

Vollanatomische Versorgungungen mit CAD/CAM

| Dipl.-Ing. (FH) Michael Tholey



Die VITA Rapid Layer Technology (RLT) ermöglicht Zahnärzten und Zahntechnikern die vollständig CAD/CAM-gestützte Herstellung von vollanatomischen Kronen- und mehrgliedrigen Brückenversorgungen. Diese Technik garantiert eine hohe Zeitersparnis im Vergleich zur konventionellen Schichttechnik.

Der Fertigungsprozess umfasst folgende Schritte: Virtuelle Modellation einer vollanatomischen Kronen- bzw. mehrgliedrigen Brückenversorgung, danach automatisierte Berechnung der Datensätze für Gerüst- und Verblendstruktur und anschließend Herstellung der beiden keramischen Strukturen mit der CEREC- bzw. inLab MC XL-Schleifeinheit. Im letzten Schritt erfolgt der Verbund der beiden Strukturen mittels Befestigungskomposit.

Die Materialkombination

Die Gerüststruktur wird aus yttriumstabilisiertem Zirkoniumdioxid (VITA

In-Ceram YZ, VITA Zahnfabrik) gefertigt. Hierzu sind uneingefärbte und voreingefärbte Rohlinge erhältlich. Bei Bedarf ist eine farbliche Charakterisierung des Gerüsts mit VITA In-Ceram YZ COLORING LIQUIDS möglich. Für die Herstellung der Verblendstruktur werden VITABLOCS TriLuxe forte-Rohlinge aus Feinstruktur-Feldspatkeramik verwendet. Diese Rohlinge zeichnen sich durch ihre Multischichtstruktur mit vier unterschiedlichen Farbsättigungsgraden aus und sorgen damit für ein natürliches Farbspiel. Die Feinstruktur-Feldspatkeramik hat sich – durch etliche Studien belegt – klinisch hervorragend bewährt^{1,2} und garantiert

aufgrund ihrer besonderen Gefügestruktur ein schmelzähnliches Abtragsverhalten. Die Verblendstruktur kann vor dem Verbund mit der Gerüststruktur mit VITA AKZENT Malfarben farblich charakterisiert oder mit VITA VM 9 Verblendkeramik individualisiert werden. Für den Verbund von Verblend- und Gerüststruktur eignen sich diverse handelsübliche adhäsive und selbstadhäsive Befestigungskomposite, wie zum Beispiel Panavia (Kuraray) und RelyX Unicem (3M ESPE).

Die Konstruktions- und Fertigungsschritte

Die mittels eines Scans gewonnenen Daten werden zur Weiterverarbeitung in die inLab 3D-Software ab Softwareversion 3.80 eingelesen und die Konstruktion „Brücke bzw. Krone“, „Buccal Scan“ und das Multilayer-Software-Modul ausgewählt. Nach Auswahl des Gerüstmaterials (VITA In-Ceram YZ) und des Verblendmaterials (VITABLOCS TriLuxe forte) erfolgen die üblichen Konstruktionsschritte wie das Einzeichnen der Präparationsränder und das Ausrichten der Einschubachse. Die Software generiert anschließend einen initialen Designvorschlag (Abb. 1). Dabei wird die Morphologie der Okklusalfächen von der inLab-Software komplett biogenerisch erzeugt, indem

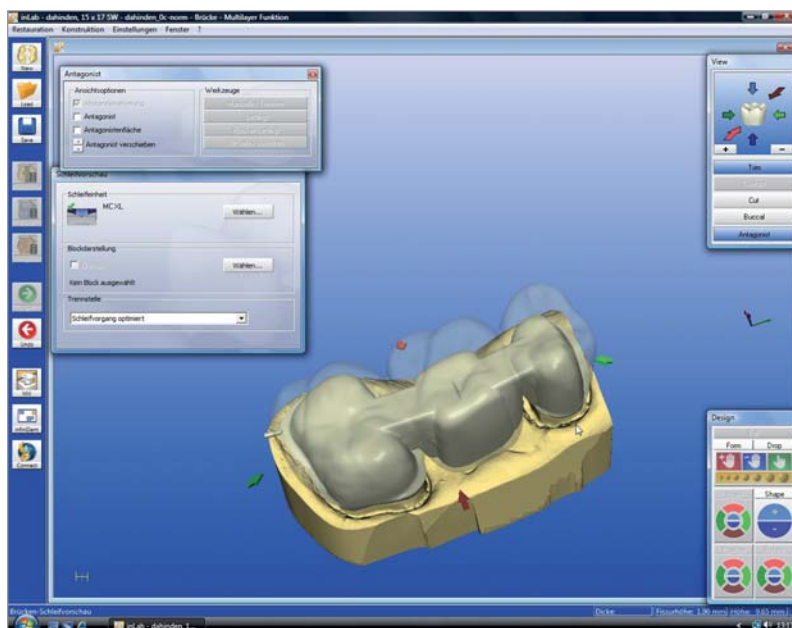


Abb. 1: Das Brückengerüst in der Schleifvorschau (Quelle: Dr. Andres Baltzer).



MEDIWERT

Partner der Heilberufe

Heilung für Steuerkranke

Warten Sie nicht länger und wandeln Sie zu zahlende Steuerlast in hochwertiges Privatvermögen!

Mediwert - Ihr Partner für die 1. Hilfe bei Steuerkrankheit!



VdaK	AOK	LKK	BKK	IKK	Knappschaft	UV*)
privat						
Name, Vorname des Versicherten		01.01.65				
Mustermann		geb. am				
Max						
Musterstraße 1						
01100 Musterstadt						
Kassen-Nr.	Versicherten-Nr.		Status			
0000000000 000000	01.08.11					
Vertragsarzt-Nr.	VK gültig bis		Datum			



STEUERCHIRURGIE

Kolbestraße 3
04229 Leipzig

Tel.: 0341/23 69 73 - 8
Fax: 0341/26 82 76 78

Wir bitten um Durchführung folgender Leistungen:

☒ operative Entfernung/Extraktion von: Steuern

Diagnostik:

Ihr Einkommen 2011: 150.000,00 Euro
daraus Steuerlast : 49.222,00 Euro

Behandlung:

Kaufpreis Immobilie 113m²: 265.000,00 Euro
daraus Steuerlast 2012: 38.240,00 Euro
Steuerersparnis über 12 Jahre: 122.000,00 Euro

Effektiver Kaufpreis: **143.000,00 Euro**

- Steuern sparen
- Werte schaffen
- Vermögen sichern

Bitte senden Sie uns diesen Abschnitt per Post/Fax zu



Adresse/Firmenstempel

- ☐ Bitte um Kontaktaufnahme
- ☐ Bitte um persönliches Berechnungsbeispiel

Mediwert GmbH

Kolbestraße
04229 Leipzig

Tel.: 0341-236973 -8
Fax: 0341-26827678
E-mail: kontakt@mediwert.de

www.mediwert.de



Abb. 2: Die ausgeschliffenen Verblend- und Gerüststrukturen vor Entfernung der Anstiche.



Abb. 3: Die CAD/CAM-Technik gewährleistet eine optimale Passung von Gerüst- und Verblendstruktur.

die Okklusalfächen der Nachbarzähne in die Berechnung integriert werden. Das Ergebnis ist eine individuelle Kauflächengestaltung. Nach dem Schleifen der Gerüststruktur wird diese dichtgesintert und währenddessen die Verblendstruktur ausgeschliffen (Abb. 2). Diese kann zudem bei Bedarf bemalt und glasiert werden. Die Gerüst- und die Verblendstruktur sind perfekt aufeinander abgestimmt und überzeugen durch eine optimale Passung (Abb. 3). Nach entsprechender Vorbehandlung der beiden Strukturen werden diese mit einem fließfähigen Komposit miteinander verbunden (Abb. 4). Die fertiggestellte Restauration (Abb. 5) wird anschließend definitiv im Patientenmund befestigt.

Die Untersuchungsergebnisse

Da die Verblendstruktur aus Feldspatkeramik nicht aufgesintert, sondern mittels Befestigungskomposit mit der

Dr. Andres Baltzer [...] und ZTM Vanik Kaufmann-Jinoian [...] berichten, dass sie bereits seit 2007 Restaurationen mittels Rapid Layer Technology anfertigen. Die so hergestellten Restaurationen weisen eine klinische Erfolgsrate von 100 Prozent auf.

Gerüststruktur verbunden wird, ist ein spannungsfreier Verbund garantiert. Scherverbund-Untersuchungen bestätigen, dass dieser Verbund in gleichem

Maße belastbar ist wie bei herkömmlichen Verblendkeramiksystemen auf Gerüsten aus Zirkoniumdioxid bzw. Legierungen (Abb. 6). Um das Langzeitverbundverhalten zu prüfen, wurde die thermische Wechselbeständigkeit von 26 drei- und 5 viergliedrigen Brücken überprüft. Dabei erreichten die untersuchten Versorgungen bei einer Temperatur bis zu 150 °C eine Überlebensrate von 100 Prozent (Abb. 7). Somit ist von einer hohen Zuverlässigkeit einer VITA Rapid Layer Technology-Brücke auszugehen.

Die Ergebnisse statischer Brückenbruchtests belegen, dass Brücken, die mittels der VITA Rapid Layer Technology hergestellt wurden, einer Belastung von 2.400 Newton standhalten. Im Vergleich dazu erreichen Restaurationen mit einem Gerüst aus VITA In-Ceram YZ und einer klassischen Verblendung mit VITA VM 9 Werte von 1.420 Newton (Abb. 8).



Abb. 4: Das Gerüst aus Zirkoniumdioxid wird mit leichtem Druck in die Verblendstruktur eingesetzt.



Abb. 5: Eine mittels RLT gefertigte Restauration.

Ergebnisse der Scherverbund-Untersuchung

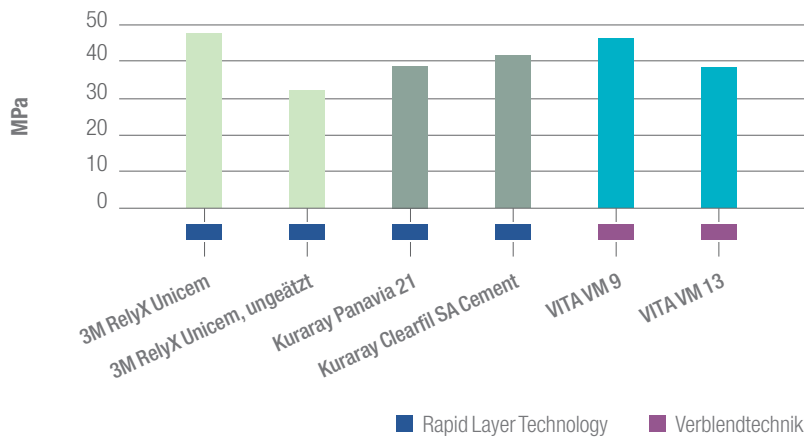


Abb. 6

TWB Temperaturwechselbeständigkeit

26 dreigliedrige Brücken, 5 viergliedrige Brücken

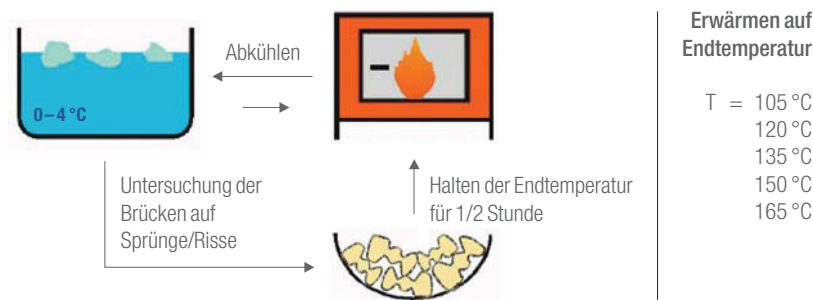


Abb. 7

Statische Brückenbruchtests

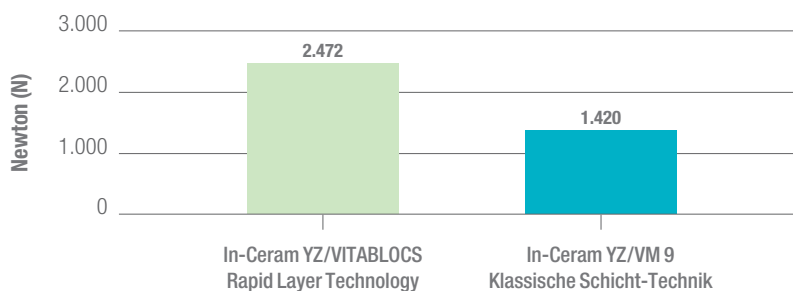


Abb. 8

Selbst bei dynamischen Testläufen mit einer Belastung von 850 Newton und 1,2 Millionen Zyklen gab es keine Ausfälle.

Da die Kaukraftbelastung im Seitenzahnbereich in der Regel maximal 500 Newton³ beträgt, ist davon aus-

zugehen, dass es sich bei der VITA Rapid Layer Technology um eine klinisch einwandfrei funktionierende Technologie handelt. Dies wurde in zahlreichen Veröffentlichungen von klinischen Anwendungsbeispielen bestätigt.

Fazit

Der Einsatz der VITA Rapid Layer Technology ist mit vielen Vorteilen verbunden. Diese Technik garantiert eine hohe Zeitersparnis im Vergleich zur konventionellen Schichttechnik. Der vollständig computergestützte Prozess reduziert die Produktionszeit um rund 30 bis 50 Prozent und das Ergebnis ist jederzeit reproduzierbar. Da die Gerüst- und die Verblendstruktur mittels eines Befestigungskomposits einfach und sicher miteinander verbunden werden, entfällt der zeitintensive Arbeitsschritt eines Fügeprozesses zur keramischen Verlötung der Strukturen, wie bei anderen vergleichbaren Verfahren. Da der Verbund adhäsiv erfolgt, ist das Chip-pingrisiko minimiert und der Verbund spannungsfrei. Eine mögliche intrinsische Spannungsinduktion, bedingt durch thermische Einflüsse, wird hier vermieden.

Da die Verblendstruktur aus dichtgesinterter, monolithischer Silikatkeramik CAD/CAM-technisch hergestellt wird, ist die Verblendung absolut homogen. Dr. Andres Baltzer (Rheinfelden, Schweiz) und ZTM Vanik Kaufmann-Joinan (Liestal, Schweiz) berichten, dass sie bereits seit 2007 Restaurationen mittels Rapid Layer Technology anfertigen. Die so hergestellten Restaurationen weisen eine klinische Erfolgsrate von 100 Prozent auf. Baltzer und Kaufmann-Joinan sehen die Vorteile der Technik darin, dass das Herstellungsverfahren weniger zeitaufwendig und besser standardisierbar ist als die konventionelle Verblendtechnik.⁴



kontakt.

VITA Zahnfabrik

H. Rauter GmbH & Co. KG

Spitalgasse 3

79713 Bad Säckingen

Tel.: 0 77 61/5 62-0

E-Mail: info@vita-zahnfabrik.com

www.vita-zahnfabrik.com