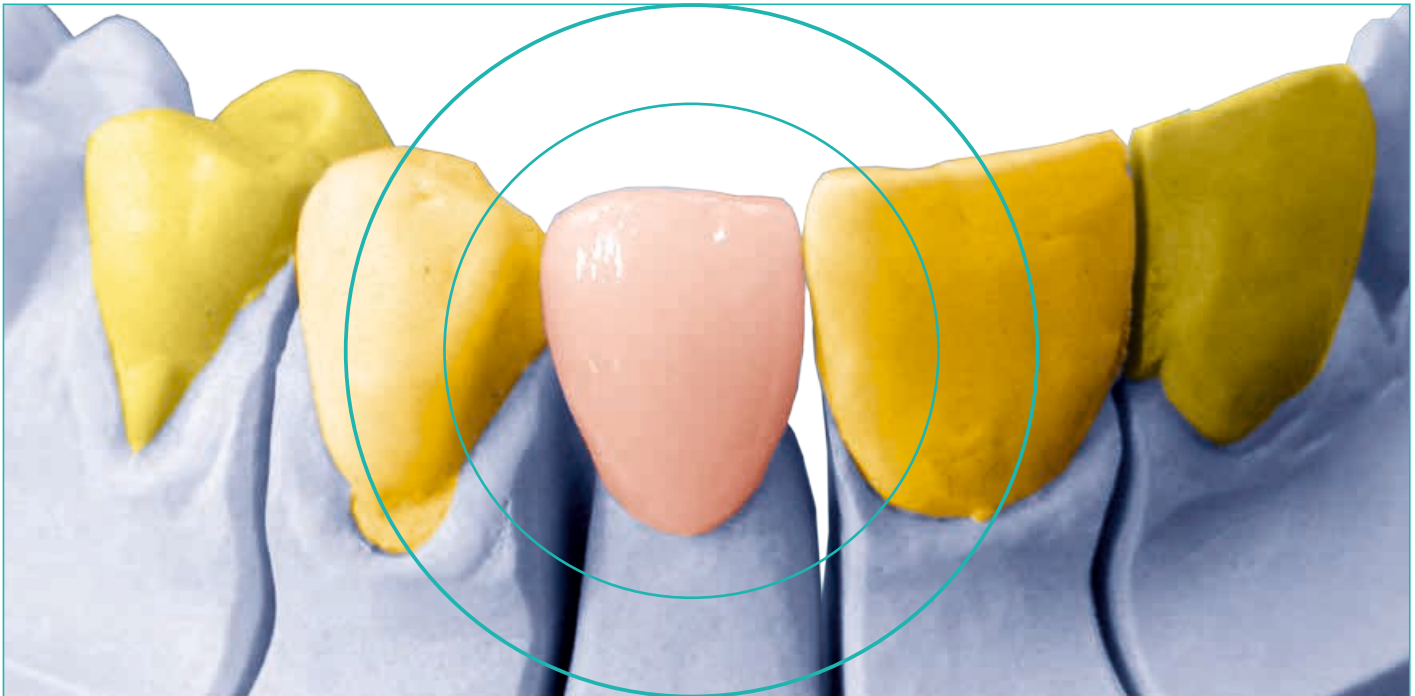


Ästhetischer Frontzahnersatz mit einer innovativen Presskeramik

Dr. Uwe Lier, Markus Stork



- Patient:** 39-jährige Patientin mit Fraktur einer Keramikkrone auf Zahn 22
- Herausforderung:** Die frakturierte Krone sollte schnellstmöglich durch eine langlebige und ästhetische Restauration ersetzt werden.
- Behandlung:** Minimale Nachpräparation des Zahnes 22 und Abformung in der Doppel-mischtechnik. Im zahntechnischen Labor erfolgten die Herstellung eines Kronengerüsts aus Celtra Press und die individuelle Verblendung mit Celtra Ceram. Die neue Krone überzeugte durch ausgezeichnete Passung und höchste Ästhetik.

Einleitung

Einen einzelnen Frontzahn prothetisch zu versorgen, stellt höchste Ansprüche an Behandlungsteam und Material. Die Herausforderung, den Zahn möglichst exakt den Nachbarzähnen anzupassen, lässt sich nur mit einem überlegten Vorgehen, handwerklichem Geschick und optimalen Materialeigenschaften bewältigen. Licht, Farbe, Form und Dreidimensionalität – alle diese Dinge müssen naturnah imitiert werden. Um bei Einzelkronen im Frontzahnbereich das Farbspiel natürlicher Zähne und ihre internen lichteptischen Effekte nachbilden zu können, spielen Opazität und Transluzenz eine wichtige Rolle. Im Sinne der Effizienz sollte hierbei eine aufwendige, komplexe Schichtung mit vielen keramischen Massen vermieden werden und idealerweise bereits das Gerüstmaterial die Zahnfarbe transportieren. Im vorgestellten Fall wurde für das Kronengerüst eine moderne Glaskeramik verwen-



Abb. 1: Klinische Ausgangssituation: Fraktur der keramischen Krone an Zahn 22



Abb. 2: Leichte Nachpräparation des Zahnes und Anlegen einer sauberen Hohlkehlpriparation

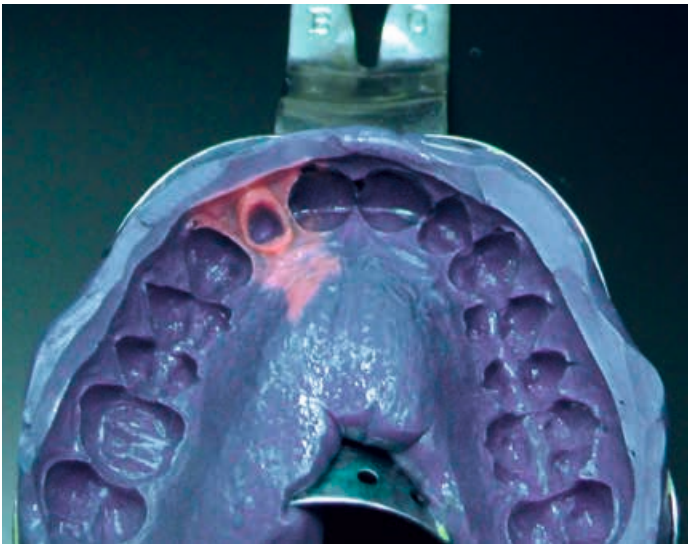


Abb. 3: Die Situation wurde mit der Doppelmischtechnik abgeformt



Abb. 4: Zahn 22 wurde provisorisch versorgt

det: das zirkonoxidverstärkte Lithiumsilikat (ZLS) Celtra Press (Dentsply Sirona Prosthetics, Hanau). Das Material hat eine 3-Punkt Biegefestigkeit von über 500 MPa, eine Biaxialfestigkeit von über 700 MPa und liegt damit über vergleichbaren glaskeramischen Materialien. Im Gegensatz zu Zirkonoxid werden dem Gerüst deutlich bessere lichteoptische Eigenschaften verliehen. Die Verblendung erfolgte mit Celtra Ceram (Dentsply Sirona Prosthetics, Hanau), einer niedrigschmelzenden leuzitverstärkten Feldspatkeramik. Im Zusammenspiel beider Materialien ergab sich eine optimale Abstimmung von Chroma sowie Transparenz und eine harmonische Interaktion zwischen natürlichem Zahn, Gerüst sowie Verblendung.

Fallbericht

Die Patientin stellte sich mit einer frakturierten keramischen Krone auf Zahn 22 in der Praxis vor (Abb. 1). Gewünscht war eine neue prothetische Versorgung, die langlebig und zugleich hochästhetisch sein sollte. Der Zahn 22 wurde leicht nachpräpariert und hierbei eine Hohlkehle angelegt (Abb. 2). Nach einer Präzisionsabformung in der Doppelmischtechnik wurde der Zahn provisorisch versorgt (Abb. 3 und 4), die Patientin aus der Praxis entlassen und die Abformung dem zahntechnischen Labor übergeben.

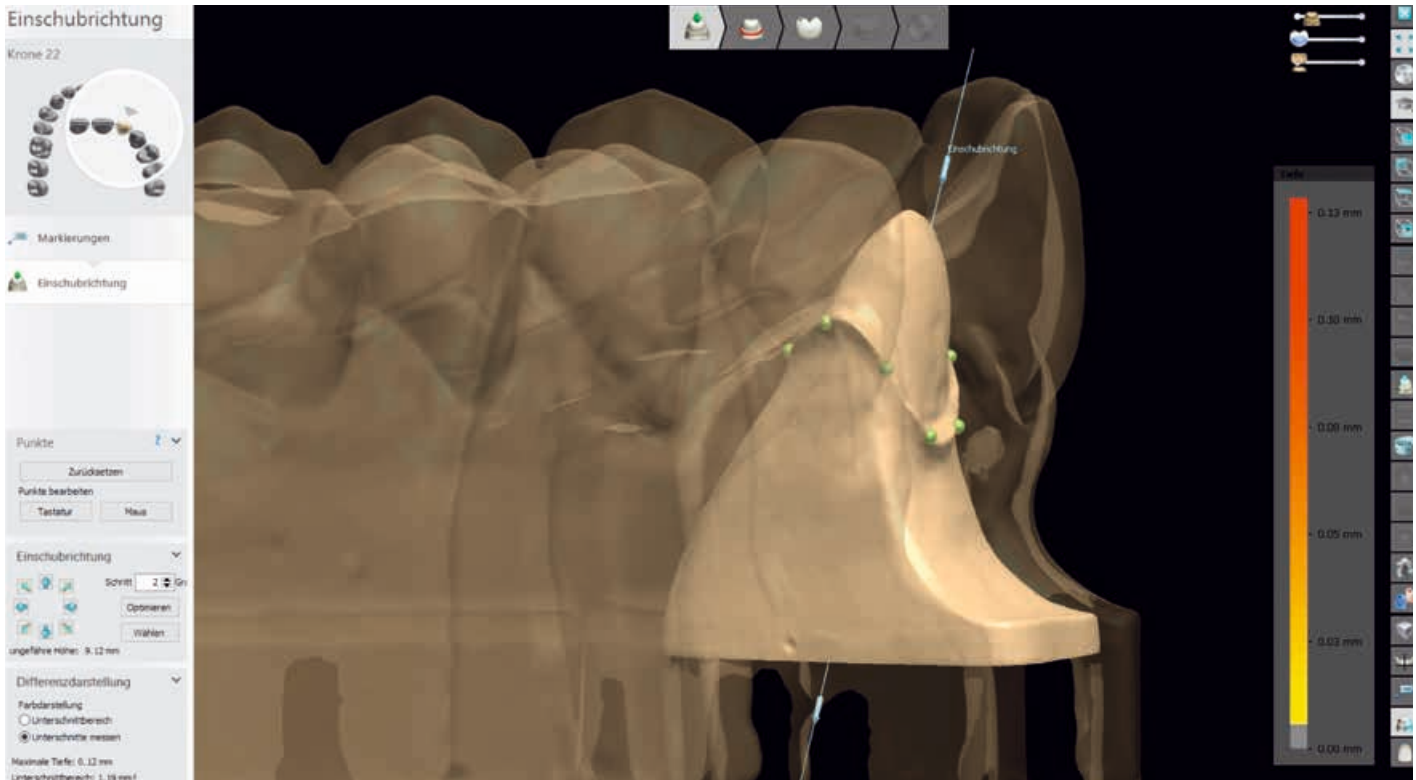


Abb. 5: Nach dem Scan des Meistermodells wurde in der CAD-Software die Präparationsgrenze freigelegt

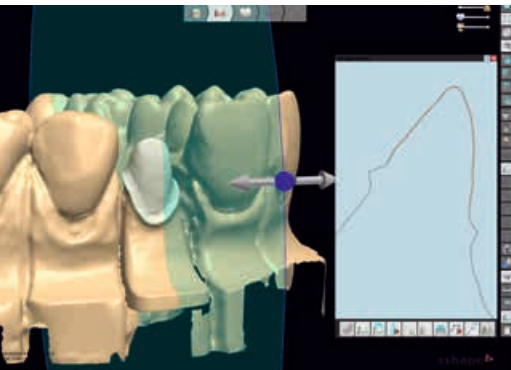


Abb. 6: Einstellen der passungsrelevanten Parameter in der Software



Abb. 7: Anatomische Teilreduzierung der Krone in der Software – vestibuläre Ansicht

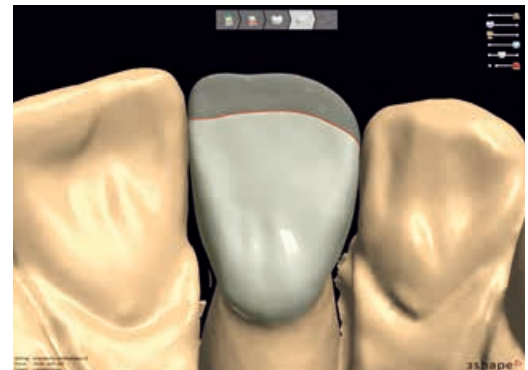


Abb. 8: Darstellung des reduzierten Anteils für die spätere Verblendung von palatinal

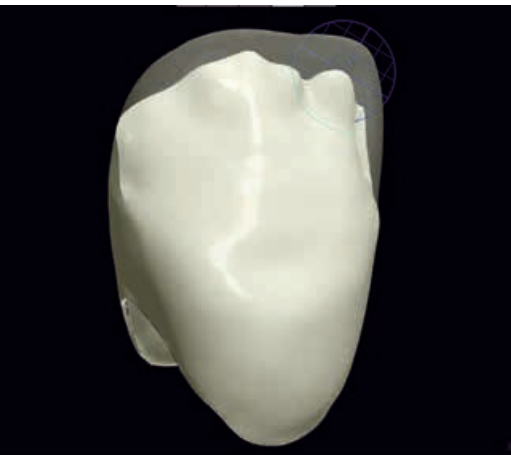


Abb. 9: Es wurden Mamelons in gewünschter Dimension konstruiert

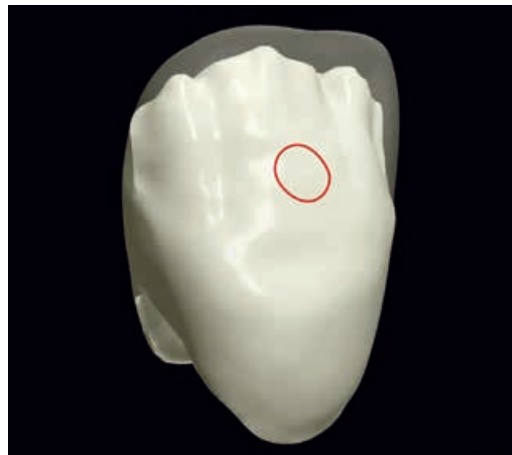


Abb. 10: Feinanpassung des vestibulären Designs mit dem Modellierungstool

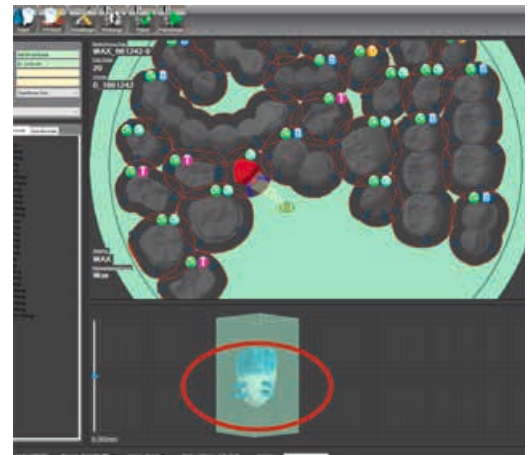


Abb. 11: Nesting der Gerüstkrone im Wachsblank

Jetzt **NEU & LIVE** auf der **IDS!**

ICX-IMPERIAL®

*...von der Planung inkl. Provisorium
... alles aus einer Hand!*



**ICX:LIVE
IDS 2017**



**HALLE 3.2
C-020 - E-029**

medentis
medical

Das FAIRE Premium
Implantat-System

ICX



Abb. 12: Die aus einem Wachsrohling gefräste Gerüstkrone

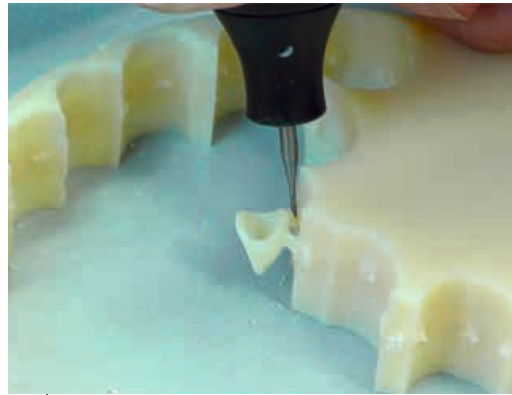


Abb. 13: Abtrennen der Konnektoren im Wachsrohling



Abb. 14: Ausgezeichnete Passung der gefrästen Wachskrone auf dem Stumpfmodell



Abb. 15: Die Wachskrone wurde mit einem Wachsdraht angestiftet ...

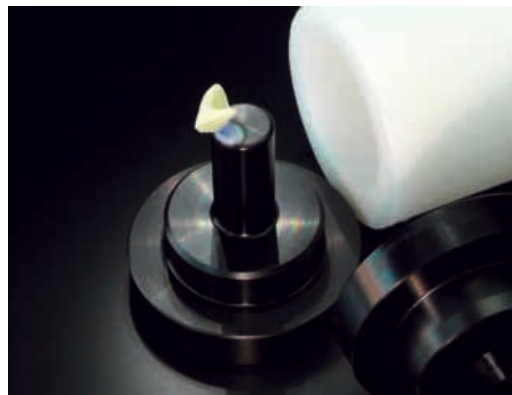


Abb. 16: ... und anschließend auf dem Muffelsockel mit max. 16 mm Objekthöhe und 10 mm Abstand zur Muffelwand positioniert.



Abb. 17: Die in Keramik gepresste Gerüstkrone nach dem Abstrahlen

Das keramische Gerüst für die Einzelkrone sollte über die Presstechnologie gefertigt werden. Dafür wurde zunächst das im Labor hergestellte Meistermodell gescannt und die Daten an die CAD Software (Dental Designer, 3Shape, Kopenhagen) übertragen. Mit der CAD-Software konnten in wenigen Schritten die Präparationsgrenze dargestellt sowie passungsrelevante Parameter eingestellt werden (Abb. 5 und 6). Im bekannten Vorgehen konnte eine Krone für Zahn 22 konstruiert und anatomisch für die Verblendung teilreduziert werden (Abb. 7 und 8). Der palatinale Bereich wurde vollanatomisch belassen und das vestibuläre Design mit feinen Mamelonstrukturen versehen (Abb. 9 und 10). Dies sollte das lebendige Farbspiel von innen heraus unterstützen. Die konstruierte CAD-Krone wurde in die CAM-Software übertragen (Nesting) und aus einem Wachsblank (Cercon base Wax) herausgefräst (Abb. 11 bis 13). Die Passung des Wachskronengerüsts auf dem physischen Stumpfmodell war ausgezeichnet (Abb. 14).

Um die Wachskrone in Keramik zu übertragen, erfolgte gemäß den Vorgaben für den Pressvorgang das Anstiften mit einem 3-mm-Wachsdraht (Abb. 15). Das Objekt wurde in der Pressmuffel mit einem Abstand von zirka 10 mm zur Muffelwand positioniert (Abb. 16). Für das Einbetten steht eine spezielle, sehr dünnflüssige Einbettmasse zur Verfügung (Celtra Press Investment, Dentsply Sirona Prosthetics, Hanau). Nach dem Aushärten und Vorwärmen der Muffel konnte das Kronengerüst mit dem keramischen Pellet (Celtra Press) gepresst werden. Abkühlen, Ausbetten, Abtrennen – die Vorgehensweise ist einfach und effizient. Da sich bei Celtra Press nur eine minimale Reaktionsschicht auf der



Abb. 18: Hervorragende Passung der Gerüstkrone nach dem Power-fire-Brand und ideale Farbgrundlage für die Verblendung

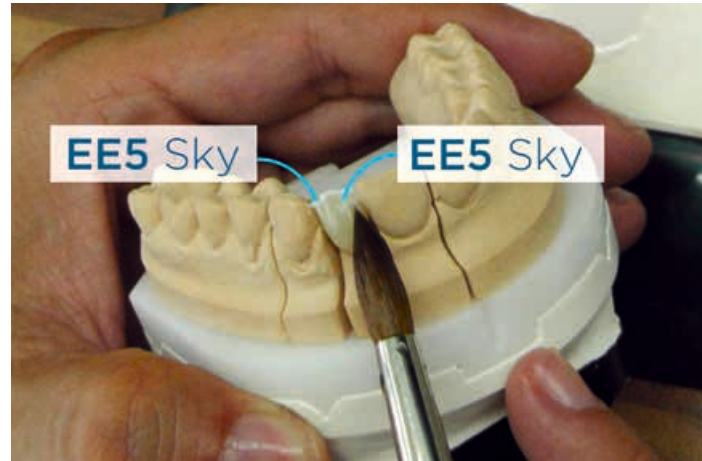


Abb. 19: Beginn der keramischen Schichtung (Celtra Ceram) in der Farbe Vita A2



Abb. 20: Auftragen der Inzisalkante

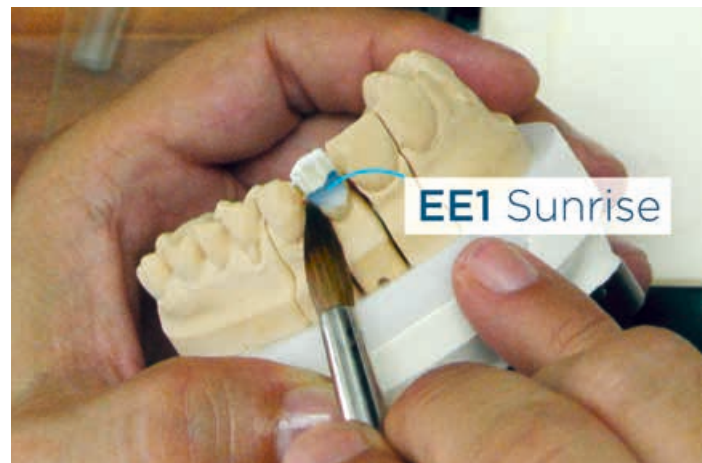


Abb. 21: Dünnes Aufbringen der opaleszenten Effektmasse EE1 Sunrise für gelbe/orangefarbene Akzente



Abb. 22: Akzentuierung der seitlichen Leisten mit der opaleszenten, leicht gräulichen Effektmasse EE 4

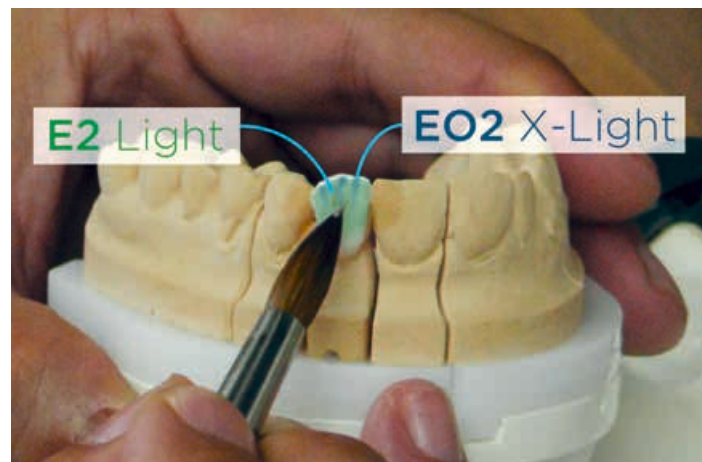


Abb. 23: Vollendung der anatomischen Form mit einer Wechselschichtung aus verschiedenen Schmelzmassen

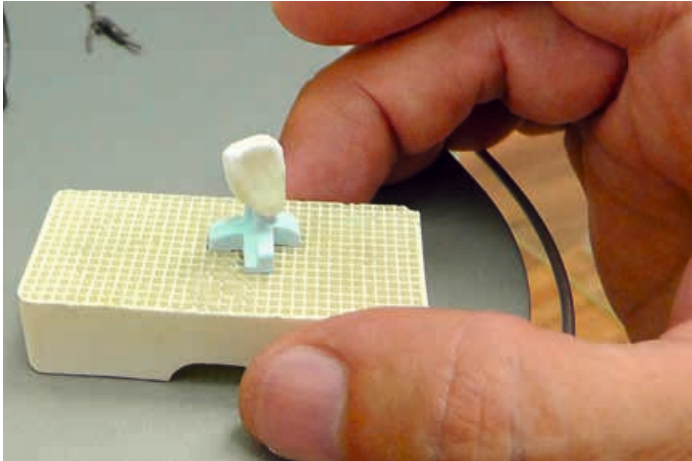


Abb. 24: Das Brennen der Celtra Press-Objekte erfolgte auf einem Zirkonbrenngutträger



Abb. 25: Die Krone nach dem ersten Dentinbrand

keramischen Oberfläche bildet, war ein Absäuern mit Flusssäure haltiger Flüssigkeit nicht notwendig (Abb. 17). Die exakte Passung, die feine und homogene Oberfläche sowie das weiche Ausbettverhalten ermöglichten ein zügiges, sicheres Vorgehen. Vor der individuellen Verblendung der Gerüstkrone erfolgte ein Powerfire-Brand. Powerfire ist ein spezielles Brennprogramm, das vor dem ersten Brand der Verblendkeramik vorgenommen wird und die Biegefestigkeit der Celtra Press-Restauration weiter steigert. Das für die Verblendung vorbereitete Gerüst zeigte nach diesem Brand eine optimale Passung auf dem Meistermodell und eine in der Farbe ideale Grundlage für die weitere Bearbeitung (Abb. 18).

Für die individuelle Verblendung stehen mit Celtra Ceram alle 16 Farben des VITA A-D, Dentinmassen sowie diverse Effektmassen und Opalschnitten zur Verfügung. In diesem Fall war die Farbe A2 gewünscht. Die Zahnform war durch das Gerüst größtenteils vorgegeben, sodass die Konzentration ausschließlich auf die keramische Schichtung gelegt werden konnte. Bei der Cut-back-Technik sind keine Dentinmassen notwendig, was das Vorgehen zusätzlich vereinfacht.

Zunächst wurde die Inzisalkante mit Enamel-Effektmasse (EE) aufgebaut und dadurch die Farbinintensität unterstützt. Hierfür ist die Masse „EE5 Sky“ ideal geeignet, denn das leicht bläulich wirkende Farbspiel im inzialen Bereich eines natürlichen Zahnes kann ideal imitiert werden (Abb. 19). Auf der Inzisalkante wurde mit einer dünnen Schicht der Effektmasse „E01 X-Light“ (Extra Light) ein Saum angelegt (Abb. 20). Die verwendete Enamel-Opal-Masse unterstützt die natürlich opaleszente Schneidekante, ohne die eigentliche Grundfarbe der Schichtung zu beeinträchtigen. Enamel Opal erhöht die Vitalität! Mit dem multifunktionalen Material können auf schnellem Weg eindrucksvolle Ergebnisse erzielt werden. Nun wurde mit einer hauchdünnen Schicht der Effektschneidemasse „EE1 Sunrise“ im Bereich des Zahnbauches der Übergang zum Gerüst angepasst (Abb. 21). Die opaleszente Effektmasse ermöglicht zurückhaltende gelbe/orangefarbene Akzente. Die seitlichen Leisten der Krone an Zahn 22 wurden mit der opaleszenten, leicht gräulichen Effektmasse EE4 akzentuiert (Abb. 22). Hierbei gilt: Weniger ist mehr! Die Celtramatrix ist wie ein „lebendiger Werkstoff“. Die Vollendung der Schichtung erfolgte mit zwei ausdrucksstarken Massen (Abb. 23). Eine Wechselschichtung aus „E2 light“ (helle Schmelzmasse) und „EO2 X-Light“ (helle, opaleszente Schmelzmasse) sorgte für ein transparentes und zugleich chromatisch anmutendes Farbergebnis. Für das Brennen der keramischen Krone wurde ein Brenngutträger aus Zirkon verwendet (Abb. 24). Bereits nach dem ersten Brand war die Krone so gut wie fertig (Abb. 25). Es folgten nur kleine Korrekturen und ein abschließender Glanzbrand. Die Krone wurde zum Einsetzen vorbereitet (Abb. 26).



Abb. 26: Die finale Krone auf dem Meistermodell von labial



Abb. 27: Konditionieren der Zahnoberfläche für das adhäsive Einsetzen



Abb. 28: Glycerinringel auf den Restaurationsrändern vermeidet die Sauerstoffinhibierung während der Polymerisation



Abb. 29: Ästhetisches Ergebnis: Die Krone ist von den natürlichen Zähnen nicht zu unterscheiden



Abb. 30: Lippenbild der Abschlussituation: Eine zufriedene Patientin nach dem Einsetzen der Krone.



Markus Stork

Markus Stork ist Zahntechnikermeister und Laborleiter im väterlichen Betrieb. Darüber hinaus ist er Referent und externer Industrierberater zu den Themen CAD/CAM, Software-Engineering, Marketing und der Verarbeitung moderner Werkstoffe in Labor und Praxis

- 1994 Gesellenprüfung Zahntechniker
- 2000 Meisterprüfung HWK Berlin-Brandenburg, Laborleitung im väterlichen Betrieb
- 2005 Spezialisierung auf dentale CAD/CAM Tech., vollkeramische Restaurationen + Implantatprothetik
- 2011 Externer Industrierberater im Bereich Forschung + Entwicklung: dentale CAD/CAM Technologien
- 2012 Labor- und Industrie-Marketing: moderne Mediengestaltung
- 2013 nationale Referententätigkeit und DeguConsult Schulungslabor
- 2015 internationale Referententätigkeit

Kontakt:

Hungerkamp 4G
38104 Braunschweig
Tel.. 0531-373031
info@zahntechnik-stork.de
www.zahntechnik-stork.de

Die Einprobe im Mund bestätigte die hervorragende Passung und die natürlich wirkenden lichtoptischen Eigenschaften, und die Krone konnte umgehend eingegliedert werden. Je nach Indikation kann eine Celtra Press-Restauration selbstadhäsiv oder volladhäsiv befestigt werden. Nach dem Reinigen der Krone und des Zahnstumpfes wurden die Oberflächen entsprechend konditioniert (Abb. 27) und die Restauration definitiv mit dem Zahn verklebt. Ein Glyzeringel auf den Restaurationsrändern diente dem Vermeiden einer Sauerstoffinhibierung während der Polymerisation (Abb. 28). Nach der finalen Lichthärtung war die Behandlung abgeschlossen. Die keramische Krone ist nicht von den Nachbarzähnen zu unterscheiden (Abb. 29 und 30). Form, Farbe, Oberflächentextur und Dreidimensionalität konnten mit geringem Aufwand optimal imitiert werden.

Zusammenfassung

Der dargestellte Patientenfall zeigt das hohe Potenzial, welches sich aus dem Zusammenspiel von Celtra Press (Dentsply Sirona Prosthetics) – in diesem Fall als Gerüstmaterial – und der Verblendkeramik Celtra Ceram ergibt. Die spezielle Mikrostruktur von Celtra Press, die sich durch eine feine Kristallstruktur und einen hohen Glasanteil auszeichnet, verleiht bereits dem Gerüst hervorragende lichtoptische Eigenschaften. Die Symbiose aus Transluzenz und Opaleszenz von Celtra Press ermöglichte auch im dargestellten Fall einen verblüffend natürlichen Chamäleoneffekt. Dies war die ideale Farbgrundlage für die hauchfeine Verblendung. Das nur im vestibulären Bereich anatomisch reduzierte Cut-Back-Gerüst wurde nur mit Inzisalmassen verblendet. Aufgrund der hervorragenden Materialeigenschaften weist Celtra Ceram keine Schrumpfung auf, und so konnte in nur wenigen Schritten das ästhetische Ziel erreicht werden. Dieses Vorgehen resultierte in einer hohen Effizienz. Zahnstumpf, Gerüst und Verblendkeramik ergeben ein harmonisches Farbspiel. Die Herausforderung „einzelner Frontzahn“ kann so ohne eine komplexe keramische Schichtung sehr gut gemeistert werden.



Dr. Uwe Lier

- Abitur 1976
- Zahntechnikerausbildung 1976 – 1980
- Zahntechniker 1980 bis 1981 (Braunschweig und Freiburg)
- Studium der Zahnmedizin in Freiburg
- Approbation Dez.1986
- Promotion Febr. 1987
- Assistenzzeit als Zahnarzt 1987 – 1989 (Bötzingen a. Kaiserstuhl)

Zahnarztpraxen:

- Gründung der Zahnarztpraxis in Braunschweig ab 1989
- Gründung der Zweit Zahnarztpraxis in Schwülper ab 2014

Kontakt:

Wollmarkt 5
38100 Braunschweig
Tel. 0531-41218
zahnarzt-wollmarkt@t-online.de