

# dental dialogue

DAS INTERNATIONALE JOURNAL FÜR DIE ZAHNTECHNIK

WWW.DENTDIALOGUE.DE

B53466

© Copyright 2016 Teamwork Media Fuchstal • © Co

SONDERDRUCK

## EIN „ZIRKON“ FÜR ALLE FÄLLE

Ein Beitrag von Carsten Fischer



PRÄSENTIERT VON **HENRY SCHEIN**

TEAM  
WORK  
MEDIA



Henry Schein bietet mit Zirlux 16+ ein transluzentes Zirkonoxid mit hoher Farbtreue an

# EIN „ZIRKON“ FÜR ALLE FÄLLE

Ein Beitrag von Carsten Fischer, Frankfurt am Main/Deutschland

## KONTAKT

- Carsten Fischer  
sirius ceramics  
Lyoner Straße 44-48  
60528 Frankfurt am Main  
fischer@sirius-ceramics.com  
www.sirius-ceramics.com

## HOMEPAGE



## DD-CODE

- **c1r23**  
Einfach diesen dd-Code in das  
Suchfeld auf [www.dentaldialogue.de](http://www.dentaldialogue.de)  
eintragen und zusätzliche  
Inhalte abrufen



Allmählich verstummt sind anfängliche Unkenrufe, die Zirkonoxid-Materialien nur eine kurze Halbwertszeit prognostizierten. Moderne Zirkonoxide beeindrucken mit optimalen Materialeigenschaften, können für immer mehr prothetische Restaurationen eingesetzt werden und finden zunehmend Akzeptanz im zahntechnischen Arbeitsalltag. Carsten Fischer widmet sich in diesem Artikel dem hochtransluzenten Zirkonoxid-Farbsystem Zirlux 16+ von Henry Schein, und zeigt auf, wie vielseitig dieses moderne Zirkonoxid eingesetzt werden kann. Die Voraussetzung hierfür ist der richtige Umgang mit dem Material und die adäquate Verarbeitungs- und Veredelungstechnik.

#### INDIZES

- Farbtreue
- Generation
- Monolithisch
- Transluzenz
- Vollkeramik
- Zirkonoxid



dental • © Copyright 2016 Teamwork Media Fuchstal • © Co

**01** Das Zirlux 16+ Zirkonoxid-System ist multifunktional und gut durchdacht. Eine Besonderheit ist, dass man damit seinen Zahnartzkunden und somit den Patienten bei ein und derselben Indikation unterschiedliche Leistungsstufen anbieten kann

„Wenn ich mir etwas wünschen dürfte, dann ...“. Noch vor einigen Jahren war dieser Satz von vielen Zahntechnikern schnell beantwortet: Ein hochfestes Material, mit ähnlich guten lichteoptischen Eigenschaften wie Glaskeramik, das sich einfach zu langzeitstabilen Restaurationen verarbeiten lässt. Heute können wir uns wünschen, dass jeder Zahntechniker die Vorteile eines umfassenden Zirkonoxid-Farbsystems der 3. Generation (etwa Zirlux 16+ von Henry Schein) kennenlernt und sich von der Faszination „Zirkonoxid“ anstecken lässt.

### **Zirkonoxid der 3. Generation: Ein Material der Wahl**

Wir verarbeiten in unserem Labor seit mehr als 15 Jahren Zirkonoxid und haben die Entwicklung dieses Materials seither begleitet. Bis heute haben sich im Arbeitsalltag klare handwerkliche Regeln für die korrekte Verarbeitung von Zirkonoxid etabliert. Viele dieser Parameter (zum Beispiel hinsichtlich der Gerüstgestaltung) sind seit langem bekannt und werden heute vollumfänglich respektiert. Damit ist die Anzahl der Verlusten massiv nach unten gegangen. Die anfängliche Zirkonoxid-Skepsis hat sich gelegt; nicht

zuletzt aufgrund einer umfangreichen Studienlage. Kaum ein anderes Dentalmaterial wurde in den vergangenen fünfzehn Jahren so intensiv untersucht wie Zirkonoxid. So wurde unter anderem beobachtet, dass die Verbundfestigkeit zwischen Zirkonoxid und Verblendkeramik gut ist. Wenn es zu Frakturen kommt, treten diese im schwächsten Glied der Kette, also in der Verblendkeramik auf [1].

Wir alle wissen, dass Zirkonoxid-Gerüste anatomisch unterstützend und die Höcker unterstützenden Bereiche abgerundet gestaltet werden müssen. Durch die so erreichte erhöhte Bruchlast ist das Chipping-Risiko gering [3]. Auch hinsichtlich einer vermeintlich erhöhten Abrasion, wie sie von Zirkonoxid hervorgerufen werden soll, liegen uns klare Aussagen seitens der Wissenschaft vor. Nicht die Härte des Materials ist Ursache für die Schädigung des Antagonisten, sondern dessen Oberflächenstruktur [5, 6]. Aus dieser Erkenntnis haben sich Regeln ergeben, die dem Praktiker klare Verarbeitungsanleitungen vorgeben, beispielsweise für das Erreichen einer hochglatten Oberfläche oder das Wiederaufpolieren der Oberfläche im Mund des Patienten. Anfängliche „Kinder-

krankheiten“ sind also beseitigt. Moderne Zirkonoxid-Materialien können sicher verarbeitet werden und haben eine hohe Akzeptanz in der prothetischen Zahnmedizin. Bei den aktuell forcierten Zirkonoxid-Materialien wird vom Zirkonoxid der 3. Generation gesprochen. Gegenüber der 1. und 2. Generation weist diese Materialgruppe aufgrund des spezifischen Materialgefüges (kubisch-tetragonales Mischgefüge) eine deutliche höhere Transluzenz auf. Die kubischen Kristalle besitzen ein vergleichsweise großes Volumen, weshalb das Licht an den Korngrenzen weniger stark gestreut wird. Daraus resultiert die hohe Transluzenz. Zudem lassen die kubischen Kristallstrukturen das einfallende Licht gleichmäßig in alle Raumrichtungen abstrahlen, wodurch die Transluzenz zusätzlich beeinflusst wird [2, 4].

### **Das Zirkonoxid-Farbsystem Zirlux 16+**

Zu dieser 3. Generation der Zirkonoxid-Materialien gehört das Folgeprodukt innerhalb der Henry Schein Zirlux-Familie: Zirlux 16+. Das neue Farbsystem beinhaltet vom Hersteller voreingefärbte Zirkonoxide in den 16 Farben der Vita classical A1-D4 Farbskala,



**02a - c** Leistungsstufe 1 – Glaze & Go: Monolithische Zirkonoxid-Versorgung, die nach dem Glaze & Go-Konzept gefertigt wurde. Das heißt, die Restauration wird monolithisch gefräst und mit einem Glasurbrand fertiggestellt



**03a - c** Leistungsstufe 2 – Stain & Glaze: Monolithische Zirkonoxid-Versorgung, die nach dem Stain & Glaze-Konzept gefertigt wurde. Bei dieser Variante wird die monolithische Zirkonoxid-Restauration individuell bemalt und glasiert



**04a - c** Leistungsstufe 3 – Bake & Stain: Verblendete Frontzahnversorgung, die nach dem klassischen Bake & Glaze-Konzept angefertigt wurde. Dabei wird ein farbtragendes Zirkonoxid-Gerüst händisch verblendet

die zusätzlich individuell eingefärbt werden können. Damit wird eine umfangreiche Farbvielfalt ermöglicht, sodass jede Zahnfarbe gemäß des Vita-Farbsystems exakt reproduziert werden kann. Die bei Zirkonoxid hochgelobten Materialeigenschaften wie Biegefestigkeit und Bruchzähigkeit sind davon unbeeinflusst. Durch die hohe Transparenz des Materials, der natürlich wirkenden Lichtdynamik und der hohen Farbgenauigkeit sowie Farbtreue sind dem Zahntechniker mit Zirlux 16+ kaum Grenzen gesetzt. Da die Farbtreue grundsätzlich von vielen verschiedenen Verarbeitungsfaktoren abhängig ist, widmet sich dieser Artikel der Anwendung des Zirlux 16+ Zirkonoxids im Laboralltag. Das Zirlux 16+ System ist multifunktional

und gut durchdacht. Zusätzlich zu den prä-fabrizierten 16 Farben des Vita-Farbrings stehen zwei Bleach-Töne zur Verfügung. Eine Besonderheit für uns ist, dass wir mit Zirlux 16+ unseren Zahnartzkunden und deren Patienten verschiedene Leistungsstufen anbieten können. Wir haben somit ein Material für alle Fälle (Abb. 1).

**1. Glaze & Go:**

Die Restauration wird monolithisch gefräst sowie gesintert und kann nach einem Glasurbrand zum Einsetzen vorbereitet werden (Abb. 2a bis c). Sicherlich ist diese Indikation vielen Zahntechnikern ein kleiner Dorn im Auge. Und doch wird diese Art von Zahnersatz immer häufiger an-

gefragt. Mit Zirlux 16+ führt dieser Weg zielorientiert zum adäquaten Ergebnis.

**2. Stain & Glaze:**

Diese Indikation findet in unserem Alltag häufig Anwendung. Die Restauration wird monolithisch gefräst und danach mit entsprechenden Materialien individuell bemalt und glasiert (Abb. 3a bis c).

**3. Bake & Glaze:**

Auch diese Indikation ist natürlich unser „täglich Brot“. Wir finden uns hier in der klassischen „Manufaktur“ Zahntechnik wieder. Das Zirkonoxid-Gerüst dient lediglich als farbtragende Basis für die individuelle Verblendung (Abb. 4a bis c).



**05** Aus der umfangreichen Farbvariabilität von Zirlux 16+ ergibt sich für das Dentallabor ein großes Indikationsspektrum: Von anspruchsvollen Frontzahnversorgungen über monolithische Seitenzahnversorgungen (Einzelkrone bis mehrgliedrige Brücke) bis hin zu Hybrid-Abutments – all das ist mit einem Zirkonoxid und dem dazugehörigen Konzept möglich



**06** Vergleich diverser Materialien für Frontzahnversorgungen unter verschiedenen Lichtquellen: Die vorteilhafte Lichtstreuung von Zirlux 16+ ist deutlich zu erkennen

Mit diesen drei Leistungsstufen decken wir ein breites Spektrum an unterschiedlichen Ansprüchen ab. Doch diese Auswahl kann nochmals getoppt werden, was bei ästhetisch äußerst anspruchsvollen Fällen zu einer Optimierung der lichteoptischen Eigenschaften führt. Das Material Zirlux 16+ (weiß) kann mit einer geeigneten Färberezeptur (sirius ceramics) individualisiert werden, um damit fließende Farbübergänge zu schaffen. Beim Einfärben kann zwischen der einfachen Tauch (Dipping)- und der Multi-Coloring-Variante (Mehrfarb-Pinseltechnik) gewählt werden. Mit der letztgenannten Technik können wir beispielsweise einer monolithischen Restauration die häufig geforderte Vielfarbigkeit verleihen. Diese seit Jahren erfolgreiche Methode haben wir seinerzeit mitentwickelt. Heute wird sie unter anderem

auch bei den Zirlux-Produkten angewandt. Also ob anspruchsvolle Frontzahnversorgung, monolithische Seitenzahnversorgungen (Einzelkrone bis mehrgliedrige Brücke) oder das Hybrid-Abutment – aus der umfangreichen Farbvariabilität von Zirlux 16+ ergibt sich für das Dentallabor ein großes Indikationsspektrum (Abb. 5). Wir erhalten mit diesem Material eine hohe Flexibilität, was der Effizienz und der Wirtschaftlichkeit zugute kommt.

Hinsichtlich der lichteoptischen Eigenschaften bietet sich mit Zirlux 16+ eine Alternative zu Glaskeramiken (Abb. 6). Zudem können wir mit diesem Zirkonoxid-System ein deutlich breiteres Indikationsspektrum abdecken, so etwa auch weitspannige Brücken oder implantatprothetische Komponenten. Ge-

genüber anderen Materialien (etwa Anterior-Zirkon) kann eine gute Lichtstreuung und Lichtabsorption sowie eine hohe Transluzenz festgestellt werden – und das, ohne dass sich die Festigkeit von 1200 MPa reduziert. Das ist einzigartig. Bemerkenswert ist zudem, dass Henry Schein für Zirlux 16+ kaum Limitationen ausspricht und keine Maßstäbe (im Rahmen der freigegebenen Indikationen) gesetzt werden. So kann jedes Labor respektive jeder Zahntechniker entsprechend des persönlichen Anspruchs an das keramische Ergebnis sowie angepasst an das Budget sowie die individuelle Erwartungshaltung des Patienten, die Möglichkeiten dieses Materialkonzept ausschöpfen.



**07a** Zirlux 16+ Rohlinge sind für alle marktüblichen Fräsmaschinen erhältlich



**07b & c** Für die Arbeitsschritte vor dem Sinterprozess und so auch für die Bearbeitung des kreidartigen Zirkonoxids gilt es insbesondere, abgestimmte Hartmetallfräser zu verwenden



Kronen, Abutments, Objekte in Prämolarsgröße > 1h  
 Molaren, dreigliedrige Brücken > 1,5h  
 weitspannige Arbeiten > 2h

**08** Trocknungszeiten bei eingefärbtem Weißlingszirkonoxid: Alle Werte für die Zeitangaben sind nur Empfehlungen und unterliegen laborspezifischen Fertigungskriterien



**09** Die Zirlux 16+ Restaurationen haben eine eigene Sinterkurve, die dringend beachtet werden muss

## Technische Details bei der Anwendung

Doch auch das beste Material kann sein Potenzial nicht entfalten, wenn Spielregeln nicht eingehalten werden. Die Farbtreue sowie die Langzeitstabilität sind von vielen verschiedenen Verarbeitungsfaktoren abhängig. Auf die CAD-Konstruktion eines Zirkonoxid-Gerüsts wird in diesem Artikel allerdings nicht näher eingegangen. Grundsätzlich gilt: Gerüste für die Verblendtechnik werden entsprechend der anatomisch reduzierten Kronenform gestaltet. Das Gerüst wird zur farbtragenden Basis für die Verblendkeramik. Zu beachten sind die bekannten Gestaltungskriterien und das Einhalten der verschiedenen definieren Parameter (etwa die Stärke der Verbinder bei Brückenkonstruktionen).

## Zwischen Fräsen und Sintern

Zirkonoxid ist ein hoch anspruchsvoller Werkstoff und muss daher fachgerecht behandelt werden (Abb. 7a). Die Arbeitsschritte nach dem Fräsen der Restauration sollten einer konsequenten Verfahrenskette folgen. Bereits im Grünlingszustand ist ein sorgsames Arbeit erforderlich. Das kreideweiche, gefräste Objekt erlaubt eine leichte Bearbeitung, ist jedoch aufgrund der reduzierten Festigkeit mit der nötigen Vorsicht zu behandeln. Die Bearbeitung vor dem Sintern erfolgt im trockenen Zustand. Für das Austrennen des gefrästen Objektes aus der Ronde dient idealerweise ein spitzer, langer Hartmetallfräser, der gezielt angesetzt werden kann (Abb. 7b). Um nach dem Sintern auf effizientem Weg zum Ziel zu

gelangen, sollte die Oberfläche vorher mit speziellen kreuzverzahnten Fräsen (Abb. 7c) und speziellen Gummierern geglättet werden (sirius ceramics). Für ein sauberes Bearbeiten der Oberfläche müssen spezielle Fräsen und Gummierer verwendet werden, mit denen eine definierte Oberflächenrauigkeit erreicht wird. Falls das Zirkonoxid im Weißlingszustand eingefärbt wurde, ist auf eine ausreichende Trocknung zu achten (Abb. 8). Beim Positionieren der Objekte in der Sinterschale ist darauf zu achten, dass sie berührungsfrei platziert werden. Auch die Sinterparameter sind genauestens zu beachten (Abb. 9). Wir arbeiten ausschließlich mit wasserbasierenden Färbeflüssigkeiten sodass die Ofenkammer nicht gesondert geschützt werden muss.



**10** Beim Stain & Glaze wird die Zirkonoxid-Restoration monolithisch gefräst und danach mit entsprechenden Materialien individuell bemalt und glasiert



**11a & b** Nach dem Charakterisieren und Glasieren monolithischer Zirkonoxid-Restorationen sollte die Oberfläche immer nach einem abgestimmten Polierprotokoll bearbeitet werden



**12 & 13** Den Abschluss der Oberflächenveredelung bildet immer eine Hochglanzpolitur mit Bürstchen und spezieller Polierpaste (links). Es ist beeindruckend, wie treffsicher die Zahnfarben mit dem Zirlux 16+ reproduziert werden können (rechts)

**Einige wichtige Verarbeitungskriterien:**

- keine scharfen Ecken und Kanten am Gerüst
- anatomisch reduzierte Gerüstgestaltung
- ausreichende Verbinderquerschnitte
- trockene und sensible Bearbeitung des Gerüsts vor dem Sintern
- sauberes Bearbeiten der Oberfläche vor und nach dem Sintern
- Sintertemperatur und Aufheiz- sowie Abkühlraten beim Brennen einhalten

**Fertigstellen einer monolithischen Restauration**

Nach dem Sintern der Zirlux 16+ Restauration zeigt sich, dass die gewählte Grundfarbe – bezogen auf die Vorgabe des Farbbrings – exakt getroffen werden konnte. Theoretisch kann die Arbeit nun mit einem Glasurbrand fertiggestellt werden. Alternativ kann die Restauration zunächst mit Malfarbe individua-

lisiert und anschließend finalisiert werden (Abb. 10). Hierbei empfiehlt es sich, einen Zirlux 16+ Rohling zu wählen, der einen Wert höheren Helligkeitswert aufweist, als in der Vita classical Farbskala vorgegeben. Das bietet die Möglichkeit, mithilfe von Malfarbe einen natürlich wirkenden Farbverlauf von zervikal nach inzisal zu imitieren und trotzdem mit hoher Sicherheit die gewünschte Zahnfarbe zu treffen. Wichtig: Vor dem Glasurbrand ist eine gewissenhafte manuelle Politur unverzichtbar (Abb. 11). Es reicht nicht aus, die Oberfläche nur über einen Glasurbrand zu verdichten, denn im Laufe der Zeit kann die Glasurmasse abradieren. Und dort, wo die Glasurmasse abradiert wurde, wird die unbearbeitete Zirkonoxid-Oberfläche exponiert. Diese rauen und harten Expositionen können wiederum den Antagonisten schädigen. Wir bevorzugen für die Politur der Zirkonoxid-Oberfläche Diamantgummierer, die speziell für dieses Bearbeitungsprotokoll

entwickelt wurden. Die finale Politur erfolgt im Handstück mit Bürstchen und Diamant-Politur-Paste (Abb. 12). Das so erreichte Ergebnis weißt eine sehr hohe farbliche Treffsicherheit auf (Abb. 13).

Bei einer Gegenüberstellung der beiden Leistungsstufen 1 und 2 (1. Glaze & Go sowie 2. Stain & Glaze) zeigen sich die Unterschiede hinsichtlich der lichteoptischen Eigenschaften (Abb. 14 bis 16).

**Und nun kommt Farbe ins Spiel**

Es gibt immer wieder Situation, in denen wir ein Stück weiter gehen und mehr wollen. Dann ist es von Vorteil, wenn wir für das Erreichen der optimalen lichteoptischen Eigenschaften der absolut natürlich wirkenden Restauration noch mehr Spielraum haben. Für diese Fälle steht uns für das Material Zirlux 16+ (weiß) ein durchdachtes Färbe-



**14a & b** Monolithische Zirkonoxid-Restauration im Oberkiefer. Die Versorgung wurde mit der Leistungsstufe 1 (Glaze & Go) realisiert. Es zeigt sich eine adäquate Ästhetik, die auch immer dem individuellen Anspruch des Patienten gerecht werden muss



**15a & b** Diese Unterkieferversorgung wurde mit der Leistungsstufe 2 (Stain & Glaze) realisiert. Das heißt, die monolithischen Zirkonoxid-Kronen wurden bemalt und abschließend glasiert



**16** Die monolithischen Kronen aus Zirlux 16+ wirken natürlich und zeigen eine schöne Transluzenz. Die Ansicht von lateral verdeutlicht die Unterschiede zwischen der bemalten (unten) und der ausschließlich glasierten (oben) Versorgungsvariante



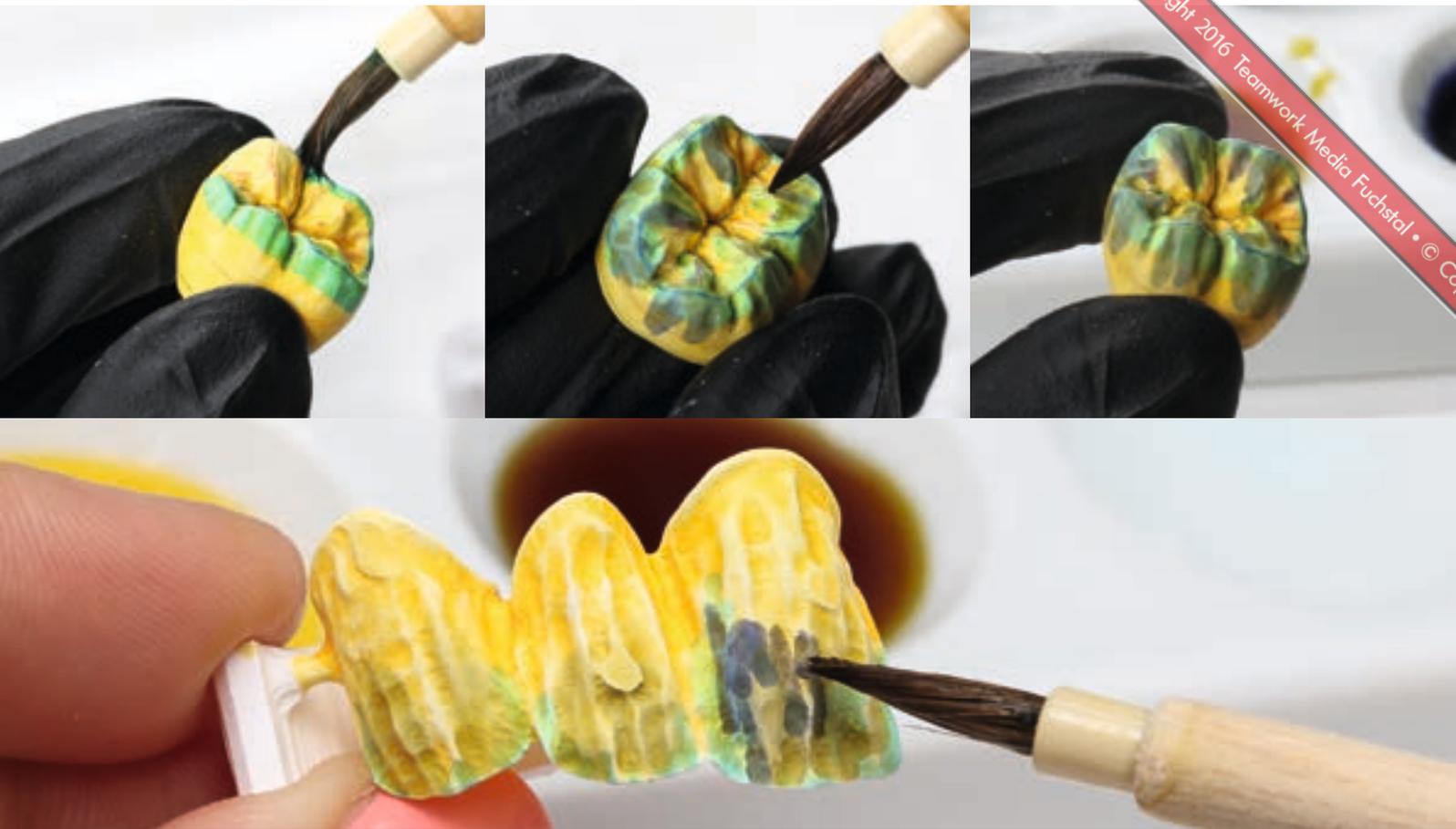
**17a - f** Wenn bei Restaurationen ein fließender Farbverlauf gewünscht ist, dann kommt die Multi-Coloring-Technik zum Einsatz. Dabei werden durch den gezielten Auftrag einer Färbeflüssigkeit natürlich wirkende Farbübergänge geschaffen. Für reproduzierbare Ergebnisse sollte man ein „Mal“-Schema einhalten und exakt abgestimmte Materialien verwenden. Wie bei einer Landkarte werden zunächst die Areale auf der Restauration skizziert, die entsprechend koloriert werden sollen. Bei einer Molarenkrone können das bis zu fünf verschiedene Farbzonen sein

konzept zur Verfügung. Um die gefrästen, monolithischen Zirkonoxid-Kronen farblich zu charakterisieren, werden die Weißlinge vor dem Sintern mit Färbeflüssigkeiten infiltriert. Hier stehen die Dipping- und die Multi-Coloring-Techniken zur Verfügung.

#### **Dipping-Technik**

Bei der Dipping-Variante wird die aus dem weißen Zirlux 16+ Rohling gefräste Restauration entsprechend der Zahnfarbe in Färbeflüssigkeit eingetaucht und in wenigen Schritten fertiggestellt: tauchen, trocknen, sintern,

glasieren. Diese Möglichkeit ist für Labore zweckmäßig, die ihre Lagerhaltung gering halten möchten und nicht alle 16 Farbbronden vorrätig haben oder haben wollen. In diesem Fall müssen nur die gängigen Zahnfarben als präfabriziert eingefärbte Ronde hinterlegt



**18a - d** Multi-Coloring Advance: Die Färbeflüssigkeiten in den Farbtönen blau, grau und lila unterstützen zusätzlich dabei, eine natürlich wirkende Tiefenwirkung zu erzielen

werden. Und auch bei seltenen Zahnfarben kann man auf den weißen Rohling und die Dipping-Variante zurückgreifen.

Hinweis: Grundsätzlich ist es beim Einfärben von Zirkonoxid wichtig, das Material vor dem Sintern korrekt zu trocknen und vorzutrocknen. Dadurch wird ein durch etwaig verbliebene Flüssigkeit hervorgerufener Staudruck während der Sinterphase vermieden (vgl. Abb. 8).

#### Multi-Coloring-Technik

Ist hingegen keine einfarbige Restauration, sondern ein fließender Farbverlauf gewünscht, greift man auf die Multi-Coloring-Technik zurück. Hierbei gelingt es durch das gezielte Auftragen einer Färbeflüssigkeit, eine Restauration mit natürlichen Farbübergängen zu erhalten (Abb. 17). So können zum Beispiel die Okklusalfächen von Seitenzahn-Restaurationen oder Interdentalbereiche

chromatisch gestaltet und Mamelons gezielt mit der jeweiligen Färbeflüssigkeit akzentuiert werden. Für reproduzierbare Ergebnisqualitäten ist ein „Mal“-Schema einzuhalten und es müssen exakt abgestimmte Materialien verwendet werden. Wir arbeiten seit vielen Jahren mit den Färbeflüssigkeiten Colour Liquid Aquarell und Colour Liquid WaterBased von Zirkonzahn.

Zunächst skizzieren wir wie bei einer Landkarte die Areale auf der Restauration, die eingefärbt werden sollen. Bei einer Molarenkrone können das schon einmal bis zu fünf verschiedene Farbzonen sein. Diese aufgemalten Bereiche werden daraufhin mit der entsprechenden Färbeflüssigkeit ausgefüllt, ähnlich wie beim Malen nach Zahlen. Folgt man der Rezeptur, werden im Endeffekt wunderbar fließende Farbverläufe und ein lebendiges internes Farbspiel erreicht.

#### Multi-Coloring Advance

Und erneut überrascht Zirlux 16+ mit einer on top-Variante, nämlich Multi-Coloring Advance. Kommen zusätzlich blaue, graue und lila Färbeflüssigkeiten zur Anwendung, erreicht man exakt die natürliche Tiefenwirkung, die man sich von einer keramischen Restauration wünscht. Den früher oft leblos erschienenen Zirkonoxid-Restaurationen wird so ein lebendiges internes Farbspiel „eingehaucht“ (Abb. 18).

Bei dem für diese Indikation vorgestellten Patientenfall handelt es sich um eine Frontzahnversorgung. Die Zähne 22 bis 12 wurden mit vollkeramischen Einzelkronen versorgt. Entsprechend unseres normalen Procederes wurde ein Wax-up modelliert, das der Zahnarzt in ein Mock-up überführte und so im Mund überprüfte. Die Konstruktion der Gerüste erfolgte auf Basis des digitalisierten Wax-ups, das hierzu in der Software reduziert worden war. Nach dem Fräsen



**19a & b** Bei diesem Patientenfall sollten die vier oberen Frontzähne restauriert werden. Aufgrund der alten Versorgungen kam kein minimalinvasives Konzept infrage. Die vorhandenen Stümpfe mussten nur leicht nachpräpariert und für Zirkonoxid-basierte Vollkeramikronen vorbereitet werden



**19c & d** Diese Zirkonoxid-Gerüste (Zirlux 16+) wurden nach dem Multi-Coloring Advance-Prinzip vorbereitet. Sie stellen die gering verkleinerte Kronenform dar und bieten Platz für eine Minimalschichtung, mit der sich ein sehr lebhaftes Ergebnis erzielen lässt



**19e & f** Es ist von großem Vorteil, das angestrebte Ergebnis zuvor in Wachs zu fräsen, damit man beim Schichten der Keramik die bestmögliche Kontrolle über die gewünschten Zahnformen hat



**19g** Die fertigen Zirkonoxid-basierten Kronen auf dem Modell. Die Kombination aus individuell kolorierten, hochtransluzenten Zirkonoxid-Gerüsten und einer dezenten Keramikschichtung führt zu sehr ansprechenden Restaurationen



**20** Mit dem Zirkonoxid Zirlux 16+ kann aufgrund der exakten Grundzahnfarben und dem Einfärbekonzept selbst bei geringstem Platzangebot ein Höchstmaß an Farbtreue und somit natürlicher Wirkung erreicht werden

der Gerüste aus Zirlux 16+ in verkleinerter Kronenform wurden sie nach der Multi-Coloring-Methode eingefärbt. Dadurch erreichten wir eine perfekte Farbgrundlage für die individuelle Verblendung. Im Durchlicht zeigen sich perfekte lichtoptische Eigenschaften. Die Transluzenz im inzisalen Bereich

ließ erahnen, dass die fertige Restauration eine sehr lebendige Farbwirkung aufweisen wird. Für die keramische Verblendung waren nur wenige Brände und eine dünne Schicht Verblendkeramik notwendig. Nach dem Einarbeiten einer Makro- und Mikrostruktur, die wir uns bei den benachbarten Zähnen

abschauten, wurden die vier Kronen manuell poliert und fertiggestellt. Im Mund zeigen die Vollkeramikronen ein schönes Farbverhalten und die bereits prognostizierte, sehr schöne Transluzenz im Inzisalbereich (Abb. 19 bis 22). Ganz so, wie wir Zahntechniker uns das immer wünschen.



**21a & b** Mit einem hochtransluzenten und zusätzlich individuell kolorierten Zirkonoxid wie Zirlux 16+ sind wir auf der sicheren Seite: Aufgrund des kubisch-tetragonalen Mischgefüges konnten die lichtoptischen Eigenschaften signifikant verbessert werden, ohne die hohe Festigkeit von 1200 MPa zu verringern. Im Ergebnis zeigen sich ästhetische Vollkeramikkronen, die über jeden Zweifel erhaben sind

### Fazit

Mit Zirlux 16+ hat es Henry Schein geschafft, die ästhetisch limitierenden Eigenschaften von herkömmlichem Zirkonoxid zu überlisten. Der Zahntechniker erhält ein umfangreiches Zirkonoxid- und Farbsystem mit hoher Variabilität. Die drei beschriebenen Leistungsstufen (1. Glaze & Go, 2. Stain & Glaze, 3. Bake & Glaze) sowie die on top-Möglichkeiten bei der Färbetechnologie bieten

vielfältige Optionen. Limitationen gehören der Vergangenheit an. Zirlux 16+ ist ein Material für alle Fälle. Denn je nach Patientenanspruch, monetären Gegebenheiten und/oder Können des Zahntechnikers, kann flexibel das entsprechende Vorgehen gewählt werden. Und nach der Fertigstellung zeigen sich immer adäquate und reproduzierbare Farbeigenschaften.

Der Autor und sein Labor team möchten der Praxis *Dr. Rafaela Jenatschke*, Frankfurt

am Main ([www.your-smile.biz](http://www.your-smile.biz)), und *Dr. Peter Gehrke*, Ludwigshafen, sowie dem ganzen Team von *Prof. Dr. Dhom* & Kollegen MVZ GmbH ([www.prof-dhom.de](http://www.prof-dhom.de)) danken. ■

### LITERATUR

[1] Heintze SD1, Rousson V. Survival of zirconia- and metal-supported fixed dental prostheses: a systematic review. *Int J Prosthodont.* 2010 Nov-Dec;23(6):493-502.

## PRODUKTLISTE

Produkt	Name	Firma
CAD/CAM-Komponenten	Scanner D900 und Fertigungsmaschine S2 Impression	3Shape und vhf camfacture (Vertrieb: Henry Schein)
Färbeflüssigkeiten	Colour Liquid Aquarell, Colour Liquid WaterBased	Zirkonzahn
Sinterofen	HT-S Speed	Mihm Vogt
Rotierende Instrumente, Zirkonoxid-Bearbeitung	Zirkon Gesamtbearbeitungs-Set	sirius ceramics
Verblendkeramik	GC Initial Zr-FS	GC Germany
Zirkonoxid	Zirlux 16+	Henry Schein



**22** Am Ende zählt neben der Form immer auch die Farbe. Mit dem Zirlux 16+ Farbsystem lassen sich die Grundzahnfarben sehr exakt und reproduzierbar generieren

[2] Janyavula S, Cakir D, Beck P, Ramp LC, Burgess JO. The wear of polished an glazed zirconia against enamel. J Prosthet Dent 2013; 109:22-29

[3] Stawarczyk B, Jahn D, Becker I, Fischer J, Hämmerle CHF Einfluss des Gerüstdesigns auf die Bruchlast von ZrO<sub>2</sub>-Kronen. Quintessenz Zahntech 2008; 34:1246-1254

[4] Stawarczyk B, Keul C, Eichberger M, Figge D, Edelhoff D, Lümekemann N: Werkstoffkunde-Update: Zirkonoxid und seine Generationen. Quintessenz Zahntech 2016; 42(6):740-765

[5] Stawarczyk B, Özcan M: Abrasionsuntersuchungen mit verschiedenen Dentalwerkstoffen. Dental Materials Unit, Universität Zürich (2010). Publikation in Vorbereitung.

[6] Stawarczyk B, Özcan M, Schmutz F, Trottmann A, Roos M, Hämmerle CH. Two-body wear of monolithic, veneered and glazed zirconia and their corresponding enamel antagonists. Acta Odontol Scand. 2013 Jan;71(1):102-12. doi: 10.3109/00016357.2011.654248. Epub 2012 Feb 27.

## WERDEGANG

Carsten Fischer ist seit 1996 selbstständiger Zahntechniker mit seinem Fachbetrieb in Frankfurt am Main und seit 1994 als internationaler Referent tätig. Er unterstreicht diese Tätigkeit durch Publikationen in vielen Ländern (Brasilien, Argentinien, Japan, Australien, Europa). Carsten Fischer ist Mitglied in verschiedenen Fachbeiräten und langjähriger Berater der namhaften Dental-Industrie. Zu den Schwerpunkten gehören CAD/CAM-Technologien, die keramische Doppelkrone, individuelle Abutments und vollkeramische Werkstoffe. Während der Jahre 2012 bis 2014 war er nebenberuflich Mitarbeiter der Goethe-Universität Frankfurt und pflegt seither eine enge Zusammenarbeit. Im Jahr 2013 wurde sein Beitrag zum besten Vortrag der Arbeitsgemeinschaft Dentale Technologien (ADT) gekürt. Besonders die prämierten Publikationen mit Dr. Peter Gehrke finden aktuell in der Fachpresse eine hohe Beachtung und gelten als Gradmesser zur zeitgemäßen Bewertung individueller Abutments. Carsten Fischer ist Dozent der Steinbeis-Universität, Berlin, sowie Referent für verschiedene Organisationen (DGI) und Vizepräsident der EADT.



# ZIRLUX® 16+

## FARBPRÄZISION AUF HÖCHSTEM NIVEAU

VOREINGEFÄRBTES ZIRKONOXID IN 16 VITA-FARBEN

LIEFERT FARBTREUE UND REPRODUZIERBARE ERGEBNISSE



### Die wichtigsten Eigenschaften von Zirlux 16+ auf einen Blick:

- Voreingefärbt in 16 Vita-Farben
- Hohe Transluzenz
- Hohe Festigkeit von 1200 MPa
- Vier Blockabmessungen für InLab MC XL
- 40 x 19 x 15
- 55 x 19 x 15
- 65 x 25 x 22
- 85 x 40 x 22
- Ronden mit dem Ø 98,5 mm und den Stärken 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22 und 25 mm sowie weitere Ausführungen in Ø 100 mm, Zirkonzahn und AmannGirrbach
- Schneller und effektiver Workflow durch „Glaze & Go“

FREETEL 0800-170 00 77  
FREEFAX 08000 - 40 44 44  
[connectdental@henryschein.de](mailto:connectdental@henryschein.de)

 HENRY SCHEIN®  
ConnectDental®

**Erfolg verbindet.**