

**Kiwa Polymer Institut GmbH**  
Quellenstraße 3  
65439 Flörsheim-Wicker  
Tel. +49 (0)61 45 - 5 97 10  
Fax +49 (0)61 45 - 5 97 19  
www.kiwa.de



# Prüfbericht

## P 6503

Prüfauftrag: **Prüfung der UV-Beständigkeit von  
HADALAN PUR Bindemittel LF 68**

Auftraggeber: **Heinrich Hahne GmbH & Co. KG  
Heinrich-Hahne-Weg 11  
45711 Datteln**

Bearbeiter: **Dipl.-Ing. (FH) N. Machill  
Dr.-Ing. B. Schwamborn**

Datum des Prüfberichtes: **22.04.2010**

Dieser Prüfbericht umfasst: **6 Seiten**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.  
Die auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes und Hinweise auf Prüfungen zu Werbezwecken bedarf in jedem Einzelfalle unserer schriftlichen Einwilligung.

## INHALTSVERZEICHNIS

1	VORGANG.....	3
2	PROBENEINGANG .....	3
3	HERSTELLUNG DER PROBEKÖRPER.....	3
4	BEWITTERUNG .....	3
5	PRÜFUNG .....	4
6	ZUSAMMENFASSUNG .....	6

### 3 VORGANG

Das Kiwa Polymer Institut wurde am 04.02.2010 durch die Heinrich Hahne GmbH & Co. KG, Datteln, mit der Prüfung der UV-Beständigkeit zweier Chargen des ausgehärteten PUR-Harzes mit der Bezeichnung

#### HADALAN PUR Bindemittel LF 68

beauftragt.

Es wurde mit dem Auftraggeber vereinbart, eine UV-Bewitterung im QUV-Panel in Anlehnung an DIN EN 4892-3 durchzuführen, eventuelle Farbtonveränderungen mittels Farbabstand und weitere visuelle Veränderungen der Bindemittelfilme zu bestimmen.

### 4 PROBENEINGANG

Vom Auftraggeber wurden am 10. bzw. 24.02.2010 folgende ungefüllte, farblose, transparente Stoffe zur Prüfung eingereicht:

Tabelle 1: Probeneingang

Pos.	Stoffbezeichnung	Charge	Menge [kg]
1	HADALAN PUR Bindemittel LF 68	94219	1,0
2		90710	1,0

### 5 HERSTELLUNG DER PROBEKÖRPER

Es wurden 8 Standardglasplatten mit den Abmessungen 150 x 75 x 2 mm<sup>3</sup> leicht sandgestrahlt und dann je 4 Platten mit den o. g. Bindemitteln beschichtet. Dazu wurde ein Rakel mit Spaltmaß 30 µm verwendet. Die Probekörper härteten 7 Tage bei Normtemperatur DIN EN 23270 aus, bevor die UV-Lagerung begonnen wurde.

### 6 BEWITTERUNG

Die Bewitterung der Proben erfolgte unter Einhaltung der nachfolgend angegebenen, mit dem Auftraggeber vereinbarten Versuchsbedingungen.

Norm	:	in Anlehnung an DIN EN ISO 4892-3, Verfahren C
Prüfgerät	:	QUV-Panel, Fa. Q-Panel
Expositionszeit	:	500 h
Bestrahlungsart	:	313 nm UV-B
Beanspruchung	:	24 h trocken bei 60 °C
Probenart	:	Beschichtung auf Glas

Jeweils 2 Proben wurden zwischenzeitlich als Referenzproben bei Normbedingungen im Dunkeln gelagert.

## 7 PRÜFUNG

Es wurde der CIELAB-Farbabstand ( $\Delta E$ -Wert) der 500 h bewitterten Proben und der Referenzproben nach DIN 5033 bzw. DIN 6174 unter Einhaltung der nachfolgend angegebenen Mess- und Geräteparameter gemessen.

### Mess- und Geräteparameter

- Gerät Micro Color, Dr. Bruno Lange GmbH
- Messgeometrie  $d/8^\circ$
- Normalbeobachter  $10^\circ$
- Normlichtart D 65
- Lichtquelle Xenon-Blitz-Lampe
- Messfläche Durchmesser 5 mm

Die Bewertung des Farbabstandes erfolgt gemäß DIN EN 20105-A02 durch Ermittlung der Echtheitszahlen.

Es sind folgende Echtheitszahlen festgelegt:

Tabelle 2: Farbabstand und Echtheitszahl gemäß DIN EN 20105-A02

CIELAB-Farbabstand	Echtheitszahl	
0	5	- keine Farbtonveränderung messbar
1,7	4	- Farbtonveränderung nur mit geübtem Auge feststellbar
3,4	3	- Farbtonveränderung auch mit ungeübtem Auge feststellbar
6,8	2	- starke Farbtonveränderung
13,6	1	- sehr starke Farbtonveränderung

Diejenige Echtheitszahl, die dem Farbabstand zwischen der bewitterten und unbewitterten Probe am nächsten kommt, wird als Echtheitszahl angegeben. Liegt der gemessene Farbabstand näher der Mitte zwischen zwei Echtheitszahlen, so werden Zwischenzahlen angegeben. Bewertungen mit noch engerer Abstufung sind nicht zugelassen.

Eine Echtheitszahl von 5 liegt nur dann vor, wenn zwischen bewitterter Probe und Referenzprobe kein Unterschied besteht.

Die Ergebnisse sind als Mittelwerte aus jeweils 3 Messungen in der Tabelle 3 zusammengefasst und den Echtheitszahlen gegenübergestellt.

Tabelle 3: CIELAB-Farbabstand  $\Delta E$  und Echtheitszahl

Probenbezeichnung	$\Delta E$		Echtheitszahl	
	Bewitterte Probe 1	Bewitterte Probe 2	Bewitterte Probe 1	Bewitterte Probe 2
HADALAN PUR Bindemittel LF 68 Charge 94219	1,0	0,9	4 - 5	4 - 5
<b>Mittelwert</b>	<b>1,0</b>		<b>4 - 5</b>	
HADALAN PUR Bindemittel LF 68 Charge 90710	1,2	1,0	4 - 5	4 - 5
<b>Mittelwert</b>	<b>1,1</b>		<b>4 - 5</b>	

Anmerkung:

Gemäß Richtlinie „Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen“ des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton (DAfStb) (August 1990) wird für Oberflächenschutzsysteme eine Echtheitszahl  $\geq 3$  gefordert.

Weiterhin wurden nach der Bewitterung an den Proben keine Risse, Blasen oder Ablösungen festgestellt.

## 6 ZUSAMMENFASSUNG

Das Polymer Institut wurde durch die Heinrich Hahne GmbH & Co. KG, Datteln, mit der Prüfung der UV-Beständigkeit zweier Chargen des PUR-Harzes mit der Bezeichnung

### HADALAN PUR Bindemittel LF 68

beauftragt.

Hierzu wurden die o. g. Stoffe ausgehärtet und im QUV-Panel 500 h bewittert.

Anschließend wurden der Farbabstand der Proben und visuelle Veränderungen an den Proben bestimmt.

Die zwei Chargen ‚HADALAN PUR Bindemittel LF 68‘ erreichten nach der UV-Bewitterung von 500 h eine Echtheitszahl von 4 – 5. Die Proben erfüllen damit die Anforderung der Richtlinie, ‚Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen‘ des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton (DAfStb) (August 1990) an Oberflächenschutzsysteme mit einer Echtheitszahl von  $\geq 3$ .

Die einzelnen Ergebnisse sind im Kapitel 5 enthalten.

Flörsheim-Wicker, 22.04.2010

Der stellvertretende Institutsleiter



Dr.-Ing. B. Schwamborn



Die Sachbearbeiterin



Dipl.-Ing. (FH) N. Machill