

Kiwa GmbH
Polymer Institut
Quellenstrasse 3
D-65439 Flörsheim-Wicker
Tel. +49 (0)61 45 - 5 97 10
Fax +49 (0)61 45 - 5 97 19

Prüfbericht

P 9914-1

Prüfauftrag:

**Bestimmung der rissüberbrückenden
Eigenschaften gemäß**

**DIN EN 1062-7
-Verfahren A (23°C)-**

**an einem Beschichtungssystem bestehend aus den
Stoffen**

Epoxy ST 100

PUR Base WPM

Auftraggeber:

**Remmers Baustofftechnik GmbH
Bernhard-Remmers-Straße 13
49624 Lönigen**

Bearbeiter:

**J. Magner
K. Janjua**

Bearbeitungszeitraum:

02.11.2015 – 14.12.2015

Datum des Prüfberichts:

14.12.2015

Dieser Prüfbericht umfasst:

8 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 VERBUNDKÖRPER	3
4	RISSÜBERBRÜCKENDE EIGENSCHAFTEN NACH ALTERUNG	4
4.1	Künstliche Alterung	4
4.2	Prüfung der rissüberbrückenden Eigenschaften.....	5
4.3	Schichtdicken	7
5	ZUSAMMENFASSUNG.....	8

1 VORGANG

Das Polymer Institut wurde von der Remmers Baustofftechnik GmbH, Lönigen, mit der Bestimmung der

rissüberbrückenden Eigenschaften -Verfahren A (23°C)-

gemäß DIN EN 1062-7:08-2004 „*Beschichtungsstoffe - Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische Substrate und Beton im Außenbereich – Teil 7: Bestimmung der rissüberbrückenden Eigenschaften*“ an einem Beschichtungssystem beauftragt.

Das Beschichtungssystem besteht aus den Stoffen

Epoxy ST 100 und PUR Base WPM.

2 PROBENEINGANG

Am 23.10.2015 sind folgende Probekörper im Polymer Institut eingegangen.

Tabelle 1: Probeneingang

Nr.	Beschreibung	Abmessungen [mm]	Anzahl
1-3	einkerbige, beschichtete Stahlbetonplatten	300 x 200 x 40	3

3 HERSTELLUNG DER VERBUNDKÖRPER

Die Probenherstellung erfolgte in den Räumlichkeiten der Remmers Baustofftechnik GmbH, Lönigen, durch einen Mitarbeiter des Auftraggebers. Das Beschichtungssystem wurde auf Stahlbetonplatten mit den Abmessungen 300 mm x 200 mm x 40 mm aufgebracht.

Gemäß den Angaben des Auftraggebers besteht die Beschichtung aus folgendem Systemaufbau und den dazu gehörigen Verbrauchsmengen:

Tabelle 2: Systemaufbau

Schicht	Stoff	Verbrauch [g/m ²]
Grundierung	Epoxy ST 100	200
Deckschicht	PUR Base WPM	1500

4 RISSÜBERBRÜCKENDE EIGENSCHAFTEN NACH ALTERUNG

4.1 Künstliche Alterung

Die Stahlbetonplatten wurden nach Eingang im Polymer Institut einer künstlichen Alterung nach DIN EN 1062-11:09-2005 „Beschichtungsstoffe - Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische Untergründe und Beton im Außenbereich - Teil 11: Verfahren für die Konditionierung vor der Prüfung“ unterzogen, indem die Proben für die Dauer von 7 Tagen im Wärmeumluftschrank bei 70°C gelagert wurden.

Nach Abschluss der künstlichen Alterung wurden Veränderungen, Risse und Blasen in der Beschichtungsoberfläche beurteilt. Die Beurteilung erfolgte gemäß DIN EN ISO 4628 ff:01-2004 „Beschichtungsstoffe - Beurteilung von Beschichtungsschäden - Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen“:

*Teil 1: Allgemeine Einführung und Bewertungssystem
Bewerten der Intensität von Veränderungen
(Glanz, Farbe, Quellung, Schrumpfung)
0 = nicht verändert und 5 = sehr starke Veränderung*

*Teil 2: Bewertung des Blasengrades
0(S0) = keine Blasen und 5(S5) = viele Blasen (Größe maximal)*

*Teil 4: Bewertung des Rissgrades
0(S0) = keine Risse und 5(S5) = sehr viele und breite Risse*

Ergebnis

An der Beschichtung waren keine Veränderungen, Risse, Ablösungen oder Blasen feststellbar (Veränderungen 0, Risse 0(S0); Blasen 0(S0)).

4.2 Prüfung der rissüberbrückenden Eigenschaften

Die Bestimmung der rissüberbrückenden Eigenschaften wurde gemäß Verfahren A der DIN EN 1062-7:08-2004 „Beschichtungsstoffe - Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische Substrate und Beton im Außenbereich - Teil 7: Bestimmung der rissüberbrückenden Eigenschaften“ im 3-Punktbiegeversuch mit folgenden Prüfparametern durchgeführt:

Prüftemperatur	23°C
Prüfgerät:	Prüfpresse Fa. Schenk 600 kN
Prüfgeschwindigkeit	0,05 mm/min

Dabei wurde zunächst ein Riss $< 100 \mu\text{m}$ im Substrat erzeugt und anschließend wurde dieser kontinuierlich mit einer definierten Geschwindigkeit von 0,05 mm/min vergrößert. Für die Messung der Rissbreite, im Substrat, wurden Wegaufnehmer, „DD1“ der Firma Hottinger mit einer Auflösung von $1 \mu\text{m}$ verwendet. Die Beobachtung und das Ergebnis der Risserzeugung sind aus der folgenden Tabelle zu entnehmen. Es wurden drei Probekörper geprüft.

Ergebnis:

Tabelle 3: Ergebnis der Risserzeugung

PK-Nr.	Rissbreite * [mm]	Beobachtung
1	0,037	Riss im Beton
	0,101	Einschnürung in der Deckschicht sichtbar
	0,500	Beschichtungssystem dicht
	0,713	drei Risse in der Mitte (Risslänge: 2 mm) sichtbar
	0,803	mehrere Risse im Beschichtungssystem sichtbar
	0,900	Prüfende: 2/3 des Beschichtungssystems durchgerissen
2	0,038	Riss im Beton
	0,112	Einschnürung in der Deckschicht sichtbar
	0,500	Beschichtungssystem dicht
	0,765	ein Riss im Randbereich (Risslänge: 1 mm) sichtbar
	0,912	mehrere Risse im Beschichtungssystem sichtbar
	0,978	Prüfende: 2/3 des Beschichtungssystems durchgerissen
3	0,038	Riss im Beton
	0,112	Einschnürung in der Deckschicht sichtbar
	0,500	Beschichtungssystem dicht
	0,725	ein Riss im Beschichtungssystem (Risslänge: 1 mm) sichtbar
	0,942	mehrere Risse im Beschichtungssystem sichtbar
	1,180	Prüfende: 2/3 des Beschichtungssystems durchgerissen

* Mittelwert aus der Messung der beiden Wegaufnehmer

Gemäß der Tabelle A.1 der DIN EN 1062-7 erfüllt das geprüfte Beschichtungssystem die Anforderungen an die

Rissüberbrückungsklasse A 3
(Breite des überbrückten Risses > 500 µm)

bei der Prüftemperatur 23°C.

Auszug: Tabelle A.1 der DIN EN 1062-7

Klasse	Breite des überbrückten Risses [µm]
A 1	> 100
A 2	> 250
A 3	> 500
A 4	> 1250
A 5	> 2500

4.3 Schichtdicken

Nach Abschluss der Prüfungen nach Kap. 4.2 des vorliegenden Prüfberichts wurde die Schichtdicke des Beschichtungssystems mikroskopisch mit 15-facher Vergrößerung gemessen. Es wurde ein Olympus Stereomikroskop SZH mit angeschlossenem Messtisch RSF-Electronic Z 502 verwendet.

In der folgenden Tabelle sind jeweils die Mittelwerte aus 5 Einzelmessungen pro Probekörper angegeben.

Tabelle 4: Schichtdicken

PK-Nr.	Schicht	Stoff	Mittelwert der Schichtdicken* [mm]
1	Grundierung	Epoxy ST 100	0,14
	Deckschicht	PUR Base WPM	0,86
	Gesamtschichtdicke		1,00
2	Grundierung	Epoxy ST 100	0,11
	Deckschicht	PUR Base WPM	0,94
	Gesamtschichtdicke		1,05
3	Grundierung	Epoxy ST 100	0,11
	Deckschicht	PUR Base WPM	1,05
	Gesamtschichtdicke		1,16

* gerundet auf zwei wertanzeigende Ziffern

5 ZUSAMMENFASSUNG

Im Auftrag der Remmers Baustofftechnik GmbH, Lönigen, wurde die Bestimmung der

rissüberbrückenden Eigenschaften - Verfahren A (23°C) -

gemäß DIN EN 1062-7 - „*Beschichtungsstoffe - Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische Substrate und Beton im Außenbereich - Teil 7: Bestimmung der rissüberbrückenden Eigenschaften*“ an einem Beschichtungssystem bestehend aus

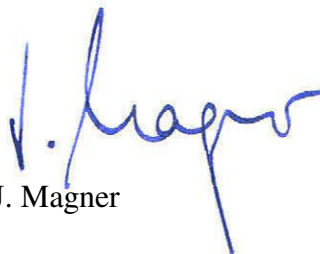
Epoxy ST 100 und PUR Base WPM

durchgeführt.

Die Ergebnisse der Prüfungen sind dem Kapitel 4 zu entnehmen.


Flörsheim-Wicker, 14.12.2015

Der Institutsleiter


J. Magner



Der Sachbearbeiter


K. Janjua