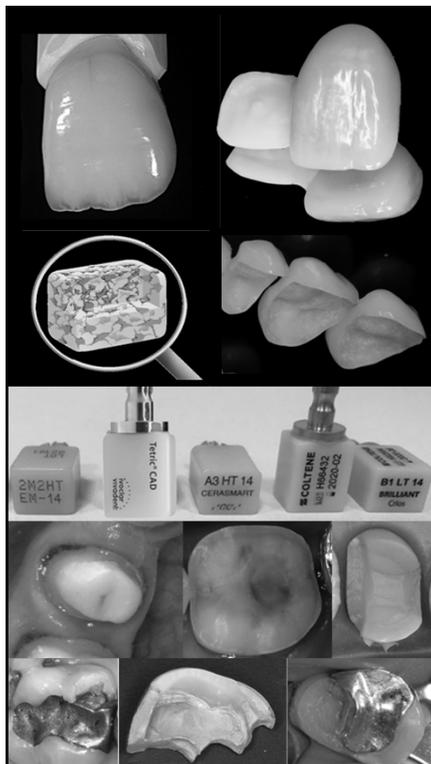


# Grundlagen der adhäsiven Befestigung

## Aufbau des Verbundes zwischen Restauration und Zahnhartsubstanz

Voraussetzungen:



### Restaurations-Materialien

#### Keramiken

- Glasbasierte Keramik
- Zirkonoxid-Keramiken

#### Hybrid-Keramik

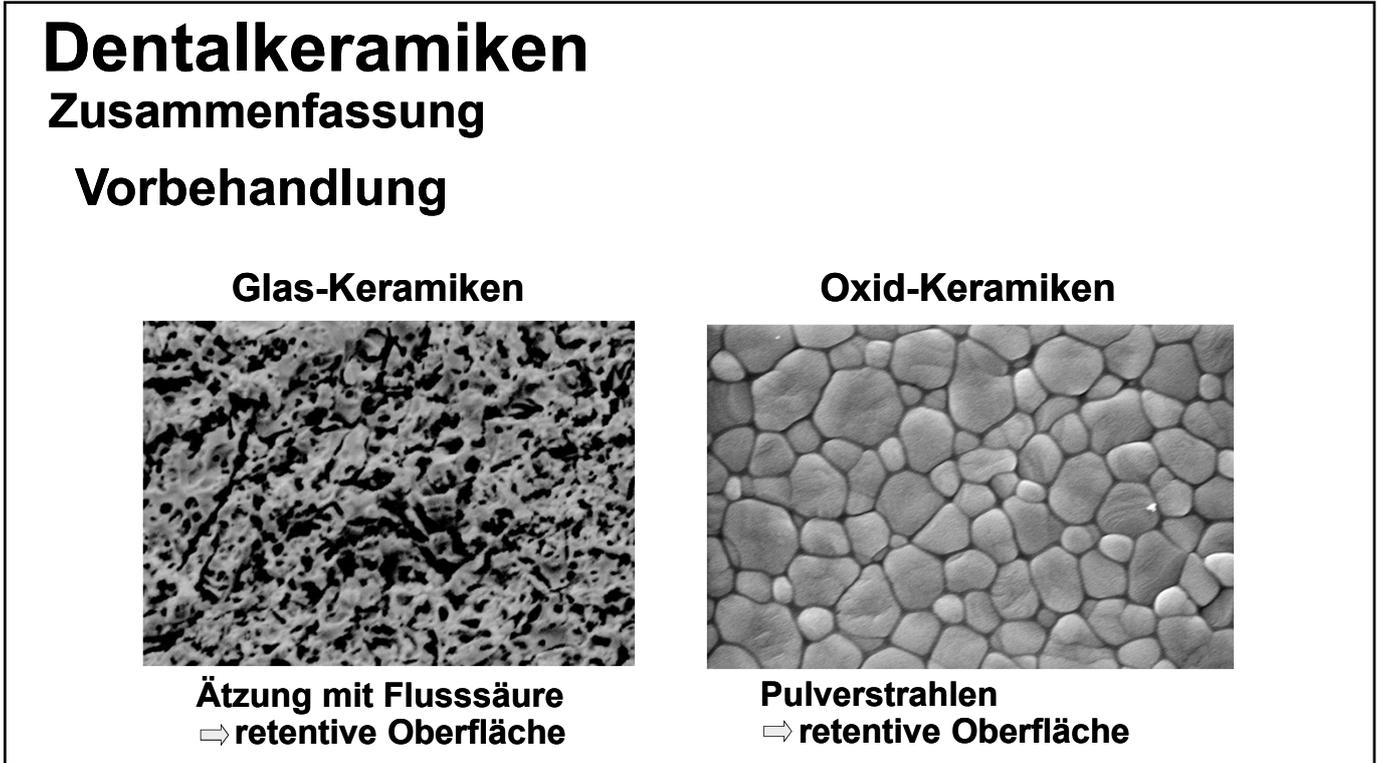
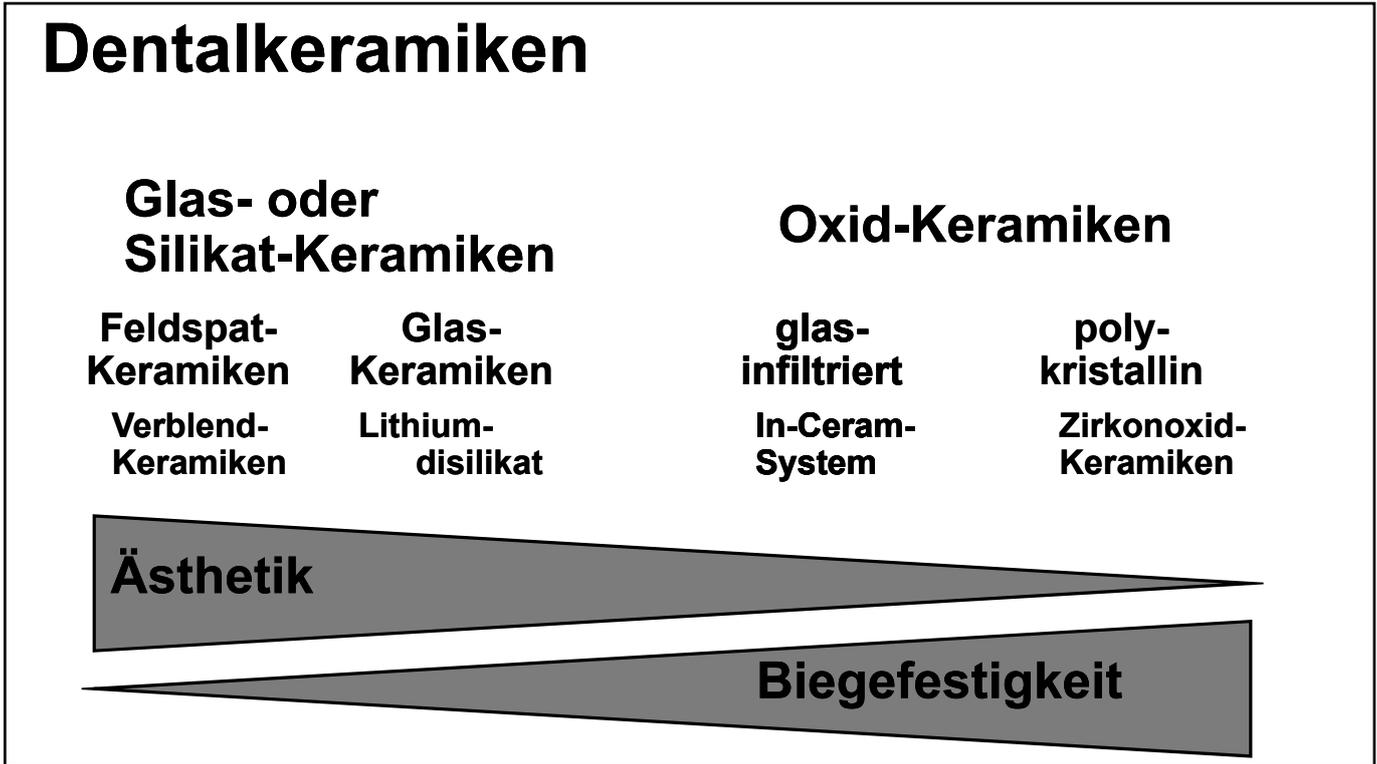
Enamic®

#### CAD-CAM-Komposite

#### Komposite (plastische Füllungstherapie)

#### Amalgam

#### Gold und Nicht-Edelmetall



# Dentalkeramiken

## Zusammenfassung

### Weiterentwicklungen

#### Lithiumdisilikat-Keramik:

*CELTRA Duo (Dentsply / VITA)*

*Zirconoxid-verstärkte Lithiumdisilikat-Keramik*

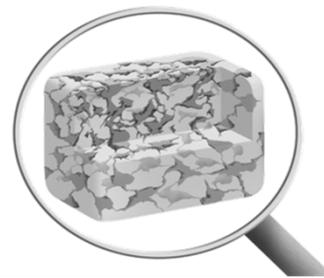
*Suprinity (VITA)*

*Zirconoxid-verstärkte Lithiumdisilikat-Keramik*

#### Hybrid-Keramik:

*Enamic (VITA)*

*Komposit-verstärkte Keramik*



# CAD-CAM-Komposit-Blöcke

fälschlicherweise als  
"Hybrid-Keramik" bezeichnet



- unter optimalen Bedingungen ausgehärtetes Komposit
- verbesserte physikalische Eigenschaften im Vergleich zu plastischen Kompositmaterialien

## **Vorbehandlung zur Erzielung von Rauigkeiten**

### **Zusammenfassung**

- **Glaskeramik: Flusssäure 3 – 5 % 60 s, LiSi<sub>2</sub>: 20 s**  
**bis an den Restaurationsrand aktiv applizieren**  
**sichere Entfernung der Präzipitate (z.B. Ultraschall-Bad)**
- **Zirkonoxid-Keramik: Pulverstrahlen Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> oder CoJet**
- **CAD-CAM-Komposite: Pulverstrahlen Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**
- **Metall: Pulverstrahlen CoJet**

## **Vorbehandlung zur Erzielung der Benetzbarkeit**

### **Zusammenfassung**

- **Glas-Keramik: Silane ⇒ chemische Haftung**  
**⇒ Benetzbarkeit**
- **Primer erhöhen die Benetzbarkeit von Substratoberflächen**
- **Universalprimer:**
  - **Sichere Haftung an Metall, Glas- + Oxid-Keramik und Komposit**
- **Universaladhäsive:**
  - **Sichere Haftung an Zirkonoxid-Keramik**
  - **Wirksamkeit als Silan wird kritisch gesehen**
- **Bei Anwendung von Universalprimern oder Universaladhäsiven an Metall oder Oxid-Keramik: keine Phosphorsäure-Applikation**

## Universal-Adhäsiv vs. Universal-Primer

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><b>+</b> Haftung an Schmelz und Dentin</li> <li><b>+</b> in E&amp;R-Technik und als SE-Adhäsiv</li> <li><b>+</b> Haftung an Zirkonoxid-Keramik</li> <li><b>-</b> keine Haftung an Glas-Keramik<br/><small>(z.Zt. eine Ausnahme)</small></li> <li><b>+</b> Haftung an CAD-CAM-Kompositen</li> <li><b>?</b> Haftung an Nicht-Edelmetall</li> <li><b>?</b> Haftung an Edelmetall</li> <li><b>-</b> keine Phosphorsäure-Kontamination vor Haftung an Zirkonoxid und Metall</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>-</b> keine Haftung an Schmelz und Dentin</li> <li><b>+</b> keine Beeinträchtigung der Haftung an Schmelz und Dentin</li> <li><b>+</b> Haftung an Zirkonoxid-Keramik</li> <li><b>+</b> Haftung an glas-basierter Keramik</li> <li><b>+</b> Haftung an CAD-CAM-Kompositen</li> <li><b>+</b> Haftung an Nicht-Edelmetall</li> <li><b>+</b> Haftung an Edelmetall</li> <li><b>-</b> keine Phosphorsäure-Kontamination vor Haftung an Zirkonoxid und Metall</li> </ul> |
|--|--|

## Vorbehandlungen zur adhäsiven Befestigung von Restaurationen

Werkstoff	Vorbehandlung
<b>Keramik</b>  glas-basiert	Flusssäure (LiSi <sub>2</sub> -Keramik nur 20 s) + Silan oder Universal-Primer  CoJet (3M Espe) / SilJet (Danville) + Universal-Primer oder Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (50 µm, 2,5 bar) + Universal-Primer oder + Universal-Adhäsiv
nicht glas-basiert (Oxid-Keramiken)	

## Vorbehandlungen zur adhäsiven Befestigung von Restaurationen

Werkstoff	Vorbehandlung
<b>Metall</b>	CoJet (3M Espe) / SilJet (Danville) + Universal-Primer  oder Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (50 µm, 2,5 bar) + Universal-Primer oder Universal-Adhäsiv
<b>Komposit</b>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (50 µm) + „Universal“-Primer

## Vorbehandlungen zur adhäsiven Befestigung von Restaurationen

- Glaskeramik:**      **Flusssäure**  
                               **+ Silanisierung**    (Universalprimer)
- Oxidkeramik + CAD-CAM-Komposite:**  
                               **Pulverstrahlen mit Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**  
                               **+ Universalprimer** oder **Universaladhäsiv**
- Metall:**                **Pulverstrahlen mit Silikatisierung** (CoJet / SilJet)  
                               **+ Universalprimer**

## Vorbehandlungen zur adhäsiven Befestigung an Restaurationen

Werkstoff	Vorbehandlung
<b>Keramik</b>  glas-basiert	Flusssäure ( <i>Porcelain Etch</i> ) oder Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (50 µm)  + Silan oder Universal-Primer
nicht glas-basiert (Oxid-Keramiken)	CoJet (3M) / SilJet (Danville) + Universal-Primer  Zirkonoxid: Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (50 µm, 0,5 - 1 bar) + Universal-Primer oder Universal-Adhäsiv

## Vorbehandlungen zur adhäsiven Befestigung an Restaurationen

Werkstoff	Vorbehandlung
<b>Metall</b>	CoJet (3M) / SilJet (Danville) + Universal-Primer  oder Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (50 µm, 2,5 bar) + Universal-Primer oder Universal-Adhäsiv
<b>Komposit</b>	CoJet / SilJet oder Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (50 µm) oder Präparierdiamant Reinigung mit Phosphorsäure + Universal-Primer + Adhäsivsystem (2-Flaschen-E&R) oder + Universal-Adhäsiv

## **Vorbehandlungen zur adhäsiven Befestigung an Restaurationen**

- **alle Restaurationsmaterialien:**  
**Pulverstrahlen mit  $\text{Al}_2\text{O}_3$**   
**+ Universalprimer**  
  
**außer an Glaskeramik:**  
**auch Universaladhäsiv möglich**
- **Edelmetall und Nichtedelmetall:**  
**Pulverstrahlen mit Silikatisierung (CoJet / SilJet)**  
**+ Universalprimer**

## **Füllungskorrekturen Keramik (glas-basiert)**

### **Pulverstrahlen**

**$\text{Al}_2\text{O}_3$  (oder Flusssäure)**

**Vorsicht: Flusssäure nicht auf Schmelz und Dentin**

### **Absprühen mit Wasser und trocknen**

### **Phosphorsäure-Applikation auf Keramikoberfläche**

**Applikation eines  
Universal-Primers oder Silans**

### **Applikation des Adhäsivsystems**

### **Applikation des Komposits**

## **Füllungskorrekturen Keramik (Oxid-Keramik)**

### **Pulverstrahlen**

**Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> oder SiO<sub>2</sub>-Sand (CoJet / SilJet)**

**Achtung: Bei Anwendung von SiO<sub>2</sub>-Sand auf Dentin: E&R-Technik**

### **Absprühen mit Wasser und trocknen**

### **Phosphorsäure-Ätzung falls nötig**

**ausschließlich auf Schmelz und Dentin**

**Keine Phosphorsäure auf Oxidkeramikoberflächen!**

### **Applikation eines**

**Universal-Primers + Adhäsivsystems**

**oder Universaladhäsivs (wenn mit Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> vorbehandelt)**

### **Applikation des Komposits**

## **Füllungskorrekturen Keramik (Oxid-Keramik)**

### **Pulverstrahlen**

**Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> oder SiO<sub>2</sub>-Sand (CoJet / SilJet)**

**Achtung: Bei Anwendung von SiO<sub>2</sub>-Sand auf Dentin: E&R-Technik**

### **Absprühen mit Wasser und trocknen**

### **Phosphorsäure-Ätzung falls nötig**

**ausschließlich auf Schmelz und Dentin**

**Keine Phosphorsäure auf Oxidkeramikoberflächen!**

### **Alternative:**

**Applikation eines Adhäsivs und Flowables  
auf Schmelz und Dentin**

### **Pulverstrahlen**

**Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> oder SiO<sub>2</sub>-Sand (CoJet / SilJet)**

## **Füllungskorrekturen Metall**

### **Pulverstrahlen**

**SiO<sub>2</sub>-Sand (CoJet / SilJet) oder Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**

**Achtung: Bei Anwendung von SiO<sub>2</sub>-Sand auf Dentin: E&R-Technik**

### **Absprühen mit Wasser und trocknen**

### **Phosphorsäure-Ätzung von**

**Schmelz und Dentin (falls freiliegend)**

**Keine Phosphorsäure auf Metalloberflächen!**

### **Applikation eines**

**Universal-Primers + Adhäsivsystems**

**oder Universaladhäsivs (wenn mit Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> vorbehandelt)**

### **Applikation des Komposits**

## **Füllungskorrekturen Metall**

### **Pulverstrahlen**

**SiO<sub>2</sub>-Sand (CoJet / SilJet) oder Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**

**Achtung: Bei Anwendung von SiO<sub>2</sub>-Sand auf Dentin: E&R-Technik**

### **Absprühen mit Wasser und trocknen**

### **Phosphorsäure-Ätzung von**

**Schmelz und Dentin (falls freiliegend)**

**Keine Phosphorsäure auf Metalloberflächen!**

#### **Alternative:**

**Applikation eines Adhäsivs und Flowables  
auf Schmelz und Dentin**

#### **Pulverstrahlen**

**SiO<sub>2</sub>-Sand (CoJet / SilJet)**

## **Füllungskorrekturen Komposit**

**Präparation mit Finierdiamant**

**Pulverstrahlen**

**Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> oder SiO<sub>2</sub>-Sand (CoJet / SilJet)**

**Achtung: Bei Anwendung von SiO<sub>2</sub>-Sand auf Dentin: E&R-Technik**

**Absprühen mit Wasser und trocknen**

**Phosphorsäure-Applikation auf  
Schmelz und Kompositoberfläche**

**Applikation eines**

**Universal-Primers + E&R-Adhäsivsystems**

**oder Universaladhäsivs**

**Applikation des Komposits**

## **Füllungskorrekturen Komposit** (Seitenzahnbereich approximal)

**Präparation eines selbst-retentiven Kastens**

**Pulverstrahlen (optional)**

**Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> oder SiO<sub>2</sub>-Sand (CoJet / SilJet)**

**Achtung: Bei Anwendung von SiO<sub>2</sub>-Sand auf Dentin: E&R-Technik**

**Absprühen mit Wasser und trocknen**

**Phosphorsäure-Applikation auf  
Schmelz und Kompositoberfläche**

**Applikation eines**

**Universal-Primers + Adhäsivsystems**

**oder Universaladhäsivs**

**Applikation des Komposits**