

Grundlagen der adhäsiven Befestigung

Aufbau des Verbundes zwischen Restauration und Zahnhartsubstanz

Voraussetzungen:

raue Oberfläche

Benetzbarkeit

Viskosität

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		Oxid-Keramiken	
Feldspat-Keramiken	Glas-Keramiken	glas-infiltriert	poly-kristallin
Verblend-Keramiken	Lithium-disilikat	In-Ceram-System	Zirkonoxid-Keramiken

Ästhetik

Biegefestigkeit

Dentalkeramiken

Zusammenfassung Vorbehandlung

Glas-Keramiken	Oxid-Keramiken
Ätzung mit Flusssäure ⇒ retentive Oberfläche	Pulverstrahlen ⇒ retentive Oberfläche

Hybrid-Keramik Enamic (VITA)

Zusammenfassung

Komposit-verstärkte Keramik

- deutlich höhere Elastizität als traditionelle Dentalkeramik
- Schichtstärke ab 0,3 mm möglich
- Flusssäure als Vorbehandlung zur adhäsiven Befestigung
- abrasionsstabiler als Komposit
- geringere Abrasivität an Schmelz als Keramiken

CAD-CAM-Komposit-Blöcke

Zusammenfassung

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_2 : 20 s
bis an den Restaurationsrand aktiv applizieren
sichere Entfernung der Präzipitate (z.B. Ultraschall-Bad)
- Zirkonoxid-Keramik: Pulverstrahlen Al_2O_3 oder CoJet
- CAD-CAM-Komposite: Pulverstrahlen Al_2O_3
- Metall: Pulverstrahlen CoJet

Vorbehandlung zur Erzielung der Benetzbarkeit Zusammenfassung

- Glas-Keramik: Silane \Rightarrow chemische Haftung
 \Rightarrow Benetzbarkeit
- Primer erhöhen die Benetzbarkeit von Substratoberflächen
- Universal-Primer:
 - Sichere Haftung an Metall, Glas- + Oxid-Keramik und Komposit
- Universal-Adhäsive:
 - Sichere Haftung an Zirkonoxid-Keramik
 - Wirksamkeit als Silan wird kritisch gesehen
- Bei Anwendung von Universal-Primern oder Universal-Adhäsiven an Metall oder Oxid-Keramik: **keine** Phosphorsäure-Applikation

Universal-Adhäsiv vs. Universal-Primer

+	Haftung an Schmelz und Dentin	-	keine Haftung an Schmelz und Dentin
+	in E&R-Technik und als SE-Adhäsiv	+	keine Beeinträchtigung der Haftung an Schmelz und Dentin
+	Haftung an Zirkonoxid-Keramik	+	Haftung an Zirkonoxid-Keramik
-	keine Haftung an Glas-Keramik <small>(z.Z. ohne Auswertung)</small>	+	Haftung an glas-basierter Keramik
+	Haftung an CAD-CAM-Kompositen	+	Haftung an CAD-CAM-Kompositen
?	Haftung an Nicht-Edelmetall	+	Haftung an Nicht-Edelmetall
?	Haftung an Edelmetall	+	Haftung an Edelmetall
-	keine Phosphorsäure-Kontamination vor Haftung an Zirkonoxid und Metall	-	keine Phosphorsäure-Kontamination vor Haftung an Zirkonoxid und Metall

Befestigungsmaterialien Zusammenfassung

- Befestigungskomposite
 - lichthärtend: abhängig von Transluzenz der Keramik-Schichtstärke
 - dual-härtend: mögliche Beeinträchtigung durch saure Primer
- Haftung an Restaurationsoberflächen nach Vorbehandlung:

Glas-Keramik:	HF	} + Universal-Primer
Zirkonoxid:	Al_2O_3	
Metall:	CoJet	
- Selbst-haftende Zemente
 - gute Haftung am Dentin - geringe Haftung an Schmelz
 - 10-MDP-haltige Produkte: gute Haftung an Zirkonoxid nach Al_2O_3

Vorbehandlungen zur adhäsiven Befestigung von Restaurationen

Werkstoff	Vorbehandlung
Keramik	Flusssäure (LiSi_2 -Keramik ab 20 s) + Silan oder Universal-Primer
glas-basiert	
nicht glas-basiert (Oxid-Keramiken)	CoJet (3M Espe) / SilJet (Danville) + Universal-Primer oder Al_2O_3 (50 μm , 2,5 bar) + Universal-Primer oder + Universal-Adhäsiv

Vorbehandlungen zur adhäsiven Befestigung von Restaurationen

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

Vorbehandlungen zur adhäsiven Befestigung von Restaurationen

- **Glaskeramik:** Flusssäure + Silanisierung (Universal-Primer)
- **Oxidkeramik + CAD-CAM-Komposite:** Pulverstrahlen mit Al_2O_3 + Universal-Primer *oder* Universal-Adhäsiv
- **Metall:** Pulverstrahlen mit Silikatisierung (CoJet / SiJet) + Universal-Primer

Vorbehandlungen zur adhäsiven Befestigung an Restaurationen

- **alle Restaurationsmaterialien:** Pulverstrahlen mit Al_2O_3 + Universal-Primer
außer an Glaskeramik: auch Universal-Adhäsiv möglich
- **Edelmetall und Nichtedelmetall:** Pulverstrahlen mit Silikatisierung (CoJet / SiJet) + Universal-Primer

Vorbehandlungen zur adhäsiven Befestigung an Restaurationen

Werkstoff	Vorbehandlung
Keramik glas-basiert	Flusssäure (Porcelain Etch) <i>oder</i> Al_2O_3 (50 µm) + Silan <i>oder</i> Universal-Primer
	CoJet (3M) / SiJet (Danville) + Universal-Primer <i>oder</i> Al_2O_3 (60 µm, 0,5 - 1 bar) + Universal-Primer <i>oder</i> Universal-Adhäsiv
Zirkonoxid	CoJet (3M) / SiJet (Danville) + Universal-Primer <i>oder</i> Al_2O_3 (60 µm, 0,5 - 1 bar) + Universal-Primer <i>oder</i> Universal-Adhäsiv

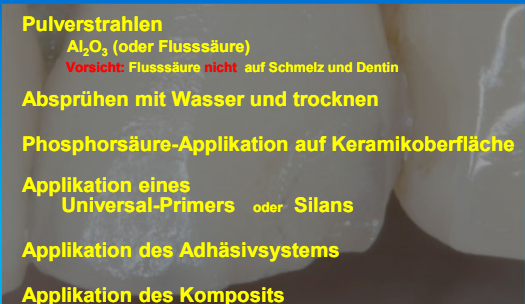
Vorbehandlungen zur adhäsiven Befestigung an Restaurationen

Werkstoff	Vorbehandlung
Metall	CoJet (3M) / SiJet (Danville) + Universal-Primer <i>oder</i> Al_2O_3 (60 µm, 2,5 bar) + Universal-Primer <i>oder</i> Universal-Adhäsiv
Komposit	CoJet / SiJet <i>oder</i> Al_2O_3 (60 µm) <i>oder</i> Präparierdiamant Reinigung mit Phosphorsäure + Universal-Primer + Adhäsivsystem (2-Flaschen-E&R) <i>oder</i> + 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 / SiJet) + 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
 Al_2O_3 oder SiO_2 -Sand (CoJet / SilJet)
Achtung: Bei Anwendung von SiO_2 -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 Universal-Adhäsivs (wenn mit Al_2O_3 vorbehandelt)

Applikation des Komposits

Füllungskorrekturen Keramik (Oxid-Keramik)

Pulverstrahlen
 Al_2O_3 oder SiO_2 -Sand (CoJet / SilJet)
Achtung: Bei Anwendung von SiO_2 -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_2O_3 oder SiO_2 -Sand (CoJet / SilJet)

Füllungskorrekturen Metall

Pulverstrahlen
 SiO_2 -Sand (CoJet / SilJet) oder Al_2O_3
Achtung: Bei Anwendung von SiO_2 -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 Universal-Adhäsivs (wenn mit Al_2O_3 vorbehandelt)

Applikation des Komposits

Füllungskorrekturen Metall

Pulverstrahlen
 SiO_2 -Sand (CoJet / SilJet) oder Al_2O_3
Achtung: Bei Anwendung von SiO_2 -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_2 -Sand (CoJet / SilJet)

Füllungskorrekturen Komposit

Präparation mit Finierdiamant

Pulverstrahlen
 Al_2O_3 oder SiO_2 -Sand (CoJet / SilJet)
Achtung: Bei Anwendung von SiO_2 -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 Universal-Adhäsivs

Applikation des Komposits

Füllungskorrekturen Komposit (Seitenzahnbereich approximal)

Präparation eines selbst-retentiven Kastens

Pulverstrahlen (optional)
 Al_2O_3 oder SiO_2 -Sand (CoJet / SilJet)
Achtung: Bei Anwendung von SiO_2 -Sand auf Dentin: E&R-Technik

Absprühen mit Wasser und trocknen

Phosphorsäure-Applikation auf
 Schmelz und Kompositoberfläche

Applikation eines
 Universal-Primers + Adhäsivsystems
 oder Universal-Adhäsivs

Applikation des Komposits