

# CAD/CAM: Ästhetische indirekte Chairside-Versorgung einfach und effizient gemacht

**Die schrittweise Anwendung der neuen CAD/CAM-Hybridkeramik  
CERASMART in der Praxis**

*Dr. Andreas Mattmüller*



**Die neue Hybridkeramik CERASMART (GC) ist ein CAD/CAM-Block mit leistungsfähigen Materialeigenschaften für die metallfreie Restauration in der Zahnarztpraxis oder im Dentallabor. Mithilfe einer ausbalancierten Fluoreszenz und Opaleszenz sowie der natürlichen Anpassung des Farbtönen fügt sich die Restauration nahezu unsichtbar in ihre Umgebung ein, wie ZA Andreas Mattmüller am folgenden Fallbeispiel aufzeigt.**

Zur IDS 2015 wurde dem Fachpublikum ein neuer Block für Cerec-Fräsmaschinen vorgestellt. Die Frage ist: „Brauchen wir das?“ Natürlich kann man immer argumentieren, dass das Vorhandene funktioniert und wir bisher damit prima zurechtkamen. Doch diese Argumentation wäre fortschrittsfeindlich. Sinnvoll erscheint daher, sich mit dieser Entwicklung vorurteilsfrei auseinanderzusetzen.

### **Im Fokus: flexible Hybridkeramik**

CERASMART ist ein neuer CAD/CAM-Hybridkeramikblock aus dem Hause GC und wird in den Größen 12, 14 und 14 L angeboten. Er basiert auf der neuesten Füllertechnologie des japanischen Dentalherstellers und besteht aus ultrafeinen, homogen verteilten Füllkörpern, die für die gewünschte Radioopazität sorgen. Das Abrasionsverhalten entspricht dem des natürlichen Zahnes, womit eine übernatürliche Abnutzung des Antagonisten vermieden wird.

Der Block eignet sich zur Herstellung von metallfreien, indirekten Restaurationen wie Inlays, Onlays, Veneers und auch Vollkronen, da er laut Hersteller aufgrund seiner Ätzbareit über einen sehr guten Haftverbund verfügt. Hinsichtlich seiner Biegefestigkeit ist er klassischen Feldspatkeramikblöcken überlegen und bietet gleichzeitig eine hohe Flexibilität, um die Kaufkräfte zu puffern. Deshalb empfiehlt sich das Material laut Hersteller bspw. auch besonders für Implantatkronen oder Restaurationen bei Patienten mit starkem Bruxismus. Darüber hinaus soll die hohe Röntgensichtbarkeit das Follow-up der Restaurationen vereinfachen. CERASMART-Blöcke stehen in hoher und geringer Transluzenz (LT und HT) jeweils in 5 verschiedenen Farbtönen zur Verfügung; zusätzlich wird ein Bleach-Farbtönen angeboten.



Abb. 1 und 2: Ausgangssituation – Versorgung von Zahn 37 mit einer GIZ-Füllung (modl/ GC Fuji) und einer bukkalen Compositfüllung (GC G-ænial Flow A3)



Abb. 3 und 4: Präparation von 37 zur Aufnahme einer Krone

### Erste Erfahrungen

Aus meiner Sicht ist es dem Hersteller gelungen, die grundlegenden Vorteile der beiden Materialien Kunststoff und Keramik optimal in einem Block zu vereinen. Durch einen patentierten Herstellungsprozess wurden dabei Biege- und Bruchfestigkeitswerte (231 MPa)\* erreicht, die ihresgleichen suchen. Im Rahmen einer Teststudie war es mir möglich, diesen neuen Block in der praktischen Anwendung zu erproben. Zunächst fiel mir positiv auf, dass die Kantenstabilität dieses Materials sehr hoch ist. Die Farbadaptation ist ebenfalls sehr gut. Anhand eines Patientenfalls werde ich nachfolgend das schrittweise Vorgehen bei einer Versorgung mit einer Restauration aus CERASMART erläutern.

### Fallbeispiel

Die Patientin zeigte an verschiedenen Zähnen ausgedehnte Hartsubstanzdefekte an allen Flächen; so auch an 37, dessen Versorgung nachfolgend beschrieben wird. Dieser Zahn war mit einer Füllung in modl-Ausdehnung aus Glasionomerzement (Fuji IX GP Extra, GC) und einer bukkalen Composite-Füllung (G-ænial Flo A 3, GC) konservierend versorgt (Abb. 1 und 2).

Zunächst wurde der Zahn unter Leistungsanästhesie für die Kronenversorgung präpariert (Abb. 3 und 4). Auch wurde die Restauration in der Software entsprechend definiert (Abb. 5). Zur Vorbereitung der optischen Abformung erfolgte die Blutstillung (Abb. 6). Das abzuformende Gebiet wurde vor dem Scannen eingepudert, um eine mattierte und kontrastreiche Oberfläche zu schaffen und

\* Quelle: GC Corporation, Forschung und Entwicklung.

Online: [http://www.gceurope.com/pid/179/leaflet/de\\_Leaflet.pdf](http://www.gceurope.com/pid/179/leaflet/de_Leaflet.pdf)



Abb. 5: Definition der Restauration im Softwareprogramm



Abb. 6: Vorbereitung zur optischen Abformung



Abb. 7: Pudern der Zahnreihen

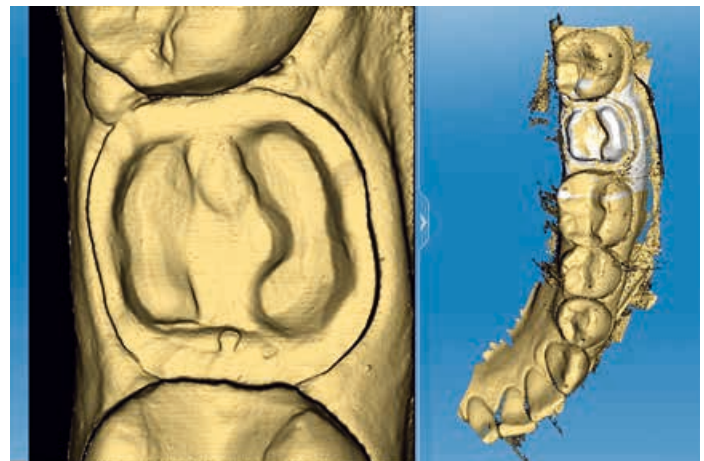


Abb. 8: Dreidimensionales Modell mit präparierter Situation auf dem Bildschirm

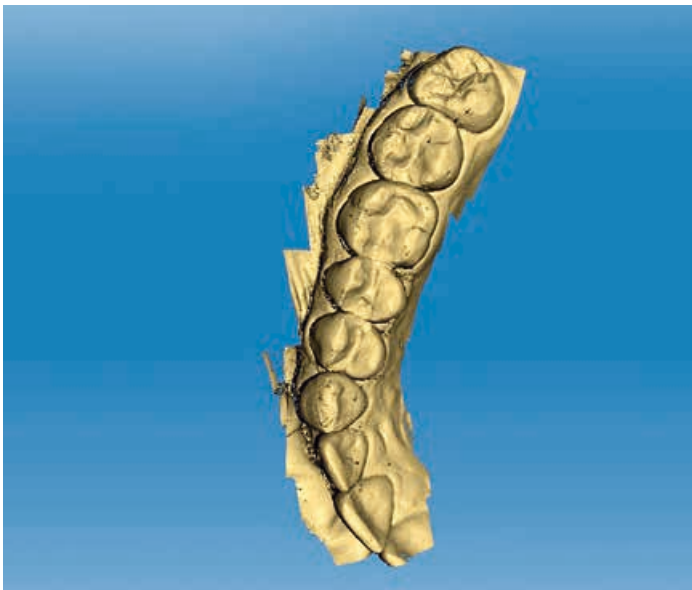


Abb. 9: Digitalisierter Oberkiefer

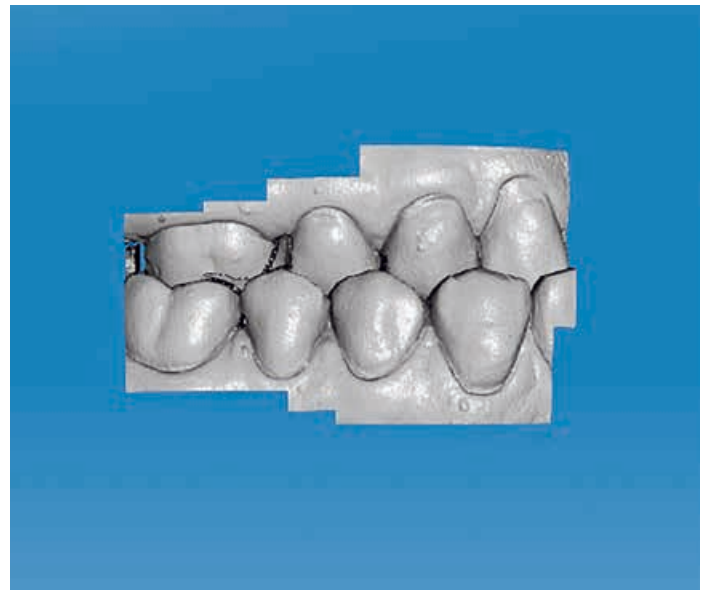


Abb. 10: Gescannte Bisslage





Abb. 11: Einstellung der Korrelation der Kiefer ...

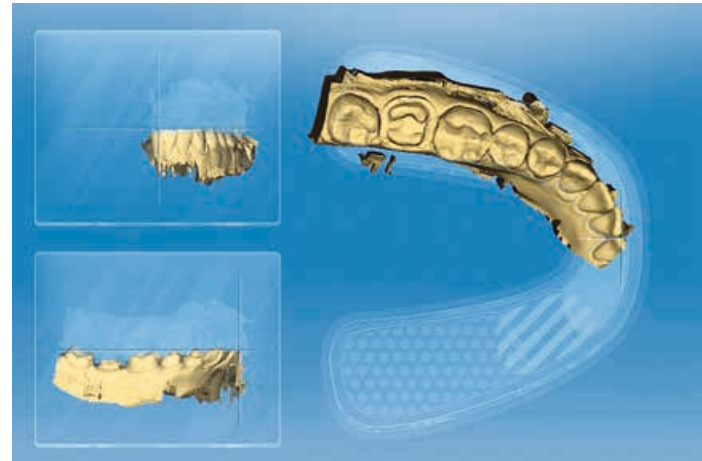


Abb. 12: ... und der Modellachse

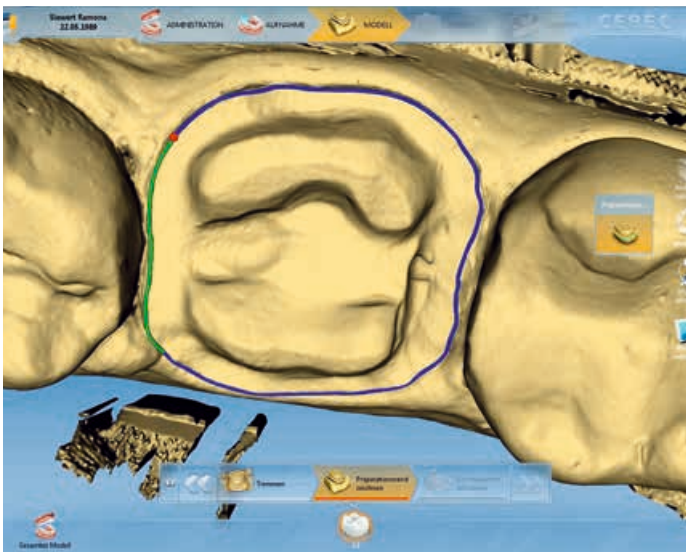


Abb. 13: Einzeichnung der Präparationsgrenze

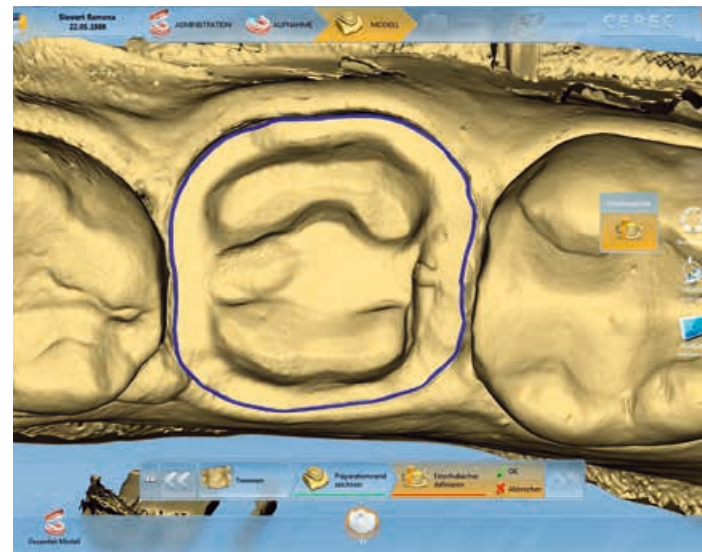


Abb. 14: Bestimmung der Einschubachse

auf diese Weise die Referenzpunkte für die Aufnahme zu erhalten (Abb. 7 / Anm. d. Red.: Mit der neuen Omnicam ist die Puderung nicht mehr notwendig). Nach der optischen Abformung erscheint in kürzester Zeit am Bildschirm das aus den aufgenommenen Daten berechnete dreidimensionale Modell (Abb. 8).

Nach Abschluss des Vorgangs im Unterkiefer wurde auch der Oberkiefer digitalisiert und die Bisslage gescannt (Abb. 9 und 10). Nach der virtuellen Zuordnung von Ober- und Unterkiefermodell (Abb. 11 und 12) wurden die Präparationsgrenze eingezeichnet und die Einschubachse bestimmt (Abb. 13 und 14). Im nächsten Schritt erfolgte die virtuelle Konstruktion der Krone (Abb. 15). Die virtuelle Konstruktion des Zahnersatzes konnte nun unmittelbar in ein reales Werkstück umgesetzt werden. Dazu wurde der ausgewählte CERASMART-Block A2 LT 14 zur Fertigung in die Schleifeinheit gesetzt und der Schleifvorgang gestartet (Abb. 16-18).

Für den letzten Schritt einer ästhetischen Restauration bietet CERASMART an dieser Stelle zwei Optionen an: Nach der Ausarbeitung kann entweder mit der DiaPolisher Paste (GC) poliert werden oder die Restauration erhält eine Charakterisierung mit der Farbglasur OPTIGLAZE™ color (GC). Dazu wird

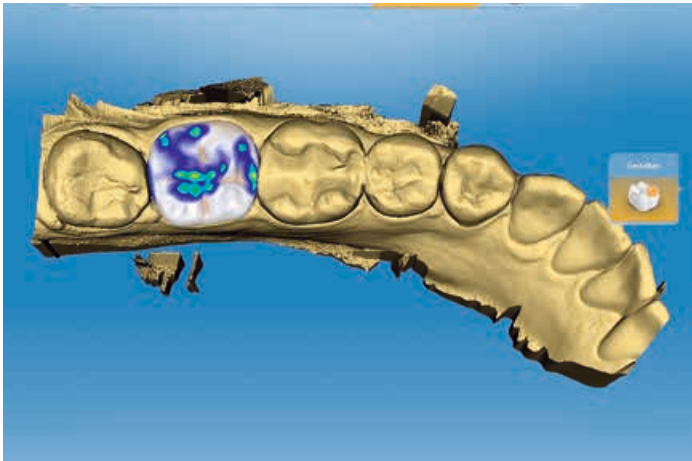


Abb. 15: Konstruktion



Abb. 16: Der für den Schleifprozess eingesetzte CERASMART-Block A2 LT 14

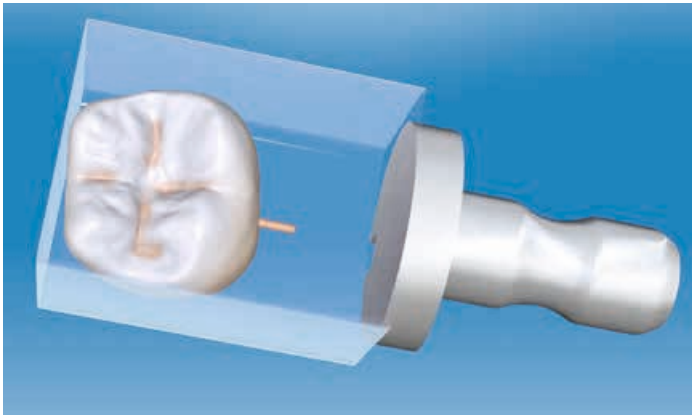


Abb. 17: Nach der Positionierung des Blockes und dem Einstellen der Schleifposition wird der Schleifauftrag gesendet

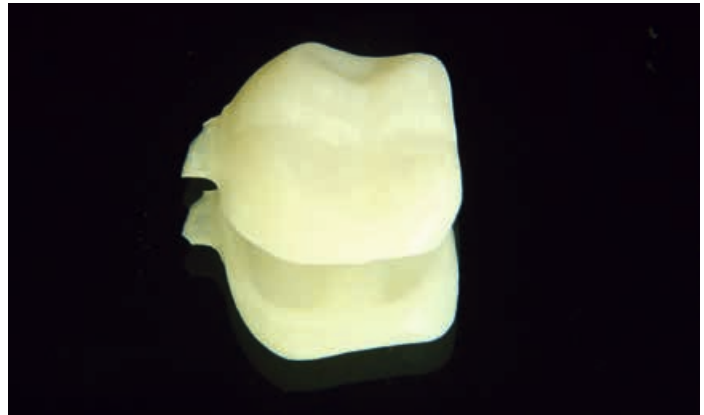


Abb. 18: Schleifergebnis



Abb. 19 und 20: Auftragen von OPTIGLAZE color für die individuelle Charakterisierung



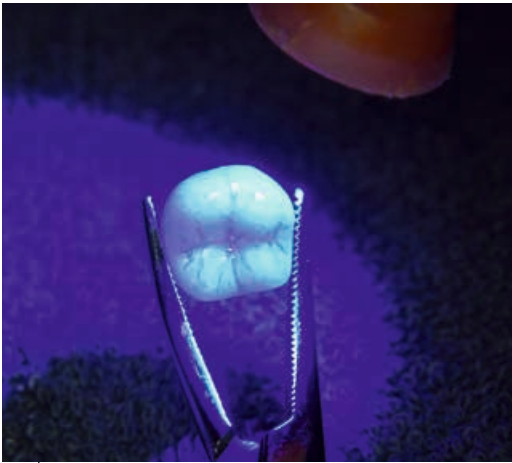


Abb. 21: Lichtpolymerisation der Restauration nach dem Auftragen von OPTIGLAZE color



Abb. 22: Politur mit dem Silikonpolierer

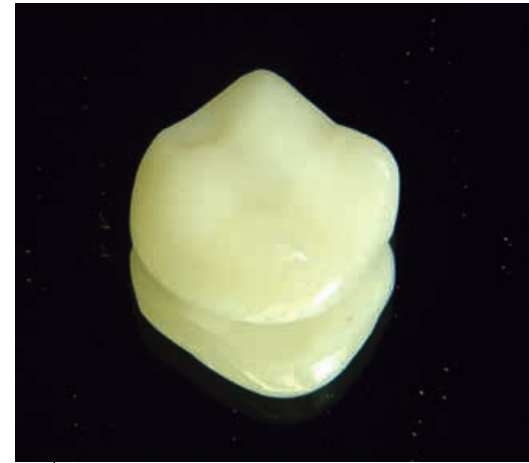


Abb. 23: Fertig polierte Restauration



Abb. 24 u. 25: Anprobe mit befriedigender Passung



zuerst der Ceramic Primer II (GC) aufgetragen; nach dessen Trocknung können dann die Farben des OPTIGLAZE color Systems aufgetragen werden. Anschließend wird gemäß passender Vorgabe zum entsprechenden Polymerisationsgerät lichtgehärtet. Auf diese Weise können die Farbtöne nach Belieben angepasst werden (Abb. 19-21). Nun erfolgte das Polieren mit Silikon-Polierern; hier wurden Twist Polierer (Eve Ernst Vetter GmbH) verwendet (Abb.22 u. 23).

Als Nächstes wurde die Anprobe im Mund durchgeführt (Abb. 24 und 25) und anschließend die Krone definitiv eingegliedert. Das Einsetzen sollte gemäß den Herstellerangaben durchgeführt werden. Demzufolge wurde bei dieser Patientin auch das Arbeitsfeld mithilfe eines Kofferdams trocken gelegt (Abb. 26).

Zur Vorbereitung der Zementierung wurde die Innenfläche der Krone mit Aluminiumoxid (25-50 µm; 0,2 MPa) abgestrahlt; anschließend schloss sich das Dampfstrahlen und die Reinigung mit Alkohol an (Abb. 27 und 28).

Die Innenfläche einer CERASMART-Restauration muss vor dem Einsetzen mit dem GC Ceramic Primer II, der für alle Arten von Keramiken (einschließlich Glaskeramik, Zirkon- und Aluminiumoxid) sowie für Composites und Hybridkeramiken verwendet werden kann, vorbehandelt werden (Abb. 29). Anschließend wurde mit G-CEM (GC) ein selbstklebender universeller Kunststoffzement in die



Abb. 26: Kofferdam ist angelegt

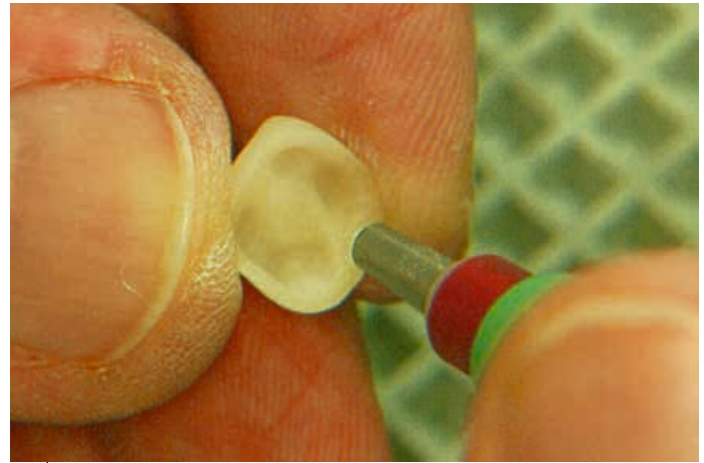


Abb. 27: Die gefertigte Krone wird sandgestrahlt ...

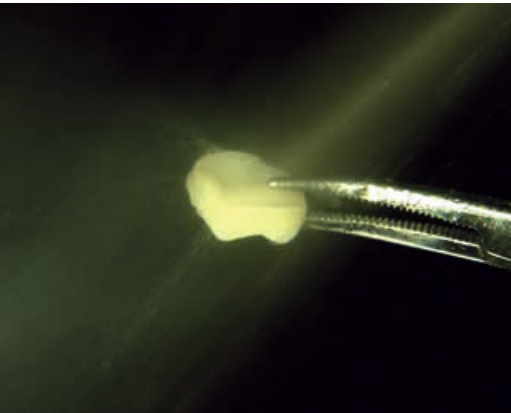


Abb. 28: ....und mit dem Dampfstrahler gereinigt.

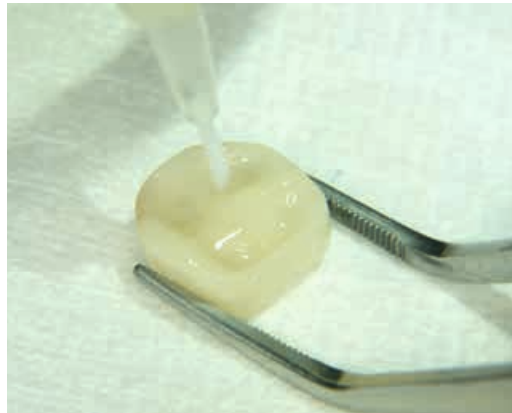


Abb. 29: Konditionierung mit Ceramic Primer II

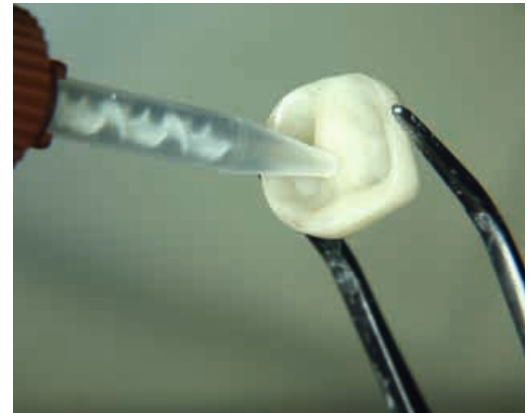


Abb. 30: Applikation von G-Cem

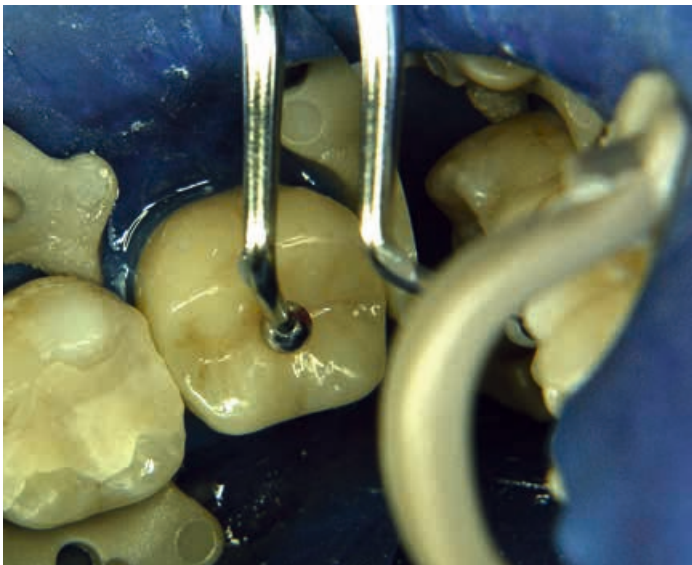


Abb. 31: Die Krone wird unter leichtem Druck eingesetzt

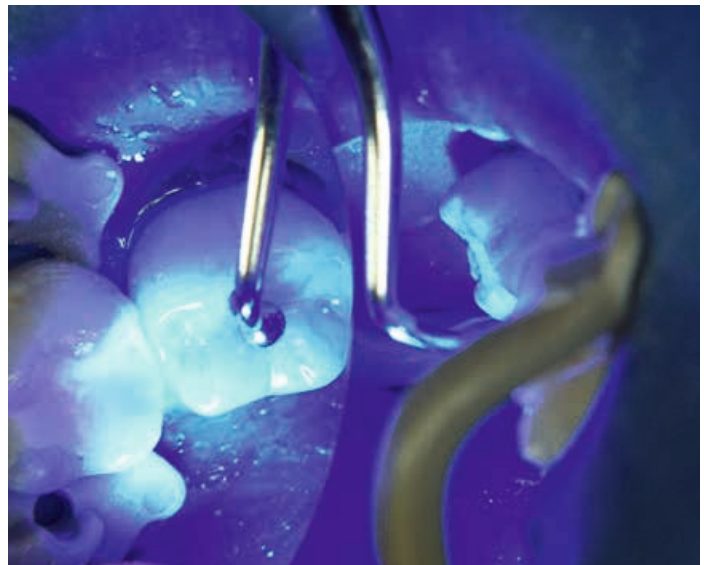


Abb. 32: Licht-Polymerisation





Abb. 33 und 34: Fertige Restauration. Man sieht sehr gut die ideale Farbadaptation von CERASMART

Krone appliziert (Abb. 30) und die Restauration eingesetzt. Jetzt konnte die Krone mit einem Kugelstopfer unter leichtem Druck in Position gehalten und für ca. eine Sekunde lichtgehärtet werden (Abb. 31 u. 32). Dadurch wird der Zement gelartig, und die Überschüsse lassen sich leicht entfernen. So ist das Einsetzen der Restauration schnell und sicher auszuführen. Nach der vollständigen Licht-Polymerisation zeigte das Schlussbild die gute optische Integration der Krone in die Umgebung (Abb. 33 und 34).

### Fazit

Mit der neuen Hybridkeramik CERASMART steht dem Anwender ein einfach zu verarbeitender CAD/CAM-Werkstoff mit guten Materialeigenschaften zur Verfügung. Diese gewährleisten unter anderem einen ansprechenden Glanz der Restauration nach nur kurzer Polierzeit oder die Möglichkeit einer einfachen Charakterisierung in nur wenigen Minuten ohne den Einsatz eines Brennofens. Ein effizientes Fräsverfahren mit einer kurzen Fräszeit und einer erhöhten Langlebigkeit der Fräswerkzeuge ermöglichen zudem einen wirtschaftlichen Einsatz des neuen Blockes in der CAD/CAM-gestützten Restaurationstherapie. Bei CERASMART werden ästhetische und funktionelle Eigenschaften meines Erachtens optimal in einem CAD/CAM-Block vereint, womit sich indirekte Chairside-Versorgungen in der Praxis denkbar einfach und effizient verwirklichen lassen.

### Kontaktdaten:

GC Germany GmbH  
Seifgrundstraße 2  
61348 Bad Homburg  
Fon +49 6172 99596-0  
Fax +49 6172 99596-66  
www.germany.gceurope.com  
info@germany.gceurope.com



### Dr. Andreas Mattmüller

- 1976-1980 Ausbildung zum Zahn-techniker mit Gesellenprüfung
- 1980-1981 Beschäftigung als Zahn-techniker in Praxislabor und gewerblichem Labor
- 1981-1983 Studium der Human-medizin in Saarbrücken und Mainz
- 1983-1987 Studium der Zahn-medizin in München und Frankfurt/Main
- 1987 bis 1989 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Frankfurt/Main (Prof. Dr. D. Windecker)
- Seit 1989 Niederlassung in Oberweser
- Mitglied in der DGCZ (Deutsche Gesellschaft für Computergestützte Zahnheilkunde), DGZH (Deutsche Gesellschaft für zahnärztliche Hypnose), Z.A.H.N. (Zahnärztlicher Arbeitskreis Hessen-Niedersachsen),
- Kooperationspraxis der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, Teilnehmer am Qualitätssicherungsprojekt "Ceramic Success Analysis" der AG Keramik und der DGCZ
- Referent zu den Themen Golden Gate System, Behandlungsplanung, Abformmethoden und Praxismarketing, Cerec
- Moderator mehrerer Keramik-Arbeitskreise

### Korrespondenzadresse:

Dr. Andreas Mattmüller  
Im Bruch 23  
34399 Oberweser