Grandio® blocs · Grandio® disc

Grandio blocs · Grandio disc

VERARBEITUNGSANLEITUNG

VOCO
DIE DENTALISTEN

Inhalt

1. Einleitung ... 3

2. Schritt-für-Schritt-Anleitung Charakterisierung von Grandio blocs ... 4
- 2.1. Überblick Zubehör ... 4
- 2.2. Frontzahnkrone Verarbeitung und Befestigung ... 6
- 2.3. Cut-back-Technik Frontzahnkrone ... 12
- 2.4. Fissurencharakterisierung Seitenzahnkrone ... 15

3. Fragen und Antworten ... 18

4. Indikationen ... 20

5. Farbauswahl ... 21

6. Freigegebene Geräte zur Bearbeitung von Grandio blocs / Grandio disc ... 22

7. Klinische Fälle ... 23

8. Wissenschaftliche Daten ... 25

9. Technische Daten / Abmessungen ... 31

10. Handelsformen Grandio blocs / Grandio disc ... 32

1. Einleitung

Maschinelle und computerunterstütze Konstruktion und Fertigung von metallfreien zahntechnischen Restaurationen haben seit Jahrzehnten einen festen Platz in der Zahnheilkunde. Enorme Fortschritte der Design-Software, den Schleif-und Fräseinheiten und vor allem bei den Materialien für die Herstellung führen zu langlebigen, hoch ästhetischen Restaurationen mit beeindruckenden Eigenschaften.

Speziell für den CAD-CAM Einsatz entwickelte nanokeramische Hybrid-Materialien sind heute gleichwertige Produkte für viele Standard-Restaurationen, wie Inlays, Onlays, Veneers, Einzelkronen und zukünftig auch 3-gliedrige Brücken, die bisher dem Werkstoff Keramik vorbehalten waren. Dabei sind Restaurationen aus diesen neuen Materialien weniger kompliziert beim Bearbeiten und Individualisieren, brauchen keinen finalen Glanzbrand und erfordern keinen Einsatz von Säure für das Konditionieren vor dem Befestigen.

Auch sind Modifikationen sowohl vor dem definitiven Einsetzen als auch noch danach problemlos möglich: Alles was dazu benötigt wird, haben Sie bereits in Ihrer Praxis oder in Ihrem Labor.

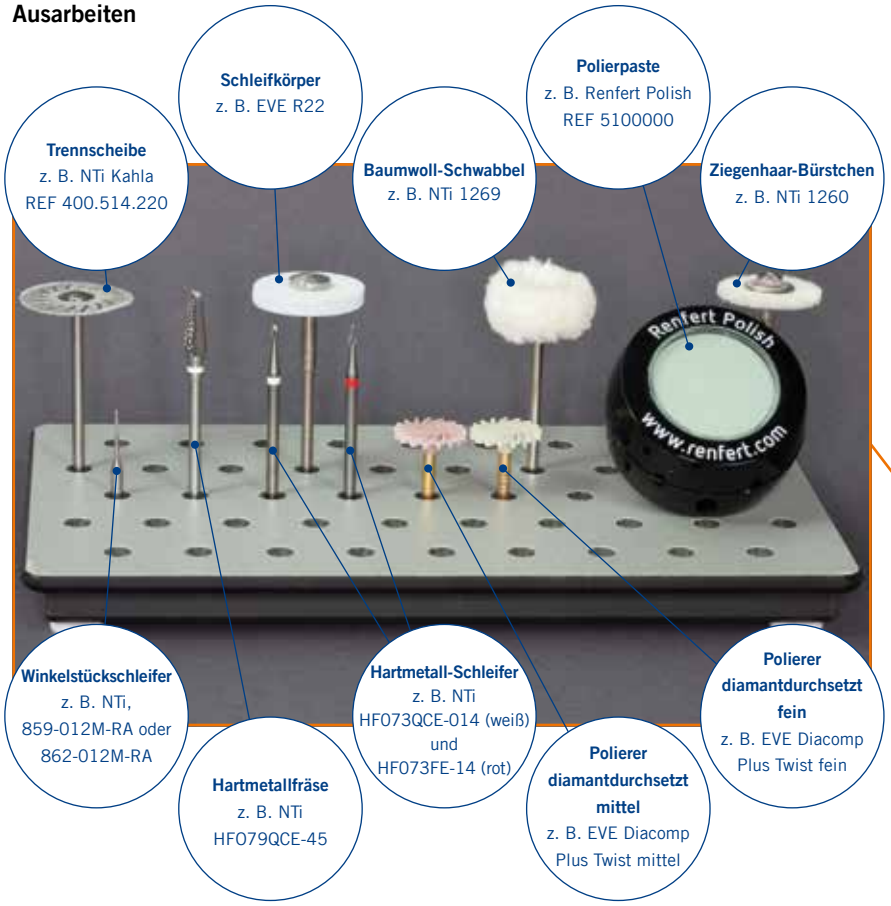
Das vorliegende Kompendium enthält neben grundlegenden Informationen zu unseren Grandio blocs / disc eine step-by-step Anleitung für das Polieren, Individualisieren und die adhäsive Befestigung von Restaurationen, die aus Grandio blocs / disc hergestellt werden. Dabei sind bei einer optionalen Individualisierung z.B. einer Frontzahn-Krone, Ihrer Kreativität kaum Grenzen gesetzt und die Ergebnisse sehen Sie unmittelbar – ohne einen Brennofen zu benutzen. Weniger Arbeitsschritte und eine überschaubare Anzahl von (rotierenden) Instrumenten sparen Zeit und führen zu brillanten Restaurationen, die sich betriebswirtschaftlich rechnen und die Ihnen und Ihren Patienten viel Freude machen werden.

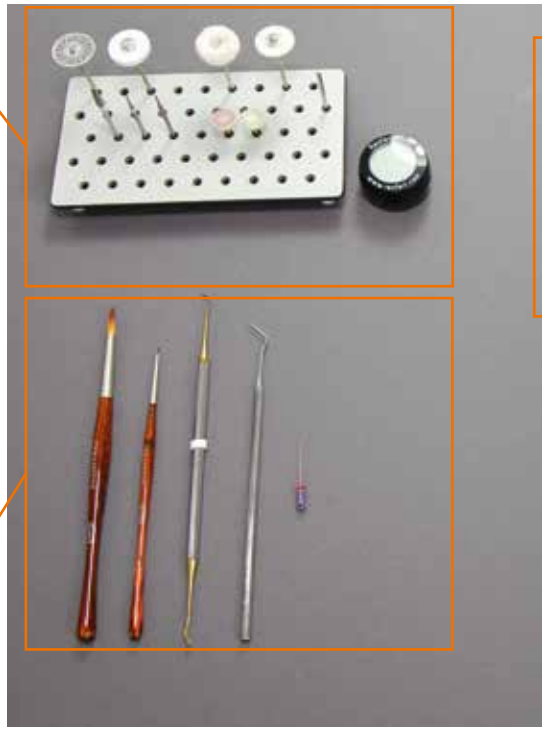
Viel Erfolg!

2. Schritt-für-Schritt-Anleitung Charakterisierung von Grandio blocs

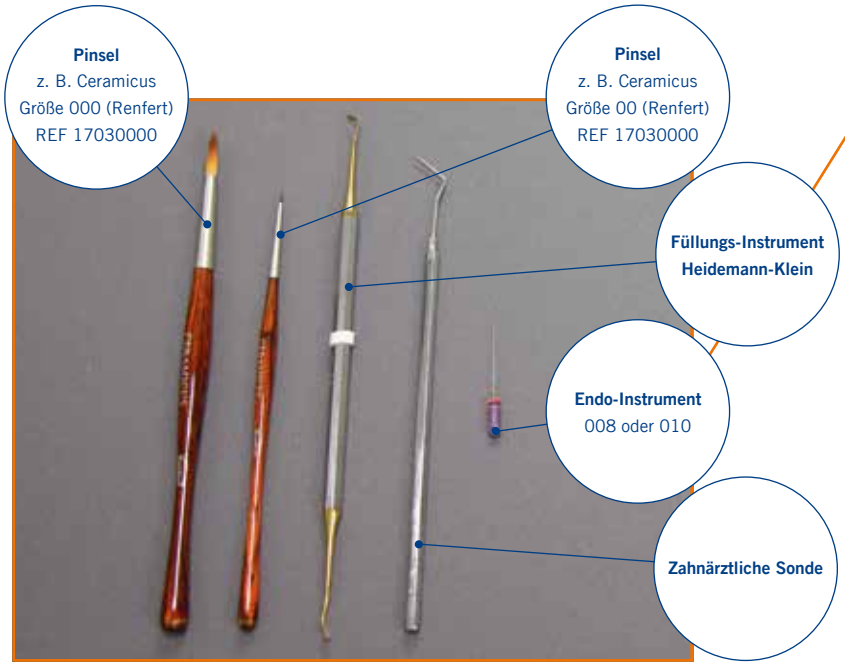
2.1. Überblick Zubehör

Ausarbeiten





Individualisieren – Instrumente



Individualisieren – Composite

Befestigen

2.2. Frontzahnkrone Verarbeitung und Befestigung

CAM gefertigte Restauration.

Hinweise zur Verwendung von multicolor-Restaurationen finden Sie auf Seite 11.

Restauration mit einer Trennscheibe oder geeignetem Hartmetallfräser vom Abstichzapfen trennen.

Verschleifen der abgetrennten Stelle mit einem feinverzahnten VHM-Fräser. Achten Sie ggf. auf Kontaktpunkte.

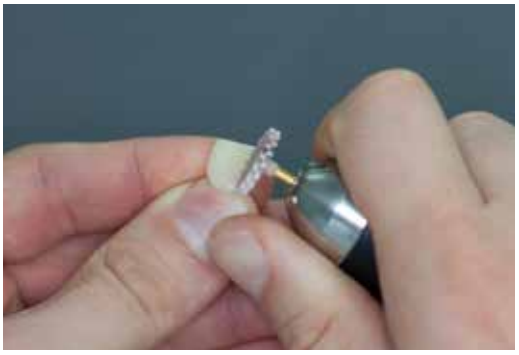
Tipp
Auch mit feinen Diamantschleifwerkzeugen möglich

Bei der chairside Herstellung in der Zahnarztpraxis ist jetzt der richtige Zeitpunkt für eine mögliche Anprobe am Patienten. Restauration vorher reinigen und mit Alkohol desinfizieren.

Aufrauen der Klebefläche mit 50 µm Al_2O_3 bei 1,5 - 2 bar.

Strahlmittelrückstände sorgfältig mittels Ultraschallbad (Ethanol 70 %ig) oder Dampfreiniger entfernen. Trocknen Sie die Restauration anschließend mit Luft.

Chairside



Glätten und Vorpolitur mit mittleren und feinen Diamantpoliersystemen.

Hochglanzpolitur mit sehr feinen Diamantpoliersystemen.

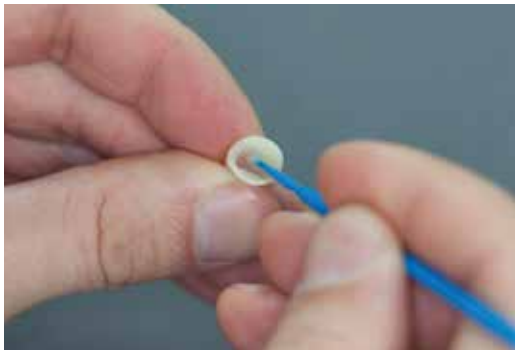
Labside

Alternativ kann eine Diamantpolierpaste mit Ziegenhaarbürsten verwendet werden.

Anschließend einen Baumwollschwabbel verwenden.

Hinweis
Desinfektion vor dem Einsetzen

Ceramic Bond *SingleDose* mit einem Single Tim durchstoßen und Bürstchen mit dem Silan benetzen.



Das Silan Ceramic Bond gleichmäßig auf die Klebefläche aufbringen und 60 s einwirken lassen.

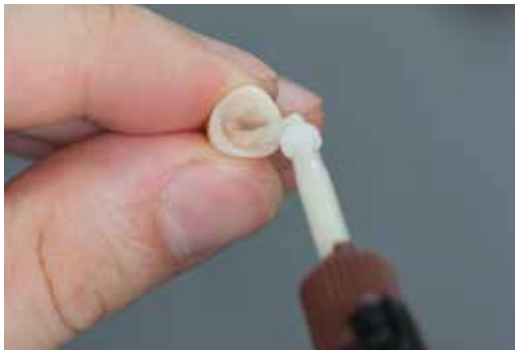
Anschließend mit Luft sorgfältig trocknen.

Das Universal-Adhäsiv Futurabond U durch Druck auf den Blister aktivieren, mit einem Single Tim durchstoßen und gründlich umrühren.

Stumpf vollständig mit dem Adhäsiv benetzen und 20 s einmassieren.

Lösungsmittel für mind. 5 s mit schwachem Luftstrom verblasen.

Adhäsivschicht mit einer Polymerisationslampe 10 s aushärten.



Adhäsive Befestigung mit Bifix QM
Das Material wird beim Ausbringen in der Kanüle gemischt und kann direkt auf die vorbereiteten Kontaktflächen appliziert werden.

Hinweis
Restaurationen aus Grandio blocs / disc müssen zwingend adhäsiv befestigt werden!

Arbeit einsetzen und mit leichtem Druck fixieren. Die chemische Abbindezeit des dual-härtenden Produktes Bifix QM beträgt 3 min nach Einbringen der Restauration.

Bifix QM Überschüsse mit Schaumstoffpellets (z. B. VOCO Pele Tim) oder Einwegpinseln entfernen.

Für die Säuberung der Approximalräume Zahnseide oder Superfloss verwenden.

Eine zusätzliche Lichthärtung des dualhärtenden Befestigungsmaterials ist möglich.

Hochästhetisches Ergebnis nach dem Einkleben.

Hinweise für die Verwendung von Grandio disc multicolor

Je nach Individualisierungsgrad kann die Restauration in der Nestingsoftware innerhalb der drei Schichten bewegt werden.

Hinweis
Bitte beachten Sie bei der Positionierung der Stege darauf, dass diese mittig in der Disc angebracht werden.

	Schneide	Grundzahnfarbe	zervikaler Bereich
15 mm:	3,8 mm	7,4 mm	3,8 mm
12 mm:	3 mm	5,1 mm	3,9 mm

zur Schneide hin | mittig | zum Zahnhals hin

2.3. Schritt-für-Schritt-Anleitung Cut-back-Technik Frontzahnkrone

Für ästhetisch angepasste Restaurationen, vor allem im Frontzahnbereich, ist es möglich Grandio blocs / disc schnell und unkompliziert zu individualisieren. Mit z. B. GrandioSO, Flow und / oder Heavy Flow in Kombination mit FinalTouch können Sie Ihre Restaurationen rein lichthärtend schnell und einfach Individualisieren.

Führen Sie die Cut-Back-Technik manuell mit Hartmetall-Fräsern oder diamantierten Schleifern durch.

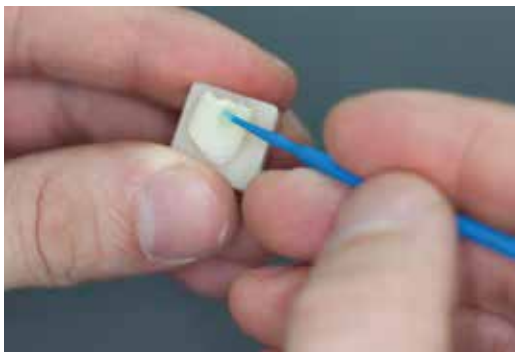
Alternativ kann die Cut-Back-Technik schon im CAD-Design durchgeführt werden.

Hinweis
Beachten Sie dabei die vorgegebenen Mindestwandstärken (Seite 20)

Vor der Individualisierung muss die zu individualisierende Fläche sandgestrahlt werden. (Al_2O_3 50 µm, 1,5 - 2bar).

Hinweis
Anschließende Reinigung siehe Seite 6

Das Universal-Adhäsiv Futurabond U durch Druck auf den Blister aktivieren, mit einem Single Tim durchstoßen und gründlich umrühren.



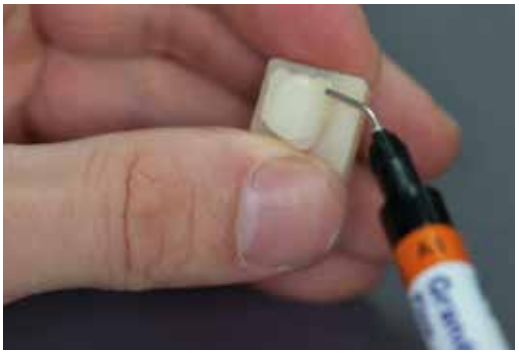
Adhäsiv gleichmäßig aufbringen und 20 s mit einem Single Tim einmassieren.

Hinweis
Benetzen Sie die gesamte Oberfläche der Restauration

Lösungsmittel für mind. 5 s mit schwachem Luftstrom verblasen.

Adhäsivschicht mit einer Polymerisationslampe 10 s aushärten.

Tipp
Auftragen auch mit anderen geeigneten Instrumenten möglich



Für einen inzisalen Aufbau GrandioSO Flow oder Heavy Flow verwenden.

Weitere Composite finden sie im Überblick auf Seite 5.

Für die Schneidekanten transluzentere Massen wie z. B. GrandioSO Inzisal oder Amaris HT verwenden.

Für das Einarbeiten von mamelonähnlichen Strukturen können Keramik-Pinsel verwendet werden.

Für White Spots kann z. B. FinalTouch white verwendet werden. Final Touch muss mit Composite überschichtet werden.

Hinweis
Pinsel anschließend mit Ethanol reinigen

Fixieren unterschiedlicher Flow-Massen bzw. Schichten durch zwischenzeitliche Polymerisation.

→ Weitere Schritte siehe Fall 1 Frontzahnkrone Schritt 2 - 21

Hochglanzpolierte mit GrandioSO Heavy Flow individualisierte Frontzahnkrone.

2.4. Schritt-für-Schritt-Anleitung Fissurencharakterisierung Seitenzahnkrone

Fissuren mit einem Hartmetall-Fräser oder diamantierten Schleifern ausarbeiten. Anschließend reinigen.

Hinweis
Benetzen Sie die gesamte Oberfläche der Restauration

Adhäsiv vollflächig auf die zuvor gereinigte Okklusalfläche aufbringen und 20 s mit einem Single Tim einmassieren.

Lösungsmittel für mind. 5 s mit schwachem Luftstrom verblasen.

Adhäsivschicht mit einer Polymerisationslampe 10 s aushärten.

Effekt-Composite Farben wie FinalTouch können „pur“ oder als Farbmischung, insbesondere mit der Farbe „weiß“ für das Individualisieren von Fissuren, Schneidekanten und Zahnhälsen verwendet werden. Die Farben dabei immer sehr sparsam verwenden!

Hinweis
Umgebungslicht

Final Touch mit z. B. einem feinen Keramik-Pinsel applizieren. Alternativ können auch feine Endo-Instrumente verwendet werden.

Polymerisation der applizierten Farbe (20 s).

Anschließendes Überschichten mit einem transparentem Flow wie z. B. Amaris HT.

Endpolymerisation (Seite 14) und Politur (Seite 7 und 8).

Individualisierungsgrade

3. Fragen und Antworten

Mit welchen CAD / CAM-Systemen kann Grandio blocs / disc verarbeitet werden?

Eine Liste der freigegebenen Geräte befindet sich auf S. 22 und auf www.voco.dental.

Für nicht aufgeführte Geräte wenden Sie sich bitte an Ihren CAD / CAM Systemanbieter.

Welche Werkzeuge müssen für Grandio blocs / disc verwendet werden?

Für Grandio blocs / disc müssen diamantierte Fräser oder Schleifer verwendet werden.

Kann Grandio blocs / disc auch trocken bearbeitet werden?

Grandio blocs / disc kann je nach Maschinentyp trocken und / oder nass bearbeitet werden.

Wie werden Restaurationen, die aus Grandio blocs / disc hergestellt wurden, im Mund befestigt?

Die Restaurationen werden ausschließlich adhäsiv eingesetzt. Das bewährte Verfahren benötigt nur wenige Schritte bis zum sicheren Verkleben mit dem präparierten Zahn.

Kann Grandio blocs / disc mit Bifix SE befestigt werden?

Nein, nicht mit selbstadhäsiven Zementen wie z. B. Bifix SE. Grandio blocs / disc kann ausschließlich adhäsiv eingesetzt werden. Das bewährte Verfahren benötigt nur wenige Schritte bis zum sicheren Verkleben mit dem präparierten Zahn.

Welche Zahnpräparation soll verwendet werden?

Grundsätzlich sollte die Stumpf- bzw. Kavitätenpräparation nach den Regeln für vollkeramische Restaurationen erfolgen, d.h.:

- innenliegende Ecken und Kanten abrunden
- eine Stufenpräparation mit abgerundeten Innenkanten bzw. eine Hohlkehlpräparation verwenden

Müssen die Restaurationen vor dem Einkleben vorbehandelt werden?

Die Restaurationen müssen sauber und fettfrei sein. Die Klebeseite der Restauration muss mit Aluminiumoxid mit 25 - 50 µm Korngröße und 1,5 - 2,0 bar abgestrahlt werden. Anschließend Strahlmittelreste sorgfältig entfernen und die Restauration mit Isopropanol erneut reinigen und desinfizieren. Restauration gut trocknen. Unmittelbar vor dem Einkleben Silan deckend auf die Klebefläche auftragen und 60 s warten. Danach das Lösungsmittel 5 s mit Luft verblasen und die Restauration adhäsiv einsetzen.

Wie muss die Zahnhartsubstanz für das Einkleben vorbereitet werden?

Das Einkleben erfolgt nach den Regeln der Adhäsivtechnik: Auf die saubere Klebefläche des Zahnes wird ein Schmelz- / Dentinbond Universaladhäsiv aufgetragen, das Lösungsmittel verblasen und lichtgehärtet. Bei korrekter Anwendung beeinflusst die Lichthärtung die Passung der Restauration nicht.

Warum müssen z. B. individualisierte Fissuren mit einem Composite überschichtet werden?

Die meisten Individualisierungsfarben haben nur eine geringe Abrasionsbeständigkeit und wären ohne das Überschichten in kürzester Zeit vollständig verschwunden.

Was bedeutet Cut-back und wann wird dieser Schritt angewendet?

Bei der Cut-Back-Technik wird die Krone vor dem Individualisieren im labialen Bereich reduziert. Für die Individualisierung können lichthärtende Composites verwendet werden. Diese Vorgehensweise ist ein einfaches und preisgünstiges Herstellungsverfahren für hochästhetische Restaurationen.

Was muss ich bei der Anprobe einer Restauration beachten?

Die Restauration muss sauber sein, von allem Schleifstaub befreit, und vor jeglichem Einsetzen mit Alkohol desinfiziert werden.

Wie lässt sich Grandio blocs / disc vor dem Einkleben desinfizieren?

Alkohol ist nach dem Reinigungsschritt das geeignete Desinfektionsmittel. Die Restauration dabei vollständig mit Alkohol abwaschen und vor dem Auftragen des Silans sorgfältig trocknen.

Wie wird Grandio blocs / disc poliert?

Grandio blocs / disc kann extra- als auch intraoral poliert werden. Für eine optimale Politur muss ein zweistufiges Poliersystem für hochgefüllte Composites verwendet werden.

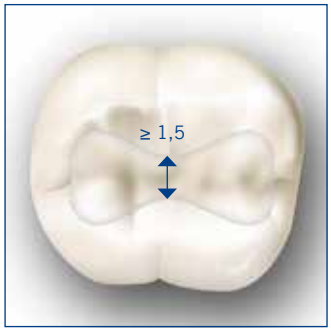
4. Indikationen

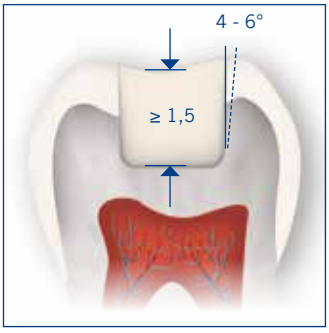
Kronen, Inlays, Onlays, Veneers

Implantatgetragene Kronen

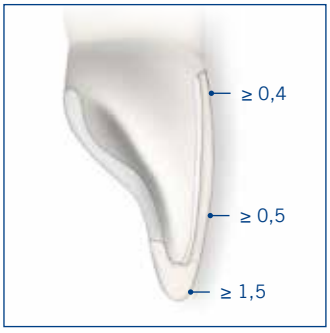
Mindestwandstärken der Restaurationen

Inlay

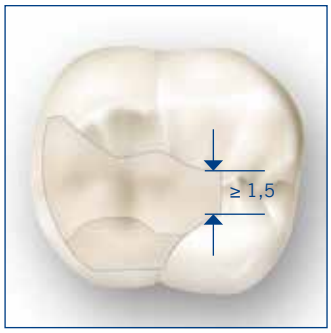


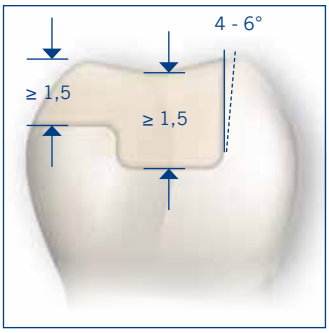


Veneer



Onlay

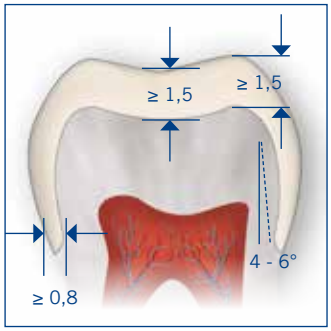


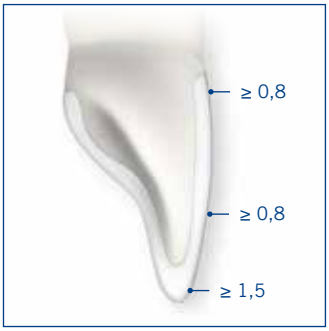


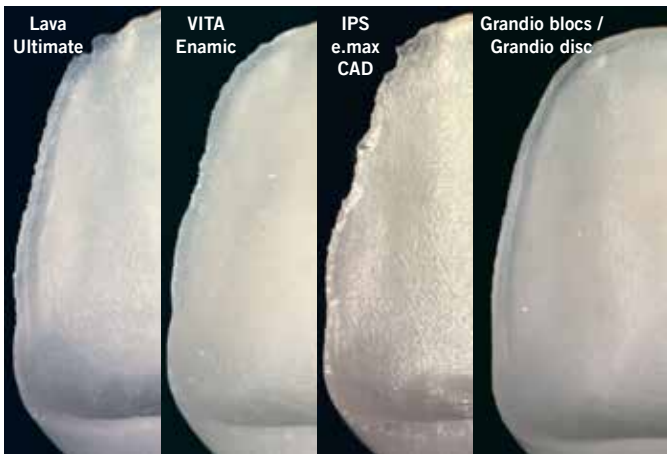
Zementspalt: 70 µm (± 10 µm)

Bei Grandio-Materialien können auch dünn auslaufende Ränder exakt geschliffen werden, ohne dass es zu Aus- oder Abbrüchen kommt. Dieser Vorzug steht für eine hohe Passgenauigkeit der Restauration, die zudem leicht intra- und extraoral polierbar ist.

Krone







Quelle: Interne Aufnahmen, Veneer 0,6 mm

5. Farbauswahl

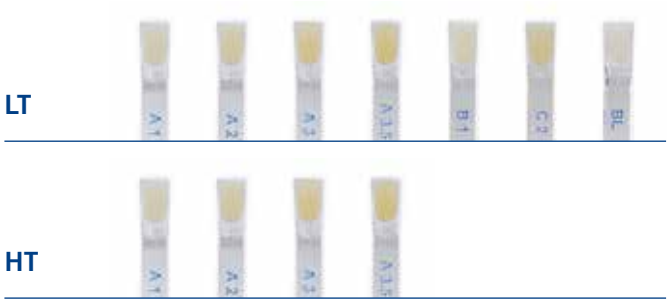
Die Farbe mithilfe des Farbschlüssels (z. B. VITA® Classic, GrandioSO) am gereinigten und noch nicht präparierten Zahn vor der Anästhesie möglichst bei Tageslicht aussuchen.

Zwei Transluzenzstufen für optimale Ästhetik

LT – ideal für den Frontzahnbereich in den Farben
A1, A2, A3, A3.5, B1, C2, BL

HT – ideal für den Seitenzahnbereich in den Farben
A1, A2, A3, A3.5

11 Farben sorgen dafür, dass Ihr Patient die Restauration bekommt, die zu ihm passt.



Grundsätzlich gilt, dass die Farbgebung des Endergebnisses, also der befestigten Restauration, von diversen Faktoren abhängt:

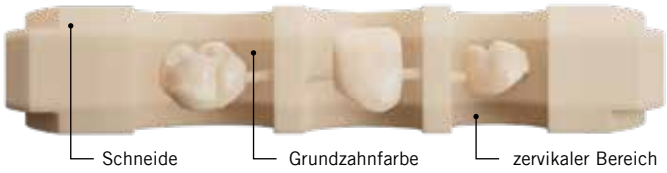
- Farbe des Stumpfes
- Schichtstärke der Restauration
- Farbe und Transluzenz des Restaurationsmaterials
- Farbe des Befestigungsmaterials

Spezielle Farben oder auch Effekte können einfach mit einem Flowable erreicht werden. Dazu werden Bereiche von der gefrästen Restauration abgeschliffen und mit z.B. GrandioSO Flow in der Adhäsivtechnik wieder aufgebracht.

Für die Chairside-Verwendung ist Grandio blocs mit der angebotenen Farbpalette und den Individualisierungsmöglichkeiten eine ideale Lösung, die dem Anwender die Farbauswahl so einfach wie möglich macht.

Grandio disc multicolor

A1, A2, A3, A3.5, B1, C2 (Grundzahnfarbe)



Die unterschiedliche Positionierung der Restauration bestimmt die Individualisierung mit wahlweiser Betonung der Schneide oder des zervikalen Bereichs:

6. Freigegebene Geräte zur Bearbeitung von Grandio blocs / Grandio disc

VOCO Trusted Partner

vhf	vhf camfacture	www.vhf.de
	Grandio blocs	Grandio disc
Modell	S1, S2, S5, K4, K4 edition, K5, K5+, R5, Z4, N4, N4+, E4, Z4	S1, S2, S5, K4, K4 edition, K5, K5+, R5, E5
Modus	Grandio blocs (nass + trocken)	Grandio disc / disc multicolor (nass + trocken)
Bearbeitungsart	Schleifen	Schleifen + Fräsen
Software	DentalCAM 7	DentalCAM 7

Zirkonzahn Human Zirconium Technology	Zirkonzahn	www.zirkonzahn.com
	Grandio blocs	Grandio disc
Modell	Fräsen Unit M (M1 - M5)	M2, M2 Dual. M4
Modus	Composite glass (nass)	Glass (nass)
Bearbeitungsart	Schleifen	Mit Schleifer bearbeitbar
Software	Zirkonzahn Nesting	Zirkonzahn Nesting

imes-icore® Dental & Medical Solutions	imes-icore	www.imes-icore.de
	Grandio blocs	Grandio disc
Modell	CORiTEC 150i–650i series, One/+ series	CORiTEC 150i–650i series, One+
Modus	Grandio blocs (nass)	Composite (nass; trocken beim imes-icore Support anfragen)
Bearbeitungsart	Schleifen	Fräsen
Software	icam V4.7 / V5 smart	icam V4.7 / V5 smart

AMANNGIRRBACH	Amann Girrbach	www.amanngirrbach.com
	Grandio blocs	Grandio disc
Modell	Ceramill motion 2, Ceramill motion 3, Ceramill matik, Cerec Adapter mit Blockhalter	Ceramill motion 2 DNA, Ceramill motion 3, Ceramill matik, Ceramill Material 98
Modus	Hybrid (nass)	Grandio disc (trocken)
Bearbeitungsart	Schleifen	Fräsen
Software	Cermill Mind	Cermill Mind

DGSHAPE	Roland DG	www.rolandeasyshape.com
	Grandio blocs	Grandio disc
Modell	DWX-4, -42W, -51D, -52D, -52DC, -52DCi	DWX-51D, -52D, -52DC, -52DCi
Modus	Hybrid Ceramic (nass)	Composite (nass, optional trocken)
Bearbeitungsart	Schleifen	Schleifen + Fräsen
Software	Millbox	Millbox

dental machine by TECNO-GAZ	Dental Machine by TECNO-GAZ	www.dentalmachine.it
	Grandio blocs	Grandio disc
Modell	A5, C5 PLUS, G5, VECTOR, VECTOR LOADER, VORTEX, AXYMAT, AXYLAB	A5, C5 PLUS, G5, VECTOR, VECTOR LOADER, VORTEX, AXYMAT, AXYLAB
Modus	Grandio blocs (nass + trocken)	Grandio disc (nass + trocken)
Bearbeitungsart	Schleifen	Fräsen
Software	Millbox	Millbox

PLANMECA	Planmeca	www.planmeca.com
	Grandio blocs for PlanMill	Grandio disc
Modell	PlanMill 30 S / 35 S / 40 S / 60 S	PlanMill 60 S
Modus	Grandio blocs	Composite
Bearbeitungsart	Schleifen	Fräsen
Software		

exocad	exocad GmbH	www.exocad.com
	Grandio blocs	Grandio disc
Software	DentalCAD / Chairside CAD*	DentalCAD*

3shape	3Shape	www.3shape.com
	Grandio blocs	Grandio disc
Software	Dental System**	Dental System**

07/2024, mit kontinuierlichem Update, www.voco.dental/devicesgrandio *VOCO-Materialdatensätze für exocad erhalten Sie über exocad DentalShare oder über den VOCO Digital Support (digitalsupport@voco.com) **VOCO-Materialdatensätze (.dme's) erhalten Sie über den VOCO Digital Support (digitalsupport@voco.com)

7. Klinische Fälle

Klinischer Fall 1

Klinische Ausgangssituation

Stumpfpräparation

Krone direkt nach dem Schleifen

Final bearbeitete Restaurationen

Eingesetzte Restaurationen

Endergebnis

Quelle: Dr. Felipe Moura, Brasilien

Klinischer Fall 2

Ausgangssituation an Zahn 16

Okklusale Ansicht des individualisierten Overlays

Bukkale Ansicht

Overlay auf Modell

Endergebnis

Quelle: Alvaro Ferrando, Visiting professor master aesthetic dentistry and minimally invasive rehabilitation, Manuel Minguez, Zahntechniker, Universität Valencia, Spanien

Adhäsive Befestigung

Restaurationen aus Grandio blocs / Grandio disc werden ausschließlich adhäsiv befestigt. Um auch hier den höchsten Ansprüchen zu genügen, ist Bifix QM in Verbindung mit Futurabond U und Ceramic Bond das System der Wahl.
Bifix QM ist ein universelles dualhärtendes Befestigungsmaterial, das zusammen mit dem modernsten Universalbond Futurabond U und dem Silanhaftvermittler Ceramic Bond die Haftung erreicht, die dauerhaft zuverlässig ist und Ihrem Patienten in jeglicher Hinsicht Sicherheit bietet.

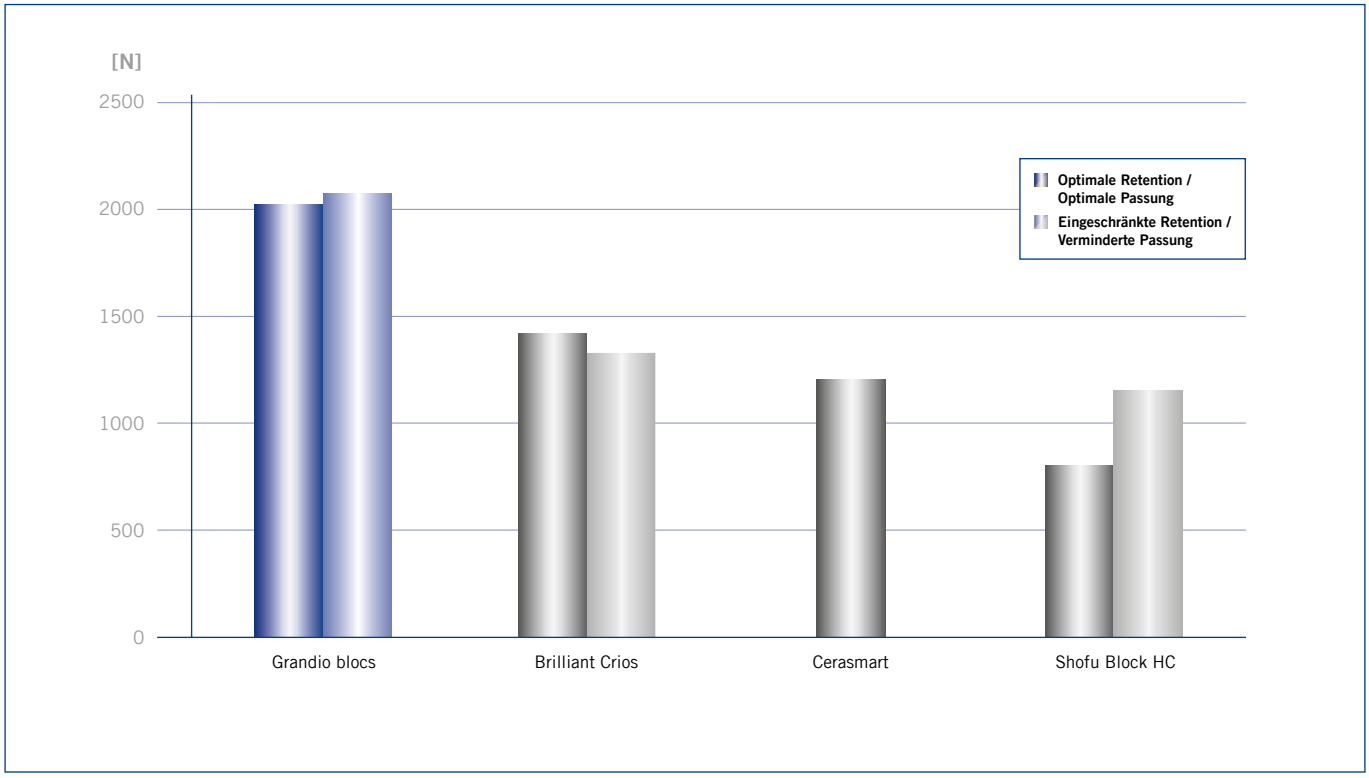
Quelle: Prof. Dr. med. dent. Jürgen Manhart, München

8. Wissenschaftliche Daten

Die Stärksten ihrer Klasse
Die Summe der hier dargestellten Untersuchungen zeigt, dass das nanokeramische Hybrid CAD / CAM-Material Grandio blocs / Grandio disc stärker ist als zur Zeit am Markt erhältliche Blöcke.

Eine Untersuchung zur Bruchkraft der Materialien zeigt, dass Grandio blocs / Grandio disc sogar bei eingeschränkter Retention und verminderter Passung der Krone einen hohen Wert aufweist bis diese bricht.

Bruchkraft (nach TCML, 5 - 55 °C, 1,2 × 10^6 Zyklen)



Quelle: V. Preis, M. Behr, S. Schneider-Feyrer, M. Rosentritt, J Dent Res Spec Iss 97 B: 3329, 2018

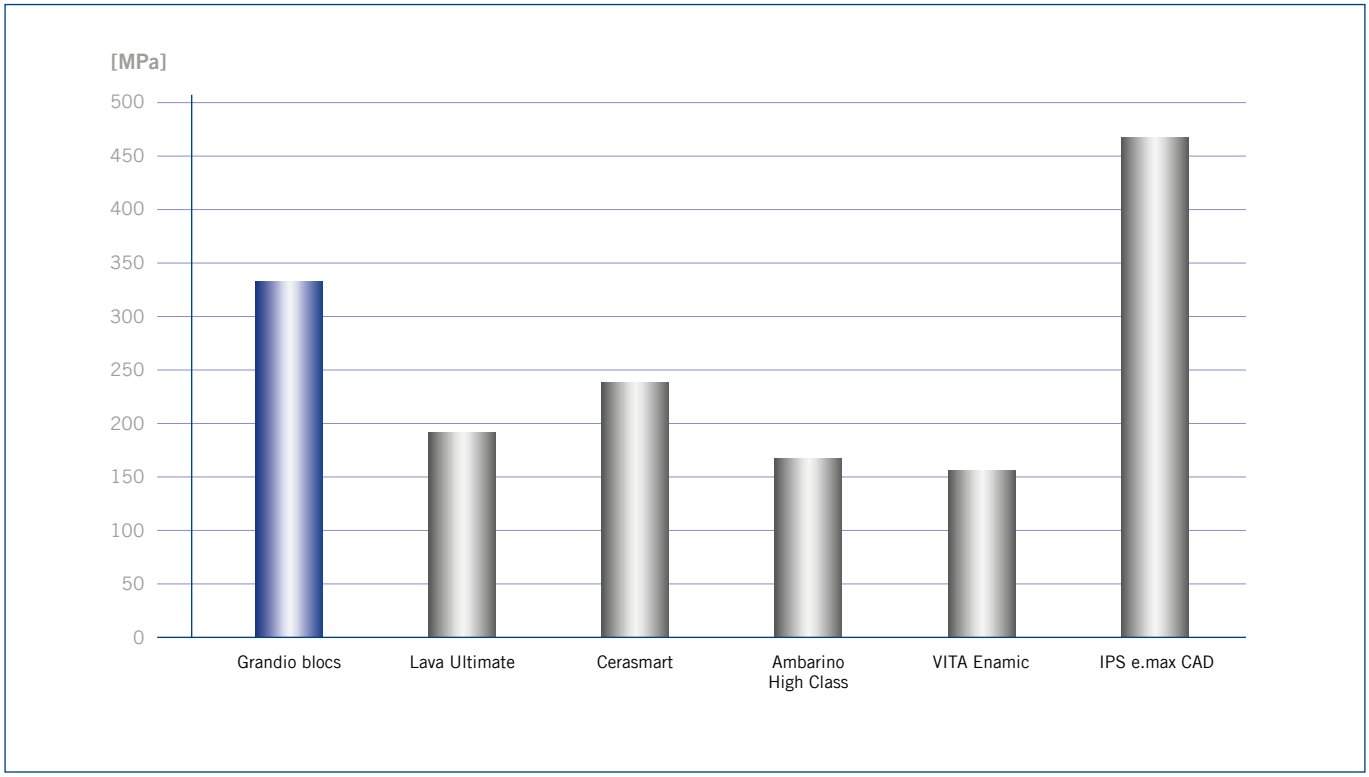
Brilliant Crios, Cerasmart und Shofu Block HC sind keine eingetragenen Warenzeichen der VOCO GmbH.

Außerordentliche Festigkeit

Grandio blocs wurde in einer Studie der Universität Tübingen zur biaxialen Biegefestigkeit mit 333 MPa gemessen und die Druckfestigkeit erreicht einen Wert von 530 MPa (interne Messung). Ein Ergebnis, das weit über den anderen getesteten Produkten liegt.

Mit dieser außerordentlichen Festigkeit und dem höchsten Füllstoffgehalt von 86 Gew.-% ist Grandio blocs ein Garant für langlebige Restaurationen.

Biaxiale Biegefestigkeit



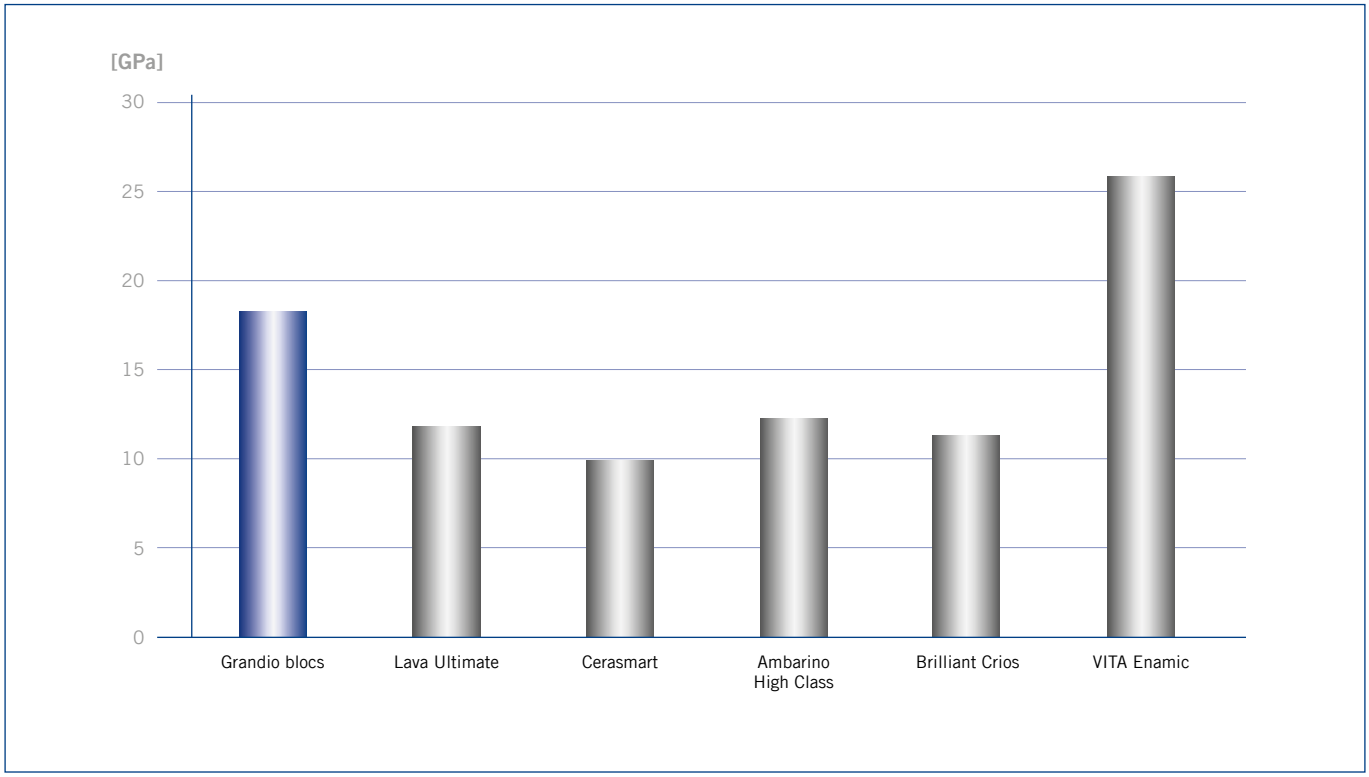
Quelle: Two-body Wear Behavior of Nano-hybrid Technology Produced CAD / CAM Composite-resin Blocks C. Lyu, J. Geis-Gerstorfer et al, J Dent Res Vol 96 (Spec Iss A): 1002 , 2017 (www.iadr.org)

Ambarino High Class, Cerasmart, VITA Enamic, IPS e.max CAD und Lava Ultimate sind keine eingetragenen Warenzeichen der VOCO GmbH.

Zahnähnlich

Der E-Modul zeigt das Maß an Widerstand auf, das ein Material seiner Verformung entgegensetzt. Dieses soll bestenfalls den Wert des natürlichen Zahns erreichen. Auch diese Hürde schafft Grandio blocs und bietet somit nicht nur eine enorm hohe Festigkeit sondern ebenfalls die Zahnähnlichkeit, die von Anwendern gewünscht wird.

E-Modul



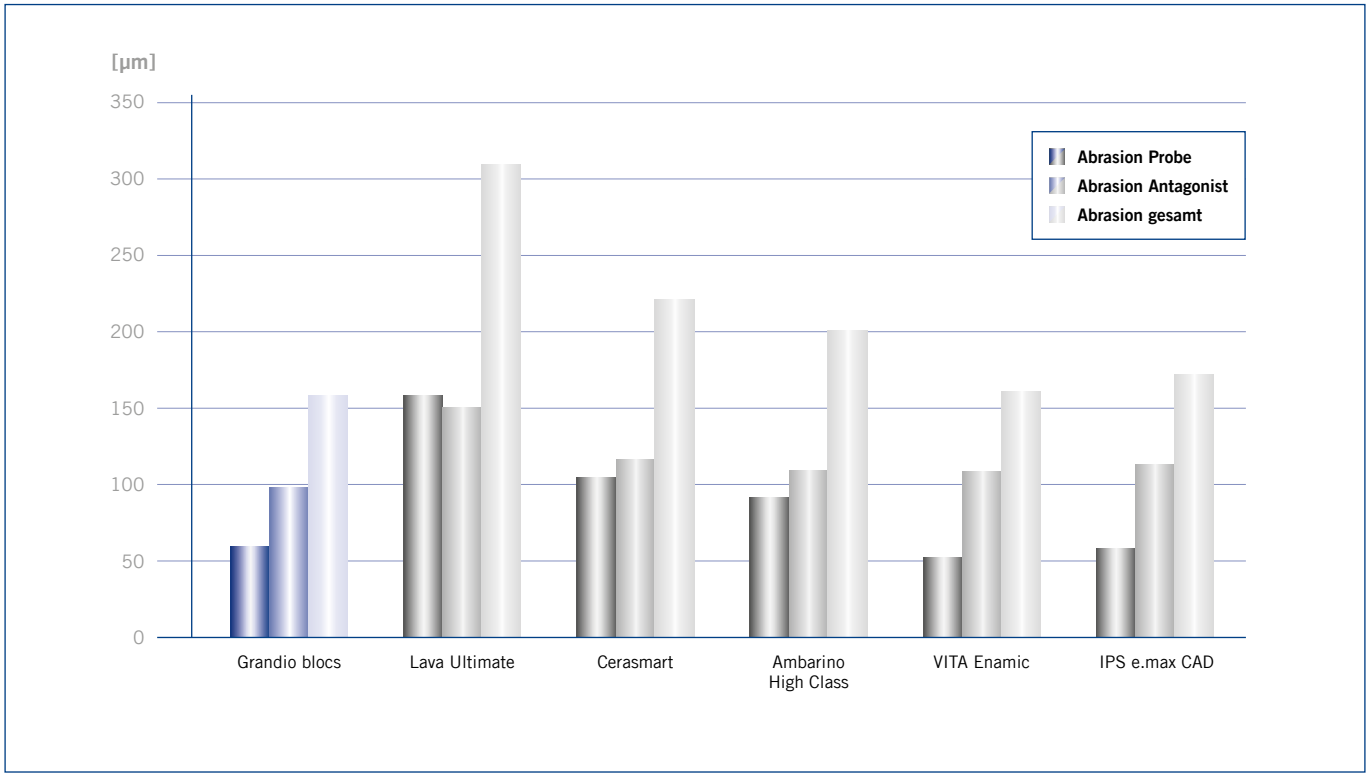
Quelle: Spintzyk, S.; Geis-Gerstorfer, J. et al, 4th EuroBioMat, Weimar, 2017

Ambarino High Class, Cerasmart, Coltene Brilliant Crios, VITA Enamic, IPS e.max CAD und Lava Ultimate sind keine eingetragenen Warenzeichen der VOCO GmbH.

Antagonistenfreundlich

Die Zwei-Medien-Abrasion zeigt, dass Grandio blocs eine ähnlich geringe Abrasion aufweist wie Lithiumdisilikat und zudem sehr antagonistenfreundlich ist.

Zwei-Medien-Abrasion

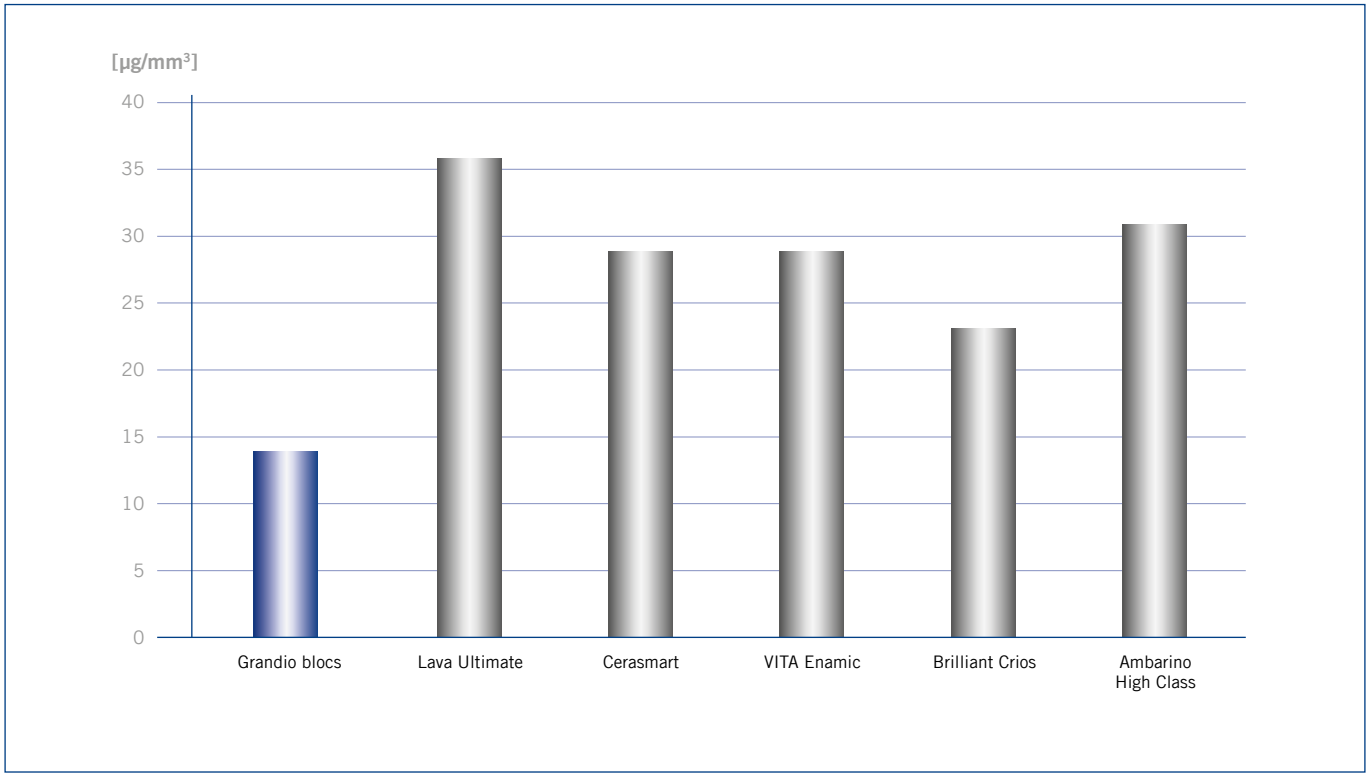


Quelle: Two-body Wear Behavior of Nano-hybrid Technology Produced CAD / CAM Composite-resin Blocks C. Lyu, J. Geis-Gerstorfer et al, J Dent Res Vol 96 (Spec Iss A): 1002 , 2017 (www.iadr.org)

Ambarino High Class, Cerasmart, VITA Enamic, IPS e.max CAD und Lava Ultimate sind keine eingetragenen Warenzeichen der VOCO GmbH.

Im Vergleich zu anderen CAD / CAM Materialien hat Grandio blocs eine extrem niedrige Wasseraufnahme, was für eine höhere Qualität der Restauration und ebenso für eine erhöhte Langlebigkeit steht.

Wasseraufnahme

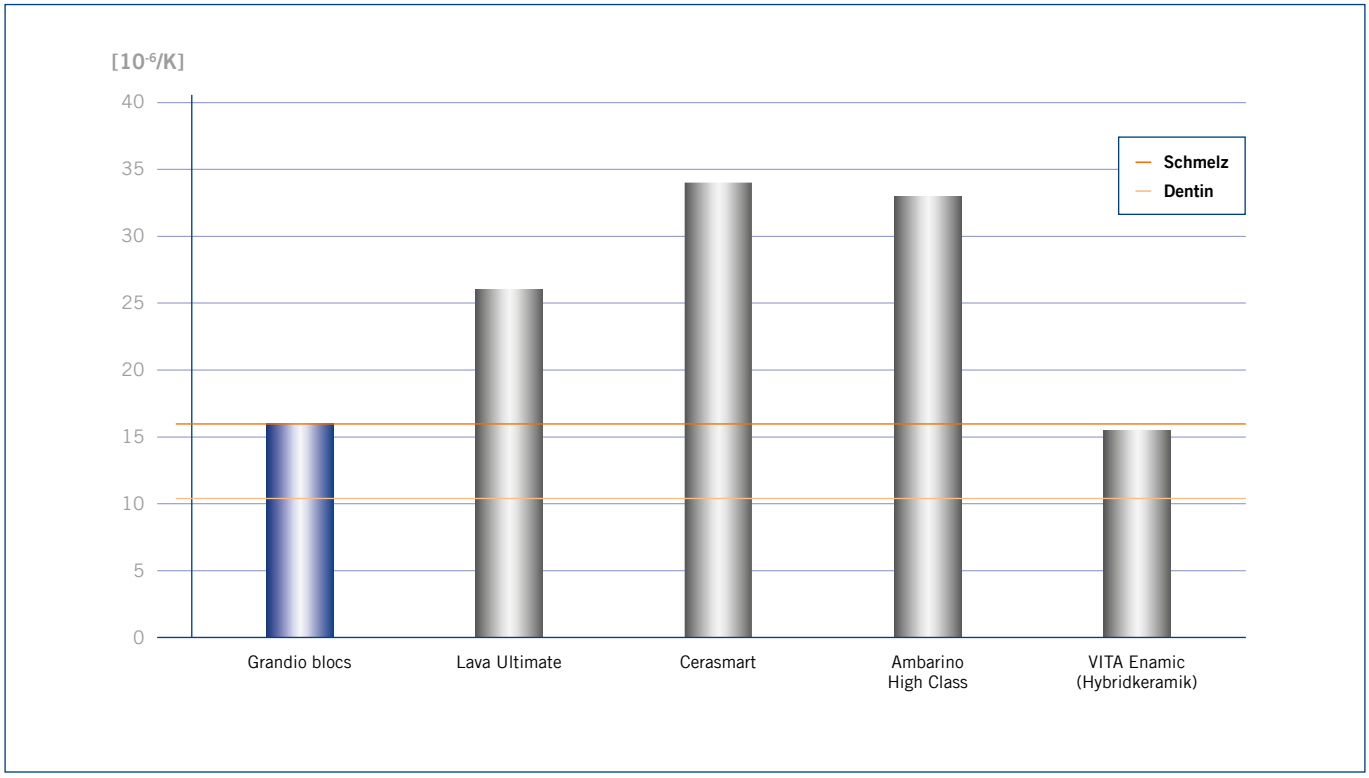


Quelle: analog ISO 4049, VOCO, 2017

Wie die meisten Werkstoffe dehnen sich nanokeramische Materialien bei Erwärmung aus, bei Abkühlung kontrahieren sie. Dieses Verhalten gilt auch für den Zahn. Beim Verzehr von heißen Nahrungsmitteln expandieren Zahn und Restaurationsmaterial.

Ist nun das Expansionsverhalten der Restauration (Krone) stärker ausgeprägt als das des Zahnes, kommt es zur Ausbildung einer Zugkraft auf den Adhäsivverbund. Die Untersuchung von Wolter et al. zeigt, dass Grandio blocs dicht an den Werten des natürlichen Zahnes (s. Xu et al., 1989) liegt.

Wärmeausdehnungskoeffizient



Quelle: H. Wolter et al., Fraunhofer ISC Würzburg, Bericht an VOCO, 2016

Ambarino High Class, Cerasmart, VITA Enamic und Lava Ultimate sind keine eingetragenen Warenzeichen der VOCO GmbH.

9. Technische Daten / Abmessungen

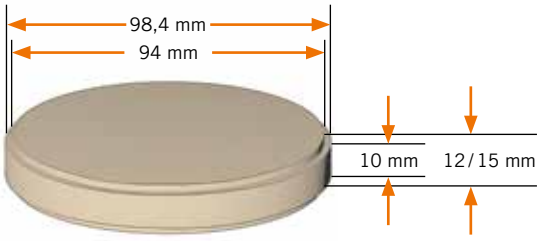
Grandio blocs / Grandio disc		
Biaxiale Biegefestigkeit	333 MPa	Universität Tübingen
Vickershärte [HV]	154,6	Universität Rostock
Zwei-Medien-Abrasion (Probekörper)	59,9 µm	Universität Tübingen
Zwei-Medien-Abrasion (Antagonist)	98,1 µm	Universität Tübingen
Füllstoffgehalt	86 Gew.-%	DIN 51081
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	$16{,}0 \cdot 10^{-6} K^{-1}$	ISC Würzburg
Druckfestigkeit	530 MPa	analog ISO 9917
Elastizitätsmodul	18,28 GPa	
Wasseraufnahme	13,6 µg/mm³	analog ISO 4049
Wasserlöslichkeit	< 0,1 µg/mm³	analog ISO 4049
Röntgenopazität	308 %Al	analog ISO 4049

Grandio® blocs sind in zwei Größen erhältlich

12 – für kleine Restaurationen wie z. B. Inlays

14L – für größere Restaurationen wie z. B. Kronen

Grandio® disc



10. Handelsformen Grandio® blocs / Grandio® disc

Grandio® blocs
Universal

Low translucent (LT)	5 × Gr. 12	5 × Gr. 14L
A1 LT	REF 6003	REF 6018
A2 LT	REF 6004	REF 6019
A3 LT	REF 6005	REF 6020
A3.5 LT	REF 6006	REF 6021
B1 LT	REF 6007	REF 6022
C2 LT	REF 6008	REF 6023
BL LT	REF 6009	REF 6024
High translucent (HT)	**5 × Gr. 12**	**5 × Gr. 14L**
A1 HT	REF 6012	REF 6027
A2 HT	REF 6013	REF 6028
A3 HT	REF 6014	REF 6029
A3.5 HT	REF 6015	REF 6030

PlanMill®

Low translucent (LT)	5 × Gr. 12	5 × Gr. 14L
A1 LT	REF 6153	REF 6168
A2 LT	REF 6154	REF 6169
A3 LT	REF 6155	REF 6170
A3.5 LT	REF 6156	REF 6171
B1 LT	REF 6157	REF 6172
C2 LT	REF 6158	REF 6173
BL LT	REF 6159	REF 6174
High translucent (HT)	**5 × Gr. 12**	**5 × Gr. 14L**
A1 HT	REF 6162	REF 6177
A2 HT	REF 6163	REF 6178
A3 HT	REF 6164	REF 6179
A3.5 HT	REF 6165	REF 6180

Grandio® disc

Low translucent (LT)	5 × Gr. 12
A1 LT	REF 6050
A2 LT	REF 6051
A3 LT	REF 6052
A3.5 LT	REF 6053
B1 LT	REF 6054
C2 LT	REF 6055
BL LT	REF 6056
High translucent (HT)	**5 × Gr. 12**
A1 HT	REF 6057
A2 HT	REF 6058
A3 HT	REF 6059
A3.5 HT	REF 6060

Grandio® disc multicolor

Grundzahnfarbe	1 × 12 mm, ø 98 mm	1 × 15 mm, ø 98 mm
A1	REF 6248	REF 6216
A2	REF 6249	REF 6217
A3	REF 6250	REF 6218
A3.5	REF 6251	REF 6219
B1	REF 6252	REF 6220
C2	REF 6253	REF 6221

Bei weiteren Fragen zu den CAD / CAM Materialien wenden Sie sich bitte an Ihren VOCO Dentalfachberater oder an unseren CAD / CAM Support unter digitalsupport@voco.com.

VOCO GmbH
Anton-Flettner-Straße 1-3
27472 Cuxhaven
www.voco.dental

VOCO-Kundenservice
Freecall: 00 800 44 444 555
Fax: +49 (0) 4721-719-2931
service@voco.de

DIE DENTALISTEN