

**Autor**  
Anwender  
**Status**  
Aktuell  
**Kategorie**  
Anwenderbericht

**CEREC - TAG**  
**2007**

# Wider dem „Verlust der Mitte“

## Teilkronen und Kronen aus IPS e.max CAD LT

ZTM Oliver Morhofer, ZTM Bernd Kobus

Mit „Verlust der Mitte“ wird ein Phänomen bezeichnet, das eine grundlegende Veränderung der Struktur von Marktschichten beschreibt. Grundsätzlich lassen sich Märkte in verschiedene Preisschichten einteilen: oberer Markt mit gehobener Preisklasse (Premiumprodukte); mittlerer Markt mit Konsumpreisklasse (klassische Markenartikel); unterer Markt mit Niedrigpreisklasse (Billigmarken).

Gegenüber der klassischen Marktstruktur (die mittlere Marktschicht umfasst die größte Anzahl von Nachfragern) ist in vielen Märkten eine Polarisierung der Nachfrage auf die Niedrigpreisklasse und gehobene Preisklasse festzustellen. Genau dieses Phänomen lässt sich auch in Zahnarztpraxen und Dentallaboren beobachten, wobei prothetische Restaurationen aus Zirkondioxid, insbesondere im Seitenzahnbereich, die Position der Premiumprodukte einnehmen und verblendete Nichtedelmetall-Versorgungen die „Niedrigpreisklasse“ vertreten. Um wieder den „mittleren Markt“ mit Versorgungsbedienen zu können, suchten wir ein Material, aus dem vollanatomische, vollkeramische Versorgungs effizient und maschinell mit dem inLab-System (Sirona Dental Systems, D-Bensheim) herzustellen sind. Diese sollten zugleich ästhetisch anspruchsvoll sein sowie eine hohe Festigkeit für den Seitenzahnbereich aufweisen.

Die neuen IPS e.max CAD Blocks in der Transluzenzstufe LT (Ivoclar Vivadent, FL-Schaan) erfüllen unsere Ansprüche an solch ein Material. Die Blöcke sind in den Größen I12 und C14 und jeweils in den A-D Farben (A1, A2, A3, A 3,5, B1, B2, B3, C2, D3) sowie in vier Bleach-Farben erhältlich. Es handelt sich hierbei um einen Block aus Lithiumdisilikat-Glaskeramik, der sich in der kristallinen Zwischenstufe im

inLab leicht beschleifen lässt. Die Festigkeit des Materials beträgt in der bearbeitbaren Zwischenphase 130 MPa – vergleichbar mit der Festigkeit von VITABLOCS Mark II (VITA Zahnfabrik, D-Bad Säckingen) und Pro-CAD beziehungsweise IPS Empress (Ivoclar Vivadent, FL-Schaan). Nach dem Schleifen dieser Blöcke erfolgt die Kristallisation der Restauration. Der 30-minütige, einfach durchzuführende Kristallisationsprozess läuft im Gegensatz zu einigen anderen CAD/CAM-Keramiken ohne große Schrumpfung beziehungsweise aufwendige Infiltrationsprozesse ab. Der Kristallisationsprozess bei 840° C führt zu einer Gefügeumwandlung, in der kontrolliert Lithiumdisilikat-Kristalle entstehen. Die hiermit verbundene Verdichtung um 0,2 % ist in der Software hinterlegt und wird somit während des Schleifprozesses berücksichtigt, sodass die Restaurationen trotzdem eine hohe Passgenauigkeit aufweisen. Durch die Gefügeumwandlung wird eine anschließende Festigkeit von 360 MPa sowie die optischen Eigenschaften wie Farbe, Transluzenz und Helligkeit erreicht. Die geringe Transluzenz ermöglicht uns die vollanatomische und teilreduzierte Herstellung von Restaurationen aus Glaskeramik bei Verzicht auf eine Verblendkeramik. Die erzielte Festigkeit erlaubt unseren Kunden wahlweise eine adhäsive, beispielsweise mit Variolink II oder Multilink Automix (Ivoclar Vivadent, FL-Schaan), oder konventionelle, beispielsweise mit Multilink Sprint (Ivoclar Vivadent, FL-Schaan), Befestigung.

### Herstellung im Labor am Beispiel von zwei Patientenfällen

#### Patientenfall I

Nach einer abgeschlossenen kieferorthopädischen Behandlung soll Zahn 75 mit einer Krone versorgt werden, um die Lücke zu einem späteren Zeitpunkt für die Insertion eines Implantates nutzen zu können. Nach Farbnahme und deutlicher Präparation



Ausgangssituation



Vollformatig ausgeschliffene Krone im blauen Zustand



Farbnahme



Nach erfolgter Präparation



Aufpassung und Ausarbeitung im leicht zu bearbeitenden Zustand des Metasilikates



Sägeschnittmodell



Platzierung der mit IPS Object Fix unterstützten Restauration auf einem Siliziumnitrid-Brenngutträger



Nach dem Kristallisationsbrand.



Überprüfung der Oberflächenstruktur mit DaVinci's Majesthetik Texturpuder



Ästhetische, nicht geschichtete Krone, die lediglich bemalt wurde.



Nach dem Einsetzen mit Variolink II. Die Krone fügt sich funktionell und ästhetisch in den Restzahnbestand ein.

einer Hohlkehle erfolgt der Abdruck und die Erstellung eines Sägeschnittmodells. Mit dem Software-Feature Korrelationsverfahren des inLab-Systems wird die Krone konstruiert und anschließend aus dem bläulichen Block IPS e.max CAD LT der Größe C14 und der Farbe A2 vollformatig ausgeschliffen. In diesem leicht zu bearbeitenden Zustand des Metasilikates wird die Krone auf Passung, Approximal- und Okklusalkontakte hin überprüft und ggf. korrigiert. Im dargestellten Fall mussten lediglich die approximalen Kontaktpunkte bearbeitet werden.

Alle schleiftechnischen Nachbearbeitungen an Restaurationen aus IPS e.max CAD sollten, wenn möglich, immer im vorkristallisierten (blauen) Zustand durchgeführt werden. Dabei sollte beachtet werden, dass das Gerüst im vorkristallinen Zustand nur mit geeigneten Schleifkörpern, niedriger Drehzahl und wenig Anpressdruck bearbeitet wird, da es andernfalls zu Abplatzungen und Aussprengungen – vor allem im Randbereich – kommen kann.

Für den anschließenden Kristallisationsbrand wird die Krone auf einem Siliziumnitrid-Brennträger (Ivoclar Vivadent, FL-Schaan) mit IPS Object Fix (Ivoclar Vivadent, FL-Schaan) positioniert. Diese Brennträger speichern die notwendige Wärme, die für ein langsames und vor allem spannungsfreies Abkühlen der Glaskeramik benötigt wird. Waben-träger beispielsweise können die Temperatur nicht speichern und kühlen daher zu schnell ab, was zu Spannungen führen kann.

IPS Object Fix ist eine Brennhelpaste zur Unterstützung von Vollkeramik-Restaurationen während

des Brenn- und Kristallisationsvorgangs. Die Paste dient zur Stabilisierung und Fixierung der Restauration auf dem Siliziumnitrid-Brenngutträger und erleichtert so die Verarbeitung. Die Paste lässt sich aufgrund ihrer Konsistenz einfach applizieren – wobei die Kavität der Restauration vollständig aufgefüllt sein muss – und nach dem Brennvorgang wieder einfach entfernen. Im ca. 30-minütigen Kristallisationsbrand erhält die Krone ihre Festigkeit. In der Regel ist ein Mal- und Glasurbrand ausreichend. Individualisiert wird die Krone mittels der Maltechnik, auf eine Schichtung wird vollkommen verzichtet. Zahntechniker, die der Meinung sind, dass der Randschluss nicht dem einer gepressten Krone entspricht, können diesen mit einer Mischung aus niedrigschmelzender Addon Margin Masse und Margin Masse korrigieren. Nach unserer Erfahrung ist dies allerdings nicht notwendig.

Nun wird mit DaVinci's Majestetik Texturpuders (picodent, D-Wipperfürth) die Oberflächenstruktur überprüft. Die Innenseite der Krone wird vom Zahnarzt mit Flusssäuregel für 20 Sekunden geätzt und anschließend mit Variolink II (Ivoclar Vivadent, FL-Schaan) befestigt. Die Krone fügt sich ästhetisch und funktionell in den Restzahnbestand ein. Das neue Blockmaterial versetzt uns in die Lage, eine für den Seitenzahnbereich gute, ästhetische Versorgung mit entsprechender Festigkeit effizient herzustellen.

### Patientenfall 2

Auch für ästhetisch zu lösende Situationen im Frontzahnbereich kann IPS e.max CAD LT das Material der Wahl sein. Dies wird an dem folgenden Patientenfall aufgezeigt.

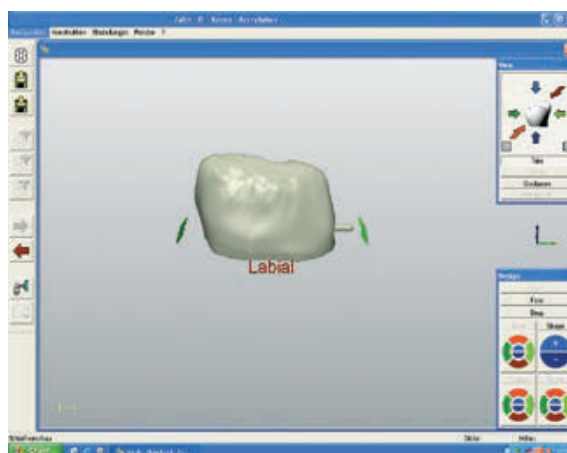
Der frakturierte Zahn II eines 9-jährigen Patienten soll überkront werden. Nach einer minimal-invasiven Präparation erfolgt die Farbnahme. Die Krone wird wie bereits beschrieben erstellt. Der Dentinkern der vollanatomisch geschliffenen Krone wird vor dem Kristallisationsbrand reduziert. Anschließend wird die Krone coloriert und es folgt der Malbrand. Das Dentin wird mit Schneidemassen des Verblendkeramiksystems IPS e.max Ceram (Ivoclar Vivadent, FL-Schaan) aufgebaut. Die bläuliche Opaleszenz wird mit Opal Effect-Masse OEI erzielt, der Inzisalsaum wird mit IPS e.max Incisal Edge (Ivoclar



Ausgangssituation



Nach Präparation erfolgt die Farbnahme



Mit dem Korrelationsverfahren konstruierte Krone

Vivadent, FL-Schaan) dem natürlichen Schmelz angeglichen. Nach dem Versiegelungsbrand wird die Oberfläche überprüft.

Nach der Politur wird die Krone in die Praxis geschickt, wo sie nach dem Ätzen mit Variolink II befestigt wird. Offensichtlich ist die gleiche Wirkung des



Wall für Festlegung der Länge



Einzeichnung der Marmelonstruktur



Schichtung mit IPS e.max Ceram Opal Effect und Incisal Edge



Befestigte Krone von palatinal.



Fertige mit Variolink II eingesetzte Krone.

Dentins sowohl bei der neu angefertigten Krone als auch bei dem natürlichen Zahn, die Opaleszenz ist optimal. Die Krone ist beim Einsetzen etwas dunkler als die benachbarten Zähne. Hiervon sollte man sich nicht beunruhigen lassen, erfahrungsgemäß wird die Farbe farblich gut adaptiert.

## Fazit

Die neuen IPS e.max CAD Blocks in der Transluzenzstufe LT (Ivoclar Vivadent, FL-Schaan) erlauben uns, aktiv gegen den „Verlust der Mitte“ vorzugehen. Aufgrund der Möglichkeit, Einsparungen bei der Herstellung von vollkeramischen Versorgungen zu erzielen, ohne auf Passung, Funktion und gute Ästhetik verzichten zu müssen, sind wir nun in der Lage, vollkeramische Restaurationen in einem mittleren Preissegment zwischen einer aus Nichtedelmetall verblendeten Versorgung und einer aus Zirkondioxid erstellten beziehungsweise geschichteten Restauration anzubieten. Selbst für den Frontzahnbereich ist mit einem geringen Mehraufwand, der insgesamt im-

mer noch weit unter dem für eine geschichtete Krone liegt, eine sehr gute Ästhetik zu erreichen. War bisher für vollanatomische Kronen im Seitenzahnbereich Zirkondioxid indiziert – verbunden mit den entsprechenden Kosten für den Patienten, können unsere Kunden bei ihren Patienten nun die Variante einer günstigeren Vollkeramik-Versorgung nutzen. ■

## Danksagung

Wir danken Zahnarzt Carsten Skok, Praxis Hohenzollernpark in Recklinghausen, der mit uns beim Patientenfall I zusammen gearbeitet hat sowie Dr. Guido Birkelbach aus Herne, der unser zahnärztlicher Partner in Fall II war.

### ZTM Oliver Morhofer

Recklinghausen,  
Deutschland



- Studienabschluss als Betriebswirt an der VWA
- 1993 Abschluss zum Zahntechnikermeister
- Inhaber des Dentallabors High-Tech-Dental GmbH in Recklinghausen
- Autor diverser Veröffentlichungen, national tätiger Referent

### ZTM Bernd Kobus

Recklinghausen,  
Deutschland



- Ausbildung zum Zahntechniker in Recklinghausen
- 1988 Abschluss zum Zahntechnikermeister in Münster
- Inhaber des Dentallabors High-Tech-Dental GmbH in Recklinghausen

### Kontakt

[info@high-tech-dental.de](mailto:info@high-tech-dental.de)  
[www.high-tech-dental.de](http://www.high-tech-dental.de)