

DENTAL VISIONIST

Versorgungskonzepte erfolgreich umsetzen!

Behandlungsprotokoll, Zahntechnik
und neue Werkstoffe ideal abstimmen!



Das implantatprothetische Versorgungskonzept

Dr. Andreas Kurbad
erläutert das Protokoll für
beste Rot-Weiß-Ästhetik.

> Seite 12



Beste Ergebnisse mit Verblend- komposit erzielen

ZTM Urszula Mlynarska zeigt
die zentralen Schritte
für natürliche Ergebnisse.

> Seite 30

Perfektion auf höchstem Niveau!

5-AXIS
SIMULTANEOUS
DENTAL MILLING
CHAMPION



**Zfx gefertigte
VITA ENAMIC
Krone**



**Individuelles
Zfx Abutment**



**ZimmerBiomet
Implantat**

Ein Gesamtkonzept aus Implantat (Zimmer Biomet), Zfx Implantataufbauten und der Hybridkeramik VITA ENAMIC

Zahntechniker können dank der Kooperation von Zimmer Biomet, Zfx Dental und der VITA Zahnfabrik Abutment-Kronen realisieren, die allen Anforderungen der zeitgemäßen Implantatprothetik gerecht werden. Auf effiziente Weise entstehen vollanatomische Aufbauten für Einzelzahn-Implantate, die individuell auf die Patientensituation abgestimmt sind. Dieses Vorgehen ermöglicht einen komfortablen sowie wirtschaftlichen Behandlungsablauf und ist für den alltäglichen Arbeitsablauf hochinteressant.

www.zfx-dental.com



Editorial

Nachhaltige Versorgungskonzepte erfolgreich umsetzen!



Ob bei der Farbkommunikation zwischen Praxis und Labor, ob beim Einsatz neuer Materialien für komplexe Fälle oder beim Einsatz moderner Technologien – immer gilt es, das gesamte Versorgungskonzept im Blick zu behalten und alle Teilschritte situations- und indikationsbezogen ideal aufeinander abzustimmen.

In welchen Fällen können Sie die Stärken der Hybridkeramik besonders gewinnbringend einsetzen? Wie muss die Restauration für einen zuverlässigen Verbund zwischen Befestigungskomposit und Hybridkeramik konditioniert werden? Wie kann ich bei einer Implantatversorgung die Gingiva optimal ausformen? Wie können bei digitalen Fertigungsprozessen unterschiedliche Materialien miteinander kombiniert werden?

In dieser Ausgabe des DENTAL VISIONIST teilen wir die neuesten Erkenntnisse und alltagstaugliche, praktische Tipps, die dabei unterstützen, Versorgungskonzepte nachhaltig erfolgreich umzusetzen.

Bleiben Sie neugierig!
Viel Spaß beim Lesen.

Angeley Eckardt
Chefredakteur



Komposit oder Keramik?

Eine systematische Einordnung zahnfarbener Werkstoffe

> Seite 6



Digitale Verbundbrücken

Werkstoffe intelligent kombinieren

> Seite 26



Implantatbrücke aus VITA YZ HT

Rationelle Herstellung durch Teilverblendung

> Seite 16

IMPRESSUM

Herausgeber

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

Redaktion/Konzept/Layout

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

Chefredakteur

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

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 sind vorbehalten.

Markenrechte:

VITA und VITA Produkte sind eingetragene Marken der VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG, Bad Säckingen, Deutschland. Alle anderen in diesem Journal genannten Firmennamen und/oder Produkte sind bzw. können eingetragene Warenzeichen der entsprechenden Firmen und/oder Markeninhaber sein.

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, Bad Säckingen; Download via www.vita-zahnfabrik.com). Die Aussagen der benannten Zahnärzte und Zahntechniker geben den Stand der Berichtsautorisierung von 08/2016 wieder. Die in diesem Magazin wiedergegebenen Aussagen von Entwicklern bzw. dem Technischen Marketing beruhen auf eigenen und/oder internen Untersuchungen der VITA F&E (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen) und/oder den Ergebnissen der Piloterprobung.

Für beste Ergebnisse: Digitale Farbkommunikation zwischen Praxis und Labor



Eine Voraussetzung für exakte Farbproduktion ist die präzise und effiziente Übermittlung relevanter Zahnfarbinformationen vom Behandler an den Zahntechniker.

Digitale Kommunikation mit Software- und App-Lösungen wie VITA ShadeAssist und VITA mobileAssist (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Deutschland) ermöglicht die Übertragung von gewonnenen Messdaten und Patientenfotos in Sekunden. Via Bluetooth kann die Praxis Informationen, beispielsweise mittels Tablet, direkt von der Behandlungseinheit an den Technikerarbeitsplatz versenden. Dr. Philipp Grohmann (Berikon, Schweiz) berichtet im Interview, wie er die Technologie im Praxisalltag erfolgreich einsetzt.



ZA Dr. Philipp Grohmann
Berikon, Schweiz

DV: Welche Geräte bzw. Systeme setzen Sie ein, um Zahnfarbinformationen effizient zwischen Ihnen und dem Labor auszutauschen?

Dr. Philipp Grohmann: Neben den Farbskalen der VITA setze ich in meiner Praxis das digitale Farbmessgerät VITA Easyshade V und die dazugehörige VITA mobileAssist App ein.

DV: Welche Messergebnisse bzw. Zusatzinformationen sind aus Ihrer Sicht sehr wichtig, damit Techniker die Zahnfarbe exakt reproduzieren können?

Dr. Philipp Grohmann: Statt einer bloßen Zahl wie A3 stellt die Praxis idealerweise den dazugehörigen Delta E-Wert, die konkreten LCH (Lightness-Chroma-Hue)-Werte und Intraoral-Fotos zur Verfügung.

2M3



Abb. 1 Nach einem Unfall waren die Zähne in regio 11 bis 13 devital und sollten mit Veneers versorgt werden. Da die Zahnstümpfe 11 und 12 zu grau waren, wurden sie zunächst durch internes Bleaching vorbehandelt.

Abb. 2 Nach dem Bleaching lag eine angepasste Stumpffarbe vor. Diese ist für den Zahntechniker ebenso wichtig wie die Farbe des Nachbarzahns und kann gleichfalls mit der App bzw. per E-Mail übermittelt werden.

Abb. 3 Das Endergebnis nach Befestigung. Die Veneers wurden von ZT Alex Keller (Schönenberger Dentaltechnik, Glattbrugg, Schweiz) hergestellt. Das Farbmessgerät und die Kommunikations-App waren in diesem Fall eine wertvolle Unterstützung.

„Mittels digitaler Farbkommunikation vorhersehbare Ergebnisse erzielen.“

DV: Nach welchem Prozess übermitteln Sie digitale Zahnfarbinformationen aus der Praxis an das Labor?

Dr. Philipp Grohmann: In den meisten Fällen erhält das Labor mittels App per E-Mail Intra-oral-Fotos und die mit VITA Easyshade V ermittelten Zahnfarbinformationen. Damit steht dem Zahntechniker dann eine sehr gute Arbeitsgrundlage zur Verfügung.

DV: Welche Vorkenntnisse braucht es, um Software- und App-Lösungen der VITA im Praxis- und Laboralltag erfolgreich einzusetzen?

Dr. Philipp Grohmann: Natürlich ist es hilfreich, wenn gewisse Vorkenntnisse zur allgemeinen Bedienung eines Tablets u. Ä. vorliegen. Aber es sind keine speziellen Computerkenntnisse erforderlich. An sich ist die Software selbsterklärend.

DV: Wie profitieren Sie und Ihr Team vom Einsatz der neuen Technologien zur digitalen Farbbestimmung und -kommunikation?

Dr. Philipp Grohmann: Das gesamte Praxisteam wurde auf einen standardisierten Workflow mit Farbmessgerät und App geschult, sodass Farbbestimmung sowie -kommunikation sehr effizient, objektiv und klar erfolgen. Die unmissverständliche Weitergabe aller Informationen an das Labor sorgt für vorhersehbare Ergebnisse bei der Farbproduktion. Zudem können die digitalen Daten für Patientengespräche genutzt, einfach archiviert und damit bestimmte Arbeitsschritte gut nachverfolgt werden. Grundsätzlich lohnt sich der Einsatz der neuen Technologie, wann immer der Zahntechniker bei der Farbauswahl nicht persönlich vor Ort sein kann.

Bericht 08 / 16



Komposit oder Keramik?

Eine systematische Einordnung indirekter zahnfarbener Werkstoffe



ZA Dr. Sebastian Horvath
Jestetten, Deutschland

Indirekte, zahnfarbene Keramikwerkstoffe wie Feldspat- und Glaskeramiken haben sich mittlerweile als Standard für CAD/CAM-gefertigte Restaurationen etabliert. Das Spektrum an CAD/CAM-Materialien hat sich in den letzten Jahren jedoch enorm erweitert. Zahnärzte können heute neben den traditionellen Keramiken auch Hybridkeramik oder hochgefüllte Komposite für die definitive prothetische Versorgung einsetzen. In diesem Beitrag befasst sich Dr. Sebastian Horvath (Jestetten, Deutschland) mit der systematischen Einordnung traditioneller und neuer zahnfarbener CAD/CAM-Werkstoffe.

Wie lassen sich die Materialklassen Keramik und Komposit charakterisieren?

Keramiken sind anorganische, mineralische Materialien, molekular aufgebaut und weisen kovalente/ionische Bindungen auf. Sie zeichnen sich, in der Regel, durch hohe mechanische Biegefestigkeiten aus. Bei Kraftereinwirkung reagieren traditionelle Keramiken allerdings mit einem spröden Verhalten und sind daher anfällig für Rissbildung. Komposite sind mehrphasige Materialien. Sie bestehen aus einer Kunststoffmatrix, in die meist keramische Füllkörper eingebettet sind, um damit die mechanischen Eigenschaften zu verbessern.

Was sind heute typische Vertreter innerhalb der jeweiligen Materialklassen?

Begonnen hat alles 1985 mit der VITABLOCS Feldspatkeramik. Es folgten verstärkte Glaskeramiken, z.B. aus Lithiumdisilikat, und seit 2013 ist die Hybridkeramik VITA ENAMIC erhältlich. In letzter Zeit kommen vermehrt Komposite und Hochleistungspolymere, wie z.B. GC CERASMART, für den CAD/CAM-Einsatz auf den Markt.

Wie unterscheidet sich Hybridkeramik von traditionellem Komposit?

Die Hybridkeramik ist eine grundlegend neue Kombination von Keramik und Polymer. Die Keramik sorgt für die mechanische Stabilität, das Polymer für die Elastizität. Bei Kompositen sind keramische Füller in ein Polymernetzwerk eingebettet. Die Hybridkeramik verfügt dagegen über ein Keramiknetzwerk, das mit Polymer infiltriert wird. Sie verfügt über einen hohen Keramikanteil (ca. 86 Gew %), was zur hohen Belastbarkeit des Werkstoffs beiträgt.

Welche Vorteile kann man von der neuen Hybridkeramik für die Klinik erwarten?

Dank der hohen Belastbarkeit und Elastizität zeigt die Hybridkeramik ein hohes Absorptionspotential gegenüber Kaukräften. VITA ENAMIC ist deutlich weniger spröde als reine Keramik und hat ähnliche mechanische Eigenschaften wie Dentin. Dies lässt eine einheitliche Stressverteilung erwarten. Bei etwaiger Rissbildung werden Risse an den Polymer-Keramik-Grenzflächen abgelenkt bzw. gestoppt. Die Elastizität des Werkstoffs ermöglicht beim CAD/CAM-Verfahren dünn auslaufende und gleichzeitig präzise Restaurationsränder.

Wie sind Keramik, Hybridkeramik und Komposit zu befestigen?

Durch die keramische Struktur wird die Hybridkeramik wie Feldspatkeramik durch Ätzen mit Flusssäure und Silanisierung vorbehandelt. Untersuchungen zeigen hier sehr gute Haftwerte. Nach derzeitiger Datenlage sollen CAD/CAM-Kompositwerkstoffe vor dem Zementieren korundgestrahlt und silanisiert werden, wodurch laut Labortests jedoch vergleichsweise geringere Verbundwerte erzielt werden.

Was ist der entscheidende Praxisvorteil von VITA ENAMIC?

Das ursprüngliche Ziel von ästhetischen und langlebigen Einzelzahnversorgungen mittels CEREC-Verfahren in nur einer Sitzung lebt mit der Hybridkeramik wieder auf, denn bei diesem Werkstoff ist kein Kristallisationsbrand notwendig. Ich verwende das Material deswegen mittlerweile standardmäßig für Einzelzahnversorgungen im Seitenzahnbereich.

Bericht 08/16

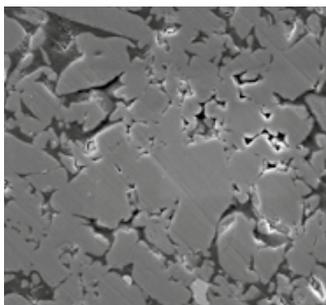


Abb. 1a Polierte Oberfläche VITA ENAMIC Hybridkeramikmaterial.

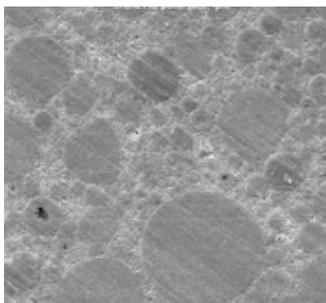


Abb. 1b Polierte Oberfläche CAD/CAM-Kompositmaterial.

Quelle Abb. 1a-b: REM-Bilder von polierten Materialproben, VITA F&E, 5.000-fache Vergrößerung, mit Raster-elektronenmikroskop EVO MA 10 von Firma Zeiss erstellt, 08/16

Komposit
 Polymermatrix mit eingebetteten
 anorganischen Füllkörpern



Hybridkeramik
 Duale Keramik-Polymer-Netzwerkstruktur



Keramiknetzwerk
 86 Gew %

+



Polymernetzwerk
 14 Gew %

Fotodokumentation Inlay-Versorgung aus VITA ENAMIC Hybridkeramik



Abb. 1 Insuffiziente Amalgamfüllung an Zahn 16.



Abb. 2 Zustand 16 nach Exkavation, Präparation und adhäsiver Aufbaufüllung.

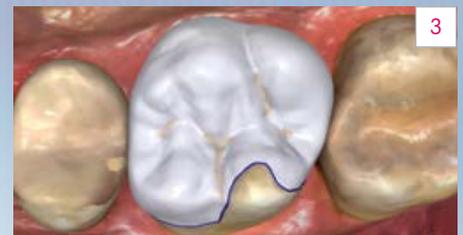


Abb. 3 Die virtuelle, mit der CEREC Software kreierte Teilkrone.



Abb. 4 Finale Politur mit dem VITA ENAMIC Hochglanzpolierer.

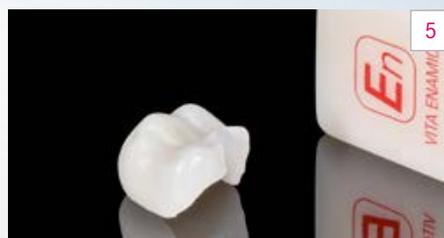


Abb. 5 Fertig ausgearbeitete Restauration vor adhäsiver Befestigung.



Abb. 6 Final adhäsiv zementierte VITA ENAMIC Teilkrone in situ.

Quelle: Dr. Sebastian Horvath, Jestetten, Deutschland

Klinische Forschung zu VITA ENAMIC IS: Ein erster Erfahrungsbericht

Die Universität Genf untersucht im Rahmen einer klinischen Studie die Leistungsfähigkeit und Beständigkeit von verschraubten implantatgetragenen Kronenversorgungen aus Hybridkeramik (VITA ENAMIC IS, VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen Deutschland), Lithiumdisilikat (IPS e.max CAD, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) und Metallkeramik. Im Interview berichtet Frau Prof. Dr. Irena Sailer (Klinik für Festsitzende Prothetik und Biomaterialien, Zahnmedizinische Klinik, Universität Genf, Schweiz) von ersten klinischen Erfahrungen mit den neuen VITA IMPLANT SOLUTIONS (IS)-Rohlingen.



ZA Prof. Dr. Irena Sailer
Genf, Schweiz

DV: Lassen vergleichsweise elastische Restaurationsmaterialien wie VITA ENAMIC IS aus Ihrer Sicht klinische Vorteile bei implantatgetragenen Versorgungen erwarten?

Prof. Dr. Irena Sailer: Weil diese Materialien eine gewisse Flexibilität aufweisen, wird eine geringere Chippingrate als bei herkömmlichen Keramiken erwartet. Ferner kann man damit rechnen, dass sich die Restaurationen für die Patienten „weicher“ anfühlen. Diese berichten auch tatsächlich von einem sehr angenehmen Tragekomfort.

DV: In Ihrer Studie werden u.a. biologische Parameter wie Blutungsindizes und Plaqueanlagerung ermittelt. Welche ersten Erkenntnisse gibt es dazu bei VITA ENAMIC IS?

Prof. Dr. Irena Sailer: Für ganz konkrete Aussagen ist es noch zu früh. Bis zum jetzigen Zeitpunkt waren jedoch keine Auffälligkeiten zu beobachten. Es bleibt abzuwarten, wie stark die Abnutzung der Oberflächen nach einigen Jahren Tragedauer ist, inwiefern sich der PH-Wert verändert etc. All das kann die Indizes verändern.

DV: Bei der Implantatprothetik ist die Fraktur- und Komplikationsrate häufig vergleichsweise hoch. Welche klinische Beständigkeit zeigt VITA ENAMIC IS bislang im Recall?

Prof. Dr. Irena Sailer: Frühestens die 1-Jahres-Ergebnisse hierzu werden Aussagekraft haben. Bisher haben wir jedoch keine Auffälligkeiten beobachtet. Es sind beispielsweise auch keine Zementierungsverluste aufgetreten.

DV: Worauf sollten Zahnärzte und Zahn-techniker beim Einsetzen und Verarbeiten von VITA ENAMIC IS zur Herstellung von Implantatkronen besonders achten?

Prof. Dr. Irena Sailer: Generell ist es bei dieser Indikationsstellung wichtig, beim CAD (Computer Aided Design) ein korrektes Emergenzprofil anzulegen. Materialspezifisch ist besonders darauf zu achten, die Verklebung mit der Titan-Klebebasis bzw. dem Abutmentaufbau sehr sorgfältig vorzubereiten und dabei exakt den Herstellerangaben zu folgen.

Bericht 08/16

„Mit VITA ENAMIC wird eine geringere Chippingrate als bei herkömmlicher Keramik erwartet.“



Abb. 1 Beispiel: Abutmentkrone aus VITA ENAMIC IS.

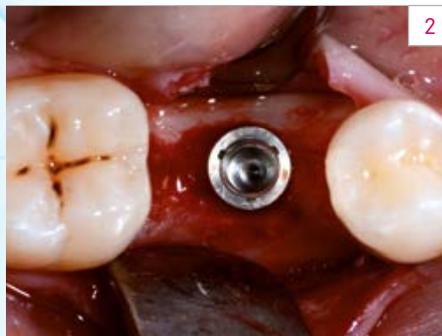


Abb. 2 Geplant wurde die Versorgung des Implantats mit einer direkt verschraubten Krone aus Hybridkeramik.



Abb. 3 Für die CAD/CAM-Herstellung war die Digitalisierung der Situation mit Scanpfosten erforderlich.

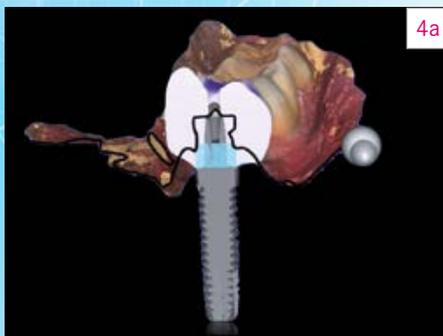


Abb. 4 Die Implantatkrone wurde virtuell konstruiert...



Abb. 4b ...und die Schleifvorschau vor dem CAM-Prozess.



Abb. 5 Die Krone aus VITA ENAMIC wurde bereits verschraubt, der Schraubenkanal ist noch zu versiegeln.

INFO: WAS SIND VITA IMPLANT SOLUTIONS (IS)?

VITA IMPLANT SOLUTIONS (IS) sind Rohlinge, welche über eine integrierte Schnittstelle zu einer Klebe-/Titanbasis (z.B. TiBase) verfügen und der CAD/CAM-Herstellung von implantatgetragenem Zahnersatz dienen. VITA IMPLANT SOLUTIONS gibt es in drei Varianten: VITA CAD-Temp IS Komposit-Rohlinge für die provisorische Versorgung und die Gestaltung des Emergenzprofils sowie VITA ENAMIC IS Hybridkeramik und VITA SUPRINITY IS Glaskeramik für die Herstellung definitiver Suprakonstruktionen.

Die Rohlinge eignen sich zur CAD/CAM-Herstellung von Meso-Strukturen (zweiteilige Lösung) und/oder Abutment-Kronen (einteilige Lösung) für zahnfarbene implantatgetragene Suprakonstruktionen.

VITA IMPLANT SOLUTIONS sind über die integrierte Schnittstelle zur Klebe-/Titanbasis (TiBase, Sirona Dental, Bensheim, Deutschland) zu Implantatsystemen vieler Hersteller (z.B. Nobel Biocare, Straumann, Biomet 3i, DENTSPLY, u.v.m.) kompatibel.



Beste Haftverbundfestigkeit erreichen – was gilt es dabei zu beachten?



ZA Prof. Dr. Markus B. Blatz
(links) Philadelphia, USA
ZA Dr. Julián Conejo (rechts)
Philadelphia, USA

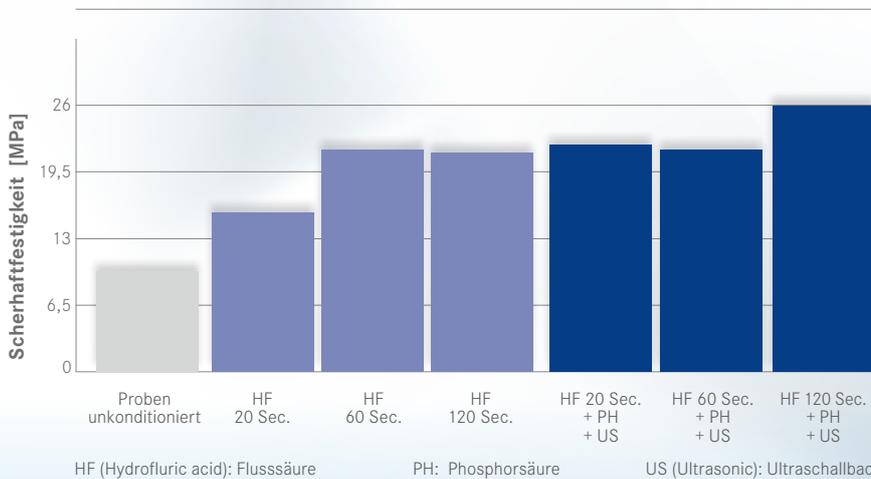
Für einen zuverlässigen adhäsiven Verbund zwischen Befestigungskomposit und Hybridkeramik muss die Restauration konditioniert werden. Dr. Julián Conejo (University of Pennsylvania, School of Dental Medicine, Philadelphia, USA) untersucht in einer aktuellen In-vitro-Studie unter der Leitung von Prof. Dr. Markus B. Blatz, wie verschiedene Konditionierungsarten/-protokolle die Verbundfestigkeit zur Hybridkeramik VITA ENAMIC (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Deutschland) beeinflussen können. Im folgenden Interview berichtet er über seine wissenschaftlichen Ergebnisse.

DV: Bitte erläutern Sie die Methodik der Studie und welche Parameter bei der Konditionierung bzw. Vorbehandlung der Hybridkeramik modifiziert wurden?

Dr. Julián Conejo: 70 Prüfkörper der Hybridkeramik VITA ENAMIC wurden für 20, 60 oder 120 Sekunden mit 5 %-iger Flusssäure geätzt. Die geätzten Flächen wurden entweder mit Phosphorsäure oder in einem Ultraschallbad gereinigt. So wurden für die Studie, inklusive der Kontrollgruppe mit keiner Vorbehandlung, sieben verschiedene Untergruppen gebildet. Nach dem Haftvermittlerauftrag und der Kompositapplikation wurden die Prüfkörper in destilliertem Wasser gelagert. Die finale Scherhaftfestigkeit wurde ermittelt und die Daten statistisch ausgewertet.

DV: Wie wichtig ist nach Ihren Erkenntnissen die Ätzung mit 5 %-iger Flusssäure für einen zuverlässigen Haftverbund von Befestigungskomposit zu Keramikrestauration?

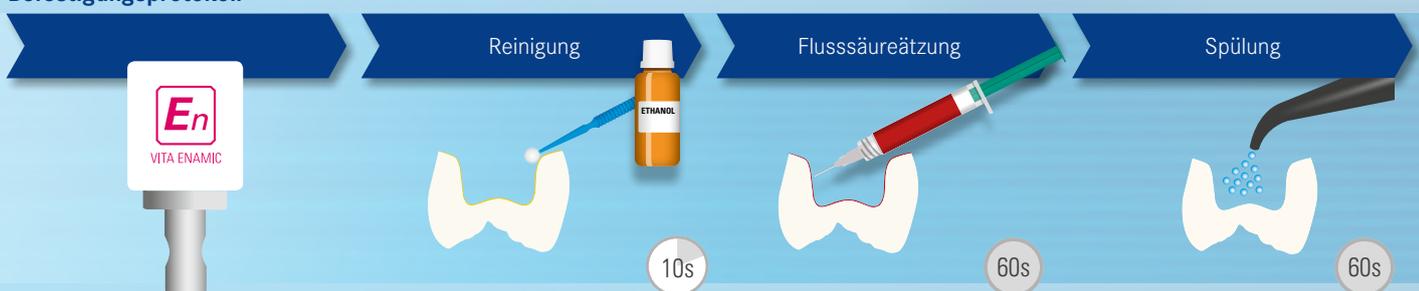
Dr. Julián Conejo: Es ist sehr wichtig Flusssäure zu applizieren, um eine aufgeraute Oberfläche für eine gute mikromechanische Retention zu schaffen. Alle geätzten Prüfkörper zeigten einen signifikanten Anstieg der Haftfestigkeit zum Befestigungskomposit. Um den nachhaltigen klinischen Erfolg der Versorgung zu gewährleisten, ist die Flusssäureätzung für den Behandler deshalb ein entscheidender Prozessschritt.



Grafik: Scherhaftfestigkeit von Bifix QM Befestigungskomposit (VOCO GmbH) zu VITA ENAMIC (VITA Zahnfabrik) nach Vorbehandlung von VITA ENAMIC mit verschiedenen Konditionierungsarten/-protokollen.

Quelle: Research Report of University of Pennsylvania, Dr. Julián Conejo, School of Dental Medicine, Philadelphia, USA, 02/2016

Befestigungsprotokoll



DV: Wie kann die Einwirkzeit der Flusssäure die Haftfestigkeit von Befestigungskomposit zu VITA ENAMIC beeinflussen?

Dr. Julián Conejo: Mit verschiedenen Einwirkzeiten der Flusssäure wurden unterschiedliche Ätzmuster auf den Prüfkörpern generiert. In unserer Studie führte kurzes Ätzen für 20 Sekunden zu signifikant geringeren Haftwerten. Bei längerem Ätzen erhöhte sich die Haftkraft. Allerdings zeigte sich kein Unterschied bei Ätzeiten zwischen 60 und 120 Sekunden.

DV: Wie wichtig ist es, bei der Applikation von Flusssäure und Haftvermittler das Konditionierungsprotokoll der Hersteller genau zu beachten?

Dr. Julián Conejo: Das ist sehr wichtig. Unsere Ergebnisse zeigen, dass die aktuell von der VITA Zahnfabrik empfohlene Oberflächenkonditionierung die höchste Haftfestigkeit ermöglicht und auch am einfachsten ist. Gemäß der Gebrauchsanweisung soll Hybridkeramik für 60 Sekunden geätzt und daraufhin der Silanhaftvermittler (Primer) für 60 Sekunden einmassiert werden.

DV: Kann der Behandler nach Ihrer Erfahrung den Haftverbund mit weiteren bzw. zusätzlichen Schritten positiv beeinflussen?

Dr. Julián Conejo: Nicht wirklich. Das war eine unserer Hypothesen. Jetzt wissen wir, dass weitere Reinigungsschritte nach dem Ätzen mit

Flusssäure keine signifikant höheren Werte ermöglichen. Weder die zusätzliche Oberflächenbehandlung mit Phosphorsäure noch das Ultraschallbad haben die Haftfestigkeitswerte, im Vergleich zur Flusssäureätzung, verbessert. Für eine zuverlässige Befestigung ist nach der Einprobe eine saubere, vorbehandelte Oberfläche der Restauration immer wichtig.

DV: Was gilt es, neben der Konditionierung der Restauration, bei der Vorbehandlung der Zahnschubstanz zu beachten, um einen guten adhäsiven Haftverbund zu erzielen?

Dr. Julián Conejo: Die Isolation mit einem Kofferdam ermöglicht absolute Trockenheit und ein sauberes Arbeitsfeld. Die Oberfläche der Präparation sollte vor der Befestigung auch mit einem Adhäsivsystem konditioniert werden. Das ermöglicht dann wiederum den einwandfreien Verbund zwischen der Zahnhartsubstanz und dem Befestigungskomposit.

Bericht 08/16

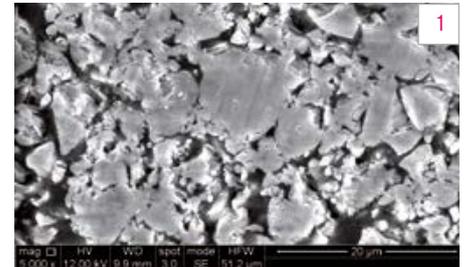


Abb. 1 Kontrollgruppe: ungeätzte Hybridkeramikoberfläche

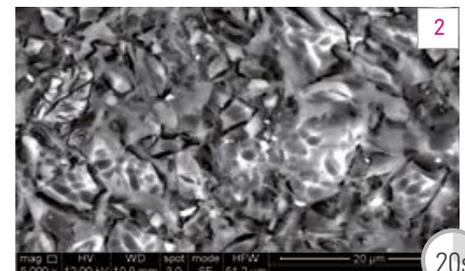


Abb. 2 Hybridkeramikoberfläche nach Flusssäureätzung für 20 Sekunden

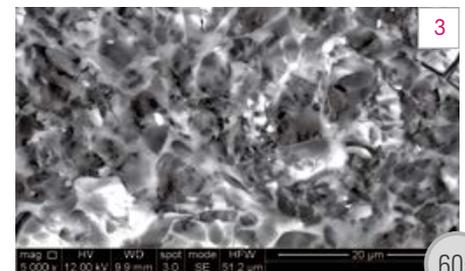


Abb. 3 Hybridkeramikoberfläche nach Flusssäureätzung für 60 Sekunden

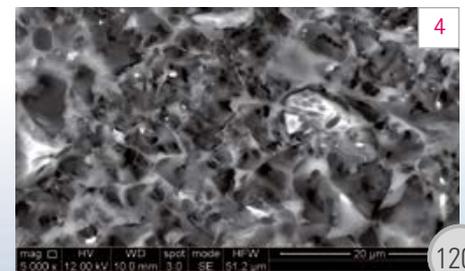
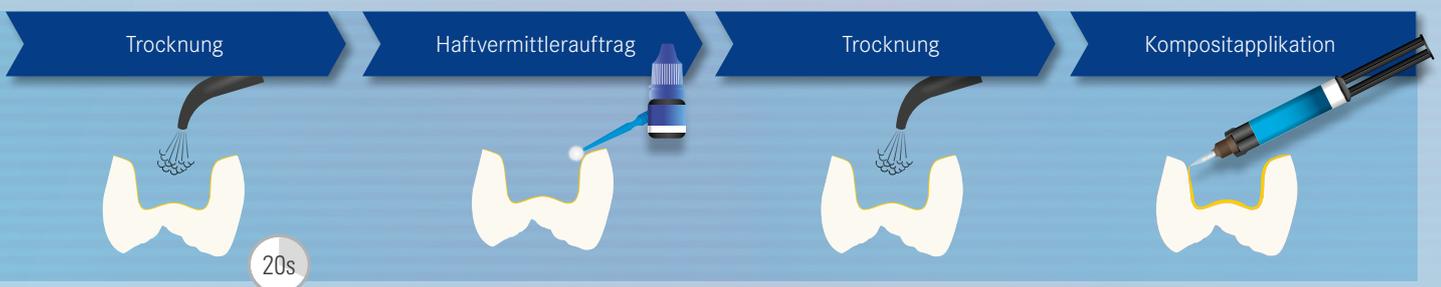


Abb. 4 Hybridkeramikoberfläche nach Flusssäureätzung für 120 Sekunden

Quelle: REM-Bilder VITA ENAMIC Materialproben, Dr. Julián Conejo, School of Dental Medicine, Philadelphia, USA, 02/2016





VITA IMPLANT SOLUTIONS: Das implantatprothetische Versorgungskonzept

Für implantatprothetische Kronenrekonstruktionen mit VITA IMPLANT SOLUTIONS (IS)-Rohlingen (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Deutschland) gibt es ein 3-Schritte-Versorgungskonzept. Es beginnt mit der Implantation und führt über die temporäre Versorgung für die Optimierung des Emergenzprofils zur definitiven keramischen Rekonstruktion. Sämtliche Rohlinge verfügen über eine integrierte Schnittstelle zu einer Titan-/Klebebasis (z. B. Sirona TiBase, Bensheim, Deutschland) und ermöglichen so eine effiziente Versorgung. Dr. Andreas Kurbad (Viersen-Dülken, Deutschland) erläutert mittels Fallbericht die einzelnen Schritte.



➔ BEFUND Zustand nach Wurzelspitzenresektion 36.



➔ ENDERGEBNIS



ZA Dr. Andreas Kurbad
Viersen-Dülken, Deutschland

1. Der Patientenfall

20 Jahre nach der endodontischen Behandlung von Zahn 46 kam es bei einer 39-jährigen Patientin zu rezidivierenden akuten Beschwerden. Röntgenologisch zeigten sich mesial und distal periapikale Aufhellungen, die auf eine Knochenresorption hindeuteten. Nachdem eine

Wurzelspitzenresektion nicht den gewünschten therapeutischen Erfolg brachte, sollte der Zahn knochenschonend extrahiert werden. Aufgrund des intakten Knochens unterhalb des Resektionsgebiets sollte die Lücke mittels geführter Sofortimplantation versorgt werden.

STEP 1 Implantation

STEP 2 Temporäre Suprakonstruktion

STEP 3 Definitive Suprakonstruktion

VITA IMPLANT SOLUTIONS



Implantat

Was?

- > temporäre Abutment-Krone (AC)

Wofür?

- > für Einheilphase/Herstellung Kaufunktion
- > für Gestaltung/Optimierung Emergenzprofil

Womit?



Was?

- > einteilige Lösung definitive Abutment-Krone (AC)
- > zweiteilige Lösung definitive Meso-Struktur (MS)

Wofür?

- > für SZ-Suprakonstruktion: AC-Variante

- > für FZ-Suprakonstruktion: MS-Variante + Krone

Womit?





Abb. 2 Die virtuelle Implantation ermöglicht ein geführtes Bohrprotokoll.



Abb. 3 Zustand nach Implantation regio 36.



Abb. 7 Die provisorische Abutmentkrone stabilisiert und formt das Emergenzprofil.



Abb. 8 Optimal ausgeformtes und entzündungsfreies Weichgewebe.

Ausformung und Erhalt der gingivalen Strukturen für beste Rot-Weiß-Ästhetik.

2. Prothetische Planung

3. Gingivale Ausformung



VITA CAD-Temp IS Robling für die gingivale Ausformung

Das gesamte Gebiss wurde initial mit der CEREC Omnicam gescannt und die Krone dann mit der CEREC Software V 4.4 (Sirona Dental, Bensheim, Deutschland) konstruiert bzw. funktionell optimiert. Ein an 46 radiertes Gipsmodell diente zur Erstellung einer Röntgenschablone. Nach knochenschonender Extraktion wurde mit eingesetzter Röntgenschablone ein DVT erstellt. In die Bilddaten wurde der intraorale Scan mit Kronenplanung importiert und mit der Galaxis Software (Sirona Dental, Bensheim, Deutschland) virtuell implantiert. Anhand der Daten wurde ein Insert geschliffen, das die Röntgenschablone durch perfekte Passung in eine Bohrschablone umwandelte.

Die Bohrschablone ermöglichte unter optimaler Knochenausnutzung eine lagestabile Implantation. Mit aufgeschraubtem Scanpost wurde digital abgeformt. Auf die exakte Implantatposition konnte eine provisorische Abutmentkrone aus VITA CAD-Temp IS virtuell gestaltet werden. Die Ausformung und der Erhalt der gingivalen Strukturen standen dabei im Fokus. Okklusale und proximale Interferenzen wurden hier für eine ungestörte Einheilung noch konsequent vermieden. Der Rohling wurde unter Berücksichtigung der Schnittstelle beschliffen. Nach Ausarbeitung wurde die fertige Krone auf der Titanbasis adhäsiv befestigt und eingegliedert.



Abb. 4 Postoperativ aufgeschraubter Scanbody zur digitalen Erfassung der Implantatposition.



Abb. 5 Die virtuelle Gestaltung des Emergenzprofils stabilisiert und formt die gingivalen Strukturen.

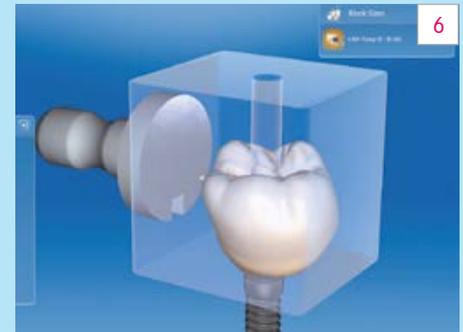


Abb. 6 Virtuelle Lage der Abutmentkrone im VITA CAD-Temp IS Rohling.

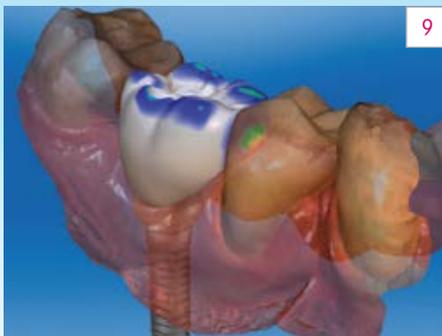


Abb. 9 Definitive Abutmentkrone mit okklusalen und approximalen Kontakten.



Abb. 10 Charakterisierung der geschliffenen Restauration mit VITA ENAMIC STAINS.



Abb. 11 Verschluss des Schraubenkanals der Abutmentkrone 36 mittels Komposit.

4. Definitive Versorgung

Nach viermonatiger Abheilphase zeigte sich ein ideales gingivales Emergenzprofil. Die fehlende Zementfuge der Abutmentkrone trug zur Entzündungsfreiheit bei. Nach erneutem Scan konnte die definitive Abutmentkrone aus VITA ENAMIC IS gefertigt werden. Der dentinähnliche E-Modul der Hybridkeramik ermöglicht die Kraukraftabsorption und lässt so eine langfristige Entlastung der knöchernen Strukturen um das Implantat erwarten. Nach Ausarbeitung und Individualisierung integrierte sich die Restauration harmonisch in gingivale Strukturen und Restbeziehung. Sofortimplantation und VITA IMPLANT SOLUTIONS (IS) haben ein effizientes Behandlungsprotokoll ermöglicht.

Bericht 08/16



Abb. 12 Rote und weiße Harmonie nach der Eingliederung von 36.

Teilverblendete, implantatgetragene Brücke aus VITA YZ HT



ZTM Vincent Fehmer
Genf, Schweiz

Komplexe, implantatgetragene Ganzkieferversorgungen sind für Zahnarzt und Zahntechniker eine besondere Herausforderung. Im vorliegenden Fall wurde für den zahnlosen Oberkiefer eine vestibulär teilverblendete Brückenversorgung aus dem hochtransluzenten Zirkondioxid VITA YZ HT und der Verblendkeramik VITA VM 9 (beide VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Deutschland) hergestellt und auf sechs Implantaten verschraubt. ZTM Vincent Fehmer (Genf, Schweiz) erläutert Schritt für Schritt die Herstellung der Versorgung, die in Zusammenarbeit mit ZA Dr. Eric van Dooren entstand.



*Mittels VITA YZ HT SHADE LIQUIDS
die Grundlage für höchstbetische
Ergebnisse schaffen.*

Funktioneller und optischer Beitrag zur Lebensqualität von Patienten: eine Versorgung, die einen spürbaren und sichtbaren Unterschied macht.



➔ **AUSGANGSSITUATION** Funktionelle und ästhetische Defizite der alten Versorgung.



➔ **ERGEBNIS** Hochästhetische Verblendung der vestibulären Gerüstanteile.

1. Ausgangssituation

Ein 72-jähriger Patient wurde mit insuffizienten Totalprothesen im Ober- und Unterkiefer vorstellig. Aus ästhetischen und funktionellen Gründen wünschte er sich festsitzende Neuversorgungen. Als prothetische Pfeiler wurden jeweils 6 Implantate in den Ober- und Unterkieferknochen inseriert. Der Unterkiefer konnte mit einer verschraubten Kunststoffversorgung rehabilitiert werden. Der Gegenkiefer sollte nun mit einer hochästhetischen, teilverblendeten Zirkondioxid-Brücke versorgt werden.

INFO: WAS IST VITA YZ HT?

VITA YZ HT ist ein hochtransluzentes Zirkondioxid, das sich durch enorme Festigkeit (ca. 1.200 MPa) und gute Lichtleitfähigkeit besonders für monolithische Versorgungen eignet. Es ist damit eine kostengünstige, ästhetische Werkstoffalternative zu NEM und teilverblendeter Metallkeramik. Praxen und Labore profitieren bei VITA YZ HT von präzisen Ergebnissen durch hohe Kantens stabilität und passgenaue Sinterresultate. Dazu kommt exzellentes ästhetisches Potenzial dank hoher Transluzenz.





Abb. 2 Ein initiales Set-up sorgte für die nötige prothetische Orientierung.

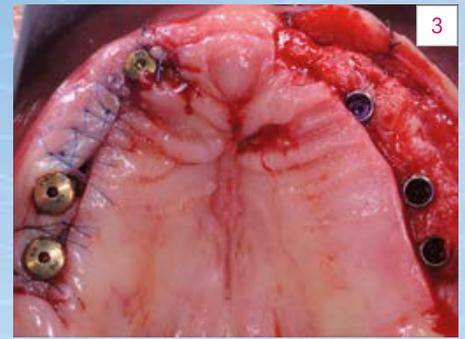


Abb. 3 Die sechs inserierten Implantate im Oberkiefer.



Abb. 6 Vestibuläre Ansicht der virtuellen Gerüstplanung.



Abb. 7 Alte Variante aus opakem Zirkon mit stark reduziertem Gerüst.



Abb. 10 Voreingefärbtes VITA YZ HT Gerüst nach dem Sintern.



Abb. 11 Verblendung der Zahnfacetten mit BASE DENTINE A2 und A3.

2. Planung und Design

Ein initiales Set-up mit idealisierter Aufstellung wurde über einen Silikonschlüssel fixiert und gab im Verlauf der Behandlung die nötige prothetische Orientierung. Nach dem Scannen der Oberkieferaufstellung gab eine Probefräsung aus provisorischem Kunststoff intraoral Aufschluss über die okklusalen Verhältnisse zum eingegliederten Unterkiefer. Nach der Bissregistrierung mussten lediglich im Molarenbereich die funktionellen Kontakte mittels Wax-up verstärkt werden. Der optimierte Zahnbogen wurde gescannt und diente als Grundlage für das Computer Aided Design mit der inLab-Software 15.1 (Sirona Dental, Bensheim, Deutschland).

3. CAM-Fertigung und Verblendung

„Gerüste aus opakem Zirkondioxid mussten früher komplett verblendet werden, um ästhetisch versorgen zu können. Das hochtransparente Zirkondioxid VITA YZ HT ermöglicht mir heute in Kombination mit den Einfärbeflüssigkeiten VITA YZ HT SHADE LIQUID bereits zu 80 % bis 90 % eine 'vollanatomisch' gefräste Brückenversorgung“, erläutert Vincent Fehmer. Für ein naturgetreues Farb- und Lichtspiel sei lediglich vestibulär eine minimale Verblendung mit VITA VM 9 nötig. Der funktionale Vorteil: „Dank der dünnen Verblendschichten reduziert sich auch automatisch das Chipping-Risiko.“

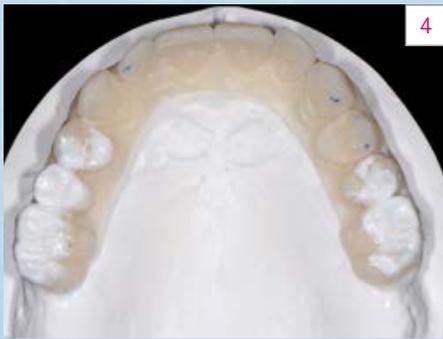


Abb. 4 Anprobe und Korrektur der Probefräsung vor definitiver Umsetzung.



Abb. 5 Computer Aided Design des Oberkiefergerüsts.



Abb. 8 Neue, anatomisch vorgeformte Variante aus hochtranslucentem Zirkondioxid.



Abb. 9 Einfärbung von Farbverläufen in Zahn- und Zahnfleischbereichen.



Abb. 12 Finale Schichtung mit Schmelz- (ENL, EO1) und Gingivamassen (G3).



Für ein naturgetreues Farb- und Lichtspiel war bei diesem Fall lediglich vestibulär eine minimale Verblendung mit VITA VM 9 nötig!

4. Eingliederung und Fazit

Die fertige Brückenkonstruktion wurde im Oberkiefer verschraubt und die Schraubenkanäle mit Komposit verschlossen. Die anatomisch minimal reduzierte Gerüststruktur aus hochtranslucentem Zirkondioxid ermöglichte eine schnelle und ästhetische Fertigung. Die Versorgungen im Ober- und Unterkiefer harmonierten trotz der unterschiedlichen Materialien miteinander. Der Patient freute sich über seine neue festsitzende Versorgung und zeigte sich - wie auch Zahntechniker und Behandler - rundum zufrieden mit dem Ergebnis.

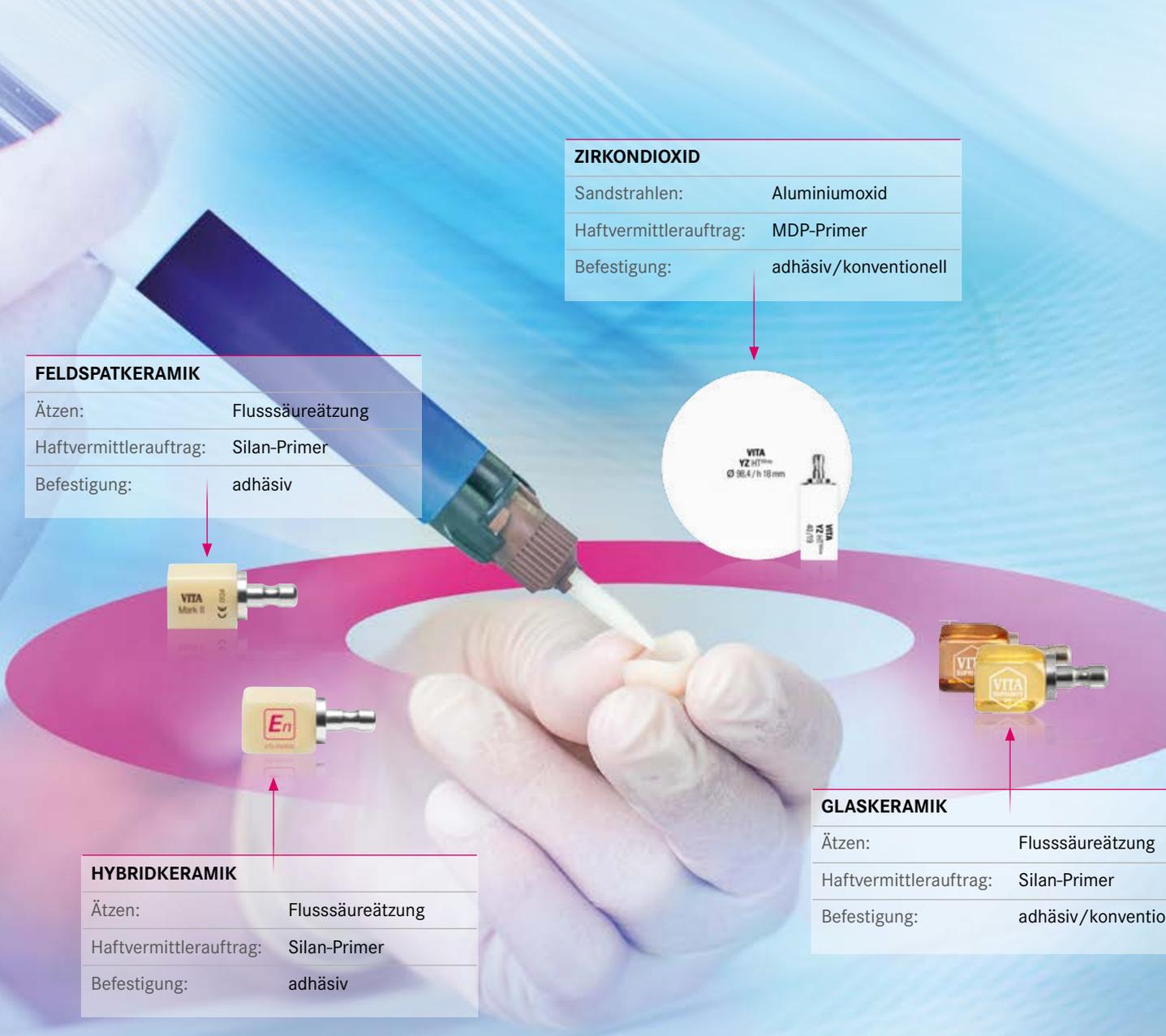
Bericht 08 / 16



Abb. 13 Hochästhetische Verblendung der vestibulären Gerüstanteile.



Abb. 14 Ergebnisse, die wieder lächeln lassen.



FELDSPATKERAMIK

Ätzen:	Flusssäureätzung
Haftvermittlerauftrag:	Silan-Primer
Befestigung:	adhäsiv

ZIRKONDIOXID

Sandstrahlen:	Aluminiumoxid
Haftvermittlerauftrag:	MDP-Primer
Befestigung:	adhäsiv/konventionell

HYBRIDKERAMIK

Ätzen:	Flusssäureätzung
Haftvermittlerauftrag:	Silan-Primer
Befestigung:	adhäsiv

GLASKERAMIK

Ätzen:	Flusssäureätzung
Haftvermittlerauftrag:	Silan-Primer
Befestigung:	adhäsiv/konventionell

Konditionierung und Befestigung diverser keramischer Werkstoffe im Überblick

Fotodokumentation Kronen-Versorgung aus VITA ENAMIC Hybridkeramik



Abb. 1 Insuffiziente Komposit- und Amalgamfüllung Zahn 16.



Abb. 2 Stumpfaufbau und Präparation Zahn 16.



Abb. 3 Das virtuelle Modell der Präparation.



Abb. 4 Computer Aided Design der Vollkrone.

Sichere Befestigung von CAD/CAM-Materialien: Ein kompakter klinischer Leitfaden

Für die klinische Langzeitbeständigkeit vollkeramischer Restaurationen ist ein belastbarer und zuverlässiger Haftverbund nach adhäsiver Befestigung wesentlich. Unterschiedliche Werkstoffe müssen jedoch materialgerecht konditioniert und befestigt werden. Dr. Julián Conejo (University of Pennsylvania, School of Dental Medicine, Philadelphia, USA) erläutert Schritt für Schritt die materialspezifischen Protokolle für Feldspat-, Glas-, Hybrid- und Zirkondioxidkeramik und zeigt die Unterschiede auf.



ZA Dr. Julián Conejo
Philadelphia, USA

Wahl des Befestigungssystems

„Eine adhäsive Befestigung ist für Feldspat- und Hybridkeramik unerlässlich“, lautet die Empfehlung des Klinikers. Obwohl Vollkronen aus zirkondioxidverstärkter Lithiumsilikat-Glaskeramik und Zirkondioxid auch konventionell zementiert werden können, empfiehlt Julián Conejo dieses Vorgehen nur bei einer retentiven Präparationsform und in Behandlungssituationen mit suboptimaler Trockenlegung.

Konditionierung der Zahnschubstanz

Die klinischen Konditionierungsschritte realisiert Julián Conejo wie folgt: „Wenn sich die Präparation hauptsächlich im Schmelz befindet, lasse ich Phosphorsäure für 20 Sekunden einwirken. Danach trage ich die adhäsiven Komponenten auf.“ Wenn sich die Präparation im Dentin befindet, empfiehlt er ein selbststützendes Bondingsystem. „Bei diesen Adhäsivsystemen wird keine Phosphorsäure benötigt, was Sensibilitätsstörungen nach der adhäsiven Konditionierung verhindert“, so Julián Conejo.

Konditionierung der Restauration

„Um Friktion zu erhalten, müssen Feldspat- sowie Hybridkeramik für 60 Sekunden und zirkondioxidverstärkte Lithiumsilikat-Glaskeramik für 20 Sekunden mit Flusssäure geätzt werden“, berichtet der Zahnarzt und Wissenschaftler. Ferner erklärt er: „Eine raue Oberfläche der keramischen Restauration wird für eine

„Es gilt, materialspezifisch abgestimmt zu befestigen!“

gute mikromechanische Retention benötigt. Wird dieser Schritt ausgelassen, kann dies zum adhäsiven Versagen führen.“ Der Silanhaftvermittler soll für 60 Sekunden einmassiert werden, um einen chemischen Verbund zum Restaurationmaterial zu erzielen.

Protokoll für Zirkondioxid

Julián Conejo weist auf das abweichende Konditionierungsprotokoll bei Zirkondioxid hin: „Dieses Material sollte für 20 Sekunden mit einer Aluminiumoxid-Korngröße von 30 bis 50 Mikrometern und weniger als 2,8 bar abgestrahlt werden.“ Ein Primer (Haftvermittler) mit dem Phosphatmonomer MDP sei für eine hohe Haftkraft zu Zirkondioxid zu empfehlen.

Fazit

„Bei der adhäsiven Eingliederung keramischer Restaurationen ist jeder Schritt von großer Wichtigkeit“, lautet Julián Conejos Fazit zur adhäsiven Befestigung. Die makellose Oberfläche der Restauration sollte ordnungsgemäß konditioniert werden. Die Gebrauchsanweisungen der Adhäsiv- und Befestigungssysteme müssten befolgt werden, und nur eine gewissenhafte Trockenlegung des Arbeitsfelds ermögliche ein zuverlässiges adhäsives Befestigen.

Bericht 08/16



Abb. 5 Die virtuell im Block platzierte Restauration.



Abb. 6 Die definitiv zementierte VITA ENAMIC Krone.



Abb. 7 Palatinale Ansicht auf die Präparationsränder.



Abb. 8 Röntgenkontrolle nach finaler Zementierung.



*VITA ENAMIC ist der Werkstoff für
schmelz- und zahnähnliche Versorgungen.*

Minimalinvasive Inlay-Versorgung aus der Hybridkeramik VITA ENAMIC



ZA Dr. Gerhard Werling
Bellheim, Deutschland

Inlay-Versorgungen mittels CEREC-Verfahren haben sich in der digitalen Zahnheilkunde über Jahrzehnte etabliert. Doch aufgrund der geforderten Mindestwandstärken musste bei Rekonstruktionen aus traditioneller Keramik häufig viel Zahnschubstanz präpariert werden. VITA ENAMIC (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Deutschland) ermöglicht, dank reduzierter Mindestwandstärken, minimalinvasive Versorgungen und lässt sich in dünn auslaufenden Randbereichen präzise ausschleifen. Im Bericht erläutert Dr. Gerhard Werling (Bellheim, Deutschland) das klinische Procedere bei einer Inlay-Versorgung aus Hybridkeramik in regio 24-26.



➔ AUSGANGSSITUATION

1

1. Ausgangssituation

Die Abbildungen 1 und 2 zeigen die Ausgangssituation. Auf Grundlage der Anamnese und entsprechend der Bitte des Patienten (männlich, 38 Jahre) wurde er nicht mit alternativen Methoden (Infiltrationstechnik, Fluoridieren, regelmäßige Kontrollen etc.) behandelt. Stattdessen wurde begonnen, vorsichtig eine Füllungskavität an dem Zahn zu präparieren, an welchem die Karies im Röntgenbild bereits den approximalen Schmelz penetriert hatte. Erstaunlicherweise war die Karies im klinischen Bild bis weit ins Dentin vorgedrungen, sodass nach vollständiger Exkavation ein erheblicher Substanzdefekt vorlag.



Abb. 2 Röntgenstatus – muss die zu erkennende Karies behandelt werden oder kann mit alternativen Methoden gearbeitet werden?



Abb. 3 Begonnen wurde mit der vorsichtigen Präparation einer Füllungskavität, aber im Rahmen der Exkavation zeigten sich klinisch ausgedehnte unterminierende Defekte.



Abb. 6 Mit der Biogenerik-Software wurden die Kauflächen rekonstruiert.

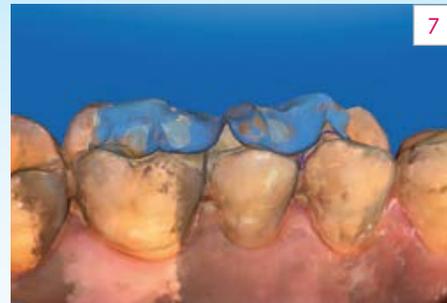


Abb. 7 Durch Einblenden des Gegenbisses können die Kontaktpunkte kontrolliert werden.

2. Materialwahl

Da der Patient eine dauerhafte schmelz- und zahnähnliche Versorgung wünschte, kam Komposit als Restaurationsmaterial nicht infrage. Es wurde entschieden, nach der Regel „extension for prevention“ vorzugehen – jedoch so minimalinvasiv wie möglich. Die Hybridkeramik VITA ENAMIC ist dabei von großem Vorteil. Die einzigartige Netzwerkstruktur, bei der sich Keramik und Acrylatpolymer gegenseitig durchdringen, sorgt für eine enorme Belastbarkeit, die mehr Freiheiten verleiht als traditionelle Restaurationsmaterialien.

3. CAD/CAM-Workflow

Drei VITA ENAMIC-Inlays wurden mit dem CEREC-System (Sirona Dental, Bensheim, Deutschland) angefertigt. Der Intraoralscan erfolgte mit der CEREC Omnicam. Mit der Biogenerik-Software des Systems wurde analog zu den fehlenden Kauflächen rekonstruiert. In der Schleifvorschau konnten die Inlays in den Materialrohlingen platziert werden. Gewählt wurde die Geometrie EM-10 (8 x 10 x 15 mm), entsprechend der erfolgten Farbbestimmung mit VITA Easysshade (VITA Zahnfabrik) in der Farbe 1M2-HT. Die Hybridkeramik lässt sich sowohl maschinell als auch manuell sehr einfach und schnell bearbeiten. Dank der hohen Belastbarkeit und Kantenstabilität sind auch Konstruktionen mit vergleichsweise geringen Wandstärken und dünn auslaufenden Rändern machbar. Randausbrüche, wie sie von traditioneller Keramik bekannt sind, kommen hier quasi nicht vor.



Abb. 4 „Extension for prevention“ – aber: so minimalinvasiv wie möglich.

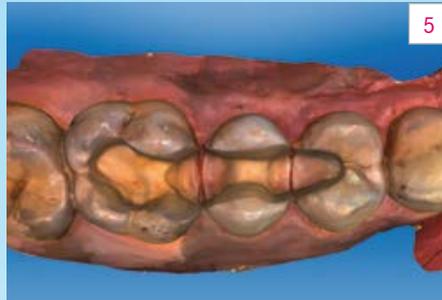


Abb. 5 Mit einem Intraoralscanner erfolgte die digitale Abformung.

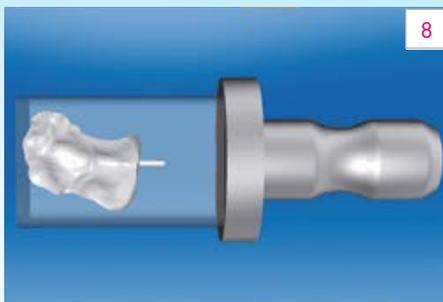


Abb. 8 In der Schleifvorschau wurden die Konstruktionen, hier das Inlay für Zahn 26, optimal im Rohling platziert.



Abb. 9 Für die adhäsive Befestigung wird mit Kofferdam die absolute Trockenlegung sichergestellt.

Dank hoher Belastbarkeit und Kantenstabilität sind geringe Wandstärken und dünn auslaufende Ränder realisierbar.

4. Verarbeitung und Eingliederung

Vorteilhaft ist, dass ein Brennvorgang entfällt und eine farbliche Charakterisierung möglich, aber in der Regel nicht nötig ist. Die angebotene Farbauswahl (0M1 – 4M2) in zwei Transparenzstufen und die gute Lichttransmission des Materials ermöglichen ästhetisch gute Ergebnisse. Mit dem VITA ENAMIC Polishing Set clinical wurden die Inlays auf Hochglanz poliert. Auch intraoral lässt sich die Hybridkeramik leicht polieren. Speziell mit den VITA Polierinstrumenten können die Restaurationsränder in einzigartiger Weise so fein auspoliert werden, dass quasi kein Übergang zwischen Zahn und Restauration sichtbar bleibt. Die Befestigung erfolgte adhäsiv.

Bericht 08/16



➔ **ERGEBNIS** Geplant war eine defektorientierte Versorgung mit Komposit-Füllungen. Das Ergebnis war eine minimalinvasive Versorgung mit VITA ENAMIC-Inlays.



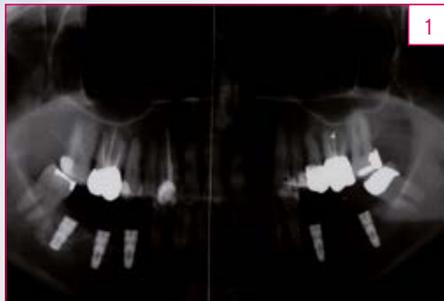
Die VITA Rapid Layer Technology eröffnet dem zahn-technischen Labor eine effiziente Herstellungsalternative zur traditionellen Schichttechnik.

Digitale Verbundbrücken aus VITA YZ und VITA ENAMIC



ZTM Hans Jürgen Lange
Darmstadt, Deutschland

Mittels VITA Rapid Layer Technology (RLT) wird in einem digitalen Fertigungsprozess eine vollanatomische Verbundbrücke aus einer Gerüst- und Verblendstruktur gefertigt. Ein Vorteil dieser Technologie ist, dass sich hiermit unterschiedliche Werkstoffe und damit deren spezifische Eigenschaften miteinander kombinieren lassen. So kann beispielsweise für eine stabile Gerüstkonstruktion VITA YZ Zirkondioxid eingesetzt werden und für die Verblendstruktur die relativ elastische Hybridkeramik VITA ENAMIC (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Deutschland). Im folgenden Bericht beschreibt ZTM Hans Jürgen Lange (Dental-labor Teuber, Darmstadt, Deutschland) die Versorgungsschritte bei einer umfangreichen, implantatgetragenen Rekonstruktion im Unterkiefer mittels Einzelkronen und Verbundbrücke.



→ RÖNTGENSTATUS der Ausgangssituation.

1. Ausgangssituation

Die Patientin sollte mit einer Brücke auf Implantaten in regio 35 und 37 sowie mit Einzelkronen auf Implantaten in regio 45, 46 und 47 versorgt werden. Dank der stoßdämpfenden Eigenschaften durch die integrierte Elastizität und dem hohen Tragekomfort von VITA ENAMIC wurde entschieden, die Suprakonstruktionen aus der Hybridkeramik herzustellen. VITA ENAMIC IS-Rohlinge verfügen über eine integrierte Schnittstelle inkl. Schraubenkanal zu einer Klebe-Titanbasis. So können implantatgetragene Restaurationen mit dem inLab MC XL-System (Sirona Dental, Bensheim, Deutschland) besonders einfach realisiert werden. Da die Hybridkeramik nur für Einzelzahnversorgungen freigegeben ist, war die Herstellung einer Brückenversorgung nur mittels digitaler Verbundlösung möglich.



Abb. 2 In regio 35 und 37 sowie 45, 46 und 47 lagen Implantate vor.

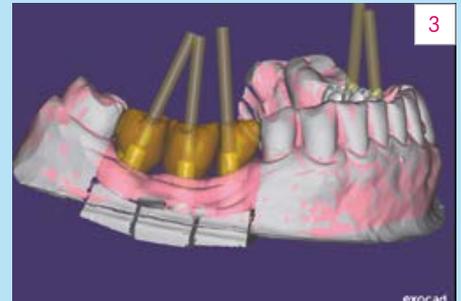


Abb. 3 Konstruktion der Implantatkronen in regio 45, 46 und 47.



Abb. 6 Nach Scan des Gerüsts werden darauf die Verblendstrukturen konstruiert.



Abb. 7 Implantatkronen sowie ein Brückengerüst aus VITA YZ samt Verblendschalen aus VITA ENAMIC.

2. Herstellung der Gerüstkonstruktion

3. Herstellung der Verblendstruktur



**Digitale Verbundbrücke:
Zirkondioxidgerüst plus
zahnfarbene Verblendstruktur.**

In der Software exocad DentalCAD (exocad, Darmstadt, Deutschland) wurde auf den Titanbasen zunächst vollanatomisch konstruiert, um danach die Konstruktion quasi auf ein Fingerhutgerüst (ähnlich der Jacketkronen) zu reduzieren. Die Ausrichtung der Schraubenkanäle, die Platzverhältnisse zu den Antagonisten etc. lassen sich virtuell jederzeit kontrollieren. Nach Fertigstellung des Designs für die Gerüststruktur wurde diese aus voreingefärbtem VITA YZ Zirkondioxid gefräst, gesintert, aufgepasst und provisorisch auf den Titanbasen befestigt.

Für eine noch präzisere Gestaltung der Verblendstruktur wurde im Gegensatz zum klassischen RLT-Verfahren mit nur einem Scan das Gerüst nochmals gescannt. Beim CAD wurden die Positionen der Schraubenkanäle entsprechend der vorgegeben Achse angelegt und bei den Verblendstrukturen aus VITA ENAMIC später manuell geöffnet. Emergenzprofile und basale Auflageflächen wurden in Zirkondioxid ausgeführt, weil es auf Hochglanz poliert die derzeit höchste Biokompatibilität im Kontakt zur Gingiva bietet. Hergestellt werden die Brückenbestandteile mit der 5-Achs-Simultanfräsmaschine vhf S2 Impression (vhf camufacture, Ammerbuch, Deutschland).

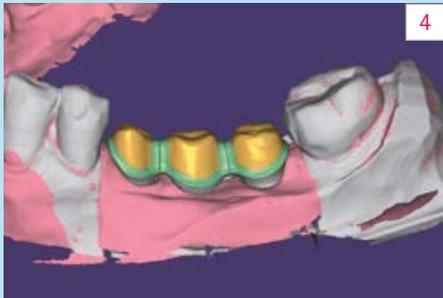


Abb. 4 Design der Gerüststruktur.



Abb. 5 Die Gerüststruktur wird aus voreingefärbtem Zirkondioxid gebrannt.



Abb. 8 Die Rohlinge für einteilige VITA ENAMIC IS-Kronen verfügen über eine integrierte Schnittstelle inklusive Schraubenkanal.



Abb. 9 Situation nach Befestigung aller Restaurationen im Patientenmund.

Verbundbrücken sind sehr gut für Implantatversorgungen geeignet!

4. Fertigstellung der Verbundbrücke

Das Verkleben folgte dem üblichen Protokoll für VITA ENAMIC, das nach Ätzen mit 5 %-iger Flußsäure eine gute Mikroretentionen aufweist. Das Zirkondioxid wird mit Haftvermittler konditioniert. Zusätzlich arbeiteten wir vor dem Sinterprozess mit einer dünnen Trennscheibe in horizontaler Ebene zur Restauration Mikroschlitz in die Klebeflächen ein. Die Kronen wurden mit den Mal Farben des VITA ENAMIC STAINS KIT charakterisiert und die Oberflächen versiegelt. Um die Akzentuierungen in der Oberflächenstruktur zu erhalten, sollte möglichst dünn glasiert werden.

5. Empfehlung

Für die verlässliche Umsetzung von VITA RL T müssen die Platzverhältnisse die Einhaltung der vorgegebenen Mindestwandstärken für die verwendeten Restaurationsmaterialien erlauben. Implantatsituationen sind daher sehr gut geeignet. Dank der Verbundbrückenlösung konnte bei dieser Patientin für den gesamten Unterkiefer ein einheitliches, harmonisches Versorgungsergebnis erzielt werden.

Bericht 08/16



→ **ERGEBNIS** direkt nach Eingliederung.

10



VITA VM LC flow: Kunstvoll und facettenreich mit Komposit individualisieren



ZTM Urszula Mlynarska
Warschau, Polen

Für ästhetische Rekonstruktionen in der Front kann die Hybridkeramik VITA ENAMIC mittels Verblendkomposit VITA VM LC flow (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Deutschland) individualisiert werden. ZTM Urszula Mlynarska (Warschau, Polen) beschreibt in ihrem Fallbericht den gesamten Prozess einer Kronenversorgung der Zähne 11 und 12, beginnend bei der Planung über Wax-up und Cut-back bis hin zur Individualisierung. Darüber hinaus erläutert die Autorin, wie sich mit dem Verblendkomposit natürliche, facettenreiche Ergebnisse realisieren lassen.



➔ **AUSGANGSSITUATION** Klinische Situation nach Venerpräparation an 11 und 21.



➔ **ERGEBNIS** Das Lachen mit natürlichem Farb- und Lichtspiel.

1. Status nach Trauma

Eine inzwischen 23-jährige Frau hatte im Alter von 16 Jahren einen Fahrradunfall. Das Resultat war eine traumatische Kronenfraktur an 11 und 21 ohne Pulpabeteiligung und Dislokation. Die vitalen Zähne wurden sofort mit Komposit versorgt. Doch die Rekonstruktion ermöglichte weder Langzeitstabilität noch ein natürliches Erscheinungsbild, was die Patientin nicht zufriedenstellte. Ihr Wunsch war es, die Inzisiven hochästhetisch und stabil versorgen zu lassen. Um sie wunschgemäß zu versorgen, wurden VITA ENAMIC in Kombination mit VITA VM LC flow als Restaurationsmaterialien ausgewählt.

2. Farbbestimmung, Präparation und Kronenfertigung

Die visuelle Zahnfarbbestimmung erfolgte mit VITA Linearguide 3D-MASTER. Das Ergebnis wurde mit VITA Easyshade V digital überprüft. Ein VITA ENAMIC Rohling in der Farbe 1M2-HT wurde ausgewählt. Ein Wax-up auf einem Situationsmodell half dabei, das finale Behandlungsergebnis zu definieren. Es folgten die Präparation und die Abformung. Das hergestellte Meistermodell wurde mithilfe des 3Shape D850 (3Shape A/S, Kopenhagen, Dänemark) gescannt. Daraufhin wurde eine vollanatomische Krone digital konstruiert und ausgefräst. Nach der Einprobe wurde ein Cut-back inzisal und zentral durchgeführt.



Abb. 1 Situationsmodell mit idealisiertem Wax-up und palatinalen Silikonschlüssel.



Abb. 2 Klinische Situation nach Veneerpräparation an 11 und 21.



Abb. 3 Einprobe der Restaurationen aus der Hybridkeramik VITA ENAMIC an 11 und 21.



Abb. 4 Beide Restaurationen nach dem individuellen, inzisal Cut-back mittels Diamantwerkzeug.



Abb. 5 Schichtung mittels Silikonschlüssel.



Abb. 6 Verblendung mit VITA VM LC flow (z.B. mit EE1, EE2, EE9, ...).

3. Individualisierung der reduzierten Kronen

INFO: WAS IST VITA VM LC FLOW?

Das niedrigviskose VITA VM LC flow Verblendkomposit ist ideal für die grazile und ästhetische Individualisierung im Schneidebereich sowie die Intensivierung im Zahnhalsbereich. Zahntechniker und Zahnärzte können die Massen wahlweise mit einem Instrument, einem Pinsel oder direkt aus der Spritze auftragen.

Das Indikationsspektrum umfasst die Verblendung von reduzierten Kronen sowie Gerüst- und Brückenkonstruktionen. Folgende Werkstoffe können mittel VITA VM LC flow individualisiert werden: Hybridkeramik, Metall, Zirkondioxid und Komposit. Ferner eignet sich das Verblendkomposit auch zur Individualisierung von VITA Prothesenzähnen aus MRP-Komposit.



„Zur Individualisierung habe ich dann VITA VM LC flow verwendet. Das fließfähige Verblendkomposit bleibt exakt dort, wo ich ihn aufgetragen habe. So ist es einfach, während der Verblendung die Kontrolle zu behalten“, berichtet Urszula Mlynarska. Dank der warmen Grundfarbe der Hybridkeramik konnte eine Kombination aus warmen und kalten Farben verwendet werden. Um einen dreidimensionalen Effekt entstehen zu lassen, empfiehlt die Zahntechnikerin das Zusammenspiel von opakeren und transluzenten Schichten. Urszula Mlynarskas Fazit zum Verblendkomposit: „Millionen von Kombinationen sind möglich. Nur unsere Fantasie ist das Limit.“

Mit VITA VM LC *flow* erzielen Praxen und Labore brillante Ergebnisse.



Abb. 7 Finale Restauration an 11 und 21 mit juveniler Transluzenz.



Abb. 8 Rote und weiße Harmonie in der ästhetischen Zone.

4. Ausarbeitung und Befestigung

Nach der finalen Polymerisation der Verblendung wurden die Morphologie und Textur der Oberfläche mit Feinkorndiamantwerkzeugen gestaltet. Um natürliche Reflexionen zu erhalten, wurde die finale Politur mit einem Baumwollschwabbel und Diamantpolierpaste durchgeführt. Für eine verlässliche adhäsive Befestigung wurde das Lumen der Kronen mit 5 %-iger Fluorssäure geätzt und danach silanisiert. Das Endergebnis zeigt eine hochästhetische Restauration, die sich ausgezeichnet neben die juvenilen Nachbarzähne integriert. Die junge Patientin war sehr zufrieden mit der „unsichtbaren“ Rekonstruktion.

Bericht 08/16



Abb. 9 Das Lachen mit natürlichem Farb- und Lichtspiel.

Ästhetische Frontzahnrekonstruktion mittels VITA YZ HT und VITA VM 9



ZT Chia Heng Chung
Kaohsiung, Taiwan

Damit sich eine einzelne Frontzahnkrone harmonisch in das orale Erscheinungsbild einfügt, müssen die besonderen Merkmale der natürlichen Nachbarzähne reproduziert werden. Im vorliegenden Fall wurde Zahn 11 mit einer Krone versorgt. Die Herausforderung bestand darin, ausgeprägte individuelle Charakteristika der natürlichen Bezahnung, wie etwa Kalzifikationen, nachzubilden. Zahntechniker Chia Heng Chung (Kaohsiung, Taiwan) erläutert, wie er mittels VITA VM 9 Verblendkeramik (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Deutschland) ein natürliches Ergebnis erzielen konnte.



→ VORHER Vollkronenpräparation an Zahn 11 nach endodontischer Behandlung.

1. Intraorale Situation

Nach der Füllungstherapie einer fortgeschrittenen kariösen Läsion an Zahn 11 zeigte das pulpale Weichgewebe einer 37-jährigen Patientin Anzeichen einer irreversiblen Infektion. Eine Wurzelkanalbehandlung wurde durchgeführt, um Schmerzen und Knochenresorptionen zu verhindern. Der Zahn musste nach dieser invasiven Therapie funktionell stabilisiert werden. Um eine hochästhetische und natürliche Versorgung zu ermöglichen, wurde eine Zirkondioxidkrone aus VITA YZ HT mit einer VITA VM 9 Verblendung geplant.

2. Farbbestimmung und Gerütherstellung

Die Zahnfarbbestimmung mit dem VITA Toothguide 3D-MASTER war ein entscheidender Schritt für die erfolgreiche Verblendung der Krone. Als Grundfarbe wurde 2M1 ermittelt. Ein Schwarz-Weiß-Foto half dabei, die korrekte Helligkeit und Farbsättigung auszuwählen. Die Präparation für eine Vollkrone erfolgte mit ausgeprägter Hohlkehle, um Platz für die Restauration zu schaffen. Mittels Abformung konnte ein Meistermodell hergestellt werden. Ein Wachsgerüst wurde auf 11 modelliert und danach mit einem Laborscanner digitalisiert. Das konstruierte Zirkondioxidgerüst wurde aus einem VITA YZ HT^{white} Rohling (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Deutschland) gefräst und gesintert.



2

Abb. 2 Reproduzierte Grundzahnfarbe mit AKZENT PLUS ES15 zervikal, ES06 in den oberen 2/3 und BASE.



3

Abb. 3 Perfekte Übereinstimmung von VITA Toothguide 3D-MASTER und der Kappchenfarbe.



4

Abb. 4 Zervikale Fluoreszenz (rötlich/bräunlich) wurde mit EL3, ein hellerer inzisaler Effekt mit EL1 erzeugt.



5

Abb. 5 Für einen warmen Farbton und die Kontrolle der Helligkeit wurde CHROMA PLUS 2 geschichtet.



6

Abb. 6 Komplette Kronenschichtung mit DENTINE 2M1 vor dem Cut-back.



7

Abb. 7 EE1 (weißlich transluzent) wurde punktuell addiert, um dünne, weiße Linien zu integrieren.



8

Abb. 8 Restauration nach dem ersten Brand, gefolgt von interner Einfärbung zur exakten Farbkontrolle.



9

Abb. 9 Halo-Effekt aus EE2 und BASE DENTINE. Finalisierung mit dünnen Schichten ENL, END und WIN.



10

Abb. 10 Die fertige vollkeramische Krone auf dem Meistermodell nach Glasurbrand und Politur.

3. Verblendung

„Bereits nach dem ersten Brand sollte die Grundfarbe bzw. -helligkeit des verblendeten Gerüsts mit der ermittelten Zahnfarbe übereinstimmen. Dafür habe ich in diesem Fall eine Kombination aus VITA AKZENT Plus EFFECT STAINS und VITA VM 9 BASE DENTINE verwendet“, beschreibt Chia Heng Chung den ersten, wichtigen Schritt. Die korrekte Helligkeit ist nach seiner Meinung zu 60 Prozent Teil des Erfolgs. „Durch die Steuerung von Farbintensität und Farbton können wir bereits 80 Prozent des natürlichen Erscheinungsbilds erreichen. Die restlichen 20 Prozent hängen von den individuellen Fähigkeiten des Technikers ab“, erklärt Chia Heng Chung.

4. Behandlungsergebnis

Die fertiggestellte Restauration integriert sich harmonisch in die ästhetische Zone. Die Vollkeramikkrone zeigte ein natürliches Farb- und Lichtspiel. Dank der präzisen Bestimmung der Grundzahnfarbe und der ideal darauf abgestimmten Verblendkeramik VITA VM 9 war ein einfaches und strukturiertes Vorgehen möglich. Die Patientin war sehr zufrieden mit dem ästhetischen Ergebnis. Für Chia Heng Chung ergänzen sich CAD/CAM und Handwerkskunst: „Die Synergie aus Technologie, Kunst und Schönheit ist der Schlüsselfaktor für erfolgreiche vollkeramische Kronen- und Brückenrestaurationen.“

Bericht 08/16



11

➔ NACHHER Die finale Restauration an Zahn 11; die Patientin zeigte sich zufrieden mit dem hochästhetischen Ergebnis.

Jetzt auch online lesen!



www.dental-visionist.com



Lesen Sie alle aktuellen Beiträge sowie archivierte Themen des DENTAL VISIONIST und finden Sie zusätzlich exklusive Online-Artikel auf www.dental-visionist.com