

# Komplexe prothetische Therapie mit monolithischen Restaurationen

Ein Beitrag von ZTM Ray Wieg

**ANWENDERBERICHT** /// Das monolithische Herstellen von festsitzendem Zahnersatz ist durch die Etablierung moderner Zirkonoxidmaterialien mit vergleichsweise hoher Transparenz sowohl für Seiten- als auch für Frontzahnrestaurationen möglich. Im gezeigten Fallbeispiel wird die Anwendung von KATANATM Zirconia STML Blocks (Kuraray Noritake) in Kombination mit den keramisch basierten Malfarben CERABIEN™ ZR FC Paste Stain (Kuraray Noritake) vorgestellt. Der folgende Anwenderbericht beschreibt die Schritte innerhalb des digitalen Workflows und der manuellen Fertigstellung.



**Abb. 1:** „Dream Team“ für monolithische Zirkonoxidrestaurationen. KATANATM Zirconia STML (transluzentes Zirkonoxid) und CERABIEN™ ZR FC Paste.

(Foto: © Kuraray Europe GmbH)



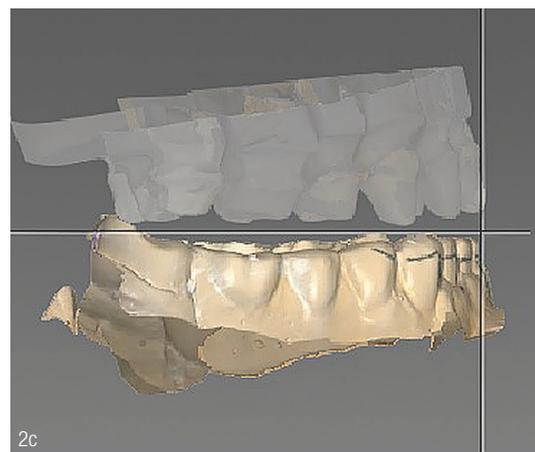
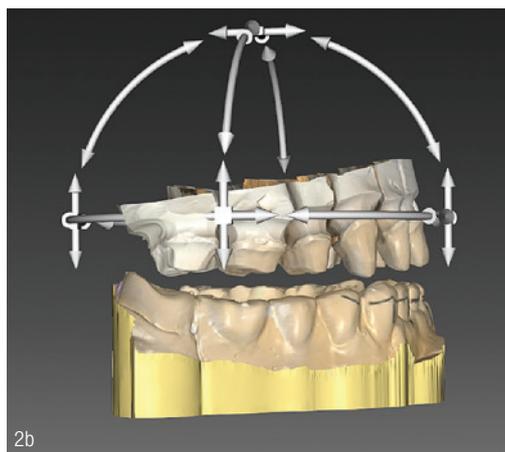
Kuraray Europe GmbH  
Infos zum Unternehmen

Monolithische Zirkonoxidrestaurationen werden für den Seitenzahnbereich seit einigen Jahren erfolgreich eingesetzt. Hierbei sind insbesondere die Effizienz in der Fertigung und die Sicherheit (kein Chipping) als Vorteile zu nennen. Während konventionelle Zirkonoxide mit ihrer relativ hohen Opazität den Einsatz im ästhetischen Bereich limitieren, erlauben transluzente Materialien nun die monolithische Anwendung im Frontzahnbereich. Ein Beispiel für ein ästhetisches transluzentes Zirkonoxid ist KATANATM Zirconia STML (Kuraray Noritake; Abb. 1). Das Material hat zudem einen polychromatischen Farbverlauf von zervikal nach inzisal. Zusätzlich zur Farbintensität variiert die Transparenz und nimmt von inzisal nach zervikal ab. Die Biegefestigkeit dieses Zirkonoxids beträgt 748 MPa. Dies genehmigt das Herstellen von Einzelzahnrestaurationen sowie Brücken bis zu drei Gliedern. Im Zusammenspiel mit digitalen Technologien für Konstruktion und Fertigung können monolithische Restaura-

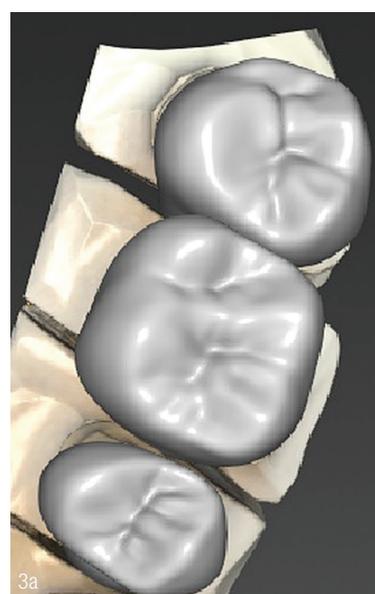
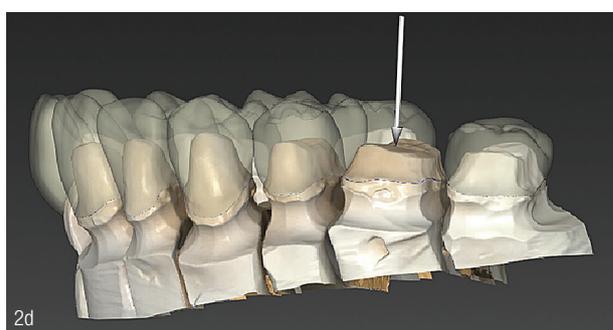
tionen gefertigt werden, die dem Vergleich zur geschichteten Krone standhalten. Insbesondere bei kompletten Frontzahnrestaurationen ist eine Fertigstellung „nur“ mit der Maltechnik möglich. Hochwertige Pasten lassen eine individuelle Farbgebung und Charakterisierung zu. Die Farben CERABIEN™ ZR FC Paste Stain (Kuraray Noritake) sintern beim Brennen im Ofen in das Zirkonoxid ein und bleiben dauerhaft stabil erhalten.

## Patientenfall

Bei der Patientin wurden im Oberkiefer alle Zähne für eine prothetische Neuversorgung präpariert. Um sowohl funktionell als auch ästhetisch Sicherheit für die finale Restauration zu erhalten, trug sie zunächst für sechs Monate ein Langzeitprovisorium. Vor der Herstellung der definitiven Restauration wurden nun ihre Erwartungen an die definitive Versorgung besprochen.



**Abb. 2a–d:** Herstellen des digitalen Modellpaares mit dem Festlegen von Vertikaldimension, Kieferrelation und Einschubrichtung.



**Abb. 3a und b:** Vollanatomische Konstruktion der Restaurationen mithilfe der Vorlagen aus der Software-Bibliothek.



Die Patientin legte Wert auf eine möglichst gleichmäßige helle Farbe der Zähne und einen orthodontisch unauffälligen Zahnstatus ohne Verschachtelungen etc. Ebenmäßig, hell und harmonisch – dieser Anspruch lässt sich mit einem entsprechenden Zirkonoxidmaterial auf monolithischem Weg realisieren. Der Fertigungsprozess sollte im digitalen Workflow erfolgen, wobei für die individuelle Charakterisierung die manuellen Fähigkeiten unverzichtbar sind.

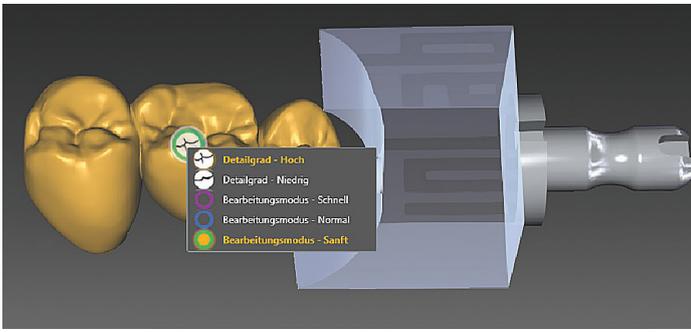
### Bestimmung der Zahnfarbe

Zur Bestimmung der Zahnfarbe kann unterstützend die Software des Intraoralscanners herangezogen werden, sofern die Option geboten ist (z. B. CEREC 5.0, Dentsply Sirona). In diesem Fall kam der Intraoralscanner Primescan (Dentsply Sirona) zum Einsatz, der im Vorfeld farbkaliert wurde. Zur Farb-

bestimmung diente ein Monitor, der die Farbkalibrierung anhand eines Übertragungsmusters unterstützt. Idealerweise wurde als Vorlage ein individuell erstellter Zahnfarbring aus dem zu verwendenden Material (hier KATANA™ Zirconia STML) gefertigt.

### Intraoralscan und Herstellen des virtuellen Arbeitsmodells

Nach Entnahme der provisorischen Restaurationen und dem Nachpräparieren der Pfeilerzähne wurde die Situation digital erfasst und die virtuellen Modelle in der Software (CEREC 18.1. InLab SW, Dentsply Sirona) hergestellt. Um eine fehlerfreie Übertragung der vertikalen Dimension zu ermöglichen, wurde zunächst die rechte Kieferhälfte präpariert sowie gescannt und die linke Kieferseite zur Abstützung der vertikalen Dimension erst nach dem Scan präpariert. Eine automatische Verschlüs-



**Abb. 4:** Einfügen der Konstruktionen (CAM-Software) in den mehrschichtigen Rohling KATANA™ Zirconia STML.



**Abb. 5:** Individuelle Charakterisierung mit den Malfarben CERABIEN™ ZR FC Paste Stain.



**Abb. 6:** Die fertigen Restaurationen vor der Eingliederung. Die statische und dynamische Okklusion wurde im virtuellen Artikulator ideal angepasst.

selung der Datensätze ermöglichte das Generieren des Gesamtmodells. Zur Korrelation benötigt die Software drei markante Punkte je Kiefer. Eine manuelle Korrektur des Bisses innerhalb der Software ist möglich. Hierfür ist es hilfreich, die sagittale Stufe des Langzeitprovisoriums zuvor zu markieren. Auch als Positionierungshilfe und für die Übertragungskontrolle sind diese Anzeichnungen zu empfehlen. Im vorliegenden Fall orientierte sich das Festlegen der Okklusionsebene am bezahnten Unterkiefer. Nach dem Festlegen

der Präparationsgrenze erfolgte die Zahnachseinstellung, wobei das Hauptaugenmerk auf der Einschubrichtung liegt (Abb. 2a–d). Das Definieren der Fräsparameter ist einerseits von den Präferenzen des Zahnarztes abhängig und folgt andererseits den Herstellervorgaben.

## CAD-Konstruktion

Für die Zähne 11 bis 13, 21 bis 23 sowie 25 bis 27 wurden voll-anatomische Brücken und für die anderen Zähne im Oberkiefer vollanatomische Einzelkronen konstruiert. Hilfreich waren die Zahnformen aus der Softwarebibliothek (Abb. 3a und b). Hinsichtlich der Seitenzahnmorphologie war das Angebot reduziert, jedoch ausreichend. Hingegen wurde bei der Morphologie der Frontzähne eine enorme Vielfalt an Zahnformen und -typen angeboten. Die Vorlagen konnten individuell adaptiert werden. Als Orientierung diente die natürliche Situation im Mund der Patientin bzw. die über das Langzeitprovisorium oder Set-up erarbeitete Situation. Die Morphologie der Zähne wurde den Wünschen der Patientin angepasst. Zahnform, Lippenfülle, Lachlinie etc. ließen sich gut im Vorfeld am Bildschirm demonstrieren und verdeutlichen. So konnte die Patientin in den Entstehungsprozess integriert werden. Das erhöhte die Akzeptanz für den neuen Zahnersatz und Wertschätzung für die Arbeit, die dahinterstand.

## Ausarbeiten und Sintern der Restaurationen

Auf zügigem Weg wurden die monolithischen Restaurationen konstruiert und anschließend in die CAM-Software (CEREC InLab CAM 18.1 SW) zum Fräsen übermittelt. Als Material wurde KATANA™ Zirconia Block gewählt. Die Blockform ist sowohl für Einzelzahnrestaurationen als auch für Brücken verfügbar. Das Ausarbeiten der gefrästen Restaurationen nach dem Abtrennen vom Rohling erfolgte unter dem Mikroskop, um die durch die CAD/CAM-Fertigung erzielte Präzision nicht zu gefährden (Abb. 4). Mit geeigneten Fräskörpern wurden die Restaurationen behutsam beschliffen. Idealerweise ist das Ausarbeiten auf ein Minimum reduziert. Für den Sinterprozess ist den Vorgaben des Herstellers zu folgen. Veränderte Sintertemperaturen können das Ergebnis beeinflussen, unter anderem die Transluzenz. Die Herstellervorgaben sollten daher eingehalten werden.

## Bemalen und Fertigstellen

Nach der vorsichtigen Politur des Kronenrandes folgte die farbliche Charakterisierung der gesinterten Restaurationen mit den Malfarben CERABIEN™ ZR FC Paste Stain. Diese Farbpalette bietet vielfältige Farbnuancen, sodass jeder gewünschte Farbeffekt imitiert werden kann. Die Viskosität wird je nach Vorliebe eingestellt, indem die Massen mit ES Liquid angerührt und zur gewünschten Konsistenz gemischt werden. Vor dem Auftragen der Farben wurde die Restauration mit Aluminiumoxid abgestrahlt und anschließend im Ultraschallbad



**Abb. 7:** Die monolithischen Restaurationen im Oberkiefer im Vergleich zu den unteren Zähnen.

**Abb. 8:** Nahansicht: Lebendig wirkendes natürliches Farbspiel.



gereinigt. Schmelzfarben (z.B. Grayish Blue), Dentinfarben (z.B. A+), Optimierungsfarben (z.B. Reddish Brown) und FC Paste Stain (Kuraray Noritake) sollten dünn und gleichmäßig aufgetragen werden (Abb. 5). Danach erfolgte entsprechend den Brennparametern der Glanzbrand und abschließend das manuelle Einstellen des Glanzgrades mit einem Silikonpolierer.

### Einsetzen und Ergebnis

Die Einprobe der Restaurationen im Mund bestätigte die gute Passung (Abb. 6). Die Arbeit konnte daher im Mund befestigt werden. Restaurationen aus KATANA™ Zirconia haben den großen Vorteil, dass sie je nach Indikation bzw. Voraussetzung adhäsiv verklebt oder konventionell zementiert werden können. Für einen einfachen und zugleich sicheren Workflow kann beispielsweise PANA VIA™ V5 (Kuraray Noritake) verwendet werden. Das vielseitige Befestigungskomposit ist in fünf verschiedenen Farbtönen verfügbar und zeichnet sich unter anderem durch das übersichtliche und einfache adhäsive Befestigungsverfahren aus. Abschließend erfolgte eine Funktionskontrolle. Ein nachträgliches Einschleifen der Okklusion war unnötig. Sowohl in der Funktion als auch in der Ästhetik wurden alle Ansprüche erfüllt. Die monolithischen Restaurationen wirkten im Mund der Patientin sehr harmonisch und lebendig (Abb. 7). Feine Charakterisierungen verliehen den keramischen Versorgungen noch einen Touch mehr Natürlichkeit. Der Patientenwunsch nach einer hellen Zahnfarbe und geraden Zähnen war erreicht (Abb. 8).

### Fazit

Die monolithische Herstellung vollkeramischer Restaurationen beschränkt sich mit modernen Zirkonoxiden wie KATANA™ Zirconia STML nicht mehr auf das Seitenzahngebiet. Auch Frontzähne können vollen anatomisch gefräst und mittels Malfarben (CERABIEN™ ZR FC Paste Stain) individualisiert werden. Mit dem Einhalten eines konsequenten Herstellungsprotokolls entstehen so auf vergleichsweise einfachem Weg funktionell-ästhetisch adäquate Restaurationen.

## INFORMATION ///

ZTM Ray Wieg • Moltkestraße 42 • 24837 Schleswig



**CALAJECT™** hilft schmerzfrei zu injizieren. Das Geheimnis ist ein intelligentes und sanftes Verabreichen von Lokalanästhetika. Sogar palatinale Injektionen können so ausgeführt werden, dass der Patient keinen Schmerz spürt.

- Das Handstück verbessert die Taktilität und sorgt dafür, dass Sie in einer entspannten und ergonomischen Haltung arbeiten können.
- Drei Injektionseinstellungen für die Infiltrations-, Leitungs- und intraligamentäre Anästhesie.
- Einfach und Kostengünstig in der Anwendung - keine Mehrkosten für zusätzliche Einweg-Verbrauchsmaterialien.



reddot award 2014  
winner

Infokontakt: Tel. 0 171 7717937 • [www.calaject.de](http://www.calaject.de)



**RÖNVIG** Dental Mfg. A/S

Gl. Vejlevej 59 • DK-8721 Daugaard • Tel.: +45 70 23 34 11  
Fax: +45 76 74 07 98 • email: [kurtgoldstein@me.com](mailto:kurtgoldstein@me.com)