



Zusammenfassung

Eine Kronenfraktur ist rasch geschehen – gerade bei jungen Patienten. Danach gilt es, den betroffenen Zahn möglichst unauffällig wiederaufzubauen und dabei die meist hohen Erwartungen des Patienten zu erfüllen. Heute stehen moderne Gerüst- und Verblendwerkstoffe zur Verfügung, mit denen auf vergleichsweise einfachem Weg eine naturgetreue Nachbildung der Zahnhartsubstanz gelingt. Ein Beispiel dafür ist das hier vorgestellte Schichtkonzept mit HeraCeram Zirkonia 750.

Indizes

Lithiumdisilikat,
HeraCeram Zirkonia 750,
Ästhetik, Verblendkeramik,
Schichtkonzept

Durchdachte Kombination moderner Restaurationswerkstoffe

Schmelzschichtung auf Lithiumdisilikat-Dentinkern mit HeraCeram Zirkonia 750

Jan Meyerrose

Monolithische Keramikrestorationen erfreuen sich zwar zunehmender Beliebtheit, aber mit den heute verfügbaren Werkstoffen lassen sich bislang nicht die ästhetisch und funktionell exzellenten Resultate erzielen, wie es eine bewährte manuelle Verblendtechnik ermöglicht. Demnach ist es weiterhin sinnvoll, Frontzahnrestorationen individuell zu schichten – insbesondere dann, wenn es sich bei dem Patienten um einen jungen Menschen handelt, dessen ästhetische Ansprüche besonders hoch sind. In einem solchen Fall mit unverfärbter Zahnhartsubstanz sind moderne keramische Werkstoffe mit hoher Transluzenz als Gerüstmaterialien besonders geeignet, da sie eine natürliche Licht- und Farbwirkung aus der Tiefe erzeugen. Kombinieren lassen sich diese mit der Verblendkeramik HeraCeram Zirkonia 750 (Kulzer, Hanau), die neben Zirkondioxid mit ihrer niedrigen Brenntemperatur auch für Lithiumdisilikat entwickelt wurde. Eine mögliche Vorgehensweise wird anhand des folgenden Patientenfalls demonstriert.

Einleitung



Abb. 1 Frakturierte Schneidezähne nach Fahrradunfall.



Abb. 2 Die Situation vor dem Unfall mit leichtem Diastema.

Kasuistik Der 28-jährige Patient hatte bei einem Fahrradunfall Kronenfrakturen an den Zähnen 11, 21 und 22 erlitten (Abb. 1). Er wünschte eine möglichst unauffällige Wiederherstellung seiner Frontzahnsituation bei gleichzeitiger Beseitigung des vor dem Unfall bestehenden Diastemas (Abb. 2). Er entschied sich für eine Lösung mit gepressten Dentinkernen aus Lithiumdisilikat (IPS e.max Press, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) sowie individueller Schmelzschichtung mit der Verblendkeramik HeraCeram Zirkonia 750. Zur Optimierung der Eckzahnführung war geplant, die Zähne 13 und 23 mit Additional Veneers zu versorgen.

Prothetische Planung Die individuelle Zahnfarbbestimmung erfolgte im zahntechnischen Labor. Für noch nicht mit den Keramikmassen vertraute Anwender empfiehlt es sich, Muster aus der Verblendkeramik zu brennen, um beispielsweise die Wirkung der verschiedenen Schneidemassen einschätzen zu können. Anderenfalls reicht die Verwendung einer klassischen Farbskala aus. Auf Grundlage der gewonnenen Informationen wurde der Schichtplan erstellt. Das verwendete Konzept hat sich im Dentallabor Kock bereits für die Schichtung anderer Keramikmassen aus dem HeraCeram System (Kulzer) bewährt. Es wurde bereits vielfach von diversen Autoren systemübergreifend publiziert,¹⁻⁷ trotzdem soll noch kurz darauf eingegangen werden.

Nachdem der Dentinkörper in ausreichender Dimension aufgebaut ist, wird ein um ca. 1 mm verlängertes Plateau aus abwechselnd transluzenten und weniger transluzenten Schneidemassen aufgebaut. Dieses wird möglichst weit nach oral gelegt, wobei darauf zu achten ist, dass der Dentinkern am Übergangsbereich des Gerüsts ausreichend Stärke behält, um ein Durchscheinen des Käppchens zu vermeiden. Dieser Bereich lässt sich gut durch die Valuemassen kaschieren, da sie im Gegensatz zu Opakdentinen maskierend wirken und ein transluzenteres Erscheinungsbild wahren. Das inzisale Schneideschild wird nun mit unterschiedlichen Mamelon- und/oder Dentinmassen in geringer Schichtstärke individualisiert. Des Weiteren werden gezielt transparente beziehungsweise opaleszierende Zonen angelegt. Zur besseren Kontrolle der internen Charakteristika erfolgt nun der erste Keramikbrand. Ist das Ergebnis zufriedenstellend, wird die anatomische Form im zweiten Brand durch Schneide- und Transpa- oder, falls nötig, Dentinmassen ergänzt.

KERAMIK



Abb. 3 Präparation der Zähne.



Abb. 4 Meistermodell mit keramikgerechter Präparation.



Abb. 5 Wax-up auf dem Meistermodell.



Abb. 6 Wax-up nach der Übertragung auf das Sägeschnittmodell.

Nach der Präparation der Zähne 11, 21 und 22 sowie minimalem Substanzabtrag an den Eckzähnen 13 und 23 (Abb. 3) wurde die Situation in der Zahnarztpraxis konventionell abgeformt. Es folgte die Herstellung eines Meistermodells (Abb. 4) und eines Sägeschnittmodells im Labor. Um bereits vor Beginn des Herstellungsprozesses möglichst viele Informationen zur Funktion und den vorhandenen Platzverhältnissen zu sammeln, wurde zunächst ein Wax-up der angestrebten Situation erstellt (Abb. 5). Dieses diente als Schlüssel für die weiteren Fertigungsschritte.

Mithilfe von Silikonvorwällen wurde das Wax-up auf das Sägeschnittmodell übertragen (Abb. 6). Als Vorbereitung für die Fertigung der Dentinkerne erfolgte die gezielte Reduktion der vollanatomischen Modellation um die für die Schmelz- und Effektmassenschichtung erforderliche Stärke. Sofern die Platzverhältnisse es zulassen, ist es erheblich einfacher, diesen Arbeitsschritt am Wax-up durchzuführen, als die aus Lithiumdisilikat gepressten Kronen nachträglich mit Schleifinstrumenten zu reduzieren. Auf diese Weise wird zudem das Gerüstmaterial geschont. Das Wax-up lässt sich beispielsweise mit einer stumpfen Rapi-dy-Klinge bearbeiten, die zu diesem Zweck mit einer Erhöhung präpariert wurde (Abb. 7).

Vorbereitungen

Herstellung der Dentinkerne



Abb. 7 Instrument für die Reduktion des Wax-ups um 0,2 bis 0,3 mm.



Abb. 8 Angelegte Führungsrillen zur Reduktion der Modellation um 0,3 mm.



Abb. 9 Inzisale Reduktion des Wax-ups Zahn für Zahn.



Abb. 10 Für die geplante Schmelzschichtung reduzierte Dentinkerne aus Wachs auf dem Modell.



Abb. 11 Fertig ausgearbeitete und auf Kunststoffstümpfe gesetzte Dentinkerne.

Mit dem Instrument wurden im vorliegenden Fall rund 0,2 mm tiefe Führungsrillen an der Labialfläche angelegt (Abb. 8). Diese Rillen dienen als Orientierungshilfe für die anschließende gleichmäßige Reduktion um 0,2 bis 0,3 mm, welche die gewünschte Verblendung mit Schneide- und Transpamassen ermöglicht (Abb. 9). Es folgte die inzisale Reduktion, die sich stets nach dem vorhandenen Platzangebot richtet. Besonderes Augenmerk wurde darauf gelegt, ausreichend Freiraum für die Gestaltung der lateralen Schmelzleisten sowie die individuelle Schichtung der Mamelons zu schaffen (Abb. 10).

Schließlich wurden die Dentinkerne aus Lithiumdisilikat der Transluzenzstufe LT und der Farbe B2 gepresst (Abb. 11). Es empfiehlt sich, die Farb- und Helligkeitskontrolle auf Stümpfen aus IPS Natural Die Material (Ivoclar Vivadent) in der natürlichen Stumpffarbe des Patienten durchzuführen. Je transluzenter das Gerüstmaterial, desto wichtiger wird diese Vorgehensweise, da die Farbe der präparierten Zahnschicht einen maßgeblichen Einfluss auf das Erscheinungsbild der finalen Versorgung hat. Auch die weitere interne Bemalung war nur unter Einbeziehung der natürlichen Stumpffarbe präzise realisierbar. Die Grundfarbe wurde aufgetragen und in einem Brand bei geringer Temperatur (ca. 720 °C ohne Haltezeit) fixiert.

KERAMIK

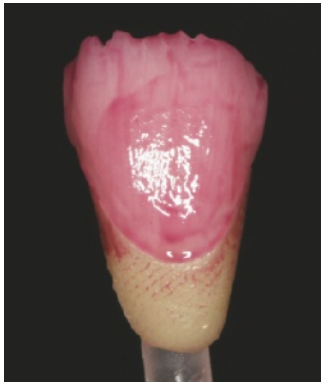


Abb. 12 Für den Adhäsivbrand vorbereitetes Käppchen.



Abb. 13 Situation nach Wechselschichtung mit drei verschiedenen Massen (S2, OS1 und OT1).

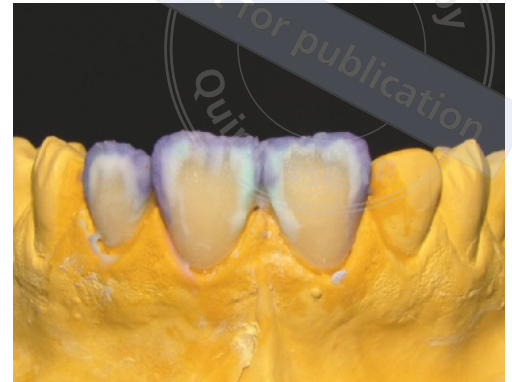


Abb. 14 Umrandung mit einem Gemisch aus den Opaltranspamassen OT Ice und OT Grey.

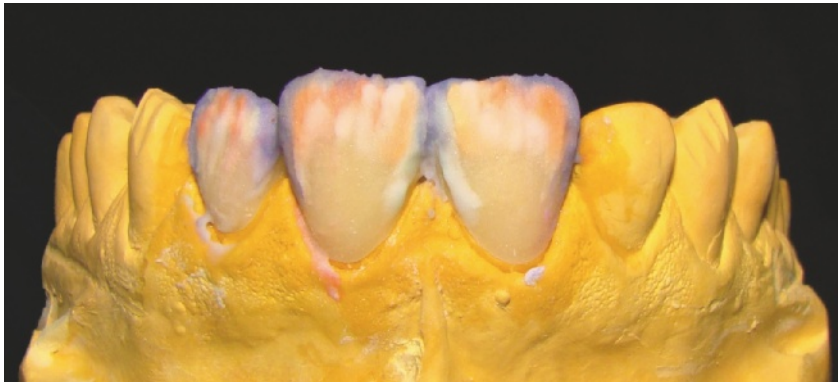


Abb. 15 Auftrag der Mamelon-Dentinmassen, die mit etwas Dentin abgeschwächt wurden.

Als Vorbereitung für die Keramikschichtung wurde das besonders feinkörnige HeraCeram Zirkonia Adhesive 750 in einer sehr dünnen und gleichmäßigen Schicht auf die Oberfläche der Strukturen aus Lithiumdisilikat appliziert (Abb. 12). Es folgte ein Adhäsivbrand bei 750 °C unter Vakuum. Bei der Einstellung der Brenntemperaturen und Brandführung ist eine Orientierung an den vom Hersteller angegebenen Richtwerten sinnvoll, die Einstellungen sind aber grundsätzlich an die spezifische Leistung des verwendeten Ofens anzupassen. Die Anwendung des Adhesive 750 dient dem optimalen Verbund zwischen Gerüst- und Verblendmaterial. Die integrierte Fluoreszenz hat speziell bei Anwendung auf dem Dentinkern einen positiven Effekt, da sie von der Schmelz-Dentin-Grenze aus wirkt und so zu einer optimierten Farbwirkung beiträgt. Geschichtet wurde anschließend auf dem gehärteten und dünn isolierten Gipsmodell.

Adhäsivbrand

Im vorliegenden Fall wurde zunächst inzisal und approximal mit einer Wechselschichtung mit HeraCeram Zirkonia 750 Schneidemasse S2, Opalschneidemasse OS1 und Opaltranspamasse OT1 begonnen (Abb. 13). Das angelegte Schneideschild wurde mit einem zuvor farblich abgeglichenen Gemisch aus den Opaltranspamassen OT Ice und OT Grey (Mischverhältnis 1:1) umrandet (Abb. 14). Die Mamelonstrukturen wurden mit den Mamelon-Dentinmassen MD2 und MD3 eingelegt, die für einen weicheren Übergang partiell mit Dentinmasse (D B2) abgeschwächt wurden (Abb. 15). Um den Haloefekt zu verstärken,

Schmelzschichtung

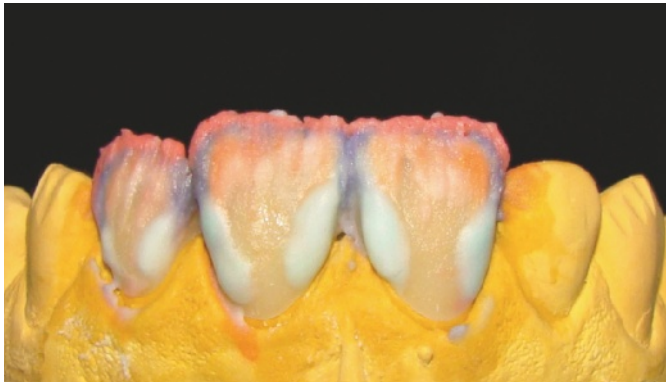


Abb. 16 Anschließendes Umrahmen mit Dentin-Schneide-Gemisch für die Erzeugung des Haloeffekts.



Abb. 17 Ergebnis des ersten Brands.



Abb. 18 Resultat des Überschichtens mit Opaltranspa- und Schneidemassen.



Abb. 19 Eingezeichnete Lichtleisten für die Ausarbeitung.

empfeht sich der Auftrag eines Dentin-Schneide-Gemischs (hier rötliche Masse) auf der Inzisalkante sowie jeweils im mesialen und distalen Bereich der Versorgungen (Abb. 16). Der palatinale Anteil der Restaurationen wurde zur Stabilisierung mit Opalschneidemasse OS2 ergänzt. Bevor der erste Keramikbrand erfolgte, wurden die lateralen Anteile hinzugefügt. Abbildung 17 zeigt das Brennergebnis mit deutlich erkennbaren Dentinkernen und individuellen Mamelonstrukturen mit sehr transparenten Anteilen. Nach einer geringen Ausarbeitung wurden für den Aufbau der Zahnformen verschiedene Schneide- und Opaltranspamassen appliziert und für ein optimales Oberflächenergebnis leicht verdichtet (Abb. 18).

Ausarbeitung

Danach erfolgten der zweite Brand sowie die Ausarbeitung der anatomischen Formen mit Schleifinstrumenten. Generell ist die gesamte Restaurationsoberfläche nach dem Brennvorgang leicht zu überschleifen. Im Anschluss wurde die Definition und Ausarbeitung der Randleisten (Abb. 19) sowie im zweiten Schritt das Anzeichnen der vertikalen Oberflächenstruktur (Abb. 20) vorgenommen. Um besser erkennen zu können, an welchen Stellen bereits geschliffen wurde und wo die Oberfläche noch zu bearbeiten ist, wird eine dünne Schicht Occlu Spray Plus (Hager & Werken, Duisburg) aufgesprüht, durch welche



Abb. 20 Eingezeichnete vertikale Oberflächenmerkmale.



Abb. 21 Mit einer dünnen Schicht Okklusionsspray versehene Restaurationen zur verbesserten Kontrolle bei der Ausarbeitung.



Abb. 22 Im Bereich der eingezeichneten Oberflächenmerkmale bearbeitete Versorgungs.

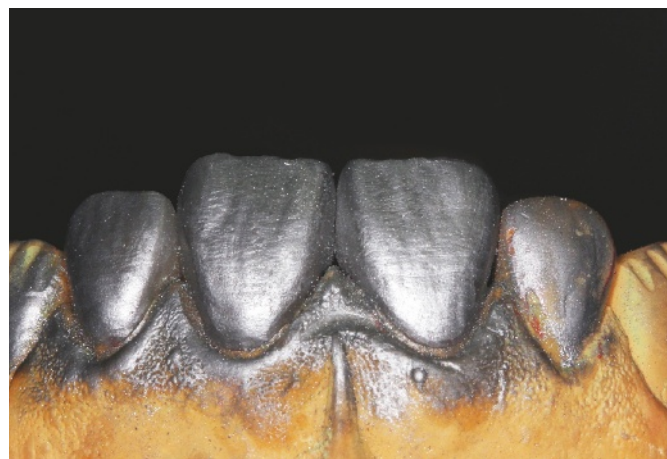


Abb. 23 Kontrolle der Oberflächenbeschaffenheit mit Texturpulver.

die Markierungen sichtbar bleiben (Abb. 21). So ist es möglich, Material gezielt im Bereich der durchscheinenden Anzeichnungen abzutragen (Abb. 22). Zur finalen Kontrolle der Oberflächenbeschaffenheit kommt Majestetik-Texturpulver silber (Picodent, Wipperfurth) zum Einsatz (Abb. 23). Dieses vereinfacht die Erkennung und Beseitigung scharfer Kanten im Relief. Glasurmasse wurde ausschließlich auf die palatinalen, unverblendeten Bereiche der Restaurationen aufgetragen. So konnte der Glanzgrad durch manuelle Politur eingestellt werden. Der Glanzbrand wurde mit einer vergleichsweise geringen Temperatur (Endtemperatur 715 °C, 30 s Haltezeit) durchgeführt. Die anschließende Politur erfolgte mit Robinson-Bürste und Diamantpolierpaste Dia Glace (Yeti Dental, Engen) sowie final mit einem Baumwollschwabbel.



Abb. 24 Ergebnis nach Glanzbrand und Politur mit Additional Veneers auf den Eckzähnen.



Abb. 25 Laterale Ansicht der fertiggestellten Versorgungen auf dem Modell.



Abb. 26 Ansicht der Restaurationen von palatinal.

Resultat Die Abbildungen 24 bis 26 zeigen die fertiggestellten Frontzahnversorgungen sowie die auf feuerfestem Stumpfmateriale gefertigten Additional Veneers auf dem Meistermodell. Es sind eine natürliche Transluzenz mit sichtbaren Mamelons im Inzisalbereich und leichte farbliche Akzente sichtbar, die den Restaurationen einen individuellen Charakter verleihen. Bei der Einprobe bestätigte sich die präzise Passung der Versorgungen, und der Patient war begeistert von dem ästhetischen Ergebnis (Abb. 27). Auch zwei Jahre nach der definitiven Eingliederung zeigte sich ein harmonisches Bild (Abb. 28 bis 30).

Schlussbemerkung Das vorgestellte HeraCeram Keramiksystem hat sich bei der vorgestellten Schichttechnik seit vielen Jahren bewährt. Es ist unkompliziert und eignet sich dazu, höchste ästhetische Ansprüche zu erfüllen. Umso mehr ist die Tatsache zu begrüßen, dass die etablierte Schichtung dank Verfügbarkeit von HeraCeram Zirkonia 750 inzwischen nicht nur auf Zirkondioxid, sondern auch auf Lithiumdisilikat als Gerüstmaterial einsetzbar ist.

KERAMIK



Abb. 27 Einprobe der Kronen im Patientenmund.



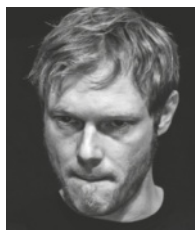
Abb. 28 Das Resultat zwei Jahre nach der definitiven Eingliederung zeigt die gelungene Restauration.



Abb. 29 und 30 Aus verschiedenen Blickwinkeln ist das schöne Zusammenspiel von Mamelonstruktur und Opaleszenz der Keramikverblendung zu erkennen. Ein harmonisches Erscheinungsbild wurde wiederhergestellt.

1. Bellmann J-H, Reichelt E. Keramische Schichttechniken. München: Neuer Merkur, 2007.
2. Brix O. Faszination Vollkeramik. Villa Carcina, Teamwork Media, 2013.
3. Brüschen M, Dahl R. Bioästhetischer Zahnersatz mit System. Teil II. Dental Dialogue Technik 2004;5:2–18.
4. Gotisch W. Love is all you need – eine neue Generation der Verblendkeramiken im Focus. Rot&Weiß Zahntechnik 2010;4(2):50–60.
5. Hajto J. Anteriores. Natürlich schöne Frontzähne. Band 1: Theorie, Praxis und Gestaltungsregeln. Fuchstal: Teamwork Media, 2006.
6. Joit H-J. Showtime Boogie – Herstellung einer Schuarbeit mit dem neuen Authentic Presskeramiksystem. Dental Dialogue 2009;10:102–109.
7. Ubassy G. Trucs et Astuces. Tipps und Tricks. München: Verlag Neuer Merkur.

Literatur



ZT Jan Meyerrose

Dental Labor Kock
Hansastr. 85
49134 Wallenhorst
E-Mail: jan-meyerrose@gmx.de