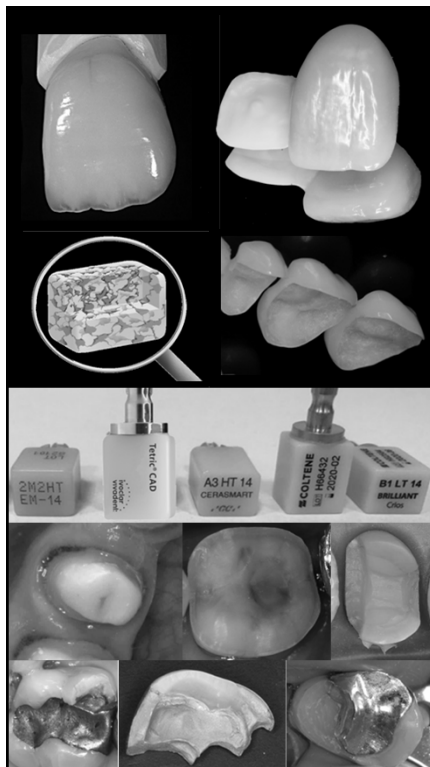


Grundlagen der adhäsiven Befestigung

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

Glas- oder Silikat-Keramiken

Feldspat-Keramiken

Verblend-Keramiken

Glas-Keramiken

Lithium-disilikat

Oxid-Keramiken

glas-infiltriert

In-Ceram-System

poly-kristallin

Zirkonoxid-Keramiken

Ästhetik

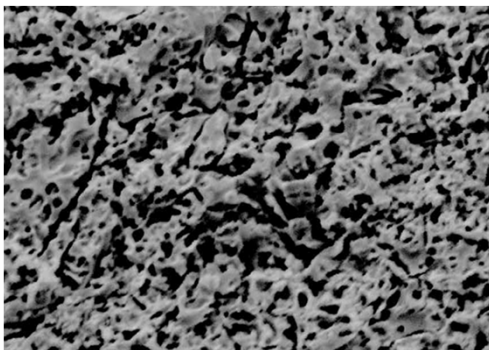
Biegefestigkeit

Dentalkeramiken

Zusammenfassung

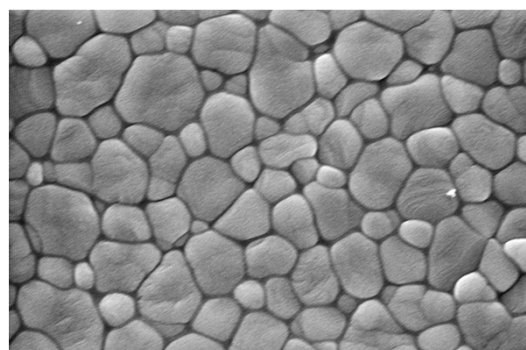
Vorbehandlung

Glas-Keramiken



Ätzung mit Flusssäure
⇒ retentive Oberfläche

Oxid-Keramiken



Pulverstrahlen
⇒ retentive Oberfläche

Dentalkeramiken

Zusammenfassung

Weiterentwicklungen

Lithiumdisilikat-Keramik:

CELTRA Duo (Dentsply / VITA)

Zirconoxid-verstärkte Lithiumdisilikat-Keramik

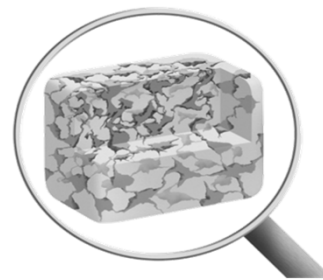
Suprinity (VITA)

Zirconoxid-verstärkte Lithiumdisilikat-Keramik

Hybrid-Keramik:

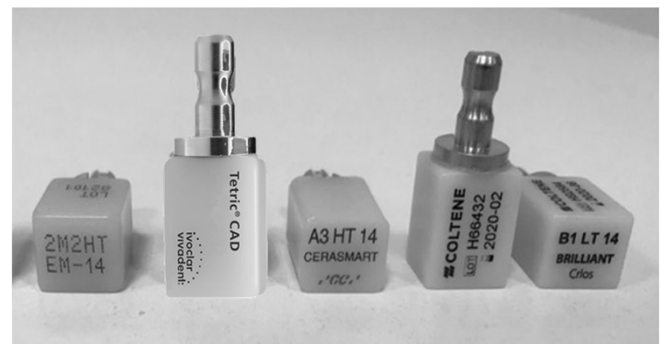
Enamic (VITA)

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, LiSi₂: 20 s**
bis an den Restaurationsrand aktiv applizieren
sichere Entfernung der Präzipitate (z.B. Ultraschall-Bad)
- **Zirkonoxid-Keramik: Pulverstrahlen Al₂O₃ oder CoJet**
- **CAD-CAM-Komposite: Pulverstrahlen Al₂O₃**
- **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"> + Haftung an Schmelz und Dentin + in E&R-Technik und als SE-Adhäsiv + Haftung an Zirkonoxid-Keramik - keine Haftung an Glas-Keramik
<small>(z.Zt. eine Ausnahme)</small> + Haftung an CAD-CAM-Kompositen ? Haftung an Nicht-Edelmetall ? Haftung an Edelmetall - keine Phosphorsäure-Kontamination vor Haftung an Zirkonoxid und Metall | <ul style="list-style-type: none"> - keine Haftung an Schmelz und Dentin + keine Beeinträchtigung der Haftung an Schmelz und Dentin + Haftung an Zirkonoxid-Keramik + Haftung an glas-basierter Keramik + Haftung an CAD-CAM-Kompositen + Haftung an Nicht-Edelmetall + Haftung an Edelmetall - keine Phosphorsäure-Kontamination vor Haftung an Zirkonoxid und Metall |
|--|--|

Vorbehandlungen zur adhäsiven Befestigung von Restaurationen

Werkstoff	Vorbehandlung
<p>Keramik</p> <p style="padding-left: 40px;">glas-basiert</p> <p style="padding-left: 40px;">nicht glas-basiert (Oxid-Keramiken)</p>	<p>Flusssäure (LiSi₂-Keramik nur 20 s)</p> <p style="padding-left: 20px;">+ Silan <small>oder</small> Universal-Primer</p> <p style="padding-left: 40px;">CoJet (3M Espe) / SilJet (Danville)</p> <p style="padding-left: 20px;">+ Universal-Primer</p> <p><small>oder</small></p> <p style="padding-left: 40px;">Al₂O₃ (50 µm, 2,5 bar)</p> <p style="padding-left: 20px;">+ Universal-Primer</p> <p><small>oder</small> + Universal-Adhäsiv</p>

Vorbehandlungen zur adhäsiven Befestigung von Restaurationen

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

Vorbehandlungen zur adhäsiven Befestigung von Restaurationen

- **Glaskeramik:** **Flusssäure**
 + Silanisierung (Universalprimer)
- **Oxidkeramik + CAD-CAM-Komposite:**
 Pulverstrahlen mit Al₂O₃
 + Universalprimer oder **Universaladhäsiv**
- **Metall:** **Pulverstrahlen mit Silikatisierung** (CoJet / SilJet)
 + Universalprimer

Vorbehandlungen zur adhäsiven Befestigung an Restaurationen

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

Vorbehandlungen zur adhäsiven Befestigung an Restaurationen

Werkstoff	Vorbehandlung
Metall	CoJet (3M) / SilJet (Danville) + Universal-Primer oder Al ₂ O ₃ (50 µm, 2,5 bar) + Universal-Primer oder Universal-Adhäsiv
Komposit	CoJet / SilJet oder Al ₂ O ₃ (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 Al_2O_3
+ Universalprimer

außer an Glaskeramik:
auch Universaladhäsiv möglich
- **Edelmetall und Nichtedelmetall:**
Pulverstrahlen mit Silikatisierung (CoJet / SilJet)
+ Universalprimer

Füllungskorrekturen Keramik (glas-basiert)

Pulverstrahlen

Al_2O_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

Al₂O₃ oder SiO₂-Sand (CoJet / SilJet)

Achtung: Bei Anwendung von SiO₂-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 Al₂O₃ vorbehandelt)

Applikation des Komposits

Füllungskorrekturen Keramik (Oxid-Keramik)

Pulverstrahlen

Al₂O₃ oder SiO₂-Sand (CoJet / SilJet)

Achtung: Bei Anwendung von SiO₂-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

Al₂O₃ oder SiO₂-Sand (CoJet / SilJet)

Füllungskorrekturen Metall

Pulverstrahlen

SiO₂-Sand (CoJet / SilJet) oder Al₂O₃

Achtung: Bei Anwendung von SiO₂-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 Al₂O₃ vorbehandelt)

Applikation des Komposits

Füllungskorrekturen Metall

Pulverstrahlen

SiO₂-Sand (CoJet / SilJet) oder Al₂O₃

Achtung: Bei Anwendung von SiO₂-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

SiO₂-Sand (CoJet / SilJet)

Füllungskorrekturen Komposit

Präparation mit Finierdiamant

Pulverstrahlen

Al₂O₃ oder SiO₂-Sand (CoJet / SilJet)

Achtung: Bei Anwendung von SiO₂-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)

Al₂O₃ oder SiO₂-Sand (CoJet / SilJet)

Achtung: Bei Anwendung von SiO₂-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