

IPS[®]
e.max
IPS

IPS[®]**e.max**

all ceramic
all you need

CLINICAL GUIDE





Einleitung Indikation	4
Das IPS e.max System	5
Präparation	10
– Glaskeramik	
– Zirkoniumoxid	
Praktische Vorgehensweise	12
– Farbnahme	
– Abformung	
– Provisorische Versorgung	
Befestigungsmöglichkeiten	14
Step-by-Step	18
– Glaskeramik	
– Zirkoniumoxid	
Klinische Fälle	29
Klinische Erfahrungen Langzeitstudien	33
Literatur	35

PRESS und CAD/CAM –

Zwei Wege führen zur Vollkeramikrestauration ...

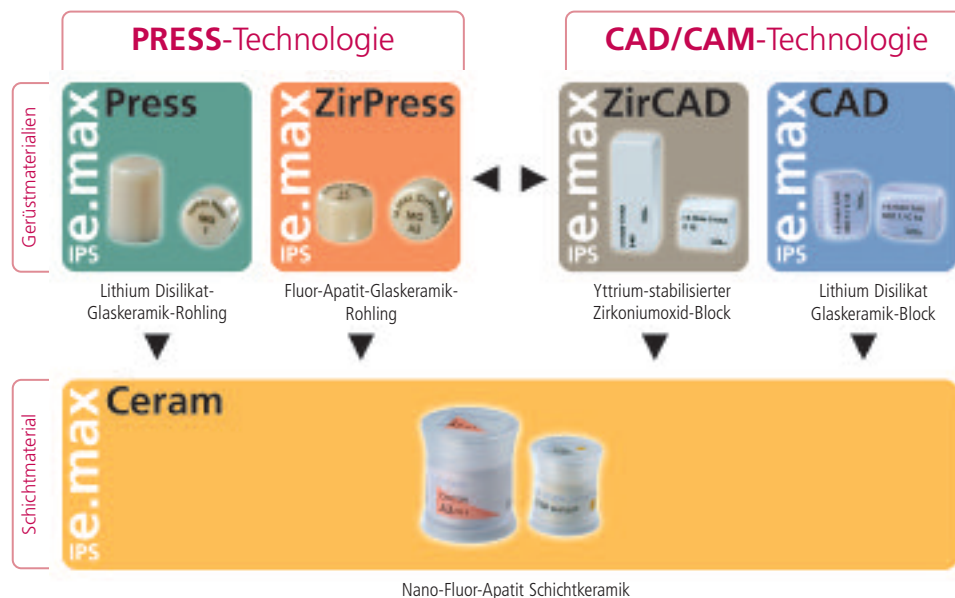
Die Nachfrage nach Restaurationen aus Vollkeramik hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen und ist aus der ästhetisch orientierten Zahnheilkunde nicht mehr wegzudenken. Zunehmend wird die Vollkeramik auch als Alternative zur Metallkeramik eingesetzt.

Das Vollkeramiksystem IPS Empress wurde durch die bis anhin unerreichten ästhetischen Eigenschaften schnell zum Massstab unter den Vollkeramiksystemen. Durch IPS Empress hat sich die **PRESS-Technologie** in den letzten 15 Jahren als **State-of-the-Art** etabliert.

Wirtschaftliche **CAD/CAM-Verfahren** und hochfeste Zirkoniumoxidkeramik gewinnen einen immer höheren Stellenwert in der Zahnheilkunde.

IPS e.max vereint erstmals die Vorteile der **PRESS-** und der **CAD/CAM-Technologie** – **hochästhetische** und **hochfeste** Materialien für beide Technologien.

Mit **IPS e.max** versorgen Sie Ihren Patienten individuell und je nach Ausgangssituation immer mit **aufregender Ästhetik** und der benötigten **hohen mechanischen Stabilität**.



... für folgende Indikationen

Indikation	e.max Press	e.max ZirPress	e.max ZirCAD	e.max CAD	e.max Ceram	Befestigung	
						adhäsiv	selbstadhäsiv / konventionell
Veneers	•	•		•	•	Variolink® II, Variolink® Veneer	—
Teilkronen	•	•1)	•	•	•2)	Variolink® II, Multilink® Automix	—
Front- und Seitenzahnkronen	•	•1)	•	•	•2)	Variolink® II, Multilink® Automix	Vivaglass® CEM
3-gliedrige Frontzahnbrücken	•	•1)	•		•2)	Variolink® II, Multilink® Automix	Vivaglass® CEM
3-gliedrige Prämolarenbrücken	•	•1)	•		•2)	Variolink® II, Multilink® Automix	Vivaglass® CEM
3-gliedrige Seitenzahnbrücken		•1)	•		•2)	Multilink® Automix	Vivaglass® CEM
4–6-gliedrige Frontzahnbrücken		•1)	•		•2)	Multilink® Automix	Vivaglass® CEM
4–6-gliedrige Seitenzahnbrücken		•1)	•		•2)	Multilink® Automix	Vivaglass® CEM
Inlaybrücken		•1)	•		•2)	Multilink® Automix	—

1) in Kombination mit IPS e.max ZirCAD 2) eine Schichtkeramik für alle IPS e.max Werkstoffe

Kontraindikationen

- Sehr tiefe subgingivale Präparationen
- Patienten mit stark reduziertem Restgebiss
- Bruxismus



Die Highlights

- Hochästhetische und hochfeste vollkeramische Materialien kombinierbar
- Eine Schichtkeramik für das IPS e.max System
- Exakte Farbübereinstimmung und gleiches klinisches Verhalten auch bei unterschiedlichen mit IPS e.max Ceram verblendeten Restaurationen
- Adhäsiv, selbstadhäsiv und konventionell zu befestigen

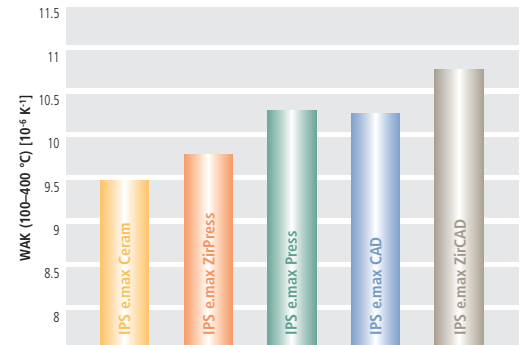


IPS e.max Ceram –

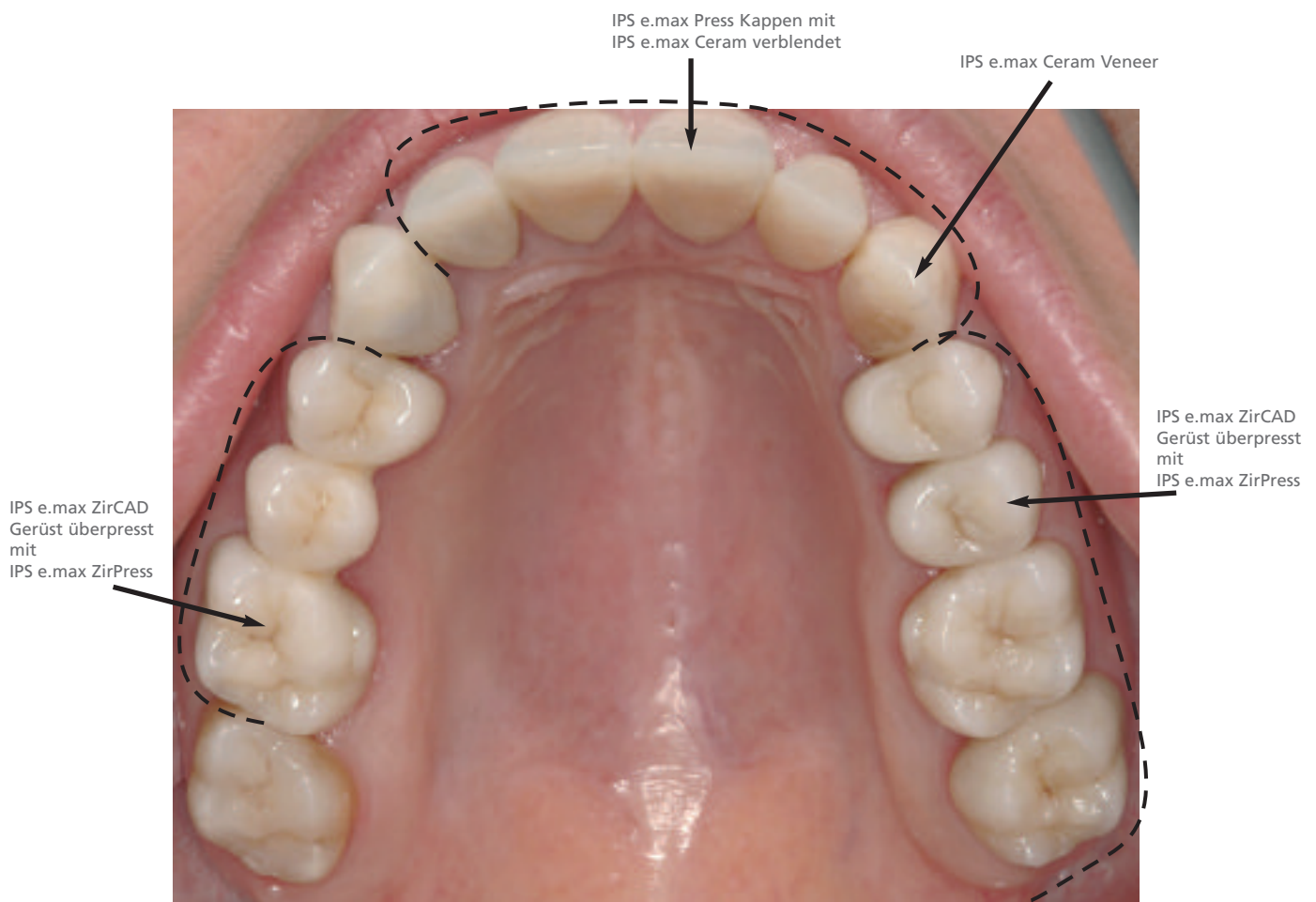
Ein Verblendmaterial für Glaskeramik und Zirkon

Die meisten vollkeramischen Systeme setzen sich aus Gerüst- und Verblendmaterialien zusammen. Da sich noch kein System für unterschiedliche Indikationen bewährt hat, mussten unterschiedliche Gerüstmaterialien mit den jeweils dazu passenden Verblendkeramiken eingesetzt werden.

Mit der neuen Nano-Fluor-Apatit-Glaskeramik – **IPS e.max Ceram** – konnte dieses Problem überwunden werden. Durch Abstimmung von Brenntemperatur und Wärmeausdehnungs-Koeffizient können mit dieser Keramik sowohl **Zirkoniumoxid-** als auch **Glaskeramik-Gerüste** verblendet werden.



WAK (Wärmeausdehnungs-Koeffizient) der IPS e.max Produkte
Quelle: Ivoclar Vivadent Schaan, 2005
Der WAK von IPS e.max Ceram ist kleiner, als jener der anderen IPS e.max Produkte



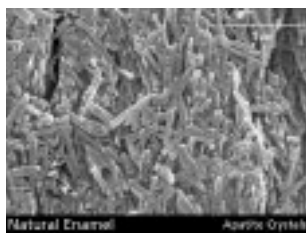
Ein Verblendmaterial für alle Indikationen

Die Herausforderung der **Farbangleichung** ist Vergangenheit. Sie wählen das benötigte Gerüstmaterial – Glaskeramik oder Zirkoniumoxid – je nach Indikation und benötigter Festigkeit aus.

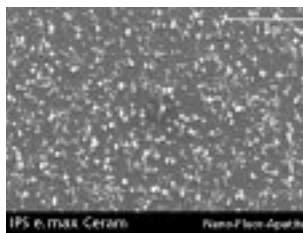
Dank **dieser einen Schichtkeramik** weisen alle IPS e.max Restaurationen gleiche **Abrasionseigenschaften und den gleichen Oberflächenglanz** auf.



IPS e.max Ceram auf vier verschiedenen Gerüstmaterialien (v.l.n.r.): IPS e.max Press, IPS e.max ZirPress, IPS e.max ZirCAD, IPS e.max CAD
ZTM Thorsten Michel, Deutschland



Die neue Materialgeneration weist eine dem vitalen Zahn nachempfundene Kristallstruktur auf.



IPS e.max Ceram auf ZrO₂
im Durchlicht



Mitbewerberkeramik auf
ZrO₂ im Durchlicht

Die Highlights

- Eine Schichtkeramik für Glaskeramik und Zirkoniumoxid
- Exakte Farbübereinstimmung und gleiches klinisches Verhalten wie Abrasion und Glanz unabhängig vom Gerüst
- Nano-Fluor-Apatit für höchästhetische Eigenschaften

Glaskeramik – Alles für hochästhetische Restaurationen

Glaskeramik wird im Vollkeramikbereich seit Jahren erfolgreich eingesetzt und kann nicht nur **gepresst** – sondern mittels moderner **CAD/CAM-Technologie** auch geschliffen werden.



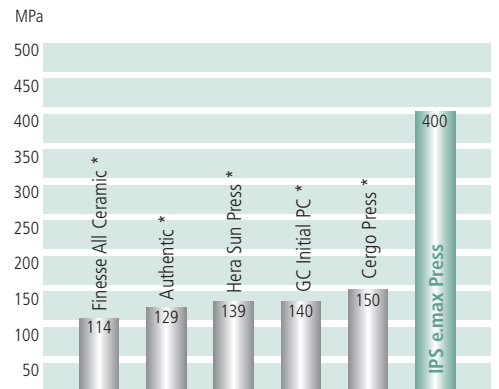
IPS e.max Press – bewährte Presstechnologie

Mit IPS e.max Press stehen hochästhetische Lithium-Disilikat Glaskeramikrohlinge in 3 Transluzenzstufen zur Verfügung, die optimierte Homogenität und hohe Festigkeitswerte aufweisen und extrem passgenaue Restaurationen ermöglichen. Diese von Glaskeramiken bisher **unerreichte Festigkeit von 400 MPa** ermöglicht die selbstadhäsive oder auch konventionelle Zementierung.

Auch bei Patientenfällen mit devitaler Zahnstruktur müssen Sie nicht mehr auf vollkeramische, gepresste Restaurationen verzichten, denn IPS e.max Press gibt es auch als Rohling mit hoher Opazität.

Indikationen:

- Front- und Seitenzahnkronen
- Teilkronen
- 3-gliedrige Frontzahnbrücken
- 3-gliedrige Prämolarenbrücken
- Veneers



* keine eingetragenen Marken der Ivoclar Vivadent AG
Quelle: F&E Ivoclar Vivadent AG, Schaan



IPS e.max CAD – die Zukunft in der CAD/CAM-Technologie

IPS e.max CAD basiert auf der gleichen Werkstofftechnologie wie IPS e.max Press und verbindet die CAD/CAM-Verarbeitungstechnik ideal mit der leistungsfähigen Lithium-Disilikat Keramik. Durch einen innovativen Verarbeitungsprozess werden aus IPS e.max CAD zahnfarbene Restaurationen mit gleichzeitig hohen Festigkeitswerten (360 MPa) hergestellt.

Die Blöcke stehen in 2 Transluzenzstufen zur Verfügung. IPS e.max CAD MO (Medium Opacity) für die Herstellung von Gerüsten mit abschliessender Verblendung und IPS e.max CAD LT (Low Translucency) für die Herstellung voll-anatomischer Kronen mit der Option des Cut-Back und inzisaler Schichtung.

Indikationen:

- Frontzahn- und Seitenzahnkronen
- Teilkronen
- Veneers

Beide Glaskeramiken bieten natürliches Farbverhalten und fördern den Lichtdurchfluss in die Restauration.

Die Highlights

- Hochästhetische Lithium-Disilikat Glaskeramik in unterschiedlichen Transluzenzstufen
- Natürliche Ästhetik unabhängig von der Farbe des präparierten Stumpfes
- Adhäsive, selbstadhäsive und konventionelle Befestigung dank hoher Festigkeit von 360–400 MPa

Zirkoniumoxid – Alles für hochfeste Restaurationen



IPS e.max ZirCAD – Festigkeit zählt

Stärker belastete Seitenzahnbrücken waren lange Zeit eine Kontraindikation für Vollkeramik. Obwohl noch relativ wenig Langzeitergebnisse vorliegen, könnte Zirkoniumoxid in Zukunft Metallkeramik zumindest teilweise ablösen. Zirkoniumoxid ist die momentan leistungsfähigste Vollkeramik für zahnmedizinische Anwendungen. Das Material eignet sich dank der hohen Endfestigkeit auch für Brücken im Seitenzahnbereich. Zudem zeichnet sich Zirkoniumoxid durch hervorragende Biokompatibilität und geringe Wärmeleitfähigkeit aus.

IPS e.max ZirCAD Brücken können wegen ihrer hohen Festigkeit auch selbstadhäsiv/konventionell zementiert werden.

Indikationen:

- Kronengerüste im Front- und Seitenzahnbereich
- 3- bis 6-gliedrige Brückengerüste im Front- und Seitenzahnbereich
- Inlaybrückengerüste
- Primärteleskopkronen
- Implantatsuprakonstruktionen (Einzelzahn- und Brückengerüste)



IPS e.max ZirPress – bewährte Presstechnologie

Eine Alternative zu konventionell verblendeten sind mit Fluor-Apatit Glaskeramik überpresste Zirkoniumoxidgerüste, die entweder bemalt oder zusätzlich verblendet werden. Durch Überpressen lassen sich so Kronen und Brücken herstellen, die ähnlich passgenau sind wie gepresste glaskeramische Restaurationen.

Ein weiteres Highlight ist die minimalinvasive, vollkeramische Inlaybrücke.

Indikationen:

- Veneers (ohne IPS e.max ZirCAD)
 - Überpressen von Implantat-Suprakonstruktionen aus IPS e.max ZirCAD (Einzelzahn- und Brückengerüste)
 - Überpressen von Gerüsten, Implantat-abutments und Implantat-Suprakonstruktionen, die aus gesintertem Zirkoniumoxid bzw. HIP Zirkoniumoxid hergestellt sind und in einem WAK-Bereich von $10.5\text{--}11.0 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ (100–500°C) liegen.
- In Kombination mit IPS e.max ZirCAD*
- Überpressen von IPS e.max ZirCAD Einzelzahngerüsten
 - Überpressen von mehrgliedrigen IPS e.max ZirCAD Brückengerüsten
 - Überpressen von IPS e.max ZirCAD Inlaybrückengerüsten

Die Highlights

- Hohe Leistungsfähigkeit auch im Seitenzahnbereich dank überragender Festigkeit und hoher Bruchzähigkeit
- Hervorragende Biokompatibilität und geringe Wärmeleitfähigkeit
- Minimalinvasive, vollkeramische Inlaybrücken in Kombination mit IPS e.max ZirPress

Glaskeramik – Präparation

Grundregeln

- Zirkuläre Stufenpräparation mit abgerundeten Innenkanten bzw. eine Hohlkehlnpräparation, breite zirkuläre Stufe bzw. Hohlkehle ca. 1 mm
- Keine Federränder
- Vermeiden von scharfen Kanten und Winkeln
- Bei der adhäsiven Befestigung kann defektorientiert präpariert werden
- Notwendige Mindeststärken einhalten (Stabilität der Restauration)

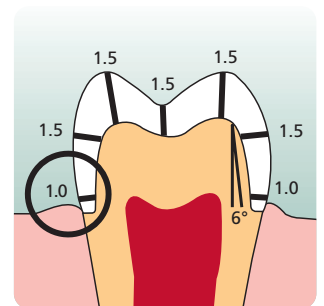
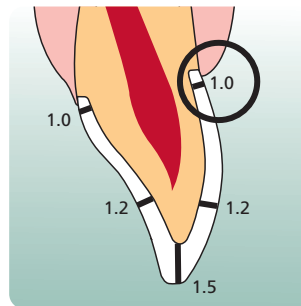
Brücken (IPS e.max Press)

Die maximal zulässige Brückengliedbreite ist von Position, Grösse, dem Zustand der Zähne sowie der Lage der Pfeiler im Zahnbogen abhängig. Die Messungen zur Bestimmung der Brückengliedbreite erfolgen vom unpräparierten Zahn aus.

- Im Frontzahnbereich (Front bis zum Eckzahn) Brückengliedbreite nicht grösser als 11 mm.
- Im Prämolarenbereich (Eckzahn bis 2. Prämolare) Brückengliedbreite nicht grösser als 9 mm.

Front- und Seitenzahnkronen (IPS e.max Press | IPS e.max CAD)

Anatomische Form unter Einhaltung der angegebenen Mindeststärken gleichmässig reduzieren. Zirkuläre Stufenpräparation mit abgerundeten Innenkanten bzw. Hohlkehlnpräparation im Winkel von ca. 10–30°. Breite der zirkulären Stufe/Hohlkehle ca. 1 mm. Reduktion des Kronendrittels – inzisal bzw. okklusal – um ca. 2 mm. Die Reduktion bei Frontzahnkronen im labialen bzw. im palatinalen/lingualen Bereich beträgt ca. 1,5 mm.



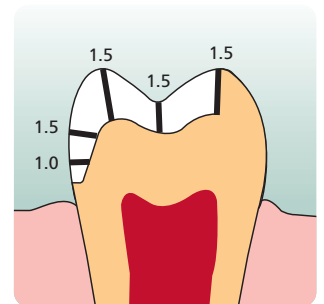
IPS e.max CAD

Die Inzisalkante des präparierten Stumpfes soll mind. 1 mm (Schleifkörpergeometrie) betragen, um ein optimales Ausschleifen des Inzisalbereichs während der CAD/CAM-Bearbeitung zu ermöglichen.

Bei adhäsiver Befestigung kann nicht retentiv präpariert werden.

Teilkrone

Bei Teilkronen im Bereich der Höckerüberkappungen min. 1,5 mm Platzbedarf berücksichtigen. Teilkronen sind indiziert, wenn die Präparationsgrenze weniger als ca. 0,5 mm von der Höckerspitze entfernt verläuft oder wenn der Schmelz stark unterminiert ist. Zirkuläre Stufenpräparation mit abgerundeten Innenkanten bzw. Hohlkehlnpräparation im Winkel von ca. 20–30°. Breite der Stufe / Hohlkehle ca. 1,0 mm beachten.

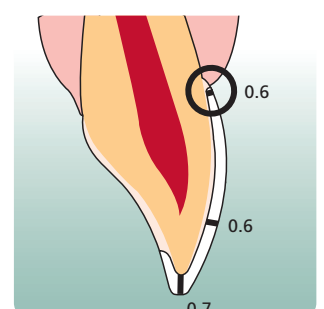
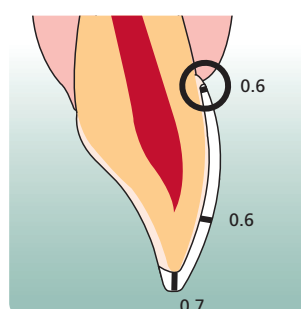


Veneer

Die Präparation nach Möglichkeit ausschliesslich im Schmelz. Inzisale Präparationsgrenzen nicht im Bereich der Abrasions- und der dynamischen Okklusionsflächen anbringen. Kontrollierte Schmelzreduktion mittels Orientierungsrillen (Rillenschleifern).

Das Auflösen der Approximalkontakten ist nicht erforderlich.

Präparation ohne Fassung der Schneidekante (nur labiale Reduktion): Präparationstiefe im labialen Bereich min. 0,6 mm.



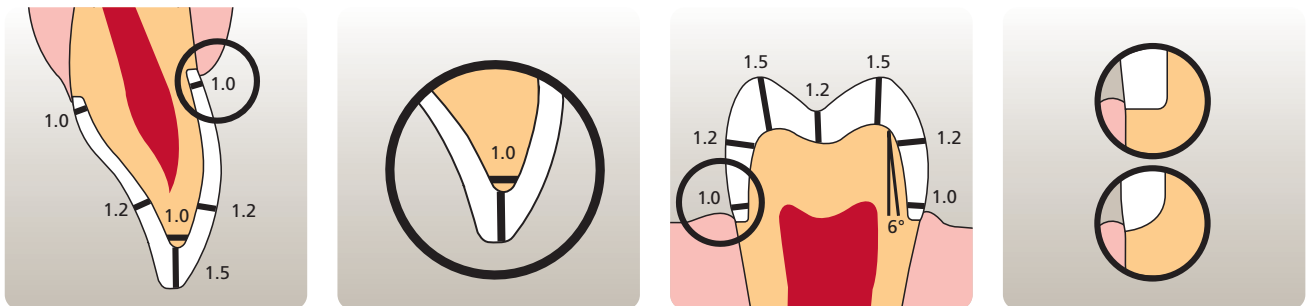
Präparation mit oro-inzisaler Fassung der Schneidekante (labiale/inzisale Reduktion): Präparationstiefe im zervikalen und labialen Bereich min. 0,6 mm. Inzisalkante um 0,7 mm reduzieren. Je transparenter die Schneidekante des Veneers wirken soll, desto stärker sollte reduziert werden.

Zirkoniumoxid – Präparation

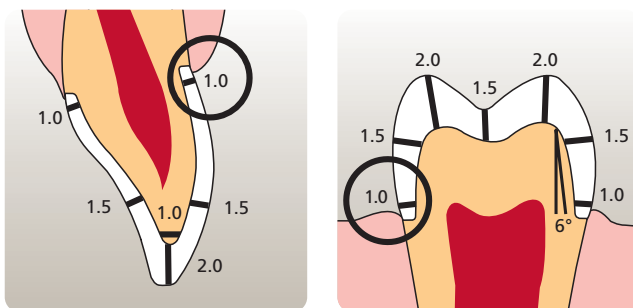
Einzelzahn-Kronen und bis zu 6-gliedrige Brücken

Anatomische Form unter Einhaltung der angegebenen Mindeststärken gleichmäßig reduzieren. Zirkuläre Stufenpräparation mit abgerundeten Innenkanten bzw. Hohlkehlpäparation anbringen. Die Breite der zirkulären Stufe bzw. Hohlkehle beträgt ca. 1 mm. Reduktion des inzisal bzw. okklusalen Kronendrittels um ca. 1.2 mm. Inzisal bzw. okkusal sollte um ca. 1.5 mm reduziert werden.

Die Inziskante des präparierten Stumpfes soll mind. 1 mm (Schleifkörpergeometrie) betragen, um ein optimales Ausschleifen des Inzisalbereichs während der CAD/CAM-Bearbeitung zu ermöglichen.



Mehrgliedrige Brücken



Weitergehende Informationen entnehmen Sie bitte der entsprechenden Fachliteratur.

Praktische Vorgehensweise

Farbnahme

Ein wichtiger Grundstein ist die Auswahl der richtigen Zahnfarbe unter Berücksichtigung der Stumpffarbe des präparierten Zahnes. Übermitteln Sie dem Zahntechniker sowohl die Farbe des präparierten Zahns als auch die gewünschte Farbe der fertigen Restauration. Somit kann verhindert werden, dass während der Befestigung farblich nachgebessert werden muss.

Durch die Bestimmung der Stumpffarbe ist eine Farb- und Helligkeitskontrolle während der einzelnen Verarbeitungsschritte für den Zahntechniker möglich. Denn die endgültige Zahnfarbe ergibt sich aus der Kombination:

- Stumpffarbe
- Gerüstmaterial
- Schichtkeramik
- Befestigungsmaterial

Das lichthärtende Stumpfmaterial - IPS Natural Die Material – enthält speziell für die Imitation des präparierten Zahnes 9 Farbtöne. Darunter sind drei Farben für gebleichte, farbintensive und verfärbte/devitale Stümpfe.



Abformung

Die Farbnahme und die Abformung/Modellherstellung bestimmen den Erfolg und die Passgenauigkeit des zu fertigenden Zahnersatzes.

Die Abformung erfolgt wie gewohnt mit einem Silikon (z.B. Virtual®), Polyäther oder einem anderen geeigneten Abformmaterial in der bevorzugten Abformtechnik.

Quetschbissregistrator, z.B. mit Virtual CADbite Registration, zur Darstellung des Antagonisten im Rahmen einer CAD/CAM Restauration.



Abformung der Präparation



Provisorische Versorgung

Compositeprovisorien sind bei Vollkronen und Brücken die beste Lösung. Wie z.B. Systemp[®].c&b.

Die provisorische Versorgung wird mit einem temporären, eugenolfreien Zement befestigt, z.B. mit dem dualhärtenden Systemp.link.

Wichtig: Keine eugenolhaltigen Zemente verwenden, da sie die Polymerisation des nachfolgenden Befestigungscomposites beeinträchtigen können!



Das eingesetzte Provisorium (Systemp.c&b) mit Zementüberschuss (Systemp.link). Das Provisorium lässt sich leicht wieder entfernen.

OptraDam[®] | OptraGate[®]

Die Isolation und absolute Trockenlegung des Behandlungsfeldes ist aus der modernen Zahnheilkunde nicht mehr wegzudenken. Dank seiner anatomischen Ausformung und der 3-dimensionalen Flexibilität ist der OptraDam für den Patienten auch während längerer Behandlungsdauer sehr angenehm zu tragen. Durch das gleichmässige, zirkuläre Abhalten der Lippen und Wangen mit dem OptraGate entsteht ein besser zugänglicher, stark erweiterter und übersichtlicher Behandlungsraum. Mit der materialoptimierten Nachfolgeversion des OptraGates „Extra-Soft“ wird jetzt ein noch komfortablerer und sanfterer Tragekomfort für den Patienten erzielt.



Während der adhäsiven Eingliederung ist eine absolute Trockenlegung mittels OptraDam empfehlenswert.




OptraGate ermöglicht einen guten Zugang zu einem übersichtlichen Behandlungsraum.

Befestigungsmöglichkeiten

Ästhetische Befestigungsmöglichkeiten sind entscheidend für die harmonische Farbwirkung einer metallfreien Restauration.

IPS e.max Vollkeramikrestorationen können – je nach Indikation – auch selbstadhäsiv oder konventionell befestigt werden.

Für die konventionelle Zementierung von IPS e.max empfehlen wir den Glasionomerezement Vivaglass CEM. Bei der selbstadhäsiven Befestigung kommen Pulver-Flüssigkeitssysteme zum Einsatz. Und bei der adhäsiven Befestigung stellen Variolink II, Variolink Veneer oder Multilink Automix die idealen Composites dar.



		Befestigung	
		adhäsiv	selbstadhäsiv* / konventionell
IPS e.max Press	Thin Veneers, Veneers	✓	–
	Teilkronen	✓	–
	Front- und Seitenzahnkronen, 3-gliedrige Brücken bis zum 2. Prämolaren	✓	✓
IPS e.max ZirPress	Veneers	✓	–
IPS e.max ZirCAD + IPS e.max ZirPress	Inlaybrücken	✓	–
IPS e.max ZirCAD	Kronen und Brücken	✓	✓
IPS e.max CAD	Veneers	✓	–
	Teilkronen	✓	–
	Front- und Seitenzahnkronen	✓	✓
IPS e.max Ceram	Veneers	✓	–
Empfohlene Befestigungsmaterialien		Variolink II Variolink Veneer Multilink Automix	Vivaglass CEM

- ✓ empfohlene Produktkombination
- nicht empfohlen/Produktkombination nicht möglich
- * selbstadhäsive Pulver-Flüssigkeitssysteme

Die Variolink® Produktlinie ...

... umfasst langjährig bewährte adhäsive Befestigungscomposites für die hochwertige Versorgung von indirekten metallfreien Restaurationen.



Der Klassiker **Variolink II** wird allgemein für die licht- und dualhärtende Befestigung empfohlen und ist in sechs Farben und 2 Konsistenzen erhältlich.



Mit den wasserlöslichen **Variolink II Try-In** Pasten lässt sich die Farbsimulation der definitiv eingegliederten Restauration vor der Befestigung ideal simulieren.



Variolink Ultra ist speziell für die Befestigung mit der Ultraschalltechnik geeignet und hat im Wesentlichen nur eine höhere Viskosität als Variolink II.

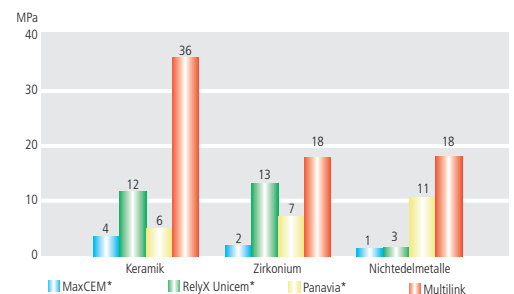


Die Variolink Sortimente sind mit unterschiedlichen Adhäsiven erhältlich

Bei dem neuen, rein lighthärtenden **Variolink Veneer** wurde ein neues Farbkonzept und eine neue Füllertechnologie verwirklicht, wodurch speziell bei hoch ästhetischen Befestigungen im Frontzahnbereich noch grössere Farb- und Transparenzwirkungen erzielt werden können.

Multilink® Automix ...

... ist ein selbsthärtendes (chemisch härtendes), selbststärzendes Befestigungscomposite-System. Es eignet sich zur universellen Anwendung und wird in der praktischen Doppelschubspritze angeboten. Multilink Automix bietet alle Vorteile der adhäsiven Befestigung und zeigt überlegene Haftwerte. Die Applikation von mehreren Komponenten (Primer, Bonding) – wie sie bei anderen Adhäsiven erforderlich ist – entfällt.



Quelle: Dr. Carlos Munoz, Suny Buffalo

*sind keine eingetragenen Warenmarken der Firma Ivoclar Vivadent AG

Vivaglass® CEM ...

... ist ein selbsthärtender Glasionomermert mit sehr guten Haftwerten für die universelle, konventionelle Zementierung. Die hohe Transparenz ermöglicht ästhetische Ergebnisse – z.B. bei freiliegenden Keramikschultern.



Vorbereitung zum Befestigen Glaskeramiken

Welche Restaurationen sollten vor dem Einsetzen angeätzt, mit Aluminiumoxid gestrahlt oder silanisiert werden?

Das hängt vom Material ab!

	IPS e.max Press		IPS e.max CAD		IPS e.max Ceram
Material	Lithium-Disilikat		Lithium-Disilikat		Glaskeramik
Indikation	Veneers ²⁾ , Teilkronen ²⁾ , Front- und Seitenzahnkronen, 3-gliedrige Brücken bis zum 2. Prämolaren		Veneers ²⁾ , Teilkronen ²⁾ , Front- und Seitenzahnkronen		Veneers ²⁾
Befestigungsart	adhäsiv	selbstadhäsiv*/konventionell	adhäsiv	selbstadhäsiv*/konventionell	adhäsiv
	✓	✓	✓	✓	✓
Ätzen	20 Sek. mit IPS Ceramic Ätzgel		20 Sek. mit IPS Ceramic Ätzgel		20 Sek. mit IPS Ceramic Ätzgel
Konditionieren / Silanisieren	60 Sek. mit Monobond-S	- ¹⁾	60 Sek. mit Monobond-S	- ¹⁾	60 Sek. mit Monobond-S
Befestigungssystem	Variolink® Veneer Variolink® II Multilink® Automix	Vivaglass® CEM	Variolink® Veneer Variolink® II Multilink® Automix	Vivaglass® CEM	Variolink® Veneer Variolink® II

¹⁾ Bei der selbstadhäsiven Befestigung muss silanisiert werden.

²⁾ Teilkronen und Veneers müssen zwingend adhäsiv befestigt werden

* selbstadhäsive Pulver-Flüssigkeitssysteme



Bitte entsprechende Gebrauchsinformationen beachten

Glaskeramiken werden generell mit der Flusssäure IPS Ceramic Ätzgel geätzt und anschliessend bei der adhäsiven Befestigung mit dem Silan Monobond S silanisiert.
Wichtig: Glaskeramiken dürfen **nicht** abgestrahlt werden!



Hochfeste Glaskeramiken (IPS e.max Press, IPS e.max CAD) können auch klassisch mit Glasionomern (z.B. Vivaglass CEM) eingesetzt werden. Bei der konventionellen Zementierung mit Glasionomern kann auf das Silanisieren verzichtet werden.

Vorbereitung zum Befestigen Zirkoniumoxid

Material	IPS e.max ZirCAD – IPS e.max ZirPress			IPS e.max ZirCAD – IPS e.max Ceram		
	Zirkoniumoxid	Mit Glaskeramik überpresstes Zirkoniumoxid	Glaskeramik	Zirkoniumoxid		
Indikation	Kronen + Brücken mit/ohne überpresster Schulter		Inlaybrücken	Veneers ²⁾	Kronen und Brücken	
Befestigungsart	adhäsiv	selbst-adhäsiv*/konventionell	adhäsiv	adhäsiv	adhäsiv	selbstadhäsiv*/konventionell
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ätzen	—		20 Sek. mit IPS Ceramic Ätzel		—	
Konditionieren / Silanisieren	180 Sek. mit Metal/Zirconia Primer	—	60 Sek. mit Monbond-S		180 Sek. mit Metal/Zirconia Primer	—
Befestigungssystem	Multilink® Automix	Vivaglass® CEM	Multilink® Automix	Variolink® Veneer Variolink® II	Multilink® Automix	Vivaglass® CEM

²⁾ Veneers müssen zwingend adhäsiv befestigt werden
* selbstadhäsive Pulver-Flüssigkeitssysteme



Bitte entsprechende Gebrauchsinformationen beachten

Bei **Zirkoniumoxid-Restaurationen** wird weder geätzt noch silanisiert. Die Innenseite der Restauration kann zur Reinigung vor dem Einsetzen mit 110 µm Aluminiumoxid bei 1 bar abgestrahlt werden. Für den Haftverbund bei der adhäsiven Befestigung empfehlen wir den Metal/Zirconia Primer. Zirkoniumoxid-Restaurationen können auch klassisch mit Glasionomern eingesetzt werden.





Präparation für eine Glaskeramik-Krone. Der Zahn wird für die adhäsive Befestigung vorbereitet.

Die adhäsive Befestigung erfolgt in Teilschritten:



Konditionierung der Restauration:

- Restauration mit Wasser abspülen und mit Luftbläser trocknen.
Wichtig: Glaskeramiken dürfen nicht abgestrahlt werden!
- Innenseiten mit der Flusssäure IPS Ceramic Ätzgel für 20 Sek. ätzen, gründlich mit Wasser abspülen und mit Luftbläser trocknen.



- Das Silan Monobond-S für 60 Sek. auf die Innenflächen auftragen und trocknen.
- Dann Heliobond dünn auftragen und bis zum Einsetzen vor Licht schützen.



Konditionierung der Präparation:

- Präparation mit Wasser abspülen und mit Luftbläser trocknen.
- Den Schmelz für 30 Sek. mit Phosphorsäuregel z.B. Total Etch anätzen. Falls gewünscht, Dentin für 10–15 Sek. ätzen.
Phosphorsäure mit Wasserspray gründlich abspülen und mit Luftbläser trocknen.
- Auftragen des Dentinhaftvermittlers, z. B. das Schmelz- und Dentinadhäsiv Syntac.
 - Syntac Primer für 15 Sek. auf das Dentin einwirken lassen. Danach mit Luftbläser gründlich trocknen.
 - Syntac Adhesive für 10 Sek. auf das Dentin einwirken lassen und mit Luftbläser trocknen.
- Heliobond mit Pinsel auf Schmelz und Dentin auftragen. Überschüsse mit Wasser-/Luft ausblasen.
Wichtig: Heliobond nicht aushärten, die Passgenauigkeit der Restauration könnte beeinträchtigt werden.





Einsetzen der Restauration:

- Das angemischte Variolink II Befestigungscomposite auf die Innenseiten der Restauration und/oder bei Bedarf (um Lufteinschlüsse zu vermeiden) auch auf den Stumpf applizieren und einsetzen.
- Überschüsse grob mit Schaumstoffpellets und Floss entfernen.
- Abdecken der Ränder mit Glyzerigel (Liquid Strip) zur Vermeidung der Sauerstoffinhibition.
- Die eingesetzte Krone von allen Seiten lichtpolymerisieren, z.B. mit der bluephase® (HIP).

Ausarbeitung, Politur:

- Okklusale Adjustierungen mit 30 µm Feinkordiamanten
- Politur mit Keramikpoliersets (z.B. diamantbesetzte Keramikpolierer von Brasseler)
- Nach dem Entfernen aller Überschüsse wird der Zahn z.B. mit Fluor Protector fluoridiert.

Die fertig eingesetzte **IPS e.max Press | Ceram Krone**



Bilder: Prof. Dr. Daniel Edelhoff / Oliver Brix, Deutschland



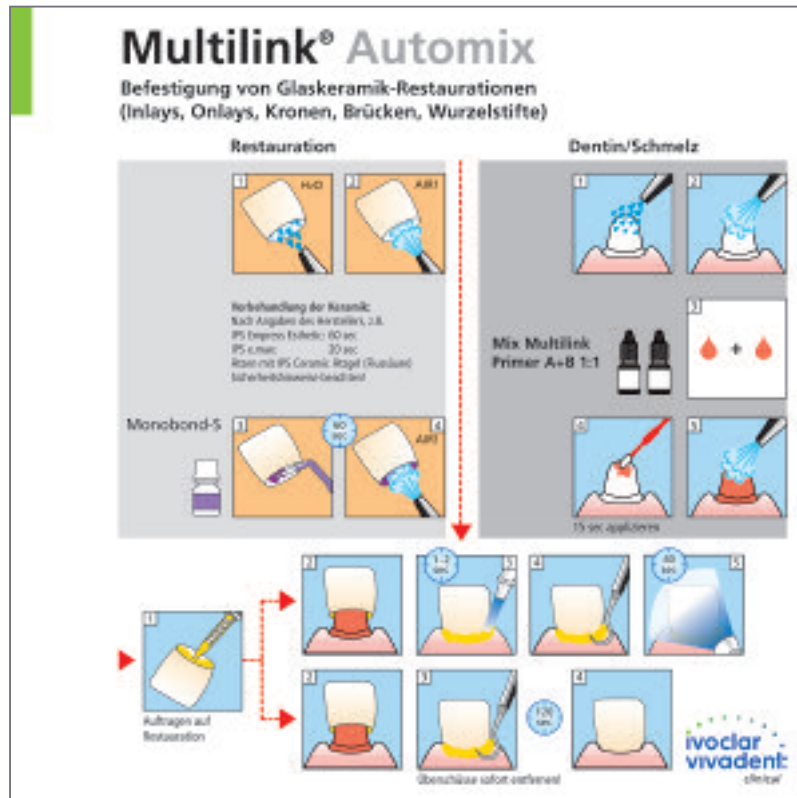
IPS e.max CAD | Ceram Krone mit Multilink Automix adhäsiv befestigt

Step-by-Step
Glaskeramik-Fall

Klinischer Fall von Dr. Dr. Andreas Rathke | Achim Kuster, Liechtenstein



Ausgangssituation Zahnfraktur:
Nach einem Sportunfall war Zahn 11 mit einer Metall-keramikkrone und Zahn 21 mit einem Schneidekanten-
aufbau aus Komposit versorgt worden.



Präparation für eine IPS e.max CAD-Krone Zahn 11 und einem IPS e.max Ceram Veneer Zahn 21. Die beiden Präparationen zeigen den erheblichen Unterschied im Materialabtrag. Die Krone musste dentinbegrenzt, das Veneer konnte schmelzbegrenzt präpariert werden.



Nach dem Schleifen des IPS e.max CAD Blocks MO (z.B. im inLab®-System von Sirona oder Everest® von KaVo) erfolgt die Kristallisation im Keramikbrennofen. Durch die Kristallisation erhält das Gerüst das natürliche Farbverhalten.

Das zahnfarbene Gerüst wird anschliessend mit der Schichtkeramik IPS e.max Ceram verblendet.

inLab® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Sirona Dental Systems GmbH
Everest® ist ein eingetragenes Warenzeichen der KaVo Dental GmbH

Die adhäsive Befestigung erfolgt in Teilschritten:



Konditionierung der Präparation:

- Entfernung des Provisoriums und Reinigung der Kavität.
- Multilink Primer A+B werden im Verhältnis 1:1 angemischt und auf Schmelz und Dentin auftragen und unter leichtem Druck für 15 Sek. eingerieben. Es empfiehlt sich, den Primer auf Schmelz für 30 Sek., auf Dentin für 15 Sek. einwirken zu lassen. Anschliessend den aufgetragenen Primer mit wasser-/ölfreier Luft ausblasen.
- Da der Primer rein selbsthärtend ist, wird nicht lichtgehärtet!



Konditionierung der Restauration:

- Restauration mit Wasser abspülen und mit Luftbläser trocknen.
- *Wichtig: Glaskeramiken dürfen nicht abgestrahlt werden!*
- Vorbereitung der Krone: Innenseite mit der Flusssäure IPS Ceramic Ätzel für 20 Sek. ätzen, gründlich mit Wasser abspülen und mit Luftbläser trocknen.



- Das Silan Monobond-S für 60 Sek. auf die Innenflächen auftragen und trocknen.



Einsetzen der Restauration:

Die gewünschte Menge Multilink Automix aus der Automischspritze direkt auf die Restorationsinnenseite geben und einsetzen.

Einsetzen der Restauration rein selbsthärtend:

Überschüsse unmittelbar nach Einsetzen mit einem Microbrush/Pinsel/Schaumstoffpellet/Zahnseide oder Scaler entfernen. Auf rechtzeitige Entfernung der Überschüsse in schlecht zugänglichen Bereichen achten. Aufgrund der Reaktion mit dem Primer A/B wird rasch eine hohe Haftwirkung und ein hoher Aushärtungsgrad erreicht.



Einsetzen der Restauration selbsthärtend mit zusätzlicher Lichthärtung:

Die Überschüsse kurz (1–2 Sek.) mit Licht anhärtend. Die Entfernung mit einem Scaler ist leicht möglich. Insbesondere auf rechtzeitige Entfernung der Überschüsse in schlecht zugänglichen Bereichen achten. Danach alle Zementfugen nochmals für 20 Sek. lichthärten.

Abdeckung der Ränder mit Glyzeringel (Liquid Strip) zur Vermeidung der Sauerstoffinhibition. Gel nach vollständiger Durchhärtung abspülen.

Ausarbeitung, Politur:

- Okklusale Adjustierungen mit 30 µm Feinkordiamanten
- Politur mit Keramikpoliersets (z.B. diamantbesetzte Keramikpolierer von Brasseler)
- Nach dem Entfernen aller Überschüsse wird der Zahn z.B. mit Fluor Protector fluoridiert.

Die fertig eingesetzte **IPS e.max CAD** | **Ceram** Restauration



Links: IPS e.max CAD/Ceram Krone; Rechts: IPS e.max Veneer
Da für beide Restaurationen die gleiche Verblendkeramik verwendet wurde, ergibt sich ein einheitliches optisches Bild.

Bilder: Dr. Dr. Andreas Rathke / Achim Kuster, Liechtenstein



IPS e.max ZirCAD | Ceram Krone mit Vivaglass CEM konventionell zementiert

Klinischer Fall von Dr. Dr. Andreas Rathke | Achim Kuster, Liechtenstein



Ausgangssituation



Präparation für eine IPS e.max ZirCAD Krone mit Hilfe eines Silikonschlüssels.



Die Verarbeitung des IPS e.max ZirCAD-Blocks erfolgt im teil-gesinterten, «kreideähnlichen» Zustand im inLab-System von Sirona. Das geschliffene Gerüst wird anschliessend im Hochtemperaturofen Sintramat gesintert.

Anschliessend wird das Kronengerüst entweder mit IPS e.max ZirPress überpresst und/oder mit der Schichtkeramik IPS e.max Ceram verblendet.



Konditionierung der Präparation:

Präparation mit Reinigungspaste – z.B. Proxylt® – reinigen, mit Wasser abspülen und mit Luftbläser trocknen. Übermässiges Trocken der Dentinoberfläche vermeiden!



Konditionierung der Restauration:

Die Innenseite der Zirkoniumoxid Restauration kann vor dem Einsetzen mit 110 µm Aluminiumoxid bei 1 bar abgestrahlt werden.



Einsetzen der Restauration:

- 1 Tropfen Flüssigkeit und 1 Löffel Pulver auf dem Mischblock anmischen.
- Anschließend die abgestrahlte Krone mit dem transparenten Glasionomerzement Vivaglass CEM füllen und unter leichtem Druck einsetzen.
- Die Überschüsse unmittelbar danach entfernen.

Ausarbeitung, Politur:

- Okklusale Adjustierungen mit 30 µm Feinkordianten
- Politur mit Keramikpoliersets (z.B. diamantbesetzte Keramikpolierer von Brasseler)
- Nach dem Entfernen aller Überschüsse wird der Zahn z.B. mit Fluor Protector fluoridiert.

Die fertig eingesetzte IPS e.max ZirCAD | Ceram Krone ...



... harmoniert sehr gut mit den Nachbarzähnen.

Bilder: Dr. Dr. Andreas Rathke / Achim Kuster, Liechtenstein

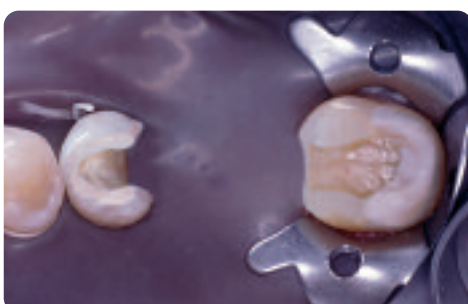
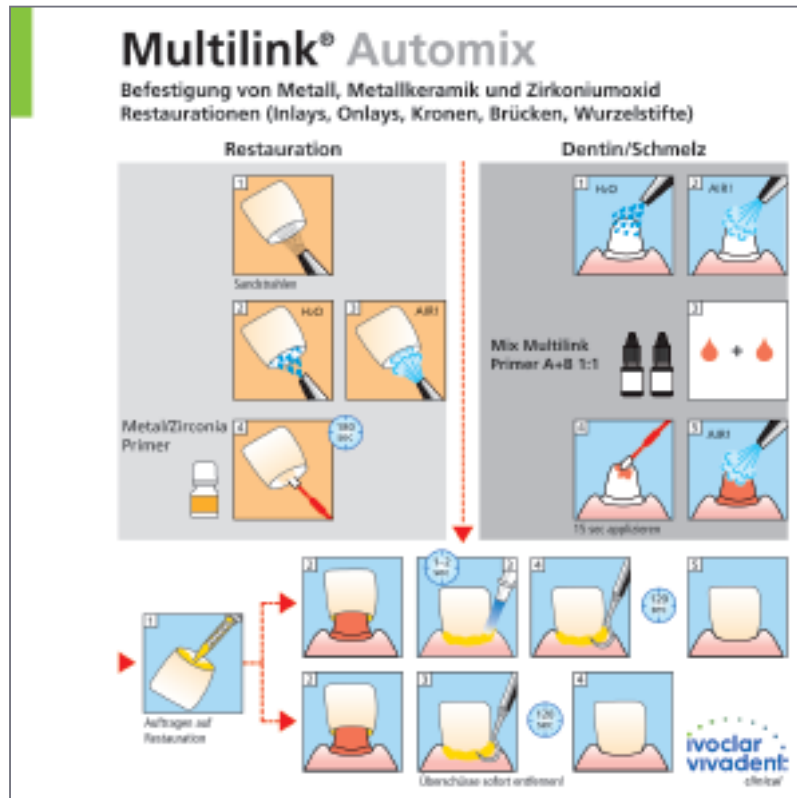


IPS e.max ZirCAD | ZirPress Inlaybrücke mit Multilink Automix adhäsiv befestigt

Klinischer Fall von Prof. Dr. Daniel Edelhoff | Oliver Brix, Deutschland



Ausgangssituation



Präparation für eine Inlaybrücke



Konditionierung der Präparation:

- Entfernung des Provisoriums und Reinigung der Kavität.
- Multilink Primer A+B werden im Verhältnis 1:1 angemischt, auf Schmelz und Dentin aufgetragen und unter leichtem Druck für 15 Sek. eingerieben. Es empfiehlt sich, den Primer auf Schmelz für 30 Sek., auf Dentin für 15 Sek. einwirken zu lassen. Anschliessend den aufgetragenen Primer mit wasser-/ölfreier Luft ausblasen.

Da der Primer rein selbsthärtend ist, wird nicht lichtgehärtet!



Konditionierung der Restauration:

- Restauration mit Wasser abspülen und mit Luftbläser trocknen.
- *Wichtig: Die IPS e.max ZirCAD/ZirPress Inlaybrücke darf nicht abgestrahlt werden!*



- Innenseiten mit Flusssäure IPS Ceramic Ätzel für 20 Sek. ätzen, gründlich mit Wasser abspülen und mit Luftbläser trocknen.



- Das Silan Monobond-S für 60 Sek. auf die Innenflächen auftragen und trocknen.



Einsetzen der Restauration:

Die gewünschte Menge Multilink Automix aus der Automischspritze direkt auf die Restorationsinnenseite geben und einsetzen.

Einsetzen der Restauration rein selbsthärtend:

Überschüsse unmittelbar nach Einsetzen mit einem Microbrush/Pinsel/Schaumstoffpellet/Zahnseide oder Scaler entfernen. Auf rechtzeitige Entfernung der Überschüsse in schlecht zugänglichen Bereichen achten. Aufgrund der Reaktion mit dem Primer A/B wird rasch eine hohe Haftwirkung und ein hoher Aushärtungsgrad erreicht.

Einsetzen der Restauration selbsthärtend mit zusätzlicher Lichthärtung:

Die Überschüsse kurz (1–2 Sek.) mit Licht anhärteln. Die Entfernung mit einem Scaler ist leicht möglich. Insbesondere auf rechtzeitige Entfernung der Überschüsse in schlecht zugänglichen Bereichen achten. Danach alle Zementfugen nochmals für 20 Sek. lichthärten.

Abdeckung der Ränder mit Glyzeringel (Liquid Strip) zur Vermeidung der Sauerstoffinhibition. Gel nach vollständiger Durchhärtung abspülen.

Ausarbeitung, Politur:

- Okklusale Adjustierungen mit 30 µm Feinkordiamanten
- Politur mit Keramikpoliersets (z.B. diamantbesetzte Keramikpolierer von Brasseler)
- Nach dem Entfernen aller Überschüsse wird der Zahn z.B. mit Fluor Protector fluoridiert.

IPS e.max ZirCAD | ZirPress Inlaybrücke ...



... mit Multilink adhäsiv befestigt.

Bilder Prof. Dr. Daniel Edelhoff | Oliver Brix, Deutschland

All you need

Prof. Dr. Daniel Edelhoff | Oliver Brix, Deutschland



Totalrestauration mit IPS e.max
Adhäsive Befestigung im Frontzahnbereich mit Variolink Veneer, im Seitenzahnbereich mit Multilink Automix.

Prof. Dr. Daniel Edelhoff | Oliver Brix, Deutschland



IPS e.max ZirCAD/IPS e.max Ceram
Die Zirkoniumoxidkappchen wurden mit IPS e.max Ceram verblendet und konventionell zementiert.

Dr. Andreas Kurbad | Kurt Reichel, Deutschland



IPS e.max CAD/IPS e.max Ceram
Die aus den IPS e.max CAD Lithium-Disilikat Glaskeramikblocks geschliffenen Kappchen wurden mit IPS e.max Ceram verblendet und mit Multilink Automix eingesetzt.

Dr. Holger Gleixner, Deutschland | Jürgen Seger, Liechtenstein



IPS e.max Press/CAD/ZirCAD/ZirPress und IPS e.max Ceram

Käppchen und Brückengerüste aus IPS e.max CAD/Press/ZirCAD und ZirPress mit IPS e.max Ceram charakterisiert und verblendet. Die Glaskeramiken IPS e.max CAD und Press wurden mit Variolink II, die IPS e.max ZirCAD Brücken mit Multilink Automix befestigt.

Prof. Sidney Kina, Brasilien | August Bruguera, Spanien



IPS e.max Press und IPS e.max Ceram

Lithium-Disilikat Glaskeramik Käppchen aus IPS e.max Press wurden mit IPS e.max Ceram verblendet und konventionell zementiert.

Dr. Klaus Hoederath | Volker Brosch, Deutschland



IPS e.max CAD und IPS e.max Ceram

Adhäsiv befestigte Restaurationen aus der Lithium-Disilikat Glaskeramik IPS e.max CAD mit IPS e.max Ceram verblendet.

Dr. Andreas Kurbad | Kurt Reichel, Deutschland



IPS e.max CAD und IPS e.max Ceram

Die aus IPS e.max CAD geschliffenen Restaurationen wurden mittels der Cut-Back Technik mit IPS e.max Ceram im inzisalen Bereich geschichtet und selbstadhäsiv eingesetzt.

Dr. Sidney Kina, Brasilien | Gérald Ubassy, Frankreich



IPS e.max Press und IPS e.max Ceram

Lithium-Disilikat-Glaskeramik Veneers aus IPS e.max Press wurden mit IPS e.max Ceram inzisal geschichtet und adhäsiv mit Variolink Veneer befestigt.

Dr. Sidney Kina, Brasilien | August Bruguera, Spanien



IPS e.max Press und IPS e.max Ceram

IPS e.max Press Kronen mit IPS e.max Ceram verblendet und adhäsiv befestigt.

Dr. Galip Gürel, Türkei | Shigeo Kataoka, Japan



IPS e.max Press und IPS e.max Ceram

IPS e.max Press Veneers und Kronen mit IPS e.max Ceram verblendet und adhäsiv mit Variolink Veneer befestigt.

Dr. Kohei Ogura | Shoji Sasaki, Japan



IPS e.max Press und IPS e.max Ceram

IPS e.max Press Kronen mit IPS e.max Ceram verblendet und adhäsiv befestigt

Dr. A. Kurbad | Kurt Reichel, Deutschland



IPS e.max CAD und IPS e.max Ceram

IPS e.max CAD Kronen mit IPS e.max Ceram inzisal geschichtet und selbstadhäsiv befestigt.



1. Studienleiter:

Prof. Dr. Mörmann, Universität Zürich, Schweiz

Thema:	Klinische Bewährung von CEREC-Kronen aus Lithiumdisilikat-Glaskeramik.
Ziel:	Die klinische Bewährung von CAD/CAM-bearbeitbaren Lithiumdisilikatkronen soll untersucht werden.
Studienaufbau:	Herstellung von 45 IPS e.max CAD Kronen. Die Befestigung erfolgt adhäsiv mit Multilink oder konventionell mit Vivaglass CEM.
Studienstart:	Januar 2004
Resultate:	IPS e.max CAD-Kronen können auch konventionell befestigt werden.

2. Studienleiter:

Prof. Nathanson, Universität Boston, USA

Thema:	Klinische Bewährung von IPS e.max CAD-Kronen verblendet mit IPS e.max Ceram.
Ziel:	Die klinische Bewährung von CAD/CAM-bearbeitbaren Lithiumdisilikatkronen soll untersucht werden.
Studienaufbau:	Eingliederung von 40 Kronen aus IPS e.max CAD mit IPS e.max Ceram beschichtet
Studienstart:	Juli 2004
Resultate:	Es sind keine Ausfälle wie z.B. Frakturen bekannt.

3. Studienleiter:

PD Dr. Edelhoff, Universitätsklinikum Aachen, Deutschland

Titel:	Klinische Untersuchung von IPS e.max Press verblendet mit IPS Eris for E2
Ziel:	Die klinische Bewährung von IPS e.max Press-Restaurationen
Studienaufbau:	Bei 52 Patienten wurden 139 Restaurationen (121 Kronen, 18 Brücken) eingegliedert. Die Befestigung erfolgte grösstenteils adhäsiv (Variolink II), in wenigen Fällen mit Glesionomerzement (Vivaglass CEM).
Studienstart:	September 2003
Resultate:	Nach einer mittleren Beobachtungszeit von 13.84 Monaten (1 bis 23 Monate) wurden keine Ausfälle beobachtet. Es traten keine Frakturen der Gerüste auf. Bei der Verblendung gab es keine Abplatzungen und keine Risse.

4. Studienleiter:

Dr. Stappert, Universitätsklinikum, Freiburg i. Br., Deutschland

Titel:	Klinische Untersuchung mit vollkeramischem Lithiumdisilikat und Cerec 3 gefertigten Teilkronen im Unterkiefermolarenbereich
Ziel:	Klinische Bewährung von vollkeramischen Teilkronen im Seitenzahnbereich (IPS e.max Press und IPS ProCAD)
Studienaufbau:	Eingliederung von Kronen/Inlays aus IPS e.max Press (n=40) und IPS ProCAD (n=40). Pro Gruppe maximal 20 avitale Pfeilerzähne, diese sollen durch vollkeramisches Stiftsystem stabilisiert werden.
Studienstart:	2003
Resultate:	Nach einem Jahr wurden bei beiden Gruppen keine Ausfälle beobachtet.

5. Studienleiter:

Prof. Stanford, Dental Clinical Research Center, University of Iowa, USA

Titel:	Klinische Bewährung von IPS e.max Ceram auf IPS e.max ZirCAD
Ziel:	Die klinische Bewährung von IPS e.max Ceram auf Restaurationen aus IPS e.max ZirCAD
Studienaufbau:	Eingliederung von 40 Kronen und 10 Brücken aus IPS e.max ZirCAD mit IPS e.max Ceram beschichtet
Studienstart:	September 2004
Resultate:	Nach dem vollständigen Einsetzen wurden weder Gerüstfrakturen noch Abplatzungen des Verblendmaterials beobachtet.

6. Studienleiter:

Prof. Sorensen, Pacific Dental Institut, Portland, USA

Titel:	Klinische Bewährung von IPS e.max Ceram auf IPS e.max ZirCAD
Ziel:	Die klinische Bewährung von IPS e.max Ceram auf Brücken aus IPS e.max ZirCAD
Studienaufbau:	Eingliederung von 20 Brücken aus IPS e.max ZirCAD mit IPS e.max Ceram beschichtet
Studienstart:	Dezember 2004
Resultate:	Innerhalb eines Beobachtungszeitraums von über 6 Monaten wurden weder Gerüstfrakturen noch Abplatzungen der Verblendkeramik beobachtet.

7. Studienleiter:

Prof. Fasbinder, University of Michigan, Ann Arbor, USA

Titel:	Klinische Bewährung von IPS e.max Ceram auf IPS e.max ZirPress und IPS e.max ZirCAD
Ziel:	Die klinische Bewährung von IPS e.max ZirCAD. Die eine Hälfte der Gerüste wurde mit IPS e.max Ceram beschichtet, die andere mit IPS e.max ZirPress überpresst.
Studienaufbau:	Eingliederung von 30 Kronen und 10 Brücken aus IPS e.max ZirCAD/IPS e.max ZirPress/IPS e.max Ceram
Studienstart:	Januar 2005
Resultate:	Nach dem vollständigen Einsetzen wurden weder Gerüstfrakturen noch Abplatzungen des Verblendmaterials beobachtet.

8. Studienleiter:

Dr. Beuer (Prof. Gernet), Universitätsklinikum, München, Deutschland

Titel:	Klinische Studie zu vollkeramischen Restaurationen aus Zirkoniumoxid-Keramik verblendet mit einer neuen Verblendkeramik
Ziel:	Die klinische Bewährung von IPS e.max ZirCAD als Gerüstmaterial für Kronen und Brücken
Studienaufbau:	Eingliederung von 20 Kronen und 20 Brücken (3- bis 4-gliedrig) aus Zirkoniumoxid (Y-TZP), verblendet mit IPS e.max Ceram.
Studienstart:	Mai 2004
Resultate:	Nach einer Beobachtungszeit bis zu einem Jahr wurde eine Abplatzung des Schichtmaterials berichtet.

9. Studienleiter:

Prof. Rammelsberg, Universitätsklinikum, Heidelberg, Deutschland

Titel:	Klinische Studie zu CAD/CAM-gefertigten, vollkeramischen Inlaybrücken auf Zirkoniumoxidbasis
Ziel:	Die klinische Bewährung von IPS e.max ZirCAD bei Inlaybrücken.
Studienaufbau:	Eingliederung von 30 Inlaybrücken, wobei je Brücke mindestens einer der Brückenanker ein Inlay sein muss. Die Gerüste sind aus Zirkoniumoxid, überpresst mit IPS e.max ZirPress und verblendet mit IPS e.max Ceram.
Studienstart:	Oktober 2004
Resultate:	Bis zum jetzigen Zeitpunkt sind weder Gerüstfrakturen noch Abplatzungen des Verblendmaterials bekannt.

10. Studienleiter:

Dr. Tinschert, Universitätsklinikum, Aachen, Deutschland

Titel:	Klinisch prospektive Studie zur Überlebensrate von überpressten Seitenzahnkronen aus Zirkonoxid
Ziel:	Die klinische Bewährung von IPS e.max ZirCAD-Molarenkronen
Studienaufbau:	Eingliederung von 30 Seitenzahnkronen mit Zirkoniumoxidkappen aus DC-Zirkon, Lava und IPS e.max ZirCAD. Die Kappen werden mit IPS e.max ZirPress überpresst und mit IPS e.max Ceram verblendet.
Studienstart:	Oktober 2004
Resultate:	Bis zum heutigen Zeitpunkt wurden keine Gerüstfrakturen oder Abplatzungen des Verblendmaterials berichtet.

- 1 Schweiger M (2004). Zirkoniumdioxid – Hochfeste und bruchzähe Strukturkeramik. *Ästhetische Zahnmedizin* 5:248-257
- 2 Cramer von Clausbruch S (2003); Zirkon und Zirkonium. *Dental Labor* 1137-1142
- 3 Helbig J, Schönholzer U (2001) Grundzüge der Keramik; Skript zur Vorlesung Ingenieurkeramik I. *Professur für nichtmetallische Werkstoffe ETH Zürich*, 37-43
- 4 Kriegesmann J, Burger W; Technische Keramische Werkstoffe; *Deutscher Wirtschaftsdienst Köln*, April 1996; Kapitel 8.7.2.0. "Zirkonoxid in der Medizintechnik"; S. 1-45
- 5 Anusavice KJ; Degradability of Dental Ceramics. *Adv Dent Res* 6 (1992) 82-89
- 6 Kracek, F; The binary system Li₂O-SiO₂. *J. Phys. Chem.* 1930. 34: p. 2641-2650
- 7 Anusavice (2001); interner Bericht an Ivoclar Vivadent AG
- 8 Berge HX, Sorensen JA, Edelhoff D (2001); Split energy factor theory in fracture analysis of dental ceramics. *JDR* 80:57
- 9 Sorensen JA, Berge HX, Edelhoff D (2000); Effect of storage media and fatigue loading on ceramic strength. *JDR* 79:217
- 10 Anusavice KJ, Della B, A., Mecholsky JJ (2001); Fracture behavior of Leucite- and Lithia-Disilicate-based hot-pressed ceramics. *JDR* 80:544
- 11 Ludwig et al (2000); *Glastech. Ber. Glass Sci. Technol.* 73 C1, 293-301
- 12 Marx R, Fischer H, Weber M, Jungwirth F (2001). Rissparameter und Weibullmodule: unterkritisches Risswachstum und Langzeitfestigkeit vollkeramischer Materialien. *DZZ* 56:89-98
- 13 Albakry M, Guazzato M, Swain MV (2003); Biaxial flexural strength, elastic moduli, and x-ray diffraction characterization of three pressable all-ceramic materials. *J Prosthet Dent* 89:374-380
- 14 Guazzato M, Albakry M, Ringer SP, Swain MV (2004); Strength, fracture toughness and microstructure of a selection of all-ceramic materials. Part I. Pressable and alumina glass-infiltrated ceramics. *Dental Materials* 20:441-448
- 15 Albakry M, Guazzato M, Swain MV (2003); Fracture toughness and hardness evaluation of three pressable all-ceramic dental materials. *J Dent* 31:181-188
- 16 Fischer H, Marx R (2002); Fracture toughness of dental ceramics: comparison of bending and indentation method. *Dental Materials* 18:12-19
- 17 Edelhoff D, Sorensen J (2002); Light transmission through all-ceramic framework and cement combinations. *Journal of Dental Research* (Spec Iss A) 81.
- 18 Edelhoff D, Sorensen JA (2001); Light transmission through all-ceramic framework materials and bovine dentin. *JDR* 80:600.
- 19 Stappert CFJ, Dai M, Chitmongkolsuk S, Gerdts T, Strub JR (2004); Marginal adaptation of three-unit fixed partial dentures constructed from pressed ceramic systems. *British Dental Journal* 196:766-770
- 20 Stappert et al (2002); Überlebensrate und Bruchfestigkeit von vollkeramischen Teilkronen unterschiedlicher Präparation nach thermozyklischer Kausimulation. Eine in-vitro Studie. *Abstracts, 51. Jahrestagung der DGZPW Dresden*
- 21 Wolfart S, Wegner SM, Al-Halabi A, Kern M (2003); Clinical Evaluation of marginal fit of a new experimental all-ceramic system before and after cementation. *The International Journal of Prosthodontics* 16:587-592
- 22 Esquivel-Upshaw JF, Anusavice KJ, Young H, Jones J, Gibbs C (2004); Clinical performance of a lithia disilicate-based core ceramic for three-unit posterior FPDs. *International Journal of Prosthodontics* 17:469-475
- 23 Etman MK, Watson TF, Woolford MJ (2002); Clinical performance of Experimental Glass-Ceramic Posterior Crowns: 3D Measurement of Clinical Wear. *IADR San Diego, abstract #1697*
- 24 Etman MK, Woolford MJ, and Watson TF (2004); 3-year Clinical Evaluation of Experimental Glass-Ceramic Crowns: In-vivo Elemental Analysis. *IADR Hawaii, abstract #0197*
- 25 Etman MK, Woolford MJ, Dunne SM, Wilson N (2005); 54 Months Clinical Performance and Crack Propagation in All-Ceramic Restorations. *IADR Baltimore, abstract #0423*
- 26 Roulet JF, Herder S; Seitenzahnversorgung mit adhäsiv befestigten Keramikinlays. *Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin*, 1985
- 27 McLean JW; Wissenschaft und Kunst der Dentalkeramik. *Verlag "Die Quintessenz", Berlin*, 1978

Ivoclar Vivadent – worldwide

Ivoclar Vivadent AG

Bendererstrasse 2
FL-9494 Schaan
Liechtenstein
Tel. +423 235 35 35
Fax +423 235 33 60
www.ivoclarvivadent.com

Ivoclar Vivadent Pty. Ltd.

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

Ivoclar Vivadent GmbH

Bremschstr. 16
Postfach 223
A-6706 Bürs
Austria
Tel. +43 5552 624 49
Fax +43 5552 675 15
www.ivoclarvivadent.com

Ivoclar Vivadent Ltda.

Rua Geraldo Flausino Gomes,
78 – 6.º andar Cjs. 61/62
Bairro: Brooklin Novo
CEP: 04575-060 São Paulo – SP
Brazil
Tel. +5511 5102 2020
Fax. +5511 5102 4704
www.ivoclarvivadent.com

Ivoclar Vivadent Inc.

2785 Skymark Avenue, Unit 1
Mississauga
Ontario L4W 4Y3
Canada
Tel. +1 905 238 5700
Fax +1 905 238 5711
www.ivoclarvivadent.us.com

Ivoclar Vivadent Marketing Ltd.

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

Ivoclar Vivadent Marketing Ltd.

Calle 134 No. 7-B-83, Of. 520
Bogotá
Colombia
Tel. +57 1 627 33 99
Fax +57 1 633 16 63
www.ivoclarvivadent.com

Ivoclar Vivadent SAS

B.P. 118
F-74410 Saint-Jorioz
France
Tel. +33 450 88 64 00
Fax +33 450 68 91 52
www.ivoclarvivadent.fr

Ivoclar Vivadent GmbH

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

Ivoclar Vivadent Marketing Ltd

114, Janki Centre
Shah Industrial Estate
Veera Desai Road,
Andheri (West)
Mumbai 400 053
India
Tel. +91 (22) 673 0302
Fax. +91 (22) 673 0301
www.ivoclarvivadent.firm.in

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

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

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.com

Ivoclar Vivadent S.A. de C.V.

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

Ivoclar Vivadent Ltd

12 Omega St, Albany
PO Box 5243 Wellesley St
Auckland, New Zealand
Tel. +64 9 914 9999
Fax +64 9 630 61 48
www.ivoclarvivadent.co.nz

Ivoclar Vivadent Polska Sp. z o.o.

ul. Jana Pawla II 78
PL-01-501 Warszawa
Poland
Tel. +48 22 635 54 96
Fax +48 22 635 54 69
www.ivoclarvivadent.pl

Ivoclar Vivadent Marketing Ltd.

Derbenevskaja Nabereshnaja 11W
115114 Moscow
Russia
Tel. +7495 913 66 16
Fax +7495 913 66 15
www.ivoclarvivadent.ru

Ivoclar Vivadent Marketing Ltd.

180 Paya Lebar Road
07-03 Yi Guang Building
Singapore 409032
Tel. 65-68469183
Fax 65-68469192
www.ivoclarvivadent.com

Ivoclar Vivadent S.A.

c/Emilio Muñoz, 15
Esquina c/Albarracín
E-28037 Madrid
Spain
Tel. + 34 91 375 78 20
Fax + 34 91 375 78 38
www.ivoclarvivadent.com

Ivoclar Vivadent AB

Dalvägen 14
S-169 56 Solna
Sweden
Tel. +46 8 514 93 930
Fax +46 8 514 93 940
www.ivoclarvivadent.se

Ivoclar Vivadent UK Limited

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