

# Anwendungshinweise HiPer<sup>®</sup>-DENT-Z-Dentalblanks für Dentallabore



HiPer<sup>®</sup>-DENT-Z-Dentalblanks sind vorgesinterte Zirkonoxid-Gerüstkeramikrohlinge, aus denen Ver-  
sorgungen mit hervorragenden ästhetischen und  
mechanischen Eigenschaften hergestellt werden  
können. Damit Ihnen Ihre Arbeiten in jedem Fall  
gelingen, haben wir Ihnen im Folgenden einige  
anwendungstechnische Hinweise zur Verarbeitung  
von HiPer<sup>®</sup>-DENT-Z-Dentalblanks zusam-  
menges-  
tellt. Die gegebenen Hinweise ersetzen *nicht* die

Gebrauchsanweisung, sondern dienen der ergänzenden Erläuterung.

## Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Daniel Lorenz  
Vertrieb  
Tel.: +49 3304 3977-54  
Fax: +49 3304 3977-90  
E-Mail:  
dlorenz@hiper-medical.de

## Werkstoffeigenschaften: Zirkonoxid

Für Dentalkeramiken wird praktisch ausschließlich Yttrium-teilstabilisiertes Zirkonoxid verwendet. Bei diesem Werkstoff führt die Einlagerung von Yttrium-  
Ionen in das Zirkonoxid-Kristallgitter dazu, dass sich eine sonst nur bei hohen  
Temperaturen stabile Kristallphase bei Raumtemperatur konservieren lässt.

Ein derart stabilisiertes Zirkonoxid hat die Eigenschaft, dass unter Belastung  
auftretende Risse frühzeitig an der Ausbreitung gehindert werden. Diese  
Phänomen wird Umwandlungsverstärkung genannt und bedingt die hohe  
Biegebruchfestigkeit des Werkstoffs.

Die real erzielbare Festigkeit einer Restauration hängt darüber hinaus von  
Einflussgrößen wie etwa dem Zustand der Bearbeitungswerkzeuge, dem  
Sinterprozess oder der Anzahl der Verblendungsbrände ab.

Die unter normalen Einsatzbedingungen im Dentallabor realisierbaren  
Festigkeitswerte liegen meist deutlich unter den von vielen Herstellern  
angegebenen Werten für Prüfkörper, die oft mit sehr großem Aufwand  
hergestellt werden. Die für HiPer<sup>®</sup>-DENT-Z angegebenen Werte sind in  
verschiedenen Prüfregimes und Prüfkörpergeometrien verifiziert und werden  
auch im Dentallabor erreicht.

## Konstruktion von Restaurationen

Bei der Konstruktion von Kronen, Brücken und Primärteilen müssen die  
Eigenschaften des Gerüstwerkstoffes berücksichtigt werden. Dies führt zu  
Mindestmaßen für Wandstärken und Verbinderquerschnitten (siehe  
Gebrauchsanweisung). Darüber hinaus sollte die Konstruktion so ausgeführt  
werden, dass die Verblendkeramik in etwa in gleicher Schichtdicke  
aufgetragen werden kann.

## HiPer Medical AG

HiPer Medical AG  
Ziegeleistraße 7  
16727 Oberkrämer  
Tel.: +49 3304 3977-0  
Fax: +49 3304 3977-90  
E-Mail: hiper@hiper-medical.de  
Web: www.hiper-medical.de

## Bearbeitung von HiPer®-DENT-Z-Dentalblanks auf der Fräsmaschine



Die vorgebrannten Dentalblanks haben eine begrenzte Festigkeit und müssen sorgsam behandelt werden. Die Aufspannung auf der Fräsmaschine sollte möglichst großflächig erfolgen, um Ausbrüche oder Rissbildung zu vermeiden. Aus dem gleichen Grund sollte die Einspannung unter Einsatz möglichst geringer Spannkraft erfolgen – im Idealfall werden geeignete Drehmomente ermittelt und eingehalten – und die Aufspannvorrichtung

gründlich von Staub und Spänen befreit sein.

Bedenken Sie, dass das Zerspanwerkzeug mit zunehmender Nutzungsdauer stumpfer wird und dadurch zunehmend größere Kräfte auf den Dentalblank wirken. Der Schärfezustand Ihres Werkzeuges ist regelmäßig zu prüfen (zweckmäßig ist hier die mikroskopische Inspektion der Schneidkante bzw. des Werkzeugbelages und die Festlegung von Wechselkriterien).

Die Verarbeitung von Dentalblanks mit stumpfen Werkzeugen oder zu hohen bzw. zu niedrigen Zerspanvolumina kann zu falschen Abmessungen oder Beschädigungen führen, die gegebenenfalls erst nach der Verblendung sichtbar werden. Typische Anzeichen für stumpfe Bearbeitungswerkzeuge sind Abplatzungen sowie Risse und blanke Stellen, die oft erst nach dem Sinterbrand zu sehen sind.

Entfernen Sie die fertige Arbeit aus dem Dentalblank und blasen diese mit ölfreier Druckluft gründlich ab. Alle Anhaftungen sollten entfernt sein, um eine perfekte Adhäsion der Verblendung zu ermöglichen.

**Hinweis:** Das ungesinterte Gerüst sollte schnellstmöglich nach Fertigstellung gesintert werden, um die Feuchteadsorption so gering wie möglich zu halten.

## Sintern des Gerüstes im Sinterofen



Dies ist ein entscheidender Schritt im Herstellungsprozess, weil die bestmögliche Verdichtung des porösen Rohlings nur gelingt, wenn bestimmte Voraussetzungen gegeben sind:

- Der Rohling muss gemäß vorgegebener Sinterkurve gesintert werden und der verwendete Ofen erreicht auch die jeweiligen Temperaturen am Ort des Rohlings.

Diese Voraussetzung sollte in regelmäßigen Abständen durch die Messung mit einem zweiten geeichten Thermoelement sichergestellt werden.

In Abhängigkeit vom Alter der Heizelemente, der Verschattung des Rohlings, der Ofenfüllung oder der Position des Thermoelementes im Ofen kann die Temperatur am Ort des Rohlings erheblich von der am Thermoelement herrschenden Temperatur abweichen.

- Vielgliedrige Rohlinge müssen sehr gleichmäßig gesintert werden, um die durch die Schwindung möglichen Deformationen und Gefügespannungen zu minimieren

HiPer Medical AG

HiPer Medical AG  
Ziegeleistraße 7  
16727 Oberkrämer  
Tel.: +49 3304 3977-0  
Fax: +49 3304 3977-90  
E-Mail: [hiper@hiper-medical.de](mailto:hiper@hiper-medical.de)  
Web: [www.hiper-medical.de](http://www.hiper-medical.de)

Diese Voraussetzung schaffen Sie durch eine zentrale Positionierung des Rohlings – Brennelemente sind in allen Raumrichtungen ähnlich gleich entfernt – und gegebenenfalls Verschattung durch geeignete Brennhilfsmittel. Diese verhindern die direkte Bestrahlung des Rohlings durch die glühenden Heizelemente. Eventuell muss das Sinterprogramm angepasst werden, um eine Durchwärmung des Brenngutes bis auf die eingestellte Maximaltemperatur sicherzustellen und dem Schwindungsvorgang ausreichend Zeit zu geben.

- Alle Rohlinge müssen vor „hot spots“ und/oder Heizelementbefall geschützt werden, um durch lokale Überhitzung entstehende Spannungen bzw. Verunreinigungen zu vermeiden

Diese Voraussetzung schaffen Sie durch eine regelmäßige Prüfung der Heizelemente Ihres Dentalofens. Zeigen diese schon bei niedrigsten Leistungsbeaufschlagungen stark glühende Bereiche, sollten Sie ausgetauscht oder die Rohlinge durch Verschatten geschützt werden. Alternde Heizelemente aus Molybdändisilizid oder Siliziumkarbid können in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen zu Befallerscheinungen auf den Gerüsten führen (Verfärbungen, glänzende Auflagerungen). Diese können ebenfalls durch Verwendung von Verschattungselementen reduziert werden.

### **Verblenden von HiPer®-DENT-Z-Gerüsten**

Die Verblendung von HiPer®-DENT-Z-Zirkonoxid-Gerüsten kann mit den üblichen Standardtechniken erfolgen. Die ausgewählten Verblendkeramiken müssen einen geeigneten Wärmeausdehnungskoeffizienten besitzen ( $< 10,5 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ) und sollten Zirkonoxid ausreichend benetzen.

Eine Vorbehandlung der Oberfläche ist in der Regel nicht notwendig, wenn die Entfernung der Anhaftungen aus der Fräsbearbeitung sorgfältig vorgenommen wurde (s. o.). Eine Vorbehandlung durch Strahlen mit einem geeigneten Strahlmittel (z. B. Aluminiumoxid 110 µm) ist möglich.

Nicht sinnvoll ist die Durchführung eines Reinigungsbrandes. Bei der Durchführung der Verblendbrände ist auf eine ausreichende Haltezeit des Gerüstes und die Vermeidung von Abkühlthermoschocks durch zu frühes Öffnen des Ofens zu achten. Gleiches gilt für die zu frühe Beaufschlagung des noch heißen Gerüstes mit kalter Luft oder wässrigen Medien.

### **Nachbearbeitung von gesinterten und verblendeten Gerüsten**

Die Nachbearbeitung darf nur mit geeigneten Diamantwerkzeugen und unter Wasserkühlung durchgeführt werden. Eine ausreichende Schärfe des Werkzeuges ist sicherzustellen. Scharfkantige Ausläufe müssen vermieden werden, insbesondere darf die Wandstärke an der dünnsten Stelle 0,4 mm nicht unterschreiten. Für die Glättung von Nachbearbeitungsstellen des Gerüstmaterials ist die Verwendung eines sehr feinkörnigen Diamantwerkzeuges empfehlenswert. Die Nachbearbeitung der Verblendkeramik hat gemäß den Angaben der Verblendkeramikhersteller zu erfolgen.

Gerne stehen wir Ihnen für anwendungstechnische Beratungen zur Verfügung. Bestelldaten für unsere Produkte finden Sie auf unserer Internet-Homepage unter [www.hiper-medical.de](http://www.hiper-medical.de)

Bitte beachten Sie die Gebrauchsanweisung für HiPer®-DENT-Z-Dentalblanks!