

# Farbe und Helligkeit



**Luigi Russo** wurde am 8. Juli 1977 in Pozzuoli geboren und machte 1996 seinen Abschluss am Alfonso Casanova Institut in Neapel (Italien). Danach arbeitete er als Angestellter in drei verschiedenen Dentallaboren, wo er die Kunst der Prothetik erlernte. Seit 2005 betreibt er sein eigenes Dentallabor in Neapel. Im Laufe der Jahre hat er sich ein profundes Wissen über die verschiedenen ästhetischen Materialien angeeignet, insbesondere durch die Teilnahme an verschiedenen Veranstaltungen wie Kongressen, Konferenzen und Schulungen mit erfahrenen, national und international anerkannten Experten, darunter V. Mutone, L. Santocchi, Y. Odanaka, R. Iafrate, J. Endo, C. Nannini und M. Fukushima. Als Mitglied des Competence-Lab-Teams arbeitet er eng mit GC Italy zusammen. In diesem Rahmen machte er Live-Vorführungen auf den GC-Kolloquien in Caserta und Brescia und organisierte verschiedene Veranstaltungen in seinem eigenen Labor. Außerdem nahm er als Redner an der Regionalkonferenz in den Abruzzen teil.  
Facebook-Seite: LuigiRusso Lab

## Die richtige Helligkeit einer Zirkon-Keramik-Restauration mit der Keramik Initial™ Zr-FS

Von Luigi Russo, Italien

Die Bedeutung der Helligkeit einer Restauration wird manchmal unterschätzt, denn oft gelten noch „der Farbton und das Chroma“ als die entscheidenden Aspekte für den Erfolg eines Produktes. Aus unserer Sicht erscheint eine Restauration ohne die richtige Helligkeit (bzw. den richtigen Helligkeitswert) jedoch matt und nicht ausreichend vital, in anderen Worten: unnatürlich.

Um diesen Aspekt zu untermauern, sehen wir uns an, wie sich dies unabhängig von dem Material, auf dem wir die Schichtung durchführen, verbessern ließe. In diesem speziellen Fall handelt es sich um eine Fallstudie über ein Zirkondioxidgerüst. Das Konzept lässt sich auch auf Metall und Lithium-Disilikat übertragen, indem man fluoreszente, weiß-opake Dentinliner und farbig-opake Dentintöne einsetzt.

### Fallstudie

Diese klinische Fallstudie zeigt eine provisorische Versorgung unmittelbar nach der Präparation. Aufgrund des jungen Alters des Patienten wurde das Labor um zügige Unterstützung gebeten (Abb. 1). Nach einer schnellen und sorgfältigen Beurteilung des Falls wurde eine Zirkonkeramikkrone auf einem „weiß-opaken ZrO<sub>2</sub>“-Gerüst als die am besten geeignete Option gewählt. Durch diese Entscheidung konnten wir auf Basis einer „hochwertigen“ Ausgangslage arbeiten, statt auf einer geringwertigen (Abb. 2).

Dieses Bild zeigt, wie schwierig es ist, eine gute Übereinstimmung zwischen der Farbe eines natürlichen Zahnes und den herkömmlichen Farbskalen zu finden; wenn wir mit Schwierigkeiten dieser Art konfrontiert sind, müssen wir uns auf unsere Erfahrung und das Wissen über unser eigenes Keramiksystem verlassen, um die beste Wahl für den jeweiligen Fall treffen zu können (Abb. 3 und 4).



**Abbildung 1:** Bild der provisorischen Restauration aus dem Dentallabor



**Abbildung 2:** Modell mit Zirkongerüst in situ



**Abbildung 3 & 4:** Vergleich der Farbtöne mit dem Farbschlüssel der V-Shades

## Übersicht und Schichtaufbau auf opak-weißem Zirkon im Frontzahnbereich.

Das Gerüst wurde zunächst durch einen Verbindungsbrand mit Lustre Pastes NF konditioniert (Abb. 5); anschließend wurde im zervikalen Drittel ein opaker Bereich mit einer Mischung aus fluoreszierenden Pulvern und Internal Stains (IN-44: Sand) nach der von Vincenzo Mutone beschriebenen Technik hergestellt (Abb. 6).

Die mesialen und distalen Bereiche wurden mit Opaqus Dentin Modifier mit deutlich intensiver Chroma-Modifikation (ODM-2: yellow/gold und ODM-1: white) aufgebaut, um mehr Tiefe zu

erhalten (Abb. 7). In dieser Schichtungsphase wurde helles Fluo Dentin (FD-91: light) in beträchtlicher Menge auf die gesamte Oberfläche im zervikalen Drittel aufgetragen (d. h. in dem Bereich, wo der Zahn bei Lichteinfall am hellsten ist), vom mittleren Drittel bis zum inzisalen Drittel wurde es in einer solchen Menge und Konsistenz aufgetragen, dass die darunterliegende Struktur noch zu erkennen war, und schließlich wurden im inzisalen Drittel die Mamelons nachgebildet (Abb. 8). Eine Mischung aus IN-44, IN-51 (Olive) und FD-91 wurde übereinander aufgetragen, um das Chroma der ausgewählten Dentintöne zu erhalten und die für die Krone gewählte Farbe zu erzielen (Abb. 9). Die im Aufbau befindliche Restauration wurde vom zervikalen Drittel bis zum mittleren Drittel mit Dentin DA-3 geschichtet (Abb. 10),



**Abbildung 5:** Connectorbrand mit den Initial Lustre Pastes NF



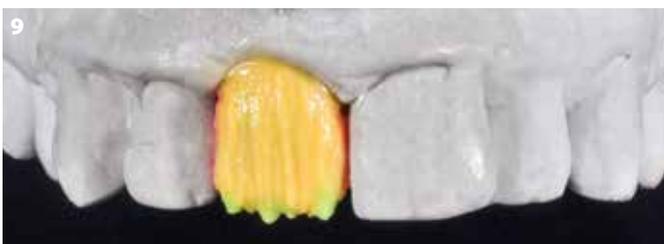
**Abbildung 6:** IN-44 modifiziert mit fluoreszenten Farben im zervikalen Bereich



**Abbildung 7:** Modifiziertes opakes Dentin im mesialen und distalen Bereich



**Abbildung 8:** Fluoreszenter weiß-opaker Dentin-Liner FD-91



**Abbildung 9:** IN-44, IN-51 und FD-91



**Abbildung 10:** Dentinschichtung des zervikalen Drittels



**Abbildung 11:** Vervollständigung der Kontur mit Dentinmischung



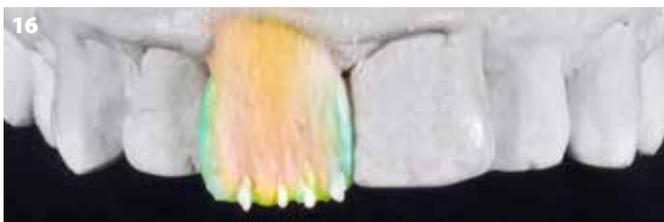
**Abbildung 12:** Dentinschnitt



**Abbildung 13:** Mediale und distale Schichtung des Zahnschmelzmaterials



**Abbildung 14:** Dünne, transparente blaue Linie

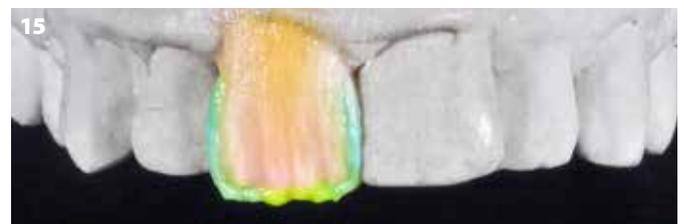


**Abbildung 16:** Transluzente Schichtung

um die Morphologie mit einer Mischung aus den Dentintönen DB-2:2 – DC-2:1 zu vervollständigen (Abb. 11). Beim Schneiden des Dentins mussten die Erkenntnisse bei der Farbauswahl berücksichtigt werden. In diesem Fall war die Tiefe der Mamelons gering, deshalb haben wir wenig Material entfernt (Abb. 12). In der ersten Phase wurde in den proximalen Bereichen die Schmelzschicht E-59 (entspricht VITA Shade A3) aufgetragen; so erscheinen im Gegenlicht keine schwarzen Bereiche, der sogenannte „mittel-distale Schatten“, im Zahn (Abb. 13). Dann wurde eine dünne Schicht des blauen Transparent Modifier (TM-01: blue) aufgetragen (Abb. 14).

Vervollständigt wurde die Krone durch den Aufbau eines Rahmens in derselben Schmelzfarbe, wobei der mittlere Teil durch den Farbton Intensive Enamel (EI-14: yellow) geprägt ist, so dass ein Bereich mit einem wärmeren Farbton entstehen konnte, der den Effekt natürlicher Zähne nachahmt (Abb. 15). Den Abschluss der Schichtung bildeten verschiedene, im Wechsel aufgetragene Translucent Modifiers (Abb. 16).

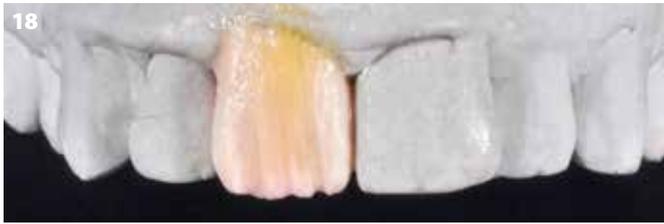
Für die Inzisalkante wurden Aufbauten erzeugt, welche die Mamelons simulieren, dazwischen wurden fluoreszente Dentintöne aufgetragen. In diesem Fall hielten wir es für angemessen, im mittleren Drittel horizontal zu schichten, wobei die Farbe „Internal Stains“ auf die feuchte Keramik aufgetragen wird (diese Technik bietet größere Vorteile, wenn man sie sich einmal angeeignet hat, denn die Farben erscheinen stärker dreidimensional und nicht so statisch wie bei der herkömmlichen Technik der Farbfixierung) (Abb. 17).



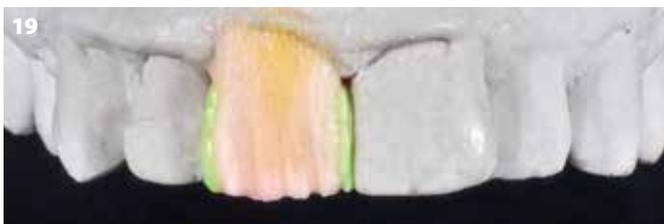
**Abbildung 15:** Vervollständigung der Schmelzkontur



**Abbildung 17:** Schichtung von Mamelons und Farben auf feuchter Keramik



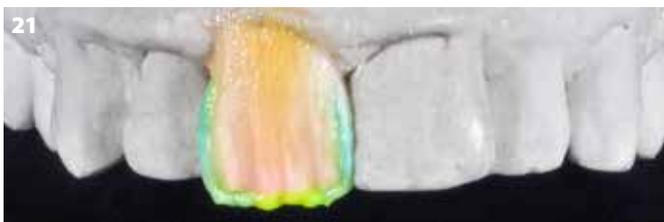
**Abbildung 18:** Abschluss vor dem ersten Brand mit fluoreszentem, transparentem CL-F



**Abbildung 19:** Ergebnis des ersten Brandes im Modell



**Abbildung 20:** In-situ-Überprüfung des Ergebnisses nach dem ersten Brand



**Abbildung 21:** Beginn der Schichtung vor dem zweiten Brand mit Dentin und Translucent Modifier



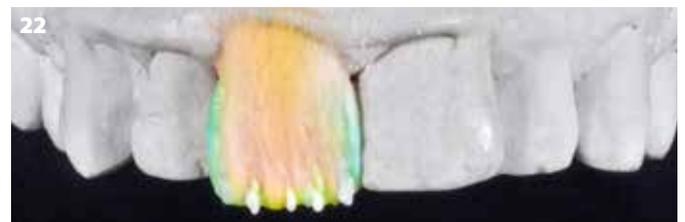
**Abbildung 23:** Abschluss vor dem zweiten Brand

Zum Abschluss wurde eine Schicht Clear Fluorescence (CL-F) aufgetragen, eine transluzente Keramik, auf die weitere Farben aufgetragen werden können (Abb. 18). Der erste Brand führte zu einem zufriedenstellenden Ergebnis (Abb. 19). Es ist wichtig, dass das Werkstück nach dem ersten Brand im Mund des Patienten überprüft wird, insbesondere bei der Fertigung eines einzelnen mittleren Schneidezahns, um zu sehen, wo und in welchem Umfang noch Probleme bestehen, die gelöst werden müssen, um das angestrebte Ergebnis zu erreichen (Abb. 20).

Für den zweiten Brand wurde im zervikalen Bereich eine Mischung aus Dentin (DA-3) und Translucent Modifier TM-03 (rosa) aufgetragen (Abb. 21), in den proximalen Bereichen die Opacus Dentin Modifier ODM-1 und ODM-2; die Schichtung wurde mit farbigen transparenten und transluzenten Schichten fortgesetzt (Abb. 22).

Der Rest der Schichtung wurde mit einer Mischung aus TM-02 und BLD-2 (Bleach Dentin White) durchgeführt; im mittleren Bereich der Krone wurden das natürliche Enamel E-58 (entspricht VITA Shade A2) und E-59 ergänzt, um die mesiale und distale Neigung zu verstärken (Abb. 23).

Das Endergebnis stellt sich im Modell nach sorgfältiger Makro- und Mikrotexturierung der Oberfläche (Abb. 24) mit einem inneren Glanz dar, der durch Hinzufügen kleiner Bereiche der Oberflächenschattierung und anschließendes mechanisches Polieren zur besseren Kontrolle der verschiedenen Glanzgrade erreicht wurde (Abb. 25).



**Abbildung 22:** Schichtung transparenter und transluzenter farbiger Töne



**Abbildung 24:** Ergebnis nach Makro- und Mikrotexturierung

## Farbe und Helligkeit

Nach einigen Tagen zeigen die klinischen Aufnahmen ein gelungenes Ergebnis hinsichtlich des Emergenzprofils in Bezug auf das Gewebe und eine gute Integration der Oberflächen-textur der Restauration (Abb. 26, 27 und 28). Die klinischen

Frontalaufnahmen und die Isolierung des Zahnfleischgewebes zeigen eine „ausgewogene“ Entsprechung des Chroma, d. h. des Wertes der künstlichen Zahnkrone im Vergleich zur natürlichen Krone des Patienten (Abb. 29).

Vorbild für diese Schichttechnik waren die langjährigen Studien von Vincenzo Mutone, in denen er gezeigt hat, wie sich die Helligkeit natürlicher Zähne mit Keramik nachbilden lässt.



**Abbildung 25:** Ergebnis nach Erzeugung von innerem Glanz (mechanische Politur)



**Abbildung 26:** Frontalansicht einige Tage nach Fertigstellung



**Abbildung 27:** Rechte Seitenansicht zur besseren Überprüfung der Texturierung und des Emergenzprofils am Zahnfleisch



**Abbildung 28:** Linke Seitenansicht zur besseren Überprüfung der Texturierung und des Emergenzprofils am Zahnfleisch



**Abbildung 29:** Frontalansicht nach einigen Monaten

## Referenzen

1. Mutone V, Integrazione bio-estetica (Dental Labor, 2005)
2. Rimondini L., Piconi C., Cerroni L., Mutone V, Onati C. La Zirconia in Odontoiatria (Elsevier, 2008)
3. Mutone V, Stratificare in maniera semplice per ottenere dei risultati di integrazione ottimali (Rivista di Tecnologia Dentale, 2003)
4. Kataoka S, Nishimura Y. Nature's Morphology: Learn from the Natural Tooth Morphology (Quintessence, 2002)