TÜV Rheinland Industrie Service GmbH

Regionalbereich BBM

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Halle, 29.03.2007
Reg.-Nr. 630-9700737

Ergebnisbericht
über die Prüfung der Haftabzugfestigkeit einer Epoxidharzbeschichtung (Grundierung) auf verschiedenen Untergründen

Auftraggeber:	Remmers Baustofftechnik GmbH Bernhard- Remmmrs- Straße 13 49624 Löningen
Auftragnehmer:	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Regionalbereich BBM Köthener Straße 33 06118 Halle
Bearbeiter:	Dr. W. Hentschel
Auftrags-Nr.:	630-9700737

1. Aufgabenstellung

Der Auftraggeber hat ein untergrundtolerantes transparentes Epoxydharz „Epoxy FAS 100" entwickelt, dessen universelle Eignung im Hinblick auf Haftung auf verschiedenen Untergründen zu testen war.

Dazu wurden in der 7. KW 2007 der Prüfstelle Probeplatten aus verschiedenen Materialen zur Prüfung übergeben, die zuvor vom Auftraggeber mit dem o.g. Grundierharz nach „Technischem Merkblatt Artikelnummer 0916" beschichtet worden sind.

2. Prüfdurchführung

Die Prüfung der Haftung der Kunststoffbeschichtung auf den Untergründen wurde in Anlehnung an DIN EN ISO 4624:2003 zur Beurteilung der Untergrundhaftung von Kunststoffbeschichtungen vorgenommen.

Je nach Untergrund wurden unterschiedliche Prüfanordnungen verwendet:

Metallplatten:	Prüfstempel Ø 30 mm, Gegenkraft über rückseitig verklebten Prüfstempel, frei beweglich aufgehängt in Zugprüfmaschine;
Keramikfliesen:	Prüfstempel Ø 30 mm, Gegenkraft über Lochscheibe um Prüfstempel, Prüfanordnung fixiert in Zugprüfmaschine;
Betonboden:	Prüfstempel Ø 50 mm, Gegenkraft über 3- Punktabstützung Haftabzuggerät „Freundl" kraftgesteuert

Prüfzeitraum: Betonboden 19.02.2007, Probeplatten 28.03.2007

® TÜV, TUEV und TUV sind eingetragene Marken. Eine Nutzung und Verwendung bedarf der vorherigen Zustimmung.
9454 09.06

TÜV

3. Prüfergebnisse:

Nr.	Untergrund		Haftabzugsfestigkeit in N/mm²		Bruchbild
			Einzelwerte	Mittelwert	
1a	Altbeton öl-kontaminiert, gereinigt mit Bioversal	Grundierung gerollt, geschrubbt, gerollt [1]	2,85 3,0	2,92	100 % B/Y
1b		Grundierung gerollt, abgestreut mit Quarzsand 0,6/0,8 mm [1]	1,50 1,67	1,58	30 % A/B, 70 % B/Y 10 % A/B, 90 % B/Y
2a	Bodenfliese groß unglasiert		3,26 4,78 4,32	4,12	Fliesenmaterial zerbrochen
2b	Wandfliese klein glasiert		2,07 1,56 1,77	1,80	Fliesenmaterial zerbrochen
3a	Stahlblech schwarz 6 mm		5,83 5,88 6,16	5,96	80 % A/B, 20 % B/Y 80 % A/B, 20 % B/Y 70 % A/B, 30 % B/Y
3b	Blech Edelstahl 3,2 mm		5,09 4,05 4,89	4,68	70 % A/B, 30 % B/Y 90 % A/B, 10 % B/Y 80 % A/B, 20 % B/Y
3c	Blech verzinkt 2mm		11,93 8,70 6,59	9,08	100 % A/B 100 % A/B 100 % A/B
3d	Kupferblech 1 mm		~ 0 [2]	~ 0	100 % A/B

Trennfall A/B: Adhäsionsbruch zwischen Untergrund und Beschichtung
Trennfall B : Kohäsionsbruch in Beschichtung
Trennfall B/Y: Adhäsionsbruch zwischen Kleber und Beschichtung
Trennfall Y/Z: Adhäsionsbruch zwischen Kleber und Prüfstempel

[1] Prüfung in Halle bei hoher Luftfeuchtigkeit an kalten Boden (Taupunktkondensation nicht ausgeschlossen)

[2] Beschichtung löste sich ohne nennenswerten Widerstand durchgängig als geschlossener Film vom Untergrund

TÜV

4. Zusatzbemerkungen zu den Prüfergebnissen

(1) Die Prüfanordnungen zur Ermittlung des Haftverhaltens wurden so gewählt, wie im eingeführten Technische Regelwerk (Zulassungsgrundsätze des DIBt für Beschichtungen auf Beton sowie für Innenbeschichtungen in Stahlbehältern, DIN EN 14879-1) vorgegeben;

(2) Lt. Aussage des Herstellers erfolgte an den Probeplatten an einer Hälfte vor der Beschichtung eine Untergrundreinigung.
Diese war jedoch weder gekennzeichnet, noch optisch durch die transparente Beschichtung hindurch nachvollziehbar.
Ebenso ergaben die aus den verschiedenen Plattenhälften entnommenen Proben keine signifikanten Unterschiede;

(3) Nach allgemeinem ingenieurtechnischen Verständnis und Erfahrungen der Prüfstelle ergeben eine Entfettung der Oberfläche und mehr noch ihr Anrauen (ab R_Z ca. 30 µm) eine deutliche Steigerung der Haftabzugsfestigkeit;

(4) Das in hohen Anteilen vorhandene Bruchbild A/B (Adhäsionsbruch zum Untergrund) ist ebenfalls typisch für geringe bzw. keine Untergrundvorbereitung;

(5) Der Haftabzugsversuch auf grundiertem Betonuntergrund am 19.02.2007 bei Bioversal Delitzsch erfolgte in einer Halle in Nähe eines großen Tores bei ca. 5 °C Temperatur und hoher Luftfeuchtigkeit: Unter diesen Bedingungen ist nicht auszuschließen, dass die niedrigen Haftabzugswerte sowie das Bruchbild mit hohen Anteilen Bruch zwischen Kleber und Untergrund auf Trennprobleme der Verklebung zurückzuführen sind.
Andererseits sind diese Bedingungen jedoch repräsentativ für einen ungünstigen Einsatzfall an der Grenze des Vertretbaren.

5. Konformitätsaussage

Die im „Technischen Merkblatt Artikelnummer 0916 – Epoxy FAS 100" getroffene Herstelleraussage zur Untergrundanforderung Oberflächenzugfestigkeit im Mittel 1,5 N/mm², wird durch die vorliegenden Prüfergebnisse dahingehend verifiziert, dass diese Werte für die Untergrundmaterialien Keramikfliesen, glasiert und unglasiert, Stahl ferritisch und austenitisch, verzinkte Oberflächen, Beton, mit Bioversal entölter Beton im Zusammenhang mit der Grundierung "Epoxy FAS 100" als Haftabzugsfestigkeit des Verbundes erreicht werden.

Dipl.-Ing. (FH) R. Ansorge
Laborleiter

Dr. W. Hentschel
Sachverständiger
Anlagentechnik/Kunststoff

90055 2/98