

Prüfbericht
DD 4347/1/2012
Notified Body No.: 2007
Seite 1/7

Auftraggeber

Würth Handelsgesellschaft m. b. H.
Würth Straße 1
A – 3071 Böheimkirchen

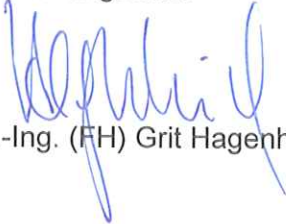
Auftragstag: 30.09.2009 / 22.05.2012

Antragssache: Prüfung der kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtung
„Würth Bitudicht 1K“
nach DIN 18195, Teil 2, Tabelle 9 von 8/2000 und den Prüfgrundsätzen für normalentflammbare kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen (PG-KMB) von Mai 2006 zum Einsatz entsprechend DIN 18195, Teile 4-6.

Probematerial: 10 kg „Würth Bitudicht 1K“
Verstärkungseinlage: „Würth Armierungsgewebe“

Dresden, 29.05.2012
(Hag / Han)

Abteilungsleiter



Dipl.-Ing. (FH) Grit Hagenhenrich

Prüfstellenleiter



Dipl.-Ing. Frank Pohle

Der Prüfbericht umfasst 7 Seiten und - Anlagen.
Die Prüfergebnisse beziehen sich auf das vorgelegte Probenmaterial. Das Probenmaterial ist verbraucht.
Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung zulässig.
Meinungen und Interpretationen der Prüfstelle sind gemäß DIN EN ISO / IEC 17 025 Punkt 5.10.5 durch *Kursivdruck* gekennzeichnet.

Prüfvorschriften

DIN 52005 (2004-07); Bestimmung der Asche

DIN 52123 (1985-08); Prüfung von Bitumen- und Polymerbitumenbahnen

DIN 52461 (2000-02); Regenbeständigkeit von frisch verarbeitetem, spritzfähigem Dichtstoff

DIN EN 23270 (1991-09); Temperaturen und Luftfeuchten für Konditionierung und Prüfung

DIN EN ISO 2812-2 (2007-05); Bestimmung der Beständigkeit gegen Flüssigkeiten

EN ISO 3251 (2008-06); Bestimmung des Gehaltes an nichtflüchtigen Anteilen

DIN EN ISO 11925-2 (2009-01); Prüfungen zum Brandverhalten von Baustoffen - Entzündbarkeit von Bauprodukten bei direkter Flammeneinwirkung - Teil 2: Einflammentest

Prüfauftrag / Probekörperherstellung

Die einkomponentige Bitumendickbeschichtung „Würth Bitudicht 1K“ war nach DIN 18195, Teil 2, Tabelle 9 und den Prüfgrundsätzen für normalentflammbare, kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen (PG-KMB) zu prüfen.

Die Bitumendickbeschichtung „Würth Bitudicht 1K“ ist verarbeitungsfertig eingestellt. Vor der Verarbeitung wurde die Bitumendickbeschichtung vollständig durchmischt. Die Herstellung der Probekörper erfolgte in zwei Arbeitsgängen unter teilweiser Verwendung des „Würth Armierungsgewebe“. Nach Abschluss der Beschichtung wurden die Prüfkörper weitere 28 Tage bei Normklima DIN EN 23270 gelagert.

Die Gesamtauftragsmengen wurden wie folgt gewählt:

- DIN 18195-4,5: 5 mm

- DIN 18195-6: 8 mm

Abweichende Schichtdicken wurden entsprechend den Prüfgrundsätzen verwendet.

Einzelprüfungen

1 Zusammensetzung der Flüssigkomponente

Festkörpergehalt, EN ISO 3251: 67,4 %

Aschegehalt, DIN 52 005: 18,2 %

Lösemittelgehalt (Wasser): 32,6 %

Bindemittelgehalt: 49,2 % Soll: ≥ 35 %

Der Bindemittelgehalt wurde aus Differenzrechnung ermittelt.



2 Eigenschaften der Verstärkungseinlage

Für das „Würth Armierungsgewebe“ wurden folgenden Kenndaten übergeben:

Farbe	Weiß
Material	Glasfaser
Flächengewicht:	165 g/m ²
Maschenweite	4 x 4
Höchstzugkraft	Kette: 1970 N/5 cm / Schuss: 2133 N/5 cm

3 Eigenschaften der Trockenschicht

3.1 Rohdichte des Festkörpers, DIN 53 479, Verfahren A

Einzelwerte: 0,74 / 0,76 g/cm³

Mittelwert: 0,75 g/cm³

3.2 Wärmebeständigkeit, PG-KMB, Pkt. 4.2

Die Prüfung erfolgte nach DIN 52123, Pkt. 12 an der Trockenschicht. Hierzu wurde die Bitumendickbeschichtung „Würth Bitudicht 1K“ mit dem für aufstauendes Wasser vorgesehenen Verbrauch auf einem Metallträger aufgetragen und vor Prüfbeginn 28 Tage im Normklima nach DIN EN 23270 gelagert.

Prüfbedingung: 70 °C, 2 Stunden senkrecht hängend: kein Ablaufen

Ergebnis: Bestanden

3.3 Kaltbiegeverhalten, PG-KMB, Pkt. 4.3

Die Prüfung erfolgte nach DIN 52123, Pkt. 13 an einem Trockenfilm. Die Bitumendickbeschichtung „Würth Bitudicht 1K“ wurde mit dem für aufstauendes Wasser vorgesehenen Verbrauch auf einer Folie beschichtet und vor Prüfbeginn 28 Tage im Normklima nach DIN EN 23270 gelagert. Die Prüfung erfolgte am freien Film.

Prüfbedingung: 0 °C, Biegeplatte R = 15 mm: keine Risse beim Biegen

Ergebnis: Bestanden

3.4 Wasserundurchlässigkeit mittels Schlitzdruck, 1 mm Schlitzbreite, PG-KMB, Pkt. 4.4

Die Beschichtung der Bitumendickbeschichtung erfolgte mit 2 x 4 mm Nassschicht auf einer Silikonfolie. Das „Würth Armierungsgewebe“ wurde mittig eingebettet. Anschließend wurden die Probekörper 28 Tage im Normklima nach DIN EN 23270 gelagert.

Die Prüfung erfolgte bei einem Wasserdruck von 0,075 N/mm² (0,75 bar) über einen Zeitraum von 72 Stunden.

Ergebnis: > 72 Stunden; Bestanden

Die Probekörper wurden nach der erforderlichen Prüfzeit von 72 Stunden noch weitere 240 Stunden im Prüfstand, unter Belastung des angegebenen Prüfdrucks, belassen. Es konnte keine Wasserdurchlässigkeit festgestellt werden.

3.5 Beständigkeit gegen Wasser, PG-KMB, Pkt. 4.7

Die Prüfung erfolgte in Anlehnung an DIN EN ISO 2812-2. Die Probekörper wurden mit der für aufstauendes Sickerwasser benötigten Einsatzmenge unter Verwendung des „Würth Armierungsgewebes“ gefertigt. Die Probekörper wurden 28 Tage bei 23 °C / 50 % relativer Feuchte gelagert. Die Prüfung erfolgte am freien Film durch eine 28-Tage-Wasserlagerung bei Raumtemperatur in leicht bewegtem Wasser.

Beurteilung der Probekörper nach 28 Tagen: keine Verfärbung der Schicht,
keine Veränderungen

Beurteilung des Wassers: Trüb

Ergebnis: Bestanden; Die Beschichtung kann als beständig gegen Wassereinwirkung nach DIN EN ISO 2812-2 bezeichnet werden.

3.6 Regenfestigkeit, PG-KMB, Pkt. 4.8

Es wurden Probekörper mit einer 3 mm Nassschichtdicke auf Betonplatten aufgebracht und bis zum Prüfbeginn bei 23 °C / 50 % relativer Feuchte gelagert. Die Wassertemperatur des Prüfwassers betrug 19,1 °C.

Die Regenfestigkeit wurde ausgetestet. Nach einer Lagerdauer von 5 Stunden nach Beschichtungs-ende wurden kein Ausspülen von Bitumen, keine Beschädigung der Oberfläche und klarer Wasserabfluss festgestellt.

Soll: ≤ 8 Stunden; Ergebnis: Bestanden; Das Produkt kann als regenfest unter den geprüften Bedingungen nach 5 Stunden bezeichnet werden.

3.7 Druckbelastung, PG-KMB, Pkt. 4.6

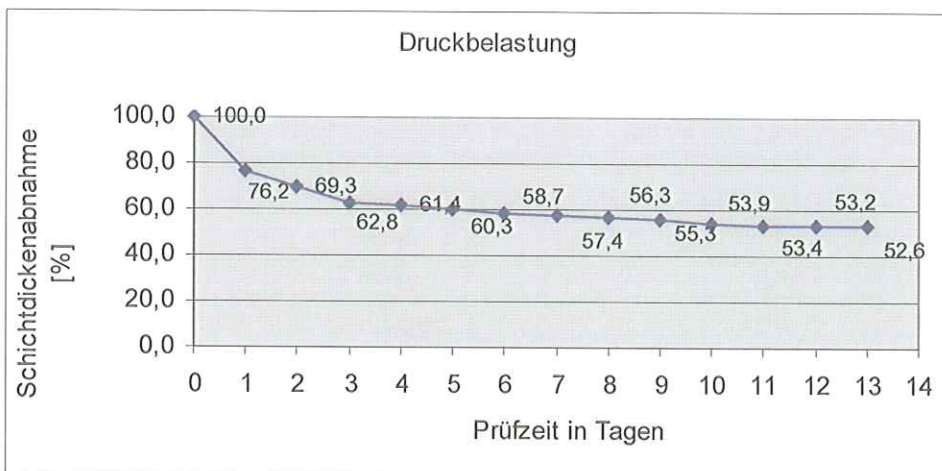
Die Prüfung wurde entsprechend den Bedingungen für einen Einsatz nach DIN 18195, Teil 6 beantragt. Für die Prüfung wurden Betonprüfplatten auf einer Fläche von 200 x 200 mm, in zwei Arbeitsgängen, mit der „Würth Bitudicht 1K“ beschichtet. Das „Würth Armierungsgewebe“ wurde mittig eingebettet.

Es wurde mit der für aufstauendes Sickerwasser benötigten Einsatzmenge gearbeitet. Vor der Prüfung wurden die beschichteten Prüfplatten 28 Tage im Normalklima nach DIN EN 23270 gelagert.

Prüfung:

Vor Beginn der Prüfung wurde die Schichtdicke nach ZTV-SIB 90, über den Probekörper verteilt, gemessen. Danach wurden die beschichteten Betonplatten in den Dauerprüfstand eingebaut und mit einer Vorlast von 0,01 MN/m² belastet.

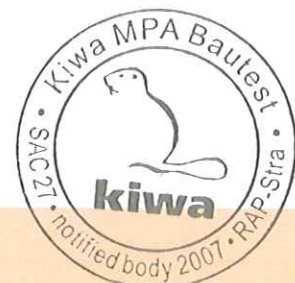
Es erfolgte anschließend eine Belastung (Hauptlast) von 0,3 MN/m² für die Verwendung nach DIN 18195-6. Die ermittelte Schichtdickenabnahme ist im Diagramm dargestellt.



Es wurde eine Schichtdickenabnahme s_n nach 13 Tagen von 47,4 % und eine Drei-Tageänderung zwischen 10. und 13. Tag von 1,23 % ermittelt.

Soll: Dickenabnahme $s_n \leq 50 \%$, Dickenverlust zwischen dem letzten und drittletzten Tag des Zyklus $\leq 3 \%$. Die Anforderungen wurden nach 13 Tagen erfüllt.

Ergebnis: Bestanden



3.8 Rissüberbrückung bei + 4 °C, PG-KMB, Pkt. 4,5

Auf die Betonprüfplatten, gemäß Prüfvorschrift, wurde die Bitumendickbeschichtung „Würth Bitudicht 1K“ mit 4,0 mm Nassschichtdicke auf eine Fläche von 12,0 x 12,0 cm aufgebracht. Die Prüfkörper wurden vor der Prüfung 24 Stunden bei + 4 °C temperiert und danach mit einer Vorschubgeschwindigkeit von 0,1 mm/min im zentrischen Zugversuch bei + 4°C gezogen, bis ein Riss von 2 mm in der Prüfplatte erreicht war.

Während dieser Phase waren keine negativen Veränderungen an der Beschichtung sichtbar. Der hergestellte Riss wurde fixiert, die Prüfkörper ausgebaut und sofort wieder in einem Kühlraum bei + 4 °C gelagert. Nach 24 Stunden erfolgte die Endbeurteilung.

Der geforderte Riss von 2 mm wurde überbrückt.

Ergebnis: Bestanden

3.9 Wasserdampfdiffusion

Beim Erreichen der Massekonstanz wurde die Prüfung beendet.

Prüfbedingungen: Feuchtebedingung 0/75 %; Temperatur 23 °C

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Probe 5	Mittelwert
Schichtdicke [m]	0,0044	0,0044	0,0041	0,0046	0,0042	0,0043
Masse des Prüfkörpers [g]	15,86	16,53	14,71	14,92	14,64	15,3
Prüffläche der Probe [m ²]	0,0044	0,0044	0,0045	0,0045	0,0045	0,0045
Wasserdampfdiffusionszahl μ	$3,7 \cdot 10^3$	$3,7 \cdot 10^2$	$3,8 \cdot 10^3$	$3,6 \cdot 10^3$	$3,8 \cdot 10^3$	$3,7 \cdot 10^3$
Diffusionsäquivalente Luftschichtdicke s_d [m]	16,2	16,2	15,8	16,8	15,8	16,2

Für die Bitumendickbeschichtung „Würth Bitudicht 1K“ wurde bei den Feuchtebedingungen 23-0/75 unter der Berücksichtigung der Luftschichtdicke s_L ein s_d -Wert von 16,2 m ermittelt.

Einteilung der Diffusionsvorgänge nach DIN 4108-3, 2001

$s_d \leq 0,5$ m	diffusionsoffene Schicht
$0,5$ m < s_d < 1500 m	diffusionshemmende Schicht
$s_d \geq 1500$ m	diffusionsdichte Schicht



3.10 Brandverhalten, PG-KMB, Pkt. 4.10

Das Bauprodukt genügt den Anforderungen nach DIN EN ISO 11925-2. Der Nachweis wurde mit dem Prüfbericht-Nr. PB-Hoch-100247-2 und dem Klassifizierungsbericht KB-Hoch-100248-2 vom 05.03.2010 erbracht. Das Brandverhalten kann mit „E“ Klassifiziert werden.

4 Eigenschaften des verarbeitungsfertigen Flüssigproduktes

4.1 Schichtdickenabnahme bei Durchrocknung, PG-KMB, Pkt. 5.1

Es wurde eine entfettete Metallplatte aus nichtrostendem Stahl mit 5 mm Nassschichtdicke beschichtet. Unmittelbar nach der Beschichtung wurde die Nassschichtdicke mit dem Penetrometer, verteilt über den Prüfkörper, ermittelt. Nach der Messung wurde die Probe 28 Tage im Normalklima DIN EN 23270 gelagert.

Nach 7, 14, 21 und 28 Tagen wurde die Schichtdicke der trocknenden Schicht mit dem induktiven Messgerät aus 15 Teilwerten bestimmt.

Ergebnis: Bestanden

Messzeitraum	Schichtdicke [mm]	Schichtdickenabnahme [%]	Soll Schichtdickenabnahme [%]
sofort nach Auftrag	5,22		
nach 7 Tagen	4,49		
nach 14 Tagen	4,40		
nach 21 Tagen	4,36		
nach 28 Tagen	4,32	17,2	≤ 50, Grenzabw. ± 5

5 Ergebnis

Die einkomponentige, kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtung „Würth Bitudicht 1K“ wurde nach DIN 18195 Teil 2, Tabelle 9 und den Prüfgrundsätzen für normalentflammbare kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen geprüft. Das Produkt erfüllt in Verbindung mit dem verwendeten „Würth Armierungsgewebes“ die gestellten Anforderungen für einen Einsatz nach DIN 18195 Teile 4-6 (zeitweise aufstauendes Sickerwasser).

Das Prüfzeugnis ersetzt nicht die Erstellung eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses.

