

## Scherfestigkeit von Verblendkunststoffen an einer Goldlegierung

**Sprache:** Deutsch

**Autoren:** Ibrahim Nergiz<sup>1</sup>, Peter Pfeiffer<sup>2</sup>  
University of Hamburg <sup>2</sup> University at Cologne, Germany

**Datum/Veranstaltung/Ort:**  
15.10.98  
122. Jahrestagung der DGZMK  
Bremen

### Einführung

In dem Änderungsantrag (Amendment 1, 4-98) zur ISO 10477 wird eine Scherfestigkeit von 5 MPa für die Verblendhaftung an Legierungsflächen ohne mechanische Retentionen gefordert.

### Zielsetzung

Ziel dieser Untersuchung war es, die Scherfestigkeit von Verblendkunststoffen an silikatisierten oder tribochemisch vorbehandelten Legierungsflächen im Vergleich mit der Haftung an Oberflächen mit mechanischen Retentionen zu ermitteln.

### Material und Methoden

3 verschiedene Verblendkunststoffe (Tab. 1) wurden in Anlehnung an ISO-Amendment 10477 auf unterschiedlich konditionierten hochgoldhaltigen Legierungsflächen (DegunormR, Degussa) aufgetragen (Tab. 1). In der Kontrollgruppe wurden Proben mit Kugelretentionen mit den Verblendkunststoffen beschichtet. Alterung 5000 Temperaturwechselbelastungen (5 bis 55 °C) + 7 Tage im Wasser bei 37 °C Bestimmung der Scherfestigkeit (Vorschubgeschwindigkeit 1 mm/min) Signifikanztest Mann-Whitney U Test nach Bonferroni korrigiert. (s. grafische Darstellung)

Tab. 1

Verblendkunststoffe	Konditionierungsverfahren
Dentacolor <sup>®</sup> , Heraeus Kulzer	Kevloc <sup>®</sup> , Heraeus Kulzer Rocatector Delta <sup>®</sup> , ESPE Kugelretentionen
Artglass <sup>®</sup> , Heraeus Kulzer	Kevloc <sup>®</sup> , Heraeus Kulzer Rocatector Delta <sup>®</sup> , ESPE Kugelretentionen
Sinfony <sup>®</sup> , ESPE	Kevloc <sup>®</sup> , Heraeus Kulzer Rocatector Delta <sup>®</sup> , ESPE Kugelretentionen

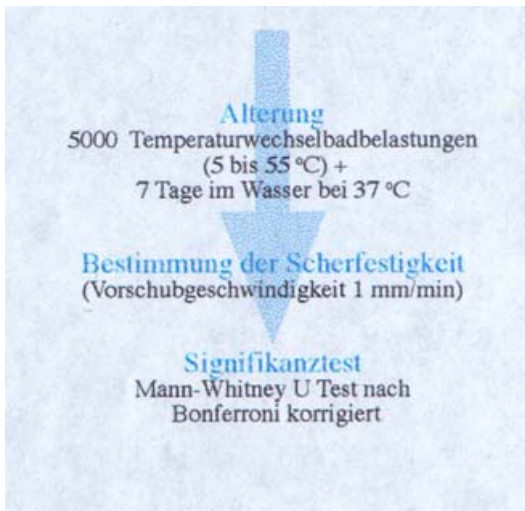


Abb. 1 Kevloc-Gerät

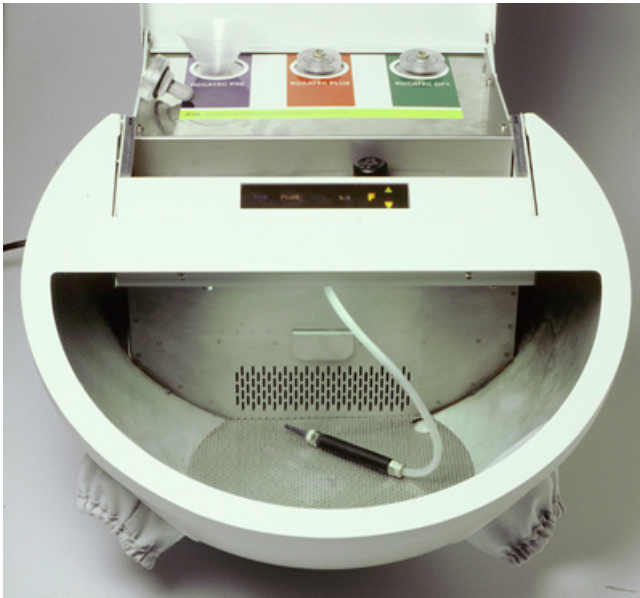


Abb. 2 Rocatector Delta-Gerät

## Ergebnisse

Die Haftwerte der Dentacolor-Proben mit Retentionen lagen nach Temperaturwechselbelastung mit anschließender Wasserlagerung signifikant über denen nach Rocatector-Beschichtung (Abb. 3 und 5, Tab. 2,  $p$  kleiner 0,01). Silikatisierte Prüfkörper, die mit Artglass verblendet wurden, erreichten gleich hohe Scherfestigkeiten wie Proben mit Kugelretentionen (Abb. 3 und 4,  $p > 0,05$ ). Mit Sinfony verblendete Rocatector-Proben unterschieden sich nicht von Proben mit Retentionen (Abb. 3 und 5,  $p > 0,05$ ). Bei den Produktlinien Dentacolor/ und Artglass/ Kevloc, bzw. Sinfony/ Rocatector wird die im ISO-Amendment geforderte Mindesthaftung am Metall etwa um das Doppelte übertroffen (Abb. 4 und 5).

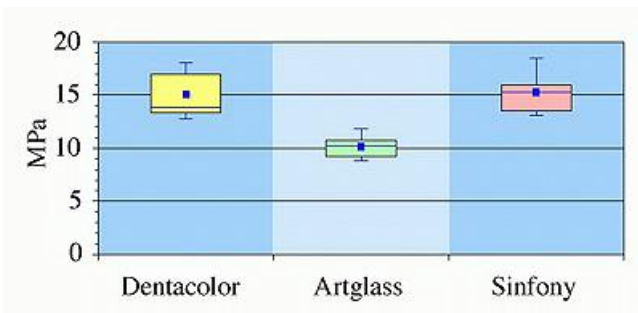


Abb. 3 Scherfestigkeiten, Proben mit Kugelretentionen

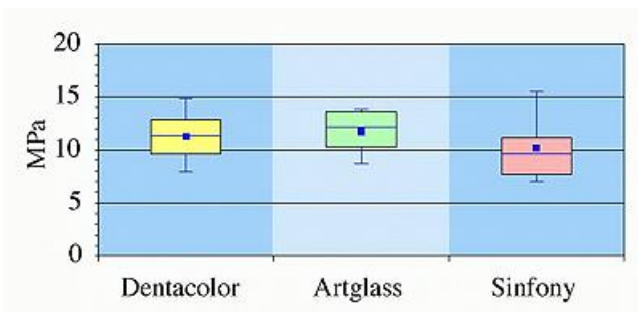


Abb. 4 Scherfestigkeiten, Proben mit dem Kevloc-System konditioniert

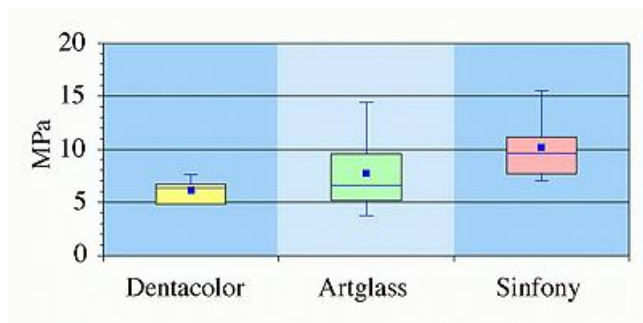


Abb. 5 Scherfestigkeiten, Proben mit dem Rocatector Delta System konditioniert

		Retentionen			Kevloc			Rocatector		
		Dent.	Art.	Sinf.	Dent.	Art.	Sinf.	Dent.	Art.	Sinf.
Retent.	Dent.		**	n.s.	n.s.			**		
	Art.			**		n.s.			n.s.	
	Sinf.						*			n.s.
Kevloc	Dent.					n.s.	n.s.	**		
	Art.						n.s.		n.s.	
	Sinf.									n.s.
Rocatect.	Dent.								n.s.	*
	Art.									n.s.
	Sinf.									

Tab. 2 Signifikanztabelle  
n.s.  $p > 0,05$  \* $p < 0,05$  \*\* $p < 0,01$

## Diskussion und Schlussfolgerungen

1. Bei den Produktlinien Dentacolor/ und Artglass/ Kevloc, bzw. Sinfony/ Rocatector wird die im ISO-Amendment geforderte Mindesthaftung am Metall (5 MPa) deutlich übertroffen. 2. Kombinationen von Konditionierungsverfahren mit Verblendkunststoffen anderer Hersteller führten mit Ausnahme von Kevloc/ Sinfony z.T. zu geringeren Werten als im ISO-Amendment gefordert.

Dieses Poster wurde übertragen am 08.12.98 von Prof. Dr. Peter Pfeiffer.

### Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. Peter Pfeiffer  
Zahnärztl. Prothetik d. Univ.-Klinik Köln  
Kerpenerstr. 32  
D - 50931 Köln

# 40 Scherfestigkeit von Verbundkunststoffen an einer Goldlegierung

I. Nergiz<sup>1\*</sup> und P. Pfeiffer<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Zahnerhaltungskunde und Parodontologie, Universität Hamburg, <sup>2</sup>Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Universität zu Köln

### Ziel der Untersuchung

In dem Änderungsantrag (Amendment 1, 4-58) zur ISO 10477 wird eine Scherfestigkeit von 5 MPa für die Verbundhaftung an Legierungs-oberflächen ohne mechanische Retentionen gefordert. Ziel dieser Untersuchung war es, die Scher-

festigkeit von Verbundkunststoffen an silikatisierten oder tribochemisch vorbehandelten Legierungsoberflächen im Vergleich mit der Haftung an Oberflächen mit mechanischen Retentionen zu ermitteln.

### Material und Methode

3 verschiedene Verbundkunststoffe (Tab. 1) wurden in Anlehnung an ISO-Amendment 10477 auf unterschiedlich konditionierten hochgoldhaltigen Legierungsoberflächen (Degussa<sup>®</sup>, Degussa)

aufgetragen (Tab. 1). In der Kontrollgruppe wurden Proben mit Kugelretentionen mit den Verbundkunststoffen beschichtet.

Tab. 1

Verbundkunststoffe	Konditionierungsverfahren
Dentacolor <sup>®</sup> , Henschel-Kalder	Kevloc <sup>®</sup> , Henschel Kalder Rocatec <sup>®</sup> Delta <sup>®</sup> , ESPE Kugelretentionen
Artglass <sup>®</sup> , Henschel-Kalder	Kevloc <sup>®</sup> , Henschel Kalder Rocatec <sup>®</sup> Delta <sup>®</sup> , ESPE Kugelretentionen
Sinfony <sup>®</sup> , ESPE	Kevloc <sup>®</sup> , Henschel Kalder Rocatec <sup>®</sup> Delta <sup>®</sup> , ESPE Kugelretentionen



Abb. 1 Kevloc-Gerät



Abb. 2 Rocatec Delta-Gerät

Alterung  
5000 Temperaturwechselbelastungen  
(5 bis 55 °C) +  
7 Tage im Wasser bei 37 °C

Bestimmung der Scherfestigkeit  
(Vorschubgeschwindigkeit 1 mm/min)

Signifikanztest  
Mann-Whitney U-Test nach  
Bonferroni korrigiert

### Ergebnisse

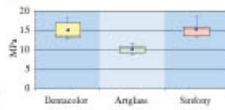


Abb. 3 Scherfestigkeiten, Proben mit Kugelretentionen

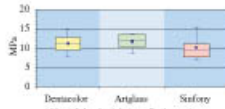


Abb. 4 Scherfestigkeiten, Proben mit dem Kevloc-System konditioniert

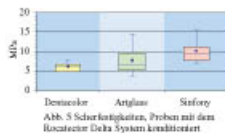


Abb. 5 Scherfestigkeiten, Proben mit dem Rocatec Delta System konditioniert

Die Haftwerte der Dentacolor-Proben mit Retentionen lagen nach Temperaturwechselbelastung mit anschließender Wasserlagerung signifikant über denen nach Rocatec-Delta-Beschichtung (Abb. 3 und 5, Tab. 2,  $p < 0,01$ ).

Silikatisierte Prüfkörper, die mit Artglass verbletzt wurden, erreichten gleich hohe Scherfestigkeiten wie Proben mit Kugelretentionen (Abb. 3 und 4,  $p > 0,05$ ).

Mit Sinfony verbletete Rocatec-Proben unterschieden sich nicht von Proben mit Retentionen (Abb. 3 und 5,  $p > 0,05$ ).

Bei den Produktlinien Dentacolor<sup>®</sup> und Artglass<sup>®</sup> Kevloc, bzw. Sinfony<sup>®</sup> Rocatec wird die im ISO-Amendment geforderte Mindesthaftung am Metall etwa um das Doppelte übertroffen (Abb. 4 und 5).

Tab. 2 Signifikanztafel  
n.s.  $p > 0,05$ , \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$

	Kugelretentionen		Kevloc		Rocatec	
	Dent	Art.	Dent	Art.	Dent	Art.
Dent						
Art.	**		n.s.		**	
Dent						
Art.			n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Dent			n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Art.			n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Dent			n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Art.			n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Dent			n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Art.			n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

### Schlussfolgerungen

- Bei den Produktlinien Dentacolor<sup>®</sup> und Artglass<sup>®</sup> Kevloc, bzw. Sinfony<sup>®</sup> Rocatec wird die im ISO-Amendment geforderte Mindesthaftung am Metall (5 MPa) deutlich übertroffen.
- Kombinationen von Konditionierungsverfahren mit Verbundkunststoffen anderer Hersteller führten mit Ausnahme von Kevloc/ Sinfony s.t. zu geringeren Werten als im ISO-Amendment gefordert.