





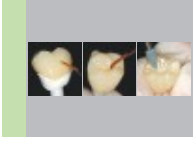
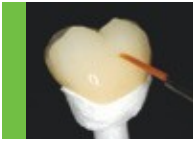

IPS **e.max**<sup>®</sup>

# ZirCAD Chairside Gebrauchsinformation

All ceramic,  
all you need.

  
**ivoclar**  
**vivadent**<sup>®</sup>  
passion vision innovation

# Inhaltsverzeichnis

Produkt- informationen		<b>3</b>	<b>IPS e.max® System</b>
		<b>5</b>	<b>IPS e.max® ZirCAD</b> Material Anwendungen Zusammensetzung Wissenschaftliche Daten Blockkonzept
Praktische Vorgehensweise		<b>9</b>	<b>Übersicht klinische Arbeitsschritte, Herstellungsprozess</b> Farbnahme – Zahnfarbe, Stumpffarbe Präparationsrichtlinien Gestaltungskriterien CAD/CAM-Verarbeitungsprozess CAD/CAM-Partner
		<b>17</b>	<b>Übersicht der Verarbeitungstechniken</b>
		<b>18</b>	<b>Herstellungsprozess</b> Ausarbeiten nach dem Fertigungsprozess Sinterung Glasurtechnik Maltechnik Poliertechnik Korrekturen
Allgemeine Informationen		<b>38</b>	Fragen und Antworten Farbkombinationstabelle Befestigung und Pflegehinweise Sinterungs- und Brennprogramme

## Symbole in der Gebrauchsinformation



Wichtig



Information



Tipps & Tricks



Nicht zulässige Anwendung



Hinweis zur Brandführung

# IPS e.max® System

Das IPS e.max®-System ist aufgrund seiner Vielseitigkeit, des klinischen Langzeiterfolges und seines breiten Indikationspektrums das weltweit erfolgreichste und meistverwendete Vollkeramik-System.

Mit den höchstethischen und hochfesten IPS e.max-Materialien werden vom dünnen Veneer bis zur mehrgliedrigen Brücke alle festsitzenden Indikationen realisiert. Auch Hybrid-Versorgungen sind möglich.

Das abgestimmte Farbkonzept innerhalb des Systems und der Einzelprodukte von der Farbnahme bis zur Materialwahl ist anwenderfreundlich und ermöglicht flexibles Arbeiten.

Die ideale Restaurationsfarbe wird mittels der IPS e.max Shade Navigation App optimal abgebildet, erleichtert dadurch die Materialwahl, führt zu einem farblich passenden Endergebnis und bietet so Effizienz und Sicherheit.

IPS e.max ist das umfassende und hochwertige Vollkeramiksystem für alle Indikationen, ästhetischen Ansprüche und Patientensituationen: es ist **all ceramic – all you need.**



# IPS e.max® CAD / IPS e.max® ZirCAD

Für maximale Flexibilität



## IPS e.max® CAD

Lithium-Disilikat-Glaskeramik (LS<sub>2</sub>)

**Für:** Kronen, Brücken, Inlays, Onlays, Veneers, Teilkronen und implantatgetragene Hybrid-Versorgungen

**Festigkeit:** 530 MPa<sup>(1)</sup>



## IPS e.max® ZirCAD

Zirkoniumoxid-Keramik (ZrO<sub>2</sub>)

**Für:** Vollanatomische Kronen und Brücken

**Festigkeit:** 850 MPa<sup>(2)</sup> MT Multi  
1'200 MPa<sup>(2)</sup> LT



## IPS e.max® CAD Crystall./Shades/Stains und Glaze

Universelle Malfarben und Glasuren

**Für:** IPS e.max CAD, IPS e.max ZirCAD und IPS Empress CAD

<sup>(1)</sup> Mittlere biaxiale Biegefestigkeit über 10 Jahre

<sup>(2)</sup> typischer Mittelwert der Biegefestigkeit von IPS e.max ZirCAD  
Quelle: F&E Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein

**IPS e.max CAD** ist die innovative Lithium-Disilikat-Glaskeramik (LS<sub>2</sub>) für die CAD/CAM-Technologie. Sie ist einzigartig und verbindet höchste ästhetische Ansprüche mit hoher Anwenderfreundlichkeit. Die digital gefertigte Restauration wird aus einem vollumfassenden Indikationsspektrum gewählt, das nur IPS e.max CAD bietet. Eine Vielzahl an Transluzenzstufen, Farben und Blockgrößen ermöglicht ein flexibles Arbeiten. Geprüfte und abgestimmte Befestigungsmaterialien ergänzen das Angebot ideal.

**IPS e.max ZirCAD** ermöglicht via Schnellsinterverfahren das beliebte Zirkoniumoxid-Material einfach, schnell und ästhetisch schön in der Zahnarztpraxis herzustellen. Die IPS e.max ZirCAD-Blöcke sind für monolithische Kronen und 3-gliedrige Brücken indiziert. Die hohe Festigkeit von IPS e.max ZirCAD erlaubt dünnere Wandstärken und die substanzschonende Präparation als auch die konventionelle und selbstadhäsive Befestigung z.B. mit dem selbstadhäsiven Composite-Zement SpeedCEM® Plus.

**IPS e.max CAD Crystall./Shades/Stains und Glaze** ist das universelle Malfarben- und Glasursystem für IPS e.max CAD, IPS e.max ZirCAD und IPS Empress CAD. Die Glasur ist mit und ohne Fluoreszenz-Effekt erhältlich.

Für **IPS e.max CAD Monolithic Solutions**, **IPS e.max CAD Veneering Solutions** sowie die **IPS e.max CAD Abutment Solutions** stehen separate Gebrauchsinformationen zur Verfügung.

## Material

IPS e.max ZirCAD sind vorgesinterte Yttriumoxid-stabilisierte Zirkoniumoxid-Blöcke für die CAD/CAM-Technologie. Die Blöcke sind als **MT Multi (mit Farb- und Transluzenzverlauf)** oder monochromatisch als **LT (Low Translucency)** erhältlich.

Die Materialien haben mit einem typischen Mittelwert der Biegefestigkeit von 850 MPa (MT Multi) und 1'200 MPa (LT) sehr gute mechanische Eigenschaften und übertreffen bezüglich ihrer Bruchzähigkeit glasinfiltrierte Keramik. Im teil-gesinterten, „kreideähnlichen“ Zustand lässt sich IPS e.max ZirCAD sehr einfach in einem geeigneten CAD/CAM-Gerät nass oder trocken bearbeiten.



**IPS e.max ZirCAD MT Multi** besteht aus zwei unterschiedlichen Rohstoffen: Zum einen aus 4Y-TZP mit einer mittleren Transluzenz (MT) und zum anderen aus 5Y-TZP mit einer hohen Transluzenz (HT). Die Kombination dieser beiden Materialien ermöglicht eine optimale Helligkeit im Dentinbereich und eine hohe Transluzenz im inzisalbereich. Zusätzlich wurde ein spezieller, gleichmässiger Farb- und Transluzenzverlauf entwickelt. Dieser setzt sich aus einer 60%-igen Dentin-, einer 20%-igen Übergangs- und einer 20%-igen Inzisalzone zusammen. Diese Aufteilung ist dem natürlichen Dentin-Schneideverlauf nachempfunden und bewirkt eine natürlich wirkende Ästhetik.

**Der Bearbeitungsprozess** erfolgt mit einer ca. 20–25%igen Vergrösserung der Restauration. Durch einen kontrollierten Herstellungsprozess der Blöcke lässt sich die Schwindung der vergrössert gefertigten Restaurationen während dem Sinterprozess, z.B. im Programat® CS4, gezielt steuern. Somit werden sehr gute Passungen erreicht. Die werkstoff-spezifischen Eigenschaften des Zirkoniumoxides werden nach der Sinterung erreicht. Dabei entsteht ein Gefüge mit einer Dichte von über 99%. Die hohe Bruchfestigkeit in Kombination mit der hohen Bruchzähigkeit erlaubt dünnere Wandstärken und die konventionelle Befestigung.

**Ausarbeitung:** Die Restaurationen können entweder poliert oder nach der Glättung z.B. mit OpraFine mit IPS e.max Crystall./ Glaze, welches mit oder ohne Fluoreszenz-Effekt erhältlich ist, ausgearbeitet werden. Für die individuelle Charakterisierung kann das universelle Malfarbensystem IPS e.max CAD Crystall./ Shade/Stains verwendet werden.

		MT Multi Medium Translucency Multi		LT Low Translucency	
		<b>Rohstoffmischung</b> Natürlicher Farb- und Transluzenzverlauf 		<b>Rohstoffmischung</b> 	
Schneidebereich	HT 5Y-TZP				
Dentinbereich	MT 4Y-TZP				
		<b>IPS e.max ZirCAD MT Multi</b>		<b>IPS e.max ZirCAD LT</b>	
<b>Eigenschaften</b>	<b>Spezifikation</b>	<b>Typischer Mittelwert</b>	<b>Spezifikation</b>	<b>Typischer Mittelwert</b>	
WAK (25–500°C) [10 <sup>-6</sup> /K]	10,4 ± 0,5	–	10,5 ± 0,5	–	
Biegefestigkeit (biaxial) [MPa]	≥ 700	850	≥ 900	1'200	
Chemische Löslichkeit [µg/cm <sup>2</sup> ]	< 100	–	< 100	–	
Typ/Klasse	Typ II / Klasse 4	–	Typ II / Klasse 5	–	

gemäss ISO 6872:2015

## Anwendungen

### Indikationen

- Vollanatomische Kronen im Front- und Seitenzahnbereich
- Vollanatomische 3-gliedrige Brücken im Front- und Seitenzahnbereich

Für Trocken- und Nassbearbeitung geeignet



### Kontraindikationen

- Verblendung von IPS e.max ZirCAD MT Multi mit IPS e.max Ceram
- Bruxismus für IPS e.max ZirCAD MT Multi-Restaurationen
- Patienten mit stark reduziertem Restgebiss
- Alle weiteren Anwendungen, die nicht als Indikationen aufgeführt sind
- Provisorische Eingliederung



### Wichtige Verarbeitungseinschränkungen

Bei Nichteinhaltung folgender Hinweise ist ein erfolgreiches Arbeiten mit IPS e.max ZirCAD nicht gewährleistet:

- Unterschreitung der notwendigen Verbinderquerschnitten
- CAM-Bearbeitung der Blöcke in einem nicht kompatiblen CAD/CAM-System
- Sinterung in einem nicht kompatiblen Hochtemperaturofen
- Vermischung der IPS e.max CAD Crystall./Glaze/Shades und Stains mit anderen Dentalkeramiken (z. B. IPS Ivocolor Glaze, Shades und Essenzen)



### Nebenwirkungen / Warnhinweise

Bei bekannter Allergie auf einen der Inhaltsstoffe sollte auf eine Verwendung von IPS e.max ZirCAD verzichtet werden. Bei der Bearbeitung von IPS e.max ZirCAD entstehen Stäube, die zur Reizung der Augen, der Haut und zur Schädigung der Lunge führen können. Achten Sie daher auf ein ordnungsgemässes Funktionieren der Absaugung an Ihrer CAM-Maschine und am Arbeitsplatz. Atmen Sie Keramikstaub während der Ausarbeitung nicht ein und tragen Sie eine Staubschutzmaske (Partikelklasse FFP2) sowie eine Schutzbrille und Handschuhe. Beachten Sie die Informationen des Sicherheitsdatenblattes (SDS).



### Allgemeine Hinweise zur Handhabung

IPS e.max ZirCAD-Blöcke werden im vorgesinterten Zustand geliefert. In diesem Zustand lässt sich das Material sehr gut bearbeiten, verfügt aber noch nicht über die bekannten Eigenschaften, die es als fertiger Zahnersatz aufweist. Daher ist ein sorgsamer Umgang erforderlich.

#### Bitte überprüfen Sie die Lieferung unmittelbar nach Erhalt auf:

- Unversehrtheit der Verpackung.
- Unversehrtheit des Produktes (es dürfen keinerlei Ausbrüche, Risse oder farbliche Unregelmässigkeiten zu erkennen sein).
- Vorhandensein des Herstellernamens Ivoclar Vivadent auf der Verpackung, sowie die CE-Kennzeichnung.

#### Sie lagern IPS e.max ZirCAD am besten ...

- in der Originalverpackung
- an einem trockenen Ort

#### Achten Sie beim Umgang darauf, dass die IPS e.max ZirCAD-Blöcke oder die ungesinterten Restaurationen

- keinen Schlägen oder Vibrationen ausgesetzt werden.
- nicht mit nassen Händen angefasst werden.
- nur mit Flüssigkeiten in Berührung kommen, die für das Produkt freigegeben sind. Nicht geeignet sind beispielsweise Klebstoffe oder Stiftfarben etc.
- nicht mit materialfremden Partikeln kontaminiert werden (z.B. Glaskeramikstäube, Metallfrässtäube).



### Sicherheitsinformationen

Bevor Sie die IPS e.max ZirCAD-Blöcke aus der Verpackung entnehmen, lesen Sie bitte die Gebrauchsinformation aufmerksam durch. Sie enthält wichtige Informationen zur Verarbeitung, die Ihrer Sicherheit und der Sicherheit Ihrer Patienten dienen.

Wenn nicht alle Punkte dieser Gebrauchsinformation eingehalten wurden, dürfen die IPS e.max ZirCAD-Blöcke nicht zur Herstellung von Zahnersatz verwendet werden.

## Zusammensetzung

	IPS e.max ZirCAD MT Multi	IPS e.max ZirCAD LT
Zirkoniumoxid (ZrO <sub>2</sub> )	86,0 – 93,5 %	88,0 – 95,5 %
Yttriumoxid (Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	> 6,5 % – ≤ 8,0 %	> 4,5 % – ≤ 6,0 %
Hafniumoxid (HfO <sub>2</sub> )	≤ 5,0 %	≤ 5,0 %
Aluminiumoxid (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	≤ 1,0 %	≤ 1,0 %
Sonstige Oxide	≤ 1,0 %	≤ 1,0 %

## Wissenschaftliche Daten

Das IPS e.max-System wird seit Beginn der Entwicklung wissenschaftlich begleitet. Viele namhafte Experten haben mit ihren Studien zu einer ausgezeichneten Datenbasis beigetragen. Die weltweite Erfolgsgeschichte, die immer stärker wachsende Nachfrage sowie bereits über 150 Mio. hergestellte Restaurationen bestätigen den Erfolg und die Zuverlässigkeit des Systems. Bislang mehr als 20 klinische in vivo-Studien, noch mehr in vitro-Studien sowie die stetig weiter wachsende Zahl klinischer Studien weltweit zeigen eindrucksvoll die Langzeiterfolge des IPS e.max-Systems im Patientenmund. Im „IPS e.max Scientific Report Vol. 03“ sind die wichtigsten Studienergebnisse zusammengestellt. Weitere wissenschaftliche Daten (z.B. Festigkeit, Abrasion, Biokompatibilität) sind in den Wissenschaftlichen Dokumentationen zu den IPS e.max-Produkten aufgelistet. Diese können bei Ivoclar Vivadent bezogen werden.

Ergänzende Informationen rund ums Thema Vollkeramik und IPS e.max sind im Ivoclar Vivadent Report Nr. 16 und Nr. 17 nachzulesen. Detaillierte Informationen zum Befestigungscomposite Variolink® Esthetic sind im „Ivoclar Vivadent Report Nr. 22“ und der „Variolink Esthetic Scientific Documentation“ zu finden, zu Multilink® Automix im „Multilink Automix Scientific Report 2/2016“ und zu Monobond Etch & Prime im „Monobond Etch & Prime Scientific Report, 01/2018“.

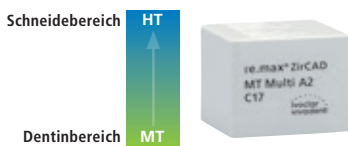


Weitere Informationen erhalten Sie im Internet unter [www.ivoclarvivadent.com](http://www.ivoclarvivadent.com)!

## Blockkonzept

IPS e.max ZirCAD-Blöcke werden als **MT Multi** und in der Transluzenzstufe **LT** und zwei Grössen angeboten. Folgende Verarbeitungstechniken werden empfohlen:

Transluzenzstufe	Verarbeitungstechnik			Indikationen	
	Glasurtechnik	Maltechnik	Poliertechnik	Vollanatomische Kronen	Vollanatomische 3-gliedrige Brücken
<b>MT Multi</b> Medium Translucency Multi	✓	✓	✓	✓	✓
<b>LT</b> Low Translucency	✓	✓	✓	✓	✓



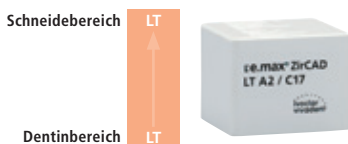
### IPS e.max® ZirCAD MT Multi (Medium Translucency Multi)

Die MT Multi-Blöcke verfügen über einen natürlichen Farb- und Transluzenzverlauf und sind in **7 A–D-Farben (A1, A2, A3, B1, B2, C2, D2)** sowie **1 Bleach-Farbe (BL1)** und in den **Blockgrössen C17 und B45** erhältlich.

Die MT Multi-Blöcke sind ideal für monolithische Restaurationen und können mit der „Glasurtechnik mit/ohne Bemalung/Charakterisierung“ oder „Poliertechnik“ eingesetzt werden.



Kennzeichnung Vertiefung im Block: Dort, wo eine Vertiefung im Block sichtbar ist, befindet sich der Dentinbereich, also die MT-Schicht. Auf der gegenüberliegenden Seite ist der Schneidebereich, also die transluzente HT-Schicht.



### IPS e.max® ZirCAD LT (Low Translucency)

Die LT-Blöcke sind monochrom voreingefärbt und sind in **7 A–D-Farben (A1, A2, A3, B1, B2, C2, D2)** sowie **1 Bleach-Farbe (BL)** und in den **Blockgrössen C17 und B45** erhältlich.

Die LT-Blöcke sind ideal für monolithische Restaurationen und können mit der „Glasurtechnik mit/ohne Bemalung/Charakterisierung“ oder der „Poliertechnik“ eingesetzt werden.

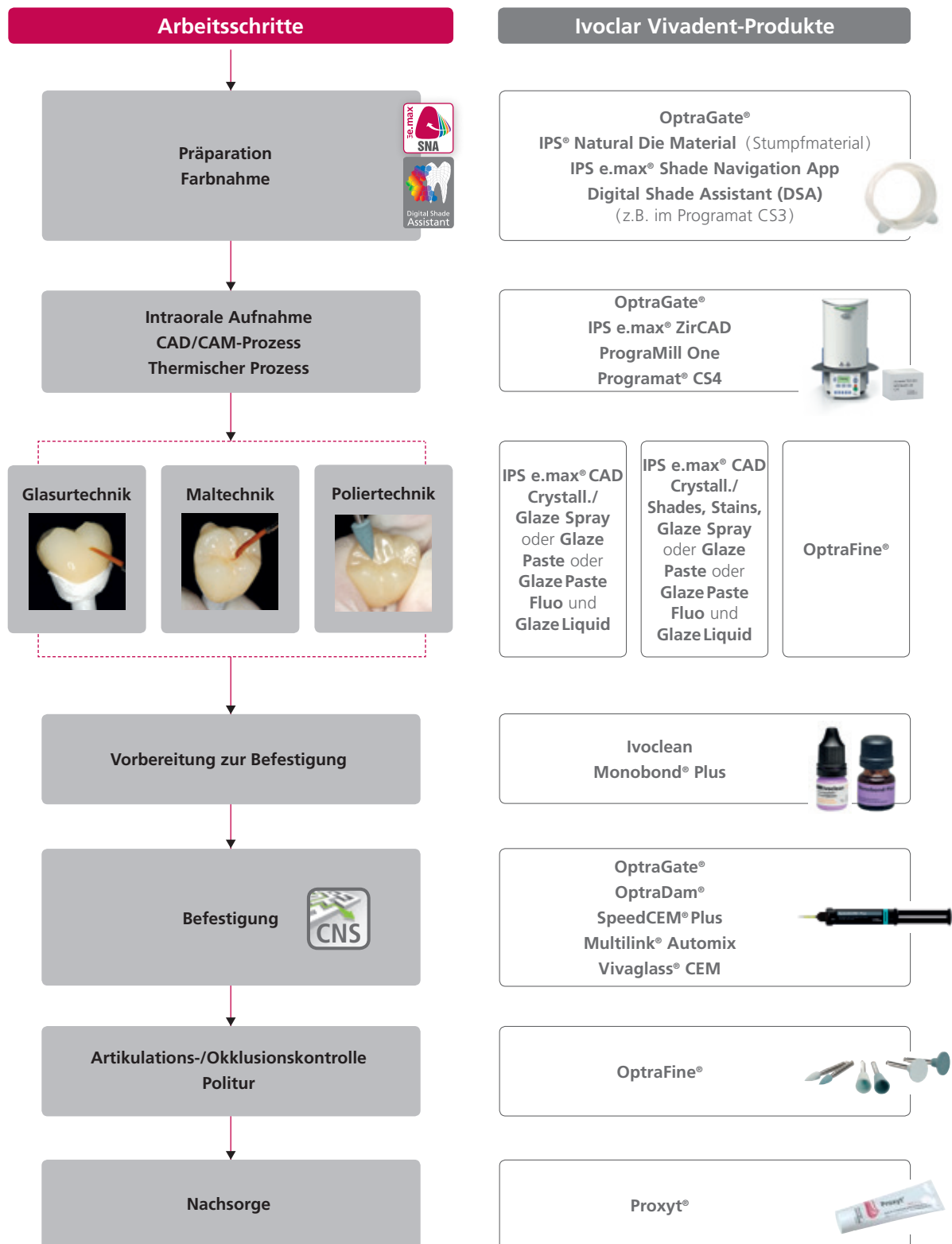


Detaillierte Informationen zu den verfügbaren Blockgrössen und -farben finden Sie in der „CAD/CAM Block-Übersicht“ unter [www.ivoclarvivadent.com](http://www.ivoclarvivadent.com)!





# Übersicht klinische Arbeitsschritte, Herstellungsprozess



Länderspezifisch kann das Lieferangebot abweichen

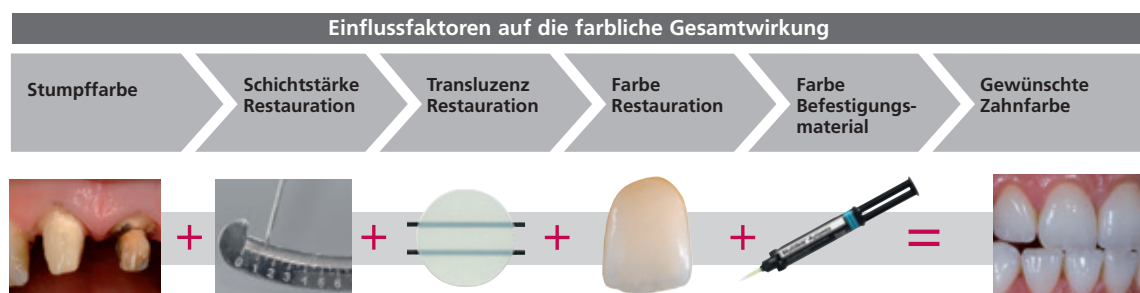
# Farbnahme – Zahnfarbe, Stumpffarbe

## Blockauswahl mit der IPS e.max® Shade Navigation App

Die Voraussetzung für eine natürlich wirkende Vollkeramik-Restauration ist die perfekte Form- und Farbintegration im Patientenmund. Besonders farbliche Unterschiede zwischen der Restauration und dem natürlichen Restzahnbestand stören das ästhetische Erscheinungsbild. Um eine perfekte Farbintegration zu erreichen, müssen folgende Richtlinien und Hinweise beachtet werden.

Die farbliche Gesamtwirkung einer Vollkeramik-Restauration wird beeinflusst von

- der **Farbe des Stumpfes** (natürliche Zahnhartsubstanz, Stumpfaufbau, Abutment, Implantat)
- der **Farbe, Transluzenz und Schichtstärke der Restauration** (A1, A2, A3..., HT, MT, LT..., Verblendung, Charakterisierung) und
- der **Farbe des Befestigungsmaterials**.



Bei der Herstellung ästhetisch hochwertiger Restaurationen müssen diese Einflussfaktoren berücksichtigt werden, denn erst ihr Zusammenspiel führt zur farblichen Gesamtwirkung. Da die Stumpffarbe und Schichtstärke meist nur schwer zu beeinflussen sind, und die Farbe des Befestigungsmaterials lediglich einen geringen Einfluss auf die farbliche Gesamtwirkung hat, ist die Wahl der richtigen Transluzenz und Farbe des IPS e.max-Blocks von entscheidender Bedeutung.

Zur Bestimmung des geeigneten Blocks wird die **IPS e.max Shade Navigation App** genutzt.



Die IPS e.max Shade Navigation App ist die intelligente Block-/Rohling-/Disc-Auswahl App für Android- oder iOS-Smartphones und Tablets. Die App berücksichtigt alle wichtigen Einflussfaktoren und ermöglicht so eine sehr genaue Transluzenz- und Farb-Empfehlung.



### 5 Schritte zum geeigneten IPS e.max-Block:

# 1

#### Eingabe der Zahnfarbe

(ermittelte/gewünschte Zahnfarbe definiert mit A–D-Farbschlüssel)



#### Tipp zur Zahnfarbnahme:

Die Bestimmung der Zahnfarbe erfolgt nach der Zahnreinigung am noch nicht präparierten Zahn bzw. an den Nachbarzähnen. Bei der Farbnahme sind individuelle Charakteristiken zu berücksichtigen. Um möglichst naturgetreue Ergebnisse zu erhalten, sollte die Farbnahme bei Tageslicht erfolgen. Weiterhin sollte der Patient keine farbintensive Kleidung und/oder Lippenstift tragen. Für eine perfekte Reproduktion der bestimmten Zahnfarbe empfiehlt sich zusätzlich ein digitales Foto der Ausgangssituation.



Eine weitere Möglichkeit der Farbbestimmung bieten Programat®-Öfen mit DSA (Digital Shade Assistant) Funktion. Die integrierte Bildverarbeitungssoftware vergleicht drei vorausgewählte Farbschlüsselzähne mit dem zu analysierenden Zahn und zeigt automatisch die ähnlichste Zahnfarbe an. Zusätzliche Informationen hierzu finden Sie in der entsprechenden Programat-Bedienungsanleitung.



# 2

## Eingabe der Indikation

(Veneer, Inlay, etc.)



### Tipp zur Indikationsauswahl:

In der App werden nicht alle möglichen Indikationen aufgeführt. Um trotzdem einen geeigneten Block zu definieren, können die folgenden Alternativ-Indikationen verwendet werden:

Nicht aufgeführte Indikationen	Alternativ-Indikationen
Brücke	Krone
Teilkrone	Onlay
Okklusales Veneer (Table Top)	Onlay

Für die Indikation Hybrid-Abutment und Hybrid-Abutment-Krone sind keine Alternativ-Indikationen verfügbar. Die Materialauswahl ist der entsprechenden Gebrauchsinformation zu entnehmen.

# 3

## Eingabe der Stumpffarbe

(Farbe des präparierten Zahnes definiert mit IPS Natural Die Material Farbschlüssel)



### Tipp zur Stumpffarbnahme:

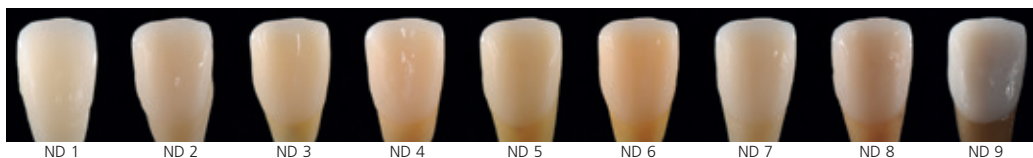
Die Bestimmung der Stumpffarbe erfolgt nach der Präparation mit dem IPS Natural Die Material-Farbschlüssel an der grössten, verfärbtesten Stelle des Stumpfes. Sollte die Stumpffarbe zwischen zwei Farben liegen, ist immer die dunklere Farbe zu wählen.



Das IPS Natural Die Material ermöglicht die Herstellung eines patientenähnlichen Modellstumpfes, mit welchem anschliessend eine korrekte Farb- und Helligkeitseinstellung der vollkeramischen Restaurationen vorgenommen werden kann.



### Beispiel Einfluss der Stumpffarbe



Restauration: Veneer (0,5 mm, IPS e.max® CAD HT B1)  
 Befestigungsmaterial: Variolink® Esthetic neutral  
 Zahnstumpffarbe: IPS® Natural Die Material, ND 1 – ND 9

# 4

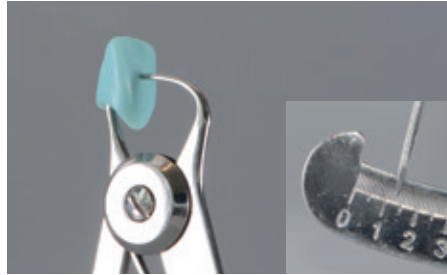
## Eingabe der Schichtstärke

(Präparationstiefe bzw. Wandstärke der herzustellenden Restauration)

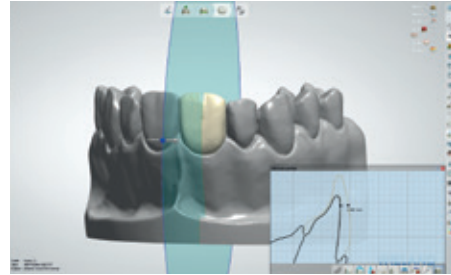


### Tipp zur Schichtstärkenbestimmung:

Die Bestimmung der Schichtstärke erfolgt entweder manuell mit dem Taster oder digital mit der CAD-Software. Kronen, Veneers und Kappen werden zentral an der dünnsten vestibulären Stelle gemessen, Inlays und Onlays an der dünnsten okklusalen Stelle.



Manuelle Schichtstärkenbestimmung, zentral an der dünnsten vestibulären Stelle.



Digitale Schichtstärkenbestimmung, zentral an der dünnsten vestibulären Stelle.

### Beispiel Einfluss der Schichtstärke und Transluzenz:



Restauration: links: Veneer (0,5 mm, IPS e.max® CAD HT B1);  
rechts: Krone (1,5 mm, IPS e.max® CAD LT B1)  
Befestigungsmaterial: Variolink® Esthetic neutral  
Zahnstumpffarbe: IPS® Natural Die Material, ND 6

# 5

## Eingabe des Materials

(IPS e.max CAD, IPS e.max Press, IPS e.max ZirCAD)



### Tipp zur Materialauswahl:

Sollte bei der Materialauswahl ein Feld grau hinterlegt sein, ist das Material ggf. nicht für die jeweilige Indikation oder Schichtstärke geeignet.

# ||

## Ergebnis des geeigneten Blocks



### Tipp zum Ergebnis:

Die visuelle Ergebnisdarstellung erlaubt es, die Restaurationsfarbe mit dem A-D-Farbschlüssel zu vergleichen, um notwendige Farbanpassungen im Vorfeld zu erkennen.



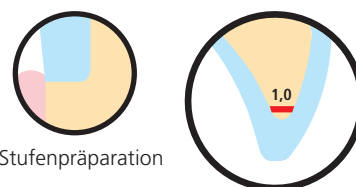
Weitere Informationen zur Funktionsweise und zum Vorgehen finden Sie unter [www.ipsemax.com/sna](http://www.ipsemax.com/sna) oder direkt in der App.

## Präparationsrichtlinien

Bevor Sie mit der eigentlichen Konstruktion beginnen, achten Sie auf eine keramikgerechte Präparation. Ein erfolgreiches Arbeiten mit IPS e.max ZirCAD ist nur unter Einhaltung der aufgeführten Richtlinien und Mindestschichtstärken gegeben.

### Grundsätzliche Regeln zur Präparation für vollkeramische Restaurationen

- keine Präparation von Ecken und Kanten
- Die ideale Präparation ist eine Stufenpräparation mit abgerundeter Innenkante bzw. Hohlkehlpräparation.
- Die angegebenen Dimensionen spiegeln die Mindestmasse der IPS e.max ZirCAD-Restauration wieder.
- Der Durchmesser der Kanten des präparierten Stumpfes muss mindestens 1 mm betragen (Schleifkörpergeometrie), um eine optimale CAM-Bearbeitung durch die CAM-Einheit zu gewährleisten.



Stufenpräparation

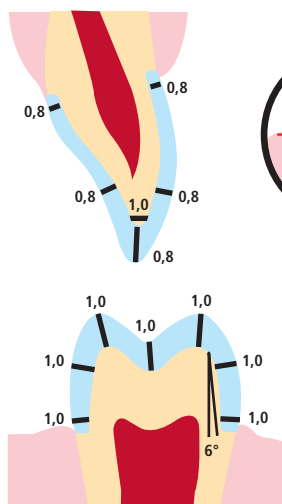


Hohlkehlpräparation

### Allgemeine Regeln für die Präparation

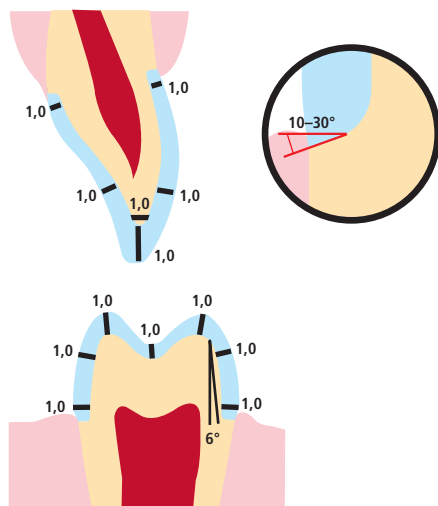
- Die anatomische Form ist unter Einhaltung der angegebenen Mindestwandstärken gleichmässig zu reduzieren.
- Für konventionelle bzw. selbstadhäsive Befestigung müssen retentive Flächen geschaffen werden (Stumpfhöhe mind. 4 mm).
- Präparationswinkel: 4 – 8° bei konventioneller und selbstadhäsiver Befestigung, > 6° bei adhäsiver Befestigung.

### Präparationsregeln für Einzelzahnkronen aus IPS e.max ZirCAD MT Multi



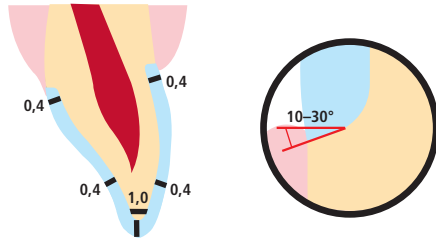
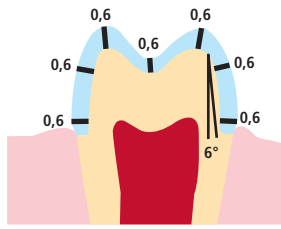
- Die ideale Präparation ist eine Stufenpräparation mit abgerundeten Innenkanten bzw. eine Hohlkehlpräparation mit 1,0 mm Breite der Stufe bzw. der Hohlkehle bei einer Seitenzahnkrone und bei der Frontzahnkrone 0,8 mm.
- Inzisal bzw. okklusal sollte die Seitenzahnkrone um mindestens 1,0 mm und die Frontzahnkrone um mindestens 0,8 mm reduziert werden.
- Die Reduktion im labialen bzw. lingualen Bereich sollte bei Frontzahnkronen mindestens 0,8 mm und bei Seitenzahnkronen mindestens 1,0 mm betragen.

### Präparationsregeln für 3-gliedrige Brücken aus IPS e.max ZirCAD MT Multi – die Krone als Brückenpfeiler



- Die ideale Präparation ist eine Stufenpräparation mit abgerundeten Innenkanten bzw. eine Hohlkehlpräparation mit 1,0 mm Breite der Stufe bzw. der Hohlkehle bei einer Seitenzahnkrone und bei der Frontzahnkrone 1,0 mm.
- Inzisal bzw. okklusal sollte die Seitenzahnkrone um mindestens 1,0 mm und die Frontzahnkrone um mindestens 1,0 mm reduziert werden.
- Die Reduktion im labialen bzw. lingualen Bereich sollte bei Frontzahnkronen mindestens 1,0 mm und bei Seitenzahnkronen mindestens 1,0 mm betragen.

### Präparationsregeln für Einzelzahnkronen und 3-gliedrige Brücken aus IPS e.max ZirCAD LT



- Die ideale Präparation ist eine Stufenpräparation mit abgerundeten Innenkanten bzw. eine Hohlkehlnpräparation mit 0,6 mm Breite der Stufe bzw. der Hohlkehle bei einer Seitenzahnkrone und bei der Frontzahnkrone 0,4 mm.
- Inzisal bzw. okklusal sollte die Seitenzahnkrone um mindestens 0,6 mm und die Frontzahnkrone um mindestens 0,4 mm reduziert werden.
- Die Reduktion im labialen bzw. lingualen Bereich sollte bei Frontzahnkronen mindestens 0,4 mm und bei Seitenzahnkronen mindestens 0,6 mm betragen.

## Gestaltungskriterien

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.



Die nachfolgend aufgeführten **Mindestschichtstärken** müssen eingehalten werden, um die Zahnfarbe des Zahnfarbschlüssels zu erreichen und um die **Anforderungen der Präparationsrichtlinien** zu erfüllen. Die Mindestschichtstärken beziehen sich auf die Schichtstärke von IPS e.max ZirCAD.

### Verbinderquerschnitte



Der **Verbinderquerschnitt** bei Brücken sollte, wenn möglich, in die **vertikale Richtung** anstatt in die horizontale Richtung ausgedehnt werden. Speziell bei Frontzahnbrücken ist in sagittaler (lingo-vestibulärer) Richtung die notwendige Verbinderstärke nicht immer zu erreichen. In solchen Fällen muss der Verbinderquerschnitt immer in die vertikale (inziso-zervikale) Richtung ausgedehnt werden.

- Achten Sie bei der Gestaltung der Verbinder auf einen möglichst grossen Querschnitt.
- Für die Stabilität ist die Höhe des Verbinders wichtiger als die Breite. Die doppelte Breite führt nur zu einer Verdoppelung der Festigkeit, während eine Verdoppelung der Höhe bis zu einer 4 Mal höheren Festigkeit führt.
- Die mechanische Belastung für eine Konstruktion ist umso höher, je weiter die Pfeilerzähne auseinanderliegen und je grösser die einwirkenden Kaufkräfte sind.



### Wandstärken / Verbinderquerschnitte der gesinterten Restauration

IPS e.max ZirCAD MT Multi (gesintert)	Frontzahnbereich		Seitenzahnbereich		Gestaltungsart
	Mindestwandstärke in mm	Verbinderquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Mindestwandstärke in mm	Verbinderquerschnitt in mm <sup>2</sup>	
Kronen	0,8	–	1,0	–	Zahnform- bzw. Gingiva- unterstützend (inzisal, okklusale bzw. basale)
3-gliedrige Brücken	1,0	12 <sup>(a, b)</sup>	1,0	16 <sup>(b)</sup>	

a) Höhe: 4 mm, Breite: 3 mm

b) Die angegebene minimale Verbinderquerschnittsfläche muss im Dentinbereich des Blocks positioniert werden.

IPS e.max ZirCAD LT (gesintert)	Frontzahnbereich		Seitenzahnbereich		Gestaltungsart
	Mindestwandstärke in mm	Verbinderquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Mindestwandstärke in mm	Verbinderquerschnitt in mm <sup>2</sup>	
Kronen	0,4	–	0,6	–	Zahnform- bzw. Gingiva- unterstützend (inzisal, okklusale bzw. basale)
3-gliedrige Brücken	0,6	7	0,6	12	



Werden die aufgeführten **Mindestwandstärken** und **Verbinderquerschnitte** nicht eingehalten, kann dies zu klinischem Misserfolg wie Sprüngen, Abplatzungen oder zum Bruch der Restauration führen.

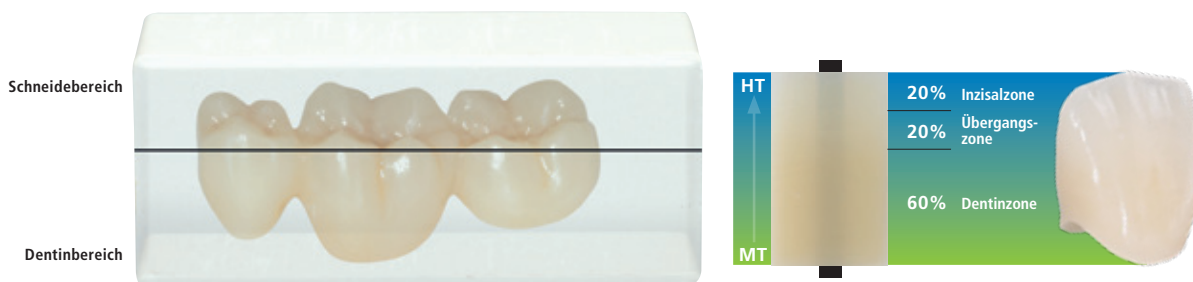
## CAD/CAM-Verarbeitungsprozess

Da IPS e.max ZirCAD während der Sinterung um ca. 20–25 % schrumpft, ist der Schrumpfungsfaktor der jeweiligen Charge mit dem auf dem Block befindlichen Code in die Software einzulesen oder manuell einzugeben. Durch den Schrumpfungsfaktor ist sichergestellt, dass CAM-bearbeitete IPS e.max ZirCAD-Restaurationen nach der Sinterung eine optimale Passgenauigkeit aufweisen.

**Für die Nassbearbeitung** von IPS e.max ZirCAD sollte ein eigener Schleifmittelbehälter verwendet werden, um eine Querkontamination anderer Materialien (z. B. Schleifstaub) zu verhindern. Bei der Nassbearbeitung ist die maximale Menge an empfohlenem Schleifmittelzusatz nicht zu überschreiten. Kontaminationen können zu Verfärbungen der Restaurationen beim Sintervorgang führen. **Bei trockener Bearbeitung** muss darauf geachtet werden, dass die Kammer der CAM-Einheit des Gerätes vorher gereinigt wurde und trocken ist.

### Positionierung der IPS e.max ZirCAD MT Multi-Restaurationen (CAD-Software)

Damit Restaurationen, die aus IPS e.max ZirCAD MT Multi hergestellt werden, einen deutlich sichtbaren Schmelzbereich aufweisen, müssen diese in der CAD-Software möglichst weit oben im Block positioniert werden. Bei Einzelzahnrestaurationen empfiehlt es sich, die Restauration ca. 1 mm unterhalb der Block-Oberkante zu platzieren, um einen deutlich sichtbaren Inzisalanteil zu erhalten. Brückenrestaurationen müssen so platziert werden, dass die Verbinder zum grössten Teil unterhalb der Hilfslinie bzw. im Dentinbereich liegen.



Darauf achten, dass die angegebene minimale Verbinderquerschnittsfläche im Dentinbereich des Blocks positioniert wird.



Kennzeichnung Vertiefung im Block: Dort, wo eine Vertiefung im Block sichtbar ist, befindet sich der Dentinbereich, also die MT-Schicht. Auf der gegenüberliegenden Seite ist der Schneidebereich, also die transluzente HT-Schicht.



Gefräste IPS e.max ZirCAD-Restaurationen



## CAD/CAM-Partner

Die Verarbeitung von IPS e.max ZirCAD muss mit einem autorisierten CAD/CAM-System erfolgen.

Bei Fragen bezüglich der CAD/CAM-Systeme wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Kooperationspartner.



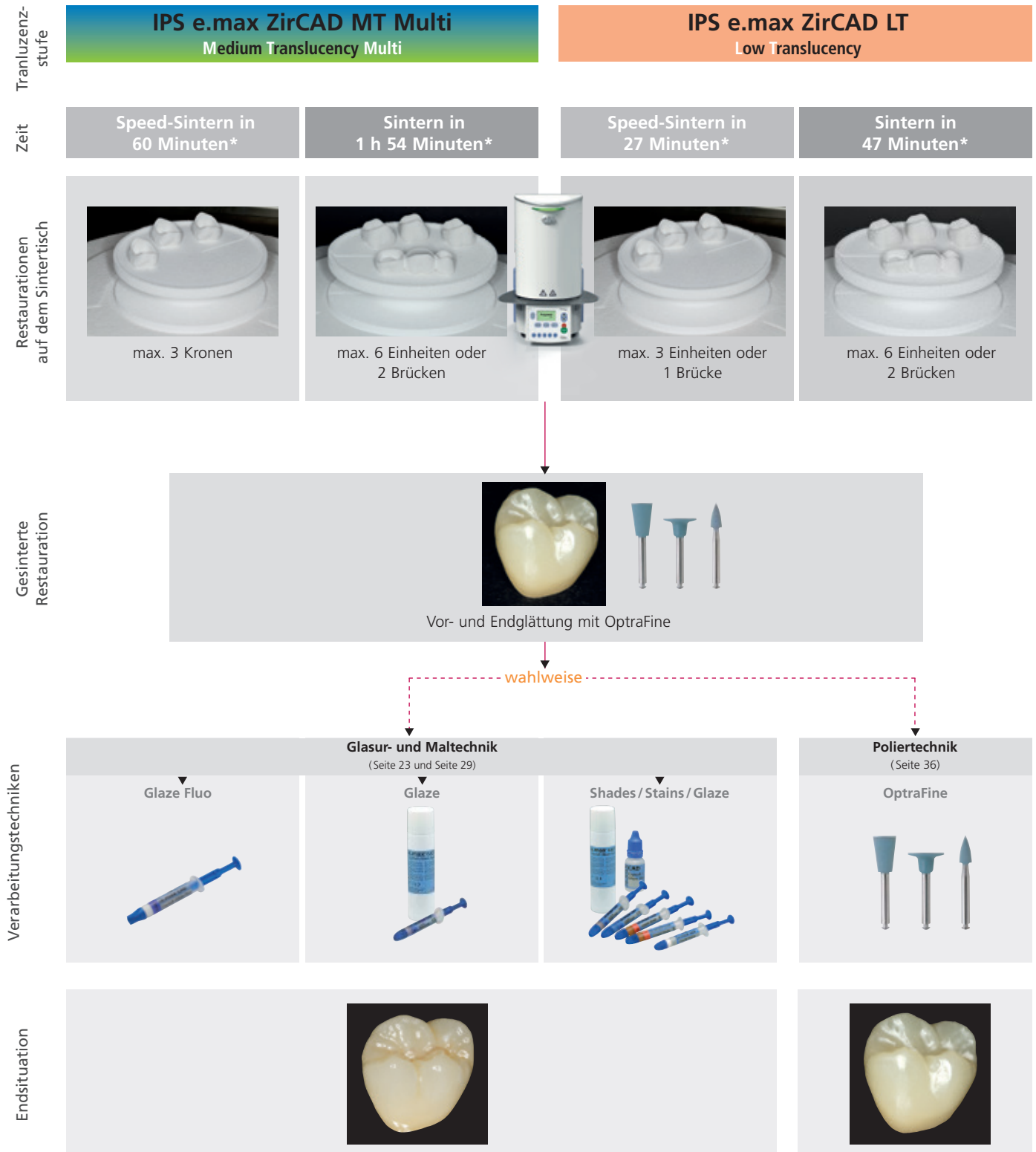
Weitere Informationen erhalten Sie im Internet unter [www.ivoclarvivadent.com](http://www.ivoclarvivadent.com)!





# Praktische Vorgehensweise

## Übersicht der Verarbeitungstechniken



- Um eine höhere Transluzenz zu erhalten, das längere Sinterprogramm wählen.
- Bei der „Poliertechnik“ kann die Farbwirkung vom Farbschlüssel abweichen. Die Farbwirkung/Farbtintensität wird erhöht je nach Poliergrad. Gegebenenfalls wird empfohlen, den Block einen Farbton heller als die Zielfarbe auszuwählen.
- \*Die Zeitangabe ist ohne Vortrocknung im Programat CS4. Generell ist im Programat CS4 Sinterprogramm eine Vortrocknung von 8–10 Minuten integriert. Durch das Schliessen des Ofenkopfes und Drücken des Startknopfs kann das Vortrocknen übersprungen werden und direkt mit der Sinterung gestartet werden. Dies gilt nur für Restaurationen aus dem trockenen geätzten Verarbeitungsprozess. Bei Restaurationen aus dem Nass-Prozess ist eine Trocknung erforderlich.

# Praktische Vorgehensweise

## Herstellungsprozess

### Ausarbeiten nach dem Fertigungsprozess

Zur Ausarbeitung und Überarbeitung von IPS e.max ZirCAD-Restaurationen ist die richtige Wahl der Schleifinstrumente unerlässlich. Dies gilt sowohl für ungesinterte, wie auch für gesinterte Objekte. Bei Verwendung von nicht geeigneten Instrumenten können unter anderem Abplatzungen an Rändern und/oder lokale Überhitzungen entstehen.



**Bitte die Ivoclar Vivadent Schleifkörperempfehlung beachten.**



**Folgende Dinge sollten beim Heraustrennen der Restaurationen generell beachtet werden:**

#### Allgemeine Informationen zu IPS e.max ZirCAD-Restaurationen

- Nicht dicht gesinterte Zirkoniumoxid-Restaurationen sind anfällig auf Schädigungen und Brüche. Dies ist bei der gesamten Weiterverarbeitung zu beachten.
- Wenn möglich sollte jegliche manuelle Nachbearbeitung im nicht dicht gesinterten Zustand durchgeführt werden (Schleifkörperempfehlung beachten).
- Im nicht dicht gesinterten Zustand muss der Kontakt mit Flüssigmedien (z.B. Wasser- und/oder Kontaktmedien, z.B. Okklusionsspray) verhindert werden. Es darf nur mit geeigneten Schleifkörpern, bei niedriger Drehzahl und wenig Anpressdruck gearbeitet werden, da es ansonsten zu Abplatzungen und Ausbrüchen – vor allem im Randbereich – kommen kann (Schleifkörperempfehlung beachten).
- Die ungesinterte Restauration darf nicht im Ultraschallbad oder mit dem Dampfstrahler gereinigt werden.

#### IPS e.max ZirCAD-Restauration aus nassem Fertigungsprozess

- Restauration mit einer Trennscheibe oder einem geeigneten Schleifkörper vorsichtig vom Halter abtrennen. Die Ansatzstelle der Haltestifte ist mit geeigneten Schleifkörpern zu verschleifen.
- Nach dem Ausarbeiten sollte die Restauration gründlich gereinigt werden.  
Um die Restauration von anhaftendem Zirkoniumoxid-Staub zu befreien, sollte diese unter leicht fließendem Wasser abgespült werden.

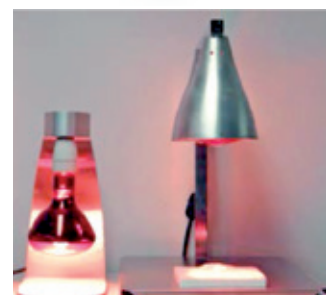
Um eine Schädigung der Restauration bei der Sinterung zu verhindern, muss die IPS e.max ZirCAD-Restauration komplett getrocknet werden. Feuchte Restaurationen dürfen nicht gesintert werden!

- Die Restauration muss frei von Staubresten und Bearbeitungsrückständen sein.
- Zur Trocknung kann der Programat CS4 (integriert in den Sinterprozess), wahlweise eine Infrarotlampe oder ein Trocknungsschrank genutzt werden.
- Restaurationen zur Trocknung auf die Okklusalfäche legen.
- Bitte beachten: Bei Infrarotlampen (250 W) hat der Abstand zum Objekt (5–20 cm) einen entscheidenden Einfluss auf die einwirkende Temperatur.
- Die Trocknungszeit ist abhängig von der Temperatur und Objektgröße.  
Bei geringen Temperaturen verlängern sich die Trocknungszeiten.  
Grosse Objekte verzögern den Trocknungsprozess.
- Eine Trocknung oberhalb einer Temperatur von 140 °C kann zu Defekten führen.  
Empfohlene Trocknungszeiten sind der Tabelle zu entnehmen.



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

	Temperatur 70 °C	Temperatur 140 °C	Programat CS4
Einzelzahnrestaurationen	≥ 15 min	5–10 min	8–10 min (integriert im Sinterprogramm)
3-gliedrige Brücken	≥ 40 min	≥ 25 min	



### IPS e.max ZirCAD-Restaurationen aus trockenem Fertigungsprozess

Restauration mit einer Trennscheibe oder einem geeigneten Schleifkörper vorsichtig vom Halter abtrennen. Die Ansatzstelle der Haltestifte ist mit geeigneten Schleifkörpern zu verschleifen. Nach dem Ausarbeiten sollte die Restauration gründlich gereinigt werden. Um die Restauration von anhaftendem Zirkoniumoxid-Staub zu befreien, sollte diese mit ölfreier Druckluft abgeblasen und mit einem weichen Pinsel sorgfältig gereinigt werden.



Heraustrennen der Restauration



Verschleifen der Ansatzteile



Verschleifen der Ansatzteile



Gestaltung/Konturierung des Verbinders



Individualisieren der Fissuren



Ausgearbeitete IPS e.max ZirCAD-Restaurationen, fertig zur Sinterung

### Allgemeine Hinweise für die Nachbearbeitung von IPS e.max ZirCAD

Grobe Hartmetallfräser bzw. grobe Schleifkörper sind nur bedingt geeignet, da Vibrationen beim Ausarbeiten entstehen können. Diese können unter anderem zu Absplitterungen führen. Daher empfiehlt es sich nur feine Hartmetallfräser bzw. feine Schleifkörper zu verwenden.

Keinesfalls darf im Verbinderbereich von Brücken-Konstruktionen mit einer Trennscheibe „nachsepariert“ werden, da dies zu Sollbruchstellen führt. Es ist darauf zu achten, dass nach dem Überarbeiten die Mindestwandstärken und Verbinderquerschnitt der Restaurationen noch gegeben sind.

Es ist darauf zu achten, dass der anhaftende Zirkoniumoxid-Staub vor dem Sintern entfernt wurde. Anhaftende Zirkoniumoxid-Partikel können festsintern und zu Passungenauigkeiten führen.

Die Restauration darf nicht mit  $\text{Al}_2\text{O}_3$  und/oder Glanzstrahlperlen abgestrahlt werden.

## Sinterung

Einer der wichtigsten Prozesse bei der Herstellung von Restaurationen aus Zirkoniumoxid ist die Sinterung. Bei diesem Prozess wird aus dem porösen Weisskörper unter Einfluss von hohen Temperaturen eine dichtgesinterte Restauration. Erst durch diesen Fertigungsschritt entstehen die endgültigen Eigenschaften, wie die hohe Festigkeit und die Lichttransmission. Um ein Optimum der mechanischen und optischen Eigenschaften zu erzielen, ist es zwingend notwendig, den Prozess bei definierten Sintertemperaturen und -zeiten durchzuführen. Zu niedrige oder zu hohe Sintertemperaturen, bzw. zu kurze oder zu lange Sinterzeiten wirken sich negativ auf die oben aufgeführten Eigenschaften aus. Die Sinteröfen Programat CS4 und CEREC SpeedFire\* sind speziell auf IPS e.max ZirCAD abgestimmt worden. Die unterschiedlichen Ofenprogramme sind optimal auf die optischen und mechanischen Eigenschaften abgestimmt worden.

### Folgende Hinweise sollten beim Sintern unbedingt beachtet werden:

- Grundsätzlich werden im Ivoclar Vivadent-Programat CS4-Sinterofen keine Sinterkugeln empfohlen.
- Die Restaurationen dürfen sich während des Sinterns nicht berühren.
- Die korrekte Programmauswahl ist zu beachten.

\* kein eingetragenes Warenzeichen der Ivoclar Vivadent AG

- Sinterhilfsmittel sind immer sauber und staubfrei zu halten, damit keine Verunreinigungen an den gesinterten Restaurationen auftreten.
- Im Folgenden sind die Sinterprogramme für Programat CS4 abgebildet.  
Für detaillierte Informationen zu den Öfen bitte die Gebrauchsinformation des jeweiligen Systems beachten.



**Es ist unbedingt darauf zu achten, die Restaurationen im Ofen richtig zu platzieren.**



**Bitte Ivoclar Vivadent Flow Chart „CEREC SpeedFire“ für die Sinterung im CEREC SpeedFire beachten.**

\* kein eingetragenes Warenzeichen der Ivoclar Vivadent AG

Vor der Sinterung müssen nasse Restaurationen entsprechend der Grösse ausreichend lange getrocknet werden (siehe Tabelle Seite 18). Restaurationen, die feucht gesintert werden, können durch die hohe Aufheizrate bei der Sinterung Schaden nehmen.



**Zur Durchführung der Sinterung im Programat CS4 ist folgendes zu beachten:**

- Grundsätzlich sind keine ZrO<sub>2</sub>-Sinterkugeln zu verwenden.
- Der Sintertisch kann – wie auf Seite 21 beschrieben – besetzt werden. Die Restaurationen dürfen sich hierbei nicht berühren.
- Die korrekte Programmauswahl ist zu beachten.
- Für eine verzugsfreie Sinterung müssen die Restaurationen gleichmässig und an der richtigen Position abgestützt werden.
- Brückenkonstruktionen sollten nicht ausschliesslich auf den endständigen Pfeilerkronen abgestützt werden. Die Abstützung erfolgt vorzugsweise auf den Pontics. Die Pfeilerkronen müssen nicht zwangsweise eine Auflage/Kontakt auf dem Sintertisch haben.
- Idealerweise sollten insbesondere Brückenkonstruktionen in konzentrischen Kreisen auf dem Sintertisch positioniert werden.
- Achtung! Keine Restaurationen über dem Sägeschnitt platzieren!
- Der bestückte Sintertisch ist mit der Sintergabel in der vorgesehenen Position mittig im Programat CS4 zu positionieren.



Den bestückten Sintertisch mit der Sintergabel mittig im Programat CS4 positionieren.

## IPS e.max ZirCAD MT Multi Medium Translucency Multi

## IPS e.max ZirCAD LT Low Translucency

Speed-Sintern in  
60 Minuten\*

Sintern in  
1 h 54 Minuten\*

Speed-Sintern in  
27 Minuten\*

Sintern in  
47 Minuten\*



max. 3 Kronen



max. 6 Einheiten oder  
2 Brücken



max. 3 Einheiten oder  
1 Brücke


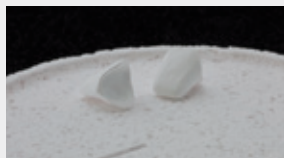

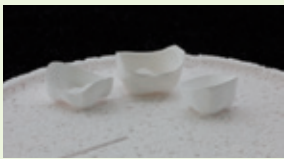
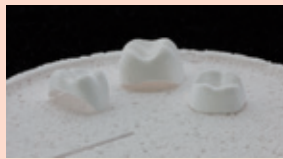
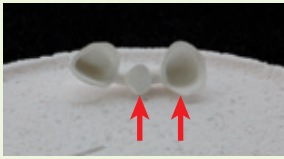
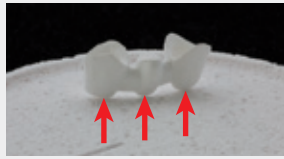
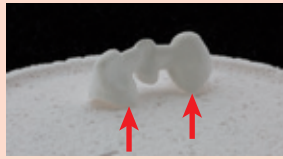
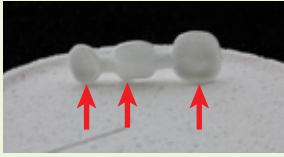
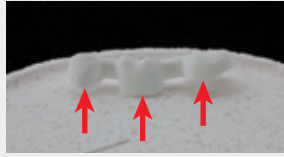
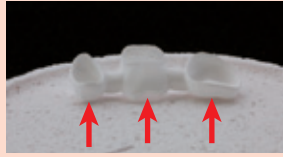


max. 6 Einheiten oder  
2 Brücken

Anordnung der Restaurationen in konzentrischen Kreisen auf dem Sintertisch. Diese gewährleistet eine gleichmässige Temperaturverteilung innerhalb der Restauration beim Aufheiz- bzw. Abkühlvorgang. Restaurationen dürfen sich nicht berühren. Keine Restaurationen über dem Sägeschnitt platzieren.

\*Die Zeitangabe ist ohne Vortrocknung im Programat CS4. Generell ist im Programat CS4 Sinterprogramm eine Vortrocknung von 8–10 Minuten integriert. Durch das Schliessen des Ofenkopfes und Drücken des Startknopfs kann das Vortrocknen übersprungen werden und direkt mit der Sinterung gestartet werden.

Zur Positionierung der Restaurationen auf dem Sintertisch bitte die folgenden Hinweise beachten:

	✓ richtig	ok	✘ falsch
<b>Einzelzahn-restaurationen Frontzahnbereich</b>	 Restaurationen auf die Labialfläche legen.	 Restaurationen auf die orale Fläche legen.	 Restaurationen <b>nicht</b> auf die Kronenränder stellen.
<b>Einzelzahn-restaurationen Seitenzahnbereich</b>	 Restaurationen auf die Okklusalfäche legen.		 Restaurationen <b>nicht</b> auf die Kronenränder stellen.
<b>3-gliedrige Front-zahnrestaurationen</b>	 Restaurationen auf die Labialfläche legen und auf Abstützung des Pontics achten. Falls die Restauration „abkippt“, alternative Positionierung wählen.	 Positionierung auf den Inzisalkanten. Der Pontic muss hierbei ebenfalls auf dem Sintertisch aufliegen.	 Restaurationen <b>nicht</b> ausschliesslich auf den marginalen Rändern abstützen.
<b>3-gliedrige Seiten-zahnrestaurationen</b>	 Restaurationen abhängig von der Krümmung auf die bukkalen oder oralen Flächen legen. Pfeilerkronen benötigen nicht zwingend einen Kontakt zum Sintertisch. Der Pontic muss abgestützt sein.	 Restauration <b>nicht</b> ausschliesslich auf den Kronenrändern abstützen. Der Pontic muss auf basaler Seite abgestützt werden.	 Stützt der Pontic die Restauration nicht ab, darf die Restauration <b>nicht</b> auf der Okklusalfäche positioniert werden.

↑ Auflagepunkte der Restaurationen auf dem Sintertisch



Folgende Programme werden für den Programat CS4 empfohlen:

Programm	Beschreibung	Programm Speed-Sinterung*	Programm Sinterung*
<b>MT Multi</b> Medium Translucency Multi	Programme zur <b>Sinterung</b> von vollanatomischen <b>IPS e.max ZirCAD-Restaurationen</b>	60 Minuten* (max. 3 Kronen)	1 h 54 Minuten* (max. 6 Einheiten oder 2 Brücken)
<b>LT</b> Low Translucency		27 Minuten* (max. 3 Einheiten oder 1 Brücke)	47 Minuten* (max. 6 Einheiten oder 2 Brücken)

\*Die Zeitangabe ist ohne Vortrocknung im Programat CS4. Generell ist im Programat CS4 Sinterprogramm eine Vortrocknung von 8–10 Minuten integriert. Durch das Schliessen des Ofenkopfes und Drücken des Startknopfs kann das Vortrocknen übersprungen werden und direkt mit der Sinterung gestartet werden.



Nach dem Sintervorgang den Sintertisch mit Sintertischgabel aus dem Ofen entnehmen und die heissen Restaurationen immer auf Raumtemperatur abkühlen lassen, bevor sie weiterverarbeitet werden.

- Heisse Objekte nicht mit einer Metallzange berühren.
- Objekte nicht abblasen oder abschrecken.



Detaillierte Informationen zum Programat CS4 erhalten Sie im Internet unter [www.ivoclarvivadent.com!](http://www.ivoclarvivadent.com!)

#### Ausarbeitung nach dem Sintern

Nach der Sinterung können die Restaurationen mit geeigneten Werkzeugen nachbearbeitet werden. Bei der Weiterverarbeitung mit diamantierten Schleifkörpern muss die Restauration mit Wasser gekühlt werden. Alternativ können dafür auch geeignete Ausarbeitungswerkzeuge unter Verwendung eines Technik-Handstückes verwendet werden.



Restauration nach der Sinterung



**Bitte die Schleifkörperempfehlung des Herstellers beachten!**

#### Zur Weiterverarbeitung der dicht gesinterten, abgekühlten IPS e.max ZirCAD-Restaurationen bitte wie folgt vorgehen:

- Die Bearbeitung von gesinterten IPS e.max ZirCAD-Restaurationen sollte sich auf ein Minimum beschränken.
- Die Restauration sollte nur mechanisch bearbeitet werden, wenn dies zwingend erforderlich ist.
- Randbereiche kontrollieren und gegebenenfalls leicht überarbeiten.
- Die Ausarbeitung erfolgt mit geringem Anpressdruck.
- Bei der Ausarbeitung von IPS e.max ZirCAD-Restaurationen scharfe Kanten vermeiden und Abrundungen anstreben.
- Interdental nicht mit Trennscheiben separieren.
- Nach dem Überarbeiten auf Mindestwandstärke achten.
- Nur Schleifkörper in einwandfreiem Zustand verwenden.
- Vor und nach der Weiterverarbeitung die Restauration auf Defekte und Risse überprüfen.
- Festgesintertes Zirkoniumoxid-Staub muss vor dem Glasieren entfernt werden.
- Anschliessend unter fliessendem Wasser oder mit dem Dampfstrahler reinigen und trocknen.

# Praktische Vorgehensweise Glasurechnik

## Vor dem Glasurauftrag eine Vorglättung/Endglättung durchführen

1. Vorglättung  
Für eine feine Gesamtoberfläche OptraFine® F trocken bei niedriger Drehzahl anwenden.
2. Endglättung  
Bereiche in Funktion mit OptraFine P nacharbeiten.



## Notwendige Materialien

- **IPS e.max CAD Crystall./Glaze Paste Fluor** ist eine gebrauchsfähige fluoreszierende Glasur-Paste.
- **IPS e.max CAD Crystall./Glaze Paste** ist eine gebrauchsfähige Glasur-Paste.
- **IPS e.max CAD Crystall./Glaze Spray** ist eine gebrauchsfähige Glasur-Sprühdose.
- **IPS e.max CAD Crystall./Glaze Liquid** ist eine Spezialflüssigkeit zur Vermischung mit Shades, Stains und Glaze.
- **IPS e.max CAD Crystallization Tray** ist ein Siliziumnitrid-Brenngutträger für IPS e.max CAD-, IPS e.max ZirCAD- und IPS Empress CAD-Restorationen
- **IPS e.max CAD Crystallization Pins** sind Pins unterschiedlicher Größen.
- **IPS Object Fix Flow, IPS Object Fix Putty** sind Brennhilfspasten unterschiedlicher Viskosität zur Stabilisierung und Fixierung von Vollkeramik-Restorationen während des Brenn- und Kristallisationsvorgangs.



## Vorbereitung

Der Glanzbrand wird mit IPS e.max CAD Crystall./-Pasten- oder Sprayglasur durchgeführt. Abhängig von der Art der Restaurationen müssen diese vor dem Glasurauftrag auf einem IPS e.max CAD Crystallization Pin platziert werden.

Um die Restauration auf dem Pin zu platzieren wird wahlweise IPS Object Fix Putty oder Flow empfohlen. Das Putty hat eine festere Konsistenz und somit eine höhere Standfestigkeit. Das Flow mit seiner niedrigen Viskosität eignet sich für kleinere Restaurationen.



## Folgende Vorgehensweisen sind bei Kronen sowie Brücken zu beachten:

- Grösstmöglichen IPS e.max CAD Crystallization Pin (S, M, L) auswählen, der die Restaurationsinnenseite am besten „ausfüllt“, aber zirkulär nicht an den Kronenwänden anstösst.
- Die Restaurationsinnenseite mit Brennhilfspaste IPS Object Fix Putty oder Flow bis zum Restaurationsrand auffüllen. IPS Object Fix Putty/Flow-Spritze sofort nach Entnahme des Materials wieder fest verschliessen! Zur Lagerung die Spritze nach Entnahme aus dem Aluminiumbeutel idealerweise in einem wieder verschliessbaren Kunststoffbeutel oder Gefäss mit feuchter Atmosphäre aufbewahren.
- Gewählten IPS e.max CAD Crystallization Pin tief in das IPS Object Fix Putty oder Flow eindrücken, so dass dieser ausreichend fixiert ist.
- Verdrängte Brennhilfspaste mit einem Kunststoffspatel glätten, damit sowohl der Pin stabil gefasst als auch die Restaurationsränder optimal unterstützt sind.
- Verunreinigungen auf der Aussenseite der Restauration vermeiden.
- Eventuelle Verunreinigungen mit wasserbefeuchtetem Pinsel entfernen und anschliessend trocknen.

## Krone



IPS Object Fix Flow und IPS Object Fix Putty



Möglichst grossen IPS e.max CAD Crystallization Pin wählen.



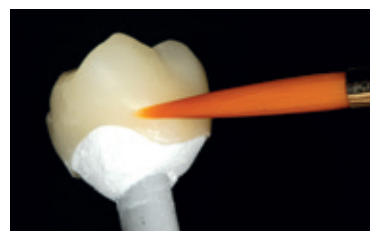
Kroneninnenseite mit IPS Object Fix Putty oder Flow auffüllen.



IPS e.max CAD Crystallization Pin tief in das IPS Object Fix Putty oder Flow eindrücken.

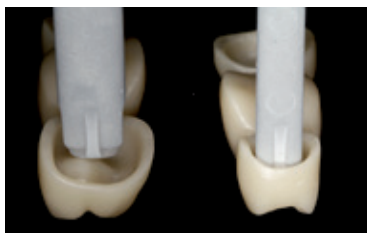


Verdrängtes IPS Object Fix Putty oder Flow mit Kunststoffspatel vom Rand zum Stützstift so glätten, dass der Stützstift stabil in der Paste fixiert und der Kronenrand exakt unterstützt ist.



Eventuelle Verunreinigungen auf der Aussenfläche der Krone gründlich mit wasserbefeuchtetem Pinsel entfernen und trocknen.



**Brücke**

Möglichst grossen IPS e.max CAD Crystallization Pin wählen.



Die Kroninnenseiten, der zuvor gereinigten Brücke mit IPS Object Fix Putty oder Flow auffüllen und den geeigneten IPS e.max CAD Crystallization Pin eindrücken.



Brücke sofort auf dem IPS e.max CAD Crystallization Tray platzieren.



Verdrängtes IPS Object Fix Putty oder Flow mit Kunststoffspatel vom Rand zu den Stützstiften so glätten, dass die Stützstifte stabil in der Paste fixiert und die Kronenränder exakt unterstützt sind.



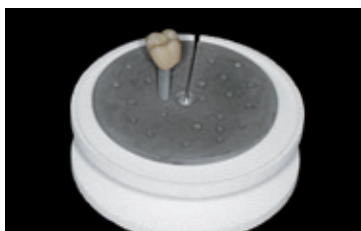
Eventuelle Verunreinigungen auf der Aussenfläche der Brücke gründlich mit wasserbefeuchtetem Pinsel entfernen und trocknen.

**Folgende Vorgehensweise ist beim Glasurauftrag zu beachten:**

- Glasur deckend in einer gleichmässigen Schicht auf die Restauration auftragen.
- Wird eine leichte Verdünnung der gebrauchsfähigen Glasur gewünscht, kann diese mit wenig IPS e.max CAD Crystall./Glaze Liquid erreicht werden.
- Zu dicken Glasurauftrag vermeiden. Insbesondere auf der Okklusalfäche darauf achten, dass es nicht zu „Pfützbildung“ kommt.
- Ein zu dünner Glasurauftrag führt zu unbefriedigendem Glanz.



- Sollte beim Anwenden von IPS e.max CAD Crystall./Glaze auf die Innenfläche der Restauration gelangen, sind diese mit einem trockenen Kurzhaarpinsel vor dem Brand zu entfernen.
- Der Glanzbrand ist mit den angegebenen Brennparametern mit dem zum Ofen gehörenden Brennequipment durchzuführen.
- Maximal 6 Einheiten zum Glanzbrand mit IPS e.max CAD Crystall./Glaze Paste gleichzeitig auf dem Brenngutträger positionieren und brennen.



Glanzbrand z.B. im Programat CS4 durchführen. Den Crystallization Tray direkt auf den Sintertisch stellen.

- Nach Abschluss des Brennvorgangs ist die Restauration aus dem Ofen zu nehmen. Objekte an einem vor Zugluft geschützten Platz bis auf Raumtemperatur abkühlen lassen.
- Heisse Objekte dürfen nicht mit einer Metallzange berührt werden.



**Glanzbrand** mit den angegebenen Brennparametern auf einem IPS e.max CAD Crystallization Tray durchführen. **Brennparameter** siehe Seite 47.

**Folgende Vorgehensweise ist beim Kronen-Sprayauftrag zu beachten:**

- Restauration am IPS e.max CAD Crystallization Pin festhalten. Restauration nicht auf dem IPS e.max CAD Crystallization Tray besprühen, da dieser sonst ebenfalls mit Glasur überzogen wird.
- Glasur-Spray unmittelbar vor der Anwendung kräftig schütteln, bis sich die Mischkugel im Behälter frei bewegt (ca. 20 Sekunden). Wird das Spray zu wenig geschüttelt, tritt beim Sprühen vorwiegend Treibmittel aus. Dies bewirkt einen unzureichenden Auftrag an Glasur-Pulver.
- Der Abstand des Sprühkopfes zur besprühenden Oberfläche sollte ca. 10 cm betragen.
- Während des Sprühvorgangs die Dose möglichst senkrecht halten.
- Restauration von allen Seiten bei gleichzeitigem Drehen der Restauration mit kurzen Sprühstößen besprühen, so dass eine gleichmässige Schicht erzeugt wird. Zwischen den einzelnen Sprühstößen Spraydose erneut schütteln.
- Restauration ein zweites Mal von allen Seiten bei gleichzeitigem Drehen der Restauration mit kurzen Sprühstößen besprühen, so dass eine gleichmässig deckende Schicht entsteht. Zwischen den einzelnen Sprühstößen die Spraydose erneut schütteln.
- Kurz abwarten, bis der Glasur-Auftrag abgetrocknet ist und sich eine weissliche Schicht zeigt.
- Bereiche, die noch keinen gleichmässigen Auftrag zeigen, erneut besprühen.
- Restauration mittig auf dem IPS e.max CAD Crystallization Tray platzieren und den Brand durchführen.



Glasur-Spray unmittelbar vor der Anwendung kräftig schütteln.



Restauration beim Besprühen am IPS e.max CAD Crystallization Pin festhalten.



Aufsprühen des IPS e.max CAD Crystall./Glaze Spray direkt auf die IPS e.max ZirCAD-Restauration. Bei gleichzeitigem Drehen von allen Seiten besprühen.



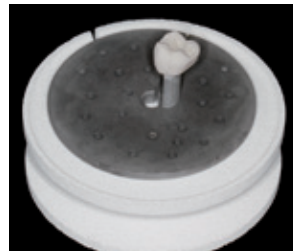
Zwischen den einzelnen Sprühstößen Spraydose erneut schütteln.



Auf die Restauration eine gleichmässige Schicht aufsprühen.



IPS e.max CAD Crystall./Glaze Spray kurz abtrocknen lassen bis sich eine weissliche Schicht zeigt. Gegebenenfalls erneut besprühen um eine ebene, gleichmässige Schicht auf der Restauration zu erreichen.



Restauration auf dem IPS e.max CAD Crystallization Tray mittig im Ofen platzieren und brennen.









Glatte Glasuroberfläche nach dem Auftrag und Abtrocknen – ergibt gleichmässigen Glanz nach dem Brand.



**Glanzbrand** mit den angegebenen Brennparametern auf einem IPS e.max CAD Crystallization Tray durchführen. **Brennparameter** siehe Seite 47.



### Beispiel eines falschen Glaze Spray-Auftrags

Problem/Ursache	Vor dem Brand Auftrag des Glaze Sprays	Nach dem Brand Detailansicht der Oberfläche
<p><b>Problem:</b> <b>Zu wenig Glaze Spray</b> auf der Restauration</p> <p><b>Mögliche Ursache:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Abstand zwischen Spraydose und Restauration zu gross</li> <li>– Zu kurz gesprüht</li> <li>– Spraydose nicht ausreichend geschüttelt</li> <li>– Spraydose zu schräg gehalten</li> </ul>	 <p>Zu geringer Auftrag an IPS e.max CAD Crystall./Glaze Spray.</p>	 <p>Nicht ausreichender Glanz und unvollständige Bedeckung mit Glasur.</p>
<p><b>Problem:</b> <b>Zu viel Glaze Spray</b> auf der Restauration</p> <p><b>Mögliche Ursache:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Abstand zwischen Restauration und Spraydose beim Sprühen zu gering</li> <li>– Zu viel Glaze Spray aufgesprüht</li> </ul>	 <p>Zu starker Auftrag an IPS e.max CAD Crystall./Glaze Spray.</p>	 <p>Verlust der Texturen und zu stark glänzende Oberfläche.</p>
<p><b>Problem:</b> <b>Unregelmässige Oberfläche</b> auf der Restauration</p> <p><b>Mögliche Ursache:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Abstand zwischen Restauration und Spraydose zu gross</li> <li>– Spraydose nicht ausreichend geschüttelt</li> <li>– Zu trocken gesprüht (Feuchtigkeit darf erst auf der Restauration langsam abtrocknen)</li> <li>– Dose fast leer oder Düse verstopft</li> <li>– Dose im falschen Winkel gehalten (zu waagrecht oder mit Ventil nach unten)</li> <li>– Restauration nicht in der Mitte des Sprühstrahls gehalten</li> <li>– Zu geringer Auftrag</li> </ul>	 <p>Unregelmässige, „pickelige“ Oberfläche nach fehlerhaftem Aufsprühen von IPS e.max CAD Crystall./Glaze Spray</p>	 <p>Grobe Spraypartikel auf der Oberfläche – ergeben stumpfe und raue Oberfläche nach dem Brand.</p>

### Reinigung der Restauration nach inkorrektem Auftrag

- Getrockneten Spray systematisch mit einem weichen Pinsel von der Oberfläche entfernen, bis kein weisses Pulver mehr sichtbar ist (evtl. werden aufgetragene Shade und Stains mit entfernt).
- Danach mit Druckluft vorsichtig abblasen.
- Restauration erneut besprühen (je nach dem vorher Shade und Stains auftragen).

## Optional:

- Falls nach dem dem Glanzbrand weitere Charakterisierungen oder Korrekturen notwendig sind, kann mit IPS e.max CAD Crystall./Shades/Stains und Glaze/Fluo ein Korrekturbrand durchgeführt werden. Den Korrekturbrand ebenfalls auf dem IPS e.max CAD Crystallization Tray durchführen.
- Für geringfügige Formkorrekturen (z.B. approximale Kontaktpunkte) steht das IPS e.max CAD Crystall./Add-On zur Verfügung. Die Korrekturen können mit dem Korrekturbrand gemacht werden (gilt nicht für Programat CS4, CEREC SpeedFire\*).
- Die detaillierte Vorgehensweise ist auf Seite 37 beschrieben.



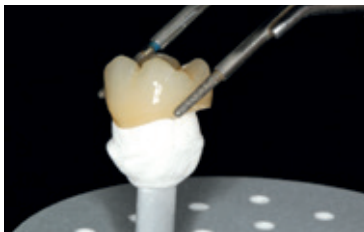
- Nach Abschluss des Brennvorganges (Signalton Brennofen abwarten) Keramikstruktur aus dem Brennofen nehmen.
- Objekte an einem vor Zugluft geschützten Platz vollständig auf Raumtemperatur abkühlen lassen.
- Heisse Objekte nicht mit einer Metallzange berühren.
- Abgekühlte Restauration vom gehärteten IPS Object Fix Putty oder Flow abnehmen.
- Anhaftende Rückstände mit Ultraschall im Wasserbad oder mit Dampfstrahler reinigen.
- **Falls Schleifkorrekturen notwendig sind, darauf achten, dass keine Überhitzung der Keramik erzeugt wird.**



**Bitte die Brennprogramme beachten.**



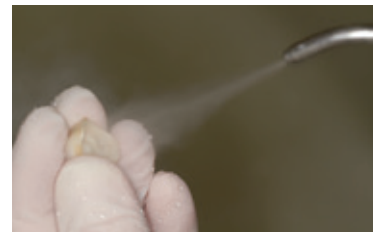
**Add-On-Brand** unter Vakuum (z.B. Programat CS2, Programat CS3) mit den angegebenen Brennparametern auf einem IPS e.max CAD Crystallization Tray durchführen. **Brennparameter siehe Seite 47.**



Abgekühlte Restauration vom gehärteten IPS Object Fix Putty oder Flow abnehmen.



Anhaftende Rückstände mit Ultraschall im Wasserbad...



... oder mit Dampfstrahler reinigen.



Fertige IPS e.max ZirCAD MT Multi-Restauration nach dem Glanzbrand.

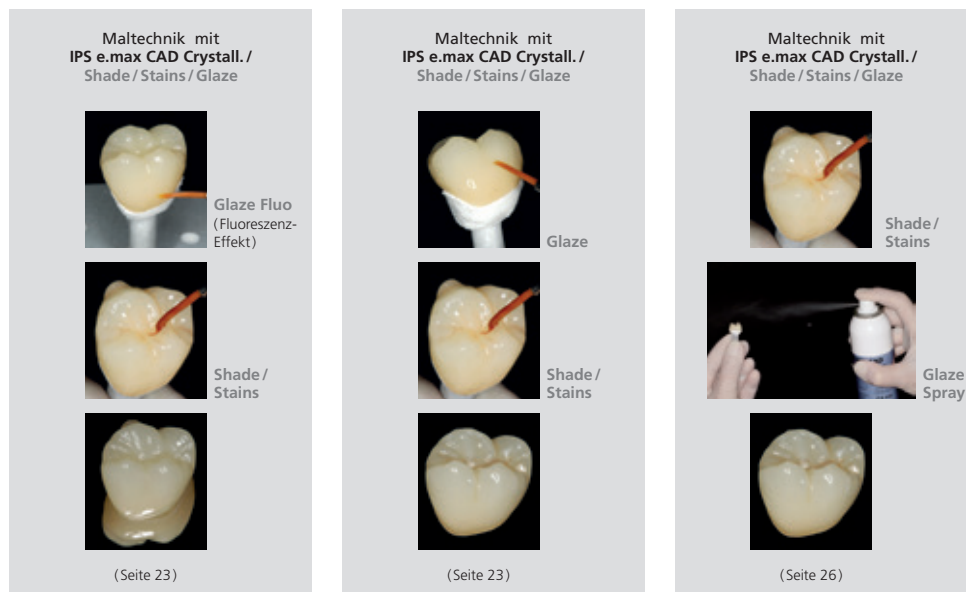
\* kein eingetragenes Warenzeichen der Ivoclar Vivadent AG

# Praktische Vorgehensweise Maltechnik

Im Folgenden werden die Schritte der Glasur und Bemalung mit IPS e.max CAD Crystall./Shades, Stains und Glaze Paste gezeigt. Vorab erfolgt eine Vorglättung/Endglättung.

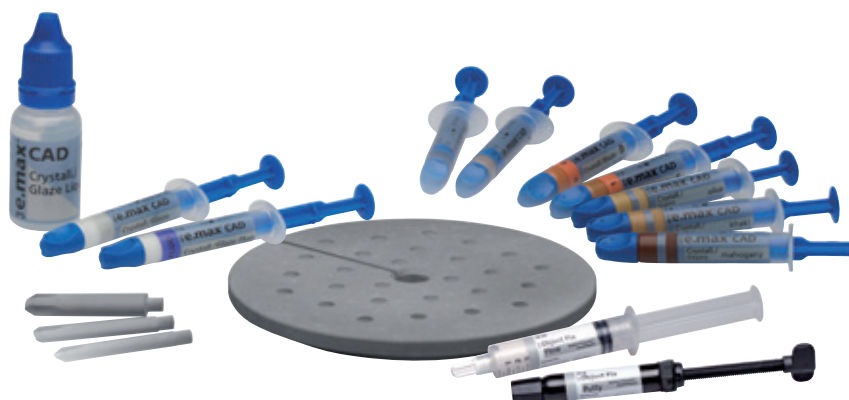
1. Vorglättung  
Für eine feine Gesamtoberfläche OptraFine F trocken bei niedriger Drehzahl anwenden.
2. Endglättung  
Bereiche in Funktion mit OptraFine P nacharbeiten.

Bei dieser Verarbeitungstechnik erfolgt der Malfarben-/Glanzbrand in einem Schritt. Charakterisierungen werden mit den IPS e.max CAD Crystall./Shades und Stains aufgetragen.



## Notwendige Materialien

- **IPS e.max CAD Crystall./Glaze Paste Fluo** ist eine gebrauchsfähige fluoreszierende Glasur-Paste.
- **IPS e.max CAD Crystall./Glaze Paste** ist eine gebrauchsfähige Glasur-Paste.
- **IPS e.max CAD Crystall./Glaze Liquid** ist eine Spezialflüssigkeit zur Vermischung mit Shades, Stains und Glaze.
- **IPS e.max CAD Crystall./Shades** sind gebrauchsfähige „Dentin“-Malfarben in Spritzen.
- **IPS e.max CAD Crystall./Stains** sind gebrauchsfähige Intensivmalfarben in Spritzen.
- **IPS e.max CAD Crystallization Tray** ist ein Siliziumnitrid-Brennträger für IPS e.max CAD-, IPS e.max ZirCAD- und IPS Empress CAD-Restaurationen.
- **IPS e.max CAD Crystallization Pins** sind Pins unterschiedlicher Größen.
- **IPS Object Fix Flow, IPS Object Fix Putty** sind Brennhilfspasten unterschiedlicher Viskosität zur Stabilisierung und Fixierung von Vollkeramik-Restaurationen während des Brenn- und Kristallisationsvorgangs.



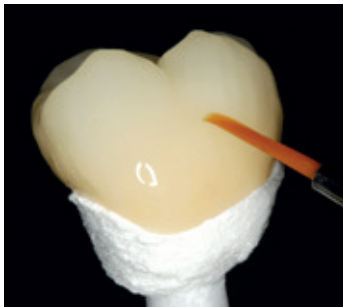
## Vorbereitung

Abhängig von der Art der Restaurationen müssen diese vor dem Malfarben- und Glasurauftrag auf einem IPS e.max CAD Crystallization Pin platziert werden. Um die Restauration auf dem Pin zu platzieren wird wahlweise IPS Object Fix Putty oder Flow empfohlen. Das Putty hat eine festere Konsistenz und somit eine höhere Standfestigkeit. Das Flow mit seiner niedrigen Viskosität eignet sich für kleinere Restaurationen. Details, siehe Seite 24.

## Folgende Vorgehensweisen sind bei Kronen sowie Brücken zu beachten:

- Krone am Brennpin halten und IPS e.max CAD Crystall./Glaze Paste gleichmässig mit einem Pinsel auf die gesamte Restauration auftragen.
- Wird eine leichte Verdünnung der gebrauchsfähigen Glasur gewünscht, kann diese mit wenig IPS e.max CAD Crystall./Glaze Liquid erreicht werden.
- Zu dicken Glasurauftrag vermeiden. Insbesondere auf der Okklusalfäche darauf achten, dass es nicht zu „Pfützenbildung“ kommt.
- Ein zu dünner Glasurauftrag führt zu unbefriedigendem Glanz.
- Falls Charakterisierungen gewünscht sind, kann die Restauration mit IPS e.max CAD Crystall./Shades und/oder IPS e.max CAD Crystall./Stains individualisiert werden.
- Shades und Stains der Spritze entnehmen und durchmischen.
- Die Shades und Stains können mit IPS e.max CAD Crystall./Glaze Liquid leicht verdünnt werden. Die Konsistenz sollte jedoch noch pastös sein.
- Angemischte Shades und Stains mit einem feinen Pinsel gezielt direkt in die ungebrannte Glasurschicht applizieren.

## Krone



IPS e.max CAD Crystall./Glaze Paste gleichmässig auf die Restauration auftragen.



IPS e.max CAD Crystall./Shades und Stains der Spritze entnehmen und durchmischen. Bei Bedarf mit IPS e.max CAD Crystall./Glaze Liquid verdünnen.



Angemischte IPS e.max CAD Crystall./Shades und Stains in die ungebrannte IPS e.max CAD Crystall./Glaze Paste applizieren.

## Brücke

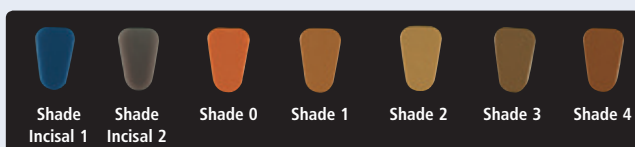


Angemischte IPS e.max CAD Crystall./Shades und Stains in die ungebrannte IPS e.max CAD Crystall./Glaze Paste applizieren.

## Characterization Guide

Mit den IPS e.max CAD Crystall./Shades und IPS e.max CAD Crystall./Stains besteht die Möglichkeit, Charakterisierungen vorzunehmen. Zur Charakterisierung stehen folgende Shades und Stains zur Auswahl:

### IPS e.max CAD Crystall./Shades



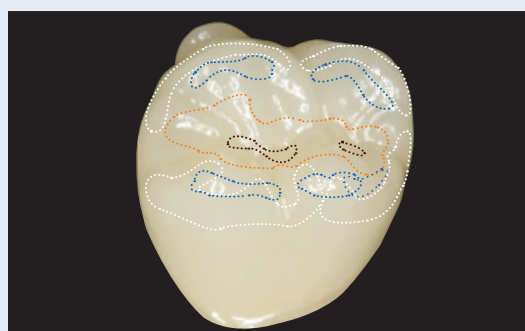
### IPS e.max CAD Crystall./Stains



Die Charakterisierungen können je nach Patientensituation (Beispiel Farbe A2) z.B. in folgender Weise vorgenommen werden:



Leichte Charakterisierungen auf der bukkalen Fläche mit IPS e.max CAD Crystall./Shade Incisal und Stains.



Okklusale Charakterisierungen mit IPS e.max CAD Crystall./Shades und Stains.

- Höckerabhänge: Shade Incisal I1
- Fissuren: Stains mahogany
- Höcker, Randleisten: Stains white/creme
- Verstärkung des Chromas: Stains sunset/copper

Beispiel eines zu dicken Auftrags der IPS e.max CAD Crystall./Shades und Stains:



Zu dicker Auftrag von IPS e.max CAD Crystall./Shades und Stains.

Nach dem Glasieren und Bemalen erfolgt der Malfarben-/Glanzbrand in einem kompatiblen Keramikbrennofen (z.B. Programat® CS4). Bei der Bestückung und Brandführung folgende Punkte beachten:

- Die Restauration möglichst mittig auf dem IPS e.max CAD Crystallization Tray positionieren.
- Maximal 6 Einheiten zum Malfarben-/Glanzbrand mit IPS e.max CAD Crystall./Glaze Paste gleichzeitig auf dem Brenngutträger positionieren und brennen.



Restauration mittig auf dem IPS e.max CAD Crystallization Tray positionieren und mit dem angegebenen Brennprogramm brennen. Im Fall vom Programat CS4, auf den Sintertisch stellen.



**Brennprogramme für IPS e.max ZirCAD beachten.**



**Malfarben-/Glanzbrand** mit den angegebenen Brennparametern auf einem IPS e.max CAD Crystallization Tray durchführen. **Brennparameter siehe Seite 47.**

### Optional:

- Falls weitere Charakterisierungen oder Korrekturen notwendig sind, kann mit IPS e.max CAD Crystall./Shades/Stains und Glaze/Fluo ein Korrekturbrand durchgeführt werden. Den Korrekturbrand ebenfalls auf dem IPS e.max CAD Crystallization Tray durchführen.
- Für geringfügige Formkorrekturen (z.B. approximale Kontaktpunkte) steht das IPS e.max CAD Crystall./Add-On zur Verfügung. Die Korrekturen können mit dem Korrekturbrand gemacht werden (gilt nicht für Programat CS4 und CEREC SpeedFire\*).
- Die detaillierte Vorgehensweise ist auf Seite 37 beschrieben.



- Nach Abschluss des Brennvorganges (Signalton Brennofen abwarten) Restauration aus dem Brennofen nehmen.
- Objekte an einem vor Zugluft geschützten Platz vollständig auf Raumtemperatur abkühlen lassen.
- Heisse Objekte nicht mit einer Metallzange berühren.
- Abgekühlte Restauration vom gehärteten IPS Object Fix Putty oder Flow abnehmen.
- Anhaftende Rückstände mit Ultraschall im Wasserbad oder mit Dampfstrahler reinigen.
- **Falls Schleifkorrekturen notwendig sind, darauf achten, dass keine Überhitzung der Keramik erzeugt wird.**



**Bitte die Brennprogramme beachten.**



**Add-On-Brand** unter Vakuum (z.B. Programat CS2, Programat CS3) mit den angegebenen Brennparametern auf einem IPS e.max CAD Crystallization Tray durchführen. **Brennparameter siehe Seite 47.**

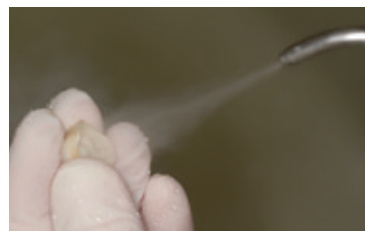




Abgekühlte Restauration vom gehärteten IPS Object Fix Putty oder Flow abnehmen.



Anhaftende Rückstände mit Ultraschall im Wasserbad...



... oder mit Dampfstrahler reinigen.



Fertige IPS e.max ZirCAD MT Multi-Restauration nach dem Malfarben-/Glanzbrand.

#### Folgende Vorgehensweise ist bei der Kronen-Maltechnik mit **Sprayauftrag** zu beachten:

Bei dieser Verarbeitungstechnik wird an Stelle der IPS e.max CAD Crystall./Glaze Paste das IPS e.max CAD Crystall./Glaze Spray verwendet. Der Malfarben-/Glanzbrand erfolgt in einem Schritt. Charakterisierungen werden mit den IPS e.max CAD Crystall./Shades und Stains aufgetragen. Das Spray sollte nur verwendet werden, wenn die Brennhilfspaste IPS Object Fix exakt bis an die Ränder adaptiert wird.

#### Notwendige Materialien

- **IPS e.max CAD Crystall./Glaze Spray** ist eine gebrauchsfähige Glasur-Sprühdose.
- **IPS e.max CAD Crystall./Shades** sind gebrauchsfähige „Dentin“-Malfarben in Spritzen.
- **IPS e.max CAD Crystall./Stains** sind gebrauchsfähige Intensivmalfarben in Spritzen.
- **IPS e.max CAD Crystallization Tray** ist ein Siliziumnitrid-Brenngutträger für IPS e.max CAD-, IPS e.max ZirCAD- und IPS Empress CAD-Restaurationen.
- **IPS e.max CAD Crystallization Pins** sind Pins unterschiedlicher Größen.
- **IPS Object Fix Flow, IPS Object Fix Putty** sind Brennhilfspasten unterschiedlicher Viskosität zur Stabilisierung und Fixierung von Vollkeramik-Restaurationen während des Brenn- und Kristallisationsvorgangs.



## Folgende Vorgehensweisen sind bei Kronen zu beachten:

### Vorbereitung

Bei Verwendung des IPS e.max CAD Crystall./Glaze Sprays müssen alle Restaurationen, unabhängig von der Geometrie, mit IPS Object Fix Putty oder Flow auf einem IPS e.max CAD Crystallization Pin platziert werden.

### Vorgehensweise

Restauration wie auf der Seite 24 beschrieben, auf einem geeigneten IPS e.max CAD Crystallization Pin fixieren.



IPS Object Fix Putty oder Flow exakt bis an den Restaurationsrand adaptieren, so dass ein Aufsprühen der Glasur auf die Innenflächen verhindert wird.

### Malfarben-/Glanzbrand in einem Schritt

- Die Aussenseite der Restauration muss vor dem Charakterisieren und Glasieren trocken und frei von Brennhilfspaste sein.
- Sind Charakterisierungen gewünscht, wird die Restauration mit IPS e.max CAD Crystall./Shades und IPS e.max CAD Crystall./Stains individualisiert.
- Gebrauchsfähige Shades und Stains aus der Spritze entnehmen und durchmischen.
- Die Shades und Stains können mit IPS e.max CAD Crystall./Glaze Liquid leicht verdünnt werden. Die Konsistenz sollte jedoch noch pastös sein.
- Angemischte Shades und Stains mit einem Pinsel direkt auf die Restauration applizieren.



**Zum Auftragen des IPS e.max CAD Crystall./Glaze Sprays folgende Vorgehensweise beachten:**

Siehe Seite 26!



IPS e.max CAD Crystall./Shades und Stains der Spritze entnehmen und durchmischen. Bei Bedarf mit IPS e.max CAD Crystall./Glaze Liquid verdünnen.



Angemischte Shades und Stains applizieren.



Gleichmässige Glaze Spray-Schicht



**Brennprogramme für IPS e.max ZirCAD beachten.**



**Malfarben-/Glanzbrand** mit den angegebenen Brennparametern auf einem IPS e.max CAD Crystallization Tray durchführen. **Brennparameter siehe Seite 47.**

### Optional:

- Falls nach dem Malfarbenbrand weitere Charakterisierungen oder Korrekturen notwendig sind, kann mit IPS e.max CAD Crystall./Shades, Stains und Glaze/Fluo ein Korrekturbrand durchgeführt werden. Den Korrekturbrand ebenfalls auf dem IPS e.max CAD Crystallization Tray durchführen.
- Für geringfügige Formkorrekturen (z. B. approximale Kontaktpunkte) steht das IPS e.max CAD Crystall./Add-On zur Verfügung. Die Korrekturen können mit dem Korrekturbrand gemacht werden (gilt nicht für Programmat CS4 und CEREC SpeedFire\*).
- Die detaillierte Vorgehensweise ist auf Seite 37 beschrieben.



\* kein eingetragenes Warenzeichen der Ivoclar Vivadent AG

- Nach Abschluss des Brennvorganges (Signalton Brennofen abwarten) Restauration aus dem Brennofen nehmen.
- Objekte an einem vor Zugluft geschützten Platz vollständig auf Raumtemperatur abkühlen lassen.
- Heisse Objekte nicht mit einer Metallzange berühren.
- Abgekühlte Restauration vom gehärteten IPS Object Fix Putty oder Flow abnehmen.
- Anhaftende Rückstände mit Ultraschall im Wasserbad oder mit Dampfstrahler reinigen.
- **Falls Schleifkorrekturen notwendig sind, darauf achten, dass keine Überhitzung der Keramik erzeugt wird.**



**Brennprogramme für IPS e.max ZirCAD beachten.**



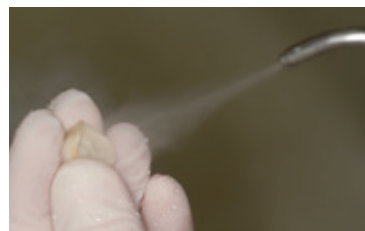
**Add-On-Brand** unter Vakuum (z.B. Programat CS2, Programat CS3) mit den angegebenen Brennparametern auf einem IPS e.max CAD Crystallization Tray durchführen. **Brennparameter siehe Seite 47.**



Abgekühlte Restauration vom gehärteten IPS Object Fix Putty oder Flow abnehmen.



Anhaftende Rückstände mit Ultraschall im Wasserbad...



... oder mit Dampfstrahler reinigen.



Fertige IPS e.max ZirCAD MT Multi-Restauration nach dem Malfarben-/Glanzbrand.

# Praktische Vorgehensweise Poliertechnik

Die Politur der Oberflächen von monolithischen Arbeiten ist sehr wichtig. Insbesondere im Bereich der okklusalen Flächen schützt eine gute Politur den Antagonisten vor ungewollter Abrasion.

Hierbei ist darauf zu achten, dass nach funktionellen Einschleifmassnahmen, die Oberflächen der eingeschliffenen Kauflächen sorgfältig poliert und der Ausgangszustand wieder hergestellt wird. Es wird das OpraFine Assortment empfohlen.



Bitte die Ivoclar Vivadent-Schleifkörperempfehlung beachten.



Bei der „Poliertechnik“ kann die Farbwirkung vom Farbschlüssel abweichen. Die Farbwirkung/ Farbintensität wird erhöht je nach Poliergrad. Gegebenenfalls wird empfohlen, den Block einen Farbton heller als die Zielfarbe auszuwählen.

## Politur



Vorpolitur mit OpraFine F



Okklusale Hochglanzpolitur mit OpraFine P

Fertige IPS e.max ZirCAD MT Multi-Restauration nach der Politur

## Notwendige Materialien

- **OpraFine hellblaue Diamant-Finierer (F)** erhältlich in den Formen Flamme, Kelch und Scheibe
- **OpraFine dunkelblaue Diamant-Polierer (P)** erhältlich in den Formen Flamme, Kelch und Scheibe



# Praktische Vorgehensweise

## Korrekturen



### Optional:

#### Korrekturen mit IPS e.max CAD Crystall./Add-On

Für geringfügige Korrekturen (z. B. approximale Kontaktpunkte) steht das IPS e.max CAD Crystall./Add-On zur Verfügung.

#### Verarbeitung:

- IPS e.max CAD Crystall./Add-On mit IPS e.max CAD Crystall./Add-On Liquid zu einer modellierfähigen Konsistenz anmischen.
- Auf eine gleichmäßige Durchmischung von Korrekturmasse und Flüssigkeit achten, um ein optimales Brennergebnis zu erreichen.
- Angemischte Korrekturmasse mit einem Pinsel direkt auf die zu korrigierenden Bereiche bzw. auf die ungebrannte Glaze Paste und/oder Shades und Stains auftragen und brennen.
- Wird das Glaze Spray verwendet, zuerst die Shades und Stains auftragen. Anschliessend fehlende Bereiche mit Add-On ergänzen. Glaze Spray direkt nach dem Auftrag des Add-On aufsprühen und brennen.
- Nach Auftrag von Add-On den Korrekturbrand durchführen.



Anmischen des IPS e.max CAD Crystall./Add-On mit IPS e.max CAD Crystall./Add-On Liquid zu einer modellierfähigen Konsistenz.



Auftrag des angemischten Add-On.



Fertige Krone



**Brennprogramme für IPS e.max ZirCAD beachten.**



**Add-On-Brand** unter Vakuum (z. B. Programat CS2, Programat CS3) mit den angegebenen Brennparametern auf einem IPS e.max CAD Crystallization Tray durchführen (gilt nicht für Programat CS4 und CEREC SpeedFire\*). **Brennparameter siehe Seite 47.**

## Fragen und Antworten

### Warum ist die Ermittlung der Stumpffarbe nach der Präparation notwendig?

Da bei vollkeramischen Restaurationen, je nach Transluzenzstufe des verwendeten Blocks, die Stumpffarbe einen Einfluss auf die eingegliederte Restauration hat, ist die Kenntnis der Stumpffarbe notwendig. Mit Hilfe des IPS Natural Die Materials wird ein entsprechender, zahnfarbener Stumpf erstellt, auf welchem die optimale Anpassung der Restaurationsfarbe an die klinische Situation erfolgen kann.

### Woran erkenne ich bei IPS e.max ZirCAD MT Multi auf welcher Seite die transluzente Schicht für die Schneide liegt?

Die transluzente Schicht ist auf der gegenüberliegenden Seite der Vertiefung.



### Wie muss eine Restauration in einem IPS e.max ZirCAD MT Multi Block positioniert werden, damit die Restauration den gewünschten Farb- und Transluzenzverlauf zeigt?

Die Restauration muss so weit wie möglich in den oberen Bereich des Blocks platziert werden! Idealerweise ca. 1 mm unterhalb der Block-Oberkante. Bei Brücken muss der Verbinderschnitt im Dentinbereich liegen.

### Welcher Bearbeitungsmodus soll in der CEREC® MC\*, CEREC® MC X\* oder CEREC® MC XL\* verwendet werden?

IPS e.max ZirCAD eignet sich auf Grund seiner optimierten Eigenschaften hervorragend für die Bearbeitung mittels Fräsen mit Hartmetallwerkzeugen mit definierter Schneide. Fräsen ist deshalb, wenn möglich, dem Schleifprozess vorzuziehen. Stehen Trocken- und Nassfräsen zur Auswahl, wird bei kleinen Fräseinheiten die Nassbearbeitung empfohlen, da sich durch effektiven Abtransport weniger Frässtaub auf der Restauration ablagert. Die höhere Anzahl an Haltepins, die beim Fräsen im Nesting-Verfahren angebracht werden, erhöhen die Sicherheit bei der Handhabung im vorgesinterten Zustand und verhindern ein Zerschneiden der Restauration beim Herausnehmen aus der Maschine sowie dem Weiterverarbeiten am Arbeitsplatz.

### Können Restaurationen aus IPS e.max ZirCAD MT Multi verblendet werden?

IPS e.max ZirCAD MT Multi ist für die Verblendung mit Schichtkeramik nicht freigegeben.

### Können Restaurationen aus IPS e.max ZirCAD MT Multi und IPS e.max ZirCAD LT infiltriert werden?

Eine Infiltration von IPS e.max ZirCAD MT Multi und IPS e.max ZirCAD LT zur individuellen Charakterisierung ist möglich. Diese muss mit den IPS e.max ZirCAD MT Colouring Effekt-Liquids für IPS e.max ZirCAD MT Multi und mit den IPS e.max ZirCAD LT Colouring Liquids für IPS e.max ZirCAD LT erfolgen. Für IPS e.max ZirCAD LT wird die Block-Farbe „BL“ verwendet.

### Wie kann die Passung von IPS e.max ZirCAD-Restaurationen angepasst werden?

Soll die Passung der Restauration geändert werden, so kann dies durch Änderung der Parameter in der jeweiligen CAD-Software erfolgen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit die Stärke der okklusalen und approximalen Kontakte zu ändern.

### Wann sollen manuelle Nacharbeitungen mit Schleifkörpern durchgeführt werden?

Eine schleiftechnische, manuelle Nacharbeit an der gefrästen IPS e.max ZirCAD-Restaurationen erfolgt im vorgesinterten (weissen) Zustand. Dabei gilt zu beachten, dass die Restauration im vorgesinterten Zustand nur mit geeigneten Schleifkörpern, niedriger Drehzahl und wenig Anpressdruck bearbeitet wird, da es ansonsten zu Abplatzungen und Aussprengungen – vor allem im Randbereich – kommen kann.

### Müssen IPS e.max ZirCAD-Restaurationen vor dem Sintern vorbehandelt werden?

Es ist darauf zu achten, dass die Restaurationen vor dem Sintern gereinigt und vor allem vom anhaftenden Zirkoniumoxid-Staub befreit werden. Die Restauration darf jedoch nicht im Ultraschallbad oder mit dem Dampfstrahler gereinigt und auch nicht mit Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> und der Glanzstrahlperlen abgestrahlt werden. Falls die Restauration mit Flüssigkeiten in Berührung kommen, muss vor dem Sinterprozess eine Trocknung erfolgen.

\* kein eingetragenes Warenzeichen der Ivoclar Vivadent AG

**Wie kann nach dem CAM-Prozess anhaftender Zirkoniumoxid-Staub am einfachsten entfernt werden?**

*Reinigen der ungesinterten Restauration im nassen Zustand: Abspülen unter fließendem Wasser möglich.*

*Reinigen der ungesinterten Restauration im trockenen Zustand: Zum Entfernen des Zirkoniumoxidstaub sollte dieser sorgfältig mit einem weichen Pinsel gereinigt und danach mit ölfreier Druckluft vorsichtig abgeblasen werden.*

*Anhaftender Zirkoniumoxidstaub kann festsintern und zu Ungenauigkeiten bei der Passung führen. Schleifstäube nicht einatmen.*

**Können feuchte Restaurationen gesintert werden?**

*Die Restauration muss vor dem Sinterprozess vollständig getrocknet sein. Feuchte Restaurationen dürfen nicht gesintert werden. Die Trocknungszeit ist abhängig von der Temperatur und der Grösse der Restauration. Zur Trocknung der Objekte darf eine Temperatur von 70–140 °C nicht überschritten werden. Werden feuchte Restaurationen gesintert, besteht ein hohes Risiko von Sprüngen. Im Programmat CS4 ist das Trocknungsprogramm in die Sinterzeit integriert. Diese beträgt ca. 8–10 Minuten.*

**Können Brücken und Kronen gleichzeitig gesintert werden?**

*Unsere Empfehlung ist wie folgt:*

- Bei LT:
  - Ja. Im normalen Sinterprogramm können max. 6 Einheiten oder zwei 3-gliedrige Brücken gesintert werden.
  - Nein. Im Speed-Sinterprogramm können max. 3 Einheiten oder eine 3-gliedrige Brücke gesintert werden.
- Bei MT Multi:
  - Ja. Im normalen Sinterprogramm können max. 6 Einheiten oder zwei 3-gliedrige Brücken gesintert werden.
  - Nein. Im Speed-Sinterprogramm können max. 3 Kronen gesintert werden

**Können Restaurationen aus MT Multi und LT mit einem Ofenprogramm gesintert werden?**

*Nein, die Sinterparameter sind unterschiedlich.*

**Wieso müssen die Pontics einer Brücke beim Sintern abgestützt werden?**

*Bei den hohen Sintertemperaturen erreicht die Brücke einen selbstverformbaren Zustand. Um einen Verzug der Brücke vorzubeugen, sollte der Pontic, welcher das grösste Volumen aufweist, stets abgestützt werden bzw. die grösste Masse aufweist, stets abgestützt werden, um eine Durchbiegung zu vermeiden.*

**Können auch andere Sinteröfen zum Sintern verwendet werden?**

*Die Sinteröfen Programmat CS4 und der CEREC SpeedFire\* (Dentsply Sirona) 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.*

**Wie muss die Oberfläche der gesinterten Restauration weiter behandelt werden?**

*IPS e.max ZirCAD-Oberflächen können durch Polieren oder eine Kombination aus Polieren und Glasieren fertig gestellt werden. Zur Individualisierung stehen die IPS e.max Crystal. Shade/Stains-Malfarben zur Verfügung.*

**Wieso können glasierte und polierte Restaurationen im direkten Vergleich unterschiedlich wirken?**

*Durch die Politur haben Vollzirkoniumoxid-Restaurationen teilweise eine perlmuttartig glänzende Oberfläche, was somit unterschiedlich wirkt.*

**Was ist ein Perlmuttereffekt?**

*Unter Perlmuttereffekt versteht man die irisierende Wirkung einer polierten Oberfläche bei Lichteinfall, so wie es bei Muscheln vorkommt. Ein ähnliches Phänomen kann bei gut poliertem Zirkoniumoxid beobachtet werden. Zirkoniumoxid besitzt einen hohen Brechungsindex und bei guter Politur einen hohen Reflexionsgrad. An den Grenzflächen wird ein Teil des einfallenden weissen Lichts transmittiert und ein Teil reflektiert, so dass sich einfallende und reflektierte Lichtstrahlen überlagern können, was bewirkt, dass bestimmte Anteile des Spektrums des weissen Lichts gelöscht werden und eventuell unterschiedliche Farbtöne übrig bleiben. Da sich die Farbwirkung/Farbintensität je nach Poliergrad erhöht, wird*

\* kein eingetragenes Warenzeichen der Ivoclar Vivadent AG

gegebenenfalls empfohlen, den Block einen Farbton heller als die Zielfarbe auszuwählen.

#### **Muss die Oberfläche vor dem Einsetzen zwingend poliert werden?**

Vor dem Glasieren empfehlen wir die Kaufläche zu polieren, da die Glasur im direkten Kontakt mit den Gegenzähnen unter Umständen nur von kurzer Verweildauer ist. Trifft der Höcker des Gegenzahnes nach Verschleiss der Glasur auf eine glatte Oberfläche, wird durch die Politur dem Verschleiss des Gegenhöckers entgegengewirkt.

IPS e.max ZirCAD muss nicht zwingend glasiert werden. Das Material kann mit geeigneten keramischen Poliersystemen gut poliert werden.

#### **Von was wird das Abrasionsverhalten von ZrO<sub>2</sub>-Restorationen beeinflusst?**

In mehreren Laborstudien wurde gezeigt, dass das Verschleissverhalten von Zirkoniumoxid nicht von der Härte, sondern von der Oberflächenbeschaffenheit beeinflusst wird. Es gilt: je glatter und runder die Oberflächen sind, desto geringer ist der Verschleiss des Schmelzantagonisten. Studienergebnisse zeigen ohnehin, dass der Gegenzahnverschleiss bei Vollzirkoniumoxidkronen als nicht kritisch einzustufen ist.

#### **Hat die hohe Biegefestigkeit Einfluss auf das Kiefergelenk?**

Bei verschiedenen klinischen Studien mit monolithischen Zirkoniumoxidkronen bzw. Brücken wurde untersucht, ob die Restorationen einen negativen Einfluss auf das Kiefergelenk, die Kaumuskeln, das Parodontalligament der Gegenzähne (erhöhte Zahnbeweglichkeit) bzw. deren Integrität haben. Über einen Zeitraum von bis zu fünf Jahren konnte keinerlei Zusammenhang zwischen dem Auftreten verschiedenen klinischer Phänomene und der Insertion von monolithischen Zirkoniumoxid-Restorationen gefunden werden.

#### **Warum muss die Brennhilfspaste IPS Object Fix Putty oder Flow während dem Brennen verwendet werden?**

Es stützt die Restauration in optimaler Weise und ermöglicht ein einfaches Handling z. B. beim Bemalen der Restauration.

#### **Können andere Brennhilfspasten ausser IPS Object Fix Putty oder Flow verwendet werden?**

Das Expansionsverhalten von IPS Object Fix Putty und Flow ist optimal an IPS e.max CAD und IPS e.max ZirCAD angepasst. Des Weiteren erlaubt die Konsistenz sowohl eine einfache Applikation als auch eine einfache Entfernbarkeit ohne aufwändige Reinigung. Pasten anderer Hersteller können – bedingt durch die Zusammensetzung – Schädigungen am IPS e.max ZirCAD verursachen. Zudem ist ein einfaches Entfernen nicht immer möglich.

#### **Wie lassen sich Verunreinigungen mit IPS Object Fix Putty oder Flow an der Aussenseite von Restorationen vor dem Brennen am besten entfernen?**

Zur Reinigung kann ein angefeuchteter (Kurzhaar-)Pinsel oder Wattestäbchen verwendet werden. Es muss in jedem Fall darauf geachtet werden, dass jegliche Rückstände vor dem Auftrag von Shades, Stains oder Glaze entfernt werden, um ein Einbrennen zu vermeiden.

#### **Wie wird ein frühzeitiges Austrocknen des IPS Object Fix Putty oder Flow in der Spritze vermieden?**

Um einen frühzeitigen Feuchtigkeitsverlust der Brennpasten zu vermeiden, sollte die Spritze erst unmittelbar vor der Erstanwendung dem Aluminiumbeutel entnommen werden. Nach der Materialentnahme muss die Spritze sofort wieder fest verschlossen werden. Die Spritze nach Entnahme aus dem Aluminiumbeutel zur Lagerung idealerweise in einem verschliessbaren Kunststoffbeutel (z. B. Minigrip) oder Gefäss mit feuchter Atmosphäre aufbewahren.

#### **Können auch andere Keramikbrennöfen zum Brennen verwendet werden?**

Der Brennprozess von IPS e.max ZirCAD ist speziell auf Ivoclar Vivadent-Keramikbrennöfen (z. B. Programat CS4, CS3, CS2) oder CEREC SpeedFire\* (Dentsply Sirona) abgestimmt. Bei der Verwendung von anderen und nicht getesteten Keramikbrennöfen versichern Sie sich bei Ivoclar Vivadent über die Kompatibilität zu IPS e.max ZirCAD.

Wichtig: Im Programat CS4 den IPS e.max CAD Crystallization Tray auf den Sintertisch stellen.

\* kein eingetragenes Warenzeichen der Ivoclar Vivadent AG



**Können IPS Empress Universal Shades, Stains und Glaze für IPS e.max ZirCAD eingesetzt werden?**

*IPS Empress Universal Shades, Stains und Glaze wurden speziell für das IPS Empress-System entwickelt und darauf abgestimmt und sind daher nicht für IPS e.max-Produkte einsetzbar.*

**Dürfen IPS e.max ZirCAD-Restaurationen mit Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> oder Glanzstrahlperlen abgestrahlt werden?**

*Gesinterte Zirkoniumoxid-Restaurationsinnenflächen müssen vor der Eingliederung „sandgestrahlt“ werden. Ungesinterte Zirkoniumoxid-Restaurationen dürfen nicht mit Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> oder Glanzstrahlperlen abgestrahlt werden.*

**Wie muss die Innenseite der IPS e.max ZirCAD-Restauration vor der Befestigung konditioniert werden?**

*Die Innenseite der IPS e.max ZirCAD-Restauration muss – egal ob konventionell, selbstadhäsiv oder adhäsiv befestigt wird – mit Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 25–70 µm, 1 bar oder Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 70–110 µm, 1,5 bar abgestrahlt werden. Bei der adhäsiven Befestigung wird mit Monobond Plus konditioniert. Bei konventioneller, selbstadhäsiver Zementierung kann auf die Konditionierung verzichtet werden.*

**Was passiert wenn auf das „Sandstrahlen“ vor der Eingliederung verzichtet wird?**

















*Das Sandstrahlen aktiviert die Oberfläche des Zirkoniumoxid. Wird auf das Sandstrahlen verzichtet, kann es zu einer unzureichenden Verbindung zwischen Adhäsiv oder Befestigungsmaterial zum Zirkoniumoxid kommen.*

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

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

## Farbkombinationstabelle

Individuelle Charakterisierungen und Farbanpassungen von IPS e.max ZirCAD-Restaurationen werden mit den **IPS e.max CAD Crystall./Shades, Stains** erreicht.

A-D Zahnfarbe	BL1	BL2	BL3	BL4	A1	A2	A3	A3,5	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D2	D3	D4
IPS e.max CAD Crystall./ Shade		 0					 1					 2				 3				 4
IPS e.max CAD Crystall./ Shade Incisal				 I1				 I2			 I1						 I2			
IPS e.max CAD Crystall./ Stains					 white	 cream		 sunset		 copper		 olive		 khaki			 mahogany			

## Befestigung und Pflegehinweise

### Reinigung

Für die optimale Befestigung wird eine Reinigung der Klebeflächen nach der Einprobe empfohlen. Ivoclean ist die effektive und universelle Paste zur Reinigung der Klebeflächen von prothetischen Restaurationen nach der Einprobe.



### Befestigungsmöglichkeiten

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

- Bei der adhäsiven Befestigung von IPS e.max ZirCAD-Restaurationen stellt Multilink® Automix das ideale Composite dar.
- Für die selbstadhäsive Befestigung von IPS e.max ZirCAD steht SpeedCEM® Plus zur Verfügung.
- Für die konventionelle Befestigung von IPS e.max ZirCAD empfehlen wir den Glasionomerzement Vivaglass® CEM.

Kurzdefinition der unterschiedlichen Befestigungsmethoden:

#### – Adhäsive Befestigung

Bei der adhäsiven Befestigung wird die Zahnoberfläche mit einem dünnflüssigen Haftvermittler chemisch vorbereitet, dadurch entsteht nach der Aushärtung ein mikromechanischer und chemischer Verbund zwischen Zahnhartsubstanz und dem Befestigungsmaterial. Deshalb kann auf eine retentive Präparation verzichtet werden, die einen grösseren Zahnschichtverlust nach sich zieht. Die chemische Bindung zwischen Komposit und Restauration kann je nach Befestigungsmaterial mit Hilfe eines entsprechenden Primers erzielt werden.

#### – Selbstadhäsive Befestigung

Das Befestigungsmaterial weist selbstadhäsive 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 (Präparationswinkel 4–8°, Stumpfhöhe mindestens 4 mm) 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 Stumpf. Um die notwendige Haftreibung zu erhalten, ist eine retentive Präparation mit einem Präparationswinkel von ca. 4–8° notwendig. Die konventionelle Befestigung bewirkt keine Erhöhung der „(Gesamt-)Festigkeit“ der vollkeramischen Restauration.

### Indikationsbezogene Befestigungsmöglichkeiten

		Adhäsive Befestigung	Selbstadhäsive Befestigung	Konventionelle Befestigung
IPS e.max MT Multi Medium Translucency Multi	Kronen und Brücken	✓	✓	✓
IPS e.max LT Low Translucency	Kronen und Brücken	✓	✓	✓



Weiterführende Informationen sind im **Cementation Navigation System** enthalten ([www.cementation-navigation.com](http://www.cementation-navigation.com)).



### 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 den Verbund zwischen dem Befestigungsmaterial und der Vollkeramik-Restauration entscheidend. Bei IPS e.max ZirCAD-Restaurationen ist folgende Vorgehensweise zu beachten.

- IPS e.max ZirCAD-Restaurationen zur Reinigung der Oberfläche vor der Befestigung mit Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 25–70 µm, 1 bar oder Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 70–110 µm, 1,5 bar abstrahlen.
- IPS e.max ZirCAD-Restaurationen gründlich mit Wasser reinigen und trocken blasen.
- Die Reinigung der Restauration von Speichel erfolgt sehr einfach mit Hilfe von Ivoclean.
- Bei Anwendung der adhäsiven Befestigung die Verbundfläche mit Monobond® Plus konditionieren.

	IPS e.max ZirCAD MT Multi/LT	
<b>Indikation</b>	Kronen und Brücken	
<b>Befestigungsart</b>	adhäsiv	selbstadhäsiv/konventionell
<b>Abstrahlen</b>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 25–70 µm, 1 bar oder Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 70–110 µm, 1,5 bar	
<b>Reinigung nach der Einprobe</b>	Ivoclean	
<b>Konditionieren</b>	60 s mit Monobond® Plus	–
<b>Befestigungssystem</b>	Multilink® Automix	SpeedCEM® Plus, Vivaglass® CEM PL

### Konditionierung der Präparation

Vor der Konditionierung der Restauration erfolgt die Einprobe und Kontrolle der Okklusion, sowie die Artikulation. Falls Korrekturen an der Restauration notwendig sind, müssen bearbeitete Stellen vor dem endgültigen Eingliedern extraoral poliert werden. Die Reinigung der Restauration von Speichel kann sehr einfach mit Hilfe von Ivoclean erfolgen. 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® rosa 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.



## Sinterungs- und Brennprogramme

Für **Brennöfen**, die zur **Sinterung** von IPS e.max ZirCAD verwendet werden sollen, ist folgendes zu beachten:

- Die Sinterung in Ivoclar Vivadent-Keramikkbrennöfen (z. B. Programat CS4) durchführen.
- Bei der Verwendung von anderen und nicht getesteten Sinter-/Keramikkbrennöfen, versichern Sie sich bei Ivoclar Vivadent über die Kompatibilität zu IPS e.max ZirCAD.
- Unbedingt vor der ersten Sinterung – und danach halbjährlich – den Keramikkbrennofen kalibrieren.
- Je nach Betriebsweise kann eine häufigere Kalibrierung erforderlich sein, unbedingt Herstellerangaben beachten.

Bei der **Durchführung der Sinterung** bitte folgendes beachten:

- Die Restauration muss gründlich gereinigt werden.
- Restaurationen direkt auf den Sintertisch legen. Die Restaurationen dürfen sich nicht berühren (siehe Seite 21).
  - Bei Speed-Sinterung MT Multi: max. 3 Kronen und bei LT, max. 3 Kronen oder 1 Brücke
  - Bei „normaler“ Sinterung: MT Multi, max. 6 Einheiten oder 2 Brücken. Bei LT, max. 6 Einheiten oder 2 Brücken.
- Keine Sinterperlen verwenden
- Nach Abschluss des Brennvorganges (Signalton Brennofen abwarten) IPS e.max ZirCAD-Objekte aus dem Sinterofen nehmen.
- Objekte an einem vor Zugluft geschützten Platz vollständig auf Raumtemperatur abkühlen lassen.
- Heisse Objekte nicht mit einer Metallzange berühren.
- Objekte nicht abblasen oder abschrecken.

Bei der **Durchführung des Glanz-/Malfarbenbrandes** bitte folgendes beachten:

- Ausschliesslich IPS Object Fix Putty oder Flow als Brennhilfspaste verwenden, um die Restauration direkt auf dem IPS e.max CAD Crystallization Tray zu platzieren. Beim Programat CS4 den Tray direkt auf den Sintertisch stellen.
- IPS e.max ZirCAD-Restaurationen dürfen nicht direkt, d. h. ohne Brennhilfspaste, auf die IPS e.max CAD Crystallization Tray und Pins gesetzt werden.
- Ausschliesslich den IPS e.max CAD Crystallization Tray und die zugehörigen Pins verwenden.
- Nach Abschluss des Brennvorganges (Signalton Brennofen abwarten) IPS e.max ZirCAD-Objekte aus dem Brennofen nehmen.
- Objekte an einem vor Zugluft geschützten Platz vollständig auf Raumtemperatur abkühlen lassen.
- Heisse Objekte nicht mit einer Metallzange berühren.
- Objekte nicht abblasen oder abschrecken.

Bei der Durchführung des **Add-On-Brandes** bitte folgendes beachten:

- Immer unter Vakuum durchführen (z. B. Programat CS2, CS3, der Programat CS4 und der CEREC SpeedFire\* haben kein Vakuum).



**Diese Brennangaben sind Richtwerte und gelten für Programat-Brennöfen von Ivoclar Vivadent. Bei der Verwendung von Brennöfen anderer Hersteller, müssen die Brennparameter ggf. angepasst werden.**






Abweichungen können vorkommen:

- Je nach Ofen-Generation
- Aufgrund regionaler Unterschiede der Netzspannung oder Betreiben mehrerer Elektrogeräte an einem Stromkreis.

Bedingt durch den IPS e.max CAD Crystallization Tray variieren die Brenntemperaturen je nach verwendetem Ofen.

## Sinterung



IPS e.max ZirCAD MT Multi und LT

Ofen Programat	Material	Speed-Sinterung	Sinterung
Programat CS4 	IPS e.max MT Multi Medium Translucency Multi	 max. 3 Kronen	 max. 6 Einheiten oder 2 Brücken
	IPS e.max LT low Translucency	 max. 3 Einheiten oder 1 Brücke	 max. 6 Einheiten oder 2 Brücken

## Brennparameter



IPS e.max ZirCAD MT Multi und LT

Malfarben-/Glanzbrand mit IPS e.max CAD Crystall./-Massen

Ofen Programat		Bereitschafts-temperatur <b>B</b> [°C]	Schliesszeit <b>S</b> [min]	Heizrate <b>t</b> ↗ [°C/min]	Brenn-temperatur <b>T<sub>1</sub></b> [°C]	Haltezeit <b>H<sub>1</sub></b> [min]	Heizrate <b>t</b> ↗ [°C/min]	Brenn-temperatur <b>T<sub>2</sub></b> [°C]	Haltezeit <b>H<sub>2</sub></b> [min]	Vakuum 1 <b>1<sub>1</sub></b> <b>1<sub>2</sub></b> [°C]	Vakuum 2 <b>2<sub>1</sub></b> <b>2<sub>2</sub></b> [°C]	Langzeit- abkühlung <b>L</b> [°C]	Kühlrate <b>t<sub>i</sub></b> [°C/min]
CS4*		180** 230**	0:00 3:00** 3:00**	60	400	0:00	95 45***	840 900***	0 3***	–	–	890	-70
CS3		403	6:00	90	830	0:10	30	870	3:00	450/830	830/869	0	0
CS2		403	6:00	90	830	0:10	30	870	3:00	450/830	830/869	0	0
CS		403	6:00	90	820	0:10	30	860	3:00	450/820	820/859	0	0


IPS e.max ZirCAD MT Multi und LT

Korrektur-/Malfarben-/Glaserbrand mit IPS e.max CAD Crystall./-Massen

Ofen Programat		Bereitschafts-temperatur <b>B</b> [°C]	Schliesszeit <b>S</b> [min]	Heizrate <b>t</b> ↗ [°C/min]	Brenn-temperatur <b>T<sub>1</sub></b> [°C]	Haltezeit <b>H<sub>1</sub></b> [min]	Heizrate <b>t</b> ↗ [°C/min]	Brenn-temperatur <b>T<sub>2</sub></b> [°C]	Haltezeit <b>H<sub>2</sub></b> [min]	Vakuum 1 <b>1<sub>1</sub></b> <b>1<sub>2</sub></b> [°C]	Vakuum 2 <b>2<sub>1</sub></b> <b>2<sub>2</sub></b> [°C]	Langzeit- abkühlung <b>L</b> [°C]	Kühlrate <b>t<sub>i</sub></b> [°C/min]
CS4*		180** 230**	0:00 3:00** 3:00**	60	400	0:00	95 45***	840 900***	0 3***	–	–	890	-70
CS3		403	6:00	90	830	0:10	30	870	3:00	450/830	830/869	0	0
CS2		403	6:00	90	830	0:10	30	870	3:00	450/830	830/869	0	0
CS		403	6:00	90	820	0:10	30	860	3:00	450/820	820/859	0	0

IPS e.max ZirCAD MT Multi und LT

Korrektur-/Malfarben-/Glaserbrand mit IPS e.max CAD Crystall./-Add-On

Ofen Programat		Bereitschafts-temperatur <b>B</b> [°C]	Schliesszeit <b>S</b> [min]	Heizrate <b>t</b> ↗ [°C/min]	Brenn-temperatur <b>T<sub>1</sub></b> [°C]	Haltezeit <b>H<sub>1</sub></b> [min]	Heizrate <b>t</b> ↗ [°C/min]	Brenn-temperatur <b>T<sub>2</sub></b> [°C]	Haltezeit <b>H<sub>2</sub></b> [min]	Vakuum 1 <b>1<sub>1</sub></b> <b>1<sub>2</sub></b> [°C]	Vakuum 2 <b>2<sub>1</sub></b> <b>2<sub>2</sub></b> [°C]	Langzeit- abkühlung <b>L</b> [°C]	Kühlrate <b>t<sub>i</sub></b> [°C/min]
CS4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CS3		403	6:00	90	830	0:10	30	850	3:00	550/830	830/850	710	0
CS2		403	6:00	90	830	0:10	30	850	3:00	550/830	830/850	710	0
CS		403	6:00	90	820	0:10	30	840	3:00	550/820	820/840	700	0

\* IPS e.max CAD Crystallization Tray auf den Sintertisch stellen, max. 6 Einheiten

\*\* Werte für die Vortrocknung

\*\*\* Dritte Heizstufe

# Ivoclar Vivadent – worldwide

**Ivoclar Vivadent AG**  
Bendererstrasse 2  
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 9795 9599  
Fax +61 3 9795 9645  
[www.ivoclarvivadent.com.au](http://www.ivoclarvivadent.com.au)

**Ivoclar Vivadent GmbH**  
Tech Gate Vienna  
Donau-City-Strasse 1  
1220 Wien  
Austria  
Tel. +43 1 263 191 10  
Fax: +43 1 263 191 111  
[www.ivoclarvivadent.at](http://www.ivoclarvivadent.at)

**Ivoclar Vivadent Ltda.**  
Alameda Caiapós, 723  
Centro Empresarial Tamboré  
CEP 06460-110 Barueri – SP  
Brazil  
Tel. +55 11 2424 7400  
[www.ivoclarvivadent.com.br](http://www.ivoclarvivadent.com.br)

**Ivoclar Vivadent Inc.**  
1-6600 Dixie Road  
Mississauga, Ontario  
L5T 2Y2  
Canada  
Tel. +1 905 670 8499  
Fax +1 905 670 3102  
[www.ivoclarvivadent.us](http://www.ivoclarvivadent.us)

**Ivoclar Vivadent Shanghai Trading Co., Ltd.**  
2/F Building 1, 881 Wuding Road,  
Jing An District  
200040 Shanghai  
China  
Tel. +86 21 6032 1657  
Fax +86 21 6176 0968  
[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 3399  
Fax +57 1 633 1663  
[www.ivoclarvivadent.co](http://www.ivoclarvivadent.co)

**Ivoclar Vivadent SAS**  
B.P. 118  
74410 Saint-Jorioz  
France  
Tel. +33 4 50 88 64 00  
Fax +33 4 50 68 91 52  
[www.ivoclarvivadent.fr](http://www.ivoclarvivadent.fr)

**Ivoclar Vivadent GmbH**  
Dr. Adolf-Schneider-Str. 2  
73479 Ellwangen, Jagst  
Germany  
Tel. +49 7961 889 0  
Fax +49 7961 6326  
[www.ivoclarvivadent.de](http://www.ivoclarvivadent.de)

**Ivoclar Vivadent Marketing (India) Pvt. Ltd.**  
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.in](http://www.ivoclarvivadent.in)

**Ivoclar Vivadent Marketing Ltd.**  
The Icon  
Horizon Broadway BSD  
Block M5 No. 1  
Kecamatan Cisauk Kelurahan Sampora  
15345 Tangerang Selatan – Banten  
Indonesia  
Tel. +62 21 3003 2932  
Fax +62 21 3003 2934  
[www.ivoclarvivadent.com](http://www.ivoclarvivadent.com)

**Ivoclar Vivadent s.r.l.**  
Via del Lavoro, 47  
40033 Casalecchio di Reno (BO)  
Italy  
Tel. +39 051 6113555  
Fax +39 051 6113565  
[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 Ltd.**  
4F TAMIYA Bldg.  
215 Baumoe-ro  
Seocho-gu  
Seoul, 06740  
Republic of Korea  
Tel. +82 2 536 0714  
Fax +82 2 6499 0744  
[www.ivoclarvivadent.co.kr](http://www.ivoclarvivadent.co.kr)

**Ivoclar Vivadent S.A. de C.V.**  
Calzada de Tlalpan 564,  
Col Moderna, Del Benito Juárez  
03810 México, D.F.  
México  
Tel. +52 (55) 50 62 10 00  
Fax +52 (55) 50 62 10 29  
[www.ivoclarvivadent.com.mx](http://www.ivoclarvivadent.com.mx)

**Ivoclar Vivadent BV**  
De Fruittuinen 32  
2132 NZ Hoofddorp  
Netherlands  
Tel. +31 23 529 3791  
Fax +31 23 555 4504  
[www.ivoclarvivadent.com](http://www.ivoclarvivadent.com)

**Ivoclar Vivadent Ltd.**  
12 Omega St, Rosedale  
PO Box 303011 North Harbour  
Auckland 0751  
New Zealand  
Tel. +64 9 914 9999  
Fax +64 9 914 9990  
[www.ivoclarvivadent.co.nz](http://www.ivoclarvivadent.co.nz)

**Ivoclar Vivadent Polska Sp. z o.o.**  
Al. Jana Pawła II 78  
00-175 Warszawa  
Poland  
Tel. +48 22 635 5496  
Fax +48 22 635 5469  
[www.ivoclarvivadent.pl](http://www.ivoclarvivadent.pl)

**Ivoclar Vivadent LLC**  
Prospekt Andropova 18 korp. 6/  
office 10-06  
115432 Moscow  
Russia  
Tel. +7 499 418 0300  
Fax +7 499 418 0310  
[www.ivoclarvivadent.ru](http://www.ivoclarvivadent.ru)

**Ivoclar Vivadent Marketing Ltd.**  
Qlaya Main St.  
Siricon Building No.14, 2<sup>nd</sup> Floor  
Office No. 204  
P.O. Box 300146  
Riyadh 11372  
Saudi Arabia  
Tel. +966 11 293 8345  
Fax +966 11 293 8344  
[www.ivoclarvivadent.com](http://www.ivoclarvivadent.com)

**Ivoclar Vivadent S.L.U.**  
Carretera de Fuencarral n°24  
Portal 1 – Planta Baja  
28108-Alcobendas (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  
169 56 Solna  
Sweden  
Tel. +46 8 514 939 30  
Fax +46 8 514 939 40  
[www.ivoclarvivadent.se](http://www.ivoclarvivadent.se)

**Ivoclar Vivadent Liaison Office**  
: Tesvikiye Mahallesi  
Sakayik Sokak  
Nisantas' Plaza No:38/2  
Kat:5 Daire:24  
34021 Sisli – Istanbul  
Turkey  
Tel. +90 212 343 0802  
Fax +90 212 343 0842  
[www.ivoclarvivadent.com](http://www.ivoclarvivadent.com)

**Ivoclar Vivadent Limited**  
Compass Building  
Feldspar Close  
Warrens Business Park  
Enderby  
Leicester LE19 4SD  
United Kingdom  
Tel. +44 116 284 7880  
Fax +44 116 284 7881  
[www.ivoclarvivadent.co.uk](http://www.ivoclarvivadent.co.uk)

**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)

CE 0123



Manufacturer:  
Ivoclar Vivadent AG, 9494 Schaan/Liechtenstein  
[www.ivoclarvivadent.com](http://www.ivoclarvivadent.com)

Erstellung der Gebrauchsinformation: 2018-12-17, Rev. 1

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.

© Ivoclar Vivadent AG, Schaan / Liechtenstein  
689683/de

**ivoclar**  
**vivadent**  
passion vision innovation