

Präparationsanleitung



Der Werkstoff

- Zirkonoxid hat sich als Gerüstwerkstoff seit mehr als 10 Jahren in der Zahnheilkunde bewährt. Dieses Material ermöglicht es erstmals, auch langspannige Brücken im Seitenzahnggebiet herzustellen. Da Zirkonoxid ein weißer Werkstoff ist bzw. mit Färbelösungen dentinähnlich gefärbt werden kann, ist eine deutliche Steigerung der Ästhetik im Vergleich zu keramikverblendeten Metallgerüsten möglich.



Indikation

- Grundsätzlich können mit dem ZENO® Tec System Kronen und weitspannige Brücken gefertigt werden.

Als Kontraindikationen sind ein reduziertes Platzangebot im Brückenkonnectorenbereich, dessen Querschnitt 9 mm² nicht unterschreiten darf, und Wurzelstifte zu nennen. Bei Bruxismus ist im Einzelfall individuell zu entscheiden, ob eine Vollkeramik Restauration indiziert ist oder einer Metallkaufäche der Vorzug gegeben werden sollte.

Präparation

■ 1. Vorbereitung

- Vor Behandlungsbeginn (und vor Anästhesie) wird in aufrecht sitzender Position ein Okklusionsprotokoll mit Hilfe von Shimstockfolie erstellt, um die Kontaktsituation später an den einartikulierten Modellen zu überprüfen und so besser passende Restaurationen zu erhalten.

Indikation



Abb. 1: Zirkonoxidweißling mit ausgefrästem Gerüst

■ 2. Vorhandene Wurzelstifte

- Zirkonoxid hat als relativ opakes Gerüstmaterial die Potenz, vorhandene Stiftrestaurationen komplett abzudecken. Es können also klinisch intakte, praktisch oft nur sehr schwer entfernbare Stiftaufbauten auch im Zahn belassen werden, bevor er zur Neuversorgung mit einer Zirkonoxidgerüstrestauration präpariert wird.

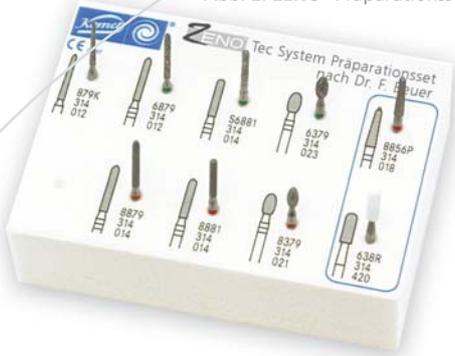
Soll ein neuer Stift eingesetzt werden, haben sich glasfaserverstärkte Kompositstifte aufgrund ihrer dentinähnlichen Elastizität bewährt.

■ 3. Aufbaumaterial

- Aufgrund der unter 2. beschriebenen Eigenschaft von Zirkonoxid, den Unterbau abzudecken, ist die Farbe des Aufbaumaterials zweitrangig. In der Münchener Klinik werden Kompositaufbauten aus dem dualhärtenden Komposit Rebuilda (voco, Cuxhaven) verwendet. Dieses Aufbaumaterial ist in zwei verschiedenen Farben (dentinfarbig und blau) verfügbar. Hierbei eignet sich vor allem das blaue Material hervorragend für den Einsatz im Seitenzahnggebiet, da es durch seinen deutlichen Kontrast zum Zahn eine gute Übersicht und damit ein sicheres Fassen der Aufbaufüllung in die Präparation sicherstellt.

Aber auch jede andere Art des Stumpfaufbaus ist denkbar mit Ausnahme der Kompomere, die durch Quellen expandieren und dadurch die Keramik unter Stress bringen können.

Abb. 2: ZENO® Präparationsset



■ 4. Präparationsinstrumentarium und Platzbedarf

- Als Präparationsinstrumente der Wahl kommen die aus dem Zirkonoxid-Präp-Set nach Dr. Beuer (Abb. 2, Fa. Brasseler, Art.-Nr. TD 1727) bekannten Schleifkörper zum Einsatz.

Grundsätzlich sollte für Zirkonoxid immer eine akzentuierte, deutlich sichtbare Grenze präpariert werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob eine ausgeprägte Hohlkehle oder eine Stufe mit abgerundeter Innenkante präpariert wird. Ein Konus von 4° sollte idealerweise sichergestellt werden. Die Schichtdicke, die für die spätere Restauration benötigt werden, sind den Vorgaben für die Metallkeramik sehr ähnlich. Das Vorurteil, eine Vollkeramikversorgung gehe mit erhöhtem Zahnhartsubstanzverlust einher, stimmt also nicht.

Da sich Zirkonoxid heute nur durch Ausschleifen aus industriell vorgefertigten Rohlingen bearbeiten lässt, muss dem bei der Präparation Rechnung getragen werden. So dürfen vor allem im Frontzahnbereich keine spitzen Kanten stehen bleiben.

Im Frontzahnbereich ist bei Einzelkronen ein Zirkonoxidgerüst mit einer Schichtdicke von 0,4 mm ausreichend. Im Seitenzahngebiet und bei Brückenankern sollte 0,5 bis 0,6 mm eingeplant werden. Die Verblendung benötigt dann noch einmal ca. 1,0 mm bis 2,0 mm im okklusalen/incisalen Bereich (analog der VMK-Technik).



Abb. 3: Präparation zweier Unterkiefermolaren für Zirkonoxidrestorationen

■ 5. Abformung

- Die Abformung mit einem Präzisionsabformmaterial ist auch für Zirkonoxidrestorationen unerlässlich. Eine Möglichkeit der Darstellung der Präparationsgrenzen und Verdrängung der Gingiva ist die Applikation von ungetränkten Retraktionsfäden. Hier hat sich die sog. V-Technik bewährt. Es wird zuerst ein Retraktionsfaden der Stärke 1 zirkulär um den Zahnstumpf in den Sulkus gelegt und anschließend der dickere Faden darüber platziert und beide Fäden verbleiben für 10 Minuten im Sulkus. Dann wird der dickere Faden entfernt, bei Vorliegen blutungsfreier Verhältnisse und zirkulär sichtbarer Präparationsgrenze kann die Abformung erfolgen.

Alternativ oder ergänzend zur Fadentechnik kann auch das Elektrotom oder der Laser zur Darstellung der Präparationsgrenze unterstützend eingesetzt werden, wobei vor allem im sichtbaren Bereich alle Techniken der Gingivaretraktion äußerst schonend betrieben werden müssen. Der Einsatz des Elektrotoms ist nur mit der dünnsten Sonde zur Eröffnung des Sulkus sinnvoll und im bukkalen Bereich abzulehnen.

Die anschließende Abformung sollte mit individualisierten oder individuellen Löffeln erfolgen.

Als Abformmaterial der Wahl sollte Polyether in der einzeitig-einphasigen Technik verwendet werden. Zuerst wird eine Spritze mit Abformmaterial gefüllt, die Stümpfe umspritzt, das Material mit dem Luftbläser und moderatem Luftdruck angeblasen und dann der gefüllte Löffel eingesetzt und bis zur kompletten Aushärtung (Zeitmesser!) durch den Behandler in situ gehalten.

Nach Entnahme der Abformung wird diese unter dem Stereomikroskop oder der Lupenbrille beurteilt und ggf. wiederholt.

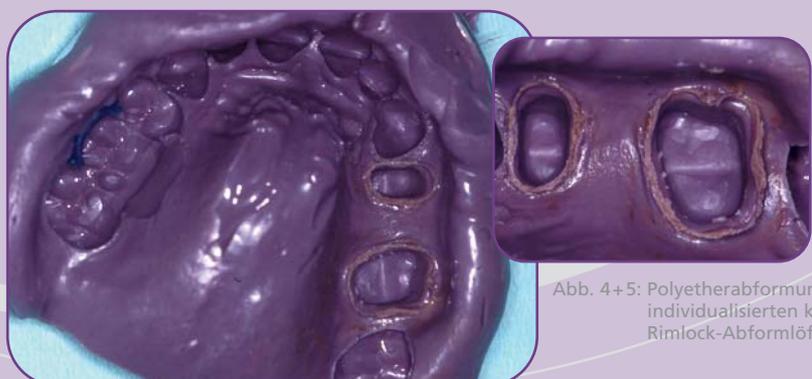


Abb. 4+5: Polyetherabformung im individualisierten konfektionierten Rimlock-Abformlöffel (Detail)

Abb. 6: ausgearbeitete und polierte Provisorien



■ 6. Registrierung der Scharnierachse und der maximalen Interkuspitation

- Zum schädelbezüglichen Einartikulieren des Oberkiefermodells haben sich arbiträre Gesichtsbögen (z. B. SAM/ Gauting) bewährt. Um die Modelle im Artikulator exakt zuordnen zu können, empfiehlt sich die Anfertigung eines Bissregistrates.

Als Materialien stehen Silikone oder Autopolymerisate für Provisorien zur Verfügung.

Als geeignetes Material kann Imprint™ Bite, 3M ESPE auch zum Scannen verwendet werden. Diese werden auf die beschliffenen Pfeiler aufgebracht. Der Patient wird aufgefordert zu schließen und geschlossen zu lassen. Nach der Aushärtungszeit werden die Registrate aus dem Mund entnommen und getrimmt, so dass nur die tiefsten Impressionen sichtbar sind. Anschließend werden sie noch einmal in den Mund gegeben und mit dem unter 1. beschriebenen Shimstock-Protokoll überprüft, inwiefern sie die korrekte Situation an den Techniker weitergeben können.

Präparation

■ 7. Provisorische Versorgung

- Eine im zahntechnischen Labor auf dem Situationsmodell hergestellte Tiefziehschiene aus Polyethylen stellt die beste Hohlform für das Provisorium dar. Zur Kontrolle der Schichtdicken der Präparation kann sie vor der Abformung in den Mund gesetzt werden und der Substanzabtrag durch die durchsichtige Schiene beurteilt werden. Brückensituation können durch Ergänzung eines konfektionierten Zahnes auf dem Situationsmodell und anschließender Schienenherstellung perfekt provisorisch versorgt werden. Gleichzeitig wird somit auch durch die Verblockung der Zähne ein Wandern der Pfeiler verhindert.

Eine erbsengroße Probe wird zuerst auf das Behandlungstray gedrückt und dann die Schiene an den Pfeiler- und evtl. Brückengliedstellen mit Autopolymerisat (z. B. Protemp 3 Garant, 3M ESPE) aufgefüllt in den Mund gesetzt und der Patient wird aufgefordert zu schließen.

Mit der Probe auf dem Behandlungstray wird geprüft, wann der Kunststoff von der zähplastischen Phase in die Polymerisationsphase mit Wärmeentwicklung übergeht. Kurz nach diesem Übergang wird die Schiene aus dem Mund entnommen und ins 50 °C warme Wasserbad gesetzt, um die Aushärtung zu beschleunigen. Das Provisorium wird nun aus der Schiene entnommen und ausgearbeitet. Die Endausarbeitung sollte, wenn möglich, am Poliermotor im

zahntechnischen Labor stattfinden. Nach der Grobpolitur mit Bimsstein wird das Provisorium wieder am Patienten einprobiert, statische und dynamische Okklusion kontrolliert und korrigiert, der marginale Abschluss und die Approximalkontakte überprüft.

Tipp: Das Provisorium im Frontzahnbereich labial ca. 0,5 mm kürzen, um keinen Reiz auf die Gingiva auszuüben und Rezessionen vorzubeugen.

Anschließend wird das Provisorium am Poliermotor hochglanzpoliert und mit einem eugenolfreien Zement (z. B. RelyX® Temp NE, 3M ESPE) auf den präparierten Zähnen befestigt.

■ 8. Gerüsteinprobe

- Vor allem bei mehrspannigen Brücken kann die Einprobe des Zirkonoxidgerüstes vor der Fertigstellung sinnvoll sein.

Dabei sollte die marginale Passung mit Hilfe eines dünnfließenden Abformmaterials (z. B. Xantopren blau, Heraeus Kulzer), das in die Restauration gefüllt wird und den Raum zwischen Zahn und Restauration ausfüllt, überprüft werden. Anschließend ist das Gerüst mit Alkohol zu reinigen, damit keine Silikontrennschicht im Gerüst verbleibt.

Nach der Aushärtung wird die Restauration aus dem Mund entnommen. Bei gutem Randschluss sollte das Material scharf am Kronenrand abreißen.

Bei unsicherer Zuordnung der Ober- und Unterkiefermodelle kann nun noch einmal die maximale Interkuspitation registriert werden, indem man das Brückengerüst als Trägermaterial für das Registrat (Vorgehen analog wie unter 6. beschreiben) verwendet.



Abb. 8: Basalansicht des Gerüstes im Innenabdruck

■ 9. Eingliederung

- Nach Kontrolle von Okklusion, Farbe und Approximalkontakten kann die Restauration nun im Mund befestigt werden. Grundsätzlich erlaubt die Festigkeit des Zirkonoxidgerüstes auch eine provisorische Befestigung, die aber wenig sinnvoll ist. Provisorisch zementierte Versorgungen werden oft vergessen und es erfolgt keine definitive Befestigung. Die hierbei entstehenden Auswaschungen des provisorischen Zementes können zu Sekundärkaries führen oder sie lassen sich nur schwer, mit eventueller Verletzung der Verblendkeramik, zum definitiven Einsetzen entfernen. Vor dem definitiven Einsetzen sollte das Gerüst von innen mit Aluminiumoxid (100 µm) bei 2,0 bar gestrahlt werden.

Die Frage ob Kleben oder Zementieren wird heute noch sehr widersprüchlich diskutiert. Subgingivale Präparationen, fehlende Schmelzbegrenzung und schlechte

Kontrollierbarkeit des Klebeverbundes sprechen stark für ein konventionelles Zementieren. Eines der Hauptargumente für Zirkonoxidrestaurationen dürfte die hohe Festigkeit und damit die Möglichkeit des Befestigens mit Zement sein. Ob jetzt Phosphatzement (z. B. Harvard Cement, Richter und Hoffmann) als Handmischvariante oder Glasionomerezement im Kapselpräparat (Ketac Cem, 3M ESPE) spielt klinisch keine Rolle.

Auch adhäsive Befestigung ist möglich (z. B. RelyX® Unicem, 3M ESPE). Hierbei ist die Reinigung der Zahnstümpfe mit H₂O₂ kontraindiziert, da die verbleibenden Rückstände die Haftfestigkeit oder Aushärtungsreaktion von adhäsiven Befestigungsmaterialien beeinträchtigen können.



Abb. 7: Einprobe des unverblendeten Zirkonoxidgerüstes



Abb. 9: Gerüsteinprobe und erneutes Registrieren der IKP



Abb. 10: definitiv eingegliederte Zirkonoxidgerüst-Molarenkronen

Eingliederung

■ 10. Trepanation und Entfernung

- Auch wenn Zirkonoxidrestaurationen aufgrund der geringen Wärmeleitfähigkeit einen guten Isolationsschutz für die Pulpa darstellen, so kann doch eine endodontische Behandlung an versorgten Zähnen nötig sein. Dazu ist es wichtig, folgendes Vorgehen zu beachten: Zuerst sollte die Verblendkeramik mit einem groben Diamantschleifer an der zu trepanierenden Stelle komplett entfernt werden. Erst dann wird das Gerüst ebenfalls mit einem groben Diamanten perforiert. Hierbei sollten die Achse des Schleifkörpers und die Zirkonoxidoberfläche einen Winkel von ca. 45° bilden, d.h. der Schleifkörper also tangential angesetzt werden. Damit ist eine Kühlung des Diamanten jederzeit gewährleistet und es wird nicht durchgeglüht. Das Vorgehen bei der Entfernung einer Restauration ist analog. Eventuell kann es erforderlich sein, die Verblendkeramik aus den Approximarräumen zu entfernen, um die Restauration dann auseinander brechen zu können.

Insgesamt gesehen lässt sich eine Zirkonoxidversorgung ähnlich schnell trepanieren oder entfernen wie eine Restauration mit einem Gerüst aus einer Nichtedelmetalllegierung.



WIELAND

Dental Division

WIELAND Dental + Technik
GmbH & Co. KG
Schwenninger Straße 13
75179 Pforzheim, Germany

Fon +49 72 31 / 37 05-0
Fax +49 72 31 / 35 79 59

www.wieland-international.com
info@wieland-international.com

Niederlassungen / ZENO® Kompetenzzentren

WIELAND Dental + Technik
GmbH & Co. KG

Niederlassung Berlin

Wexstraße 2
10825 Berlin, Germany
Fon +49 30 / 8 57 57 76
Fax +49 30 / 8 57 57 777

WIELAND Dental + Technik
GmbH & Co. KG

Niederlassung Dresden

Bautzner Straße 20
01099 Dresden, Germany
Fon +49 3 51 / 81 70 30
Fax +49 3 51 / 81 70 35 5

WIELAND Dental + Technik
GmbH & Co. KG

Niederlassung Düsseldorf

Sternstraße 28-30
40479 Düsseldorf, Germany
Fon +49 2 11 / 4 91 96 97-0
Fax +49 2 11 / 4 91 96 97-77

WIELAND Dental + Technik
GmbH & Co. KG

Niederlassung Hannover

Königstraße 12
30175 Hannover, Germany
Fon +49 5 11 / 31 20 32
Fax +49 5 11 / 31 87 99

Vertretung

Michael Flussfisch GmbH
Hasenhöhe 5
22587 Hamburg, Germany
Fon +49 40 / 86 07 66
Fax +49 40 / 86 12 71

Internationale Vertretungen

WIELAND Dental+ Technik ist weltweit vertreten. Finden Sie Ihren Ansprechpartner in Ihrem Land unter www.wieland-international.com oder rufen Sie uns an unter Telefon +49 72 31 / 37 05-0.

 **Hotline:**
0800 - Z E N O® T E C
9 3 6 6 8 3 2

Vertrieben durch: