

Zirkon BioStar HT Smile

Gebrauchsanweisung

CE 0124

gültig für Zirkon BioStar HT Smile / HT Smile ZZ / S-HT Smile / HT Smile Colour / HT Smile Multilayer

Allgemeine Beschreibung: Maschinenbearbeitbarer Rohling aus yttriumstabilisiertem, vorgesintertem Zirkoniumdioxid zur frästechnischen Herstellung von Kronen und Brückengerüsten auf kommerziellen CAD/CAM-Systemen oder handgeführten Kopierfräsmaschinen. Dentalkeramik gemäß EN ISO 6872 Typ II, Klasse 4.

Indikation: Zirkon BioStar HT Smile ist geeignet zur Herstellung von Zahnersatz in Form von Kronen und Brücken (sowohl in Form von Kappen, Zwischengliedern und in vollanatomischer Gestaltung mit max. dreigliedrige Brücke im Front- und Seitenzahnbereich), bis hin zu Stegkonstruktionen, Teleskopen, Marylandbrücken, Inlays und Onlays.

Kontraindikationen: Bei Bruxismus, unzureichendem Zahnhartsubstanzangebot oder nicht ausreichendem Platzangebot ist die Verwendung von vollkeramischen Kronen und Brücken nicht oder nur bedingt zu empfehlen. Das gleiche gilt bei unzureichender Mundhygiene oder unzureichender Koordinationsfähigkeit der Kaubewegungen. Bei nicht zufriedenstellenden Präparationsergebnissen oder einer unsachgemäßen Herstellung darf eine vollkeramische Krone oder Brücke ebenfalls nicht verwendet werden.

Präparationshinweise: Bei den Angaben zu den Mindest-Wandstärken in der nachfolgenden Tabelle handelt es sich nur um Anhaltswerte. Die Entscheidung über die Art und die Ausführung der Präparation obliegt dem Zahnarzt und dem Zahntechniker (dies schließt die Validierung des Klebprozesses ein).

Die Wandstärke sollte mindestens betragen:

Seitenzähne:	okklusal 0,9 mm	zirkulär 0,5 mm
Frontzähne:	inzisal/okklusal 0,7 mm	zirkulär 0,5 mm
Pfeilerkronen von Brückengerüsten:	inzisal/okklusal: 1,0 mm	zirkulär 0,7 mm

Die Konnektorenfläche sollte mindestens betragen:	Frontzahngerüst mit einem Zwischenglied:	7 mm ²
	Seitenzahngerüst mit einem Zwischenglied:	9 mm ²

Multilayer sind auf der betreffenden Planseite mit „Incisal/Occlusal“ beschriftet und mit einer Kerbe markiert.

Fräsbearbeitung: Die Fräsbearbeitung kann mit den meisten kommerziell erhältlichen CAD/CAM Fräsmaschinen oder handgeführten Kopierfräsmaschinen durchgeführt werden. Die Auswahl der Fräser und der erforderlichen Drehzahlen richtet sich nach der Bedienungsanleitung des Maschinenherstellers. Um Fleckenbildung oder Festigkeitsminderungen zu vermeiden, soll der Rohling während der Ausarbeitung und dem zugehörigen Handling nach Möglichkeit nicht mit Flüssigkeiten (Wasser, Öle) oder Fetten (Handcreme) in Kontakt kommen. Eine Nassbearbeitung der Dental Blanks im vorgesinterten Zustand ist prinzipiell möglich, erfordert aber ein vollständiges Trocknen der Restauration vor der Sinterung. Die Trocknung kann in einem Trockenschrank bei ca. 80°C oder unter einer Infrarotlampe durchgeführt werden. Alternativ dazu kann das Brennprogramm im unteren Temperaturbereich entsprechend schonend gestaltet werden. Einkerbungen, scharfe Kanten oder kleine Beschädigungen auch an der Unterseite des Gerüsts können die Festigkeit der fertig gesinterten Arbeit reduzieren. Deswegen ist auf eine gute Verrundung und Glättung bereits bei der Fräsbearbeitung zu achten. Die Bearbeitung soll ausschließlich mit diamantbesetzten Schleifwerkzeugen oder mit Hartmetallwerkzeugen erfolgen.

Die Inhalation des Keramikstaubs kann die Atemwege reizen. Kontakt mit Haut und Augen kann Irritationen hervorrufen. Hierzu sind die Vorgaben auf dem Sicherheitsdatenblatt zu beachten.

Einfärben: Die Gerüste können bei Bedarf mit den handelsüblichen und für Zirkonoxidkeramik zugelassenen Färbelösungen an die gewünschte Zahnfarbe angepasst werden. Um gleichmäßige Ergebnisse zu erhalten ist darauf zu achten, dass das Gerüst vor dem Färben vollkommen sauber, fettfrei und trocken ist. Für die weiteren Arbeitsabläufe sind die Anweisungen der Hersteller der Färbelösungen zu beachten.

Sinterung: Empfohlene Sinterparameter (Änderungen sind in eigener Verantwortung, in Abhängigkeit der herzustellenden Arbeit, möglich). Sintertemperatur: 1450°C ; Haltezeit: 2,0 Std ; Aufheizrate: bis 600 K/h ; Abkühlrate: bis 600 K/h

Die Sinterung der Präparationen kann in allen handelsüblichen und für Zirkonoxidkeramik geeigneten Ofenanlagen durchgeführt werden. Die Betriebsanweisungen der jeweiligen Anlagenhersteller sind dabei zu beachten. Der Schwindfaktor ist chargenabhängig und ist auf dem Etikett und dem Rohling vermerkt. Wir empfehlen das Sintern in einer Sinterschale mit einer Schüttung aus ZrO₂ – Sinterkugeln. Bei der Verwendung von Sinterschalen und Granulat wird das Gerüst mit der okklusalen Seite nach unten in das Granulat gelegt. Die Berührung mit anderen Gerüsten und Sinterträgern soll vermieden werden. Wenn Sinterdrähte oder -stifte verwendet werden, muss darauf geachtet werden, dass der Kappchenwandbereich nicht kontaktiert wird.

Zahngerüste und Kronen aus Zirkonoxid sollten in einem Ofen gebrannt werden, der nur für diese Produkte verwendet wird. Werden im gleichen Ofen auch Restaurationen aus anderen keramischen Werkstoffen gebrannt oder Flusskeramiken eingebrannt, kann dies zu Beeinträchtigung des Sinterverhaltens oder zu lokalen Verfärbungen führen. Falls das Brennen von unterschiedlichen Werkstoffen im gleichen Ofen nicht vermieden werden kann, ist vor dem Brennen der Zirkonoxidkeramik ein Leerbrand bei Maximaltemperatur zu empfehlen.

Verblendung der Gerüste: Es kann jede handelsübliche Verblendkeramik für Gerüste aus Zirkonoxid verwendet werden. Die Angaben des Herstellers sind zu beachten. Der WAK liegt bei $10.4 \times 10^{-6}/K$.

Nachbearbeitung nach der Endsinterung: Bei einer eventuell erforderlichen Nachbearbeitung der gesinterten Konstruktionen soll dies nur unter Verwendung einer Wasserkühlung bei der Schleifbearbeitung erfolgen. Dadurch werden lokale Überhitzungen und Schädigungen des Materials vermieden.

Angaben zur Lagerung: Die Zirkonoxid-Rohlinge sollen in der Originalverpackung bei normalen Bedingungen bezüglich Temperatur und Luftfeuchtigkeit („kühl und trocken“ entsprechend $10^{\circ}C$ bis $35^{\circ}C$ und 30% bis 80% rel. Feuchte) gelagert werden. Es ist keine Veränderung der Materialeigenschaften auch bei längerer Lagerung zu erwarten. Die Rohlinge sollen keiner direkten Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden.

Entsorgung von Materialresten: Reststücke der Rohlinge und gesinterte Teile sind als chemisch vollkommen inert einzustufen und können ohne besondere Auflagen entsorgt werden.

Bei Fragen: Anwendungstechnik (Tel.: +49 (0) 53 21 – 3779-25) oder unsere Mitarbeiter im Außendienst.

Technische Datenblatt

Chemische Formel: $ZrO_2 / Y_2O_3 / Al_2O_3$
Chemische Bezeichnung: yttriumstabilisiertes, tetragonales Zirkoniumdioxid
Farbe: weiß oder eingefärbt, hoch transluzent

		Zirkon BioStar HT Smile (ZZ / S-HT Smile)	Zirkon BioStar HT Smile Colour / HT Smile Multilayer
Chemische Zusammensetzung:			
$ZrO_2 / HfO_2 / Y_2O_3$	wt%	> 99.0	> 99.0
Y_2O_3	wt%	9.30 ± 0.30	8.50 ± 9.60
HfO_2	wt%	< 5.0	< 5.0
Al_2O_3	wt%	< 0.1	< 0.1
Fe_2O_3	wt%	< 0.1	< 0.1
Er_2O_3	wt%	keine	< 0.1

Physikalische Werkstoffdaten nach der Endsinterung

		Zirkon BioStar HT Smile (ZZ / S-HT Smile)	Zirkon BioStar HT Smile Colour / HT Smile Multilayer
Dichte	g/cm^3	> 6,0	> 6,0
Biegefestigkeit	MPa	600 ± 100	600 ± 100
WAK	10-6 1/K	10.4	10.4
Offene Porosität		keine	keine

Radioaktivität

Activity ²³⁸ U	Bq/g	< 1.0	< 1.0	DIN EN ISO 6872
---------------------------	------	-------	-------	-----------------

Biokompatibilität und chemische Lösbarkeit

Cytotoxizität ISO	unbedenklich	DIN EN ISO 10993 / DIN EN ISO 9363
Chemische Löslichkeit	< $1 \mu g/cm^2$	DIN EN ISO 6872

Die angegebenen Eigenschaftswerte sind typische Werte und gelten nur für die Probekörper, an denen sie gemessen wurden. Eine Übertragung auf andere Formen ist nur bedingt zulässig. Die Werte sind daher als Richtwerte zu verstehen.

Stand der Information: 11/2018

Druckdatum: 14.11.2018

Zirkon BioStar HT Smile

Working instruction

CE 0124

valid for Zirkon BioStar HT Smile / HT Smile ZZ / S-HT Smile / HT Smile Colour / HT Smile Multilayer

General description: Machinable blank made of yttrium stabilized, presintered zirconium dioxide for milled production of crowns and bridge frameworks on commercial CAD/CAM systems or hand-operated copy-milling machines. Ceramic material according to EN ISO 6872 Typ II, class 4.

Indication: Zirkon BioStar HT Smile is indicated for crowns and bridges (like caps, interlink and all-ceramic restoration with max 3 pontics at anterior and posterior bridges), up to bar constructions, telescopes, Maryland bridges, inlays and onlays.

Contraindications: In the case of bruxism, inadequate hard tooth structure or insufficient space, the use of full ceramic crowns and bridges is not recommended or only advised in some cases. The same applies in the case of inadequate oral hygiene or inadequate coordination of masticatory movements. A full ceramic crown or bridge may also not be used in the event of unsatisfactory preparation results or in the case of production faults.

Preparation information: The minimum wall strength values in the following table are merely reference values. The decision on the manner and undertaking of the preparation is the responsibility of the dental surgeon and dental technician (this includes the validation of the gluing process).

The wall strength should be at least:

Posterior teeth:	occlusal: 0.9 mm	circular 0.5 mm
Anterior teeth:	incisal/occlusal: 0.7 mm	circular 0.5 mm
Abutment crowns of bridge frameworks:	incisal/occlusal 1.0 mm	circular 0.7 mm

The connector surface should be at least:

Anterior bridge with one Pontic:	7 mm ²
Posterior bridge with one Pontic:	9 mm ²

Multilayer blanks are marked with „Incisal/Occlusal“ on the relevant side and have a dent on the bright side.

Milling: Milling can be undertaken with most commercially available CAD/CAM milling machines or hand-operated copy-milling machines. The machine manufacturer's manual should be consulted regarding the selection of the milling cutters and the necessary revolutions/minute. In order to avoid staining or a loss of strength, the blank should if possible not come into contact with liquids (water, oils) or fats (handcream) during milling and related handling of the blank. Wet machining of the dental blanks in their presintered state is in principle possible, but does require that the restoration be dried completely before sintering. Drying can be undertaken in a drying chamber at approx. 80° C or under an infrared lamp. Alternatively, a low-temperature firing program can be selected which will not damage the blank. Notches, sharp edges or slight damage, also on the underside of the framework, may reduce the strength of the completed sintered work. Consequently, it is already important to ensure that surfaces are well rounded and smooth when milling.

Inhalation of dusts may irritate the respiratory tract. Contact with the skin and eyes cause mechanical irritation.

Coloring: If required, the frameworks may be adjusted to the desired tooth color with the standard coloring solutions which are licensed for zirconium oxide ceramics. In order to achieve uniform results, it must be ensured that the framework is completely clean, greaseless and dry before coloring. The instructions of the manufacturers of the coloring solutions should be followed for the further work procedures.

Sintering: Recommended sintering parameters (modifications of these recommended parameters, according to the framework, are possible at your own's authority).

Sintering temperature: 1.450°C ; Soaking time: 2.0 hours ; Heating rate: up to 600 K/h ; Cooling rate: up to 600 K/h

The sintering of the preparations can be undertaken in all standard furnaces which are suitable for zirconium oxide ceramics. The manufacturer's operating instructions must be followed in all cases. The shrinking factor depends on the lot and it is noted on the label, the blank and the inspection certificate. We recommend sintering in a sintering crucible in which the restoration is embedded in suitable granular material. One suitable type of granules is ZrO₂ sintering spheres. When using sintering crucibles and granules, the framework is placed in the granules with the occlusal side downwards. The contact with other frameworks or sinter-bearers should be avoided. If sintering wires or pegs are used, it must be ensured that there is no contact with the cap wall area.

Dental frameworks and crowns made of zirconium oxide should be fired in a furnace which is only used for these products. If additionally restorations made of other ceramic materials are fired or if liquid ceramics are baked in the same furnace, this may impede the sintering behavior or result in localized discoloration. If the firing of different materials in the same furnace cannot be avoided, then an empty firing cycle at maximum temperature is recommended before firing zirconium oxide ceramics.



Facing of the frameworks: Every commercial facing ceramic for frameworks made of zirconium oxide can be used. Please follow the instruction manual of the manufacturer. The CET is about $10.4 \times 10^{-6}/K$.

Finishing after final sintering: Any necessary finishing of the sintered constructions must only be done using water cooling during grinding operations, thus avoiding localized overheating and damage to the material.

Storage information: If the dental blanks are stored in original packaging with regard to temperature and humidity ("cool and dry", namely $10^{\circ}C$ to $35^{\circ}C$ and 30 to 80% relative humidity), then no alteration of the material properties is to be expected, even if stored for longer periods. The blanks must not be stored in direct sunlight.

Disposal of material residues: Remains of the blanks and, of course, also sintered parts made of Zirkon BioStar HT Smile materials are categorized as chemically completely inert and are not subject to any special disposal stipulations.

Further questions: Please contact our technical services (Tel.: +49 (0) 53 21 – 3779-25) or our sales representatives.

Technical Data Sheet

Chemical Formula: $ZrO_2 / Y_2O_3 / Al_2O_3$
Chemical Name: Yttrium stabilized tetragonal zirconium dioxide
Colour: white or coloured, high translucent

		Zirkon BioStar HT Smile (ZZ / S-HT Smile)	Zirkon BioStar HT Smile Colour / HT Smile Multilayer
Chemical characteristics			
ZrO ₂ / HfO ₂ / Y ₂ O ₃	wt%	> 99.0	> 99.0
Y ₂ O ₃	wt%	9.30 ± 0.30	8.50 ± 9.60
HfO ₂	wt%	< 5.0	< 5.0
Al ₂ O ₃	wt%	< 0.1	< 0.1
Fe ₂ O ₃	wt%	< 0.1	< 0.1
Er ₂ O ₃	wt%	none	< 0.1
Density	g/cm ³	> 6.0	> 6.0
4-Point Bending Strength	MPa	600 ± 100	600 ± 100
Thermal expansion	10-6 1/K	10.4	10.4
Open porosity		none	none
Radio activity			
Activity ²³⁸ U	Bq/g	< 0.1	DIN EN ISO 6872
Biocompatibility and chemical solubility			
Cytotoxicity ISO	inoffensive		DIN EN ISO 10993 / DIN EN ISO 9363
Chemical analysis	< 1 µg/cm ²		DIN EN ISO 6872

The data indicated relates to test specimens from which it was obtained and is not unconditionally applicable to other forms of same material. The date must, therefore, be regarded as indicative only.

Date of information: 11/2018

Printing Date: 14.11.2018