

Klinische Aspekte in der Vollkeramik

Vollkeramische Restaurationen sind heute aus dem zahnärztlichen Alltag nicht mehr wegzudenken. Um jedoch zuverlässig einen hohen Langzeiterfolg in den verschiedenen Indikationsbereichen erzielen zu können, müssen die werkstoffkundlichen Eigenschaften und die damit verbundenen Anforderungen an Präparation und Restaurationsdesign umfänglich berücksichtigt werden. Als Leitfaden durch die Welt der Vollkeramik wurde – initiiert von der VITA Zahnfabrik, führender Keramikhersteller mit jahrzehntelangen Erfahrungen in diesem Bereich – die Broschüre „Klinische Aspekte in der Vollkeramik“ erstellt. Dieser Beitrag fasst einige der wichtigsten Aspekte zusammen, denen sich der Leitfaden widmet, und möchte darüber hinaus dazu beitragen, das Verständnis für das „Denken in keramischen Dimensionen“ zu fördern.

Grundsätzliche Anforderungen

Maßgeblich für den Langzeiterfolg vollkeramischer Restaurationen sind materialgerecht günstige Formgebungen. Beispielsweise können durch eine konvexe Gestaltung des Kavitätenbodens Kerbspannungen vermieden und Zug- in Druckspannungen umgewandelt werden (Abb. 1). Kastenpräparationen sind grundsätzlich zu vermeiden, da sie zum Auftreten von Zugspannungen an der gegenüberliegenden Seite der Kraftentstehung führen und auch bei abgerundeten Kastenpräparationen zu Kerbspannungen im Bereich des Kastens führen (Abb. 2–5). Gleichzeitig sollte auf eine einfache

Formgebung der Versorgung ohne tiefe Fissuren geachtet werden, scharfe Kanten müssen stets abgerundet werden und Querschnittänderungen dürfen nur allmählich, nicht plötzlich erfolgen (Abb. 6, 7). Damit sind bereits einige wesentliche Voraussetzungen für den klinischen Erfolg gegeben.

Allgemeine Präparationshinweise

Eine Präparation hat grundsätzlich defektorientiert sowie zahn-, material- und technologiegerecht zu erfolgen. Mit Blick auf die Vollkeramik heißt dies, dass defektbezogen unter Befolgen des Mottos „So viel wie nötig, so wenig wie möglich“ ausreichend Platz für die ästhetische Rehabilitation sowie die Umsetzung eines stabilen Gerüsts geschaffen wird. Wie viel Platz für die Sicherstellung der strukturellen Haltbarkeit ausreichend ist, hängt von Keramiktyp und Indikationsstellung ab. Zudem müssen die Positionierbarkeit und Rotationsfreiheit gewährleistet werden. Darüber hinaus ist zahnachsenkonform zu präparieren sowie eine Restdentinstärke von 0,7–1 mm in allen Bereichen einzuhalten. Erfolgt die Fertigung computergestützt, sind zusätzliche Parameter des verwendeten CAD/CAM-Systems, wie Softwarevorgaben, Achsengeometrie der Fräs- bzw. Schleifeinheit, Durchmesser des feinsten Bearbeitungswerkzeugs etc., zu berücksichtigen.

Allgemeingültige Vorgaben für das klinische Vorgehen, wie beispielsweise das ausreichende Kühlen während des Präparierens und die Vermeidung von Hitzeentwicklung durch hohen Anpressdruck,

haben selbstverständlich weiterhin Bestand. Hierzu gehört auch u. a., dass der Präparationsrand nicht subgingival zu liegen kommen sollte: Aus parodontal-physiologischen Überlegungen heraus ist eine supragingivale Präparationsgrenze anzustreben. Gegebenenfalls kann zugunsten der Ästhetik auch ein paramarginal gelegener Präparationsrand erforderlich sein.

Empfohlene Präparationsformen

Die Präparation für vollkeramische Kronen kann wahlweise mit einer Hohlkehle oder einer Stufe mit abgerundetem Innenwinkel erfolgen. Gleichmäßige und glatte Flächen sind vorteilhaft, alle Übergänge zwischen den axialen und den okklusalen bzw. inzisalen Flächen sind abzurunden. Ein Wax-Up und die Herstellung von Silikonschlüsseln zur Kontrolle der Präparation sind für die Diagnostik und die klinische Umsetzung im Sinne einer defektorientierten Präparation hilfreich.

Speziell bei vollkeramischen Frontzahnkronen ist inzisal eine Wandstärke von 1,5 mm, zirkulär von 1,0 mm nicht zu unterschreiten. Der auslaufende Kronenrand sollte mindestens 1,0 mm betragen (Abb. 8). Im Seitenzahnbereich empfiehlt sich die Präparation des Kronenstumpfes mit einem Konus von 4–6° unter Beseitigung unter sich gehender Stellen (Abb. 9). Die Breite der Hohlkehle bzw. der Stufe mit gerundeter Innenkante sollte im Ap- proximalbereich von Prämolaren und im lingualen Bereich der unteren Molaren 0,8 mm, in allen anderen Bereichen 1,0 mm, die zirkuläre Reduktion zur äs-

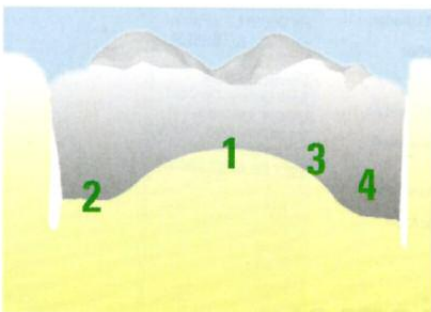


Abb. 1 Eine günstige Formgebung ist wesentliche Voraussetzung für den klinischen Langzeiterfolg vollkeramischer Restaurationen.

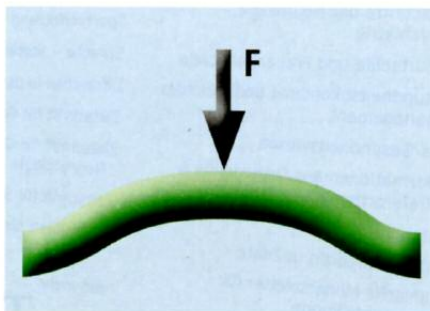


Abb. 2 Zug- sind in Druckspannungen umzuwandeln.

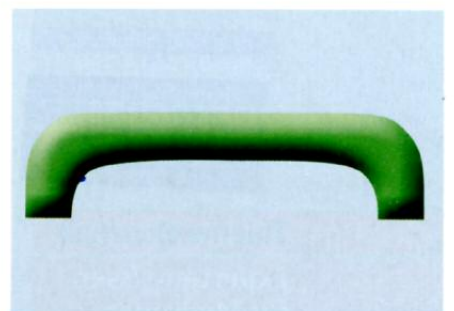


Abb. 3 Kanten müssen stets abgerundet werden.

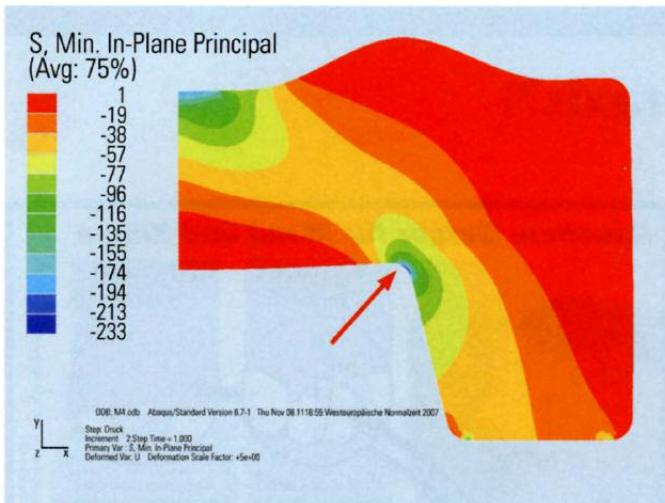


Abb. 4 In Kantenbereichen können Kerbspannungen auftreten.

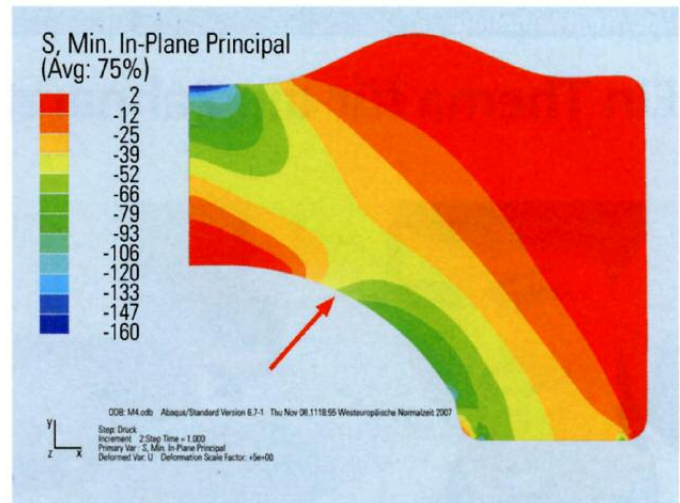


Abb. 5 Durch konvexe Präparationsformen unter Vermeidung von Kantenpräparationen werden Kerbspannungen verhindert.

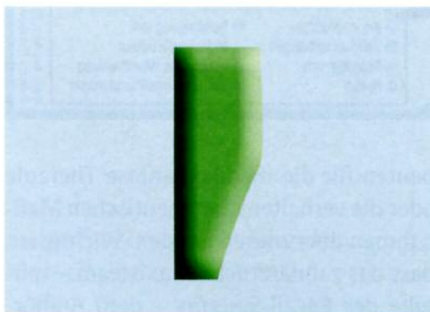


Abb. 6 Querschnittsänderungen sollten allmählich, nicht plötzlich erfolgen.

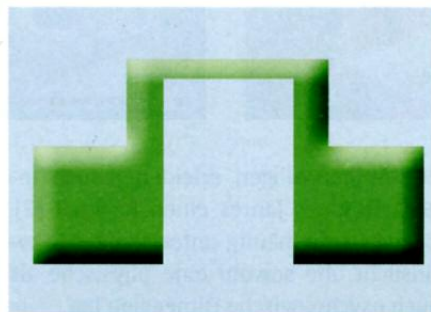


Abb. 7 Einfachen Formgebungen ist der Vorzug zu geben.

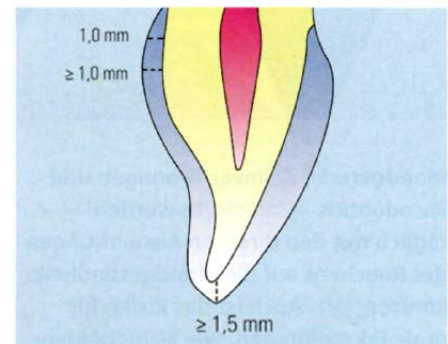


Abb. 8 Präparationsschema für Frontzähne.

thetischen Optimierung 1,5 mm betragen. Wichtig für die Statik ist im Bereich der Höcker und Fissuren eine Reduktion um 1,5–2 mm.

Für die Versorgung mit Inlays und Onlays ist bei der Präparation ein Öffnungswinkel von $> 10^\circ$ sowie im Fissurenbereich eine Mindestschichtstärke von 1,5 mm bzw. im Höckerbereich von 2,0 mm sicherzustellen (Abb. 10). Die Mindestbreite im Isthmusbereich beträgt ebenfalls 2,0 mm, die seitliche Mindestrestwandstärke der Restzahnschubstanz sollte zwischen 2,0 und 2,5 mm liegen.

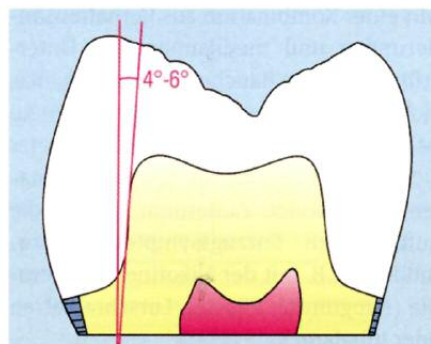


Abb. 9 Präparationswinkel bei Seitenzähnen.

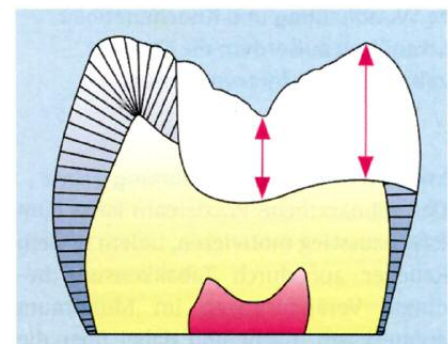


Abb. 10 Mindestschichtstärken für Inlays und Onlays im Fissurenbereich 1,5 mm, im Höckerbereich 2,0 mm.

Zusammenfassung

Die Broschüre „Klinische Aspekte in der Vollkeramik“ gewährt eine breitgefächerte, detaillierte Übersicht zum Thema Präparation für vollkeramische Restaurationen: Anschaulich dargestellt werden zunächst allgemeine Präparationsempfehlungen, die aus den physikalischen Grundprinzipien und der biomechanischen Funktionsweise von Keramik resultieren. Anschließend werden step-by-step die keramikgerechten Präparationen für unterschiedliche Indikationen beschrieben. Abschließend erhält der Leser

eine Anleitung zur adhäsiven Befestigung von Restaurationen aus Vollkeramik, die auf Basis eines von Experten erarbeiteten Standardprotokolls zur adhäsiven Befestigung silikatkeramischer Restaurationen beruht. Abgerundet wird das Werk durch Tipps zur Provisorienherstellung und die beispielhafte Vorstellung adäquater Präparationssets.

Der reich bebilderte Leitfaden ist sowohl in Deutsch (Nr. 1696D) als auch in Englisch (Nr. 1696E) bei VITA Zahnfabrik, der ÖGCZ (Österreichische Gesellschaft für computergestützte Zahnheilkunde) so-

wie im Buchhandel (in Deutsch: ISBN 978-3-00-029504-1 und englisch: ISBN 978-3-00-029505-8) für 15,- € erhältlich. Des Weiteren steht auf www.vita-zahnfabrik.de unter dem Menüpunkt „Neuigkeiten & Presse“ in der Rubrik VITA Produktneuheiten > VITA Vollkeramik ein PDF der Broschüre zum Download bereit.

Korrespondenzadresse

Univ.-Prof. Gerwin Arnetzl
Uniklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Klinische Abtlg. f. Prothetik und Restaurative Zahnheilkunde
Auenbruggerplatz 12
A-8036 Graz