

Metallfreie Restaurationen

# CAD/CAM und Feldspat-Mikrokeramik: Ein Erfolgskonzept

Die Herstellung eines anatomisch unterstützten Gerüstdesigns ist die Basis für eine erfolgreiche metallfreie Versorgung. In Kombination mit einem perfekt abgestimmten Verblendmaterial wird die Herstellungszeit reduziert und das ästhetische Erscheinungsbild optimiert. Mehr als fünfjährige erfolgreiche Praxiserfahrungen bestätigen in diesem Zusammenhang die Erfolgsformel der leuzitverstärkten VINTAGE ZR Feldspatkeramik für Zirkonoxidgerüste. Dieser Beitrag informiert über die aktuellen Erkenntnisse dieser Werkstoffkombination.

ZTM Ingo Scholten/Ratingen

■ **Metallfreie Kronen und Brücken** erleichtern die Realisierung einer exzellenten Ästhetik. Der Gerüstwerkstoff Zirkoniumdioxid scheint heute für die Konstruktionen der Werkstoff der ersten Wahl zu sein, weil das Indikationsspektrum aufgrund der hohen Belastbarkeit von Zirkoniumdioxid deutlich vergrößert werden konnte. Sie setzen aber gleichzeitig eine korrekte und exakte Zahnpräparation durch den Behandler und eine präzise, anatomisch unterstützte Gerüstgestal-

tung der Verblendbereiche voraus, um die Gefahr von kohäsiven, lokalen Frakturen der Glaskeramikverblendung (sog. Chippings) auf ein Minimum zu reduzieren oder gar auszuschließen (Abb. 1).

In klinischen Fachberichten verschiedener Autoren wird eine deutlichen Abnahme solcher „Chippings“ beobachtet, seitdem vermehrt neu entwickelte feldspatbasierende Verblendkeramiken mit einer kristallinen Struktur zur Anwendung kommen.

Das VINTAGE ZR Keramiksystem war diesbezüglich richtungsweisend, weil dieses Konzept bereits von Beginn seiner Einführung vor fünf Jahren auf einer leuzitverstärkten Mikrokeramik basiert, um den hohen Anforderungen dieser Werkstoffkombination gerecht zu werden. Die kristallinen Verstärker erhöhen die mechanische Festigkeit und eine eventuelle Rissausbreitung wird gebremst oder umgelenkt.

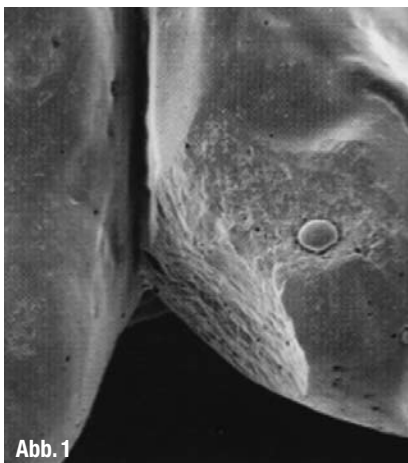


Abb. 1



Abb. 2a



Abb. 2b



Abb. 3

▲ Abb. 1: Die Rissbildungstendenz wird durch Korrosion verstärkt. ▲ Abb. 2a und b: Anatomisches Gerüstdesign. ▲ Abb. 3: Abplatzungen vom Zirkongerüst gehören heute nahezu der Vergangenheit an.



Abb. 4



Abb. 5

▲ Abb. 4: Dentinschichtung ▲ Abb. 5: Inzisalschichtung von labial ...

Für die Anfertigung von ästhetisch hochwertigen Verblendungen in Kombination mit Zirkonoxid ist es unbedingt empfehlenswert, bestimmte Parameter bei der Gestaltung des Gerüstdesigns einzuhalten, um eine möglichst gleichmäßige Schichtstärke der Verblendung zu erreichen.

War es vor ca. vier bis fünf Jahren gerade einmal möglich eine akzeptable Zirkonkappe herzustellen, so bieten heute moderne Fräsprogramme und Hochleistungsfräsmaschinen nahezu uneingeschränkte Gestaltungsmöglichkeiten beim anatomisch reduzierten Gerüstdesign mit gleichbleibend hohem Standard (Abb. 2).

Abplatzungen vom Zirkongerüst aufgrund fehlender Formunterstützung gehören deshalb heute nahezu der Vergangenheit an (Abb. 3).

Am Beispiel einer viergliedrigen Frontzahnbrücke werden nachfolgend die wichtigsten Einzelschritte für die

Anfertigung einer ästhetisch hochwertigen Restauration mit dem VINTAGE ZR Keramiksystem dokumentiert.

### Opaque Liner

Wird das Zirkongerüst nicht bereits vor dem Sinterbrand farblich der gewünschten Zahnfarbe angepasst, beeinträchtigt oft das strahlende Weiß das Erscheinungsbild der angefertigten Restauration. Mit der Anwendung einer dünn aufgetragenen Schicht Opaque Liner wird dieser Effekt gezielt eliminiert. Neben dem Kaschierungseffekt unterstützt diese Schicht den Verbund der Verblendkeramik zum Zirkongerüst.

### Opaque Dentin-/Dentinmassen

Durch die extrem feine Partikelstruktur der VINTAGE ZR Keramik lassen sich diese Massen sehr einfach und gezielt auftragen. Ist im Zervikalbereich eine

eher intensivere Farbdichte gefordert, lässt sich diese durch das Auftragen der Opaque Dentin- bzw. Zervikalmassen erreichen. Die anschließende Dentinschichtung erfolgt dann konventionell entsprechend der anatomischen Zahnform unter Berücksichtigung der Brennschrumpfung. Gezieltes Zurückschneiden zur Aufnahme der Transluzenz- oder Inzisalschichtung sichert hierbei die korrekte Position der Zahnkörper (Abb. 4).

### Opal Transluzenz- und Inzisalmassen

Mit einem umfangreichen Angebot transluzenter Inzisal- und Effektmassen stehen dem Zahntechniker alle erforderlichen Komponenten für eine patientenspezifische Reproduktion der Schmelznancen zur Verfügung. Bereits eine geringe Menge Opal-T als Zwischenschicht von Dentin und abschließender Inzisalmasse unterstützt den Lichttransport in beeindruckender Weise. Die Komplettierung der Zahnform erfolgt dann mit opalisierender Inzisalmasse (Abb. 5 und 6).

### Brandführung

Der erste Dentinbrand wird mit einer maximalen Steigleistung von 50 °C durchgeführt bis auf ca. 910 °C. Diese Vorgehensweise sichert eine gleichmäßige Aufheizung der Zirkongerüste und der Verblendkeramik. Nach Erreichen der Endtemperatur hat es sich bewährt, die Arbeit auf dem Brenngutträger bis zum Abkühlen auf die Vorwärmtemperatur unterhalb der Brennkammer zu belassen. Auf diese Weise wird auch bei um-



Abb. 6

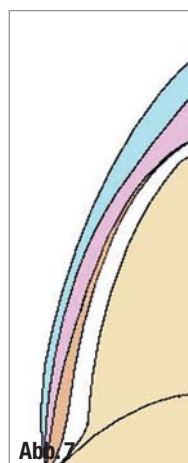


Abb. 7

▲ Abb. 6: ... und von palatinal. ▲ Abb. 7: Brandführung: Eine gleichmäßige Wärmeleitung zwischen dem  $ZrO_2Y_2O_3$ -Gerüst und der Verblendkeramik ist nur bei max. 50 °C/min. gewährleistet.



Abb. 8



Abb. 9

▲ Abb. 8: Erster Dentinbrand. ▲ Abb. 9: Natürliches Aussehen nach dem Glanzbrand.

fangreichen, implantatgetragenen Restaurationen ein gleichmäßiges Abkühlen der Verblendkeramik und des Gerüsts gewährleistet (Abb. 7).

Nach dem Brand wirkt die hochschmelzende Feldspatkeramik bereits sehr natürlich und homogen. Die interdentale Schrumpfung wird gleich im Anschluss ohne eine separate Bearbeitung der Oberfläche durch Schleifkörper oder Abstrahlen mit Aluminiumoxid ausgeglichen (Abb. 8). Der Korrekturbrand erfolgt ca. 10 °C niedriger als der erste Dentinbrand. Die Kombination eines Korrekturglanzbrandes ist ebenfalls möglich, wenn nach der Formkorrektur nur geringe Keramikmengen nachgetragen werden müssen.

Das Konturieren der anatomischen Oberflächendetails wird unter Einbeziehung der natürlichen Nachbarzähne durchgeführt. Die abschließende Bemalung der feinen Akzente erfolgte in diesem Fall mit den gebrauchsfertigen VINTAGE Art Keramikmalen.

### Ausdrucksstarke Natürlichkeit

Wenn die Farbe und die Lage der Einzelschichten korrekt gewählt und platziert wurde, erledigt das Licht den Rest. Die glanzgebrannte Vollkeramikbrücke überzeugt bereits auf dem Sägemodell durch ihr natürliches Aussehen (Abb. 9 und 10).

### Perfekte Ästhetik

Durch die zahnähnliche Struktur und Partikelverteilung der opalisierenden VINTAGE ZR Transluzenz- und Inzisalmassen passen sich die angefertigten Restaurationen nach der Eingliederung ihrem natürlichen Umfeld wie ein Chamäleon an. Das Ergebnis ist eine perfekte Ästhetik (Abb. 11)!

### Fazit

Die Kombination von anatomisch korrekt gestalteten Zirkonoxidgerüsten mit

darauf abgestimmten leuzitverstärkten Verblendsystemen, wie dem VINTAGE ZR Keramiksystem, bildet in ästhetischer, funktioneller und wohl auch aus klinischer Hinsicht eine perfekte Symbiose.

Meinen herzlichen Dank möchte ich an dieser Stelle an Herrn ZTM Karl Adt, München, und Herrn ZTM Andreas Dücomy, Dominikanische Republik, richten, die freundlicherweise die Anwendungsbilder für diesen Beitrag bereitstellten. ◀◀

### >> KONTAKT

**ZTM Ingo Scholten**  
**SHOFU Dental GmbH**  
 Am Brüll 17  
 40878 Ratingen  
 Tel.: 0 21 02/86 64-25  
 Fax: 0 21 02/86 64-65  
 E-Mail: [scholten@shofu.de](mailto:scholten@shofu.de)



Abb. 10



Abb. 11

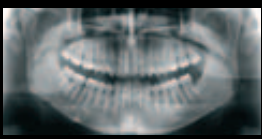
▲ Abb. 10: Perfekte Ästhetik auf dem Modell ... ▲ Abb. 11: ... und im Munde des Patienten.



# SCANORA® 3D

Volumentomograph  
mit integriertem  
Panorama-Sensor

**Ergonomisch. Vielseitig. Qualitativ. Effektiv.**



## Ergonomisch

Die einzigartige AutoSwitch-Funktion wechselt automatisch zwischen 3D-Modus und 2D-Modus (Panorama-Aufnahme).



## Vielseitig

Vier Gesichtsfeldeinstellungen (FOV), einstellbar für die diagnostische Aufgabe und an jeder Stelle des Kopfes zu platzieren. Verschiedene Winkel, Schichtdicken und Bildauflösung

sind für jede Indikation frei wählbar.

## Kompromisslose Qualität

Die erstmals eingesetzte Algebraische Rekonstruktionstechnik (ART) verbessert die Bildqualität, ist gegen Bildartefakte weniger empfindlich und verkürzt die Verarbeitungszeit. Zudem gibt der CMOS Flat Panel Detector besseren Kontrast und exakte, verzerrungsfreie Bilder.

## Effektiv

Die integrierte Bildbearbeitungssoftware enthält alle Tools für die Bearbeitung der diagnostischen Informationen. Es ist eine Komplettlösung für die Bildbearbeitung und Behandlungsplanung.



Der integrierte, elektronisch steuerbare Sitz ermöglicht eine sichere und exakte Positionierung des Patienten.



FOV  
6 cm x 6 cm



FOV  
7,5 cm x 10 cm



FOV  
7,5 cm x 14,5 cm



FOV (Optional)  
13 cm x 14,5 cm