zum Nachweis des Brandverhaltens nach DIN 4102-1

FIRE LABS
Prüfstelle für das Brandverhalten von Baustoffen
Dipl.-Ing. Uwe Kühnast

Steinstrasse 18
D - 14822 Borkheide
Fon: +49 33845 90901
Fax: +49 33845 90909
Mail: info@firelabs.de

PÜZ-Stelle (LBO): BRA09

Aktenzeichen	FLT 3650318
Auftraggeber	DATAPLOT GmbH Gutenbergstr. 15 D-24558 Henstedt-Ulzburg
Prüfauftrag vom	2017-01-31 **Eingegangen am** 2017-02-07
Probenmaterial	Selbstklebende, farbbeschichtete Kunststofffolie zur Verklebung auf metallischen Untergründen, bezeichnet als "**EMBLEM STAR Victory Vinyl - SFOMPOXV**". (Einzelheiten siehe Blatt 2)
Eingangsdatum	2017-02-07
Prüfgegenstand des Auftrages	Prüfung auf Schwerentflammbarkeit (Baustoffklasse B1) nach DIN 4102-1
Ergebnis	Der geprüfte Materialverbund erfüllt in freihängender Anordnung oder im Abstand von > 40 mm zu anderen flächigen Baustoffen die Anforderungen an schwerentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse B1) nach DIN 4102-1. (Einzelheiten siehe Blatt 5)
Geltungsdauer bis	2022-02-28
Probennahme:	Das Probenmaterial wurde der Prüfstelle vom Hersteller zugesandt.

PRÜFZEUGNIS

Hinweis: Falls der o.g. Baustoff (-verbund) nicht als Bauprodukt gem. MBO § 2 verwendet wird, ist ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis nicht erforderlich.
Dieses Prüfzeugnis gilt nicht, wenn der geprüfte Baustoff als Bauprodukt im Sinne der Landesbauordnungen verwendet wird (MBO § 17).

Dieses Prüfzeugnis ersetzt nicht einen ggf. notwendigen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis nach Landesbauordnung. Dieser ist zu führen durch:

- eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder durch
- ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis oder durch
- eine Zustimmung im Einzelfall.

Im bauaufsichtlichen Verfahren kann dieses Prüfzeugnis als Grundlage dienen bei

- geregelten Bauprodukten für die vorgeschriebenen Übereinstimmungsnachweise
- nicht geregelten Bauprodukten für die erforderlichen Verwendbarkeitsnachweise.

Dieses Prüfzeugnis besteht aus Blatt 1 bis 5 und 2 Anlagen.

Prüfzeugnisse dürfen nur in vollem Wortlaut und ohne Zusätze veröffentlicht werden. Für veränderte Wiedergabe und Auszüge ist vorher die widerrufliche, schriftliche Einwilligung der ausstellenden Prüfstelle einzuholen. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfmaterialien

PRÜFEN · ÜBERWACHEN · ZERTIFIZIEREN · FIRE LABS

1 Beschreibung des Versuchsmaterials

1.1 Versuchsmaterial (nach Angaben des Herstellers)

Bei dem angelieferten Material handelt es sich um eine Folie aus PVC, mit einer einseitigen Farbbeschichtung und einem rückseitigem Klebstoffauftrag. Der Klebstoff war mit einem silikonisierten Papier geschützt. Die Selbstklebefolie soll, verklebt auf metallischen Untergründen, im Inneren von Gebäuden verwendet werden und wurde mit dem Handelsnamen "EMBLEM STAR Victory Vinyl - SFOMPOXV" bezeichnet.

1.2 Beschreibung des angelieferten Materials

Für die Prüfungen wurde der Prüfstelle 1 Rolle einer weißen Kunststofffolie mit weißer Beschichtung und selbstklebender Rückseite sowie rückseitig aufgebrachtem silikonisierten Schutzpapier, mit ca. 20 m Länge und ca. 1,07 m Breite zugesandt. Das Muster war mit dem Handelsnamen, der Artikelnummer und der Chargennummer des Herstellers gekennzeichnet und wurde vom Auftraggeber mit dem Handelsnamen "EMBLEM STAR Victory Vinyl - SFOMPOXV" bezeichnet.
Farbe: weiße Folie, weiße Beschichtung, beiges Schutzpapier.
Materialkennwerte: siehe Tabelle 1; Fotos: siehe Anlagen
Weitere Angaben lagen der Prüfstelle nicht vor, Angaben zum Hersteller sind bei der Prüfstelle hinterlegt, ein Muster ist hinterlegt.

2 Herstellung der Probekörper

Aus dem Versuchsmaterial wurden für die Prüfungen im Brennkasten jeweils Proben in den Abmessungen 190 mm x 90 mm in Längs- und Querrichtung für die Kantenbeflammung und Proben in den Abmessungen 230 mm x 90 mm für die Flächenbeflammung zugeschnitten und auf Abschnitte aus unbeschichtetem Aluminium (Dicke 1,0 mm) aufgeklebt.
Für die Prüfungen im Brandschacht wurden 2 Probekörper hergestellt. Die Proben (jeweils 1000 mm x 190 mm) des Probekörpers A wurden aus der Längsrichtung, die des Probekörpers B aus der Querrichtung der Folie entnommen und auf Abschnitte aus unbeschichtetem Aluminium (Dicke 1,0 mm) aufgeklebt.
Anschließend wurden alle Proben nach DIN 50014-23/50-2 bis zur Gewichtskonstanz gelagert.

3 Versuchsdurchführung

Die Prüfungen im Brandschacht wurden nach DIN 4102-1 und -16 (Baustoffklasse B1) durchgeführt, die Prüfungen im Brennkasten wurden nach DIN 4102-1, Abschnitt 6.2.5 (Baustoffklasse B2) durchgeführt. Hinter dem Materialverbund wurde keine weitere Hinterlegung angeordnet.
Die Prüfungen wurden im März 2017 durchgeführt.

4 Ergebnisse

- Abschn. 4.1 Materialkennwerte
- Abschn. 4.2.1 Ergebnisse der Prüfungen im Brennkasten
- Abschn. 4.2.2 Ergebnisse der Prüfungen im Brandschacht

4.1 Materialkennwerte

Tabelle 1

Kennwerte			Herstellerangaben	Messwerte (i.M.)
Folie mit Beschichtung und Klebstoffschicht	Dicke	[mm]	0,13	0,16 (s=0,003)
	Flächengewicht	[g/m²]	./.	174
Schutzpapier	Dicke	[mm]	./.	0,15
	Flächengewicht	[g/m²]	./.	136
Beschichtete, selbstklebende Folie mit Schutzpapier	Dicke	[mm]	0,3	0,30
	Flächengewicht	[g/m²]	280	310

i.M. im Mittel
s Standardabweichung
./. keine Angaben bzw. nicht ermittelt

PRÜFEN · ZERTIFIZIEREN · FIRE LABS · ÜBERWACHEN

4.2 Ergebnisse des Brandverhaltens

4.2.1 Ergebnisse der Prüfung im Brennkasten

Nach DIN 4102-1 müssen schwerentflammbare Baustoffe auch die Anforderungen der Baustoffklasse B2 (normalentflammbar) erfüllen. Bei der Prüfung im Brennkasten nach DIN 50050 wurden die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse B2 erfüllt. Brennendes Abfallen (Abtropfen) trat bei diesen Prüfungen nicht auf (Ergebnisse: siehe Anlage 2).

4.2.2 Ergebnisse der Prüfung im Brandschacht

Tabelle 3

Ergebnisse der Brandschachtprüfung (Teil 1)						
Zeile Nr.		Messwerte Probekörper				Anforderungen
		A	B	C	D	
1	Nr. der Probenanordnung gem. DIN 4102 –15 Tabelle 1	7	7	-	-	
2	Maximale Flammenhöhe über Probenunterkante .... cm	60	60	-	-	
3	Zeitpunkt. [1] ..... min	1	1	-	-	*)
4	Durchschmelzen / Durchbrennen Zeitpunkt. [1] ..... min	./.	./.	-	-	
5	Probenrückseite: Flammen / Glimmen Zeitpunkt. [1] ..... min:s	./.	./.	-	-	
6	Verfärbungen Zeitpunkt. [1] ..... min	4	4	-	-	
7	Brennendes Abtropfen Beginn [1] ..... min:s	Nein	Nein	-	-	
8	Umfang: vereinzelt abtropfendes Probenmaterial					
9	stetig abtropfendes Probenmaterial					
10	Brennend abfallende Probenteile Beginn [1] ..... min	Nein	Nein	-	-	
11	Umfang: vereinzelt abfallende Probenteile					
12	stetig abfallende Probenteile					
13	Dauer des Weiterbrennens auf dem Siebboden (max.) .... min:s	./.	./.	-	-	
14	Beeinträchtigung der Brennerflamme durch abtropfendes / abfallendes Material Zeitpunkt. [1] ..... min:s	Nein	Nein	-	-	
15	Vorzeitiges Versuchsende Ende des Brandgeschehens an der Probe [1] ..... min	Nein 10	Nein 10	-	-	
16	Zeitpunkt eines ggf. erfolgten Versuchsabbruchs [1] ..... min:s	./.	./.			

[1] Zeitangaben ab Versuchsbeginn
- Keine Angaben bzw. nicht geprüft
./. Kein Auftreten des Ereignisses
*) Darf keinen Anlass zu Beanstandungen geben

Ergebnisse der Brandschachtprüfung (Teil 2)						
Zeile Nr.		Messwerte Probekörper				Anforde-rungen
		A	B	C	D	
	Nachbrennen nach Versuchsende	Nein	Nein	-	-	
17	Dauer ..... min:s					
	Brennend abfallende Probeteile					
18	Anzahl der Proben					
19	Probenvorderseite					
20	Probenrückseite					
21	Flammenlänge ..... cm					
	Nachglimmen nach Versuchsende	Nein	Nein	-	-	
22	Dauer ..... min:s					
23	Anzahl der Proben					
	Ort des Auftretens:					
24	untere Probenhälfte					
25	obere Probenhälfte					
26	Probenvorderseite					
27	Probenrückseite					
	Rauchdichte					
28	≤ 400 % min	19,9	19,8			
29	≥ 400 % min (sehr starke Rauchentwicklung)	./.	./.			
30	Diagramm in Bild Nr.	1	3			
	Restlängen					
31	Einzelwerte ..... cm	44	46	-	-	
		45	45	-	-	> 0
		48	48	-	-	
		46	45	-	-	
32	Mittelwert ..... cm	**45**	**46**	-	-	≥ 15
33	Foto des Probekörpers auf Bild Nr.	2	4	-	-	
	Rauchgastemperatur					
34	Maximum des Mittelwertes ....°C	114	113	-	-	≤ 200
35	Zeitpunkt. [1] ..... min:s	10:00	9:20	-	-	
36	Diagramm auf Bild Nr.	1	3	-	-	
37	Bemerkungen: Zeile 13: Dauer des Weiterbrennens von Probenteilen auf dem Siebboden von < 20 Sek. gilt nicht als brennend abtropfend/abfallend. Zeile 32: Auf Grund der verbliebenen Restlänge von ≥ 45 cm konnte auf weitere Prüfungen verzichtet werden. (DIN 4102-16: 2015-09, 5.2 b)					

[1] Zeitangaben ab Versuchsbeginn
- keine Angaben / nicht geprüft
./. kein Auftreten des Ereignisses
*) darf keinen Anlass zu Beanstandungen geben

Probekörper	Versuchs-Nr.	Bezeichnung	Richtung der Proben	Untergrund
A	615317-001	"EMBLEM STAR Victory Vinyl - SFOMPOXV"	Längsrichtung	Aluminiumblech
B	615317-002		Querrichtung	

PRÜFEN ZERTIFIZIEREN FIRE LABS ÜBERWACHEN

5 Beurteilung

In Abschnitt 4.2 wurden die Prüfergebnisse des im Abschnitt 1 beschriebenen Materialverbundes zusammengestellt und den Anforderungen der DIN 4102-1 gegenübergestellt. Aus den vorstehenden Prüfergebnissen ergibt sich, dass die an Baustoffe der Baustoffklasse B1 gestellten Anforderungen von der einseitig beschichteten, selbstklebenden Kunststofffolie im einseitigen Verbund, verklebt auf metallischen Untergründen:
- mit einer Rohdichte ≥ 2025 kg/m^3, mit Schmelzpunkt ≥ 500 °C und einer Dicke ≥ 0,8 mm,
- mit einer Rohdichte ≥ 5890 kg/m^3, mit Schmelzpunkt ≥ 1000 °C und einer Dicke ≥ 0,6 mm,

im Abstand von > 40 mm des Baustoffverbundes zu gleichen oder anderen flächigen Baustoffen, erfüllt wurden.

Die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse B2 wurden ebenfalls erfüllt, brennendes Abfallen/Abtropfen trat bei diesen Prüfungen nicht auf.

Der Nachweis der Verwendung
- im Außenbereich (Alterungsverhalten durch Freibewitterung)

wurde nicht geführt.

6 Besondere Hinweise

Die genannten Ergebnisse gelten nur für den in Abschnitt 1 beschriebenen Baustoff. Im Verbund mit zusätzlichen Materialien (Beschichtung, Untergrund, etc.) kann sich das Brandverhalten ändern.
Dieses Prüfzeugnis gilt nicht, wenn der Baustoff als Bauprodukt im Sinne der Landesbauordnungen verwendet wird (MBO § 17).

Dieses Prüfzeugnis ist kein Ersatz für eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis. Dieses Prüfzeugnis wird unbeschadet eventueller Rechte Dritter erteilt.

Im bauaufsichtlichen Verfahren kann dieses Prüfzeugnis als Grundlage dienen
- bei geregelten Bauprodukten für die vorgeschriebenen Übereinstimmungsnachweise
- bei nicht geregelten Bauprodukten für die erforderlichen Verwendbarkeitsnachweise

Die Erläuterungen in DIN 4102-1 Anhang D, insbesondere zur Fremdüberwachung sind besonders zu beachten.

Die Gültigkeit dieses Prüfzeugnisses endet am 2022-02-28, falls sich die Prüfvorschriften und Beurteilungsgrundlagen, dem Stand der Technik folgend, nicht vorzeitig ändern.

Borkheide, den 3. April 2018

PRÜFEN · ZERTIFIZIEREN · FIRE LABS · ÜBERWACHEN

Leiter der Prüfstelle
Dipl.-Ing. Uwe Kühnast

Probekörper A

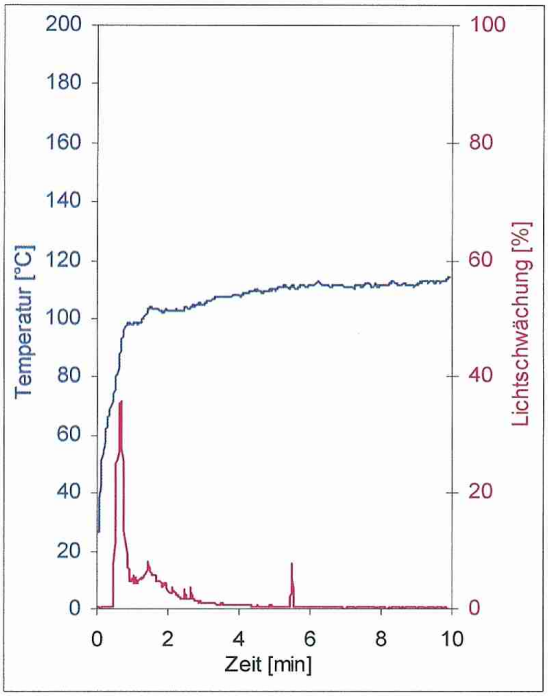

Bild 1
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

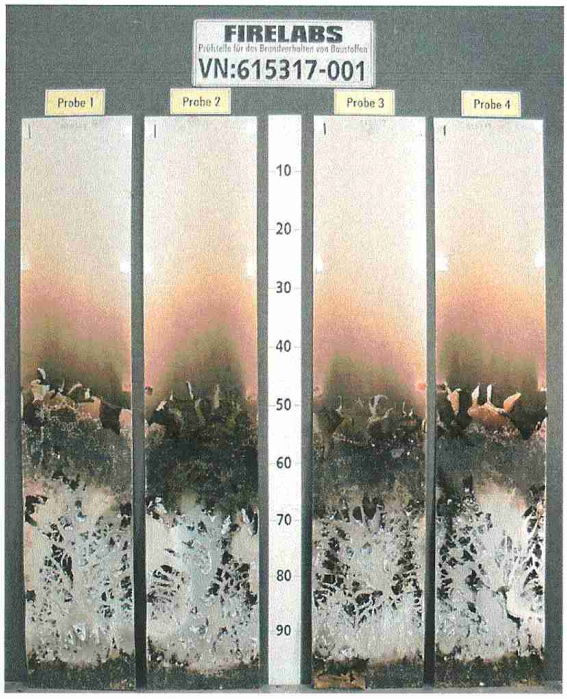

Bild 2
Aussehen der Probekörper nach dem Brandversuch

Probekörper B

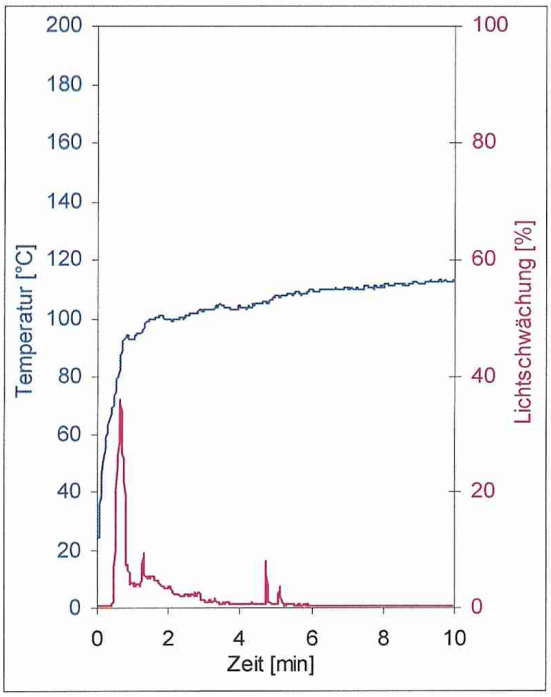

Bild 3
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

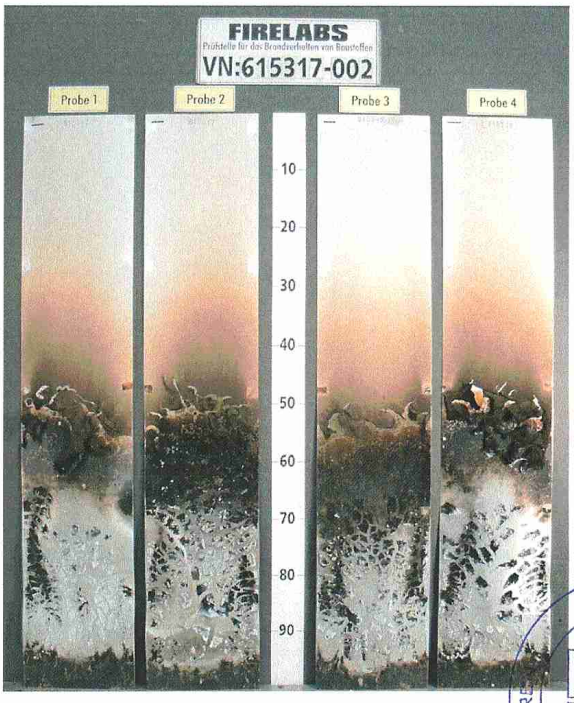

Bild 4
Aussehen der Probekörper nach dem Brandversuch

PRÜFEN · ÜBERWACHEN · ZERTIFIZIEREN · FIRE LABS

Ergebnisse der Prüfungen im Brennkasten
Tabelle 2

	Längsrichtung						Querrichtung						Dim.	Anforde-rungen
Probe-Nr.	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	-	-
Entflammung	5	7	5	4	6	./.	8	6	9	7	6	./.	s	-
Größte Flammenhöhe	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	cm	-
Zeitpunkt des Auftretens	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	s	-
Flammenspitze an der Messmarke	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	s	≥ 20
Erlöschen der Flammen	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	s	-
Entzündung des Filterpapiers	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	s	[1]
Rauchentwicklung (visuell)	sehr gering						sehr gering						-	-
Nachbrennen nach Versuchsende	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	s	-
Aussehen der Proben nach den Versuchen: - verfärbte Fläche im Bereich des Flammenangriffspunktes: ca. 10 mm Höhe x 10 mm Breite														

Proben 1-5: Kantenbeflammung
Proben 6: Flächenbeflammung

[1] keine Entzündung innerhalb 20 Sekunden
./. kein Auftreten des Ereignisses
Dim. Dimension
Zeitangaben ab Versuchsbeginn
Maßangaben ab Flammenbezugslinie

PRÜFEN · ZERTIFIZIEREN · ÜBERWACHEN · FIRE LABS