

# Untersuchungsbericht

Dokumentennummer:

(5024/1376) - Ga vom 23.05.2006

Auftraggeber:

Elmenhorst Bauspezialartikel GmbH & Co. KG

Osterbrooksweg 85

D 22869 Schenefeld / Hamburg

Auftrag vom:

25.01.2006

Inhalt des Auftrags:

Untersuchungen zur Verklebung der "Elmco®- Sperrfolie-Mauerwerkssperre" unter Verwendung des elastischen Klebers

"Elmco®- Sperrfolienkleber 1-K-PUR" miteinander und auf

verschiedenen Untergründen

Probeneingang:

07.02.2006

Probennahme:

durch Auftraggeber

Probenkennzeichnung:

siehe Abschnitt 1

Untersuchungszeitraum:

08.03. bis 12.04.2006

Dieser Untersuchungsbericht umfasst 4 Seiten inkl. Deckblatt und 2 Anlageseiten.

Dieser Untersuchungsbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedüßen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Dokumente ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit. Das Deckblatt und die Unterschriftenseite dieses Dokuments sind mit dem Stempel der MPA Braunschweig versehen. Das Probenmaterial ist verbraucht.

Materialprüfanstalt (MPA) für das Bauwesen Beethovenstraße 52 D-38106 Braunschweig Tel +49-(0)531-391-5400 Fax +49-(0)531-391-5900 E-Mail info@mpa.tu-bs.de http://www.mpa.tu-bs.de Norddeutsche Landesbank Hannover Kto. 106 020 050 (BLZ 250 500 00) Swift-Code: NOLADE 2H USt.-ID-Nr. MPA-DE 183500654



### Auftrag

Am 25.01.2006 beauftragte die Elmenhorst Bauspezialartikel GmbH & Co. KG, Osterbrooksweg 85 in 22869 Schenefeld / Hamburg, die Materialprüfanstalt (MPA) für das Bauwesen in Braunschweig mit Untersuchungen zur Verklebung der "Elmco®- Sperrfolie- Mauerwerkssperre" unter Verwendung eines elastischen Klebstoffes mit der Bezeichnung "Elmco®- Sperrfolienkleber 1-K-PUR".

Der Auftrag umfasste nachstehende Prüfungen:

- Verhalten der Verklebung der Sperrfolie auf verschiedenen Baustoffen unter statischer Belastung
- Untersuchung der Wasserdichtheit der miteinander verklebten Sperrfolie
- Bestimmung des Schälwiderstandes der miteinander verklebten Sperrfolie nach Lagerung im Normalklima, Wärmealterung und Lagerung im alkalischen Milieu

#### 2 Material

Zur Durchführung der Untersuchungen stellte der Auftraggeber folgende Materialien zur Verfügung:

"Elmco®- Sperrfolie- Mauerwerkssperre"; ca. 10 lfdm; Breite = 1 m; mehrschichtige Verbundabdichtung mit folgendem Aufbau (Herstellerangaben):

Oberseite:

hydrophiliertes Polypropylen -Spinnvlies; 40 g/m², weiß

Verbindungsschicht: Polyolefin; 35 g/m²

Kernschicht:

Aluminiumverbund

Verbindungsschicht: Polyolefin; 35 g/m²

hydrophiliertes Polypropylen -Spinnvlies; 40 g/m², weiß

- "Elmco®- Sperrfolienkleber 1-K-PUR"; 2 Stück Schlauchbeutel á 600 ml elastischer 1-K PUR Klebstoff
- Betonsteine; 10 Stück
- Kalksandsteine; 10 Stück
- Porenbetonsteine; 10 Stück
- Ziegelporotonsteine; 10 Stück

Die Vorlagerung erfolgte über einen Zeitraum von 7 Tagen im Normalklima nach DIN 50014-23/50-2.

### 3 Prüfung und Ergebnisse

### 3.1 Verhalten der Verklebung der Sperrfolie auf verschiedenen Baustoffen

Vor der Herstellung der Verklebung wurden alle unter Abschnitt 1 aufgeführten Materialien 7 Tage unter den in Tabelle 1 angegebenen Klimabedingungen gelagert. Die Herstellung der Probekörper wurde in Räumen unter Einhaltung dieser Klimabedingungen vorgenommen.

Zur Erzeugung einer feuchten Oberfläche (KF) wurde der Stein mit der als Haftfläche vorgesehenen Seite eine Stunde in eine Schale mit Wasser und anschließend auf ein saugendes Papier gelegt.

Klimabedingungen	Temperatur [°C]	rel. Feuchte [%]	Kurzzeichen
DIN 50014-23/50-2	23 ± 2	50 ± 5	N
kalt, Steinoberfläche trocken	5 ± 2	85 ± 5	KT
kalt, Steinoberfläche feucht	5 ± 2	85 ± 5	KF

Tabelle 1: Klimabedingungen Vorlagerung, Herstellung der Probekörper

Der Klebstoff wurde mit der Ausdrückpistole BHP 600 auf die Steinoberfläche längs aufgetragen und mit einem Zahnspachtel (Kleberspachtel A2) verteilt. Aus der Mauerwerkssperre entnommene Pröbekörper mit den Abmessungen von 400 mm x 40 mm wurden unter Herstellung einer Kleb-/Kontaktfläche von 200 x 40 mm² auf den Klebstoff gedrückt und mit einer Vollgummiwalze gleichmäßig angepresst. Überstehender Klebstoff wurde mit einem glatten Spachtel abgezogen.

Nach der Herstellung der Verklebung lagerten die Probekörper über einem Zeitraum von 14 Tagen in den o.g. Klimabedingungen und anschließend 7 Tage im Normalklima DIN 50014-23/50-2.

Die Klebefläche wurde im Scherversuch durch Anlegen eines Gewichtes von 40 N (= 200 N/m) in vertikaler Richtung über einen Zeitraum von 7 Tage statisch belastet. Anschließend wurden die Probekörper auf Haftablösungen, Risse, Abrutschen und sonstige Veränderungen untersucht.

Die Ergebnisse finden sich in der Anlage in Tabelle 2 wieder.

## 3.2 Untersuchung der Wasserdichtheit der miteinander verklebten Sperrfolie

Die Verklebung der Bahnen erfolgte mit einer Überlappung von 5 cm. Dabei wurde der Kleber, wie unter Abschnitt 3.1 beschrieben, aufgetragen, mit einem Zahnspachtel (A2) verteilt und mit einer Vollgummiwalze gleichmäßig angepresst. Nach der Herstellung lagerten die Probekörper über einem Zeitraum von 14 Tagen im Normalklima und anschließend unter gleichen Bedingungen geprüft.

Die Prüfung der Wasserdichtheit der Klebenaht wurde an drei Prüfkörpern durchgeführt. Die Proben wurden in die Prüfeinrichtung eingespannt und über einen Zeitraum von 24 h mit einer Wassersäule von 10 cm mit nachstehendem Ergebnis belastet.

Probe 1: dicht Probe 2: dicht Probe 3: dicht

### 3.3 Verhalten der Klebenaht beim Schälversuch

Zur Herstellung der Probekörper wurden zwei 1 m lange Bahnenabschnitte so übereinander gelegt, dass die Unterseite eines Abschnitts auf der Oberseite des zweiten Abschnitts liegt. Anschließend wurden die Bahnenabschnitte auf einer Seite auf einer Breite von 50 mm wie unter Abschnitt 3.2 beschrieben verklebt. Jeweils 1/3 der so hergestellten Klebenaht wurde nach einer 14-tägigen Lagerung im Normklima für weitere 14 Tage im Normalklima DIN 50014-23/50-2, im Wärmeschrank bei 70°C und in gesättigter Kalkmilch eingelagert.

Nach der Beanspruchung wurden senkrecht zur Klebenaht jeweils 5 Probekörper mit einer Breite von 50 mm entnommen und der Schälwiderstand gemäß DIN EN 12316-2 bestimmt.

Die Ergebnisse sind in der Anlage in Tabelle 3 zusammengestellt.

Braunschweig, den 23.05,2006

Der Prüfstellenleiter

Dr.-Ing. K. Herrmann

Der Sachbearbeiter

Dipl.-Ing. (FH) A. Gade

Eigenschaft	Prüfung/ Prüfbedingungen		Prüfergebnis
Verhalten der auf verschiedenen Untergründen verklebten Sperrfolie unter statischer Belastung	Klimabedingung: Baustoffe:  Untergrund: Lagerung: Linienlast: Belastungsdauer: Klebefläche: Einzelproben:	N gemäß Tab. 1  - Beton  - Kalksandstein  - Porenbeton  - Ziegelporoton  trocken 21 d (23/50) 200 N/m 24 h 40 x 200 mm² 3 Stück je Baustoff	keine Kohäsions- oder Adhäsionsrisse, kein Abrutschen
	Klimabedingung: Baustoffe:  Untergrund: Lagerung: Linienlast: Belastungsdauer: Klebefläche: Einzelproben:	KT gemäß Tab. 1  - Beton  - Kalksandstein  - Porenbeton  - Ziegelporoton trocken 14 d (5/85) 7 d (23/50) 200 N/m 24 h 40 x 200 mm² 3 Stück je Baustoff	keine Kohäsions- oder Adhäsionsrisse, kein Abrutschen
	Klimabedingung: Baustoffe:  Untergrund: Lagerung:  Linienlast: Belastungsdauer: Klebefläche: Einzelproben:	KF gemäß Tab. 1 Beton Kalksandstein Porenbeton Ziegelporoton nass 14 d bei (5/85) 7 d bei (23/50) 200 N/m 24 h 40 x 200 mm² 3 Stück je Baustoff	keine Kohäsions- oder Adhäsionsrisse, kein Abrutschen

Tabelle 2: Prüfergebnisse der Verklebung der "Elmco®- Sperrfolie- Mauerwerkssperre" unter Verwendung des elastischen Klebstoffes "Elmco®- Sperrfolienkleber 1-K-PUR"

Eigenschaft des Bauproduktes	Prüfung/ Prüfbedingungen		Prüfergebnis
Verhalten der Klebenaht beim Schälversuch	Lagerung: Probenbreite: Überlappung:	DIN EN 12316-2  28 d bei 23/50 50 mm 50 mm 100 mm 100 mm/min	Mittlerer Schälwiderstand: x = 25 N/50mm s = 5,4 Aufschälen der Naht
	Lagerung: Probenbreite: Überlappung:	DIN EN 12316-2  14 d bei 23/50 14 d bei 70°C 50 mm 50 mm 100 mm 100 mm/min	Mittlerer Schälwiderstand: x = 23 N/50mm s = 4,8 Aufschälen der Naht
	gemäß I  Lagerung:  Probenbreite: Überlappung: Einspannlänge: Prüfgeschw.:	DIN EN 12316-2  14 d bei 23/50  14 d in ges. Kalkmilch 50 mm 50 mm 100 mm 100 mm/min	Mittlerer Schälwiderstand: x = 23 N/50mm s = 3,7 Aufschälen der Naht

x = Mittelwert  $s = \pm Standardabweichung$ 

Tabelle 3: Prüfergebnisse der Verklebung der "Elmco®- Sperrfolie- Mauerwerkssperre" unter Verwendung des elastischen Klebstoffes "Elmco®- Sperrfolienkleber 1-K-PUR"