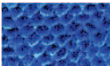
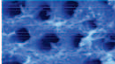
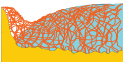


The image shows the Charité logo on the left, which consists of a stylized 'C' and the word 'CHARITÉ' in a serif font, with 'UNIVERSITÄT BERLIN' in smaller text below it. To the right is a large blue rectangular area representing a presentation slide. The slide has the title 'Adhäsivsysteme' in large white sans-serif font. Below the title, on the left, is the name 'UWE BLUNCK' in white sans-serif font. On the right side of the slide, there is a white rectangular box containing the word 'Zusammenfassung' in blue sans-serif font. Below the blue area, the text 'Charité-Universitätsmedizin Berlin', 'Zentrum für Zahnmedizin', 'Abteilung für Zahnerhaltung,', and 'Präventiv- u. Kinderzahnmedizin' is written in a small black font.

Haftung an Schmelz und Dentin

Schmelz- konditionie- rung		Phosphorsäure oder saure Monomere
Dentin- konditionie- rung		Phosphorsäure oder saure Monomere
hydrophile kurze, kleine Monomere	Dentin- priming	
lange, große Monomere	Bonding	

CHARITÉ | Centrum für Zahnmedizin
Abt. für Zahnerhaltung, Präventiv- und Kinderzahnmedizin

[illegible]

Aufgabe der Adhäsivsysteme

Aufbau des Verbundes zwischen Restauration und Zahnhartsubstanz

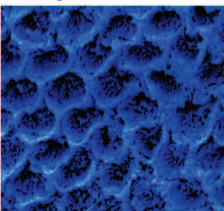
Voraussetzungen:

- Benetzbarkeit
- raue Oberfläche
- Viskosität

© Charité – Universitätsmedizin Berlin

Haftung an Schmelz

- **Schmelzlätzung mit Phosphorsäure**
⇒ **optimale Benetzbarkeit und sicherste Haftung**
- **35 - 40%ige Phosphorsäure**
für 30 s an präpariertem Schmelz
für 60 s bei Fissurenversiegelung
- **kräftig mit Wasser absprühn**
- **Kontaminations-Kontrolle**



© Charité – Universitätsmedizin Berlin

Haftung an Dentin

- **Phosphorsäure-Ätzung auf Dentin:**
 - Applikationszeit: ca. 15 – 20 s
 - längere Ätzzeit ⇨ tiefer freigelegtes Kollagenetzwerk
 - übermäßiges Trocknen vermeiden ⇨ evtl. re-wetten
 - klein-kettige hydrophile Monomere müssen bis zum Boden des Kollagenetzwerkes eindringen
⇨ verlängertes und aktives Applizieren = sichere Penetration
- **selbst-ätzende Primer im Dentin:**
 - nehmen die Schmierschicht in Lösung, ätzen und penetrieren das Dentin gleichzeitig
 - **nicht** absprühen
 - Lösungsmittel verdunsten lassen



Centrum für Zahnmedizin
Abt. für Zahnerhaltung, Präventiv- und Kinderzahnmedizin

Allergische Hautreaktionen durch Primer



Kurze, kleine Monomere diffundieren auch durch Schutzhandschuhe innerhalb von Minuten

Andersson T et al. Acta Derm Venereol 80: 435-437, (2000)
 Johansen JD, Wierfel T. Curr Opin Allergy Clin Immunol 19: 334-340, (2019)
 Voller LM, Warshaw EM. Clin Exp Dermatol 45: 277-283, (2020)
 Sananez A et al. J Esthet Restor Dent 32: 371-379, (2020)

CHARITÉ

Übersicht Adhäsivsysteme



Etch&Rinse-Adhäsive

Mehr-Flaschen-Adhäsive
Ätzen - Primern - Bonden

Ein-Flaschen-Adhäsive
Ätzen - Primern/Bonden

Self-Etch-Adhäsive

Zwei-Schritt-Adhäsive
Primern - Bonden

Ein-Schritt-Adhäsive
mit Mischen
ohne Mischen
Primern/Bonden

CHARITÉ

Centrum für Zahnmedizin
Abt. für Zahnheilkunde, Präventiv- und Kinderzahnmedizin

Übersicht Adhäsivsysteme

Etch&Rinse-Adhäsive

Mehr-Flaschen-Adhäsive
Ätzen - Primern - Bonden

Ein-Flaschen-Adhäsive
Ätzen - Primern/Bonden

Self-Etch-Adhäsive

Zwei-Schritt-Adhäsive
Primern - Bonden

Ein-Schritt-Adhäsive
mit Mischen
ohne Mischen
Primern/Bonden

Universal-Adhäsive
Ein-Flaschen-Adhäsive
anzuwenden als
- E&R-System
- SE-System

CHARITÉ

Centrum für Zahnmedizin
Abt. für Zahnheilkunde, Präventiv- und Kinderzahnmedizin

Universal-Adhäsive

Zusammenfassung

- Nicht verwechseln mit „Universal-Primer“
- Entscheidender Vorteil:
Anwendung in der Etch&Rinse-Technik und als selbstätzendes Adhäsiv
- Sichere Haftung an Zirkonoxid-Keramik
- Wirksamkeit als Silan wird kritisch gesehen
- Bei Anwendung von Universal-Primern oder Universal-Adhäsiven an Zirkonoxid-Keramik:
keine Phosphorsäure-Applikation

CHARITÉ

Centrum für Zahnmedizin
Abt. für Zahnheilkunde, Präventiv- und Kinderzahnmedizin

Etch & Rinse-Technik

- + Sicheres Ätzmuster im Schmelz
- Techniksensible Behandlung des geätzten Dentins
- Langzeitstabilität des Adhäsivs im Dentin
- Erhöhter Zeitbedarf durch separate Ätzung
- + Sicherere Ätzung von sklerosiertem Dentin

Selbst-ätzende Adhäsive

- Geringere Haftwerte am Schmelz
- + Gleichzeitige Ätzung und Penetration der sauren Primer
- Unsichere Durchdringung der Schmierschicht
- Nicht kompatibel mit Pasten-Pasten-Kompositen
- + Schonende Ätzung des Dentins in Pulpanähe

CHARITÉ

Centrum für Zahnmedizin
Abt. für Zahnheilkunde, Präventiv- und Kinderzahnmedizin

Praktische Anwendung von Adhäsivsystemen

Wichtige Arbeitsschritte:

- Kontaminationskontrolle
- Schmelz: Phosphorsäure-Ätzung für 15 s bis 60 s kräftig absprühen
- Dentin: Phosphorsäure-Ätzung ca. 15 s danach Dentin nicht austrocknen (ggf. re-wetten)
- Primer aktiv applizieren
- Primer länger einwirken lassen
- Lösungsmittel verdunsten lassen
- Lichthärten
- Bei großen plastischen Füllungen: Adhäsiv 2x oder Flowable applizieren

CHARITÉ

Centrum für Zahnmedizin
Abt. für Zahnheilkunde, Präventiv- und Kinderzahnmedizin

Haftung an Restaurationmaterialien

Aufbau des Verbundes zwischen Restauration und Zahnhartsubstanz

Voraussetzungen:

raue Oberfläche

Benetzbarkeit

Viskosität

CHARITÉ | Centrum für Zahnmedizin
Abt. für Zahnheilkunde, Präventiv- und Kinderzahnmedizin

Erzielung der Rauigkeit

Zusammenfassung

- **Glas-Keramik:** Flusssäure 3 - 5 % 60 s, LiSi_2 : ab 20 s bis an den Restaurationsrand aktiv applizieren sichere Entfernung der Präzipitate (z.B. Ultraschall-Bad)
- **Zirkonoxid-Keramik:** Pulverstrahlen mit Al_2O_3 oder CoJet
- **CAD-CAM-Komposite:** Pulverstrahlen mit Al_2O_3
- **Metall:** Pulverstrahlen mit CoJet

CHARITÉ | Centrum für Zahnmedizin
Abt. für Zahnheilkunde, Präventiv- und Kinderzahnmedizin

Erzielung der Rauigkeit

Zusammenfassung

Intraorale Vorbehandlung von Substratoberflächen:

alle Restaurations-Oberflächen: Al_2O_3

Metall-Oberflächen: CoJet / SilJet

CHARITÉ | Centrum für Zahnmedizin
Abt. für Zahnheilkunde, Präventiv- und Kinderzahnmedizin

Erzielung der Benetzbarkeit

Vorbehandlung

hohe Benetzbarkeit

Phosphorsäure-Ätzung	Schmelz
Silane	glas-basierte Keramik
Primer	Zirkonoxid-Keramik Metall Komposit Schmelz und Dentin

CHARITÉ | Centrum für Zahnmedizin
Abt. für Zahnheilkunde, Präventiv- und Kinderzahnmedizin

Universal-Adhäsiv	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 (z.Zt. eine Ausnahme)	+ 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

CHARITÉ | Centrum für Zahnmedizin
Abt. für Zahnheilkunde, Präventiv- und Kinderzahnmedizin

Workshop Adhäsivtechnik mit praktischen Übungen

nächste Termine in Berlin:

Pfaff-Berlin am 08.11.2025

CHARITÉ | Centrum für Zahnmedizin
Abt. für Zahnheilkunde, Präventiv- und Kinderzahnmedizin