

Hochwertige Vollkeramik-Versorgung effizient gefertigt

Rapid Layer Technology

Die Vita Rapid Layer Technology (RLT) erlaubt einen komplett computergestützten Fertigungsprozess vollanatomischer Kronen- und Brückenversorgungen. Jens Richter zeigt im Folgenden die einzelnen Prozessschritte anhand eines Fallbeispiels auf.

Autor:
Zt. Jens Richter

Indizes:
CAD/CAM
Rapid Layer
Technology
Konstruktion
Vollkeramik

Das innovative Konzept der Vita Zahnfabrik eröffnet dem zahn-technischen Labor so eine effiziente Herstellungsalternative zur traditionellen Schichttechnik. Freigegeben ist die Vita RLT primär für die Fertigung von bis zu viergliedrigen Brücken sowie Einzelkronen im Seitenzahnbereich.

Konstruktionsdesign

Die Patientin fühlte sich durch einen fehlenden Zahn in regio 36 in der Kau- funktion beeinträchtigt und wünschte

daher einen Lückenschluss mit einer dreigliedrigen vollkeramischen Brückenversorgung.

Für die CAD-Konstruktion wird ein digitalisiertes Modell der Präparation benötigt. Hierzu kann der Zahntechniker ein konventionell auf Basis einer Abformung erstelltes Gipsmodell scannen oder auf die Daten eines Intraoralscans zurückgreifen. In diesem Fall erstellte der behandelnde Zahnarzt Aufnahmen der Kiefer mit der Cerec Bluecam sowie der Cerec Connect-Software (Abb. 1 und 2) und stellte uns diese über das Inter-

netportal Cerec Connect zur Verfügung. Nach Prüfung im Labor wurden die Daten an das Fertigungszentrum infini- dent für die stereolithografische (SLA) Produktion eines Modells aus Kunst- stoff weitergeleitet, auf dem später die Passung der Versorgung kontrolliert wird. Die Lieferzeit beträgt drei Ar- beits-tage. Zeitgleich kann bereits die Versorgung konstruiert und geschliffen werden.

Die biogenerische Rekonstruktion von vollanatomischen Kronen und Brücken mit patientenindividuellen Kauflächen erfolgt mit der inLab 3-D-Software (mind. V 3.8.0) mit wenigen Mausklicks. Wie gewohnt wird der Erstvorschlag durch den Anwender flexibel modifi- ziert. Bei Vita RLT-Brückenkonstruk- tionen ist zwingend auf ausreichend gro- ße Verbinderquerschnitte zu achten (Abb. 3 und 4). Die Werte werden zur Kontrolle in der Statusleiste angezei- gt. Abschließend wird die Konstruktion auf- geteilt, indem die Software automa- tisch Datensätze für ein hinterschnitt- freies Gerüst (Gerüststruktur) und die Verblendung (Verblendstruktur) be- rechnet – jeweils in definierter optima- ler Mindestschichtstärke (Abb. 5). Bei- de Elemente werden in der Schleifvor- schau einzeln dargestellt (Abb. 6).

Schleifprozess und Nachbearbeitung

Das Gerüst wird aus Hochleistungszir- koniumdioxid, die Verblendung aus Feldspatkeramik gefertigt (Abb. 7). Nach dem Ausschleifen mit der inLab MC XL erfolgt das Aufpassen der Ver- blendstruktur auf dem dichtgesinter-

ten Gerüst. Um keine Beschädigungen an der Keramik herbeizuführen, sollte die Nachbearbeitung unter Wasser- kühlung mit Diamantinstrumenten durchgeführt werden.

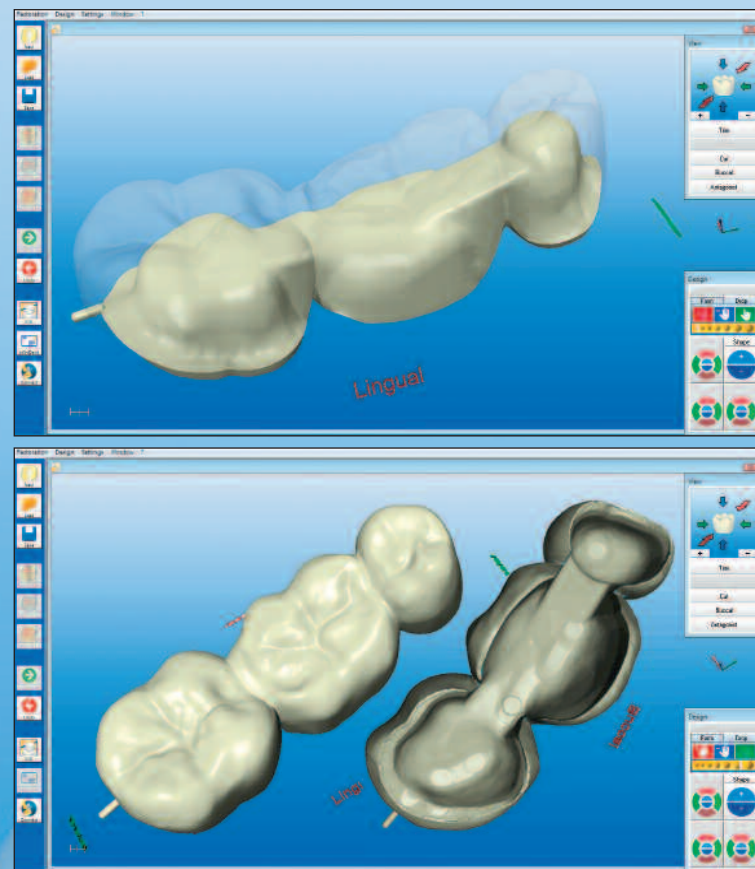
Das Zirkoniumdioxid Vita In-Ceram YZ wird im vorgesinterten Zustand ge- schliffen und anschließend in einem Hochtemperaturofen (z. B. Vita Zyrco- mat) dichtgesintert. Die Blöcke stehen sowohl uneingefärbt als auch vorein- gefärbt in der Farbe LL1p zur Verfüg- ung. Für das partielle oder komplette Ein- färben der Gerüste werden die Vita In- Ceram YZ COLORING LIQUIDS zur IDS 2011 mit neuer Farbformel eingeführt. Die optimierten Einfärbeflüssigkeiten werden in den vier Farbnuancen light, medium, intense und neutral bereitge- stellt. Die Basisfarben light und medi- um dienen der eigentlichen Farbreprou- duktion und mit den Zusatzfarben in- tense bzw. neutral kann die Intensität der Basisfarben fallspezifisch einge- stellt werden.

Die Verblendstruktur kann aus den mul- tichromatischen VITABLOCS TriLuxe for-

▲ Abb. 2 ... mit eingezeich- neten Präparationsgrenzen

▲ Abb. 3 Der Konstruktions- vorschlag der Software kann modifiziert werden

▲ Abb. 4 Ausreichend große Verbinder sind zwingend erforderlich



▲ Abb. 5 Von der Vollanatomie ausgehende Berechnung des Brücken-gerüsts

▲ Abb. 6 Schleifvorschau mit Darstellung der Verblend- und der Gerüststruktur

te oder ab der IDS 2011 auch aus den monochromatischen VITABLOCS Mark II geschliffen werden. In diesem Fall wurde die multichromatische Variante verwendet, welche in den drei Farben 1M2C, 2M2C sowie 3M2C erhältlich und in ihrem Aufbau den natürlichen Zahnfarbverlauf nachbildet.

Farbliche Charakterisierung

Dank der Biogenerik-Technologie ist bei der Verblendstruktur okklusal in der Regel keine bzw. lediglich eine geringe Nachkonturierung notwendig. Die Oberflächencharakterisierung (Maltechnik) kann mit den Vita AKZENT oder Vita SHADING PASTE Malfarben und die Individualisierung mit Vita VM 9 (Schichttechnik) durchgeführt werden. Dies erfolgt vor dem adhäsiven Verbund beider Strukturen. Unserer Erfahrung nach wird durch Auftragen von Malfarben auf die Gerüstschulter ein guter Übergang zur Verblendstruktur erzielt.

Verbund von Gerüst- und Verblendstruktur

Ein sicherer Verbund von Gerüst- und Verblendstruktur wird durch Adhäsivtechnik erzielt. Dieser Arbeitsschritt kann im Labor oder aber wie in diesem Fall direkt in der Zahnarztpraxis erfolgen. So wurde das Gerüst vor der Verklebung im Patientenmund auf seine einwandfreie Passung geprüft. Für die Verklebung werden zunächst die Außenflächen der Gerüststruktur mit Al_2O_3 abgestrahlt und die Innenflächen der Verblendstruktur nach gründlicher Reinigung mit Flusssäure-Gel (5 %) geätzt und silanisiert. Als Befestigungskomposit eignen sich zum Beispiel RelyX Unicem (3M ESPE) und PANAVIA 21 (Kuraray). Idealerweise wird mit Überschuss gearbeitet, sodass das Komposit zirkulär an der Schulter bzw. basal zwischen Primär- und Sekundärstruktur ausfließt (Abb. 8), um eine homogene, blasenfreie und kraftschlüssige Verbindung zu erzielen. Die Überschüsse müssen anschließend sehr sorgfältig entfernt werden. Hierzu eignen sich Feindiamanten und diamantierte Gummipolierer. Wurden durchweg glatte Übergänge sichergestellt, ist mit keinen Zahnfleischirritationen zu rechnen.

Ergebnis

Die Eingliederung der Versorgung erfolgt mit dem gleichen Material, das auch für den Verbund der beiden Restaura-tionsstrukturen genutzt wurde. Vita RLT-Kronen und -Brücken zeichnen sich durch eine hohe Belastbarkeit sowie angemessene Ästhetik aus und lassen sich morphologisch und funktionell einwandfrei in das Restgebiss integrieren (Abb. 9 und 10). Mit der Vita RLT-Technik kann der Behandelte Zahnarzt dem Patienten innerhalb kurzer Zeit eine vollkeramische Versorgung anbieten. Hierzu kommt der moderate Preis und die ansprechende Ästhetik. Einschränkungen in ästhetischer Sicht bestehen lediglich bei Versorgungen im Frontzahnbereich, da der Rand der Gerüstkeramik trotz Individualisierung fallweise leicht sichtbar bleibt.



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9



Abb. 10

Vorteile

Die Vita Rapid Layer Technology ermöglicht eine rationelle Herstellung von vollanatomischen Brücken und Kronen mit einer CAD/CAM-technisch hergestellten Verblendung. Dabei profitiert der Anwender vor der vergleichsweise geringere Sprödigkeit der VITABLOCS TriLuxe forte, wodurch sehr fein auslaufende Ränder schleiftechnisch realisierbar sind. Außerdem sind Primär- und Sekundärstrukturen verfahrenstechnisch perfekt aufeinander abgestimmt, sodass die Verblendkeramik optimal unterstützt wird. Die Verbindung beider Strukturen ist besonders einfach und garantiert spannungsfrei, da kein thermischer Versinterungsprozess erforderlich ist. Die Ergebnisse von Scherversuchen der Vita zeigen, dass die mit Adhäsivtechnik im Rahmen der Vita RLT erzielten Verbundfestigkeitswerte im Bereich langjährig bewährter Verblendkeramiksysteme liegen. Des Weiteren belegen statische Brückenbruchtests, dass Vita

▲ Abb. 7 Das Gerüst wird aus Zirkoniumdioxid, die Verblendung aus Feldspatkeramik geschliffen

▲ Abb. 8 Verklebung beider Strukturen mit Komposit (Bildquelle Vita)

▲ Abb. 9 Bukkalansicht der dreigliedrigen Vita RLT-Brücke in situ

▲ Abb. 10 Okklusalan-sicht der Brückenversorgung

RLT-Brücken eine Belastung von über 2.400 Newton stand halten. Klassisch verblendete Brücken erreichen im Vergleich dazu Werte von 1.420 Newton (Vita VM 9 auf Vita In-Ceram YZ-Gerüst). Durch das durchgängig computergestützte Verfahren können zudem Fertigungskosten von 30-40 Prozent eingespart werden. Somit stellt eine Vita RLT-Restauration eine exzellente Alternative zu NEM-Versorgungen dar und auch Patienten mit finanziell eingeschränkten Möglichkeiten, kann eine restaurative Behandlung mit hochwertigen, millionenfach klinisch bewährten, biokompatiblen Materialien zuteil werden. ■

Korrespondenzadresse



Zt. Jens Richter
E-Mail: post@sofg.de