

Rehabilitation in der ästhetisch sensiblen Zone

Prognose, Planung und Ausführung vollkeramischer Frontzahnbrücken

Nach wie vor sind konventionelle Brücken eine gute Alternative zu einer implantatprothetischen Versorgung. Vor allem im Frontzahnbereich bieten moderne Hochleistungskeramiken – auch aus ästhetischer Sicht – hervorragende Möglichkeiten. Wenn die mechanische Belastbarkeit der Restauration ein zusätzliches Entscheidungskriterium ist, dann ist Zirkoniumdioxid das Gerüstmaterial der Wahl. Der folgende Artikel diskutiert die Parameter von Brücken mit einem Gerüst aus Zirkoniumdioxid und dokumentiert diese anhand eines Fallbeispiels.



Interaktive
Lerneinheit mit zwei
Fortbildungspunkten
nach den Richtlinien der
BZÄK-DGZMK unter
www.dental-online-community.de

Indizes: Zirkoniumdioxid, Brücken, Frontzahnbereich, Prognose, Präparation

Ein Beitrag von Dr. Alexander Fumig, Freising, Ztm. Rupprecht Semrau, Starnberg, und Dr. Jan H. Koch, Freising

Prognose vollkeramischer Brücken

Kronen und Brücken im Frontzahnbereich werden immer häufiger aus Vollkeramik hergestellt. Der Grund sind die gestiegenen ästhetischen Ansprüche der Patienten, wobei hinzukommt, dass in den vergangenen Jahren hochfeste keramische Gerüstmaterialien sowie eine Reihe gerüsfreier Vollkeramiken mit hoher mechanischer Belastbarkeit zur klinischen Anwendungsreife entwickelt wurden [12]. Nach der aktuellen Literatur haben vollkeramische Brücken, im Gegensatz zu vollkeramischen Einzelkronen, langfristig eine etwas schlechtere Prognose als entsprechende metallkeramische Restaurationen [17,21]. Jedoch ist diese Aussage insofern von begrenztem klinischen Wert, als in den Literaturanalysen nicht nach Front- und Seitenzahnbereich und nach verwendetem Material differenziert wird. So schließen die beiden Reviews von Sailer und Pjetursson aus dem Jahr 2007 auch glaskeramische Kronen und Brücken ein, wobei die Festigkeit dieser Restaurationen deutlich unter derjenigen aus Aluminiumoxid- oder Zirkoniumdioxidkeramik liegt [17,21]. Weiterhin wurde nicht berücksichtigt, ob es sich um Front- oder Seitenzahnbrücken handelte, was jedoch aus mechanischer Sicht von großer Bedeutung ist.

Auch im Seitenzahnbereich muss die Frage nach Brückengerüsten aus Zirkoniumdioxid oder Metallkeramik differenziert betrachtet werden. Es ist bekannt, dass es bei Gerüsten aus Zirkoniumdioxid Probleme mit der Abplatzung von Verblendmaterial (Chipping) gibt [20,21]. In einer neuen Vergleichsstudie wurden jedoch – für den begrenzten Zeitraum von drei Jahren – für Seitenzahnbrücken mit einem Zirkoniumdioxidgerüst ebenso gute Überlebensraten ermittelt wie für metallkeramische Brücken (je 38 Brücken). Die Aussage bezieht sich auf Gerüstfrakturen, die in beiden Gruppen nicht auftraten [19]. Eine prospektive Fünfjahresstudie mit 15 untersuchten Seitenzahnbrücken aus Zirkoniumdioxid ergab ebenfalls keine Verluste. Es kam zu minimalen Abplatzungen, die jedoch keine Reparaturen oder Neuanfertigungen erforderten [16].

In einer aktuellen Dreijahresvergleichsstudie waren auch die übrigen biologischen (zum Beispiel Sekundärkaries) und technischen Komplikationen an Verblendbrücken mit beiden Gerüstmaterialien vergleichbar [19]. So traten statistisch gesehen kleine Abplatzungen der Verblendung bei Zirkoniumdioxid-

gerüsten nicht signifikant häufiger auf, als bei Metallgerüsten (25 % vs. 19,4 %). Frakturen der Verblendung bis auf das Gerüst traten bei 2,8 Prozent der Brücken mit Zirkoniumdioxidgerüst auf. Ausgangspunkt für die Frakturen waren okklusale Rauigkeiten.

Das Problem von Keramikabplatzung bei Restaurationen mit Zirkoniumdioxidgerüsten ist noch immer relevant, jedoch sind diese auch darauf zurückzuführen, dass das Material und die Technologie vergleichsweise neu sind. Werden die aktuellen Empfehlungen der höckerunterstützenden Gerüstgestaltung sowie die verlängerten Haltezeiten beim Aufbrennen der Verblendkeramik beachtet, kann man davon ausgehen, dass Chipping zukünftig eine kleinere Rolle spielen wird, als bisher. Ebenso wie die Einhaltung der bereits genannten Kriterien sollte die Nachbearbeitung von Gerüst und Verblendung möglichst vermieden werden.

Passung, Gerüststärke und Präparationstiefe bei zirkoniumdioxid-basierten Brücken

Die Passgenauigkeit von Restaurationen mit einem Gerüst aus Zirkoniumdioxid war bislang in den aktuellen Übersichten noch nicht optimal [20]. Allerdings zeigen in vitro-Vergleichsstudien mit unterschiedlichen CAD/CAM-Systemen für einzelne Systeme marginale Spaltbreiten von unter 50 Mikrometern [22]. Der Verblendvorgang kann – laut einer aktuellen in-vitro-Studie von Kohorst et. al. – diesen Randspalt zwar etwas vergrößern, jedoch bleibt er im unkritischen Umfang [13]. Diese Ergebnisse sind nicht ohne weiteres auf die klinische Situation übertragbar, aber die Größenordnung muss als absolut akzeptabel angesehen werden.

Die Gerüststärke konventioneller, also nicht implantatgetragener Kronen und Brücken ist direkt von der Präparationstiefe abhängig. Für mechanisch belastbare, vollkeramische Systeme lässt sich deshalb eine vergleichbare oder sogar eine substanzschonendere Präparation verwirklichen als für Metallkeramik [11]. Die alte Regel „Vollkeramik ist maximalinvasiv“ gilt nicht mehr. Zu einer neuen Bewertung der Invasivität werden in naher Zukunft Technologien beitragen, mit denen sich im CAD/CAM-Verfahren erstellte Verblendungen definierter Stärke auf Zirkoniumdioxidgerüste aufintern lassen. Bisher ist dies allerdings nur bei Einzelkronen möglich [7,10].

Auch bereits verfügbare Methoden erlauben mit einzelnen CAD/CAM-Systemen Gerüste für Frontzahnkronen von nur noch 0,3 mm Wandstärke [14]. Für Seitenzahnbrückengerüste wird von einem Hersteller sogar eine Wandstärke von nur 0,5 mm empfohlen. Der Erfolg dieser Empfehlung ist in der

bereits erwähnten Fünfjahresstudie dokumentiert, in der durchgehend mit einer Gerüststärke von 0,6 mm gearbeitet wurde [16]. Auch bei der Dimensionierung der Brückenverbinder sind bei dem Gerüstmaterial Zirkoniumdioxid die Herstellerangaben unbedingt zu beachten. Die Stabilität der Brücke hängt mehr von der Höhe des Verbinders ab, als von seiner Breite [18]. Im Frontzahnbereich gelten als Richtwert für den Querschnitt eines Verbinders 7 mm², im Seitenzahnbereich 9 bis 11 mm².

Da bei Zirkoniumdioxid das vollkeramische Gerüst in die Farbgebung mit einbezogen werden kann, ist für die Verblendung weniger Platz notwendig als bei Metallkeramik. Bei einer Gerüststärke von 0,5 mm sind für die Verblendung, je nach Lokalisation, Schichtstärken zwischen 0,5 mm (zervikal) und 1,5 mm (inzisal/okklusal) angebracht. Dies sind jedoch Mindestwerte, die sich nicht immer umsetzen lassen. Um eine optimale Farbwiedergabe zu erreichen, sind häufig dickere Verblendungen notwendig, sodass der Abtrag der Zahnhartsubstanz entsprechend höher ausfallen wird.

Für Brückenpfeiler im Frontzahnbereich ergeben sich bei einer Gerüststärke von 0,5 mm folgende Abtragstiefen:

- Zervikal mindestens 1,0 mm,
- mittleres Drittel 1,0 bis 1,5 mm,
- inzisal 1,5 bis 2,0 mm.

Für Einzelkronen, adhäsiv befestigte Teilkronen und Veneers können die Abtragstiefen, vor allem bei gerüstoffreien Materialien, geringer ausfallen [11]. Da alle diese Werte materialabhängig sind, gelten immer die Herstellerangaben.

Präparationsform und Präparationsinstrumente

Eine möglichst wenig invasive Präparationstechnik ist aus biologischer Sicht wünschenswert und wird durch geringe Schichtstärken der verwendeten Materialien und durch die adhäsiven Techniken gefördert. Dennoch wird noch Zeit vergehen, bis sich in der Praxis wenig invasive Präparationen, auch für Zahnersatz mit Gerüsten aus Zirkoniumdioxid durchgesetzt haben.

Die Grundregeln für die Präparation für vollkeramische CAM-Restaurationen lauten [10]:

- gut abgerundete Übergänge und keine scharfen Kanten,
- Deutliche, kontinuierliche und für den Scanner erkennbar Präparationsgrenzen,
- keine dachrinnenartigen Präparationsgrenzen,
- keine parallelwandigen Stümpfe,
- keinerlei Divergenzen bei Brückenpfeilern,

- keine Unterschnitte, wenngleich eng umschriebene Unterschnitte inzwischen von der Software vieler Systeme automatisch ausgeblockt werden können.

Neue Perspektiven eröffnet der intraorale Scanner. Damit wird es möglich, die Präparation bereits in der Praxis am Bildschirm zu prüfen.

Als Präparationsgrenze ist eine Stufe mit abgerundetem Innenwinkel oder eine Hohlkehle möglich. Diese wird entweder mit zylindrischen (ISO-Formenreihe 156-158, generische Nummern 836/837 KR) oder leicht konischen Instrumenten mit abgerundetem Übergang zwischen axialen Flächen und Stirn vorgenommen (ISO-Formenreihe 544-546, generische Nummern 845-848 KR) [15]. Vorteile dieser Präparation sind ein etwas größeres Platzangebot für die Verblendung und eine höhere mechanische Stabilität der Restauration, was vor allem bei gerüstfreier Vollkeramik mit begrenzter Belastbarkeit (zum Beispiel Lithiumdisilikat, Aluminiumoxid) und im Seitenzahnbereich von Bedeutung ist [1,5].

Für eine Hohlkehhlpräparation spricht der tendenziell kleinere Randspalt der fertigen Restauration [23,8]. Ein weiterer Faktor, der vor allem bei Zähnen mit großer Pulpa oder kleinem Umfang eine Rolle spielt, ist die Schonung der Zahnhartsubstanz im zervikalen Bereich. In Anbetracht der hohen mechanischen Belastbarkeit von Zirkoniumdioxid bevorzugen viele Prothetiker die Hohlkehhlpräparation. Ob zervikal eine ausgeprägte oder eher flach auslaufende Hohlkehle präpariert wird, hängt von den ästhetischen Anforderungen ab. Als Instrumentenformen für Hohlkehhlpräparationen stehen die klassischen Torpedoinstrumente mit zylindrischer Grundform zur Verfügung (ISO Formenreihe 284-292, generische Nummern 877-879). Es können aber auch konische Torpedos verwendet werden (ISO Form 294-300, generische Nummern 877K-879K). Dagegen sind modifizierte Torpedos der ISO Formenreihe 126-133 (generische Nummern 884-886) wegen der nicht gerundeten Übergänge zwischen Stirn und axialen Flächen für Vollkeramik und insbesondere für CAD/CAM-Restaurationen nicht geeignet.

Ein weiterer Parameter ist der Winkel zwischen gegenüberliegenden Wänden des Stumpfes. Während die Retention einer Überkronung durch einen steilen Winkel von 4 bis 6 Grad erhöht wird, steigt dadurch auch die Größe des Randspalts [5,6]. Unter diesem Aspekt wird ein Präparationswinkel von 12 Grad empfohlen. Um eine gewisse Konizität sicher zu stellen, werden die oben erwähnten Torpedos mit konischer Grundform eingesetzt.



Abb. 1 Die Patientin wünschte sich eine Neuversorgung in der Oberkieferfront, das Lippenbild zeigt die ästhetisch ungünstige Ausgangssituation



Abb. 2 Die mittleren Schneidezähne sind mit verblockten, metallkeramischen Kronen versorgt, die seitlichen Schneidezähne mit verfärbten Kompositfüllungen. Gut erkennbar sind die Schliiffacetten an den Unterkieferfrontzähnen

Fallbericht

Ausgangssituation und Therapieoptionen

Eine 50-jährige Patientin wünschte aus ästhetischen Gründen eine neue, festsitzende Versorgung der oberen Front (Abb. 1 bis 3). Die vorhandenen metallkeramischen Kronen auf den Zähnen 11 und 21 waren miteinander verblockt und wirkten unästhetisch, erschienen monochrom und opak. Die Zähne 12 und 22 wiesen große, stark verfärbte Kompositfüllungen auf. Hinzu kam, dass die Wurzelspitze des Zahnes 21 innerhalb der vergangenen zwanzig Jahre bereits dreimal reseziert worden war, zweimal alio loco sowie zwei Jahre vor dem Beginn der jetzigen Behandlung in der Praxis des Erstautors.

Die Abbildung 4 zeigt das Röntgenbild der oberen Frontzähne mit den alten metallkeramischen Kronen. Der Zahn 21 ist mit einem metallischen Wurzelstift versehen. Die apikale Aufhellung am Zahn 21 kann wegen der Wurzelspitzenresektionen nicht eindeutig als pathologischer Befund bewertet werden (Abb. 4). Die Entscheidung zur Extraktion des

Abb. 3
Die Nahaufnahme zeigt einerseits die hohe Opazität der Metallkeramikronen, andererseits die verfärbte Gingiva am Zahn 21. Zudem ist die bukkale Weichgewebkontur durch Resorption des darunter liegenden Knochens beeinträchtigt (vgl. Abb. 13 und 23)



Abb. 5
Fünf Monate nach der Zahnentfernung ist die Extraktionswunde gut abgeheilt, die Präparation kann beginnen. Ziel ist eine Präparationsgrenze mit Hohlkehle, die bei Zahn 11 wegen seines größeren Durchmessers akzentuierter ausfallen kann, als bei Zahn 22

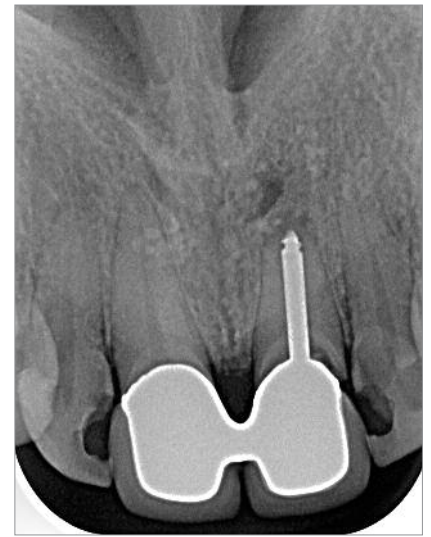


Abb. 4 Der Ausgangsbefund im Röntgenbild. Die Wurzelspitze des Zahnes 21 war bereits mehrfach reseziert worden. Der apikale Prozess fistelte und verursachte starke Schmerzen, sodass der Zahn extrahiert werden musste

Zahnes war jedoch wegen der langen Vorgeschichte und einer akuten, starken Schmerzsymptomatik mit Fistelung und Schwellung über dem Apex eindeutig. Zudem war die Gingiva im Bereich der Wurzel verfärbt und es lag eine marginale Rezession vor (siehe Abb. 3).

Am extrahierten Zahn konnte eine Längsfraktur der Wurzel diagnostiziert werden, welche die Schmerzsymptomatik erklärte. Nach der Exzision des Zahnes wurde deutlich, dass die Osteolyse über den apikalen Bereich hinaus die gesamte bukkale Wand der Alveole betraf. Ebenso fiel im Seitenvergleich das bukkale Knochendefizit auf. Durch den starken Knochenabbau war auch das darüber liegende Weichgewebe stark defizitär, sodass mithilfe eines temporären Brückenzwischenstückes keine Ausformung zu erreichen war. Die Abbildung 5 zeigt die Kontur des abgeheilten Kieferkammes zum Zeitpunkt der Präparation, die sich um einige Monate verzögerte (vgl. auch Abb. 13 und 23).

Als Therapie kam entweder ein Implantat nach Knochenaugmentation oder eine konventionelle Brücke in Frage. Die Patientin lehnte eine Kno-

chenaugmentation und die Insertion eines Implantates ausdrücklich ab und wünschte die Versorgung mit einer Brücke. Diese Lösung erschien wegen der tiefen Lachlinie unter ästhetischen Kautelen, wegen des bereits beschliffenen Brückenpfeilers 11 und der großen Kompositfüllung am Brückenpfeiler 22 unter biologischen Gesichtspunkten unproblematisch.

In Bezug auf das Material der Brücke entschieden sich die Patientin und das Behandlungsteam für Vollkeramik (Zirkoniumdioxid). Grund war die im Vergleich zu einer metallkeramischen Brücke bessere gingivale Ästhetik und die Vermeidung weiterer galvanischer Elemente im Mund der Patientin. Sie trug im ersten Quadranten bereits eine Metallkeramikbrücke mit einem Gerüst aus einer hochgoldhaltige Legierung und im Unterkiefer zwei Brücken aus einer Nichtedelmetall-Legierung. Ein weiterer Grund für ein Brückengerüst aus Zirkoniumdioxidkeramik war – zum Beispiel im Vergleich zu Presskeramik – die Möglichkeit, minimale Schichtstärken zu realisieren. Und schließlich spielte die langjährige Erfahrung des Partnerlabors mit dem verwendeten CAD/CAM-System eine wesentliche Rolle.



Abb. 6 Zunächst wird der Kontakt zwischen den Zähnen 22 und 23 mit einem spitzen, konischen Diamantschleifer getrennt (genaue Instrumentenbezeichnungen siehe Fließtext). Zur besseren Erkennbarkeit wurde das Instrument in diesem und den folgenden Bildern ohne Spraykühlung an den Zahn gehalten



Abb. 7 Es folgt die bukkale Tiefenmarkierung der Präparation mit einem kleineren, radförmigen Diamantschleifer. Wegen des großen Durchmessers des Instrumentes ist eine zusätzliche Kühlung mit dem Sprayansatz notwendig



Abb. 8 Die Markierungen werden mit einem torpedoförmigen Schleifer grober Körnung verbunden



Abb. 9 Nach Abschluss der Grobpräparation wird mit einem formkongruenten Diamanten finiert

Präparation und Abformung

Funktionell war der tiefe Biss der Patientin auffällig, was außerdem für das hochstabile Gerüstmaterial sprach. Die bisherigen Kronen auf den Zähnen Zahn 21 und 11 waren palatinal zu stark dimensioniert und hatten in den Antagonisten deutliche Schliiffacetten erzeugt (siehe Abb. 2). Um bei der Neuversorgung Frühkontakte auszuschließen sowie um die Funktion zu verbessern, musste an den Palatinalflächen der Brückenpfeiler ausreichend Platz geschaffen und eine Eckzahnführung aufgebaut werden. Für die exakte Übertragung der Situation ins zahntechnische Labor wurde eine Gesichtsbogenregistrierung vorgenommen und ein Silikonregistrat in maximaler Interkuspidation erstellt.

Nach dem Stumpfaufbau mit Komposit erfolgte die Präparation entsprechend den oben skizzierten Vorgaben für vollkeramische, im CAD/CAM-Verfahren hergestellte Brücken. Nach der Trennung der Kontaktpunkte mit einem Diamantschleifer der ISO-Form 167 (Durchmesser 016, generische Nummer 859) (Abb. 6) wurde zunächst die Präparationstiefe mit einem radförmigen Schleifer markiert (ISO 068-031, generische Nummer 909) (Abb. 7). Bei diesem Instrument muss wegen seines großen Durchmessers zusätzlich mit dem Wasserspray gekühlt werden. Als Form für die Präparationsgrenze wurde die Hohlkehle gewählt und mit torpedoförmigen Schleifern verschiedener Durchmesser realisiert. Nach der

Abb. 10
Die palatinale
Präparation wird mit
einem eiförmigen Dia-
manten vorgenommen
...



Abb. 11
... und wiederum
mit dem kongruenten
Finiererdiamanten
abgeschlossen



Abb. 12 Alle Übergänge am Stumpf werden für eine optimale Scan-
fähigkeit der Modelle mit einem Keramikpolierer mittlerer Körnung
abgerundet (mittlere Drehzahl, ausreichende Spraykühlung)



Abb. 13 Situation vor der Abformung. Der Sulkus wurde mit dem Elek-
trotrom vorsichtig erweitert, die Retraktionsfäden sind bereits entfernt

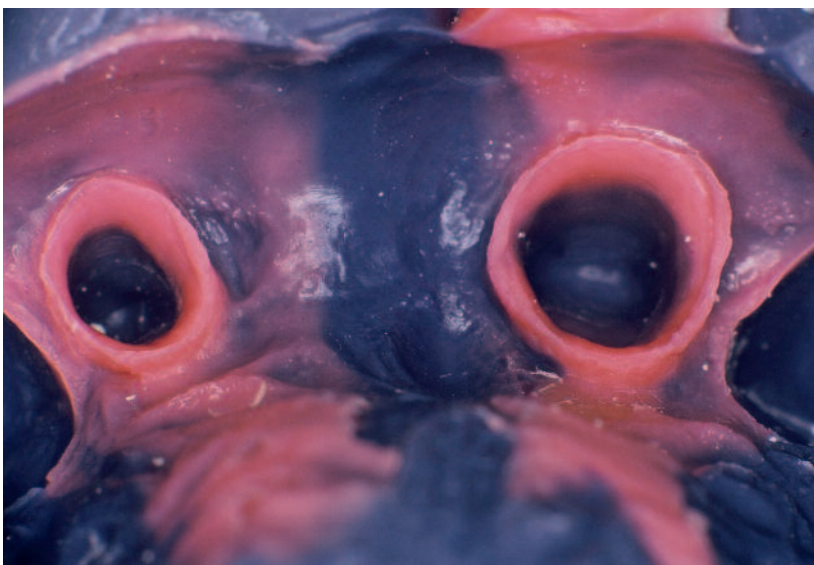


Abb. 14 Die Abformung erfolgte mit einem individuellen Löffel, einzeitig, zweiphasig
mit Polyether

Grobpräparation (ISO 290-012 und 290-016, gene-
rische Nummer 879) (Abb. 8) folgte jeweils das
Finieren mit formkongruenten Diamantschleifern
(Abb. 9). Palatinal wurde die Präparation mit gro-
ben und feinen eiförmigen Schleifern ausgeführt
(ISO- 277-023, generische Nummer 379) (Abb. 10
und 11). Zum Abschluss wurden die Brückenpfeiler
inzisal mit einem scheibenförmigen Silikonpolierer
mittlerer Körnung abgerundet (Abb. 12). Das
Ergebnis der Präparation ist in Abbildung 13 zu
sehen. Vor der Abformung wurde der Gingivalsul-
kus vorsichtig mit dem Elektrotrom erweitert und
sehr feine, ungetränkte Retraktionsfäden der Stär-
ke 00 mehrmals um die abzuformenden Zähne
gelegt. Die Abformung erfolgte nach Entfernen
der Retraktionsfäden einzeitig mit einem zweipha-
sigen Polyethermaterial unter Verwendung eines
individuellen Löffels (Abb. 14) [3]. Die Abbildung
15 zeigt das Meistermodell.

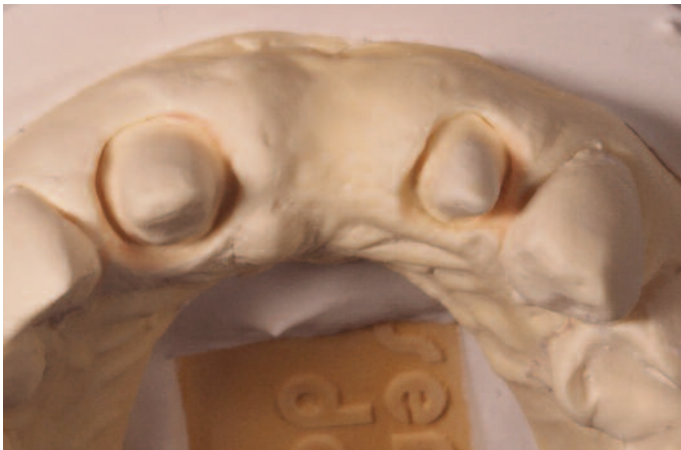


Abb. 15 Das Meistermodell zeigt die sauber ausgeführte Hohlkehle und die gut abgerundeten Übergänge

Farbauswahl und Herstellung der Brücke

Trotz seiner gegenüber Glaskeramik höheren Opazität kann Zirkoniumdioxid verfärbte Stümpfe nicht perfekt abdecken. Daher ist die Farbnahme an den präparierten Stümpfen wichtig, besonders bei avitalen Zähnen. Erfolgt diese bereits nach der Präparation und nicht bei der Gerüstanprobe, kann das Brückengerüst im Labor entsprechend eingefärbt werden. Im vorliegenden Fall lag keine starke Verfärbung vor, die Zähne waren vital. Aufgrund der leicht subgingivalen Präparationsgrenze, war der Übergang zwischen der Krone und der natürlichen Zahnschubstanz ästhetisch zunächst unkritisch. Da jedoch eine Rezession mittelfristig nicht auszuschließen ist, wurde die Farbe des Gerüsts auch in diesem Fall sorgfältig ausgewählt. Dazu wurden vom Partnerlabor hergestellte Farbproben aus Originalmaterial verwendet. Diese erweitern den vom Hersteller gelieferten Farbschlüssel um sechs Farben. Weiterhin wurden dem Labor Fotos der Zähne der Patientin zur Verfügung gestellt und die Farbe der Verblendung konventionell mithilfe eines Farbrings bestimmt (A2). Die Abbildungen 16 und 17 zeigen das in dünner Schichtstärke ausgeführte und gefärbte Gerüst (Farbe A2). Die entsprechenden Farben wurden vom Partnerlabor auf Basis des vom Hersteller patentierten Ionen Färbeverfahrens selbst gemischt. Bei dem Gerüst fallen die relativ hohen Verbinder auf. Wie schon erwähnt, ist ihre Dimensionierung für die Stabilität der Brücke von großer Bedeutung. Die verkleinerte anatomische Form des Gerüsts unterstützt optimal die Verblendung.

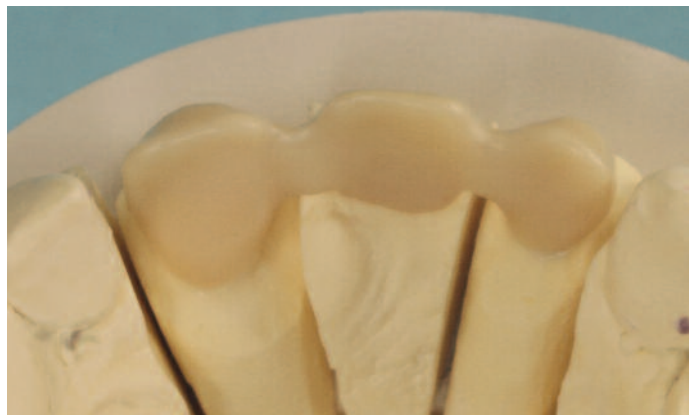


Abb. 16 und 17 Das in der passenden Dentinfarbe eingefärbte Zirkoniumdioxidgerüst wurde anatomisch unter Beachtung der korrekten Dimensionierung der Verbinder hergestellt



Abb. 18 Im Durchlicht ist die gute Transluzenz der fertigen Brücke im inzisalen Drittel erkennbar

Die exakte Gerüstform wurde im Labor zunächst mithilfe eines Wax-up festgelegt. Dieses wurde eingescannt und am Bildschirm mit der Software bezüglich der Dimensionierung überprüft.

Beim Aufbrennen der Verblendung musste auf ausreichend lange Halte- und Abkühlzeiten geachtet werden, damit die etwas unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten von Gerüst und Verblendmaterial nicht zu unerwünschten Spannungen führten. Im Durchlicht zeigt die fertig verblendete Brücke im inzisalen Bereich eine sehr gute Transluzenz (Abb. 18).



Abb. 19
Definitive Eingliederung:
Die Brücke wird mit selbst-
adhäsivem Komposit-
zement befüllt ...



Abb. 20
... und unter konstantem
manuellem Druck in ihre
Endposition gebracht.
Die Überschüsse können
nach kurzer Belichtung
des Befestigungsmaterials
leicht entfernt
werden

Eingliederung der Brücke und funktionelle Korrekturen

Da die Zusammenarbeit zwischen Praxis und Labor gut eingespielt ist, wurde auf eine Gerüsteinprobe verzichtet. Vor dem Eingliedern der Brücke wurden die Gerüstinnenflächen mit Aluminiumoxid der Körnung 50 µm bei 2 bar abgestrahlt. Die Brücke wurde mit einem selbstadhäsivem, dualhärtenden Kompositzement befestigt (Abb. 19). Zuvor wurden die Brückenpfeiler mit Bimsstein und rotierendem Kunststoffbürstchen gereinigt. Nach dem Einsetzen der Brücke wurde der Kompositzement für zwei Sekunden angehärtet, dann wurden die Überschüsse entfernt (Abb. 20). Nach weiteren fünf Minuten Aushärtung konnten die Übergänge zwischen Restauration und Zahn mit Keramikpolierern feiniert werden.

Die Vorteile des verwendeten Zements sind dessen gute Haftung am Zahn und an der Keramik sowie

Abb. 21
Einzelne palatinale Frühkontakte
mussten mit Keramikpolierern korrigiert
werden. Das Bild zeigt einen Polierer
mittlerer Körnung, es folgte die Politur
mit einem Instrument feiner Körnung



die relativ einfache Technik, bei einer günstigen Ästhetik und einem gut dokumentierten klinischen Erfolg [2]. Günstig ist zudem die leichte Entfernbarkeit der Überschüsse, für die jedoch der Zeitkorridor genau einzuhalten ist. Frühkontakte in maximaler Interkuspitation und nicht erwünschte funktionelle Kontakte wurden mithilfe eines Keramikpolierers mittlerer Körnung entfernt und die Stellen mit dem entsprechenden feinen Polierer im Mund poliert (Abb. 21). Dies ist bei vorsichtiger Vorgehensweise unproblematisch. Die mit feinen Keramikpolierern erzielbare Oberflächenqualität entspricht derjenigen, die mit einem Glanzbrand erreicht wird [9]. Zu vermeiden sind jedoch großflächiges Schleifen, die Verwendung grober Schleifinstrumente oder der Verzicht auf ausreichende Kühlung.



Abb. 22
Situation vier Wochen
später, nach Abheilung
der marginalen Weich-
gewebe. Die Brücke fügt
sich farblich und anato-
misch sehr natürlich in
das orale Umfeld ein



Abb. 23 In der lateralen Ansicht wird das gut gelungene Emergenzprofil deutlich. Die Weichgewebkontur im Bereich des Brückenzwischen-
gliedes ist wegen des fehlenden Knochens nicht ganz optimal

Endergebnis und Prognose

Die Abbildungen 22 bis 25 zeigen das Endergebnis. Die Patientin war mit Ästhetik, Funktion und Phonetik ihrer neuen Brücke sehr zufrieden. Das bukkale Knochendefizit im Bereich des Brückenzwischen-
gliedes war insofern unproblematisch, als es wegen der tiefen Lachlinie nicht auffällt. Die technische und biologische Prognose der Brücke ist als sehr gut zu bewerten. Dafür spricht unter anderem die sehr gute Biokompatibilität und kontrollierte Qualität der verwendeten Keramik, die sorgfältige Dokumentation des CAD/CAM-Systems und nicht zuletzt die lange Erfahrung des Partnerlabors mit diesem System.

Literatur beim Verfasser oder im Internet unter www.teamwork-media.de in der linken Navigationsleiste unter „Journale Online“.



Über die Autoren

Dr. Alexander Fumig legte 1992 das zahnärztliche Staatsexamen an der Ludwig-Maximilians-Universität München ab. Er promovierte dort im gleichen Jahr mit einer Arbeit auf dem Gebiet der Pharmakologie und Toxikologie. Seit 1994 ist Dr. Fumig in Freising in eigener Praxis niedergelassen. Seine Tätigkeitsschwerpunkte sind die ganzheitliche Zahnheilkunde und Restaurationen aus Vollkeramik. Seit 2001 ist er Mitglied im Bundesverband der naturheilkundlich tätigen Zahnärzte.



Ztm. Rupprecht Semrau legte seine Meisterprüfung 1985 in München ab. Danach eröffnete er ein eigenes Dentallabor – Semrau Dental GmbH. Im Jahr 2006 gründete er das Corona Lava Fräszentrum Starnberg. Ztm. Semrau ist Autor zahlreicher Fachpublikationen und Mitglied in der DGÄZ.

Dr. Jan H. Koch legte im Jahr 1990 das zahnärztliche Staatsexamen an der Freien Universität Berlin (Zahnklinik Nord) ab und war zwischen 1991 und 1995 an der Zahnklinik der Universität Gießen sowie in einer freien Zahnarztpraxis tätig. In den Jahren 1995 bis 1998 arbeitete Dr. Koch als Fachübersetzer im Bereich der Zahnmedizin für die Industrie und diverse Verlage und war dann bis zum Jahr 2000 als Redakteur einer Fachzeitschrift in München tätig. Seit 2001 ist er freier Fachautor und Berater im Bereich Zahnmedizin. Dr. Koch ist Mitglied der Bayerischen Zahnärztekammer und der DGZMK.





Abb. 24 und 25
Wegen der niedrigen
Lachlinie ist dies für
die Patientin aber
unproblematisch.
Sie freut sich über
die gelungene orale
Rehabilitation in
einer ästhetisch
sensiblen Zone



Korrespondenzadressen

Dr. Alexander Fumig
Unterer Graben 61a
85354 Freising
drfumig@drfumig.de

Semrau Dental GmbH
Rupprecht Semrau
Tutzinger-Hof-Platz 3
82319 Starnberg
info@semrau-dental.de

Dr. Jan H. Koch
Parkstraße. 14
85356 Freising
service@dental-journalist.de

Produktliste

Diamantschleifer
Retraktionsfäden
Abformmaterial
Bissregistrierungs-
material
CAD/CAM-System
Verblendkeramik
Befestigungsmaterial
Kompositpolierer
(für Präparation)
Keramikpolierer

SS White
Gingi-Plain MAX Z-Twist
Impregum Penta Duo Soft

Futar D
Lava
Vita VM9
RelyX Unicem

Jazz Supreme
Jazz P3S

SS White Burs
Gingi-Pak
3M Espe

Kettenbach
3M Espe
Vita Zahnfabrik
3M Espe

SS White Burs
SS White Burs

Vertrieb SS White Burs: www.atec-dental.de