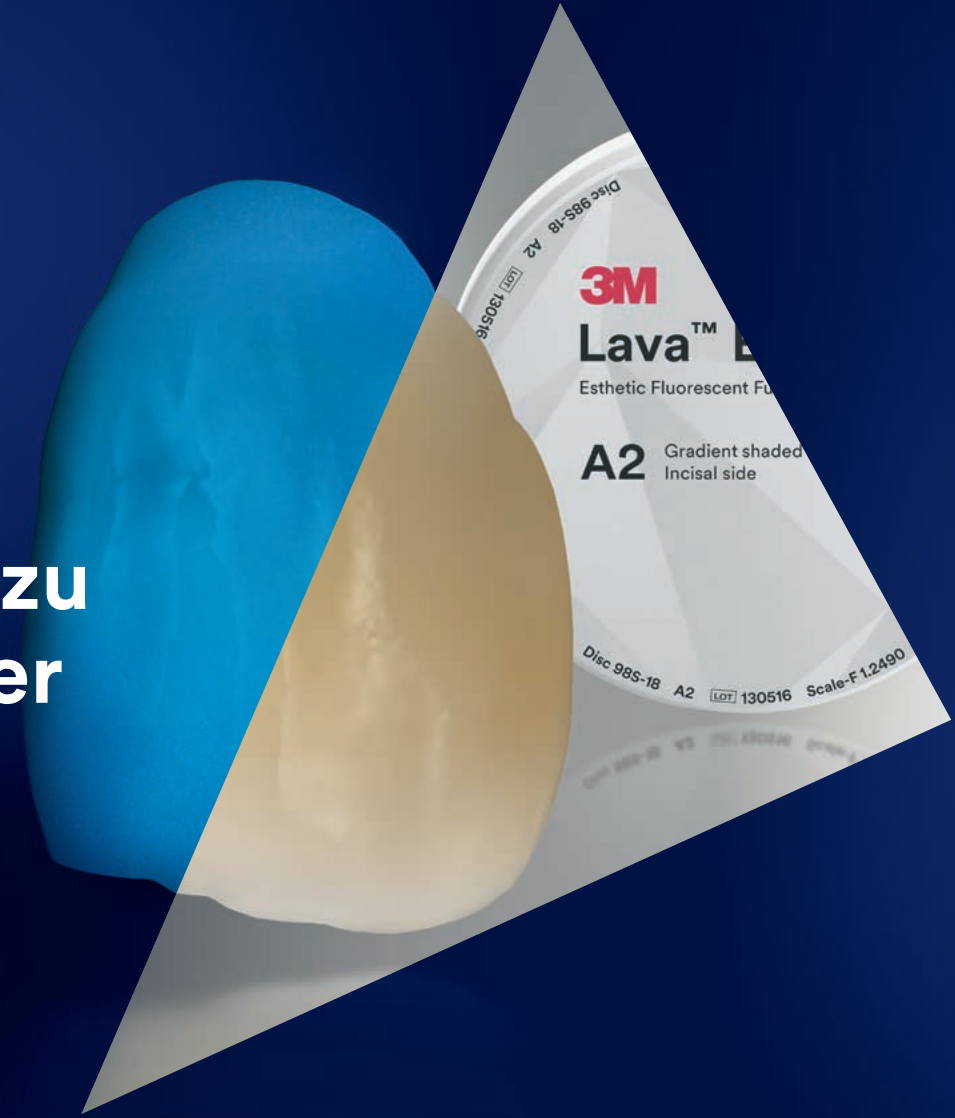
Science.
Applied to Life.™

3M™ Lava™ Esthetic

Fluoreszierendes Vollzirkoniumoxid

In 3 Schritten zu hervorragender Ästhetik



In 3 Schritten zu hervorragender Ästhetik

Schwerpunkt dieses Leitfadens sind die drei wesentlichen Aspekte, die für die Erzielung herausragender ästhetischer Ergebnisse mit 3M™ Lava™ Esthetic fluoreszierendem Vollzirkoniumoxid relevant sind. So wie bei jedem anderen neuen Material ist es wichtig, die kleinen Besonderheiten zu kennen, die den großen Unterschied machen. Dieser Leitfaden unterstützt Sie dabei, schnell ausgezeichnete Ergebnisse zu erreichen.

1 Wahl der Ronde und Positionieren der Restauration

2 Sintern

3 Glasieren

Bitte lesen Sie vor Gebrauch der hier beschriebenen Produkte die in der jeweiligen Produktpackung enthaltene Gebrauchsinformation.

Bevor Sie beginnen

Was Sie für die Verarbeitung von 3M™ Lava™ Esthetic Zirkoniumoxid benötigen

1. CAD/CAM-System
- Trockenfräse für 98-mm-Ronden mit Stufe
- CAM-Modul, das die Eingabe des Skalierungsfaktors ermöglicht

2. Sinterofen
- Programmierbarer Sinterofen für Zirkoniumoxid für das spezielle Sinterprogramm von Lava Esthetic Zirkoniumoxid

3. Glasurmaterial
- Niedrigschmelzendes Malfarben- und Glasurmaterial für Zirkoniumoxid
- Brenntemperatur unter 900 °C

Allgemeine Best-Practice-Empfehlungen für die Arbeit mit Zirkoniumoxid

Im vorgesinterten Zustand sind Zirkoniumoxid-Materialien anfällig für Verunreinigungen.

So lassen sich Verunreinigungen vermeiden:

- Trennen Sie den Bereich, in dem Sie mit Zirkoniumoxid arbeiten, von den Bereichen, in denen Sie mit Metall, Glaskeramik, Porzellan, Composite, Silikon (z. B. knetbare Materialien), Sand zum Sandstrahlen usw. arbeiten ab.
- Verwenden Sie separate Werkzeuge, die ausschließlich für vorgesintertes Zirkoniumoxid eingesetzt werden.
- Mit sauberen Händen oder mit Handschuhen arbeiten und Staub nur mit ölfreier Druckluft entfernen.
- Vorgesinterte Zirkoniumoxid-Restaurationen dürfen bei der Lagerung nicht mit Schaumstoff oder Kunststoffmaterialien in Kontakt kommen, bei denen die Möglichkeit der Entgasung besteht.

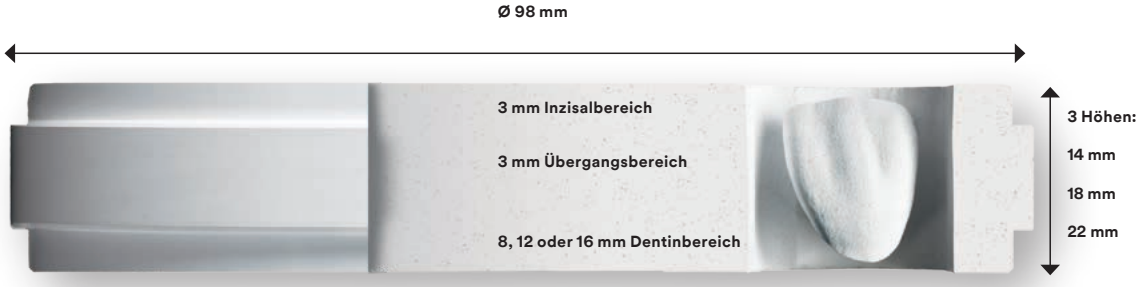
Häufig gestellte Frage: Kann ich zur Optimierung der Farbübereinstimmung oder zur Charakterisierung von Lava Esthetic Restaurationen Färbeflüssigkeiten verwenden?

Antwort: Nein, Färbeflüssigkeiten dürfen nicht verwendet werden. Sie können die Materialfestigkeit verringern und die Fluoreszenz und Farbübereinstimmung beeinträchtigen. Eine mangelnde Farbübereinstimmung liegt in aller Regel am Sintern (Schritt 2). Verwenden Sie zur Charakterisierung Keramikmalfarben nach dem Sintern (Schritt 3).

Wahl der richtigen 3M™ Lava™ Esthetic Ronde

Lava Esthetic Ronden sind in allen 16 VITA classical-Farben und in einer Bleach Farbe erhältlich.
Wählen Sie die Farbe der Ronde nach der VITA classical A1-D4® Farbskala aus.

Alle Ronden sind im Rohling mit einem Farbverlauf vertikal voreingefärbt. Die bedruckte Seite des Rohlings markiert den Inzisalbereich. Der Inzisal- und der Übergangsbereich sind immer 3 mm stark; nur die Stärke des Dentinbereichs variiert mit der Höhe der Ronde.



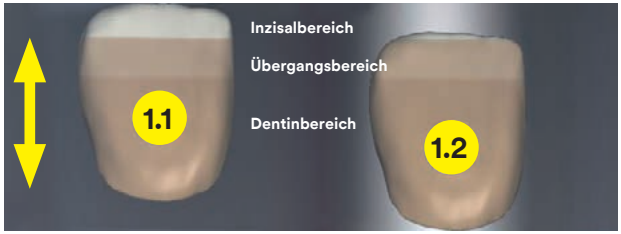
Bitte beachten Sie:

Lava Esthetic Zirkoniumoxid ist für eine hervorragende Farbübereinstimmung mit den VITA classical-Farben **nach der Glasur** konzipiert (siehe Schritt 3).

Die Farben von Lava Esthetic Restaurationen erscheinen dunkler, wenn nur poliert wurde – wie bei allen Zirkoniumoxid-Materialien.

Empfehlungen für Z-Position und Neigung

Als Standard für die Z-Position wird der obere Teil der Ronde empfohlen, damit der gesamte Inzisalbereich erfasst werden kann.



Screenshot der CAM-Software, Z-Position in 18-mm-Ronde

Fräsen, Sintern, Glasieren

Z-Position oben ▶ ausgeprägte Inzisalfarbe

Z-Position unten ▶ keine Inzisalfarbe

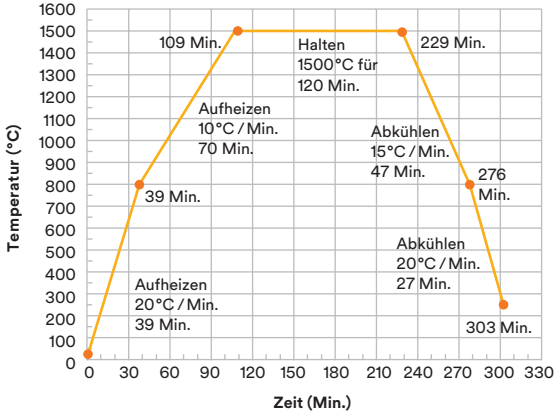
Restaurationen sind so zu neigen, dass die Zahnachse von der labialen/palatinalen (oder bukkalen/lingualen) Ansicht senkrecht zu den Bereichen verläuft.

Von der mesialen/distalen Ansicht aus sollte die Neigung so erfolgen, dass sich eine ideale Fräsbahn ergibt.

Programmieren Sie Ihren Sinterofen mit dem Sinterprofil für 3M™ Lava™ Esthetic Zirkoniumoxid

Hohe Transluzenz und übereinstimmende Farben lassen sich mit Lava Esthetic Zirkoniumoxid nur erzielen, wenn das hier dargestellte Sinterprofil verwendet wird.

Segment	Start-Temp.	End-Temp.	Heizrate	Dauer
1. Aufheizen	25°C	800°C	20°C / Min. (1200°C / Stunde)	39 Min.
2. Aufheizen	800°C	1500°C	10°C / Min. (600°C / Stunde)	70 Min.
3. Haltezeit	1500°C	1500°C	–	120 Min.
4. Abkühlen	1500°C	800°C	15°C / Min. (900°C / Stunde)	47 Min.
5. Abkühlen	800°C	250°C	20°C / Min. (1200°C / Stunde)	27 Min.
			Gesamtzeit	**303 Min.** (5 Std. 3 Min.)

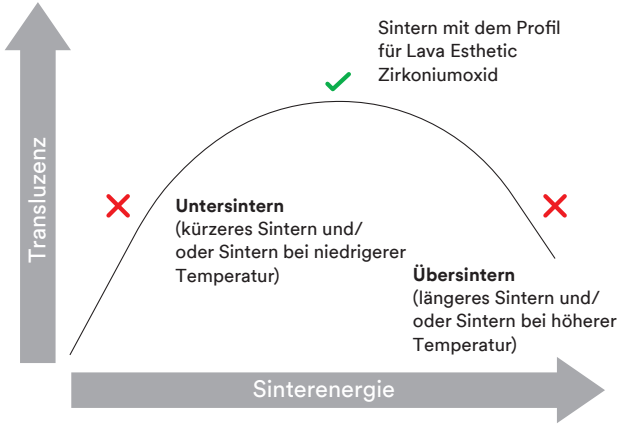


Häufig gestellte Frage: Wir sintern alle Zirkoniumoxid-Restaurationen zusammen mit einem Sinterprogramm, das von dieser Empfehlung abweicht. Können wir Lava Esthetic Zirkoniumoxid mit „unserem" Programm sintern?

Antwort: Nein. Sollte es nicht möglich sein, gemäß dem Sinterprofil für Lava Esthetic Zirkoniumoxid zu sintern, sollten Sie auf die Verwendung von Lava Esthetic Zirkoniumoxid in Ihrem Labor verzichten.

Was geschieht, wenn das Sinterprofil für 3M™ Lava™ Esthetic Zirkoniumoxid nicht verwendet wird?

Zirkoniumoxid-Materialien sind allgemein für ein bestimmtes Sinterprogramm optimiert. Dies gilt auch für Lava Esthetic Zirkoniumoxid. Sowohl ein Unter- als auch ein Übersintern führen zu einer Verminderung der Transluzenz und falschen Farben.



Kontrolle: korrekt gesinterte und glasierte 3M™ Lava™ Esthetic Krone, A3.5

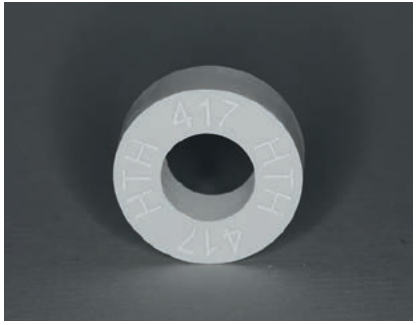
Übermäßig gesinterte Krone aus 3M™ Lava™ Esthetic Zirkoniumoxid (A3.5) mit verminderter Transluzenz, ausgeblichener Farbe und sichtbaren Linien

Häufig gestellte Frage: Mein Ofen hat einen Temperaturgradienten. Wie soll ich ihn programmieren?

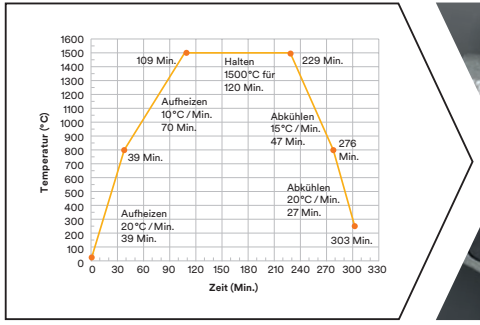
Antwort: Stellen Sie die Temperatur so ein, dass die maximale Temperatur von 1 500 °C im heißesten Bereich des Ofens erreicht wird.

Sind die Ergebnisse immer noch nicht gut? Dann überprüfen Sie die Kalibrierung Ihres Ofens!

Selbst bei einem korrekt programmierten Sinterzyklus kann es durch defekte Heiz- oder Thermoelemente zum Über- oder Untersintern kommen. Überprüfen Sie gemäß den Herstelleranweisungen zum Betrieb und zur Wartung Ihres Ofens in regelmäßigen Abständen die Kalibrierung Ihres Sinterofens. 3M hat Temperatur-Kontrollringe im Angebot, mit denen Sie überprüfen können, ob Ihr Ofen während des Sinterprogramms für Lava Esthetic Zirkoniumoxid die korrekte Temperatur erreicht.



Temperatur-Kontrollring



Sintern Sie den Ring mit dem Sinterprogramm für 3M™ Lava™ Esthetic Zirkoniumoxid. Der Ring kann zusammen mit Restaurationen gesintert werden.

Vergleichen Sie den Ringdurchmesser nach dem Sintern mit dem von 3M für die betreffende Ringcharge bereitgestellten Durchmesserbereich. Liegt der Ringdurchmesser außerhalb dieses Bereichs, ist eine Wartung des Ofens angeraten.

Fragen Sie Ihren 3M-Vertreter nach Kontrollringen und Zieldurchmessern.

Einfluss von $MoSi_2$-Heizelementen

In Sinteröfen für Zirkoniumoxid gibt es zwei Heizelemente: Siliciumcarbid (SiC) und Molybdändisilicid ($MoSi_2$).

Bei $MoSi_2$-Heizelementen besteht allgemein das Risiko, dass die Ofenatmosphäre durch Molybdän verunreinigt wird. Dies führt zu einer grünlich-gelblichen Verfärbung der Zirkoniumoxid-Restaurationen. Verunreinigungen können auch auf den Sinterschalen und -perlen auftreten.

$MoSi_2$-Heizelemente sind mit einer Passivierungsschicht aus SiO_2 überzogen, durch die eine Mo-Emission verhindert wird. Schädigungen der Passivierungsschicht können spontan auftreten oder forciert durch Abgase von mit Färbeflüssigkeiten gefärbten Restaurationen verursacht werden. Durch Reinigungszyklen (Brennvorgang bei hohen Temperaturen mit leerer Brennkammer) kann die Passivierungsschicht wiederhergestellt werden.

Wie eine Verunreinigung durch Molybdän vermieden werden kann:

- Verwenden Sie nur $MoSi_2$-Heizelemente höchster Qualität.
- Verwenden Sie einen separaten $MoSi_2$-Ofen eigens für voreingefärbte Materialien, um Beschädigungen der Passivierungsschicht durch Abgase von Flüssigkeiten zu vermeiden.
- Führen Sie regelmäßig Reinigungszyklen mit leerer Brennkammer zur Wiederherstellung der Passivierungsschicht durch.
- Ziehen Sie den Wechsel zu einem Ofen mit SiC-Heizelementen in Betracht.

Welche Sinterschalen und -perlen sind zu verwenden?

- Verwenden Sie ausschließlich hochwertige Sinterschalen, wie z. B. Sinterschalen aus hochreinem Aluminiumoxid. Verunreinigungen lassen sich mit einem Deckel verhindern.
- Schalen müssen über Lüftungsöffnungen verfügen. Eine Luftzirkulation um das Brenngut während des Sinterns ist wichtig für ein korrektes Farbergebnis.
- Verwenden Sie ausschließlich hochwertige Sinterperlen (Durchmesser: ca. 1 mm), wie z. B. 3M™ Lava™ Sinterperlen, um Kontaminationen, Verklebungen und Passungsprobleme zu vermeiden.
- Verwenden Sie eine Schale mit Perlen eigens für voreingefärbte Materialien, um eine Verunreinigung der Perlen durch Flüssigkeiten zu vermeiden.
- Machen Sie mit neuen Perlen und Schalen immer zuerst einen Durchlauf mit leerer Brennkammer, bevor Sie diese zusammen mit Restaurationen anwenden.

Korrekte Positionierung der Restauration beim Sintern

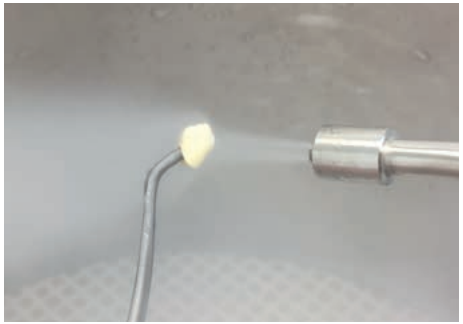
- Befüllen Sie die Schale mit einer ca. 3 mm dicken Schicht Sinterperlen.
- Positionieren Sie die Seitenzahnrestaurationen mit der okklusalen Seite nach unten.
- Positionieren Sie die Frontzahnrestaurationen mit der labialen Seite nach oben.
- Geben Sie die Restaurationen nicht zu tief in die Perlen, sondern legen Sie sie lediglich auf die oberste Perlenschicht.

Häufig gestellte Frage: Muss ich länger oder bei höherer Sintertemperatur sintern, wenn ich den Ofen mit vielen Restaurationen bestücke?

Antwort: Nein, das ist bei Sinteröfen nicht nötig. Ihre Energie reicht fürs Sintern einer vollen Beladung. Verwenden Sie nur das empfohlene Sinterprogramm, um ein übermäßiges Sintern zu vermeiden.

Glasieren von 3M™ Lava™ Esthetic Zirkoniumoxid

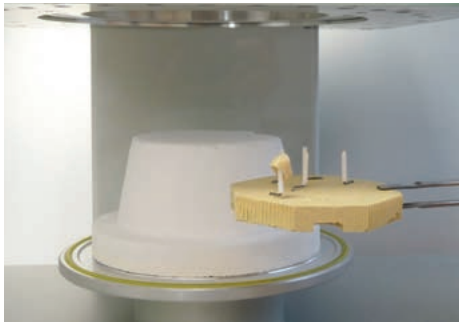
Zur Nachbearbeitung von 3M™ Lava™ Esthetic Zirkoniumoxid wird das Glasieren empfohlen. Lava Esthetic Zirkoniumoxid ist für eine hervorragende Farbübereinstimmung mit den VITA classical Farben **nach der Glasur** konzipiert. Die Farben erscheinen dunkler, wenn nur poliert wird.



Reinigen Sie die Restauration vor dem Glasieren sorgfältig (z. B. mit einem Dampfreiniger), um eine gute Benetzung der Glasur zu gewährleisten.

Tragen Sie die Glasur auf (aufsprühen oder einpinseln). Es müssen für Zirkoniumoxid geeignete niedrig brennende (< 900 °C) Glasurmassen und Malfarben verwendet werden. Beispiele für kompatible Glasurmassen:

- Creation ZI/ZI-F Glaze
- IPS e.max® Ceram Glaze
- VITA AKZENT® Plus LT Glaze
- Amann Girrbach Ceramill® Glaze



Glasurbrand. Vakuum während der Haltezeit wird nicht empfohlen.

Beispiel eines Brennprogramms für IPS e.max® Ceram Glaze: Aufheizrate 60 °C/Min. auf 770 °C mit Vakuum, Haltezeit 2 Min. ohne Vakuum.

Programmcode für Dekema Austromat 3001: C450 T180 T180.L9 V9 T060.C770 V0 T120 C0 L7 T180 L0 T2 C450

Häufig gestellte Frage: Sind mehrere Brennvorgänge in Ordnung?

Antwort: Ja. Bei mehreren Brennvorgängen ist es angeraten, Glasuren mit geringst möglichen Glasurbrandtemperaturen zu verwenden, um ein Ausbleichen der Farbe zu verhindern.

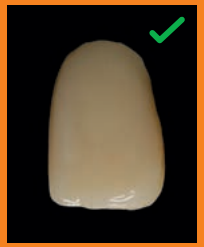
Was geschieht, wenn 3M™ Lava™ Esthetic Zirkoniumoxid bei einer zu hohen Temperatur (> 900 °C) glasiert wird?

Zirkoniumoxid ist bei hohen Temperaturen ein Sauerstoffleiter. Je nach Temperatur und Ofenatmosphäre können die im Zirkoniumoxid enthaltenen Färbeelemente die Farbe verändern.

Kontrolle: 3M™ Lava™ Esthetic Zirkoniumoxid-Krone, A3.5, mit e.max® Ceram Glaze Spray glasiert, Brenntemperatur 770 °C ▸ korrekte Farbe

3M™ Lava™ Esthetic Zirkoniumoxid-Krone, A3.5, mit Vita Akzent Glaze glasiert, Brenntemperatur 950 °C ▸ Farbe zu hell

Wenn während der Haltezeit zu wenig Sauerstoff in der Ofenatmosphäre ist (weil ein Vakuum vorhanden ist oder aufgrund von organischen Verunreinigungen), kann dies zu Verfärbungen führen.



Kontrolle: glasierte 3M™ Lava™ Esthetic Zirkoniumoxid-Krone, A3 ▸ korrekte Farbe

VITA classical-Farbmuster A3

3M™ Lava™ Esthetic Zirkoniumoxid Krone, A3, Glanzbrand mit Sauerstoffmangel im Ofen ▸ gelbe Verfärbung

Überprüfen Sie gemäß den Herstelleranweisungen zum Betrieb und zur Wartung Ihres Ofens in regelmäßigen Abständen auch die Kalibrierung Ihres Keramikofens.

- Hohe Festigkeit von 800 MPa*
- Das erste Zirkoniumoxid mit inhärenter Fluoreszenz
- Konzipiert für eine hervorragende Übereinstimmung mit den VITA classical Farben
- Hohe, für ästhetische Vollkontur-Restaurationen optimierte Transluzenz

* 3-Punkt-Biegefestigkeit nach ISO 6872:2015; geeignet für Typ II, Klasse 4; Indikationen: Kronen, Brücken mit maximal einem Zwischenglied, welches auf jeder Seite durch eine Krone gestützt werden muss (Brücken mit maximal drei Einheiten), Inlays, Onlays und Veneers

3M™ Lava™ Esthetic Zirkoniumoxid Indikationen und Design-Parameter

Mindestwandstärke

- **0.8 mm**

Mindestquerschnitte für Brückenverbinder

- **≥ 12 mm²** anterior
- **≥ 14 mm²** posterior

Zementierung

- Befestigungsoberfläche mit Aluminiumoxid, Korngröße 30 bis 50 µm, mit 2 bar sandstrahlen.
- Empfohlener Zement: 3M™ RelyX™ Unicem 2 Selbstadhäsiver Composite-Befestigungszement.

Indikationsbereich

- Kronen
- Brücken mit maximal einem Brückenglied, welches auf jeder Seite durch eine Krone gestützt werden muss (Brücken mit maximal drei Einheiten)
- Inlays/Onlays
- Veneers

3M™ Lava™ Esthetic Fluoreszierendes Vollzirkoniumoxid

1 Ronde pro Packung	Höhe 14 mm	Höhe 18 mm	Höhe 22 mm
Farbe	**Artikelnr.**	**Artikelnr.**	**Artikelnr.**
Bleach	69319	69327	69335
A1	69320	69328	69336
A2	69321	69329	69337
A3	69322	69330	69338
A3,5	69323	69331	69339
A4	69352	69361	69370
B1	69624	69332	69340
B2	69353	69362	69371
B3	69354	69363	69372
B4	69355	69364	69373
C1	69325	69333	69341
C2	69356	69365	69374
C3	69357	69366	69375
C4	69358	69367	69376
D2	69326	69334	69342
D3	69359	69368	69377
D4	69360	69369	69378

3M.de/Lava-Esthetic

3M Deutschland GmbH
Espe Platz · 82229 Seefeld
Tel.: 0800-275 3773
Fax: 0800-3 29 3773
info3mespe@mmm.com
www.3M.de/OralCare

3M Österreich GmbH
Kranichberggasse 4 · 1120 Wien
Tel.: (01) 86 686 434
Fax: (01) 86 686 330
dental-at@mmm.com
3maustria.at/oralcare

3M (Schweiz) GmbH
Eggstrasse 93 · 8803 Rüschlikon
Tel.: (044) 724 9331
Fax: (044) 724 92 38
3mespech@mmm.com
3mschweiz.ch/oralcare

3M, Lava und RelyX sind Marken von 3M Company oder 3M Deutschland GmbH. Alle anderen Marken gehören anderen Unternehmen.

© 3M 2018. Alle Rechte vorbehalten.

EF04-0309/01(08.2018)