

## Zirkoniumoxid – so einfach wie nie zuvor

Finden Sie heraus, warum es in Zukunft Ihr  
bevorzugtes Restaurationsmaterial sein sollte



# Inhaltsverzeichnis

<b>Zirkoniumoxid – ein ganz besonderes Material</b>	<b>3</b>
<b>Das Wichtigste in Kürze ... Terminologische und fachliche Grundlagen</b>	<b>4</b>
<b>Materialvergleich mittels ISO-Normen</b>	<b>5</b>
<b>Klinische Fälle</b>	<b>7</b>
Ein Material, das mit der Zeit geht – gehen Sie mit!	<b>8</b>
Zirkoniumoxid neu erfunden	<b>9</b>
Anfertigung einer verschraubten Versorgung aus Zirkoniumoxid	<b>10</b>
<b>Kundenstimmen</b>	<b>13</b>
<b>Kontaktieren Sie den 3M Oral Care Kundenservice</b>	<b>15</b>



# Zirkoniumoxid – ein ganz besonderes Material

Gregg Helvey, DDS, MAGD, CDT



## Abstract

Die enorme Beliebtheit von Zirkoniumoxid als indirektes zahnmedizinisches Restaurationsmaterial hat dazu geführt, dass eine schier unendliche Anzahl an Unternehmen Ronden und Blöcke aus Zirkoniumoxid vertreiben. Wie zuverlässig das Zirkoniumoxid im Einzelfall ist, hängt jedoch mit den spezifischen Fertigungs- und Verarbeitungsprotokollen zusammen. Aus diesem Grund ist das Wissen um die Herkunft des Materials und die unterschiedlichen Faktoren, die sich auf den Erfolg oder Misserfolg der finalen Restauration auswirken können, für alle Zahnärzte, die Zirkoniumoxid verwenden, von größter Bedeutung.

Als Zirkoniumoxid als Gerüstwerkstoff für Zahnrestaurationen eingeführt wurde, verfügten nur wenige Unternehmen über die für die Fertigung erforderlichen CAD/CAM-Systeme. Ein typisches System umfasste einen Scanner, eine Fräsmaschine, einen Sinterofen sowie kompatible Zirkoniumoxid-Fräsblöcke. Diese Systeme wurden als „geschlossen“ bezeichnet, da nur die Komponenten desselben Herstellers miteinander kommunizieren konnten. Später wurden „offene“ CAD/CAM-Systeme eingeführt, bei denen die Designfiles eines Scanners von unterschiedlichen Fräseinheiten „gelesen“ werden konnten. Diese offenen Geräte konnten Fräsblöcke von anderen Herstellern nutzen. Dadurch wurde es möglich, Zirkoniumoxid-Rohlinge von Lieferanten auf der ganzen Welt zu beziehen.

Inzwischen drängen Zirkoniumoxid-Fräsmaterialien in schwindelerregendem Tempo auf den Dentalmarkt. Die Qualität dieser Materialien kann in vielerlei Hinsicht variieren. Beispielsweise ist sie abhängig von der Wahl des Zirkoniumoxidpulvers, der weiteren Veredelung durch den Hersteller und letztendlich der Verarbeitung der fräsbaren Blöcke und Ronden. Es sind unzählige Schritte erforderlich, um aus dem aus der Erde gewonnenen Rohstoff das für Zahnrestaurationen verwendete Endprodukt aus Zirkoniumoxid herzustellen. Ob eine Zahnrestauration ein Erfolg oder ein Misserfolg wird, kann durchaus von der Herkunft der verwendeten Restaurationsmaterialien sowie der Art ihrer Verarbeitung abhängen.

[Vollständigen Artikel lesen ►](#)

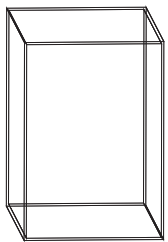


# Das Wichtigste in Kürze ...

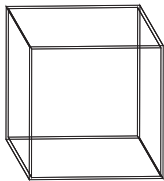
## Terminologische und fachliche Grundlagen zu Restaurationen aus Zirkoniumoxid

### Zirkoniumdioxid

Dieses Zirkoniumoxid ist ein polykristallines Material, d. h. es besteht aus vielen kleinen Kristallen. Das in der Zahnmedizin verwendete Zirkoniumoxid enthält zwei Hauptarten von Kristallphasen: die tetragonale Phase und die kubische Phase. Kristalle in der tetragonalen Phase werden zur Festigung oder Stabilisierung des Zirkoniumoxids verwendet. Kristalle in der kubischen Phase werden zur Steigerung der Transluzenz von Zirkoniumoxid verwendet.



Tetragonal



Kubisch

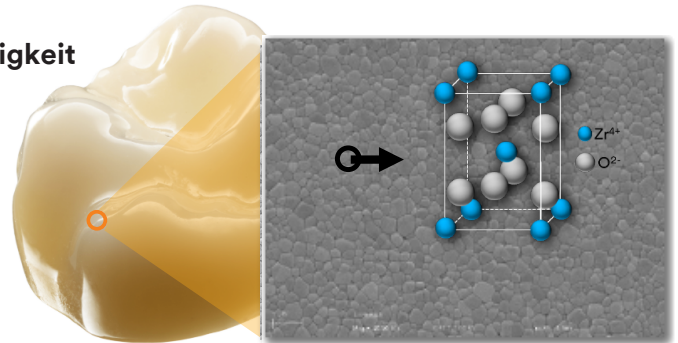
### Kristallstruktur des Materials

Die untenstehenden Abbildungen zeigen Querschnittsvergleiche von Kristallen aus **3M™ Lava™ Plus Zirkoniumoxid** sowie **3M™ Lava™ Esthetic Zirkoniumoxid**. Lava Plus Zirkoniumoxid besteht fast ausschließlich aus tetragonalen Kristallen. Daher ist das Material robust und stabil, wobei seine Transluzenz bei lediglich 30 Prozent liegt.

Bei Lava Esthetic Zirkoniumoxid haben wir den prozentualen Anteil von Kristallen in kubischer Phase auf mehr als 50 Prozent erhöht. So wurde der Anteil der Kristalle in der festigenden tetragonalen Phase vermindert und die Transluzenz auf 40 Prozent erhöht.

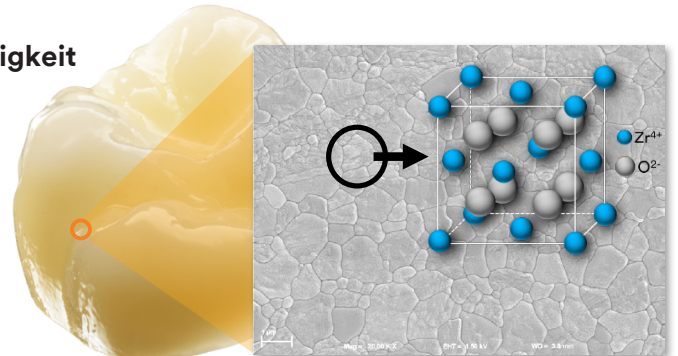
### 3M™ Lava™ Plus Hochtransluzentes Zirkoniumoxid

> 80 % tetragonal  
30 % Lichtdurchlässigkeit



### 3M™ Lava™ Esthetic Fluoreszierendes Zirkoniumoxid

> 50 % kubisch  
40 % Lichtdurchlässigkeit



**3M™ Health Care Academy**

**2017 IADR Abstracts**  
3M™ Lava™ Esthetic Fluorescent Full-Contour Zirconia

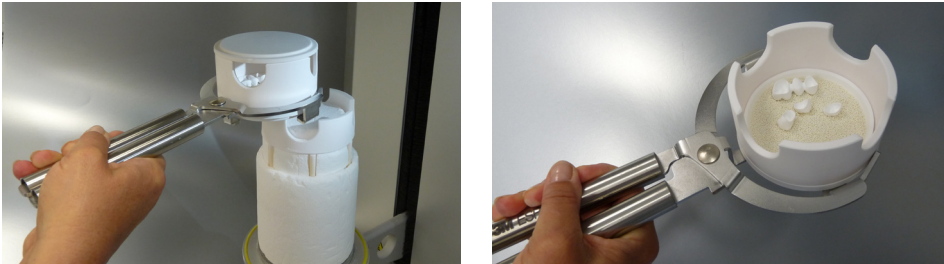


Der Schlüssel zu einem herausragenden Zirkoniumoxid ist die Entwicklung der optimalen Kristallgröße und Phasenkombination, mit denen Sie Ihre gewünschten Ergebnisse erzielen können. Das Finden des optimalen Gleichgewichts zwischen Festigkeit und Transluzenz ist ein Geben und Nehmen.

Lesen Sie das IADR-Abstract für weitere wissenschaftliche Informationen.

## Sintern

Durch Erhitzen der Zirkoniumoxid-Restauration auf extrem hohe Temperaturen findet eine Zustandsänderung statt: Die Festigkeit des Materials nimmt zu und es wird transluzenter.



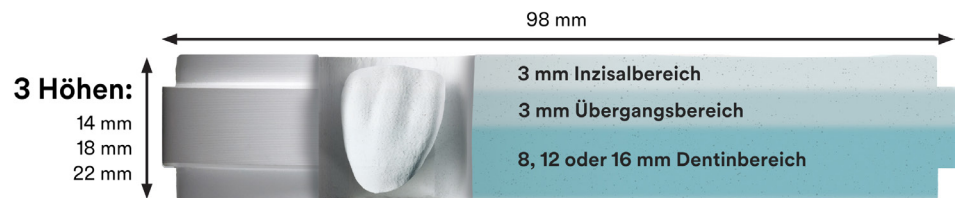
## Monolithisch oder Vollanatomisch

Zwei Bezeichnungen für dieselbe Restauration: eine nahtlos aus einem Stück gefräste Krone aus Zirkoniumoxid.



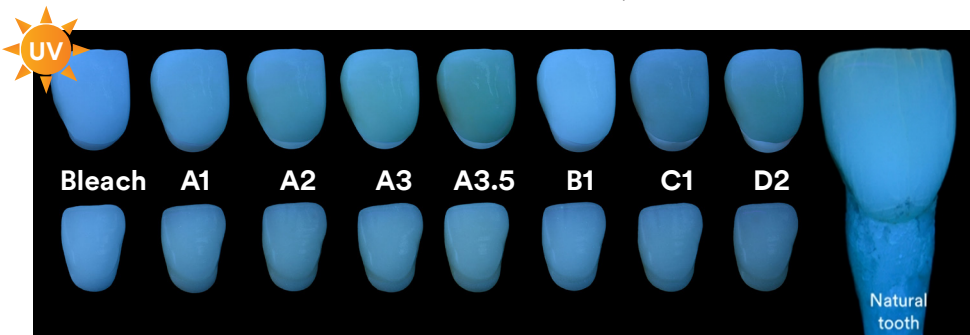
## Integrierter Farbgradient

Dies bedeutet, dass Farbverläufe in den Rohling integriert sind. Dadurch kann der Zahntechniker den korrekten Farbverlauf in kürzerer Zeit herausarbeiten. Nicht alle Rohlinge aus Zirkoniumoxid verfügen über diese Eigenschaft.



## Fluoreszenz

Natürliche Zähne absorbieren das im Sonnenlicht und in künstlichem Licht enthaltene UV-Licht und fluoreszieren. Somit sollten auch restaurierte Zähne fluoreszieren, um vital zu wirken.



**Warum Fluoreszenz so wichtig ist**  
Lava Esthetic Zirkoniumoxid ist das weltweit erste Zirkoniumoxid mit inhärenter Fluoreszenz und gewährt bei jedem Licht ein natürliches Aussehen. Eine speziell fluoreszierende Glasur ist nicht erforderlich.

Oben, obere Zeile: 3M™ Lava™ Esthetic Fluoreszierendes Zirkoniumoxid  
Untere Zeile: Vita® Classic

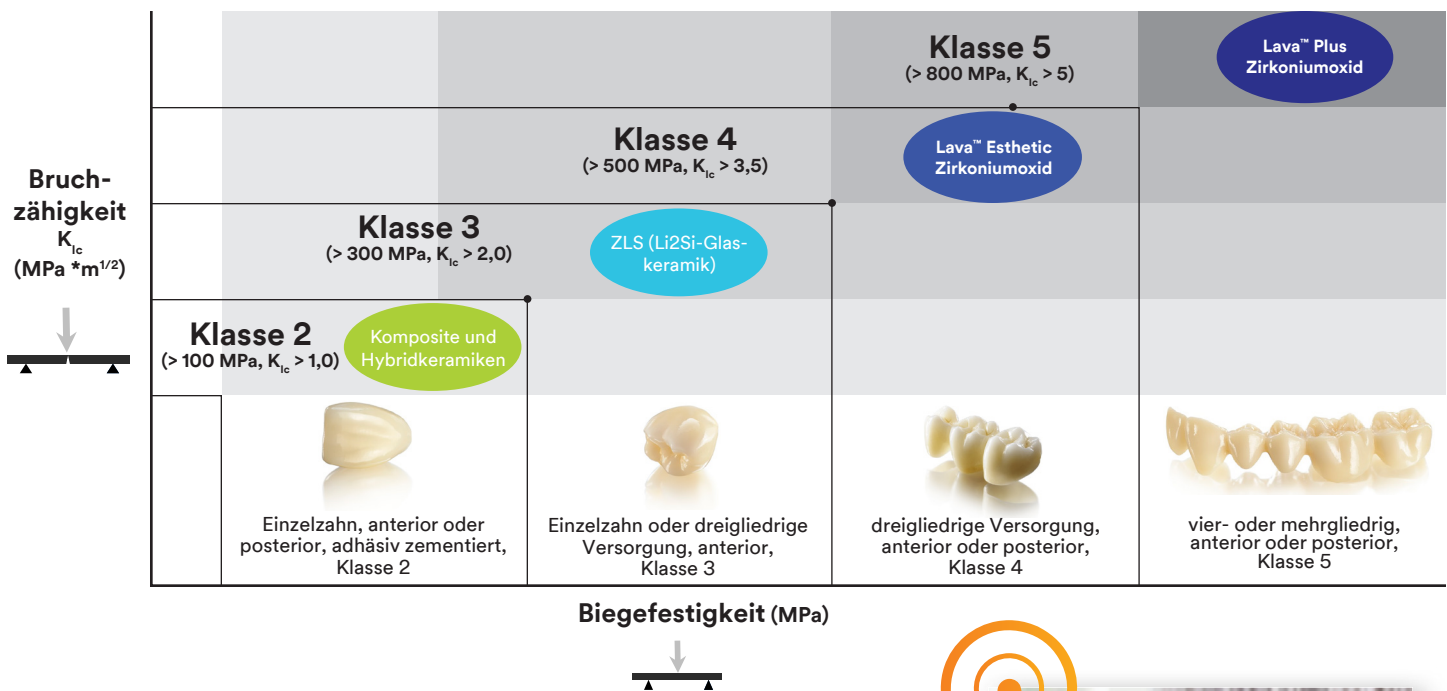
# Materialvergleich mittels ISO-Normen

ISO 6872:2015 / ADA 69 „Zahnheilkunde - Keramische Werkstoffe“ sind die Normen, die 3M hinsichtlich der Festigkeit und Bruchzähigkeit bei unterschiedlichen Indikationen als Orientierung dienen.

Messungen der Biegefestigkeit werden an fein polierten Proben durchgeführt und lassen Rückschlüsse auf die Festigkeit eines Materials in „makellosem“ Zustand zu, d. h. wenn es weder zerkratzt noch beschädigt ist.

Die Bruchzähigkeit misst dagegen die Schadenstoleranz eines Materials. Der Wert zeigt an, ab welcher Spannung ein Werkstoff bricht, nachdem er beschädigt wurde. Beispielsweise haben Materialien wie Glas, die bei Verkratzung leicht brechen, eine relativ geringe Bruchzähigkeit, was in vielen Bereichen der Zahnheilkunde ungünstig ist.

Untenstehend finden Sie eine grafische Darstellung der verschiedenen Dentalkeramik-Klassen nach ISO 6872:2015. Diese Klassifizierung wurde durch den Ausschuss ISO TC106 SC2 unter der Leitung von Dr. Robert Kelly entwickelt und basiert auf der klinischen Erfahrung mit einer großen Anzahl an Dentalkeramiken für unterschiedlichste Indikationen.



Im Gegensatz zur Festigkeit korreliert die Bruchzähigkeit in der Regel mit klinischen Indikationen. Daher hat der technische Ausschuss 106 (Zahnheilkunde) der Internationalen Organisation für Normung Empfehlungen hinsichtlich der Bruchzähigkeitswerte herausgegeben ...

Neu auf den Markt kommende Keramiken können entsprechend zugeordnet werden, vorausgesetzt, ihre klinischen Indikationen entsprechen möglichst genau den für diese Klassifizierung verwendeten Indikationen ...

—Dr. Robert Kelly

Ceramics in Dentistry Principles and Practice, pp 19 and 31.



Möchten Sie mehr über den ISO-Zertifizierungsprozess erfahren? Dann hören Sie sich die Erläuterungen von Geoffrey Morris, PE, Scientific Affairs Manager, 3M Oral Care an.



# Ein Material, das mit der Zeit geht – gehen Sie mit!

John Weston, DDS, FAACD – San Diego, CA

Genauso wie bei digitalen Geräten spielt die Technologie auch eine entscheidende Rolle beim raschen Fortschritt im Bereich Dentalmaterialien. Die Nachfrage nach neuen, hochentwickelten vollanatomischen Kronen und Brücken aus Vollkeramik wächst. Die Patienten wünschen sich zunehmend Restaurationsmaterialien, die metallfrei, ästhetisch, langlebig und erschwinglich sind.

## Fallstudie und klinische Überlegungen zum Erfolg

Eine 40-jährige Patientin stellte sich mit einem Chipping an einer Metallkeramikkrone auf Zahn 36 vor. Das Chipping befand sich am Keramik-Metall-Interface. Dadurch war ein Verlust des Approximalkontakts zwischen diesem und dem dahinterliegenden Zahn entstanden, und die Patientin klagte über Essensreste, die im Approximalraum stecken blieben. Darüber hinaus war sie mit dem Aussehen ihrer Zähne unzufrieden und konnte mit der Zunge die scharfe Kante an der Chippingstelle ertasten.

Bei der Untersuchung der Nachbarzähne wurde offensichtlich, dass die großen Amalgam-Restaurationen zu beiden Seiten des überkronten Zahns (Zähne 35 und 37) behandlungsbedürftig waren. Da es in der Zahnheilkunde stets empfehlenswert ist, einen Quadranten bei Bedarf komplett zu behandeln, um dem Patienten zusätzliche Behandlungstermine zu ersparen, wurden die beiden Nachbarzähne ebenfalls in den Behandlungsplan mit einbezogen.

Wir beschlossen, die Prämolaren (Zähne 34 und 35) mit Füllungen zu versorgen. Zahn 37 wies jedoch erhebliche Risse auf. Wir hätten uns für eine Füllung entscheiden können, jedoch war wegen der Größe von mehr als der Hälfte der Zahnbreite und der vorliegenden multiplen Brüche eine Höckerabdeckung des Zahns indiziert. Der endgültige Behandlungsplan umfasste je eine Krone auf Zahn 36 und 37 (3M™ Lava™ Esthetic Fluoreszierendes Vollzirkoniumoxid) sowie Füllungen der Zähne 34 und 35.

## Fazit

Die neuen Materialien aus Vollzirkoniumoxid sind eine Entdeckung wert! Die digitale Technologie macht ständig Fortschritte, und in Zukunft werden Zahnärzten noch mehr Optionen zur Verfügung stehen. An diesem Fall lässt sich die exzellente Vorhersagbarkeit der digitalen Abformung hervorragend demonstrieren. Zudem ist er der Beweis dafür, dass sich Ästhetik und Festigkeit mit modernen Materialien problemlos kombinieren lassen.

Die neueste Generation vollanatomischer Restaurationen aus Zirkoniumoxid, 3M™ Lava™ Esthetic fluoreszierendes Vollzirkoniumoxid:

- Inhärente Fluoreszenz für eine natürliche Ästhetik
- Natürliche Farben und Transluzenz
- Festigkeit: 800 MPa\*  
Vollkeramikronen sind stabiler als Kronen aus Glaskeramik
- Effiziente CAD/CAM-Fertigung
- Vereinfachter klinischer Workflow – einfache Modifikation und Befestigung; hohe Zeitersparnis



\*3-Punkt-Biegefestigkeit gemäß ISO 6872:2015; qualifiziert für Typ II, Klasse 4; Indikationen: Kronen, Brücken mit einem Brückenglied zwischen zwei Kronen, Inlays, Onlays und Veneers.



# Zirkoniumoxid neu erfunden

David S. Hornbrook, DDS – La Mesa, CA

Bei neuen Materialien im Dentalbereich ist niemals von Anfang an klar, wo die Reise hinführt. Einige Reisen sind recht lang, aber andere führen in eine Sackgasse. Zirkoniumdioxid – oder einfach Zirkoniumoxid – hat einen längeren Weg zurückgelegt als die meisten anderen Materialien und wurde seit seiner Einführung kontinuierlich weiterentwickelt.

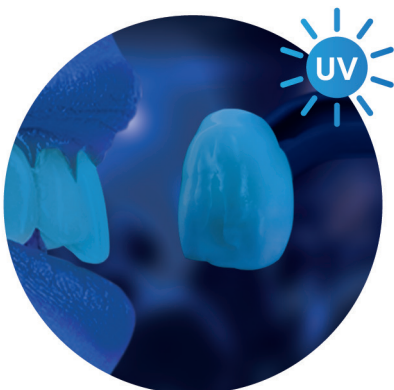
Bei dem kürzlich eingeführten Material – **3M™ Lava™ Esthetic fluoreszierendes Vollzirkoniumoxid, 3M Oral Care** – wurde eine neue Technologie entwickelt, bei der Farbionen aus Färbeflüssigkeiten als kleine Farbcluster integriert und so in der Runde verteilt sind, dass sie nach dem Sintern zu einem natürlichen Farbverlauf führen. Durch die Verwendung von Farbionen wird das Zirkoniumoxid gefärbt, während die Lichtstreuung minimiert wird. Dies trägt dazu bei, die der Ästhetik dienende Transluzenz zu erhalten, ohne auf Biegefestigkeit und Bruchzähigkeit zu verzichten.

Wenn das Potenzial einer Restauration, den natürlichen Zahn nachzuahmen, auf Transluzenz und Farbgebung basiert, stellen solche integrierten Effekte einen entscheidenden Fortschritt dar. Zeitintensive und fehleranfällige zusätzliche Arbeitsschritte wie ein nachträgliches Bemalen werden überflüssig und die Ästhetik ist schon fast perfekt. Aber warum nur fast? Nun, neben dem grundlegenden Verständnis der Lichtverhältnisse wissen wir, dass Sonnenlicht über einen UV-Anteil verfügt, und dass natürliche Zähne mit dem UV-Licht interagieren und fluoreszieren. Diese Fluoreszenz ist das, was den natürlichen Zähnen ihre Vitalität – ihre Lebendigkeit – verleiht! Dieses neue Material verfügt wie natürliche Zähne über eine inhärente Fluoreszenz.

## Fallstudie

Im folgenden Fall haben wir das kürzlich eingeführte Lava Esthetic Zirkoniumoxid verwendet. Wir haben festgestellt, dass es sich besser eignet als andere von uns verwendete Materialien, da es digital designt und gefräst wird und zudem genauso transluzent und ästhetisch wirkt wie Materialien, die erheblich weniger stabil sind. Es weist alle Elemente eines idealen Zirkoniumoxids auf: vollanatomisch, monolithisch, integrierter Farbverlauf und inhärente Fluoreszenz. Somit hat es alle Vorzüge eines traditionellen Zirkoniumoxids – bei besserer Ästhetik!

Die 42-jährige Patientin stellte sich mit einem frakturierten Onlay (Leuzit-Glaskeramik) im Zahn 15 (Oberkiefer rechts) vor, das vor sieben Jahren eingesetzt worden war. Die bukkale Seite des Onlays war beim Essen frakturiert. Aufgrund der fehlenden Retention der Präparation entschlossen wir uns für eine vollanatomische Krone. Die fertige Restauration spricht für sich!



3M™ Lava™ Esthetic Zirkoniumoxid bietet eine Fluoreszenz, die der natürlicher Zähne gleichkommt

# Anfertigung einer verschraubten Hybridversorgung aus Zirkoniumoxid

Sonia Catazzo, CDT

In den vergangenen 15 Jahren hat sich Zirkoniumoxid als dentales Gerüstmaterial für die Anfertigung von metallfreien Kronen und Brücken bewährt. Aufgrund seiner günstigen mechanischen Eigenschaften, einschließlich einer hohen Biegefestigkeit (900 bis 1.200 MPa) und Bruchzähigkeit (9 bis 10 MPa√m)<sup>1</sup>, avancierte das klassische yttriumstabilisierte tetragonale Zirkoniumoxid nicht nur zur ästhetischen Alternative für Metallkeramik-Kronen und kurzspannige Brücken. Es wird auch erfolgreich zur Anfertigung komplexer implantatgetragener Versorgung eingesetzt.

## Fallstudie

Bei diesem Fall klagte die 60-jährige zahnlose Patientin über Beschwerden beim Tragen ihrer konventionellen Prothese. Wenn die Patientin lächelte, waren die Zähne ihrer Oberkieferprothese aufgrund der abrasionsbedingt verminderten Vertikaldimension der Okklusion kaum sichtbar. Darüber hinaus war der Knochen, insbesondere in den vestibulären Bereichen, so stark resorbiert, dass beide Prothesen schlecht saßen.



**Ganz links**, Ausgangslage: Zahnlose Patientin, die eine neue Vollprothese benötigt.

**Links**: Patientin mit der vorhandenen herausnehmbaren Prothese aus Kunststoff (PMMA).

Daher wurde beschlossen, Implantate einzusetzen. Dies war – wie sich bei einer radiologischen Untersuchung herausstellte – trotz der verminderten Knochenhöhe und -breite nach wie vor eine Option. Für die prothetische Versorgung wurden Zirkoniumoxid-Hybridprothesen mit vorgefertigten Titanbasen (Toronto Brücke) geplant: Die Festigkeit von Zirkoniumoxid ist hoch genug, um der in der Ausgangssituation vorliegenden Verschleißproblematik vorzubeugen. Darüber hinaus ermöglicht die Kombination mit den an die Prothese zementierten Titanbasen dem Zahntechniker, kleine Ungenauigkeiten der Form innerhalb der komplexen Rekonstruktion zu kompensieren, sodass leichter ein spannungsfreier Sitz erzielt werden kann. Aus Gründen der Ästhetik wurden für den Frontzahnbereich Veneers aus Feldspat-Keramik geplant. Diese Keramik hat einen Wärmeausdehnungskoeffizienten, der

dem von Zirkoniumoxid entspricht. Die neuen Seitenzähne sollten aus monolithischem Zirkoniumoxid bestehen.

## Materialauswahl und Farbgebung

Das Material der Wahl war Lava™ Plus Hochtransluzentes Zirkoniumoxid (3M). Dieses Material ist klinisch getestet<sup>2,3</sup> und bietet eine herausragende Festigkeit und Stabilität. Darüber hinaus verfügt es über günstige optische Eigenschaften, weil es aufgrund der qualitativ hochwertigen Verarbeitung eine hohe Materialhomogenität hat und frei von Verunreinigungen ist. Gehalt und Verteilung des Aluminiumoxids innerhalb der Materialrohlinge wurden optimiert. So wird eine hohe Transparenz erreicht, ohne die Alterungsbeständigkeit zu beeinträchtigen (wie es bei einigen anderen Zirkoniumoxid-Materialien der Fall ist).<sup>4,5</sup>

Klicken Sie hier, um mehr über 3M™ Lava™ Plus Hochtransluzentes Zirkoniumoxid zu erfahren





Hohe Transluzenz des Gerüstmaterials lässt das Ergebnis natürlich aussehen.



Erste Einprobe der Toronto Brücken nach dem Keramikbrand.



Definitive Situation nach dem Verschluss der Schraubenkanäle mit Komposit.

Sobald die Prothesen die gewünschten optischen Eigenschaften und in funktionaler Hinsicht die ideale Form aufwiesen, wurden die Titanbasen mit **3M™ RelyX™ Unicem 2 selbstadhäsivem Composite-Befestigungszement in die Zirkoniumoxid-Teile zementiert**. Um einen perfekten Sitz zu gewährleisten, wurden die Prothesen umgehend auf die Implantatanaloga der Modelle platziert und vor der Lichthärtung des Zements vorsichtig mit Schrauben fixiert. Nach der intraoralen Fixierung mit Schrauben in der Mandibula und im Seitenzahnbereich der Maxilla sowie der temporären Zementierung im Oberkiefer-Frontzahnbereich wurden die Schraubenkanäle mit Füllmaterial verschlossen (oben, ganz rechts). Die Passung der Toronto Brücken lieferte in ästhetischer Hinsicht ein ansprechendes Ergebnis. Der Aufbau der Vertikaldimension wirkte angemessen und wurde von der Patientin in funktionaler und ästhetischer Hinsicht gut toleriert. Die Patientin war mit dem Ergebnis außerordentlich zufrieden und gab an, dass die neue Restauration ihre Lebensqualität verbessert habe.

## Fazit

Die beschriebene Behandlung ist eine ästhetischere Alternative zu verschraubten Metallkeramik-Restaurationen. Darüber hinaus ist sie Vollprothesen aus Kunststoff (PMMA) – insbesondere hinsichtlich Festigkeit und Stabilität – überlegen. Der Hauptvorteil der Toronto Brücke liegt darin, dass ein spannungsfreier Sitz wesentlich leichter erzielt werden kann, da dank der Titan-Abutments kleinere Korrekturen möglich sind. Dank der Fixierung mit Schrauben lässt sich die Versorgung jederzeit ganz einfach zu Reinigungs- oder Reparaturzwecken abnehmen.

---

## Literatur

- <sup>1</sup> Raigrodski AJ. "All-ceramic full-coverage restorations: Concepts and guidelines for material selection." *Pract Proced Aesthet Dent* 2005, 17:249-256.
- <sup>2</sup> Burke FJ, Crisp RJ, Cowan AJ, Lamb J, Thompson O, Tulloch N. Five-year clinical evaluation of zirconia-based bridges in patients in UK general dental practices. *J Dent*. 2013 Nov;41(11):992-9. doi: 10.1016/j.jdent.2013.08.007. Epub 2013 Aug 15.
- <sup>3</sup> Raigrodski AJ, Yu A, Chiche GJ, Hochstedler JL, Mancl LA, Mohamed SE. Clinical efficacy of veneered zirconium dioxide-based posterior partial fixed dental prostheses: five-year results. *J Prosthet Dent*. 2012 Oct;108(4):214-22.
- <sup>4</sup> Dittmann R, Urban M, Braun P, Schmalzl A, Theelke B. Wear behavior of Zirconia after hydrothermal accelerated aging. *J Dent Res* 2011, 90 (Spec Iss B):307.
- <sup>5</sup> Dittmann R, Urban M, Schechner G, Hauptmann H, Mecher E. Wear behavior of a new Zirconia after hydrothermal accelerated aging. *J Dent Res* 2012, 91 (Spec Iss A):1317.

# Kundenstimmen



## So war es früher ...

„Das in der Zahnmedizin verwendete Zirkoniumoxid hat unsere Branche revolutioniert, indem es „Vollkeramik“-Restorationen optimale Festigkeit verliehen hat. In seiner herkömmlichen tetragonalen Form hat es jedoch aufgrund seiner verminderten Lichtdurchlässigkeit, Transluzenz und monochromatischen Natur für Abstriche bei der Ästhetik gesorgt. Zirkoniumoxid erfordert zudem Investitionen in neuere Frästechnologien, um die große Nachfrage nach hochpräzisen Produkten befriedigen zu können.

Zirkoniumoxid hat Dentallaboren, Prothetikern und Patienten unzählige neue Möglichkeiten eröffnet. Vorwiegend aufgrund der Festigkeit und Biokompatibilität können die meisten Restorationen, einschließlich Rehabilitationen des gesamten Kiefers, ohne Metalllegierungen oder komplexe multiple Fertigungsschritte hergestellt werden. Erst kürzlich haben einige wenige ausgewählte Dentalhersteller ein Zirkoniumoxid auf den Markt gebracht, bei dem Farbverläufe direkt in den Rohling integriert sind. Damit eröffnet uns das Material wieder einmal völlig neue Möglichkeiten.“

—Craig Yoder, CDT, Thayer Dental Lab

„Zirkoniumdioxid – oder einfach Zirkoniumoxid – hat einen längeren Weg zurückgelegt als die meisten anderen Materialien und wurde seit seiner Einführung kontinuierlich weiterentwickelt. Viele Jahre lang hätten Ihnen alle Keramiker das Gleiche erzählt: Zirkoniumoxid hat die Art der Fertigung mit seiner beeindruckenden Festigkeit revolutioniert. In puncto Ästhetik ist es allerdings bestenfalls zufriedenstellend.“

—Dr. David S. Hornbrook

„Im Vergleich zu anderen damals üblichen prothetischen Materialien war die Opazität von Zirkoniumoxid bei seiner Einführung zu hoch. Dies machte es schwierig, den Farbton der benachbarten Zähne zu imitieren. Zudem war die Fertigung sehr kleiner Restorationen wie Inlays und Onlays mit Zirkoniumoxid aufgrund der Haltestifte schwierig. Natürlich bestand der große Vorteil von Zirkoniumoxid (neben dem CAD/CAM-Workflow) darin, dass Dentallabore nun die Möglichkeit hatten, mühelos Restorationen in großer Menge zu produzieren. Und da es sich um ein rein keramisches Material handelt, kann die Farbe natürlicher Zähne besser nachgebildet werden.“ —Yong Min Park, Präsident, YM Dental Lab

## ... Und so ist es jetzt!

Anfang 2016 erhielt das Labor Thayer Dental Laboratory von 3M die Chance, an einer Fräs- und Feldversuchsstudie teilzunehmen. Die intraoralen Beta-Tests von 3M™ Lava™ Esthetic Zirkoniumoxid begannen im Juni 2016.

„3M Lava Esthetic Zirkoniumoxid ist ein einzigartiges kubisches Zirkoniumoxid, das sämtliche Anforderungen hinsichtlich Festigkeit (800 MPa, dreigliedrige Brücken), exakter Farbgebung und Ästhetik erfüllt. Ein wesentlicher Vorzug besteht in seiner intrinsischen inzisalen Transluzenz. Durch die Positionierung im Rohling lassen sich mit 3M Lava Esthetic Zirkoniumoxid eine inzisale Transluzenz von 3 mm und ein ebenso breiter Farbübergang in den Dentinbereich erzielen. Dieser wunderschön natürliche Farbübergang an den Schneidkanten führt zu einem hochästhetischen Ergebnis bei gleichzeitiger monolithischer Festigkeit, ohne dass zusätzliche Laborkosten für das schichtweise Auftragen einer wesentlich schwächeren Verblendkeramik anfallen. Chippings und Delaminierungen gehören damit der Vergangenheit an, Korrekturen sind seltener notwendig. Wir haben die Erfahrung gemacht, dass die Fluoreszenz von Lava Esthetic Zirkoniumoxid im Mund fantastisch aussieht!“

—Craig Yoder, CDT

„Es ist ein Volltreffer. Dieses Material ist stabil, es sieht gut aus und ist einfach in der Handhabung. Absolut unschlagbar.“

—Dr. John Weston

## Begeisterte Kunden erzählen



„Kürzlich haben wir Zirkonioxid-Materialien von elf unterschiedlichen Herstellern eingehend getestet. Bei vier dieser Produkte waren Farbverläufe bereits integriert. Den Spitzenplatz belegte 3M™ Lava™ Esthetic Zirkonioxid, denn hier waren Farbe, Transluzenz und Fluoreszenz einfach optimal. 3M Lava Esthetic Zirkonioxid bietet Dentallaboren, Prothetikern und Patienten erhebliche Vorteile.“

—Craig Yoder, CDT

„Zu den herausragendsten Aspekten von Lava Esthetic Zirkonioxid gehört die Senkung von Laborarbeitszeiten und -kosten. Dies liegt an der Voreinfärbung des Materials: Einfach fräsen, sintern und mit einer klaren Glasur überziehen – fertig. Und die Restauration entspricht dem Farbschlüssel zu 100 Prozent! Farbliche Nachbearbeitungen mit dem Pinsel gehören damit der Vergangenheit an.“

Lava Esthetic Zirkonioxid ist insofern einzigartig, als es unter fluoreszierendem Licht dieselben Eigenschaften aufweist wie natürliche Zähne und den echten zum Verwechseln ähnlich sieht. Im Vergleich zu anderen am Markt erhältlichen Materialien aus Zirkonioxid für den Frontzahnbereich ist es zudem ausgesprochen bruchfest. Wir fertigen problemlos einzelne Kronen und bis zu dreigliedrige Brücken.

Bemerkenswert ist zudem, dass Lava Esthetic Zirkonioxid nicht so transluzent ist wie andere auf dem Markt erhältliche ultratransluzente Zirkonioxide. Wir denken, dass das in diesem Fall von Vorteil ist: Transluzenz ist nicht alles, wenn es darum geht, möglichst natürlich aussehende Zähne zu schaffen. Zähne aus anderen ultratransluzenten Zirkonioxid-Materialien wirken aufgrund ihrer extrem hohen Lichtdurchlässigkeit so, als hätten sie gar kein Dentin. Mit Lava Esthetic Zirkonioxid dagegen kann ein noch natürlicheres Ergebnis erzielt werden.“

—Yong Min Park, President, YM Dental Lab

„Das war das ewige Dilemma ... Wann muss die Ästhetik optimiert werden? Wann eher die Festigkeit? Das Schöne an Lava Esthetic Zirkonioxid ist, dass das Material stabil ist, eine unglaublich gute Passgenauigkeit hat, im Labor gefräst wird, sodass ein exaktes Ergebnis garantiert ist und absolut keine Abstriche bei der Ästhetik gemacht werden müssen.“

—Dr. David S. Hornbrook

„Die natürliche Wirkung von Lava Esthetic Zirkonioxid beruht auf der Fluoreszenz des Materials. An eine direkt ins Material „eingebaute“ Fluoreszenz kommt ein nachträglich mit dem Pinsel aufgetragener Fluoreszenz-Effekt nicht heran.“

—Joe Apap, General Manager, Town & Country Studios

„Meine persönliche (nicht durch empirische Daten gestützte) Erfahrung ist, dass Lava Esthetic Zirkonioxid in Bezug auf die gingivale und knöcherne Gewebestruktur wesentlich besser verträglich ist als andere Materialien, wie beispielsweise Metallkeramik. Falls eine Versorgung aus Zirkonioxid die biologische Breite beeinträchtigt, kommt es anders als bei Verwendung von Metallkeramik (VMK) oder Lithium-Disilikat zu keiner oder zu einer geringeren Entzündungsreaktion.“

—Dr. Alec Ganci



**3M**  
**Lava**  
Esthetic Fluore  
**A2** Gradient  
Incisal sit



**3M Deutschland GmbH**  
ESPE Platz  
82229 Seefeld  
Freecall: 0800-2753773  
Freefax: 0800-3293773  
info3mespe@mmm.com  
www.3MESPE.de

**3M (Schweiz) GmbH**  
Eggstr. 93  
CH-8803 Rüslikon  
Telefon: (044) 7249331  
Telefax: (044) 7249238  
3mespe@mmm.com  
www.3MESPE.ch

**3M Österreich GmbH**  
Kranichberggasse 4  
A-1120 Wien  
Telefon: (01) 86686434  
Telefax: (01) 86686330  
dental-at@mmm.com  
www.3MESPE.at

3M, Lava und RelyX sind Markennamen von 3M Company oder von 3M Deutschland GmbH. Alle anderen Marken gehören anderen Unternehmen. Bitte recyceln. © 3M 2018. Alle Rechte vorbehalten.