

## zum Nachweis des Brandverhaltens nach DIN 4102-1

<b>Aktenzeichen</b>	FLT 3641217
<b>Auftraggeber</b>	Sihl Direct GmbH Kreuzauer Str. 33 D - 52355 Düren
<b>Prüfauftrag vom</b>	2017-08-11 <b>Eingegangen am</b> 2017-08-17
<b>Probenmaterial</b>	Selbstklebende Kunststofffolien zur Verklebung auf metallischen Untergründen, bezeichnet als " <b>Monomeric Vinyl 100 R-GA FR Glossy</b> " und " <b>Monomeric Vinyl 100 R-GA FR Matt</b> ". (Einzelheiten siehe Blatt 2)
<b>Eingangsdatum</b>	2017-08-17
<b>Prüfgegenstand des Auftrages</b>	Prüfung auf Schwerentflammbarkeit (Baustoffklasse B1) nach DIN 4102-1
<b>Ergebnis</b>	Die geprüften Materialien erfüllen auf metallischen Untergründen, in freihängender Anordnung des Verbundes 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)
<b>Geltungsdauer bis</b>	2022-09-30
<b>Probennahme:</b>	Das Probenmaterial wurde der Prüfstelle vom Hersteller zugesandt.

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 3 Anlagen.

**Anerkannte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle**  
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



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

PRÜFZEUGNIS



**1 Beschreibung des Versuchsmaterials**

**1.1 Versuchsmaterial** (nach Angaben des Herstellers)

Bei den angelieferten Materialien handelt es sich um selbstklebende Folien, bestehend aus einer 100 µm dicken, weißen Weich-PVC-Folie mit einem einseitigen Polyacrylat Klebstoff und einer Abdeckung der selbstklebenden Oberfläche mit einem einseitig silikonisierten Kraftpapier. Die Selbstklebefolien sollen im Inneren von Gebäuden, verklebt auf metallischen Untergründen verwendet werden.

**1.2 Beschreibung des angelieferten Materials**

Für die Prüfungen wurden der Prüfstelle 2 Musterrollen einseitig selbstklebender Kunststofffolien mit jeweils ca. 10 m Länge und 1,05 m Breite, mit einer Abdeckung der selbstklebenden Oberfläche mit einem Schutzpapier zugesandt. Die Muster waren mit den Handelsnamen und der Charge des Herstellers gekennzeichnet und wurden mit folgenden Eigenschaften beschrieben:

Handelsname gem. Auftraggeber	Farbe / Oberfläche	Farbe Klebstoff
Monomeric Vinyl 100 R-GA FR Glossy	weiß / glänzend	grau
Monomeric Vinyl 100 R-GA FR Matt	weiß / matt	

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 für die Kantenbeflammung und Proben in den Abmessungen 230 mm x 90 mm für die Flächenbeflammung, jeweils in Längs- und Querrichtung zugeschnitten und auf Abschnitte aus unbeschichtetem Aluminium mit einer Dicke von 1,0 mm einseitig aufgeklebt. Für die Prüfungen im Brandschacht wurden 4 Probekörper hergestellt. Die Proben (jeweils 1000 mm x 190 mm) der Probekörper A und C wurden aus der Längsrichtung, die der Probekörper B und D aus der Querrichtung der Folien entnommen und auf Abschnitte aus unbeschichtetem Aluminium mit einer Dicke von 1,0 mm einseitig aufgeklebt. (Zuordnung zu den Probekörpern: siehe Blatt 4). 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 September-Oktober 2017 durchgeführt.

**4 Ergebnisse**

- Abschnitt 4.1 Materialkennwerte
- Abschnitt 4.2.1 Ergebnisse der Prüfungen im Brennkasten
- Abschnitt 4.2.2 Ergebnisse der Prüfungen im Brandschacht

**4.1 Materialkennwerte**

Tabelle 1

Handelsname / Komponente	Herstellerangaben		Messwerte	
	Dicke [mm]	Flächengewicht [g/m <sup>2</sup> ]	Dicke (i.M.) [mm]	Flächengewicht [g/m <sup>2</sup> ]
Monomeric Vinyl 100 R-GA FR	0,12	./.	0,13	162
Monomeric Vinyl 100 R-GA FR	0,12	./.	0,13	146
PVC-Trägerfolie	0,1	./.	./.	./.
Klebstoff	./.	20	./.	./.
Abdeckpapier	./.	120	0,12	124

i.M. im Mittel  
 ./. keine Angaben bzw. nicht ermittelt  
 \*) mit Klebstoffschicht, ohne Abdeckpapier



**4.2 Ergebnisse des Brandverhaltens**

**4.2.1 Ergebnisse der Prüfung im Brennkasten**

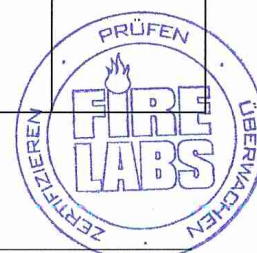
Nach DIN 4102-1 müssen schwerentflammbare Baustoffe auch die Anforderungen der Baustoffklasse B2 (normalentflammbar) erfüllen. Bei der Prüfung im Brennkasten nach DIN 50050 wurden die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse B2 erfüllt. Brennendes Abfallen (Abtropfen) trat bei diesen Prüfungen nicht auf. (Ergebnisse: siehe Anlage 3)

**4.2.2 Ergebnisse der Prüfung im Brandschacht**

Tabelle 3

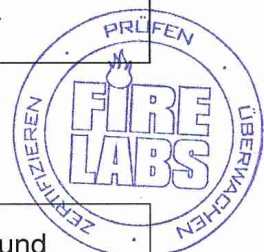
Ergebnisse der Brandschachtprüfung (Teil 1)						
Zeile Nr.		Messwerte Probekörper				Anforderungen
		A	B	C	D	
1	<u>Nr. der Probenanordnung</u> gem. DIN 4102 –15 Tabelle 1	7	7	7	7	
2	<u>Maximale Flammenhöhe</u> über Probenunterkante .... cm	50	50	50	50	*)
3	Zeitpunkt. <sup>1)</sup> ..... min	2	2	2	2	
4	<u>Durchschmelzen / Durchbrennen</u> Zeitpunkt. <sup>1)</sup> ..... min	./.	./.	./.	./.	
5	<u>Probenrückseite:</u> Flammen / Glimmen Zeitpunkt. <sup>1)</sup> ..... min:s	./.	./.	./.	./.	
6	Verfärbungen Zeitpunkt. <sup>1)</sup> ..... min:s	./.	./.	./.	./.	
7	<u>Brennendes Abtropfen</u> Beginn <sup>1)</sup> ..... min:s	Nein	Nein	Nein	Nein	
8	Umfang: vereinzelt abtropfendes Probenmaterial					
9	stetig abtropfendes Probenmaterial					
10	<u>Brennend abfallende</u> <u>Probenteile</u> Beginn <sup>1)</sup> ..... min	Nein	Nein	Nein	Nein	
11	Umfang: vereinzelt abfallende Probenteile					
12	stetig abfallende Probenteile					
13	Dauer des Weiterbrennens auf dem Siebboden (max.) .... min:s	./.	./.	./.	./.	
14	<u>Beeinträchtigung der</u> <u>Brennerflamme durch</u> <u>abtropfendes / abfallendes</u> <u>Material</u> Zeitpunkt. <sup>1)</sup> ..... min:s	Nein	Nein	Nein	Nein	
15	<u>Vorzeitiges Versuchsende</u> Ende des Brandgeschehens an der Probe <sup>1)</sup> ..... min	Nein	Nein	Nein	Nein	
16	Zeitpunkt eines ggf. erfolgten Versuchsabbruchs <sup>1)</sup> ..... min:s	10	10	10	10	

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				Anforderungen
		A	B	C	D	
17	<u>Nachbrennen nach Versuchsende</u> Dauer ..... min:s	Nein	Nein	Nein	Nein	
18	Brennend abfallende Probeteile					
19	Anzahl der Proben					
20	Probenvorderseite					
21	Probentrückseite					
21	Flammenlänge ..... cm					
22	<u>Nachglimmen nach Versuchsende</u> Dauer ..... min:s	Nein	Nein	Nein	Nein	
23	Anzahl der Proben					
24	<u>Ort des Auftretens:</u> untere Probenhälfte					
25	obere Probenhälfte					
26	Probenvorderseite					
27	Probentrückseite					
28	<u>Rauchdichte</u> ≤ 400 % min	12,3	13,7	8,1	9,7	
29	≥ 400 % min (sehr starke Rauchentwicklung)	./.	./.	./.	./.	
30	Diagramm in Bild Nr.	1	3	5	7	
31	<u>Restlängen</u> Einzelwerte ..... cm	48 47 47 45	43 45 47 46	49 48 49 51	51 49 52 50	> 0
32	Mittelwert ..... cm	<b>46</b>	<b>45</b>	<b>49</b>	<b>50</b>	≥ 15
33	Foto des Probekörpers auf Bild Nr.	2	4	6	8	
34	<u>Rauchgastemperatur</u> Maximum des Mittelwertes ....°C	110	110	112	110	≤ 200
35	Zeitpunkt. <sup>1)</sup> ..... min:s	9:58	10:00	9:42	9:58	
36	Diagramm auf Bild Nr.	1	3	5	7	
37	<u>Bemerkungen:</u> Zeile 32: Auf Grund der verbliebenen Restlänge von > 45 cm konnte auf weitere Versuche verzichtet werden. (DIN 4102-16:2015-09, 5.2 b). (Diagramme und Fotos: siehe Anlagen 1, 2)					

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



Probekörper	Versuch-Nr.	Handelsname	Richtung der Selbstklebefolie	Untergrund
A	633917-001	Monomeric Vinyl 100	längs	Aluminiumblech
B	633917-002	R-GA FR Glossy	quer	
C	633917-003	Monomeric Vinyl 100	längs	
D	633917-004	R-GA FR Matt	quer	

## 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 selbstklebenden Kunststoffolie im einseitigen Verbund, verklebt auf metallischen Untergründen:

- mit einer Rohdichte  $\geq 2025 \text{ kg/m}^3$ , mit Schmelzpunkt  $\geq 500 \text{ °C}$  und einer Dicke  $\geq 0,8 \text{ mm}$ ,
  - mit einer Rohdichte  $\geq 5890 \text{ kg/m}^3$ , mit Schmelzpunkt  $\geq 1000 \text{ °C}$  und einer Dicke  $\geq 0,6 \text{ mm}$ ,
- im Abstand von  $> 40 \text{ mm}$  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 2022-09-30, falls sich die Prüfvorschriften und Beurteilungsgrundlagen, dem Stand der Technik folgend, nicht vorzeitig ändern.

Borkheide, den 5. Dezember 2017



Leiter der Prüfstelle  
Dipl.-Ing. Uwe Kühnast



Probekörper A

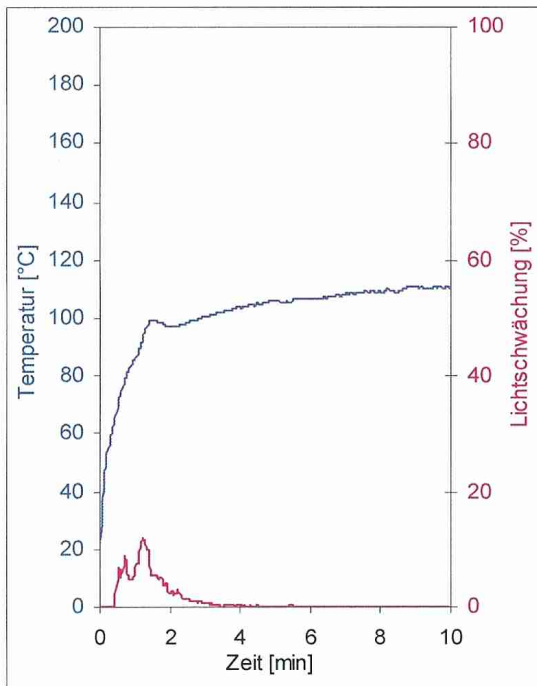


Bild 1  
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur  
und der Rauchdichte

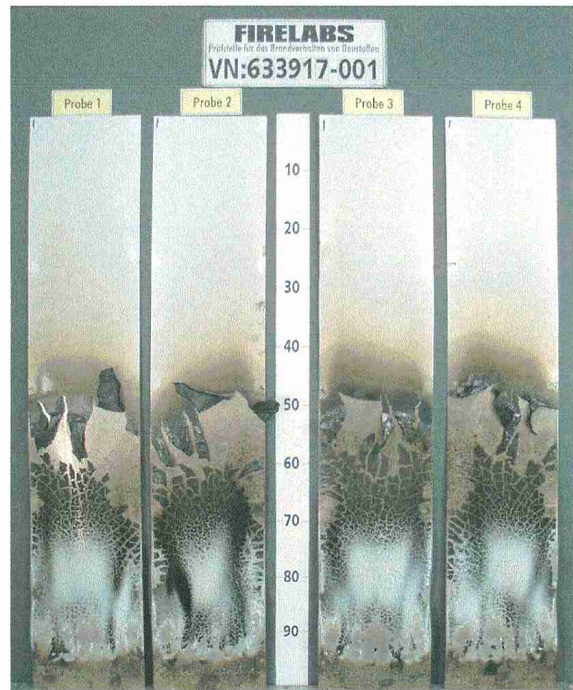


Bild 2  
Aussehen der Probekörper nach dem  
Brandversuch

Probekörper B

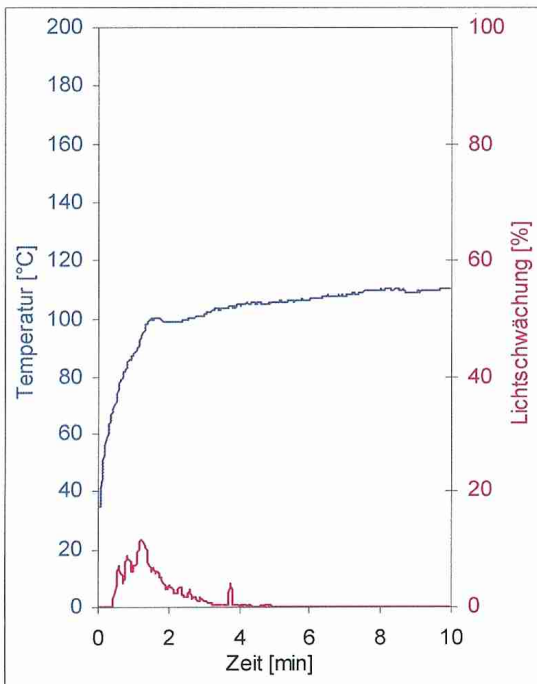


Bild 3  
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur  
und der Rauchdichte



Bild 4  
Aussehen der Probekörper nach dem  
Brandversuch

Probekörper C

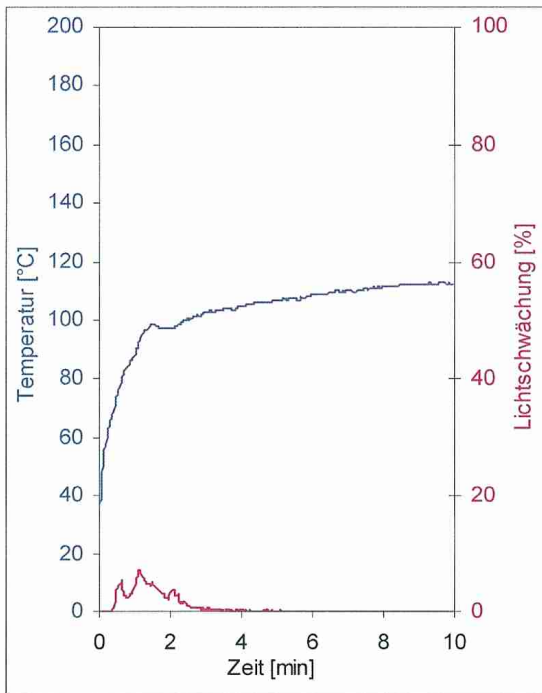


Bild 5  
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

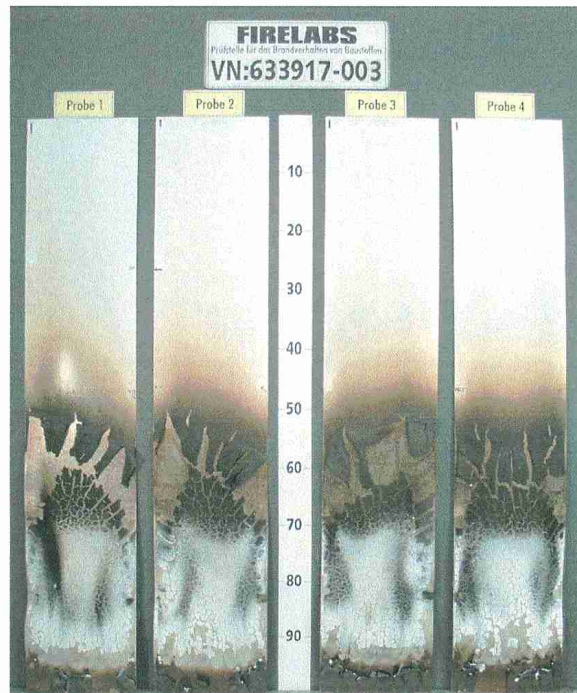


Bild 6  
Aussehen der Probekörper nach dem Brandversuch

Probekörper D

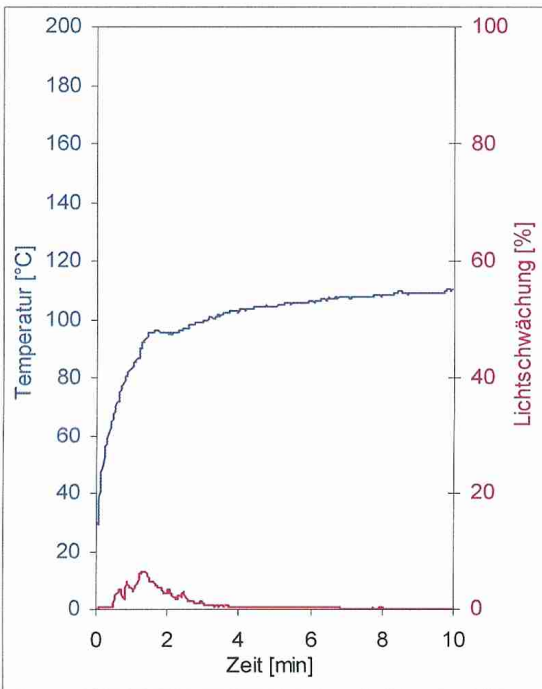


Bild 7  
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

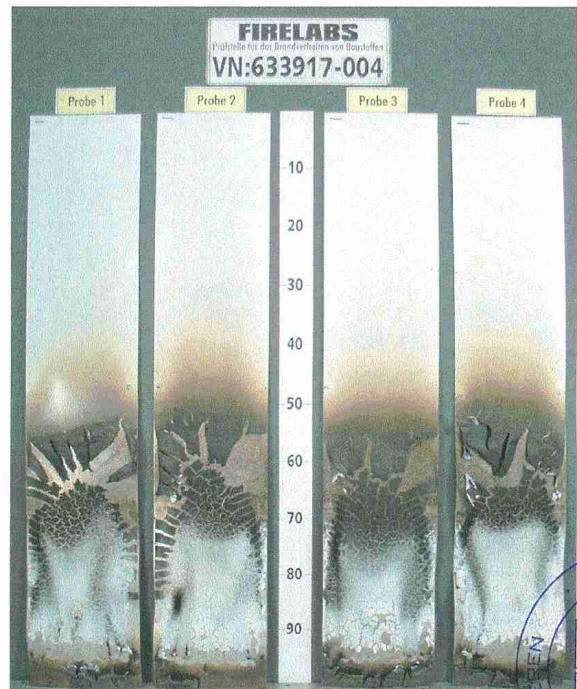


Bild 8  
Aussehen der Probekörper nach dem Brandversuch



Ergebnisse der Prüfungen im Brennkasten

Tabelle 2.1: "Monomeric Vinyl 100 R-GA FR Glossy" (vollst. Probensatz)

Probe-Nr.	Längsrichtung						Querrichtung						Dim.	Anforderungen
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6		
Entflammung	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	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	-	-
Flammenspitze an der Messmarke	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	s	≥ 20
Erlöschen der Flammen	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	s	-
Entzündung des Filterpapiers	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	s	1)
Rauchentwicklung (visuell)	sehr gering						sehr gering						-	./.
Nachbrennen nach Versuchsende	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	s	-

Aussehen der Proben nach den Versuchen:

- Verbrannte Breite an der Schnittkante: 5 mm, darüber etwa 10 mm verfärbt

Tabelle 2.2 : "Monomeric Vinyl 100 R-GA FR Matt"

Probe-Nr.	Längsrichtung						Querrichtung						Dim.	Anforderungen
	1	2	-	-	-	6	1	2	-	-	-	6		
Entflammung	./.	./.	-	-	-	./.	./.	./.	-	-	-	./.	s	-
Größte Flammenhöhe	1	1	-	-	-	1	1	1	-	-	-	1	cm	-
Zeitpunkt des Auftretens	15	15	-	-	-	15	15	15	-	-	-	15	-	-
Flammenspitze an der Messmarke	./.	./.	-	-	-	./.	./.	./.	-	-	-	./.	s	≥ 20
Erlöschen der Flammen	./.	./.	-	-	-	./.	./.	./.	-	-	-	./.	s	-
Entzündung des Filterpapiers	./.	./.	-	-	-	./.	./.	./.	-	-	-	./.	s	1)
Rauchentwicklung (visuell)	sehr gering						sehr gering						-	./.
Nachbrennen nach Versuchsende	./.	./.	-	-	-	./.	./.	./.	-	-	-	./.	s	-

Aussehen der Proben nach den Versuchen:

- Verbrannte Breite an der Schnittkante: 5 mm, darüber etwa 10 mm verfärbt

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

