

## Gebrauchsanweisung

## Instruction Manual

### DDcubeONE®

Gültig für die Varianten:

DD cube ONE® 98 / DD cube ONE® ML 98

#### Werkstoffspezifische Eigenschaften

##### Chemische Zusammensetzung [Gew. %]

ZrO <sub>2</sub> + HfO <sub>2</sub> + Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	≥ 99,0
Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	< 8
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	< 0,15
Andere Oxide	< 1

##### Physikalische Eigenschaften

Dichte (nach Sintern)	[g/cm <sup>3</sup> ]	> 6,0
WAK (25-500°C)	[10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> ]	~ 10,5
Bruchzähigkeit (SEVNB)	[MPa√m]	~ 10
Bruchzähigkeit (SEPB)	[MPa√m]	3,2
Biegefestigkeit*	[MPa]	> 1250
E-Modul	[GPa]	> 200

\* ermittelt durch 3-Punkt Biegeprüfung

#### 1. Indikationen

DD cube ONE® sind dentale Fräsblanks aus Zirkoniumdioxid für die Herstellung von Zahnersatz. DD cube ONE® kann für alle dentalen Konstruktionen inkl. ≥ 4-gliedrigen Brücken mit bis zu max. zwei nebeneinanderliegenden Brückengliedern im Front- und Seitenzahnbereich verwendet werden.\*\*

#### 2. Kontraindikationen

Parafunktionen, ungenügendes Platzangebot, ungeeignete Präparation, Unverträglichkeit gegenüber enthaltenen Bestandteilen, unzureichende Mundhygiene.

#### 3. Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie die Informationen in der jeweils aktuellen Version des Sicherheitsdatenblattes. Vermeiden Sie die Inhalation von Frästäuben während der Verarbeitung. Tragen Sie Handschuhe, Schutzbrille und Mundschutz um Reizungen zu vermeiden.

#### 4. Handhabung und Lagerung

Überprüfen Sie vor der ersten Verarbeitung des Materials die Verpackung und den Rohling selbst auf Unversehrtheit. Kontrollieren Sie, ob der Inhalt der Verpackung der Deklaration auf dem Etikett entspricht. Verwenden Sie niemals beschädigtes Material. Lagern Sie die Ronden ausschließlich in der Originalverpackung in einer kühlen und trockenen Umgebung. Vermeiden Sie Erschütterungen, Verschmutzungen und den Kontakt mit Flüssigkeiten.

#### 5. Verarbeitung / Konstruktion

Die Verarbeitung dieses Medizinproduktes darf ausschließlich durch geschultes Personal erfolgen. DD cube ONE® ist eine sensible Hochleistungskeramik und sollte auch im Weißlingszustand mit besonderer Vorsicht bearbeitet werden! Folgende Konstruktionsparameter müssen generell beachtet werden:

Indikation		Mindestwandstärke [mm]	Verbinderquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]
Einzelkrone		inzisal	-
		okklusal	
		zirkulär	
Teleskop		inzisal	-
		okklusal	
		zirkulär	
Frontzahnbrücke 3-gliedrig		inzisal	> 7
		zirkulär	
Seitenzahnbrücke 3-gliedrig		okklusal	> 9
		zirkulär	
Frontzahnbrücke ab 4-gliedrig **		inzisal	> 9
		zirkulär	
Seitenzahnbrücke ab 4-gliedrig **		okklusal	> 12
		zirkulär	
Freiendbrücke mit 1 Anhänger		okklusal	> 12
		zirkulär	

Hinweis: Freiendbrückenglieder dürfen nicht länger als 2/3 der tragenden Pfeilerkronenbreite dimensioniert werden.

\*\* In Kanada ist die Indikation für Brücken auf maximal sechs Einheiten mit maximal zwei Brückengliedern eingeschränkt.

### DDcubeONE®

Valid for the variants:

DD cube ONE® 98 / DD cube ONE® ML 98

#### Material-related characteristics

##### Chemical Composition [wt%]

ZrO <sub>2</sub> + HfO <sub>2</sub> + Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	≥ 99.0
Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	< 8
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	< 0.15
Other oxides	< 1

##### Physical specifications

Density (after sintering)	[g/cm <sup>3</sup> ]	> 6.0
CTE (25-500°C)	[10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> ]	~ 10.5
Fracture toughness (SEVNB)	[MPa√m]	~ 10
Fracture toughness (SEPB)	[MPa√m]	3.2
Flexural strength*	[MPa]	> 1250
E modulus	[GPa]	> 200

\* determined by 3-point flexural test

#### 1. Indications

DD cube ONE® are dental mill blanks made from zirconium dioxide for the manufacture of dental prostheses. DD cube ONE® can be used for all dental constructions incl. bridges ≥ 4 units with up to two connected pontics in the front and side tooth area.\*\*

#### 2. Contraindications

Parafunctional habits, insufficient space, inadequate preparation, known intolerance to the contained components, insufficient oral hygiene.

#### 3. Safety information

Please pay attention to the information in the safety data sheet in its current version. Avoid the inhalation of dust particles during processing. Wear protection gloves, safety glasses and a dust mask to prevent irritations of eyes, skin and respiratory system.

#### 4. Handling and storage

Verify the integrity of the packaging and the blank itself before first processing. Check if packaging content corresponds to declaration given on the label. Do not use damaged material. Storage only in original containers in a cool and dry environment. Avoid vibrations, contaminations and contact with fluids.


#### 5. Processing / Designing

Handling this medical device should only be allowed to trained staff. DD cube ONE® is a sensitive high performance ceramic and should be processed with caution also in pre-sintered condition. Generally, the following construction parameters need to be considered:

Indication		Minimum wall thickness [mm]	Connector cross section [mm <sup>2</sup> ]
Single crown		incisal	-
		occlusal	
		circular	
Telescope		incisal	-
		occlusal	
		circular	
Anterior Bridge 3 units		incisal	> 7
		circular	
Posterior Bridge 3 units		occlusal	> 9
		circular	
Anterior Bridge 4 or more units **		incisal	> 9
		circular	
Posterior Bridge 4 or more units **		occlusal	> 12
		circular	
Cantilever Bridge with 1 Pontic		occlusal	> 12
		circular	

Note: Cantilever pontics must not be longer than 2/3 of the supporting crown width.

\*\* The indication for bridges in Canada is limited to six units with a maximum number of two pontics.

 **Gebrauchsanweisung**

**5. Verarbeitung / Konstruktion (Fortsetzung)**


Bitte beachten Sie, dass der Verbindungsquerschnitt abhängig von der Konstruktion ggf. stärker dimensioniert werden muss. So sollte bspw. bei weitspannigen Brücken im Seitenzahnbereich der Verbindungsquerschnitt zwischen zwei Brückengliedern nach Möglichkeit auf mind. 20 mm<sup>2</sup> erhöht werden. Es ist ein ovaler Verbindungsquerschnitt anzustreben; für die Stabilität ist die Höhe des Verbinders ausschlaggebend. Gerüste zur keramischen Verblendung sollten so konstruiert werden, dass diese die Verblendkeramik im Bereich der Höcker unterstützen und eine gleichmäßige Schichtdicke ermöglichen. Es wird eine Hohlkeh- oder Stufenpräparation empfohlen. Bei Tangentialpräparationen sind die Kronenrandparameter beim Design der Konstruktion leicht zu erhöhen. Für die Gestaltung und Positionierung der Konstruktion im DD cube ONE® ML Rohling können die einzelnen Schichthöhen der folgenden Nesting-Tabelle entnommen werden.

Nesting-Tabelle:

Rohlingshöhe (mm)	Schicht 1: Inzisal (mm / %)	Schicht 2: Zwischenschicht (mm / %)	Schicht 3: Zwischenschicht (mm / %)	Schicht 4: Dentin (mm / %)
14 mm	3,5 / 24,9	2,1 / 15	2,1 / 15	6,3 / 45,1
18 mm	3,5 / 19,4	2,1 / 11,7	2,1 / 11,7	10,3 / 57,2
22 mm	3,5 / 15,9	2,1 / 9,6	2,1 / 9,6	14,3 / 64,9

**6. Fräsen, Sintern und Weiterverarbeitung**

Die Rohlinge dürfen ausschließlich mit den dafür vorgesehenen Frässystemen verarbeitet werden. Die Angaben des Maschinenherstellers sind zu berücksichtigen. Kunden mit einer Amann Girrbach-Fräsmaschine und 98er-Rohlingshalter finden den Scale Factor als Code auf der Seite des Rohlings. Nach dem Fräsvorgang sind die Gerüste auf optische Fehler zu überprüfen. Beschädigte oder verunreinigte Gerüste dürfen nicht weiterverarbeitet werden. Ein Einfärben der Gerüste mit DD Pro Shade Z und DD Art Elements ist vor dem Dichtsintern möglich (separate Gebrauchsanweisung beachten).

 **Bitte beachten Sie unsere separate Sinteranleitung!**

Sinterzyklus bei normaler Ofenbefüllung ohne Abdeckung:

- ↑ Aufheizen bis 900°C (8°C/min),
- 30 min. Haltezeit bei 900°C,
- ↑ Aufheizen auf Endtemp. 1450°C (3°C/min),
- 120 min. Haltezeit bei 1450°C,
- ↓ Abkühlen auf bis mind. 200°C (10°C/min).

Vermeiden Sie bei der Weiterverarbeitung zusätzliche mechanische Einwirkungen wie z.B. durch Anstrahlen oder Beschleifen. Sollten Anpassungen des Gerüsts notwendig sein, dürfen diese ausschließlich mit einem wassergekühlten Werkzeug durchgeführt werden. Vermeiden Sie in jedem Fall Wärmeentwicklungen, da diese zu Rissen im Material führen können. Arbeiten Sie mit sehr geringem Druck und mit gut schneidenden, diamantierten Schleifkörpern. Bereiche, die im klinischen Einsatz unter Zugbelastung stehen (z.B. Verbinder) dürfen nicht nachbearbeitet werden. In interdentalen Verbindungsstellen darf nicht separiert werden. Scharfe Kanten sind generell zu vermeiden.

**7. Keramische Verblendung**










Bitte nutzen Sie eine Verblendkeramik mit geeignetem WAK und beachten Sie die Herstellerempfehlung. Eine Verlangsamung der Aufheiz- und Abkühlrate bei massiveren Konstruktionen wird dringend empfohlen.

Gewicht pro Zahneinheit [g]	< 1	2	3	> 4
Aufheiz- & Abkühlrate [°C/min]	55	45	35	25

**8. Befestigung**

Zur Befestigung empfehlen wir eine konventionelle Zementierung mit Zinkoxidphosphatzementen oder Glasionomerzementen. Auch Befestigungscomposites können verwendet werden. Es ist auf eine ausreichende Retention und eine Mindeststumpfhöhe von 3 mm zu achten. Eine provisorische Befestigung wird nicht empfohlen!

**Symbolerklärungen**

-  Hersteller
-  Herstellungsdatum
-  Verwendbar bis
-  Charge
-  Artikelnummer
-  Höhe
-  Gebrauchsanweisung beachten
-  Inhalt (Stück)
-  Trocken aufbewahren

**R<sub>x</sub>only** Vorsicht: Nach US-Bundesgesetz darf das Produkt nur durch oder im Auftrag eines Zahnarztes verkauft werden.

Unsere Produkte werden kontinuierlich weiterentwickelt, weshalb wir uns Änderungen vorbehalten. Die jeweils aktuelle Version der Gebrauchsanweisung finden Sie auf unserer Homepage unter: [www.dentaldirekt.de](http://www.dentaldirekt.de)

Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen.

 **Instruction Manual**

**5. Processing / Designing (continuation)**


Please note: Depending on the construction, the connector cross section might need to be of larger dimensions. For example, in the case of wide-span bridges in the posterior region, the connector cross-section between two bridge pontics should be increased to at least 20 mm<sup>2</sup> if possible. An oval connector cross section is desirable; the height of the connector is the decisive factor. Frameworks for ceramic veneering need to be designed in a way to support the veneering ceramic in the cusp region and allow a constant layer thickness. Shoulder or chamfer preparation is recommended. For tangential preparations, the crown border parameters in the construction design can be slightly increased. The individual layer heights for design and positioning of the construction in the DD cube ONE® ML blank can be taken from the following nesting table.

Nesting Table:

Blank height (mm)	Layer 1: Incisal (mm / %)	Layer 2: Intermediate (mm / %)	Layer 3: Intermediate (mm / %)	Layer 4: Body/ Dentine (mm / %)
14 mm	3.5 / 24.9	2.1 / 15	2.1 / 15	6.3 / 45.1
18 mm	3.5 / 19.4	2.1 / 11.7	2.1 / 11.7	10.3 / 57.2
22 mm	3.5 / 15.9	2.1 / 9.6	2.1 / 9.6	14.3 / 64.9

**6. Milling, sintering and further processing**

Machining of blanks should always be conducted in the corresponding milling system. All information given by the manufacturer of the machine shall be taken into account. Information for Amann Girrbach users: Please find code (scale factor) for utilization of 98 mm discs in Amann Girrbach milling machines on blank margin. The frameworks need to be examined for visible defects. Do not process damaged or contaminated frameworks. The framework can be colored before final sintering with DD Pro Shade Z and DD Art Elements (pay attention to separate instruction manual).

 **Please pay attention to our separate sintering instruction!**

Sintering cycle for normal furnace filling without cover:

- ↑ Heating up to 900°C (1652°F) with 8°C/min (46°F/min),
- dwell at 900°C (1652°F) for 30 minutes,
- ↑ heating up to final temp. 1450°C (2642°F) with 3°C/min (37°F/min),
- dwell at final sintering temperature 1450°C (2642°F) for 120 min, cooling to 200°C (392°F) with 10°C/min (50°F/min).

Avoid additional mechanical actions after sintering like blasting or grinding. If corrections are inevitable use water-cooled tools for the conditioning and make sure that there is no development of heat, which could lead to cracks in the material. Please work only with sharp, diamond-coated tools and very slight contact pressure. Areas that are under tension in clinical use (e.g. connectors) must not be reworked. Do not separate in interdental regions. Avoid sharp edges.

**7. Ceramic veneering**










Please use a veneering ceramic with a suitable CTE and pay attention to the manufacturer's recommendation. Slowing down heating and cooling rate in case of massive constructions is strongly recommended.

Weight per tooth unit [g]	< 1	2	3	> 4
Heating & cooling rate [°C/min] ( <sup>°F/min</sup> )	55 (131)	45 (113)	35 (95)	25 (77)

**8. Mounting**

For mounting we recommend conventional cementation with zinc oxide phosphates cements or glasionomer cements. Also luting composites may be used. Sufficient retentions and a stump with height of at least 3 mm are essential. A temporary mounting is not recommended!

**Explanation of symbols**

-  Manufacturer
-  Date of manufacture
-  Use-by date
-  Batch Code
-  Catalog number
-  Height
-  Consult instruction for use
-  Content (Quantity)
-  Keep dry

**R<sub>x</sub>only** Caution: U.S. Federal law restricts this device to sale by or on the order of a dentist.

We reserve the right to make changes as a result of the continuous development of our products. Please find the current version of the instruction manual on our website: [www.dentaldirekt.de/en](http://www.dentaldirekt.de/en)

This version replaces all previous versions.