

# IPS<sup>®</sup> e.max<sup>®</sup> ZirCAD



all ceramic  
all you need

VERARBEITUNGSANLEITUNG

CE 0123

ivoclar<sup>®</sup>  
vivadent<sup>®</sup>  
technical

# Inhaltsverzeichnis

## PRODUKT- INFORMATIONEN



3 **IPS e.max System – ein System für alle Indikationen**

4 **Produkt Informationen**

Material  
Anwendungen  
Zusammensetzung  
Wissenschaftliche Daten und klinische Daten  
Blockkonzept – IPS e.max ZirCAD for inLab®  
CAD/CAM Partner

## PRAKTISCHE VORGEHENSWEISE



7 **Klinische Arbeitsschritte, Modellvorbereitung, CAD/CAM-Prozess**

Übersicht klinische Arbeitsschritte, Herstellungsprozess  
Farbnahme - Zahnfarbe, Stumpffarbe  
Präparationsrichtlinien  
Modell- und Stumpfvorbereitung  
Schichtstärken  
Gerüstgestaltungskriterien  
CAD/CAM-Verarbeitungsprozess



14 **Kronen und Brücken – Gerütherstellung**

Ausarbeitung  
Trocknung  
Einfärben (optional)  
Sinterung (Programat S1 oder Sintramat)  
Gerüstbehandlung nach der Sinterung  
Regenerierungsbrand (optional)

**Hinweise zur Herstellung vielgliedriger Brückengerüste**



31 **Verblendung mit IPS e.max Ceram**

ZirLiner-Brand  
1./2. Margin-Brand (optional)  
Wash-Brand  
1./2. Dentin- / Incisal-Brand  
Malfarben- und Glanzbrand



37 **Überpressen mit IPS e.max ZirPress (Maltechnik)**

ZirLiner-Brand  
Modellation  
Anstiften / Einbetten / Pressen  
Malfarben- und Charakterisierungsbrand  
Glanzbrand



42 **Eingliederung und Nachsorge**

Befestigungsmöglichkeiten  
Vorbereitung zur Eingliederung  
Pfleghinweise

## INFORMA- TIONEN



45 **Allgemeine Informationen**

Fragen und Antworten  
Kombinationstabellen  
Trocknungszeiten Gerüst vor der Sinterung  
Regenerierungsbrand – Brennparameter  
Brennparameter für IPS e.max ZirCAD

# IPS e.max® System – all you need

## IPS e.max – ein System für alle Indikationen

IPS e.max ist ein innovatives Vollkeramiksystem mit dem Sie alle vollkeramischen Indikationen – vom dünnen Veneer bis zur 12-gliedrigen Brücke realisieren können.

IPS e.max umfasst höchstetische und hochfeste Materialien sowohl für die Press- als auch die CAD/CAM-Technologie. Zum System gehören innovative Lithium-Disilikat Glaskeramiken vor allem für Einzelzahnrestaurationen und hochfestes Zirkoniumoxid für vielgliedrige Brücken.

Jeder Patientenfall hat seine eigenen Anforderungen und Ziele. IPS e.max wird diesen Ansprüchen gerecht, denn dank seiner Systemkomponenten bekommen Sie genau das, was Sie brauchen:

- Im Bereich der Press-Technologie steht mit IPS e.max Press eine höchstetische Lithium-Disilikat Glaskeramik und mit IPS e.max ZirPress ein Fluor-Apatit-Glaskeramikorhling für die schnelle und effiziente Überpresstechnik von Zirkoniumoxid zur Verfügung.
- Im Bereich der CAD/CAM-Technologie verwenden Sie je nach Patientenfall den innovativen Lithium-Disilikat-Glaskeramik Block IPS e.max CAD oder das hochfeste Zirkoniumoxid IPS e.max ZirCAD.
- Die Nano-Fluor-Apatit-Schichtkeramik IPS e.max Ceram, die als verbindendes Glied zur Charakterisierung/ Verblendung aller IPS e.max Komponenten eingesetzt wird – egal ob Glas- oder Oxidkeramik – vervollständigt das IPS e.max System.

## IPS e.max ZirCAD

IPS e.max ZirCAD ist ideal geeignet für Indikationen, bei denen eine hohe Festigkeit benötigt wird wie z. B. bei Front- und Seitenzahnbrücken.

Die Verarbeitung des Zirkoniumoxids erfolgt mittels CAD/CAM-Technik. Das Gerüst wird mit einer zirka 20–25-prozentigen Vergrößerung formgeschliffen und danach im Hochtemperaturofen Programat S1 oder Sintramat gesintert. Hierbei schrumpft das Gerüst auf seine endgültige Grösse und erhält durch das homogene Gefüge seine typisch hohe Bruchzähigkeit.

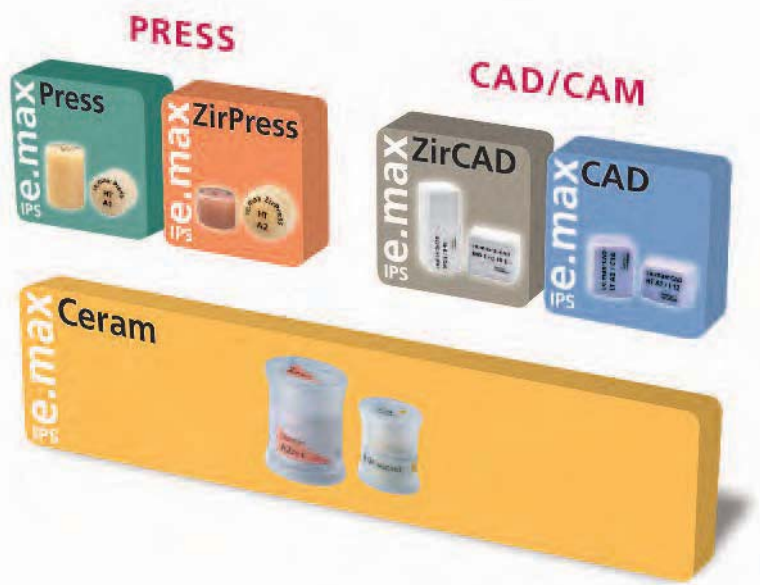
IPS e.max ZirCAD-Gerüste werden danach klassisch mit der Schichtkeramik IPS e.max Ceram verblendet oder mit den Fluor-Apatit Rohlingen IPS e.max ZirPress überpresst.

IPS e.max ZirCAD wird in neun Blockgrößen und drei Farben (MO 0, MO 1, MO 2) angeboten. Die kleineren Blöcke werden für Einzelzahnkappen, die grösseren für vielgliedrige Brückengerüste oder für die Stapelverarbeitung verwendet.

Durch die Verwendung voreingefärbter Blöcke (MO1 und MO 2) oder Einfärbeflüssigkeiten werden beispielsweise zuviel Helligkeit oder weisse Ränder am Übergang zur Gingiva vermieden.

Kombinationsarbeiten sind besonders anspruchsvoll. Deshalb lehnt sich das Farbkonzept der IPS e.max ZirCAD-Blöcke an das von IPS e.max Press MO und IPS max CAD MO an.

Unabhängig von der Verwendung unterschiedlicher IPS e.max-Gerüstmaterialien (Lithium-Disilikat oder Zirkoniumoxid) besteht so eine optimale farbliche Ausgangsbasis, die das ästhetische Verblendresultat optimal unterstützt.



# IPS e.max® ZirCAD – Produkt Informationen

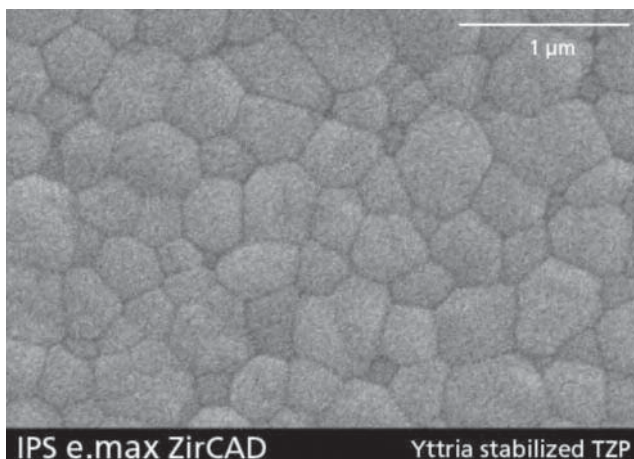
## Material

IPS e.max ZirCAD sind vorgesinterte yttrium-stabilisierte Zirkoniumoxid-Blocks für die CAD/CAM Technologie. Die Blöcke sind sowohl eingefärbt als auch uneingefärbt erhältlich. Das Material bildet nach dem Dichtsintern einen polykristallinen Oxidkeramikwerkstoff aus tetragonaler Zirkoniumoxidphase (TZP).



Das Material hat mit über 900 MPa eine hohe Biegefestigkeit und übertrifft bezüglich seiner Bruchzähigkeit glasfiltrierte Keramik um mehr als das Zweifache. Im teilgesinterten, „kreideähnlichen“ Zustand lässt sich IPS e.max ZirCAD sehr einfach in einem CAD/CAM-Gerät bearbeiten. Der Schleifprozess erfolgt immer mit einer ca. 20–25%igen Vergrößerung des Gerüsts – je Raumachse. Durch einen kontrollierten Herstellprozess der Blocks in Kombination mit einem optimierten Sinterprozess in einem Hochtemperaturofen von Ivoclar Vivadent lässt sich die Schwindung der vergrößert geschliffenen Gerüste gezielt steuern, sodass sehr gute Passungen erreicht werden. Während des Sintervorgangs werden die endgültigen, werkstoffspezifischen Eigenschaften des TZP erreicht. Es entsteht dabei ein zu über 99% verdichtetes Gefüge, das eine hohe Bruchfestigkeit in Kombination mit hoher Bruchzähigkeit erhält und somit den klinischen Anforderungen durch Kaubelastung – vor allem im Seitenzahnbereich – gerecht wird.

IPS e.max ZirCAD ergänzt so das Indikationsspektrum der IPS e.max Werkstoffe in idealer Weise. Die hochfesten IPS e.max ZirCAD Gerüste werden entweder mit IPS e.max ZirPress überpresst und/oder mit IPS e.max Ceram verblendet.



|  |       |
|--|-------|
| WAK (100–400°C) [10 <sup>-6</sup> /K]    | 10.8  |
| WAK (100–500°C) [10 <sup>-6</sup> /K]    | 10.8  |
| Biegefestigkeit (Biaxial) [MPa]*         | 900   |
| Bruchzähigkeit [MPa m <sup>0.5</sup> ]   | 5,5   |
| Vickers Härte [MPa]                      | 13000 |
| Chem. Löslichkeit [µg/cm <sup>2</sup> ]* | 1     |
| Sintertemperatur [°C]                    | 1500  |

\*nach ISO 6872

## Anwendungen

### Indikationen

- Kronengerüste im Front- und Seitenzahnbereich
- 3- bis 12-gliedrige Brückengerüste im Front- und Seitenzahnbereich
- Inlaybrückengerüste
- Primärteleskopkronen
- Implantatsuprakonstruktionen (Einzelzahn- und Brückengerüste)
- verblockte Kronengerüste

### Kontraindikationen

- Mehr als zwei zusammenhängende Brückenglieder
- Sehr tiefe subgingivale Präparationen
- Patienten mit stark reduziertem Restgebiss
- Bruxismus
- Alle weiteren Anwendungen, die nicht als Indikation aufgeführt sind.

### Wichtige Verarbeitungseinschränkungen

- Bei Nichteinhaltung folgender Hinweise kann ein erfolgreiches Arbeiten mit IPS e.max ZirCAD nicht gewährleistet werden:
- Unterschreitung der notwendigen Verbinder- und Gerüstmindeststärken
  - Weiterverarbeitung von IPS e.max ZirCAD Gerüsten ohne IPS e.max Ceram ZirLiner
  - Schleifen der Blocks in einem nicht kompatiblen CAD/CAM-System
  - Sinterung in einem nicht kompatiblen Hochtemperaturofen

### Nebenwirkungen

Bei bekannter Allergie auf einen der Inhaltsstoffe sollte auf eine Verwendung von IPS e.max ZirCAD Restaurationen verzichtet werden.

## Zusammensetzung

IPS e.max ZirCAD Blocks und Verarbeitungszubehör bestehen aus folgenden Hauptbestandteilen:

- **IPS e.max ZirCAD Blocks**  
Inhaltsstoffe: ZrO<sub>2</sub>  
Weitere Komponenten: HfO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub> und andere Oxide
- **IPS e.max ZirCAD Colouring Liquid**  
Inhaltsstoffe: Wasser, Ethanol, Färbesalze, Additive
- **IPS Contrast Spray Labside**  
Inhaltsstoffe: Pigmentsuspension in Ethanol; Treibgas Propan-Butan-Gemisch
- **IPS Natural Die Material**  
Inhaltsstoffe: Polyesterurethandimethacrylat, Paraffinöl, SiO<sub>2</sub> und Copolymer
- **IPS Natural Die Material Separator**  
Inhaltsstoffe: Wachs gelöst in Hexan

## Wissenschaftliche Daten

Weiterführende wissenschaftliche Daten (z.B. Festigkeit, Abrasion, Biokompatibilität) sind in der „Wissenschaftlichen Dokumentation IPS e.max ZirCAD“ aufgelistet. Des weiteren sind hierin Studien zusammengestellt, welche die klinische Performance von IPS e.max ZirCAD zeigen. Die Wissenschaftliche Dokumentation kann bei Ivoclar Vivadent bezogen werden.

Ergänzende Informationen rund ums Thema Vollkeramik (Report Nr. 16) und IPS e.max (Report Nr. 17) sind in den Ivoclar Vivadent Reports nachzulesen.

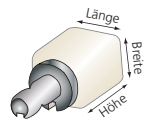




## Blockkonzept – IPS e.max ZirCAD for inLab

IPS e.max ZirCAD wird in 9 Blockgrößen und drei Farben (MO 0, MO 1, MO 2) angeboten. Hierdurch besteht eine grösstmögliche Flexibilität bei der Blockauswahl sowohl in Bezug auf die Farbe als auch in der Blockgrösse.

Folgende IPS e.max ZirCAD Blöcke sind erhältlich:



| <b>Blockbezeichnung</b><br>Abmessung in mm<br>(Breite x Länge x Höhe) |  |  |  | MO 0  | MO 1  | MO 2  | Kann verwendet werden in ...  |   |
|---|---|--|--|---|---|---|---|---|
|   |   |  |  |    |    |     | inLab®  | inLab® MCXL   |
| <b>IPS e.max ZirCAD for inLab C 13</b><br>13.2 x 13.2 x 14.0          |   |  |  |    |    |    |   |   |
| <b>IPS e.max ZirCAD for inLab C 15</b><br>14.5 x 15.5 x 18.5          |   |  |  |    |    |    |   |   |
| <b>IPS e.max ZirCAD for inLab C 15 L</b><br>15.4 x 19.0 x 20.0        |   |  |  |    |    |    |   |   |
| <b>IPS e.max ZirCAD for inLab B 40</b><br>14.2 x 15.5 x 40.0          |   |  |  |  |  |  |   |   |
| <b>IPS e.max ZirCAD for inLab B 40L</b><br>15.4 x 19.0 x 39.0         |   |  |  |  |  |  |   |  |
| <b>IPS e.max ZirCAD for inLab B 55</b><br>15.5 x 19.0 x 55.0          |   |  |  |  |  |  |   |   |
| <b>IPS e.max ZirCAD for inLab B 65</b><br>22.0 x 25.0 x 65.0          |   |  |  |  |  |  |  |   |
| <b>IPS e.max ZirCAD for inLab B 65 L-17</b><br>17.0 x 40.0 x 65.0     |   |  |  |  |  |  |   |   |
| <b>IPS e.max ZirCAD for inLab B 85 L-22</b><br>22.0 x 40.0 x 85.0     |   |  |  |  |  |  |   |   |

Das gesamte IPS e.max Lieferprogramm ist unter [www.ivoclarvivadent.com](http://www.ivoclarvivadent.com) aufgeführt

## CAD/CAM-Partner

Die Verarbeitung von IPS e.max ZirCAD erfolgt mit dem inLab® System (Sirona) oder dem inLab® MCXL.

Bezüglich Fragen zu den Systemen wenden Sie sich bitte an den Kooperationspartner.



Informationen erhalten Sie von  
**Sirona Dental Systems GmbH**  
 Fabrikstrasse 31  
 64625 Bensheim  
 Deutschland  
 E-mail: [contact@sirona.de](mailto:contact@sirona.de)  
[www.sirona.com](http://www.sirona.com)

inLab® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Sirona Dental Systems GmbH



# IPS e.max® ZirCAD – Klinische Arbeitsschritte, Modellvorbereitung, CAD/CAM-Prozess



Klinische Arbeitsschritte, Modellvorbereitung, CAD/CAM-Prozess



Länderspezifisch kann das Lieferangebot abweichen

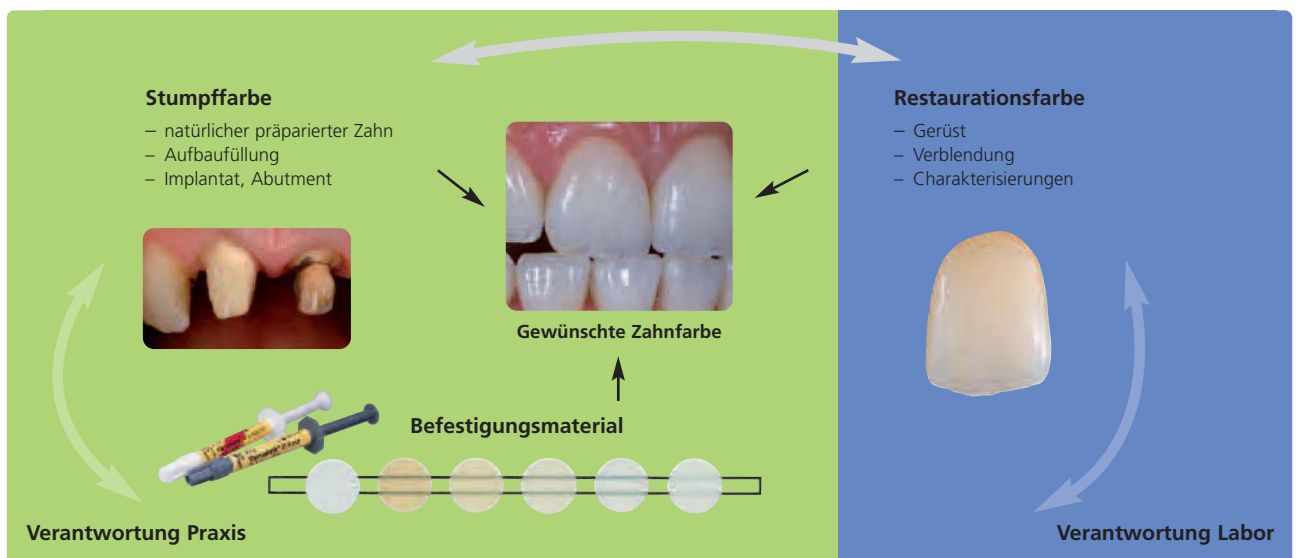
## Farbnahme – Zahnfarbe, Stumpffarbe

Die Voraussetzung für eine natürlich wirkende Vollkeramik-Restauration ist die perfekte Integration im Patientenmund. Um dies zu erreichen, müssen folgende Richtlinien und Hinweise sowohl vom Behandler als auch vom Labor beachtet werden.

Das ästhetische Gesamtergebnis einer Vollkeramik-Restauration wird beeinflusst von

- **Stumpffarbe** (natürlicher Stumpf, Stumpfaufbau, Abutment, Implantat)
- **Restaurationsfarbe** (Gerüstfarbe, Verblendung, Charakterisierung)
- **Farbe des Befestigungsmaterials**

Bei der Herstellung ästhetisch hochwertiger Restaurationen darf der optische Einfluss der Stumpffarbe auf das Endresultat nicht unterschätzt werden. Insbesondere bei stark verfärbten Stümpfen oder nicht zahnfarbenen Aufbauten ist dies von Bedeutung. Durch Ermittlung der Stumpffarbe durch den Behandler und deren Übermittlung an das Labor kann danach zielgerichtet die gewünschte Ästhetik erreicht werden.



### Farbnahme am natürlichen Zahn

Nach der Zahnreinigung erfolgt die Bestimmung der Zahnfarbe mittels Farbschlüssel am noch nicht präparierten Zahn bzw. den Nachbarzähnen. Bei der Farbnahme sind individuelle Charakteristiken zu berücksichtigen. Ist zum Beispiel eine Kronenpräparation geplant, sollte auch die Zervikalfarbe bestimmt werden. Die Farbnahme bei Tageslicht durchführen, um möglichst naturgetreue Ergebnisse zu erhalten. Weiterhin sollte der Patient keine farbintensive Kleidung und/oder Lippenstift tragen.



### Stumpffarbnahme

Um die gewünschte Zahnfarbe sicher herzustellen, wird mit dem IPS Natural Die Material Farbschlüssel die Stumpffarbe nach der Präparation ermittelt. Dies ermöglicht dem Techniker die Herstellung eines patientenähnlichen Modellstumpfes, mit welchem anschliessend eine korrekte Farb- und Helligkeits-einstellung der vollkeramischen Restaurationen vorgenommen wird.

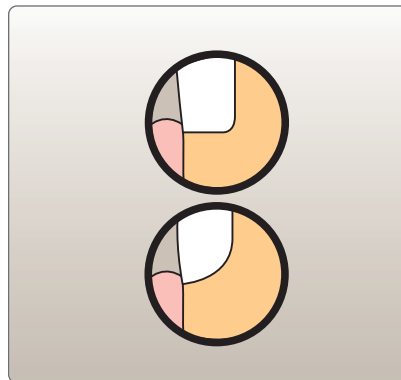
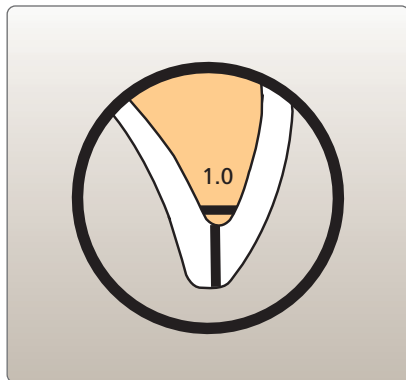




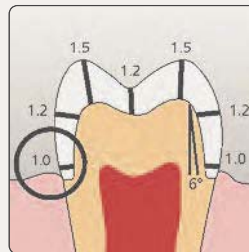
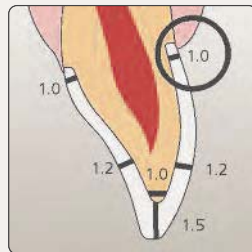
## Präparationsrichtlinien

### Grundsätzliche Regeln zur Präparation für vollkeramische Restaurationen:

- keine Ecken und Kanten
- Stufenpräparation mit abgerundeter Innenkante bzw. Hohlkehlpräparation
- die angegebenen Dimensionen spiegeln die Mindestmasse der IPS e.max ZirCAD Restauration wieder.
- der Radius der Kanten des präparierten Stumpfes, insbesondere bei Frontzähnen, muss min. 1 mm (Schleifkörpergeometrie) betragen, um ein optimales Ausschleifen durch die CAD/CAM Einheit zu gewährleisten.

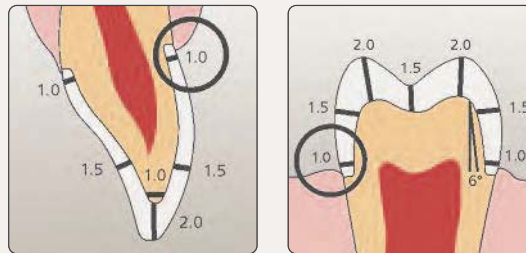


### Einzelzahnkronen bis 3-gliedrige Brücke



- Anatomische Form unter Einhaltung der angegebenen Mindeststärken gleichmäßig reduzieren. Zirkuläre Stufenpräparation mit abgerundeten Innenkanten bzw. Hohlkehlpräparation, Breite zirkuläre Stufe/Hohlkehle min. 1,0 mm.
- Reduktion des Kronendrittels – inzisal bzw. okklusal – um min. 1,5 mm.
- Die Reduktion bei Frontzahnkronen im labialen bzw. im palatinalen/lingualen Bereich beträgt min. 1,2 mm. Die Inzisalkante des präparierten Stumpfes soll min. 1,0 mm (Schleifkörpergeometrie) betragen, um ein optimales Ausschleifen des Inzisalbereichs während der CAD/CAM Bearbeitung zu ermöglichen.
- Die Reduktion bei Seitenzahnkronen im bukkalen bzw. im palatinalen/lingualen Bereich beträgt min. 1,2 mm.
- Für die konventionelle bzw. selbstadhäsive Befestigung muss die Präparation retentive Flächen aufweisen.

### Mehrgliedrige Brücke



- Anatomische Form unter Einhaltung der angegebenen Mindeststärken gleichmässig reduzieren. Zirkuläre Stufenpräparation mit abgerundeten Innenkanten bzw. Hohlkehlpäparation, Breite zirkuläre Stufe/Hohlkehle min. 1,0 mm.
- Reduktion des Kronendrittels – inzisal bzw. okklusal – um min. 2,0 mm.
- Die Reduktion bei Frontzahnkronen im labialen bzw. im palatinalen/lingualen Bereich beträgt min. 1,5 mm. Die Inzisalkante des präparierten Stumpfes soll min. 1,0 mm (Schleifkörpergeometrie) betragen, um ein optimales Ausschleifen des Inzisalbereichs während der CAD/CAM Bearbeitung zu ermöglichen.
- Die Reduktion bei Seitenzahnkronen im bukkalen bzw. im palatinalen/lingualen Bereich beträgt min. 1,5 mm.
- Für die konventionelle bzw. selbstadhäsive Befestigung muss die Präparation retentive Flächen aufweisen.

## Modell- und Stumpfvorbereitung

Wie gewohnt wird als Arbeitsgrundlage ein Sägeschnittmodell hergestellt. Die entsprechenden Herstellerangaben des jeweiligen CAD/CAM-Systems über den zu verwendenden Modellgips sind zu beachten.

Wichtig bei der Stumpfvorbereitung:

- Radius der Inzisal-/Okklusalkante an den präparierten Stümpfen (OK und UK) kontrollieren.
- Die präparierte Inzisalkante sollte mindestens den Radius des Schleifkörpers aufweisen, der für das Ausschleifen der Kavität beim CAD/CAM-Prozess verwendet wird.
- Ist die Inzisalkante des präparierten Stumpfes spitzer und dünner als der Durchmesser des Schleifkörpers, dann ist die Inzisalkante entsprechend auszublocken.
- Im Bezug auf die Stumpfgeometrie auch die Herstellerangaben des CAD/CAM-Systems beachten.



Als Arbeitsgrundlage dient ein Sägeschnittmodell

## Schichtstärken

Das Design der Restauration ist der Schlüssel zum Erfolg für langlebige Vollkeramik-Restaurationen. Je mehr Aufmerksamkeit dem Design geschenkt wird, desto besser sind die Endresultate und der klinische Erfolg. Folgende Grundregeln beachten:

- **IPS e.max ZirCAD ist die hochfeste Komponente der Restauration und muss immer form- und höckerunterstützend gestaltet werden.**
- **Bei stark präparierten Zähnen muss das Platzangebot durch entsprechende Dimensionierung der hochfesten Komponente IPS e.max ZirCAD und nicht durch Überpress- bzw. Schichtmaterial ausgeglichen werden.**  
Hierfür das von der Software erzeugte Design der Restauration mit den in der Software zur Verfügung stehenden Design-Tools individuell anpassen.
- Der Verbinderquerschnitt bei Brücken sollte, wenn möglich, in die vertikale Richtung anstatt in die horizontale Richtung ausgedehnt werden.

Folgende Mindestschichtstärken bei der Gerüstgestaltung mit IPS e.max ZirCAD (gesintert) berücksichtigen.

**Bitte beachten:** Die Mindeststärke des IPS e.max ZirCAD-Gerüsts muss vor der Sinterung um den Schrumpfungsfaktor vergrößert sein!

### Mindestschichtstärken IPS e.max ZirCAD (gesintert)

| Frontzahnbereich         |          | Kronen   | Verblockte Kronen | 3-gliedrige Brücken | 4-12-gliedrige Brücken mit 2 Zwischengliedern | Freiendbrücken mit 1 Anhänger |
|--------------------------|----------|--|-------------------|---------------------|---|-------------------------------|
| Gerüst-<br>mindeststärke | zirkulär | 0.5 mm   | 0.5 mm            | 0.5 mm              | 0.7 mm  | 0.7 mm                        |
|                          | inzisal  | 0.7 mm   | 0.7 mm            | 0.7 mm              | 1.0 mm  | 1.0 mm                        |
| Verbinderstärken         |          | –  | 7 mm <sup>2</sup> | 7 mm <sup>2</sup>   | 9 mm <sup>2</sup>                             | 12 mm <sup>2</sup>            |
| Gestaltungsart           |          | Zahnform bzw. Gingiva unterstützend (inzisal, okklusal bzw. basal) |                   |                     |   |                               |

| Seitenzahnbereich        |          | Kronen   | Verblockte Kronen | 3-gliedrige Brücken Inlaybrücken | 4-12-gliedrige Brücken mit 2 Zwischengliedern | Freiendbrücken mit 1 Anhänger |
|--------------------------|----------|--|-------------------|----------------------------------|---|-------------------------------|
| Gerüst-<br>mindeststärke | zirkulär | 0.5 mm   | 0.5 mm            | 0.5 mm                           | 0.7 mm  | 0.7 mm                        |
|                          | okklusal | 0.7 mm   | 0.7 mm            | 0.7 mm                           | 1.0 mm  | 1.0 mm                        |
| Verbinderstärken         |          | –  | 9 mm <sup>2</sup> | 9 mm <sup>2</sup>                | 12 mm <sup>2</sup>                            | 12 mm <sup>2</sup>            |
| Gestaltungsart           |          | Zahnform bzw. Gingiva unterstützend (inzisal, okklusal bzw. basal) |                   |                                  |   |                               |

Das Gerüst muss zahnform- bzw. gingivaformunterstützend gestaltet werden, so dass bei der nachfolgenden Verblendung mit IPS e.max Ceram bzw. der Überpressung mit IPS e.max ZirPress folgende Maximalschichtstärken nicht überschritten werden:

|   |             |
|---|-------------|
| Schichtstärke Verblendung<br><b>IPS e.max<sup>®</sup> Ceram</b>     | max. 2,5 mm |
| Schichtstärke Überpressung<br><b>IPS e.max<sup>®</sup> ZirPress</b> | max. 2,5 mm |

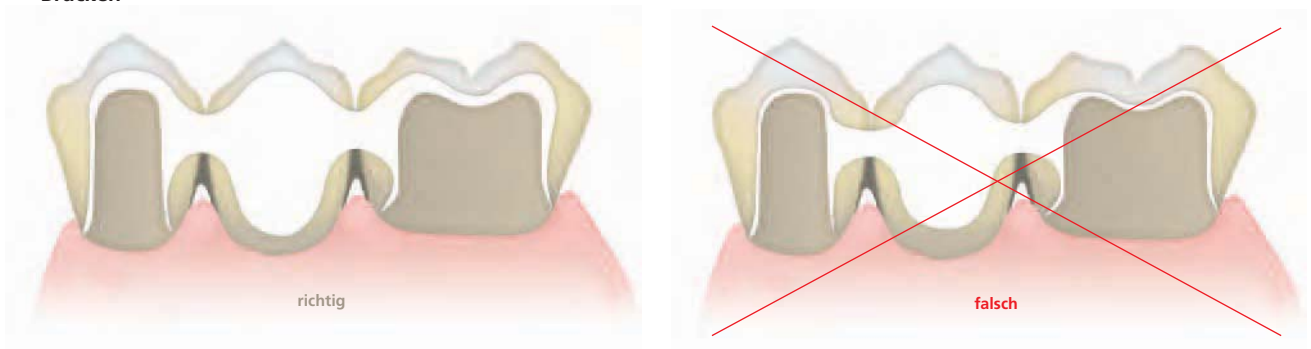
**Werden die aufgeführten Gerüstgestaltungskriterien, Mindeststärken und Mindestverbinderstärken nicht eingehalten, kann dies zu klinischem Misserfolg wie Sprüngen, Abplatzungen und zum Bruch der Restauration führen.**

# Gerüstgestaltungskriterien

## Front- und Seitenzahn-Kronen

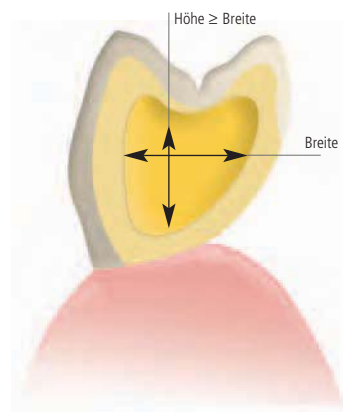


## Brücken



Bei der Gestaltung der Verbinder neben der ausreichend grossen Querschnittsfläche auch das Verhältnis der Breite zur Höhe beachten.

Grundsätzlich gilt: Höhe  $\geq$  Breite





## CAD/CAM-Verarbeitungsprozess

Da IPS e.max ZirCAD Gerüste während der Sinterung um ca. 20–25% schrumpfen, ist der Schrumpfungsfaktor der jeweiligen Charge mit dem auf dem Block befindlichen Bar-Code in die Software einzulesen. Sollte der Bar-Code durch den Scanner nicht lesbar sein, ist er manuell über die Tastatur einzugeben und zu bestätigen. Durch den Schrumpfungsfaktor ist sichergestellt, dass geschliffene IPS e.max ZirCAD Restaurationen nach der Sinterung eine optimale Passgenauigkeit aufweisen. Die maximale Menge an empfohlenem Schleifmittelzusatz nicht überschreiten. Für das Schleifen von IPS e.max ZirCAD sollte ein eigener Schleifmittelbehälter verwendet werden, um eine Querkontamination anderer Materialien (z.B. Schleifstaub) zu verhindern. Kontaminationen können zu Verfärbungen der Gerüste beim Sintervorgang führen. Vor der Verarbeitung der IPS e.max ZirCAD Blöcke B 65 L-17 und B 85 L-22 muss das Wasser im Tank und die Schleifkörper erneuert werden. Die weiteren Verarbeitungsschritte sind den entsprechenden Verarbeitungsleitungen bzw. Handbüchern des jeweiligen CAD/CAM Systems zu entnehmen. Bitte die Herstellerangaben beachten.

Zur Herstellung vielgliedriger Brückengerüste sowie Anwendung des „Stackmilling-Modus“ bitte die Hinweise auf Seite 26ff beachten



Sirona – inLab® und inLab® MCXL



Geschliffenes IPS e.max ZirCAD-Gerüst

## Kronen und Brücken – Gerüstherstellung

### Ausarbeitung

Zur Ausarbeitung und Überarbeitung von IPS e.max ZirCAD sind die richtigen Schleifinstrumente unerlässlich. Werden die falschen Schleifinstrumente verwendet, können unter anderem Abplatzungen an den Rändern und lokale Überhitzungen entstehen (bitte Ivoclar Vivadent Flow Chart „IPS e.max Schleifkörperempfehlung für Zirkoniumoxid“ beachten).

Folgende Vorgehensweise wird zur Ausarbeitung von IPS e.max ZirCAD Gerüsten empfohlen:

- Ungesinterte Zirkoniumoxid-Gerüste sind anfällig auf Schädigungen und Brüche. Dies gilt es bei der gesamten Weiterverarbeitung zu beachten.
- Geschliffenes Gerüst unter leicht fließendem Wasser abspülen, so dass alle Schleifrückstände entfernt sind.
- Alle schleiftechnischen Nacharbeitungen wenn möglich immer im ungesinterten Zustand und ohne Verwendung von Wasser-/Öl-Kühlung, Kontaktmedien (z.B. Okklusionssprays) durchführen.
- Nur mit geeigneten Schleifkörpern, niedriger Drehzahl und wenig Anpressdruck ausarbeiten, da es ansonsten zu Abplatzungen und Aussprengungen – vor allem im Randbereich – kommen kann.
- Bei Gerüsten, die mit Infiltrationslösungen eingefärbt werden sollen, keine feinkörnigen Gummipolierer zum Ausarbeiten verwenden, da dies die Oberfläche versiegelt und zu einer ungleichmässigen Einfärbung führen kann.
- Geschliffenes Gerüst mit einer Trennscheibe vorsichtig vom Halter abtrennen und Ansatzstelle mit geeigneten Schleifkörpern verschleifen.
- Grobe Hartmetallfräser bzw. Schleifkörper mit grossem Durchmesser sind nur bedingt geeignet, da Vibrationen beim Ausarbeiten entstehen können. Diese können unter anderem zu Absplitterungen führen. Daher empfiehlt es sich, nur kleine Hartmetallfräser bzw. Schleifkörper mit kleinerem Durchmesser zu verwenden.
- Keinesfalls das Brückengerüst mit Trennscheiben "nachseparieren", da sonst Sollbruchstellen entstehen, die die Festigkeit der vollkeramischen Restauration negativ beeinflussen.
- Darauf achten, dass nach dem Überarbeiten die Mindeststärken noch gegeben sind.
- Im ungesinterten Zustand ist speziell auf den Randbereich zu achten. Zu dünn geschliffene Ränder sind nicht für die Sinterung geeignet, da sich der Randbereich während der Sinterung rundet und zu kurz wird.
- Nach dem Ausarbeiten das Gerüst mit Druckluft abblasen und Schleifstaub entfernen. Ist das Gerüst noch feucht, zusätzlich unter fließendem Wasser reinigen.
- Darauf achten, dass alle Schleifrückstände (z.B. Schleifstaub) entfernt sind. Anhaftender Schleifstaub kann bei der Sinterung festsintern und zu Passungenauigkeit führen.
- Das Gerüst darf **nicht** mit Ultraschall im Wasserbad oder Dampfstrahler gereinigt werden.
- Das Gerüst darf **nicht** mit Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> oder Glanzstrahlperlen abgestrahlt werden.



Geschliffenes Gerüst mit einer Trennscheibe vorsichtig vom Halter abtrennen.



Mit geeigneten Schleifkörpern ungesintertes Gerüst überarbeiten.



Ecken und Kanten, die durch den Schleifprozess entstanden sind, abrunden.



Überarbeitete Bereiche und Ränder glätten und auf Mindeststärken achten.



Vergleich geschliffenes und ausgearbeitetes IPS e.max ZirCAD Gerüst.



Ausgearbeitetes IPS e.max ZirCAD Gerüst fertig zur Sinterung.

## Trocknung

Um eine Schädigung des Gerüsts bei der Sinterung zu verhindern, muss das IPS e.max ZirCAD Gerüst komplett getrocknet sein. Feuchte Gerüste dürfen nicht gesintert werden.

Zur Trocknung folgende Hinweise beachten:

- Gerüst muss frei von Staubresten und Schleifrückständen sein.
- Zur Trocknung können wahlweise ein Trocknungsschrank oder eine Infrarotlampe verwendet werden.
- Gerüste zur Trocknung auf die Okklusalfäche legen.
- Bitte beachten. Bei Infrarotlampen (250 W) hat der Abstand (5–20 cm) zum Objekt einen entscheidenden Einfluss auf die einwirkende Temperatur.
- Die Trocknungszeit ist abhängig von der Temperatur. Zur Trocknung der Gerüste darf eine Temperatur von 140°C nicht überschritten werden. Bei geringeren Temperaturen verlängern sich die Trocknungszeiten.
- Je nach Grösse des Gerüsts variieren die Trocknungszeiten ebenfalls. Die entsprechenden Trocknungszeiten sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.



### Trocknungszeiten IPS e.max ZirCAD in Abhängigkeit der Restaurationsgrösse und Temperatur

|                                     | Temperatur ~70°C | Temperatur ~140°C |
|-------------------------------------|------------------|-------------------|
| Einzelzahngerüst                    | ≥15 min.         | 5-10 min.         |
| 3-4-gliedrige Brückengerüste        | ≥40 min.         | ≥25 min.          |
| 5- und mehrgliedrige Brückengerüste | ≥50 min.         | ≥25 min.          |

## Einfärben (optional)

Für das Einfärben von Gerüsten aus IPS e.max ZirCAD MO 0 stehen vier Einfärbelösungen (IPS e.max ZirCAD Colouring Liquids CL1–CL4) zur Verfügung. Durch die Einfärbung wird eine Anpassung der Gerüstfarbe an das IPS e.max Farbkonzept erreicht. Die Zuordnung zur gewünschten Zahnfarbe sind der Kombinationstabelle (Seite 43) zu entnehmen.

### Vergleich IPS e.max ZirCAD eingefärbt vor und nach dem Sintern und IPS e.max CAD MO und IPS e.max Press MO

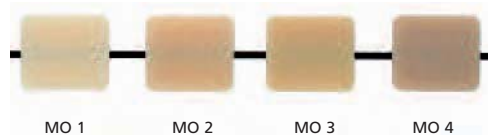
IPS e.max ZirCAD eingefärbt vor dem Sintern



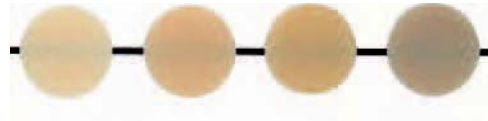
IPS e.max ZirCAD eingefärbt nach dem Sintern



IPS e.max CAD



IPS e.max Press



#### Hinweis:

- Das zu färbende Gerüst muss komplett getrocknet sein.
- Ist noch Restfeuchtigkeit im Gerüst enthalten, kann an diesen Stellen keine Einfärbelösung infiltrieren, was zu einer ungleichmässigen Einfärbung führen kann.
- Zeigen sich weissliche Schlieren während der Einfärbens im Colouring Liquid, so wurde das Gerüst nach dem Schleifvorgang nicht ausreichend gereinigt.



Ausgearbeitetes IPS e.max ZirCAD Gerüst



Schleifstaub unter fliessendem Wasser gründlich vom Gerüst abspülen, ggf. einen Pinsel zur Hilfe nehmen.

Folgende Vorgehensweise beim Einfärben der Gerüste ist zu beachten:

- Benötigtes IPS e.max ZirCAD Colouring Liquid auswählen (Kombinationstabellen beachten) und damit das Arbeitsgefäss ca. 2 cm hoch befüllen.
- Für vielgliedrige Gerüste steht eine IPS e.max ZirCAD Colouring Dose XL zur Verfügung.
- Das IPS e.max ZirCAD Gerüst im Siebeinsatz des Arbeitsgefässes platzieren.
- Zur Vermeidung von Luftpneinschlüssen, die Okklusalfäche zum Boden hin ausrichten.
- Das Gerüst im Siebeinsatz vorsichtig in das Colouring Liquid eintauchen
- Das Gefäss leicht schwenken um kleine Luftbläschen an der Oberfläche des Gerüsts abzulösen.
- Eine Verweildauer des Gerüsts im Colouring Liquid von 2 min gewährleistet eine Durchdringung einer Wandstärke von  $\geq 0,7$  mm.
- Die Verweildauer sollte nicht  $> 2$  min. sein. Abweichungen in der Infiltrationszeit können zu Farbschwankungen führen.

- Nach der Verweildauer im Colouring Liquid das Gerüst mit der Kunststoffpinzette dem Siebeinsatz entnehmen.
- Rückstände des Colouring Liquids kurz mit Wasser abspülen. Werden mehrere Restaurationen gleichzeitig eingefärbt, können diese im Siebeinsatz gemeinsam abgespült werden.
- Gerüst mit ölfreier Druckluft trocken blasen.
- Das Gerüst muss vor der Sinterung getrocknet werden. Feuchte Gerüste dürfen nicht gesintert werden, da dies die Sinterung des Zirkoniumoxids beeinflussen kann.
- **Die Trocknung erfolgt analog der Trocknung vor der Einfärbung (siehe Seite 15).**
- Das Colouring Liquid kann bis zur nächsten Benutzung im geschlossenen Arbeitsgefäß verbleiben. Es ist kein Umfüllen notwendig.
- Ist die Färbelösung zu stark verunreinigt (Bodensatz) sollte diese ersetzt werden.

**Vorsicht beim Arbeiten mit den IPS e.max ZirCAD Colouring Liquids!**  
**Die Lösung reizt die Augen und die Haut. Bei versehentlichem Kontakt mit viel Wasser spülen. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen. Verunreinigung auf Haut, Kleidung oder Laboreinrichtung können unter Umständen nicht mehr entfernt werden.**



Zur Einfärbung von vielgliedrigen Gerüsten ist eine IPS e.max ZirCAD Colouring Liquid Dose XL verfügbar.



Arbeitsgefäß ca. 2 cm hoch mit Colouring Liquid befüllen und getrocknetes IPS e.max ZirCAD Gerüst mit der Okklusalfäche zum Boden hin im Siebeinsatz platzieren.



Gerüst für 2 Minuten in das Colouring Liquid tauchen, um eine Durchdringung von einer Materialstärke von  $\geq 0,7$  mm zu erreichen.



Gerüst mittels der Pinzette dem Siebeinsatz entnehmen und unter fließendem Wasser kurz abspülen.



Gerüst mit ölfreier Luft trocken blasen.



Vergleich: uneingefärbtes und eingefärbtes IPS e.max ZirCAD Gerüst vor der Sinterung.

## Sinterung mit Programat® S1

Zur Sinterung der IPS e.max ZirCAD-Gerüste wird vorzugsweise der Hochtemperaturofen Programat S1 verwendet. Die Ofenprogramme sind optimal auf das IPS e.max ZirCAD und dessen Sinterschrumpfung abgestimmt und führen somit zu bestmöglichen Ergebnissen.

Vor der Sinterung die Gerüste, entsprechend der Grösse, **ausreichend lange trocknen** (Tabelle Seite 15 beachten). Bitte beachten, dass Gerüste, die noch feucht gesintert werden, durch die hohe Aufheizrate Schaden nehmen können!



Zur Durchführung der Sinterung im Programat S1 bitte folgendes beachten. Positionierung der getrockneten Gerüste auf dem zum S1 zugehörigen Sintertisch:

- Grundsätzlich im Programat S1 **keine ZrO<sub>2</sub>-Sinterkugeln** verwenden.
- Der Sintertisch kann vollständig mit Gerüsten besetzt werden. Die Gerüste dürfen sich hierbei nicht berühren.
- Gleichzeitige Sinterung von Einzel- und Brückengerüsten sowie Gerüsten mit Sinterstützstruktur möglich.
- Programmauswahl beachten.
- Gerüste gleichmässig abstützen.
- Bei Brückengerüsten keine ausschliessliche Abstützung auf den endständigen Pfeilerkronen. Die Abstützung erfolgt vorzugsweise auf den Pontics. Die Pfeilerkronen müssen nicht zwangsweise eine Auflage/ Kontakt auf dem Sintertisch haben.
- Anordnung der Gerüste, insbesondere Brückengerüste auf dem Sintertisch in konzentrischen Kreisen. **Wichtig:** Keine Gerüste über dem Sägeschnitt platzieren.
- Bestückten Sintertisch mit Sintertischgabel in der vorgesehen Position mittig im S1 positionieren.



Sintertisch



Sintertischgabel












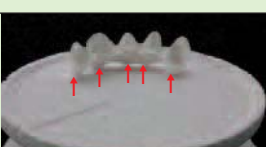



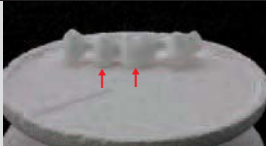






Anordnung der Gerüste in konzentrischen Kreisen auf dem Sintertisch. Diese gewährleistet eine gleichmässige Temperaturverteilung innerhalb des Gerüstes beim Aufheiz- bzw. Abkühlvorgang.



Es können Gerüste mit oder ohne Sinterstützstruktur gleichzeitig gesintert werden. Programmauswahl beachten! Gerüste dürfen sich nicht berühren. Keine Gerüste über dem Sägeschnitt platzieren.

Zur Positionierung der Gerüste auf dem Sintertisch die folgenden Hinweise beachten:

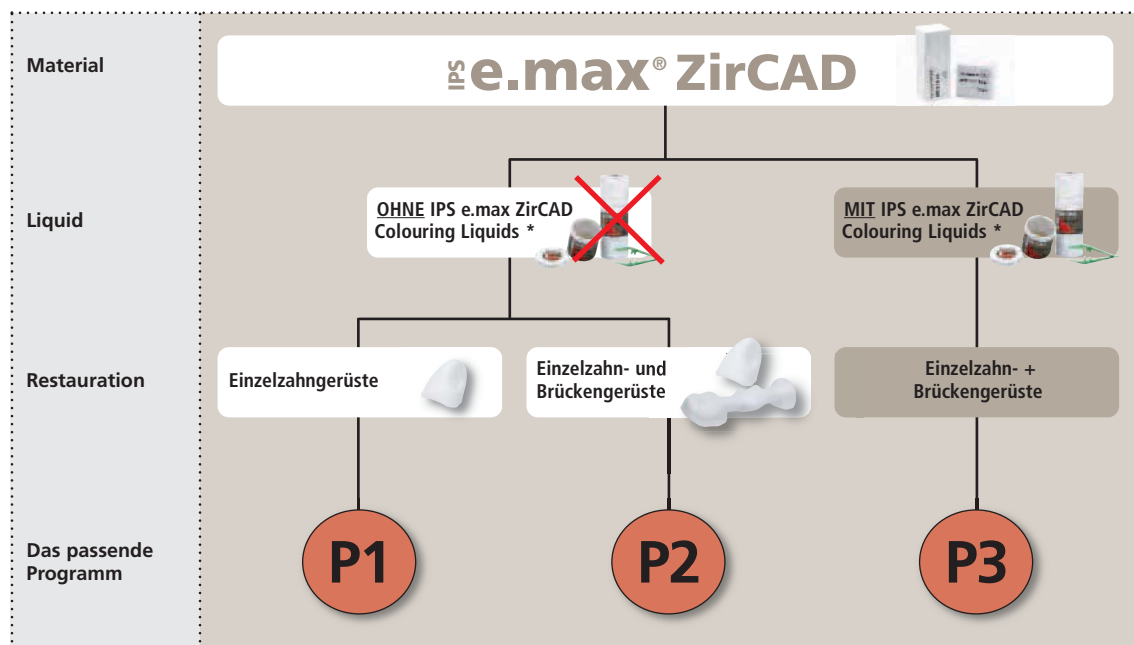
|  | richtig   | ok   | falsch  |
|--|---|--|---|
| <b>Einzelzahn-gerüste<br/>Frontzahn-<br/>bereich</b> | <br>Gerüste auf die Labialfläche legen   | <br>Gerüste auf die orale Fläche legen   | <br>Gerüste nicht auf die marginalen Ränder stellen  |
| <b>Einzelzahn-gerüste<br/>Seitenzahn-<br/>gebiet</b> | <br>Gerüste auf die Okklusalfäche legen  |  | <br>Gerüste nicht auf die marginalen Ränder stellen  |
| <b>3-gliedrige<br/>Frontzahn-<br/>gerüste</b>        | <br>Gerüste auf die Labialfläche legen und dabei auf Abstützung des Pontics achten. Falls das Gerüst „abkippt“ darauf achten, dass keine Kronenränder auf dem Sintertisch aufliegen.       | <br>Positionierung auf den Inzisalfächen. Der Pontic muss hierbei ebenfalls auf dem Sintertisch aufliegen.   | <br>Gerüst falsch platziert. Gerüste nicht auf den marginalen Rändern der Pfeilerkronen positionieren.   |
| <b>3-gliedrige<br/>Seitenzahn-<br/>gerüste</b>       | <br>Gerüste abhängig von der Krümmung auf die Okklusalfäche legen. Auf die Abstützung des Pontics achten.  | <br>Gerüste abhängig von der Krümmung auf die bukkalen oder oralen Flächen legen. Pfeilerkronen benötigen nicht zwingend einen Kontakt zum Sintertisch. Der Pontic muss aufliegen.                 | <br>Falsche Positionierung! Gerüst nicht auf den Kronenrändern aufstellen. Würden die Kronenränder frei in der Luft hängen, könnte das Gerüst auch auf der basalen Seite platziert werden. |
| <b>&gt; 4-gliedrige<br/>Frontzahn-<br/>gerüste</b>   | <br>Gerüste auf die Inzisalfächen legen. Auf Abstützung der Pontics achten.  | <br>Je nach Krümmung kann das Gerüst auf die Labialflächen gelegt werden. Alle Pontics müssen Kontakt zum Sintertisch haben. Pfeilerkronen benötigen nicht zwingend einen Kontakt zum Sintertisch. | <br>Gerüst falsch platziert. Keine Abstützung der Pontics und Auflage der Pfeilerkronen auf dem Sintertisch.   |
| <b>&gt; 4-gliedrige<br/>Seitenzahn-<br/>gerüste</b>  | <br>Je nach Krümmung das Gerüst auf die bukkalen Flächen legen. Alle Pontics müssen Kontakt zum Sintertisch haben. Pfeilerkronen benötigen nicht zwingend einen Kontakt zum Sintertisch. | <br>Falsche Positionierung! Gerüst nicht auf den Kronenrändern aufstellen. Würden die Kronenränder frei in der Luft hängen, könnte das Gerüst auch auf der basalen Seite platziert werden.         | <br>Gerüst falsch platziert. Keine Abstützung der Pontics.   |
| <b>Gerüste mit<br/>Sinterstütz-<br/>struktur</b>     | <br>Gerüst auf der Sinterstruktur stehend auf den Sintertisch stellen. Die marginalen Ränder der endständigen Pfeilerkronen dürfen keinen Kontakt zum Sintertisch haben.                 | <br>Das Gerüst kann auch auf die Sinterstruktur/ Inzisa- bzw. Okklusalfächen der Pontics gelegt werden. Die Sinterstruktur dabei zur Mitte des Sintertisches hin ausrichten.                       | <br>Gerüst falsch platziert. Gerüst nicht auf den Kronenrändern aufliegen.   |

↑ Auflagepunkte des Gerüsts auf dem Sintertisch

Entsprechend der verwendeten Materialien (mit oder ohne IPS e.max ZirCAD Colouring Liquids) und der Indikationen (Einzelzahn-Gerüste oder Brücken-Gerüste) das Sinterprogramm wählen und den Prozess starten. Programmdetails zu den unterschiedlichen Sinterprogrammen entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung Programmat S1.

- Nach dem Sintervorgang den Sintertisch mit Sintertischgabel aus dem Ofen entnehmen und die heißen Gerüste immer auf Raumtemperatur abkühlen lassen, bevor sie weiter verarbeitet werden.

| Programm | Name                              | Beschreibung  | Prozessdauer |
|----------|-----------------------------------|---|--------------|
| 1        | IPS e.max ZirCAD-Krone            | Programm zum <b>schnellen</b> Sintern von IPS e.max ZirCAD-Einzelzahngerüsten <b>ohne Verwendung von IPS e.max ZirCAD Colouring Liquids</b>       | 90 min       |
| 2        | IPS e.max ZirCAD-Brücke           | Programm zum <b>schnellen</b> Sintern von IPS e.max Einzelzahn- und Brückengerüsten <b>ohne Verwendung von IPS e.max ZirCAD Colouring Liquids</b> | 2 h 45 min   |
| 3        | IPS e.max ZirCAD Colouring Liquid | Programm zum <b>schnellen</b> Sintern von IPS e.max Einzelzahn- und Brückengerüsten <b>bei Verwendung von IPS e.max ZirCAD Colouring Liquids</b>  | 3 h 30 min   |



\* Länderspezifisch kann das Lieferangebot abweichen

#### Hinweis bei Verwendung von IPS e.max ZirCAD Colouring Liquids

- Die mit IPS e.max ZirCAD Colouring Liquids eingefärbten Gerüste müssen mit einem Vortrocknungsgerät ausreichend vorgetrocknet werden! Eine Lufttrocknung ist nicht ausreichend und kann zu Sprüngen in den Objekten während dem Sinterprozess führen.

**Hinweise zur Wartung des Programat S1**

**– Sichtkontrolle der Sinterkammer**

**Vor jedem Sintervorgang eine Sichtkontrolle der Sinterkammer vornehmen.**

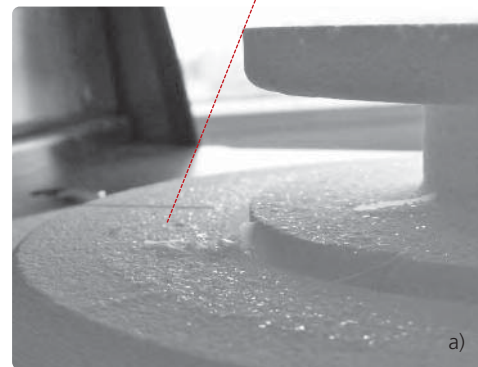
Während des Sinterprozesses dürfen sich keine Fremdkörper oder Schmutzpartikel in der Sinterkammer befinden.

Verunreinigungen entstehen unter anderem durch das Abplatzen der Oxid- bzw. Schutzschicht von der Heizelementoberfläche. Verunreinigungen, die so entstehen, können einen optischen Einfluss auf das gesinterte Objekt haben.

Verunreinigungen, die durch das Abplatzen der Oxidschicht entstehen, können in zwei Gruppen aufgeteilt werden:



| Form der Verunreinigung | Erscheinungsbild  |
|-------------------------|---|
| Glaspartikel            | Auf der Isolation des Ofenunterteils bzw. auf der Aufnahme für den Sintertisch befinden sich gut sichtbare, glasig transparente Partikel (siehe Abbildung a).   |
| Feiner Glasstaub        | Auf der Isolation des Ofenunterteils und auf der Brenngutablageplatte befindet sich feiner Glasstaub. Diese Art von Verunreinigung ist schwerer zu erkennen, kann aber ebenfalls zu Verfärbung der Objekte beitragen. |



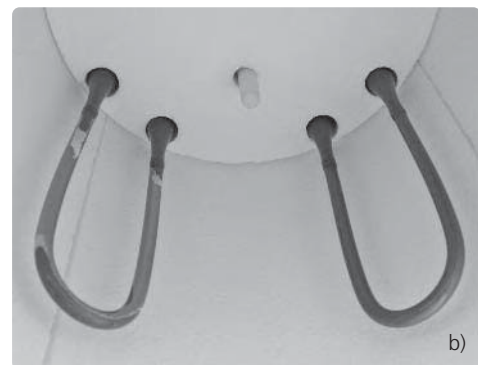
Werden bei der Sichtkontrolle Glaspartikel oder feiner Glasstaub bemerkt, dann muss die Sinterkammer zwingend gereinigt werden (siehe Reinigung Sinterkammer und Betriebsanleitung Programat S1).

**– Sichtkontrolle der Sinterkammer**

Verwenden Sie zur Reinigung ausschliesslich den im Programat S1-Lieferumfang enthaltenden Reinigungspinsel. Zur Reinigung darf auf keinen Fall Druckluft verwendet werden. Im Anschluss muss ein Leerlauf mit dem Programm P1 (IPS e.max ZirCAD Krone) durchgeführt werden. Bei starker Verunreinigung wird die Durchführung des Reinigungsprogramms empfohlen.

**– Reinigung der Heizelemente**

Mit dem Reinigungsprogramm wird die abgeplatzte Oxid- bzw. Schutzschicht auf den Heizelementen wieder hergestellt. Ist nach einem Reinigungsbrand noch keine gleichmässige Schutzschicht an den Heizelementen erkennbar, so können auch mehrere Reinigungsbrände hintereinander erforderlich sein. Dabei dürfen keine ZrO<sub>2</sub>-Gerüste mitgesintert werden. Vor der Durchführung des Reinigungsprogramms die Sinterkammer reinigen.



Am linken Heizelement ist die Schutzschicht grossflächig abgeplatzt. Das rechte Heizelement ist in einem guten, stabilen Zustand mit einer intakten, Oxid- bzw. Schutzschicht. Der Reinigungsbrand ist so oft zu wiederholen, bis die Oberfläche wieder frei von Verunreinigungen ist und glasig erscheint.

## Sinterung mit Sintramat

Nachdem das Gerüst vollständig getrocknet ist, kann die Sinterung durchgeführt werden. Während des Sinterprozesses schrumpft das um ca. 20 % vergrössert geschliffene IPS e.max ZirCAD Gerüst auf die Endgrösse und erreicht so gute Passungen.



Bei der Sinterung bitte folgendes beachten:

- Für die Sinterung von IPS e.max ZirCAD im Sintramat ausschliesslich die dafür vorgesehene Sinterschale und Sinterkugeln verwenden.
- Die Sinterschale mit max. 100 g  $ZrO_2$  Sinterkugeln auffüllen und Gerüste mittig platzieren.
- Frontzahnkronen- und Brückengerüste mit der Inzisal-Fläche auf die Sinterkugeln legen.
- Seitenzahnkronen- und Brückengerüste mit der Okklusal-Fläche auf die Sinterkugeln legen.
- Die Gerüste nur leicht in das Kugelbett andrücken. Bei zu festem Eindrücken können die Kugeln an den IPS e.max ZirCAD Gerüsten (z.B. interdental am Brückenzwischenstück) festsintern! Darauf achten, dass die Gerüste über die vollständige Länge der Restaurationen ausreichende Abstützung erhalten.
- Bei weitspannigen Gerüsten mit Sinterstützstruktur **keine** Kugeln verwenden.
- Bestückte Sinterschale in der Ofenkammer (Raumtemperatur) des Sintramat mittig platzieren. Begrenzungsstifte zeigen ideale Position.
- Bei einer grösseren Anzahl an Gerüsten wird das „Schublade“-Prinzip angewendet, indem die Sinterschalen aufeinander gestapelt werden. Maximal können 3 Sinterschalen im Sintramat übereinander positioniert werden.
- Nach der Bestückung Ofentür schliessen. Durch Drücken der P1-Taste wird das Programm gestartet und die Ofentür verriegelt. Das Sinterprogramm läuft automatisch ab und dauert ca. 8 Stunden inkl. Abkühlung.
- Die Sinter Temperatur beträgt 1500 °C.
- Der Sintramat lässt sich erst unterhalb von 97 °C öffnen. Bitte beachten, dass bei 97 °C immer noch Verbrennungsgefahr besteht. Bitte entsprechende Schutzkleidung tragen.
- Nach dem Sintervorgang Sinterschale aus dem Ofen entnehmen und die Gerüste immer auf Raumtemperatur abkühlen lassen, bevor sie weiter verarbeitet werden.
- Die Sinterhilfsmittel sind immer sauber und staubfrei zu halten, damit keine Verunreinigungen am Gerüst festsintern können.



Sinterschale mit 100 g  $ZrO_2$  Kugeln gefüllt.



Auf ausreichende Abstützung des Gerüsts achten.



Sinterschale an die Begrenzungsstifte stellen.



Taste "P1" drücken und Sinterprogramm startet automatisch und Ofentür wird verriegelt.



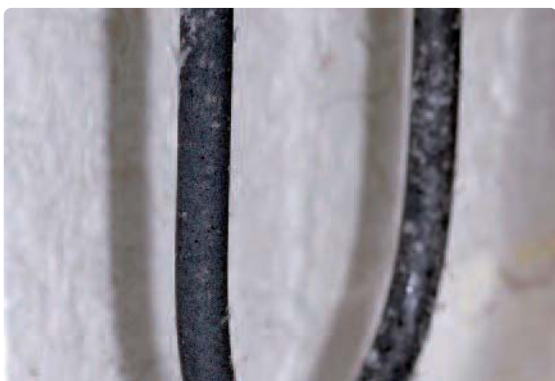
Nach Beendigung des Sinterprozesses Sinterschale auf Raumtemperatur abkühlen lassen und aus dem Sintramat nehmen.



Vergleich von ungesintertem und gesintertem IPS e.max ZirCAD Gerüst.

**Achtung:**

- Anhaftende Sinterkugeln vorsichtig entfernen. Bei den ersten Sinterungen haften die Kugeln nach dem Brennvorgang noch fest aneinander. Sie lassen sich jedoch manuell in der Schale wieder gut voneinander trennen. Nach ca. 3 bis 4 Sinterungen lässt das Anhaften der Kugeln nach.
- Sind die Heizelemente korrodiert, dann ist das Ofenprogramm "Clean" mit leerer Sinterschale so oft zu wiederholen, bis die Heizelemente frei von Verunreinigungen sind. Dabei das Belüftungsrohr nicht abdichten und auf eine ausreichende Belüftung des Sinterofens während des Reinigungsbrandes achten.
- Können die Heizelemente nicht regeneriert werden, ist ein Austausch erforderlich
- Die Korrosion der Heizelemente wird hauptsächlich durch nicht ausreichend vorgetrocknete Zirkoniumoxid-Gerüste verursacht.
- Die Sinterschalen mit  $ZrO_2$  Sinterkugeln sind nur für das Sintern von dentalen Restaurationen vorgesehen.
- Viele volumige Keramikobjekte oder ein Überladen der Sinterschale können zur Beschädigung der Sinterschale führen.
- Wird das Schubladen-Prinzip mit 2 oder 3 Sinterschalen angewendet, ist auf eine ausreichende Abstützung der einzelnen Schalen zu achten. Sinterofen vorsichtig bestücken und auf Heizelemente achten.



Verunreinigtes, stark korrodiertes Heizelement



Korrodiertes Heizelement (links). Reinigungsbrand so oft wiederholen, bis die Oberfläche des Heizelements frei von Verunreinigungen ist und glasig erscheint (rechts).

## Gerüstbehandlung nach der Sinterung

Nachdem die IPS e.max ZirCAD Restauration auf Raumtemperatur abgekühlt ist, bitte wie folgt vorgehen:

- Anhaftende  $ZrO_2$  Kugeln vorsichtig mit einem geeigneten Instrument entfernen.
- Die Bearbeitung von gesinterten IPS e.max ZirCAD Gerüsten sollte sich auf ein Minimum beschränken (z.B. Feinjustierung der Ränder).
- Zur Auswahl der Schleifwerkzeuge bitte Schleifkörperempfehlung beachten!
- Ausarbeitung erfolgt mit geringem Anpressdruck, da es ansonsten zu Aussprengungen im Randbereich und zu lokaler Phasenumwandlung kommen kann. Unbedingt Herstellerangaben der jeweiligen Schleifkörper beachten.
- IPS e.max ZirCAD Gerüst auf das Modell setzen, Passung kontrollieren und ggf. leicht aufpassen.
- Keinesfalls das Brückengerüst nach der Sinterung mit Trennscheiben "nachseparieren", da sonst Sollbruchstellen entstehen, die die Festigkeit der vollkeramischen Restauration negativ beeinflussen.
- Randbereiche kontrollieren und ggf. leicht überarbeiten.
- Darauf achten, dass nach dem Überarbeiten die Mindeststärken noch gegeben sind.
- Vor dem Verblenden das Gerüst unter fließendem Wasser oder mit dem Dampfstrahler reinigen und trocknen.
- Das Gerüst darf **nicht** mit  $Al_2O_3$  oder Glanzstrahlperlen abgestrahlt werden, da dies die Oberfläche schädigt und den Verbund zur Schichtkeramik nachhaltig beeinträchtigen kann.



Erforderliche Nachbearbeitung mit speziell für  $ZrO_2$  entwickelten Schleifkörpern durchführen.



Fertig gesintertes, ausgearbeitetes IPS e.max ZirCAD Gerüst

## Regenerierungsbrand (optional)

Grundsätzlich sollte die Bearbeitung des gesinterten IPS e.max ZirCAD Gerüsts auf ein Minimum reduziert werden.

Ein Regenerierungsbrand ist **nur empfohlen nach**:

- Grossflächiger Bearbeitung des IPS e.max ZirCAD Gerüsts (z.B. Abtragen von Höckern, Reduzierung der Schichtstärke)
- Verwendung von Schleifkörpern, welche nicht in der IPS e.max Schleifkörperempfehlung aufgelistet sind.
- Beschleifen mit Diamantschleifkörpern (Körnung >100 µm).

### Bitte beachten:

Durch einen Regenerierungsbrand können keine Risse oder Sprünge im IPS e.max ZirCAD „geheilt“ werden, die durch grobe Bearbeitung, z.B. Abstrahlen mit hohem Druck, entstanden sind .

Um Veränderungen im gesinterten ZrO<sub>2</sub> auf Grund einer nicht vorgesehenen Bearbeitung (siehe oben) rückgängig zu machen, sollte ein Regenerierungsbrand durchgeführt werden. Bitte folgende Vorgehensweise bei der Durchführung des Regenerierungsbrandes beachten:

- Gerüst mit Dampfstrahler reinigen und trocknen.
- Gerüst auf Metallpins auf einem Wabenträger, bzw. im Programat S1 direkt auf dem Sintertisch, positionieren.
- Regenerierungsbrand in einem Keramikbrennofen (z.B. Programat P700 oder dem Sinterofen Programat S1) mit den entsprechenden Parametern durchführen.
- Optional regulären Sinterbrand im Sintramat (Programm P1) erneut durchführen.



### Brennparameter IPS e.max ZirCAD Regenerierungsbrand im Keramikbrennofen, bzw. Sinterofen Programat S1

| Ofen                                       | B<br>°C/°F                     | S<br>min | t <sub>1</sub><br>°C/°F | T <sub>1</sub><br>°C/°F | H <sub>1</sub><br>min | L<br>°C/°F            | t <sub>2</sub><br>°C/°F |
|--|--------------------------------|----------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| P300<br>P500<br>P700<br>EP 3000<br>EP 5000 | 403<br>757                     | 0:18     | 65<br>117               | 1050<br>1922            | 15:00                 | 750<br>1382           | 25<br>45                |
| P80<br>P100<br>P200<br>EP 600              | 403<br>757                     | 0:18     | 65<br>117               | 1050<br>1922            | 15:00                 | 750<br>1382           | —                       |
| PX1  | 403<br>757                     | 0:30     | 65<br>117               | 1050<br>1922            | 15:00                 | 750<br>1382<br>12 min | —                       |
| S1   | Regenerierungsbrand Programm 7 |          |                         |                         |                       |                       |                         |

- Gerüst nach dem Regenerierungsbrand **nicht** mehr beschleifen.
- **Kein** Abstrahlen des Gerüsts mit Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> oder Glanzstrahlperlen vor dem Verblenden, da dies die Oberfläche nachhaltig schädigt.
- Vor der Verblendung das IPS e.max ZirCAD Gerüst unter fließendem Wasser oder mit Dampfstrahler reinigen.



Vor der Verblendung IPS e.max ZirCAD Gerüst abdampfen



Gerüst **nicht** mit Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> oder Glanzstrahlperlen abstrahlen.

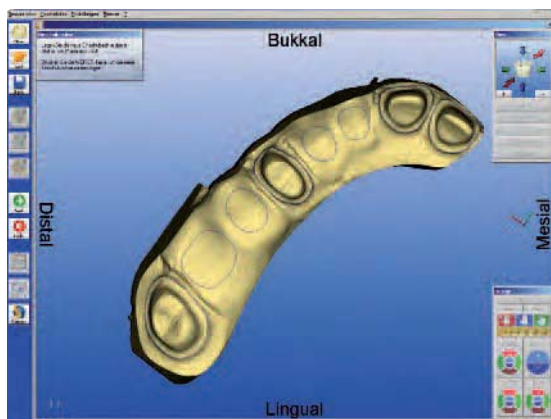
## Hinweise zur Herstellung vielgliedriger Brückengerüste

Bei vielgliedrigen Brückengerüsten (>5 Brückenelemente) sind bei der Erstellung die nachfolgenden ergänzenden bzw. abweichenden Arbeitsschritte zu beachten.

### CAD-Konstruktion

Nach dem Scan des Modells erfolgt die Konstruktion des Brückengerüstes am PC. Hierbei sind, ergänzend zur Vorgehensweise bei kleineren Brückengerüsten, nachstehende Punkte zu beachten:

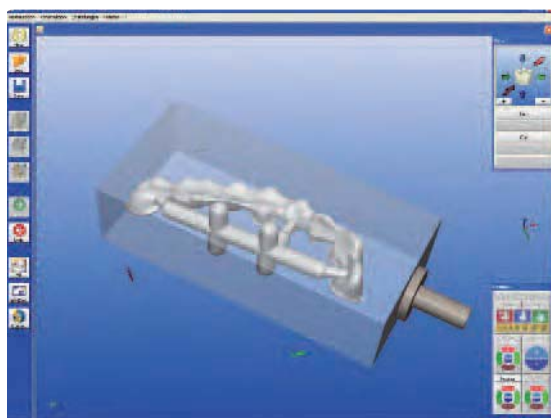
- Die Einschubachse derart definieren, so dass das Gerüst auf allen beteiligten Stümpfen eingesetzt werden kann. Wichtig ist zudem, dass keine Unterschnitte erzeugt werden, so dass beim Schleifen keine Schwierigkeiten entstehen.
- Präparationsgrenzen und Auflagen der Brückenglieder definieren
- den automatisch generierten Gerüstvorschlag kontrollieren und mit den Design-Tools der klinischen Situation anpassen.
- Mindestwandstärken des Gerüstes sowie maximale Schichtstärken des Verblend- bzw. Überpressmaterials beachten.
- In der Schleifvorschau die Sinterunterstützung anzeigen lassen.
- Durch die Blockdarstellung in der Schleifvorschau kann die „Lage“ des Gerüstes im Block visualisiert werden.
- Falls das Gerüst auf einer Seite aus dem Block ragt (rot markiert) kann das Gerüst durch die Positionierungstools in okklusaler/zervikaler Richtung verschoben werden.
- Das Gerüst so im Block positionieren, dass dieses vollständig im Block liegt. Falls hierbei ein Teil der Sinterstruktur nicht in den Block passt kann das Gerüst trotzdem geschliffen werden.
- Falls das Gerüst durch Verschieben nicht vollständig im Block liegt, muss die Einschubrichtung geändert werden.
- **Die Ansatzstelle bei vielgliedrigen Restaurationen an die mesiale Pfeilerkrone legen.**



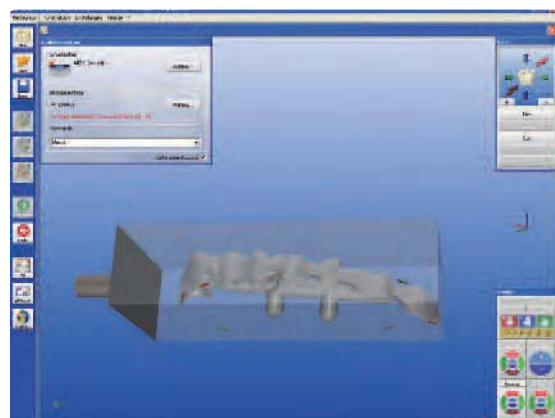
Einschubachse, Präparationsgrenzen und Auflagen der Brückenglieder definieren



Gerüstvorschlag mit den Design-Tools der klinischen Situation anpassen. Mindestwandstärken und -verbinderquerschnitte beachten.



Schleifvorschau mit eingebendeter Sinterstützstruktur, Ansatzstelle an mesialem Pfeiler



Falls Teile des Gerüstes in der Blockdarstellung nicht im Block platziert sind (rot markiert), das Gerüst mit den Positionierungs-Tool verschieben.

**CAM-Prozess**

Die Verarbeitung der IPS e.max ZirCAD B 65 L-17 sowie IPS e.max ZirCAD B 85 L-22 Blöcke erfolgt mit der inLab MC XL (ab Software: inLab 3D V 3.60).

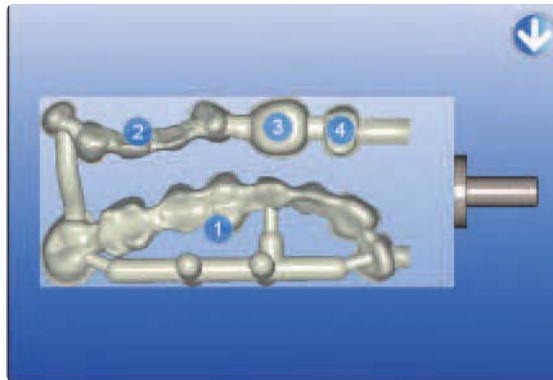
Es besteht einerseits die Möglichkeit, vielgliedrige Gerüste zu schleifen als auch mehrere Gerüste durch sogenanntes Stapelschleifen (Stack-Milling) innerhalb eines Schleifvorganges zu verarbeiten. Nach Auswahl verschiedener Gerüste (Schleifdaten) werden diese von der Software automatisch im „Block“ platziert und der Schleifvorgang kann gestartet werden.

Weitere Informationen zur Vorgehensweise entnehmen Sie den Verarbeitungsleitungen bzw. Handbüchern des CAD/CAM Systems. Bitte die Herstellerangaben beachten.

**Beispiel:**

**Schleifvorschau bei Anwendung des Stapelschleifens**

1. 8-gliedriges-Gerüst mit Sinterstützstruktur
2. 5-gliedriges Gerüst
3. Einzelzahn-Gerüst
4. Einzelzahn-Gerüst



**Hinweis:**

Für die Konnektorenfläche sowie den Restaurationsabstand die Standard-Parameter verwenden. Horizontal Stack Frame einschalten.

**Wichtig:**

Zur Verarbeitung von IPS e.max ZirCAD B 65 L-17 sowie IPS e.max ZirCAD B 85 L-22 im inLab MC XL **müssen** die einteiligen Schleifkörper sowie das Spannutter mit Schraubarettierung verwendet werden. Vor dem Schleifprozess sind die Werkzeuge zu erneuern und das Wasser zu wechseln.



Im Bohrfutter geklemmte Schlefkörper dürfen **nicht** verwendet werden.



Zur Verarbeitung der grossen Blöcke die einteiligen Schlefkörper verwenden.



Das automatische Spannutter **darf** nicht verwendet werden.

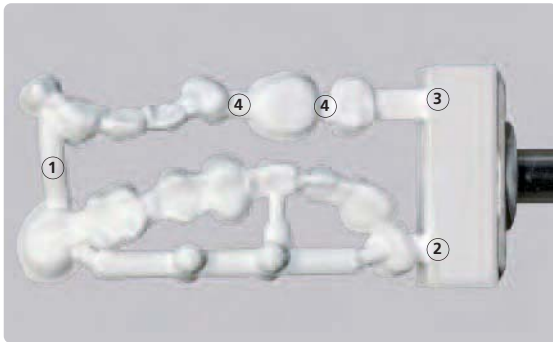


Zur Verarbeitung der grossen Blöcke das manuelle Blockspannutter verwenden.

### Ausarbeiten und Vorbereitung zur Sinterung

Nach dem Schleifvorgang folgende Vorgehensweise beachten:

- Grundsätzlich sind die Hinweise zur Ausarbeitung auf Seite 14 beachten.
- Insbesondere nach Stapelschleifen müssen die Gerüste sehr vorsichtig voneinander getrennt werden, um Ausbrüche zu vermeiden.
- Beim Abtrennen der einzelnen Gerüste die Reihenfolge beachten:
  1. Verbindung am äussersten Ende
  2. Ansatzstelle zum Block
  3. Ansatzstelle zum Block
  4. einzelne Einheiten voneinander
- Einzelzahn-Gerüste sowie kleinere Brückengerüste werden vorsichtig mit einer diamantierten Trennscheibe voneinander getrennt.
- Vielgliedrige Brücken-Gerüste nicht von der Sinterstützstruktur trennen. Diese wird erst nach der Sinterung entfernt.
- Ansatzstellen und Gerüst mit geeigneten Schleifkörpern überarbeiten.
- Weitere Arbeitsschritte bezüglich Trocknung und Vorbereitung zur Sinterung bitte den Seiten 15ff. entnehmen.



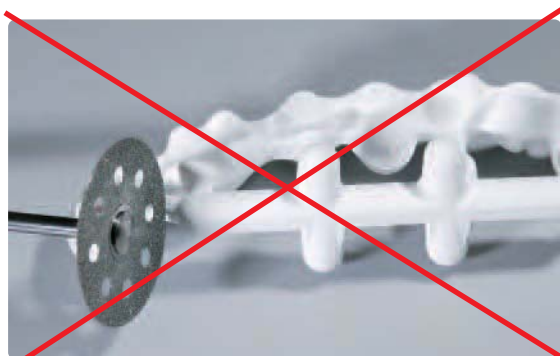
Beim Abtrennen der einzelnen Einheiten die Reihenfolge beachten.



① Verbindung am äussersten Ende trennen.



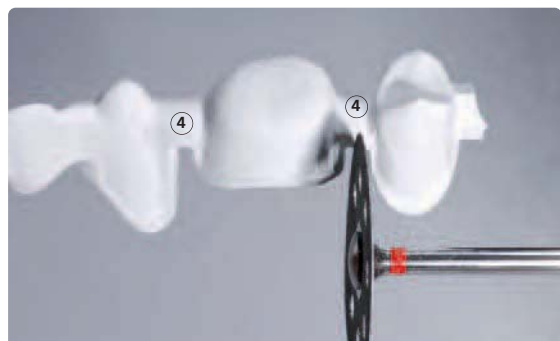
② Ansatzstelle zum Block trennen



Sinterstützstruktur nicht abtrennen. Diese wird erst nach dem Sintern entfernt.



③ Ansatzstelle zum Block trennen



④ einzelne Einheiten voneinander trennen.



Gerüste nach dem Abtrennen



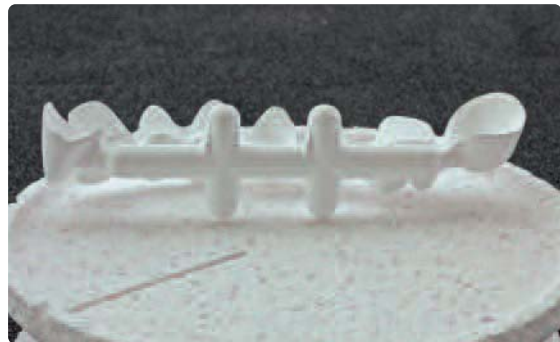
Ansatzstellen am Gerüst mit geeigneten Schleifkörpern, z.B. feinverzahnte Hartmetallfräse; überarbeiten

### Sinterung

Bitte zur Sinterung die Hinweise auf Seite 18–23 beachten. Bei vielgliedrigen Gerüsten ist die folgende Vorgehensweise zu beachten:

#### Vorgehensweise im Programat S1

- Zur Sinterung werden die Gerüste stehend oder liegend auf der Sinterstützstruktur auf dem Sintertisch platziert.
- Die Sinterung erfolgt mit Programm 2.



#### Vorgehensweise im Sintramat

- Zur Sinterung wird eine leere Sinterschale **ohne ZrO<sub>2</sub>-Kugeln** verwendet.
- Das Gerüst auf der Sinterstützstruktur stehend oder auf der Okklusalfäche liegend in der Sinterschale platzieren.
- Sinterung, wie alle anderen Gerüste, ebenfalls mit Programm P1 im Sintramat.



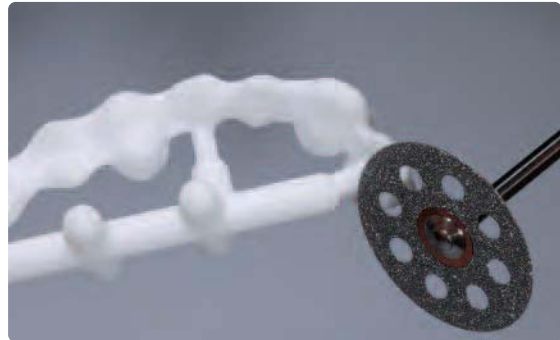
### Gerüstbehandlung nach der Sinterung

Nachdem die Restauration auf Raumtemperatur abgekühlt ist, bitte wie folgt vorgehen:

- Sinterstützstruktur mit einer diamantierten Trennscheibe unter ständiger Befeuchtung der Schleifstelle abtrennen. Überhitzung der Keramik vermeiden. Niedrige Drehzahl und geringer Anpressdruck wird empfohlen.
- Weitere Hinweise zur Ausarbeitung des Gerüsts analog Seite 24.



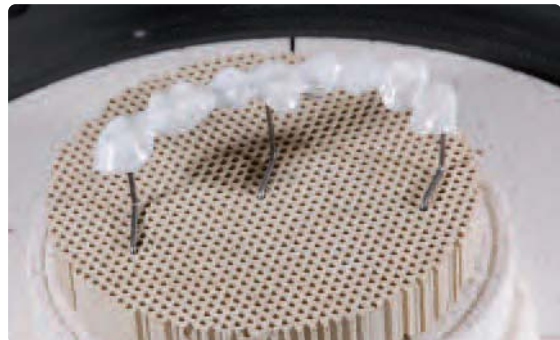
Nach Beendigung des Sinterprozesses die Restauration auf Raumtemperatur abkühlen lassen.



Sinterstruktur mit einer diamantierten Trennscheibe unter ständiger Befeuchtung der Schleifstelle abtrennen



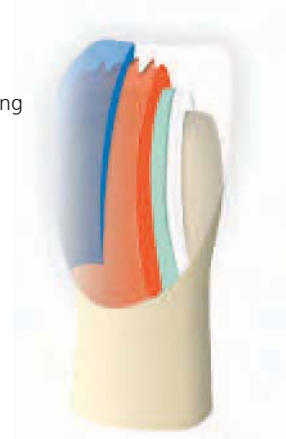
Nacharbeit mit geeigneten Schleifkörpern durchführen.



Bei vielgliedrigen Gerüsten abschliessend einen Regenerierungsbrand durchführen.

# IPS e.max® ZirCAD – Verblendung mit IPS e.max Ceram

Im folgenden werden die wichtigsten Schritte der Verblendung von IPS e.max ZirCAD mit IPS e.max Ceram gezeigt. Detaillierte Informationen zur Nano-Fluor-Apatit-Schichtkeramik und deren Verarbeitung sind in der IPS e.max Ceram Verarbeitungsanleitung aufgeführt.



## Brandführung von Zirkoniumoxid-unterstützten Restaurationen

Um Restaurationen optimale Brennergebnisse des IPS e.max Ceram zu erreichen sind folgende Punkte zu beachten:

- Um eine gleichbleibende Schichtstärke der Verblendung zu gewährleisten, muss das Zirkoniumoxid-Gerüst höckerunterstützend gestaltet sein. Die Folge sind, je nach klinischer Situation, unterschiedliche Wandstärken und Volumina des Gerüsts.
- Da  $ZrO_2$  im Vergleich zu anderen Gerüstmaterialien ein schlechter Wärmeleiter ist, ist eine niedrige **Aufheizrate  $t$**  notwendig. Dies gewährleistet eine gleichmässige Temperaturverteilung in der Verbundzone zwischen Gerüst und Verblendung sowie an der Aussenfläche der Restauration auch bei unterschiedlichen Gerüstwandstärken. Hierdurch wird ein optimaler Verbund sowie eine gleichmässige Sinterung der Schichtmassen erreicht.
- Beim Abkühlen der Restaurationen nach dem Brand entstehen durch die unterschiedlichen Abkühlgeschwindigkeiten an der Aussenseite sowie im Inneren Spannungen. Durch eine **Langzeitabkühlung L** beim „letzten Brand“ können, insbesondere bei  $ZrO_2$  gestützten Restaurationen, diese Spannungen verringert und das Risiko von Abplatzungen minimiert werden.

## Hinweise zur Abkühlung nach Abschluss des Brennprogrammes

Um ein «sanftes» Abkühlen der Restauration nach dem Brand zu gewährleisten, bitte folgende Hinweise beachten:

- Signalton oder optische Anzeige am Brennofen über das Ende des Brennvorganges abwarten, bevor die Objekte auf dem Brennuträger entnommen werden.
- Heisse Objekte nicht mit einer Metallzange berühren.
- Objekte an einem vor Zugluft geschützten Platz vollständig auf Raumtemperatur abkühlen lassen.
- Objekte nicht abblasen oder abschrecken.



### ZirLiner-Brand

Vor dem ZirLiner-Auftrag muss das Gerüst schmutz- und fettfrei sein. Nach der Reinigung jegliche Kontamination vermeiden. Die folgende Vorgehensweise beachten:

**Bei uneingefärbten Gerüsten IPS e.max Ceram ZirLiner 1–4 verwenden. Sind die Gerüste eingefärbt, wird der IPS e.max Ceram ZirLiner clear aufgetragen.**

- Vor der Verblendung muss immer der IPS e.max Ceram ZirLiner aufgetragen werden, um einen guten Verbund sowie Farbe und Fluoreszenz bereits aus der Tiefe zu erreichen.
- Direktes Überschichten von ZirCAD-Gerüsten ohne IPS e.max Ceram ZirLiner führt zu schlechtem Verbund und kann zu Abplatzungen führen.
- IPS e.max Ceram ZirLiner in der entsprechenden Farbe mit dem dazugehörenden Liquid zu einer sämigen Konsistenz anmischen.
- Wird eine andere Konsistenz gewünscht, können auch die IPS e.max Ceram Build-Up Liquids (allround oder soft) sowie die Glasur- und Malfarben Liquids (allround oder longlife) verwendet werden. Die Liquids können auch in beliebigem Verhältnis miteinander gemischt werden.
- Den ZirLiner deckend auftragen, auf den Randbereich achten und evtl. kurz riffeln, bis ein gleichmässiger grünlicher Farbeindruck erreicht wird. Wirkt die Farbe zu blass, ist die Schichtstärke zu dünn.
- Für farbintensivere Bereiche stehen 4 IPS e.max Ceram Intensiv ZirLiner (yellow, orange, brown, incisal) zur Verfügung.
- Danach kann der aufgetragene ZirLiner kurz getrocknet und gebrannt werden.
- IPS e.max Ceram ZirLiner sollte nach Brennen eine Schichtstärke von ca. 0.1 mm aufweisen.



Entsprechenden IPS e.max Ceram ZirLiner mit IPS e.max Ceram ZirLiner Build-Up Liquid zu einer sämigen Konsistenz anmischen und deckend auf das Gerüst auftragen.



Darauf achten, dass ein gleichmässiger, grünlicher Farbeindruck erreicht wird.



Farbunterschied zwischen IPS e.max ZirCAD Gerüst mit und ohne ZirLiner.

### Brennparameter ZirLiner-Brand – Brandführung beachten

| IPS e.max Ceram ZirLiner auf IPS e.max ZirCAD | B °C | S min | t °C | T °C | H min | V <sub>1</sub> °C | V <sub>2</sub> °C | L °C |
|---|------|-------|------|------|-------|-------------------|-------------------|------|
| ZirLiner-Brand                                | 403  | 4:00  | 40   | 960  | 1:00  | 450               | 959               | 0    |



## Optional

### 1. Margin-Brand

Nach dem ZirLiner-Brand kann das reduzierte Gerüst mit einer Keramikschulter versehen werden. Folgende Vorgehensweise beachten:

- Vor dem Anlegen der keramischen Schulter IPS Margin Sealer auf den Modellstumpf auftragen und trocknen lassen. Danach mit IPS Ceramic Separating Liquid die Schulter-Bereiche isolieren.
- Gerüst auf den Stumpf setzen und in die richtige Position bringen.
- Anschliessend IPS e.max Ceram Margin in der entsprechenden Farbe mit dem dazugehörigen Margin Build-Up Liquid (allround oder carving) anmischen und tropfenförmig auftragen.
- Für farbintensivere Bereiche stehen 4 Intensiv Margin-Massen (yellow, yellow-green, orange und orange-pink) zur Verfügung.
- Die Margin-Masse in die richtige Form bringen und trocknen.
- Gerüst mit aufgetragener und getrockneter Schultermasse vorsichtig vom Stumpf nehmen, auf dem Brenngutträger positionieren und brennen.



### 2. Margin-Brand

Nach dem Brand muss die Schulter ggf. durch Beschleifen etwas aufgepasst werden. Für den 2. Margin-Brand folgende Vorgehensweise beachten:

- Stumpf nochmals mit IPS Ceramic Separating Liquid isolieren.
- Schrumpfung und noch fehlende Bereiche mit der gleichen Margin-Masse wie beim 1. Brand komplettieren.
- Je nach Grösse des Spaltes kann die Schultermasse etwas eingeriffelt werden.
- Das Gerüst mit vollständig komplettierter und getrockneter Schultermasse vorsichtig vom Stumpf nehmen, auf dem Brenngutträger positionieren und brennen.
- Nach dem 2. Brand muss die Schulter ggf. durch Beschleifen etwas aufgepasst werden, bis eine sehr gute Passung erreicht ist.



Gerüst auf isoliertem Stumpf platzieren und IPS e.max Ceram Margin tropfenförmig auftragen.



Fertige Keramikschulter nach dem Brand.

### Brennparameter 1. + 2. Margin-Brand – Brandführung beachten

| IPS e.max Ceram auf IPS e.max ZirCAD | B °C | S min | t <sup>↗</sup> °C | T °C | H min | V <sub>1</sub> °C | V <sub>2</sub> °C | L °C |
|--------------------------------------|------|-------|-------------------|------|-------|-------------------|-------------------|------|
| 1+2 Margin-Brand                     | 403  | 4:00  | 40                | 800  | 1:00  | 450               | 799               | 0    |

**Wichtig:** IPS e.max Ceram Margin sind nur für die Anwendung auf IPS e.max ZirCAD und anderen Zirkoniumoxid-Gerüsten geeignet und dürfen nicht auf Glaskeramiken eingesetzt werden.

### Wash-Brand (Foundation)

Die geringe Wärmeleitfähigkeit von Zirkoniumoxid erfordert einen Washbrand. Durch den Washbrand kann die Keramik gesteuert auf die Gerüstoberfläche sintern und ermöglicht so einen homogenen Verbund zum gebrannten ZirLiner. Dabei bitte wie folgt vorgehen:

- Entsprechende IPS e.max Ceram Dentin- oder Deep Dentin Masse mit den IPS e.max Ceram Build-Up Liquids allround oder soft anmischen. Wird eine andere Konsistenz der Keramik gewünscht, können die Liquids auch in beliebigem Verhältnis miteinander gemischt werden.
- Den Wash dünn und vollständig deckend auf den gebrannten ZirLiner auftragen.
- Restauration auf dem Brenngutträger positionieren und analog den Brennparametern brennen.



Washauftrag mit Dentin bzw. Deep Dentin und analog den Brennparametern brennen

### Brennparameter Wash-Brand (Foundation) – Brandführung beachten

| IPS e.max Ceram auf IPS e.max ZirCAD | B<br>°C | S<br>min | t <sub>↑</sub><br>°C/min | T<br>°C | H<br>min | V <sub>1</sub><br>°C | V <sub>2</sub><br>°C | L<br>°C |
|--------------------------------------|---------|----------|--------------------------|---------|----------|----------------------|----------------------|---------|
| Washbrand (Foundation)               | 403     | 4:00     | 40                       | 750     | 1:00     | 450                  | 749                  | 0       |

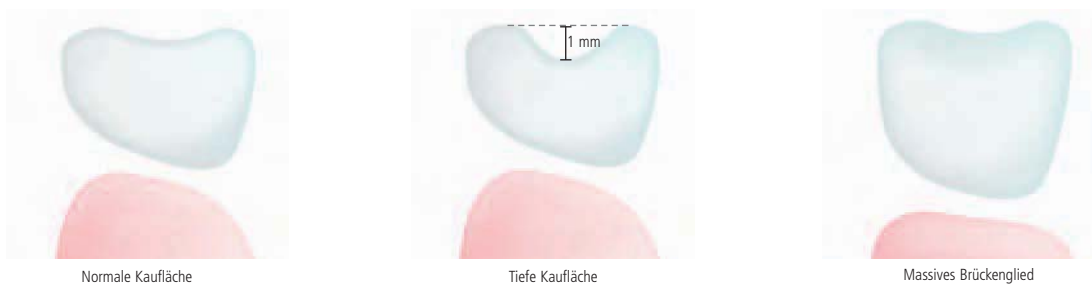




### 1. Dentin- und Incisal-Brand

Um hochästhetische Restaurationen zu erhalten, bitte folgende Vorgehensweise beachten:

- Vor der Schichtung IPS Model Sealer auftragen und trocknen lassen. Danach mit IPS Ceramic Separating Liquid die entsprechenden Bereiche isolieren.
- Gerüst auf das Modell setzen und in die richtigen Position bringen.
- Die benötigten IPS e.max Ceram Schichtmassen mit den Build-Up Liquids allround oder soft anmischen. Wird eine andere Konsistenz der Keramik gewünscht, können die Liquids auch in beliebigem Verhältnis miteinander gemischt werden.
- Pontic-Bereiche mit Deep Dentin der nächst helleren Farbe unterlegen und auf eine vollständige Auflage achten. Diese Bereiche anschliessend mit Deep Dentin und Dentin überschichten.
- Die geringe Wärmeleitfähigkeit von Zirkoniumoxid kann bei tiefen Kauflächen und massiven Seitenzahn-Brückengliedern ein optimales Brennergebnis der Verblendkeramik einschränken. Es gibt zwei Verfahren um dennoch das gewünschte Brennergebnis zu erreichen:
  - Zwischen- oder Stützbrand mit Deep Dentin bzw. Dentin über die gesamte Oberfläche durchführen, um die Schrumpfung auf 2 Brände zu verteilen. Dies erleichtert zudem die Positionierung der Impulse-Massen beim zweiten Brand.
  - Okklusale Separierung der Zentralfissur vor dem ersten Brand mit einem Skalpell über die Randleiste hinaus. Somit kann die Keramik gesteuert auf die Gerüstoberfläche sintern. Beim anschliessenden 2. Dentin- / Incisal-Brand wird die Zentralfissur und die Kaufläche additiv durch den Korrekturbrand kompensiert.



- Die Schichtung anschliessend analog dem Schichtschema durchführen. Die notwendigen Schichtstärken beachten.
- Für individuelle Gestaltungen z.B. Occlusal Dentin verwenden
- Restauration vorsichtig vom Modell abnehmen und Kontaktpunkte ergänzen.
- Starkes Absaugen und Trocknen der Keramik ist zu vermeiden.
- Vor dem Brennen müssen alle Interdental-Bereiche mit einem Skalpell bis auf das Gerüst separiert werden.
- Restauration auf dem Brenngutträger positionieren und analog den Brennparametern brennen.



Modell isolieren und ZirCAD-Gerüst in der richtigen Position platzieren.



Aufbau der Zahnform mit Dentin-Masse vornehmen.



Komplettierung der Schichtung mit Incisal und Transpa-Massen und vor dem Brand Interdental-Bereich vollständig separieren.

### Brennparameter 1. Dentin- und Incisal-Brand – Brandführung beachten

| IPS e.max Ceram auf IPS e.max ZirCAD | B<br>°C | S<br>min | t↗<br>°C/min | T<br>°C | H<br>min | V <sub>1</sub><br>°C | V <sub>2</sub><br>°C | L<br>°C |
|--------------------------------------|---------|----------|--------------|---------|----------|----------------------|----------------------|---------|
| 1. Dentin-/Incisalbrand              | 403     | 4:00     | 40           | 750     | 1:00     | 450                  | 749                  | 0       |

### 2. Dentin- und Incisal-Brand (Korrekturbrand)

Die Schrumpfung und die noch fehlenden Bereiche komplettieren.

### Brennparameter 2. Dentin- und Incisal-Brand – Brandführung beachten

| IPS e.max Ceram auf IPS e.max ZirCAD | B<br>°C | S<br>min | t↗<br>°C/min | T<br>°C | H<br>min | V <sub>1</sub><br>°C | V <sub>2</sub><br>°C | L<br>°C |
|--------------------------------------|---------|----------|--------------|---------|----------|----------------------|----------------------|---------|
| 2. Dentin-/Incisalbrand              | 403     | 4:00     | 40           | 750     | 1:00     | 450                  | 749                  | 0       |

Je nach Ofentyp kann beim 2. Dentin- / Incisal-Brand die Brenntemperatur um 5 °C, max. 10 °C gesenkt werden.

### Malfarben- und Glanzbrand

Der Malfarbenbrand wird mit IPS e.max Ceram Essence und Shades, der Glanzbrand mit Pulver-, Pasten- oder Spray-Glasur durchgeführt.

### Brennparameter Malfarben- und Glasurbrand – langsame Abkühlung beachten!

| IPS e.max Ceram auf IPS e.max ZirCAD | B<br>°C | S<br>min | t↗<br>°C/min | T<br>°C | H<br>min | V <sub>1</sub><br>°C | V <sub>2</sub><br>°C | L<br>°C |
|--------------------------------------|---------|----------|--------------|---------|----------|----------------------|----------------------|---------|
| Malfarbenbrand                       | 403     | 6:00     | 60           | 725     | 1:00     | 450                  | 724                  | 450     |
| Glanzbrand                           | 403     | 6:00     | 60           | 725     | 1:00     | 450                  | 724                  | 450     |



Fertig verblendete und individuell charakterisierte IPS e.max ZirCAD Restauration.

# IPS e.max® ZirCAD – Überpressen mit IPS e.max ZirPress (Maltechnik)



Im folgenden werden die wichtigsten Schritte zum Überpressen von IPS e.max ZirCAD mit IPS e.max ZirPress gezeigt. Detaillierte Informationen zur Fluor-Apatit-Press-Keramik und deren mögliche Verarbeitungstechniken sind in der IPS e.max ZirPress Verarbeitungsanleitung aufgeführt.



### ZirLiner-Brand

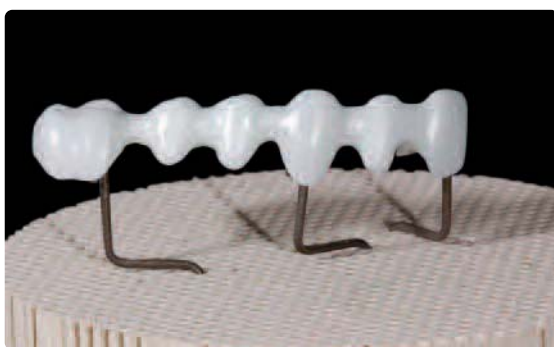
Vor dem ZirLiner-Auftrag muss das Gerüst schmutz- und fettfrei sein. Nach der Reinigung jegliche Kontamination vermeiden. Die folgende Vorgehensweise beachten:

**Bei uneingefärbten Gerüsten IPS e.max Ceram ZirLiner 1–4 verwenden. Sind die Gerüste eingefärbt, wird der IPS e.max Ceram ZirLiner clear aufgetragen.**

- Vor dem Überpressen muss immer der IPS e.max Ceram ZirLiner aufgetragen werden, um einen guten Verbund sowie Farbe und Fluoreszenz bereits aus der Tiefe zu erreichen.
- Direktes Überpressen von ZirCAD-Gerüsten ohne IPS e.max Ceram ZirLiner führt zu schlechtem Verbund und kann zu Abplatzungen führen.
- IPS e.max Ceram ZirLiner in der entsprechenden Farbe mit dem dazugehörenden Liquid zu einer sämigen Konsistenz anmischen.
- Wird eine andere Konsistenz gewünscht, können auch die IPS e.max Ceram Build-Up Liquids (all-round oder soft) sowie die Glasur- und Malfarben Liquids (allround oder longlife) verwendet werden. Die Liquids können auch in beliebigem Verhältnis miteinander gemischt werden.
- Den ZirLiner deckend auftragen, auf den Randbereich achten und evtl. kurz riffeln, bis ein gleichmässiger grünlicher Farbeindruck erreicht wird. Wirkt die Farbe zu blass, ist die Schichtstärke zu dünn.
- Für farbintensivere Bereiche stehen 4 IPS e.max Ceram Intensiv ZirLiner (yellow, orange, brown, incisal) zur Verfügung.
- Danach kann der aufgetragene ZirLiner kurz getrocknet und gebrannt werden.
- IPS e.max Ceram ZirLiner sollte nach Brennen eine Schichtstärke von ca. 0.1 mm aufweisen.



Entsprechenden IPS e.max Ceram ZirLiner mit IPS e.max Ceram ZirLiner Build-Up Liquid zu einer sämigen Konsistenz anmischen und deckend auf das Gerüst auftragen.



Darauf achten, dass ein gleichmässiger, grünlicher Farbeindruck erreicht wird.



Der gebrannte ZirLiner zeigt eine homogene, seidenmatte Oberfläche.

### Brennparameter ZirLiner-Brand – Brandführung beachten

| IPS e.max Ceram ZirLiner auf IPS e.max ZirCAD | B °C | S min | t <sup>∞</sup> °C | T °C | H min | V <sub>1</sub> °C | V <sub>2</sub> °C | L °C |
|---|------|-------|-------------------|------|-------|-------------------|-------------------|------|
| ZirLiner-Brand                                | 403  | 4:00  | 40                | 960  | 1:00  | 450               | 959               | 0    |



### Modellation

Die Modellation der Restauration erfolgt direkt auf den gebrannten ZirLiner. Das Wax-up hierzu in gewohnter Weise mit rückstandslos verbrennbarem Wachs durchführen.

Die Wachstärken von mind. 0.7 mm sind zwingend einzuhalten, da es ansonsten zu Fehlpressungen – z.B. unvollständiges Auspressen – führen kann.

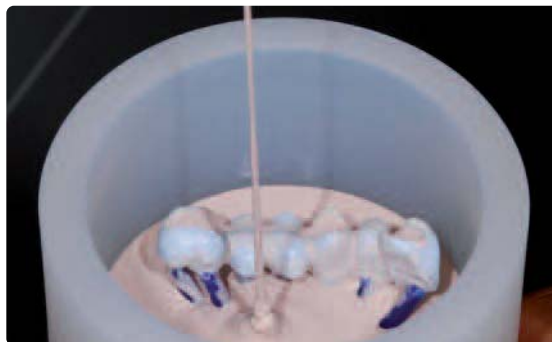


Vollanatomisches Waxup auf dem Gerüst durchführen. Wachstärke beachten.

### Anstiften, Einbetten, Pressen

Die Anstiftung der Modellation sollte möglichst immer in Fließrichtung und an der dicksten Stelle erfolgen, so dass ein störungsfreies Fließen der viskosen Keramik erreicht wird. Je nach Anzahl von Objekten wird zwischen der 100 g, 200 g oder 300 g Muffelbasis gewählt. Brücken dürfen nur im 200 g oder 300 g Muffelsystem verpresst werden. Die maximale Brückenspannweite ist abhängig von der Muffelgröße (10 mm Abstand zum Silikonring einhalten).

Das Einbetten kann je nach Belieben mit IPS PressVEST (z. B. über Nacht) oder mit IPS PressVEST Speed (tagsüber) erfolgen.

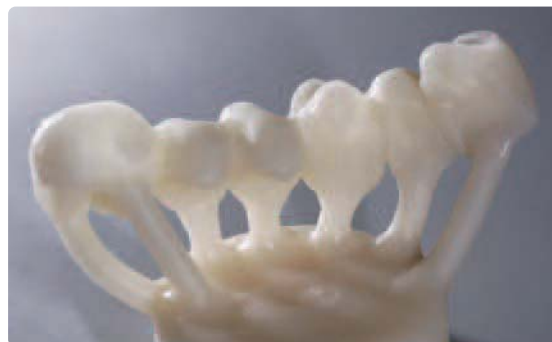


Anstiftung erfolgt auf der IPS e.max Muffelbasis immer in Fließrichtung und an der dicksten Stelle.

Nach dem Ablauf des Vorwärmzyklus erfolgt die Pressung im Pressofen. Anschliessend die Muffel auf einem Abkühlgitter auf Raumtemperatur abkühlen. Die Grobausbettung mit Glanzstrahlperlen bei 4 bar Druck vornehmen. Sobald die Restauration sichtbar ist die Feinausbettung mit Glanzstrahlperlen bei 2 bar Druck durchführen.



Heisse Muffel nach dem Vorwärmzyklus mit den kalten Rohlingen bestücken und dem kalten IPS One-Way-Plunger 300 g bestücken und Pressvorgang durchführen.



Grobausbettung erfolgt mit Glanzstrahlperlen bei 4 bar Druck, bis die Objekte sichtbar sind. Feinausbettung bei 2 bar durchführen

### Malfarben- und Charakterisierungsbrand

Nach dem Ausarbeiten der Restauration wird der Malfarben- und Charakterisierungsbrand mit den IPS e.max Ceram Shades und Essencen durchgeführt.



Ausarbeitung der Restauration mit geeigneten Instrumenten bei niedrigerer Drehzahl und geringem Anpressdruck.



Malfarben- und Charakterisierungsbrand mit IPS e.max Ceram Shades und Essence durchführen.

### Brennparameter Malfarben- und Charakterisierungsbrand – langsame Abkühlung beachten!



| IPS e.max Ceram auf IPS e.max ZirPress<br>Maltechnik | B<br>°C | S<br>min | t <sup>↗</sup><br>°C | T<br>°C | H<br>min  | V <sub>1</sub><br>°C | V <sub>2</sub><br>°C | L<br>°C |
|--|---------|----------|----------------------|---------|-----------|----------------------|----------------------|---------|
| Malfarben- und Charakterisierungsbrand               | 403     | 6:00     | 60                   | 770     | 1:00-2:00 | 450                  | 769                  | 450     |

Weitere Malfarben- und Charakterisierungsbrände können mit den gleichen Brennparametern gebrannt werden.

### Glanzbrand

Der Glanzbrand kann wahlweise mit IPS e.max Ceram Pulver-, Pasten- oder Sprayglasur durchgeführt werden.

|   |   |
|---|---|
|  <p>Glanzbrand mit<br/><b>IPS e.max Ceram Glasur<br/>Paste oder Pulver</b></p>  |  <p>Glanzbrand mit<br/><b>IPS e.max Ceram Glasur<br/>Spray</b></p>    |
|  <p>Glaser gleichmässig auf die Oberfläche auftragen und analog den Brennparametern brennen</p>  |  <p>Glaze Spray gleichmässig aufsprühen. Falls Glaze Spray auf die Innenseite der Restauration gelangt, diese mit einem trockenen Pinsel entfernen und anschliessend Glanzbrand analog den Brennparametern durchführen.</p> |

### Brennparameter Glanzbrand – langsame Abkühlung beachten!

| IPS e.max Ceram auf IPS e.max ZirPress<br>Maltechnik | B<br>°C | S<br>min | t <sup>r</sup><br>°C | T<br>°C | H<br>min  | V <sub>1</sub><br>°C | V <sub>2</sub><br>°C | L<br>°C |
|--|---------|----------|----------------------|---------|-----------|----------------------|----------------------|---------|
| Glanzbrand   | 403     | 6:00     | 60                   | 770     | 1:00-2:00 | 450                  | 769                  | 450     |



Ist der Glanz nach dem ersten Glanzbrand zu gering, so können weitere Glanzbrände mit den gleichen Brennparametern durchgeführt werden.



Fertig glasierte IPS e.max ZirPress Restauration hergestellt mit der Maltechnik.



Ansicht der Restauration auf einem Spiegel – perfekt angepasstes IPS e.max ZirPress HT

## Eingliederung und Nachsorge

### Befestigungsmöglichkeiten

Ästhetische Befestigungsmöglichkeiten sind entscheidend für die harmonische Farbwirkung einer Vollkeramikrestauration. Je nach Indikation können IPS e.max ZirPress Restaurationen adhäsiv, selbstadhäsiv oder konventionell befestigt werden.

- Bei der adhäsiven Befestigung von IPS e.max ZirCAD Restaurationen stellen Variolink® II, Variolink® Veneer oder Multilink® Automix die idealen Composites dar.
- Für die selbstadhäsive Befestigung von IPS e.max ZirCAD steht SpeedCEM® zur Verfügung.
- Für die konventionelle Befestigung von IPS e.max ZirCAD empfehlen wir den Glasionomerzement Vivaglass® CEM. \*

\* Länderspezifisch kann das Lieferangebot abweichen

#### Kurzdefinition der unterschiedlichen Befestigungsmethoden

##### • Adhäsive Befestigung

Bei der adhäsiven Befestigung entsteht der Halt sowohl durch Haftreibung, vorwiegend jedoch durch chemische bzw. mikromechanische Bindung zwischen dem Befestigungsmaterial und Restauration sowie Befestigungsmaterial und Präparation. Auf Grund der chemischen bzw. mikromechanischen Bindung ist keine retentive Präparation notwendig. Auf dem präparierten Stumpf finden abhängig vom Befestigungsmaterial spezielle Adhäsiv-Systeme Anwendung, um den mikromechanischen Verbund zum Dentin bzw. Schmelz zu erzeugen.

Die adhäsive Befestigung bewirkt eine Erhöhung der «(Gesamt-)Festigkeit» der eingegliederten, vollkeramischen Restauration.

##### • Selbstadhäsive Befestigung

Das Befestigungsmaterial weist selbstätzende Eigenschaften zum Zahn hin auf, wodurch keine zusätzliche spezielle Vorbehandlung der Zahnoberfläche notwendig ist. Der Halt der Restauration wird hierdurch zum Teil durch mikromechanischen bzw. chemischen Verbund erreicht. Um ausreichende Haftkräfte zu erhalten ist eine retentive Präparation empfohlen. Die selbstadhäsive Befestigung bewirkt keine Erhöhung der „(Gesamt-)Festigkeit“ der vollkeramischen Restauration.

##### • Konventionelle Befestigung

Bei der konventionellen Befestigung entsteht der Halt der Restauration fast ausschliesslich durch Haftreibung zwischen dem Befestigungsmaterial und Restauration sowie Befestigungsmaterial und Präparation. Um die notwendige Haftreibung zur erhalten ist eine retentive Präparation mit einem Präparationswinkel von ca. 4°-6° notwendig. Die konventionelle Befestigung bewirkt keine Erhöhung der «(Gesamt-)Festigkeit» der vollkeramischen Restauration.

#### Indikationsbezogene Befestigungsmöglichkeiten

|   |  | Adhäsive Befestigung | Selbstadhäsive Befestigung | Konventionelle Befestigung |
|---|--|----------------------|----------------------------|----------------------------|
| IPS e.max ZirPress auf IPS e.max ZirCAD | Inlaybrücken                           | ✓                    | —                          | —                          |
|   | Front- und Seitenzahnkronen            | ✓                    | ✓                          | ✓                          |
|   | Brücken mit/ohne überpresster Schulter | ✓                    | ✓                          | ✓                          |
| IPS e.max Ceram auf IPS e.max ZirCAD    | Front- und Seitenzahnkronen            | ✓                    | ✓                          | ✓                          |
|   | Brücken mit/ohne überpresster Schulter | ✓                    | ✓                          | ✓                          |



## Vorbereitung zur Eingliederung

Die Konditionierung der Restauration und der Präparation ist abhängig von der gewählten Befestigungsmethode sowie dem Befestigungsmaterial. Die nachfolgende Auflistung zeigt die grundsätzlichen Arbeitsschritte der Vorbereitung zur Eingliederung. Die detaillierte Vorgehensweise entnehmen Sie der jeweiligen Verarbeitungsanleitung des verwendeten Befestigungsmaterials.

### Konditionierung der Restauration

Die Konditionierung der Keramikoberfläche als Vorbereitung zur Befestigung ist für einen innigen Verbund zwischen dem Befestigungsmaterial und der Vollkeramik-Restauration entscheidend. Bei der Kombination aus IPS e.max ZirCAD und IPS e.max ZirPress muss die Konditionierung indikationsabhängig erfolgen.

Folgende Vorgehensweise beachten:

- Zirkoniumoxid-unterstützte Restaurationen können zur Reinigung der Oberfläche vor der Befestigung mit max. 1 bar gestrahlt werden.
- Hochfeste Zirkoniumoxid-Keramiken werden generell nicht mit Flusssäuregel (IPS Ceramic Ätzgel) angeätzt, da kein Ätzmuster entsteht. Bei überpressten Inlaybrücken – mit Kontakt der Glaskeramik zur Zahnhartsubstanz – muss die überpresste Glaskeramik mit Flusssäuregel (IPS Ceramic Ätzgel) angeätzt werden.
- Restauration gründlich mit Wasser reinigen und trocken blasen.
- Bei Anwendung der adhäsiven Befestigung die Verbundfläche der Restauration mit Monobond Plus konditionieren.

| Material                      | IPS e.max ZirCAD / IPS e.max ZirPress                       |                               |                                 | IPS e.max ZirCAD / IPS e.max Ceram                          |                               |
|-------------------------------|---|-------------------------------|---------------------------------|---|-------------------------------|
|                               | Zirkoniumoxid / Nano-Fluor Apatit-Glaskeramik               |                               |                                 | Zirkoniumoxid / Nano-Fluor Apatit-Glaskeramik               |                               |
| Indikation                    | Kronen und Brücken mit/ohne überpresster Schulter           |                               | Inlaybrücken                    | Kronen und Brücken  |                               |
| Befestigungsart               | adhäsiv   | selbstadhäsiv / konventionell | adhäsiv                         | adhäsiv   | selbstadhäsiv / konventionell |
| Abstrahlen                    | Reinigung mit Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> bei max. 1 bar |                               | —                               | Reinigung mit Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> bei max. 1 bar |                               |
| Ätzen                         | —   |                               | 20 Sek. mit IPS® Ceramic Ätzgel | —   |                               |
| Konditionieren / Silanisieren | 60 Sek. mit Monobond® Plus                                  | —                             | 60 Sek. mit Monobond® Plus      | 60 Sek. mit Monobond® Plus                                  | —                             |
| Befestigungssystem            | Multilink® Automix  | SpeedCEM Vivaglass® CEM       | Multilink® Automix              | Multilink® Automix  | SpeedCEM Vivaglass® CEM       |



Bitte die jeweiligen Verarbeitungsanleitungen beachten.

### Konditionierung der Präparation

Die Präparation nach der Entfernung des Provisoriums gründlich reinigen. Vor der Konditionierung der Restauration erfolgt die Einprobe und Kontrolle der Okklusion und Artikulation. Falls Korrekturen notwendig sind muss die Restauration an diesen Stellen vor dem endgültigen Eingliedern extraoral poliert werden.

Die Konditionierung der Präparation ist abhängig vom Befestigungsmaterial und erfolgt entsprechend der jeweiligen Verarbeitungsanleitung.

### Pflegehinweise

Hochwertige Restaurationen aus IPS e.max ZirCAD benötigen, wie die natürlichen Zähne, eine regelmäßige professionelle Pflege. Der Gesundheit der Gingiva und Zähne kommt dies genauso zugute wie der ästhetischen Gesamterscheinung. Mit der bimssteinfreien Polierpaste Proxyt werden Oberflächen ohne Verschleiss gepflegt. Der niedrige RDA\*- Wert = 7 (Relative Dentin Abrasion) gibt die Sicherheit mit einer wenig abrasiven Paste zu reinigen.

Wissenschaftliche Untersuchungen und langjährige Praxiserfahrung belegen die schonende Wirkung im Vergleich zu anderen Pasten.



## Allgemeine Informationen

### Fragen und Antworten

#### Was versteht man unter Stapelschleifen (Stackmilling)?

Aus den grossen IPS e.max ZirCAD Blöcken (B65L-17, B85L-22) können in einem Schleifvorgang mehrere Gerüste geschliffen werden.

#### Müssen IPS e.max ZirCAD Gerüste vor der Sinterung vorbehandelt werden?

Es ist darauf zu achten, dass die Gerüste gereinigt werden. Trockene Gerüste mit Druckluft und feuchte Gerüste zusätzlich unter fließendem Wasser reinigen. Das Gerüst darf **nicht** mit Ultraschall im Wasserbad oder Dampfstrahler gereinigt und auch **nicht** mit  $Al_2O_3$  oder Glanzstrahlperlen abgestrahlt werden. Die Gerüste müssen für den Sintervorgang gründlich getrocknet werden.

#### Können feuchte Gerüste gesintert werden?

Das Gerüst muss vor dem Sinterprozess trocken sein. Feuchte Gerüste dürfen **nicht** gesintert werden. Die Trocknungsdauer richtet sich nach der Restaurationsgrösse und der Temperatur (70–140 °C). Werden feuchte Gerüste gesintert, besteht insbesondere bei Verwendung des Programat S1 ein hohes Risiko von Sprüngen.

#### Was muss beim Sintern von vielgliedrigen Gerüsten mit Sinterstruktur beachtet werden?

Gerüste mit Sinterstützstruktur stehend/liegend in der Sinterschale platzieren. Wichtig: Im Sintramat dürfen **keine  $ZrO_2$  Kugeln** verwendet werden.

#### Welche Aufgabe hat der IPS e.max Ceram ZirLiner?

IPS e.max Ceram ZirLiner sind transluzent und haben drei Hauptaufgaben:

1. Ermöglichen einen homogenen und ausgezeichneten Verbund zum Zirkoniumoxid-Gerüst.
2. Geben dem weissen und uneingefärbten Zirkoniumoxid-Gerüst Chroma, Tiefenwirkung und verleihen ihm einen eingefärbten Charakter, ohne die Opazität zu erhöhen.
3. Verleihen dem nicht fluoreszierenden Zirkoniumoxid-Gerüst natürliche Fluoreszenz und ermöglichen so vital aussehende Restaurationen.

#### Können IPS e.max ZirCAD-Gerüste auch ohne IPS e.max Ceram ZirLiner überpresst und/oder verblendet werden?

Es muss immer der farblich passende IPS e.max Ceram ZirLiner aufgetragen werden. Der ZirLiner ermöglicht einen ausgezeichneten Verbund sowie eine natürliche Farb- und Fluoreszenzwirkung bereits aus der Tiefe.

#### Warum haben die IPS e.max ZirCAD Colouring Liquids eine Kennfarbe?

Durch die Kennfarbe ist eindeutig erkennbar, ob und mit welcher Farbe ein Gerüst eingefärbt wurde. Dies erhöht insbesondere bei Laboren mit produktionsorientiertem Ansatz die Prozesssicherheit und Überwachung der Abläufe. Zudem zeigt die gleichmässige Färbung des Gerüsts vor der Sinterung den korrekten Einfärbvorgang an. Bitte Vorsicht beim Umgang mit den Liquids, um Verunreinigungen der Haut, Kleidung oder Laboreinrichtung zu vermeiden.

#### Warum ist das IPS e.max Ceram ZirLiner Pulver grün eingefärbt, und wie muss der Auftrag erfolgen?

Da Zirkoniumoxid weiss ist und daher einen schlechten Kontrast zu zahnfarbenen bzw. weissen Pulvern aufweist, wurde der IPS e.max Ceram ZirLiner mit einer Kennfarbe versehen, um den ZirLiner-Auftrag einfach und effizient durchführen zu können. Das IPS e.max Ceram ZirLiner Pulver ist sehr fein und wirkt beim Auftragen durch die Dichte der Kornpackung etwas dick. Es muss darauf geachtet werden, dass beim Auftragen ein gleichmässiger, grünlicher Farbeindruck erreicht wird. Wirkt die Farbe zu blass, ist die Schichtstärke zu dünn. Nach dem Brennen hingegen weist der ZirLiner eine Schichtstärke von ca. 0.1 mm auf.

**Welcher IPS e.max Ceram ZirLiner sollte auf eingefärbten Zirkonium Gerüsten verwendet werden?**

Bei eingefärbten Zirkoniumoxid-Gerüsten wird der fluoreszierende IPS e.max Ceram ZirLiner clear verwendet. Dieser ermöglicht einen ausgezeichneten Verbund zum Zirkoniumoxid und verleiht dem Gerüst eine natürliche Fluoreszenz.

**Wann ist ein Regenerierungsbrand bei IPS e.max ZirCAD notwendig?**

Die Notwendigkeit eines Regenerierungsbrandes ist abhängig vom verwendeten Schleifinstrument, welches bei der Bearbeitung des gesinterten IPS e.max ZirCAD Gerüstes eingesetzt wird. Bitte hierzu die Schleifkörperempfehlung beachten. Grundsätzlich gilt: Je feiner der Schleifer, desto weniger Schädigungen des Zirkoniumoxid-Gerüstes. Bei Diamantschleifkörpern (Körnung >100 µm) ist ein Regenerierungsbrand erforderlich. Zur Entfernung der Sinterstruktur bei vielgliedrigen Brücken unbedingt die empfohlenen Schleifkörper verwenden.

**Kann die Dicke des ZirLiner Auftrags kontrolliert werden?**

Bei korrektem Auftrag ist die Farbwirkung des gebrannten IPS e.max Ceram ZirLiners analog dem IPS e.max Ceram ZirLiner Massenfarbschlüssel. Ist der ZirLiner zu dick aufgetragen, so ist die Farbwirkung zu intensiv, was zu einer Farbverschiebung bei der fertig gestellten Restauration führen kann.

**Können auch andere Sinteröfen zum Sintern von IPS e.max ZirCAD Restaurationen verwendet werden?**

Die Sinteröfen Programat S1 und Sintramat sind mit IPS e.max ZirCAD getestet und darauf abgestimmt. Andere Hochtemperatur-Öfen können daher nur bedingt zur Sinterung verwendet werden. Bitte versichern Sie sich bei Ivoclar Vivadent über die Kompatibilität.

**Dürfen IPS e.max ZirCAD Restaurationen vor dem Verblenden mit Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> gestrahlt werden?**

Vor dem Verblenden das Gerüst unter fließendem Wasser oder mit dem Dampfstrahler reinigen. Das Gerüst **nicht** mit Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> abstrahlen, da dies zu Schädigungen der Keramikoberfläche führen kann und Störungen im Verbund zwischen Gerüst und Schichtkeramik hervorruft.

**Können IPS e.max ZirCAD Restaurationen konventionell zementiert werden?**

IPS e.max ZirCAD Restaurationen können sowohl adhäsiv befestigt als auch konventionell zementiert werden. Bei der konventionellen Zementierung muss auf eine ausreichend retentive Präparationsgestaltung geachtet werden. Ist dies nicht möglich, sollte auf die adhäsive Befestigung – z.B. mit Multilink® Automix – ausgewichen werden. Für die konventionelle Zementierung steht Vivaglass® CEM zur Verfügung. Für die selbstadhäsive Zementierung wird SpeedCEM empfohlen. Von der Verwendung klassischer Phosphat-Zemente wird abgeraten, da diese den Lichtdurchfluss der Vollkeramik negativ beeinflussen und das ästhetische Erscheinungsbild der Vollkeramik-Restaurationen verschlechtern. Überpresste Inlaybrücken müssen adhäsiv befestigt werden.

# Kombinationstabellen

## IPS e.max Ceram (A–D) auf IPS e.max ZirCAD

IPS e.max Ceram auf IPS e.max ZirCAD MO 0 (uneingefärbte Blöcke)

| Bleach, A-D  | BL1                            | BL2 | BL3 | BL4 | A1              | A2              | A3              | A3.5            | A4              | B1              | B2              | B3              | B4              | C1              | C2              | C3   | C4   | D2   | D3   | D4   |
|--|--------------------------------|-----|-----|-----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|------|------|------|------|
| wahlweise<br>IPS e.max Ceram ZirLiner<br>IPS e.max ZirCAD Colouring<br>Liquid + IPS e.max ZirLiner clear | ZL clear                       |     |     |     | ZL 1            | ZL 1            | ZL 2            | ZL 2            | ZL 4            | ZL 1            | ZL 1            | ZL 3            | ZL 3            | ZL 1            | ZL 4            |      |      |      |      |      |
|  | -                              |     |     |     | CL 1 + ZL clear | CL 1 + ZL clear | CL 2 + ZL clear | CL 2 + ZL clear | CL 4 + ZL clear | CL 1 + ZL clear | CL 1 + ZL clear | CL 3 + ZL clear | CL 3 + ZL clear | CL 1 + ZL clear | CL 4 + ZL clear |      |      |      |      |      |
| IPS e.max Ceram Intensive ZirLiner   | yellow, orange, brown, incisal |     |     |     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |      |      |      |      |      |
| IPS e.max Ceram Dentin   | BL1                            | BL2 | BL3 | BL4 | D A1            | D A2            | D A3            | D A3.5          | D A4            | D B1            | D B2            | D B3            | D B4            | D C1            | D C2            | D C3 | D C4 | D D2 | D D3 | D D4 |
| IPS e.max Ceram Transpa Incisal  | IBL                            |     |     |     | TI 1            | TI 1            | TI 2            | TI 2            | TI 3            | TI 1            | TI 1            | TI 1            | TI 2            | TI 1            | TI 3            |      |      |      |      |      |

IPS e.max Ceram auf IPS e.max ZirCAD MO 1 und MO 2 (voreingefärbte Blöcke)

| Bleach, A-D                        | BL1*                           | BL2* | BL3* | BL4* | A1   | A2   | A3   | A3.5   | A4*  | B1   | B2   | B3   | B4*  | C1   | C2*  | C3* | C4* | D2* | D3* | D4* |
|------------------------------------|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| IPS e.max ZirCAD                   |                                |      |      |      | MO 1 | MO 1 | MO 2 | MO 2   | MO 2 | MO 1 | MO 1 | MO 1 | MO 1 | MO 1 | MO 1 |     |     |     |     |     |
| IPS e.max Ceram ZirLiner           | clear                          |      |      |      |      |      |      |        |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |
| IPS e.max Ceram Intensive ZirLiner | yellow, orange, brown, incisal |      |      |      |      |      |      |        |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |
| IPS e.max Ceram Dentin             |                                |      |      |      | D A1 | D A2 | D A3 | D A3.5 |      | D B1 | D B2 | D B3 | D B4 | D C1 |      |     |     |     |     |     |
| IPS e.max Ceram Transpa Incisal    |                                |      |      |      | TI 1 | TI 1 | TI 2 | TI 2   |      | TI 1 | TI 1 | TI 1 | TI 1 | TI 1 | TI 1 |     |     |     |     |     |

\* Bitte Vorgehensweise IPS e.max Ceram auf IPS e.max ZirCAD MO 0 (uneingefärbte Blöcke) beachten

## IPS e.max Ceram Chromscoop auf IPS e.max ZirCAD

### IPS e.max Ceram auf IPS e.max ZirCAD MO 0 (uneingefärbte Blöcke)

| Chromascope  | 110                            | 120   | 130   | 140   | 210             | 220   | 230   | 240   | 310             | 320   | 330   | 340   | 410             | 420   | 430   | 440   | 510             | 520   | 530   | 540   |  |
|--|--------------------------------|-------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------|--|
| wahlweise<br>IPS e.max Ceram Zirliner<br>IPS e.max ZirCAD Colouring<br>Liquid + IPS e.max Zirliner clear | ZL 1                           |       |       |       | ZL 2            |       |       |       | ZL 3            |       |       |       | ZL 4            |       |       |       | ZL 4            |       |       |       |  |
|  | CL 1 + ZL clear                |       |       |       | CL 2 + ZL clear |       |       |       | CL 3 + ZL clear |       |       |       | CL 4 + ZL clear |       |       |       | CL 4 + ZL clear |       |       |       |  |
| IPS e.max Ceram Intensive Zirliner   | yellow, orange, brown, incisal |       |       |       |                 |       |       |       |                 |       |       |       |                 |       |       |       |                 |       |       |       |  |
| IPS e.max Ceram Dentin   | D 110                          | D 120 | D 130 | D 140 | D 210           | D 220 | D 230 | D 240 | D 310           | D 320 | D 330 | D 340 | D 410           | D 420 | D 430 | D 440 | D 510           | D 520 | D 530 | D 540 |  |
| IPS e.max Ceram Incisal  | I 1                            | I 1   | I 1   | I 2   | I 2             | I 2   | I 3   | I 3   | I 3             | I 3   | I 3   | I 3   | I 3             | I 3   | I 3   | I 3   | I 3             | I 3   | I 3   | I 3   |  |

### IPS e.max Ceram auf IPS e.max ZirCAD MO 1 und MO 2 (voringefärbte Blöcke)

| Chromascope                        | 110                            | 120   | 130   | 140   | 210   | 220   | 230   | 240   | 310* | 320* | 330* | 340* | 410* | 420* | 430* | 440* | 510* | 520* | 530* | 540* |  |
|------------------------------------|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| IPS e.max ZirCAD                   | MO 1                           |       |       |       | MO 2  |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
| IPS e.max Zirliner                 | ZL clear                       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
| IPS e.max Ceram Intensive Zirliner | yellow, orange, brown, incisal |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
| IPS e.max Ceram Dentin             | D 110                          | D 120 | D 130 | D 140 | D 210 | D 220 | D 230 | D 240 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
| IPS e.max Ceram Incisal            | I 1                            | I 1   | I 1   | I 2   | I 2   | I 2   | I 3   | I 3   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |

\* Bitte Vorgehensweise IPS e.max Ceram auf IPS e.max ZirCAD MO 0 (uneingefärbte Blöcke) beachten

## Trocknungszeiten

Um eine Schädigung des Gerüstes bei der Sinterung zu verhindern, muss das IPS e.max ZirCAD Gerüst komplett getrocknet sein. Feuchte Gerüste dürfen nicht gesintert werden.

Zur Trocknung folgende Hinweise beachten:

- Gerüst muss frei von Staubresten und Schleifrückständen sein.
- Zur Trocknung können wahlweise ein Trocknungsschrank oder eine Infrarotlampe verwendet werden.
- Gerüste zur Trocknung auf die Okklusalfäche legen.
- Bitte beachten. Bei Infrarotlampen (250W) hat der Abstand (5–20 cm) zum Objekt einen entscheidenden Einfluss auf die einwirkende Temperatur.
- Die Trocknungszeit ist abhängig von der Temperatur. Zur Trocknung der Gerüste darf eine Temperatur von 140°C nicht überschreiten. Bei geringeren Temperaturen verlängern sich die Trocknungszeiten.
- Je nach Grösse des Gerüstes variieren die Trocknungszeiten ebenfalls. Die entsprechenden Trocknungszeiten sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

### Trocknungszeiten IPS e.max ZirCAD in Abhängigkeit der Restaurationsgrösse und Temperatur

|                                     | Temperatur ~70°C | Temperatur ~140°C |
|-------------------------------------|------------------|-------------------|
| Einzelzahngerüst                    | ≥15 min.         | 5-10 min.         |
| 3-4-gliedrige Brückengerüste        | ≥40 min.         | ≥25 min.          |
| 5- und mehrgliedrige Brückengerüste | ≥50 min.         | ≥25 min.          |

## Regenerierungsbrand – Brennparameter

- Gerüst mit Dampfstrahler reinigen und trocknen.
- Gerüst auf Metallpins auf einem Wabenträger, bzw. im Programat S1 direkt auf dem Sintertisch, positionieren.
- Regenerierungsbrand in einem Keramikbrennofen (z.B. Programat P700 oder Sinterofen Programat S1) mit den entsprechenden Parametern durchführen.
- Optional regulären Sinterbrand im Sintramat (Programm P1) erneut durchführen.

### Brennparameter IPS e.max ZirCAD Regenerierungsbrand im Keramikbrennofen oder Sinterofen Programat S1

| Ofen                                       | B<br>°C/°F                     | S<br>min | t <sub>1</sub> <sup>↗</sup><br>°C/°F | T <sub>1</sub><br>°C/°F | H <sub>1</sub><br>min | L<br>°C/°F            | t <sub>↘</sub><br>°C/°F |
|--|--------------------------------|----------|--------------------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| P300<br>P500<br>P700<br>EP 3000<br>EP 5000 | 403<br>757                     | 0:18     | 65<br>117                            | 1050<br>1922            | 15:00                 | 750<br>1382           | 25<br>45                |
| P80<br>P100<br>P200<br>EP 600              | 403<br>757                     | 0:18     | 65<br>117                            | 1050<br>1922            | 15:00                 | 750<br>1382           | —                       |
| PX1  | 403<br>757                     | 0:30     | 65<br>117                            | 1050<br>1922            | 15:00                 | 750<br>1382<br>12 min | —                       |
| S1   | Regenerierungsbrand Programm 7 |          |                                      |                         |                       |                       |                         |

## Brennparameter für IPS e.max ZirCAD

### Brandführung von Zirkoniumoxid-unterstützten Restaurationen

Um Restaurationen optimale Brennergebnisse des IPS e.max Ceram zu erreichen sind folgende Punkte zu beachten:

- Um eine gleichbleibende Schichtstärke der Verblendung zu gewährleisten, muss das Zirkoniumoxid-Gerüst höckerunterstützt gestaltet sein. Die Folge sind, je nach klinischer Situation, unterschiedliche Wandstärken und Volumina des Gerüsts.
- Da  $ZrO_2$  im Vergleich zu anderen Gerüstmaterialien ein schlechter Wärmeleiter ist, ist eine niedrige **Aufheizrate  $t\uparrow$**  notwendig. Dies gewährleistet eine gleichmässige Temperaturverteilung in der Verbundzone zwischen Gerüst und Verblendung sowie an der Aussenfläche der Restauration auch bei unterschiedlichen Gerüstwandstärken. Hierdurch wird ein optimaler Verbund sowie eine gleichmässige Sinterung der Schichtmassen erreicht.
- Beim Abkühlen der Restaurationen nach dem Brand entstehen durch die unterschiedlichen Abkühlgeschwindigkeiten der Aussenseite sowie im Inneren Spannungen. Durch eine **langsame Abkühlung** beim „letzten Brand“ können, insbesondere bei  $ZrO_2$  gestützten Restaurationen, diese Spannungen verringert und das Risiko von Abplatzungen minimiert werden.
- Mehrere Einheiten (z.B. mehrgliedrige Brücken mit massiven Brückengliedern) im Brennofen verzögern eine gleichmässige Durchwärmung der Brennobjekte.
- Die Durchwärmung der Brennofenkammer ist abhängig von der Art des Brennofens sowie der Grösse des Brennofenraums.
- Die in den Verarbeitungsanleitungen angegebenen Parameter sind auf Ivoclar Vivadent Öfen (Toleranzbereich +/- 10 °C) abgestimmt.
- Wird kein Ivoclar Vivadent Ofen verwendet, können eventuell erforderliche Temperaturanpassungen nicht ausgeschlossen werden.
- Zu Beginn des Brandes den Ofen öffnen und Signalton abwarten. Anschliessend Brenngutträger mit Objekten in die Mitte des Brenntisches positionieren und das Programm starten.



### Hinweise zur Abkühlung nach Abschluss des Brennprogrammes

Um ein «sanftes» Abkühlen der Restauration nach dem Brand zu gewährleisten bitte folgende Hinweise beachten:

- Signalton oder optische Anzeige am Brennofen über das Ende des Brennvorganges abwarten, bevor die Objekte auf dem Brenngutträger entnommen werden.
- Heisse Objekte nicht mit einer Metallzange berühren.
- Objekte an einem vor Zugluft geschützten Platz vollständig auf Raumtemperatur abkühlen lassen.
- Objekte nicht abblasen oder abschrecken.

### IPS e.max Ceram auf IPS e.max ZirCAD



| IPS e.max Ceram auf IPS e.max ZirCAD<br>Schichttechnik | B<br>°C | S<br>min | $t\uparrow$<br>°C/min | T<br>°C | H<br>min | V <sub>1</sub><br>°C | V <sub>2</sub><br>°C | L<br>°C |
|--|---------|----------|-----------------------|---------|----------|----------------------|----------------------|---------|
| ZirLiner-Brand   | 403     | 4:00     | 40                    | 960     | 1:00     | 450                  | 959                  | 0       |
| 1. Margin-Brand  | 403     | 4:00     | 40                    | 800     | 1:00     | 450                  | 799                  | 0       |
| 2. Margin- Brand                                       | 403     | 4:00     | 40                    | 800     | 1:00     | 450                  | 799                  | 0       |
| Wash-Brand (Foundation)                                | 403     | 4:00     | 40                    | 750     | 1:00     | 450                  | 749                  | 0       |
| 1. Dentin- / Incisal-Brand                             | 403     | 4:00     | 40                    | 750     | 1:00     | 450                  | 749                  | 0       |
| 2. Dentin-/Incisal-Brand                               | 403     | 4:00     | 40                    | 750     | 1:00     | 450                  | 749                  | 0       |
| Malfarbenbrand   | 403     | 6:00     | 60                    | 725     | 1:00     | 450                  | 724                  | 450     |
| Glanzbrand   | 403     | 6:00     | 60                    | 725     | 1:00     | 450                  | 724                  | 450     |
| Add-On mit Glanzbrand                                  | 403     | 6:00     | 60                    | 725     | 1:00     | 450                  | 724                  | 450     |
| Add-On nach Glanzbrand                                 | 403     | 6:00     | 50                    | 700     | 1:00     | 450                  | 699                  | 450     |



### IPS e.max Ceram auf IPS e.max ZirPress/ZirCAD (Maltechnik)

| IPS e.max Ceram auf IPS e.max ZirPress<br><i>Maltechnik</i> | B<br>°C | S<br>min | t↗<br>°C/min | T<br>°C | H<br>min  | V <sub>1</sub><br>°C | V <sub>2</sub><br>°C | L<br>°C |
|---|---------|----------|--------------|---------|-----------|----------------------|----------------------|---------|
| ZirLiner-Brand – vor Wax-up und Pressen                     | 403     | 4:00     | 40           | 960     | 1:00      | 450                  | 959                  | 0       |
| Malfarben- und Charakterisierungsbrand                      | 403     | 6:00     | 60           | 770     | 1:00-2:00 | 450                  | 769                  | 450     |
| Glanzbrand  | 403     | 6:00     | 60           | 770     | 1:00-2:00 | 450                  | 769                  | 450     |
| Add-On nach Glanzbrand                                      | 403     | 6:00     | 50           | 700     | 1:00      | 450                  | 699                  | 450     |



### IPS e.max Ceram auf IPS e.max ZirPress/ZirCAD (Cut-Back, Schichttechnik)

| IPS e.max Ceram auf IPS e.max ZirPress<br><i>Cut-Back und Schichttechnik</i> | B<br>°C | S<br>min | t↗<br>°C/min | T<br>°C | H<br>min | V <sub>1</sub><br>°C | V <sub>2</sub><br>°C | L<br>°C |
|--|---------|----------|--------------|---------|----------|----------------------|----------------------|---------|
| ZirLiner-Brand – vor Wax-up und Pressen                                      | 403     | 4:00     | 40           | 960     | 1:00     | 450                  | 959                  | 0       |
| Washbrand (Foundation)   | 403     | 4:00     | 40           | 750     | 1:00     | 450                  | 749                  | 0       |
| Washbrand (Foundation) Charakterisierung                                     | 403     | 4:00     | 40           | 750     | 1:00     | 450                  | 749                  | 0       |
| 1. Dentin- / Incisal-Brand   | 403     | 4:00     | 40           | 750     | 1:00     | 450                  | 749                  | 0       |
| 2. Dentin- / Incisal-Brand   | 403     | 4:00     | 40           | 750     | 1:00     | 450                  | 749                  | 0       |
| Malfarbenbrand   | 403     | 6:00     | 60           | 725     | 1:00     | 450                  | 724                  | 450     |
| Glanzbrand   | 403     | 6:00     | 60           | 725     | 1:00     | 450                  | 724                  | 450     |
| Add-On mit Glanzbrand  | 403     | 6:00     | 60           | 725     | 1:00     | 450                  | 724                  | 450     |
| Add-On nach Glanzbrand   | 403     | 6:00     | 50           | 700     | 1:00     | 450                  | 699                  | 450     |



### IPS e.max Ceram auf IPS e.max ZirPress/ZirCAD (Gingiva-Technik)

| IPS e.max Ceram auf IPS e.max ZirPress<br><i>Gingiva-Technik</i> | B<br>°C | S<br>min | t↗<br>°C/min | T<br>°C | H<br>min | V <sub>1</sub><br>°C | V <sub>2</sub><br>°C | L<br>°C |
|--|---------|----------|--------------|---------|----------|----------------------|----------------------|---------|
| ZirLiner-Brand – vor Wax-up und Pressen                          | 403     | 4:00     | 40           | 960     | 1:00     | 450                  | 959                  | 0       |
| Washbrand (Foundation)   | 403     | 4:00     | 40           | 750     | 1:00     | 450                  | 749                  | 450     |
| Washbrand (Foundation) Charakterisierung                         | 403     | 4:00     | 40           | 750     | 1:00     | 450                  | 749                  | 450     |
| 1. Dentin- / Incisal-Brand                                       | 403     | 4:00     | 40           | 750     | 1:00     | 450                  | 749                  | 450     |
| 2. Dentin- / Incisal-Brand                                       | 403     | 4:00     | 40           | 750     | 1:00     | 450                  | 749                  | 450     |
| Malfarbenbrand   | 403     | 6:00     | 60           | 725     | 1:00     | 450                  | 724                  | 450     |
| Glanzbrand   | 403     | 6:00     | 60           | 725     | 1:00     | 450                  | 724                  | 450     |
| Add-On mit Glanzbrand  | 403     | 6:00     | 60           | 725     | 1:00     | 450                  | 724                  | 450     |
| Add-On nach Glanzbrand   | 403     | 6:00     | 50           | 700     | 1:00     | 450                  | 699                  | 450     |

# Ivoclar Vivadent – worldwide

## **Ivoclar Vivadent AG**

Bendererstrasse 2  
FL-9494 Schaan  
Liechtenstein  
Tel. +423 235 35 35  
Fax +423 235 33 60  
[www.ivoclarvivadent.com](http://www.ivoclarvivadent.com)

## **Ivoclar Vivadent Pty. Ltd.**

1 – 5 Overseas Drive  
P.O. Box 367  
Noble Park, Vic. 3174  
Australia  
Tel. +61 3 979 595 99  
Fax +61 3 979 596 45  
[www.ivoclarvivadent.com.au](http://www.ivoclarvivadent.com.au)

## **Ivoclar Vivadent GmbH**

Bremschlstr. 16  
Postfach 223  
A-6706 Bürs  
Austria  
Tel. +43 5552 624 49  
Fax +43 5552 675 15  
[www.ivoclarvivadent.com](http://www.ivoclarvivadent.com)

## **Ivoclar Vivadent Ltda.**

Rua Geraldo Flausino Gomes,  
78 – 6.º andar Cjs. 61/62  
Bairro: Brooklin Novo  
CEP: 04575-060 São Paulo – SP  
Brazil  
Tel. +55 11 3466 0800  
Fax +55 11 3466 0840  
[www.ivoclarvivadent.com.br](http://www.ivoclarvivadent.com.br)

## **Ivoclar Vivadent Inc.**

2785 Skymark Avenue, Unit 1  
Mississauga  
Ontario L4W 4Y3  
Canada  
Tel. +1 905 238 5700  
Fax +1 905 238 5711  
[www.ivoclarvivadent.us](http://www.ivoclarvivadent.us)

## **Ivoclar Vivadent Marketing Ltd.**

Rm 603 Kuen Yang  
International Business Plaza  
No. 798 Zhao Jia Bang Road  
Shanghai 200030  
China  
Tel. +86 21 5456 0776  
Fax +86 21 6445 1561  
[www.ivoclarvivadent.com](http://www.ivoclarvivadent.com)

## **Ivoclar Vivadent Marketing Ltd.**

Calle 134 No. 7-B-83, Of. 520  
Bogotá  
Colombia  
Tel. +57 1 627 33 99  
Fax +57 1 633 16 63  
[www.ivoclarvivadent.com](http://www.ivoclarvivadent.com)

## **Ivoclar Vivadent SAS**

B.P. 118  
F-74410 Saint-Jorioz  
France  
Tel. +33 450 88 64 00  
Fax +33 450 68 91 52  
[www.ivoclarvivadent.fr](http://www.ivoclarvivadent.fr)

## **Ivoclar Vivadent GmbH**

Dr. Adolf-Schneider-Str. 2  
D-73479 Ellwangen, Jagst  
Germany  
Tel. +49 (0) 79 61 / 8 89-0  
Fax +49 (0) 79 61 / 63 26  
[www.ivoclarvivadent.de](http://www.ivoclarvivadent.de)

## **Ivoclar Vivadent Marketing Ltd. (Liaison Office)**

503/504 Raheja Plaza  
15 B Shah Industrial Estate  
Veera Desai Road, Andheri( West)  
Mumbai, 400 053  
India  
Tel. +91 (22) 2673 0302  
Fax +91 (22) 2673 0301  
[www.ivoclarvivadent.com](http://www.ivoclarvivadent.com)

## **Ivoclar Vivadent s.r.l. & C. s.a.s**

Via Gustav Flora, 32  
39025 Naturno (BZ)  
Italy  
Tel. +39 0473 67 01 11  
Fax +39 0473 66 77 80  
[www.ivoclarvivadent.it](http://www.ivoclarvivadent.it)

## **Ivoclar Vivadent K.K.**

1-28-24-4F Hongo  
Bunkyo-ku  
Tokyo 113-0033  
Japan  
Tel. +81 3 6903 3535  
Fax +81 3 5844 3657  
[www.ivoclarvivadent.jp](http://www.ivoclarvivadent.jp)

## **Ivoclar Vivadent S.A. de C.V.**

Av. Mazatlán No. 61, Piso 2  
Col. Condesa  
06170 México, D.F.  
Mexico  
Tel. +52 (55) 5062-1000  
Fax +52 (55) 5062-1029  
[www.ivoclarvivadent.com.mx](http://www.ivoclarvivadent.com.mx)

## **Ivoclar Vivadent Ltd.**

12 Omega St, Albany  
PO Box 5243 Wellesley St  
Auckland, New Zealand  
Tel. +64 9 914 9999  
Fax +64 9 814 9990  
[www.ivoclarvivadent.co.nz](http://www.ivoclarvivadent.co.nz)

## **Ivoclar Vivadent**

**Polska Sp. z o.o.**  
ul. Jana Pawla II 78  
PL-00175 Warszawa  
Poland  
Tel. +48 22 635 54 96  
Fax +48 22 635 54 69  
[www.ivoclarvivadent.pl](http://www.ivoclarvivadent.pl)

## **Ivoclar Vivadent Marketing Ltd.**

Derbenevskaja Nabereshnaya 11, Geb. W  
115114 Moscow  
Russia  
Tel. +7 495 913 66 19  
Fax +7 495 913 66 15  
[www.ivoclarvivadent.ru](http://www.ivoclarvivadent.ru)

## **Ivoclar Vivadent Marketing Ltd.**

171 Chin Swee Road  
#02-01 San Centre  
Singapore 169877  
Tel. +65 6535 6775  
Fax +65 6535 4991  
[www.ivoclarvivadent.com](http://www.ivoclarvivadent.com)

## **Ivoclar Vivadent S.L.U.**

c/ Emilio Muñoz N° 15  
Entrada c/ Albarracin  
E-28037 Madrid  
Spain  
Tel. + 34 91 375 78 20  
Fax + 34 91 375 78 38  
[www.ivoclarvivadent.es](http://www.ivoclarvivadent.es)

## **Ivoclar Vivadent AB**

Dalvägen 14  
S-169 56 Solna  
Sweden  
Tel. +46 (0) 8 514 93 930  
Fax +46 (0) 8 514 93 940  
[www.ivoclarvivadent.se](http://www.ivoclarvivadent.se)

## **Ivoclar Vivadent Liaison Office**

Ahi Evran Caddesi No 1  
Polaris Is Merkezi Kat: 7  
80670 Maslak  
Istanbul  
Turkey  
Tel. +90 212 346 04 04  
Fax +90 212 346 04 24  
[www.ivoclarvivadent.com](http://www.ivoclarvivadent.com)

## **Ivoclar Vivadent Limited**

Ground Floor Compass Building  
Feldspar Close  
Warrens Business Park  
Enderby  
Leicester LE19 4SE  
United Kingdom  
Tel. +44 116 284 78 80  
Fax +44 116 284 78 81  
[www.ivoclarvivadent.com](http://www.ivoclarvivadent.com)

## **Ivoclar Vivadent, Inc.**

175 Pineview Drive  
Amherst, N.Y. 14228  
USA  
Tel. +1 800 533 6825  
Fax +1 716 691 2285  
[www.ivoclarvivadent.us](http://www.ivoclarvivadent.us)

## **Erstellung der Verarbeitungsanleitung: 02/2010**

Dieses Material wurde für den Einsatz im Dentalbereich entwickelt und muss gemäss Gebrauchsinformation verarbeitet werden. Für Schäden, die sich aus anderweitiger Verwendung oder nicht sachgemässer Verarbeitung ergeben, übernimmt der Hersteller keine Haftung. Darüber hinaus ist der Verwender verpflichtet, das Material eigenverantwortlich vor dessen Einsatz auf Eignung und Verwendungsmöglichkeit für die vorgesehenen Zwecke zu prüfen, zumal wenn diese Zwecke nicht in der Gebrauchsinformation aufgeführt sind. Dies gilt auch, wenn die Materialien mit Produkten von Mitbewerbern gemischt oder zusammen verarbeitet werden.