

zum Nachweis des Brandverhaltens nach DIN 4102-1

Aktenzeichen	FLT 3791722		
Auftraggeber	Sihl GmbH Kreuzauer Str. 33 D - 52355 Düren		
Prüfauftrag vom	2022-08-22	Eingegangen am	2022-09-02
Probenmaterial	Selbstklebende Kunststofffolien zur Verklebung auf metallischen Untergründen, bezeichnet als "0803 Monomeric Vinyl 100 P-GA FR Glossy", "0804 Monomeric Vinyl 100 P-GA FR Matt", "0810 Monomeric Vinyl 100 AirRelease R-GA FR Glossy" und "0811 Monomeric Vinyl 100 AirRelease R-GA FR Matt". (Einzelheiten siehe Blatt 2, 3)		
Eingangsdatum	2022-09-07		
Prüfgegenstand des Auftrages	Prüfung auf Schwerentflammbarkeit (Baustoffklasse B1) nach DIN 4102-1		
Ergebnis	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 6)		
Geltungsdauer bis	2027-10-31		
Probennahme:	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 als alleiniger Nachweis, 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
- bei nicht geregelten Bauprodukten für die erforderlichen Verwendbarkeitsnachweise.

Dieses Prüfzeugnis besteht aus Blatt 1 bis 6 und 5 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 (Varianten "0803 Monomeric Vinyl 100 P-GA FR Glossy" und "0804 Monomeric Vinyl 100 P-GA FR Matt") bzw. einseitig PE-befilmten (Varianten "0810 Monomeric Vinyl 100 AirRelease R-GA FR Glossy" und "0811 Monomeric Vinyl 100 AirRelease R-GA FR Matt") Kraftpapier.

Die Selbstklebefolien sollen im Inneren von Gebäuden, verklebt auf metallischen Untergründen verwendet werden und wurden vom Auftraggeber mit den Handelsnamen "0803 Monomeric Vinyl 100 P-GA FR Glossy", "0804 Monomeric Vinyl 100 P-GA FR Matt", "0810 Monomeric Vinyl 100 AirRelease R-GA FR Glossy" und "0811 Monomeric Vinyl 100 AirRelease R-GA FR Matt", bezeichnet.

1.2 Beschreibung des angelieferten Materials

Für die Prüfungen wurden der Prüfstelle 4 Musterrollen einseitig selbstklebender Kunststofffolien mit einer Abdeckung der selbstklebenden Oberfläche mit einem Schutzpapier, in nachfolgenden Ausführungen zugesandt.

Die Muster waren mit dem jeweiligen Handelsname und der Charge des Herstellers sowie den Musterabmessungen gekennzeichnet.

Handelsname ^{*)}	Farbe / Oberfläche	Farbe Klebstoff	Abmessungen	
			Länge [m]	Breite [m]
0803 Monomeric Vinyl 100 P-GA FR Glossy	weiß / glänzend	grau	ca. 10	1,05
0804 Monomeric Vinyl 100 P-GA FR Matt	weiß / matt			1,05
0810 Monomeric Vinyl 100 AirRelease R-GA FR Glossy	weiß / glänzend			1,05
0811 Monomeric Vinyl 100 AirRelease R-GA FR Matt	weiß / matt			1,05

^{*)} Bezeichnung gem. Auftraggeber

Materialkennwerte: siehe Tabelle 1; Fotos: siehe Anlagen.

Weitere Angaben lagen der Prüfstelle nicht vor, Angaben zum Hersteller sind bei der Prüfstelle hinterlegt, jeweils 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 8 Probekörper hergestellt. Die Proben (jeweils 1000 mm x 190 mm) der Probekörper A, C, E und G wurden aus der Längsrichtung, die der Probekörper B, D, F und H 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 5).

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 Oktober-November 2022 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

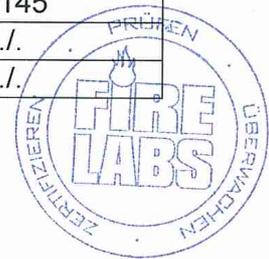
Tabelle 1

Handelsname / Komponente	Herstellerangaben		Messwerte	
	Dicke [mm]	Flächengewicht [g/m ²]	Dicke (i.M.) [mm]	Flächengewicht [g/m ²]
0803 Monomeric Vinyl 100 P-GA FR Glossy *)	0,12	./.	0,11	147
0804 Monomeric Vinyl 100 P-GA FR Matt *)		./.	0,11	147
Abdeckpapier	./.	120	0,12	121
0810 Monomeric Vinyl 100 AirRelease R-GA FR Glossy *)	0,12	./.	0,13	165
0811 Monomeric Vinyl 100 AirRelease R-GA FR Matt *)		./.	0,14	171
Abdeckpapier	./.	140	0,18	145
PVC-Trägerfolie	0,1	./.	./.	./.
Klebstoff	./.	20	./.	./.

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

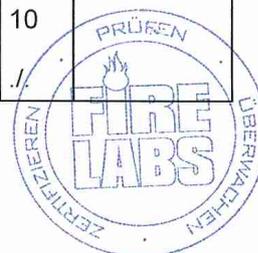
Nach DIN 4102-1 müssen schwerentflammbare Baustoffe auch die Anforderungen der Baustoffklasse B2 (normalentflammbar) erfüllen. Bei der Prüfung im Brennkasten nach DIN 50050 wurden die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse B2 erfüllt. Brennendes Abfallen (Abtropfen) trat bei diesen Prüfungen nicht auf (Ergebnisse: siehe Anlage 5).

4.2.2 Ergebnisse der Prüfung im Brandschacht

Tabelle 3

Ergebnisse der Brandschachtprüfung (Teil 1)										
Zeile Nr.		Messwerte Probekörper								Anforderungen
		A	B	C	D	E	F	G	H	
1	<u>Nr. der Probenanordnung</u> gem. DIN 4102 –15 Tabelle 1	7	7	7	7	7	7	7	7	
2	<u>Maximale Flammenhöhe</u> über Probenunterkante ... cm	50	50	50	50	50	60	50	60	*)
3	Zeitpunkt ¹⁾ min	2	2	2	2	2	2	2	2	
4	<u>Durchschmelzen/ Durchbrennen</u> Zeitpunkt ¹⁾ min	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	
5	<u>Probenrückseite:</u> Flammen / Glimmen Zeitpunkt ¹⁾ min:s	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	
6	Verfärbungen Zeitpunkt ¹⁾ min:s	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	
7	<u>Brennendes Abtropfen</u> Beginn ¹⁾ min	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
8	Umfang: vereinzelt abtropfendes Probenmaterial									
9	stetig abtropfendes Probenmaterial									
10	<u>Brennend abfallende</u> <u>Probenteile</u> Beginn ¹⁾ min	Nein	Nein	Nein	Nein	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 Brenner-</u> <u>flamme durch abtropfendes /</u> <u>abfallendes Material</u> Zeitpunkt ¹⁾ min:s	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
15	<u>Vorzeitiges Versuchsende</u> Ende des Brandgeschehens an der Probe ¹⁾min	10	10	10	10	10	10	10	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								Anforderungen
		A	B	C	D	E	F	G	H	
17	<u>Nachbrennen nach Versuchsende</u> Dauer min:s	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
18	Brennend abfallende Probeteile									
19	Anzahl der Proben									
20	Probenvorderseite									
21	Probenrückseite									
21	Flammenlänge cm									
22	<u>Nachglimmen nach Versuchsende</u> Dauer min:s	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
23	Anzahl der Proben									
24	<u>Ort des Auftretens:</u> untere Probenhälfte									
25	obere Probenhälfte									
26	Probenvorderseite									
27	Probenrückseite									
28	<u>Rauchdichte</u> ≤ 400 % min	36,9	24,6	17,7	18,5	19,5	22,6	21,0	21,1	
29	≥ 400 % min (sehr starke Rauchentwicklung)	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	
30	Diagramm in Bild Nr.	1	3	5	7	9	11	13	15	
31	<u>Restlängen</u> Einzelwerte cm	45	43	49	46	46	43	46	50	> 0
		46	47	50	47	47	46	48	48	
		46	44	50	51	46	45	48	46	
		48	47	47	49	47	48	49	48	
32	Mittelwert cm	46	45	49	48	46	45	47	48	≥ 15
33	Foto des Probekörpers auf Bild Nr.	2	4	6	8	10	12	14	16	
34	<u>Rauchgastemperatur</u> Maximum Mittelwert °C	121	119	118	117	118	118	117	115	≤ 200
35	Zeitpunkt min:s	8:26	9:34	9:44	9:56	8:36	10:00	10:00	9:30	
36	Diagramm auf Bild Nr.	1	3	5	7	9	11	13	15	
37	<u>Bemerkungen:</u> Zeile 32: Auf Grund der ermittelten Restlängen von > 45 cm konnte auf weitere Versuche verzichtet werden. (DIN 4102-16, 5.2 b))									

- 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	790122-001	0803 Monomeric Vinyl 100	längs	Aluminium
B	790122-002	P-GA FR Glossy	quer	
C	790122-003	0804 Monomeric Vinyl 100	längs	
D	790122-004	P-GA FR Matt	quer	
E	790222-001	0810 Monomeric Vinyl 100	längs	
F	790222-002	AirRelease R-GA FR Glossy	quer	
G	790222-003	0811 Monomeric Vinyl 100	längs	
H	790222-004	AirRelease 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 als alleiniger Nachweis, wenn der geprüfte 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 2027-10-31, falls sich die Prüfvorschriften und Beurteilungsgrundlagen, dem Stand der Technik folgend, nicht vorzeitig ändern.

Borkheide, den 26. November 2022



Leiter der Prüfstelle
Dipl.-Ing. Uwe Kühnast

Probekörper A

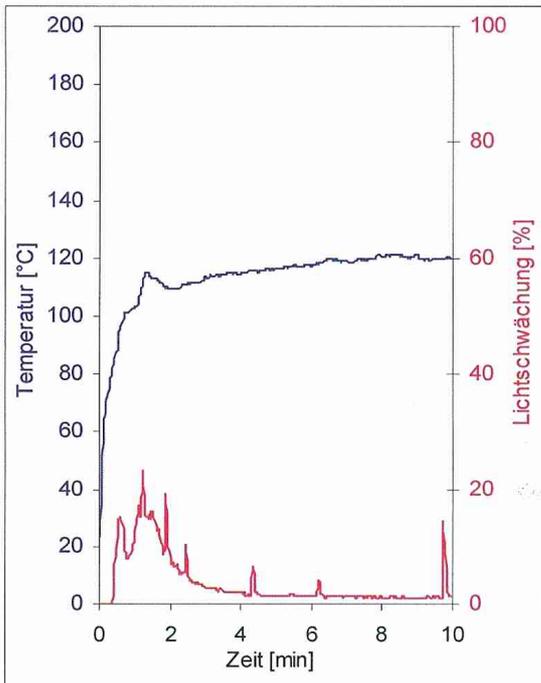


Bild 1
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

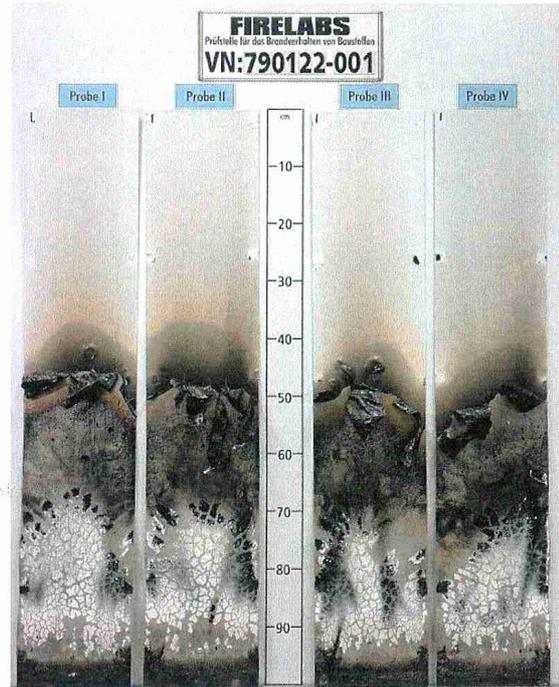


Bild 2
Aussehen der Probekörper nach dem
Brandversuch

Probekörper B

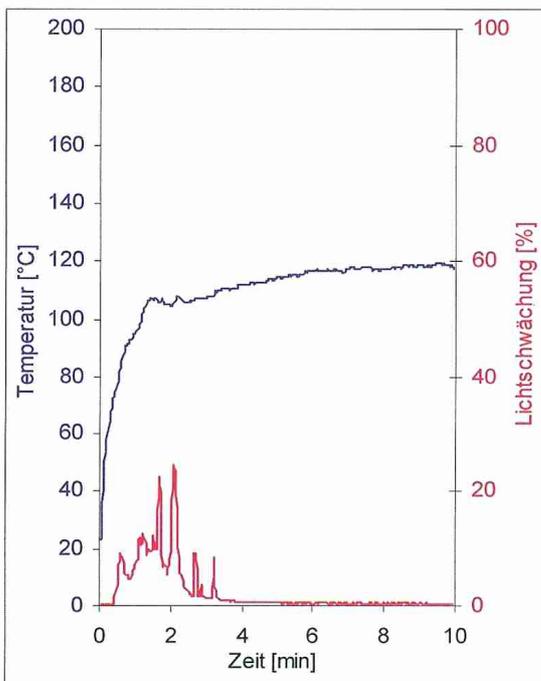


Bild 3
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

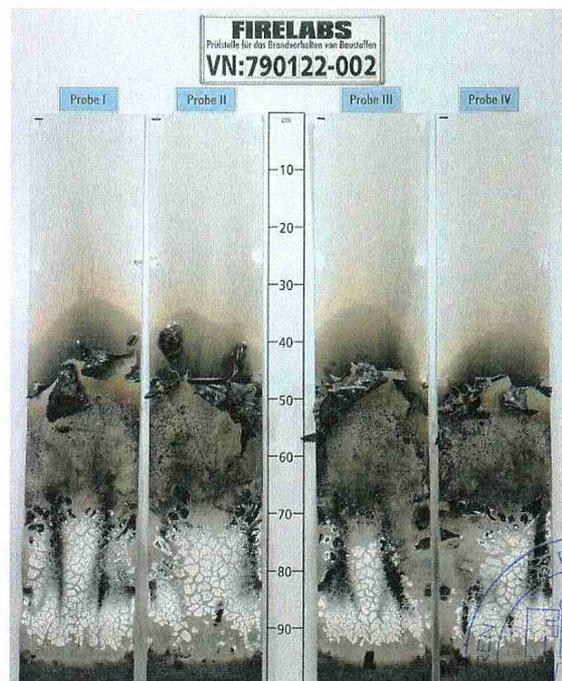


Bild 4
Aussehen der Probekörper nach dem
Brandversuch

Probekörper C

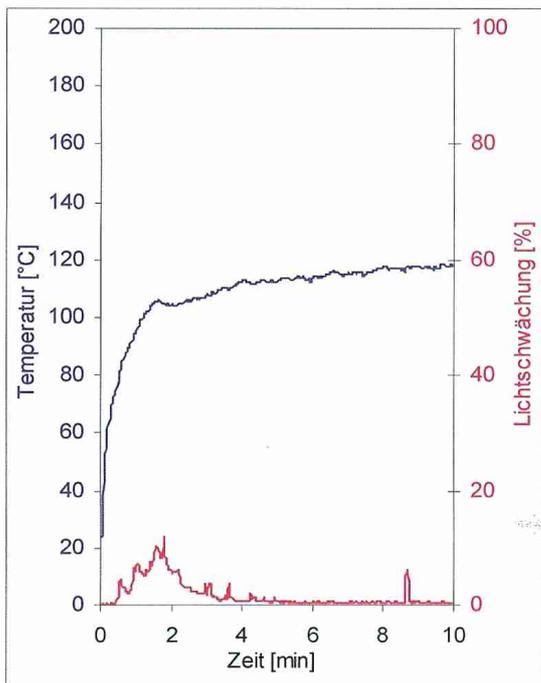


Bild 5
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

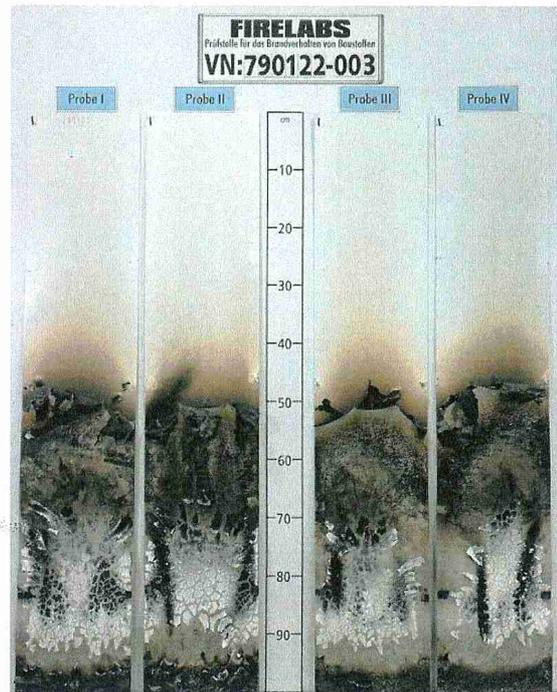


Bild 6
Aussehen der Probekörper nach dem
Brandversuch

Probekörper D

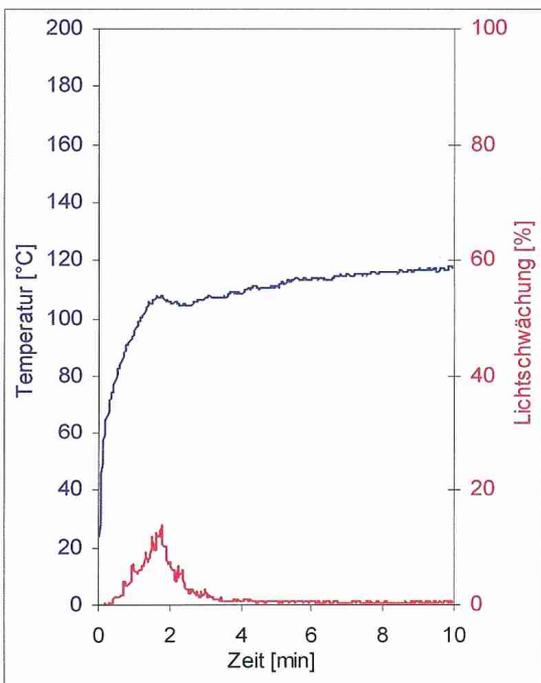


Bild 7
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

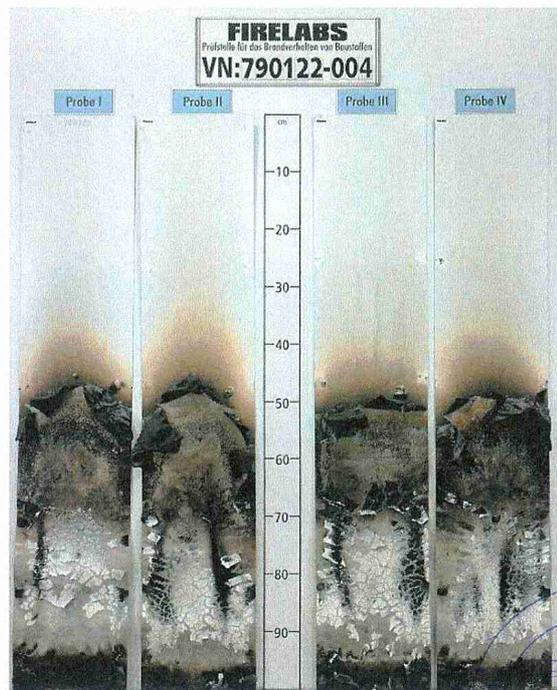


Bild 8
Aussehen der Probekörper nach dem
Brandversuch



Probekörper E

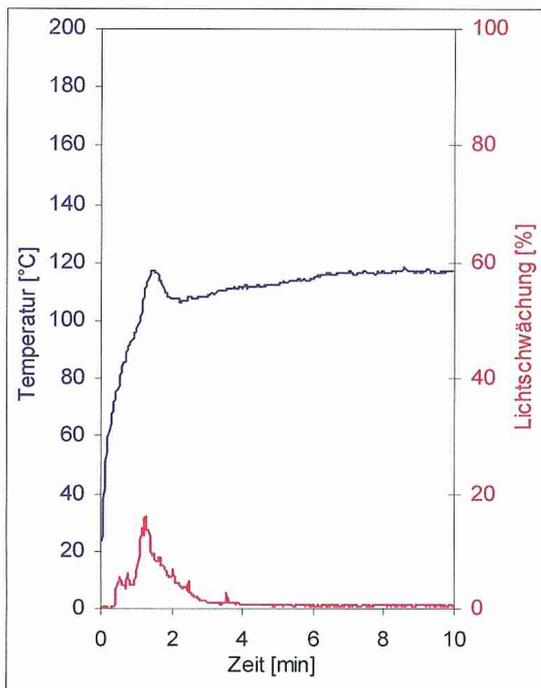


Bild 9
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

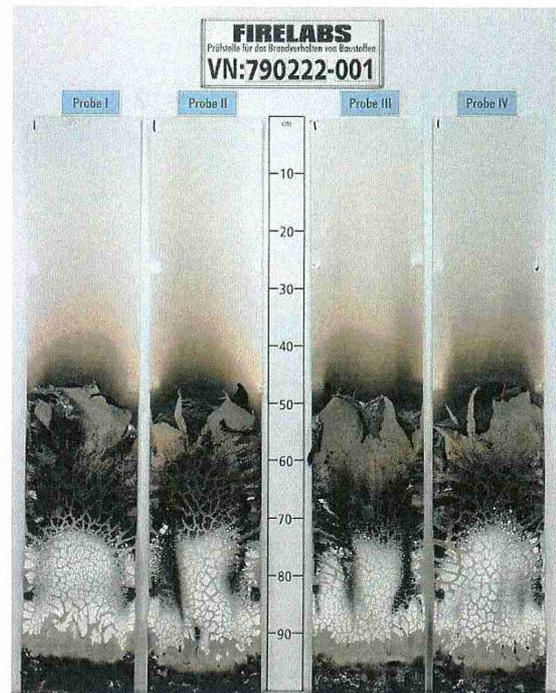


Bild 10
Aussehen des Probekörpers nach dem
Brandversuch

Probekörper F

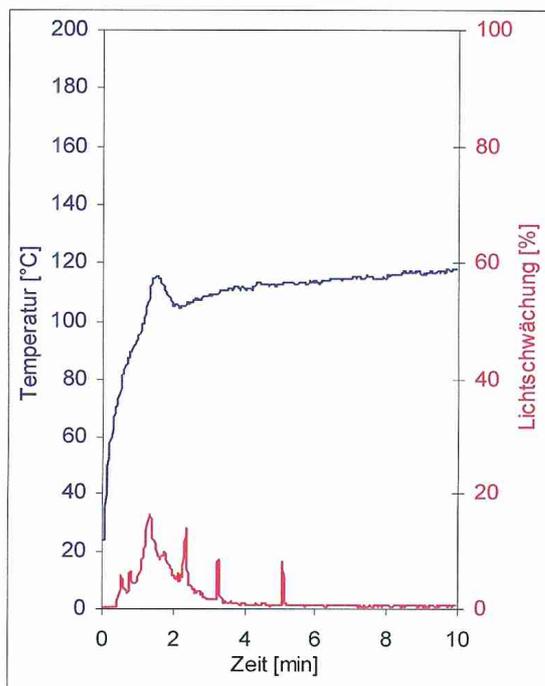


Bild 11
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

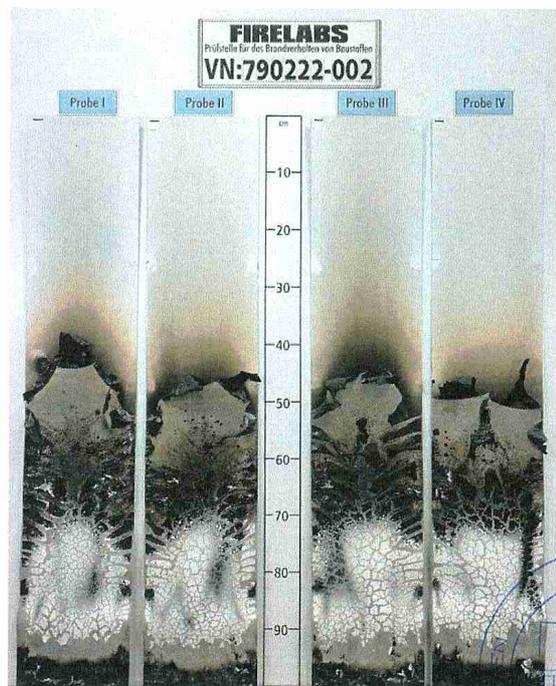


Bild 12
Aussehen des Probekörpers nach dem
Brandversuch

Probekörper G

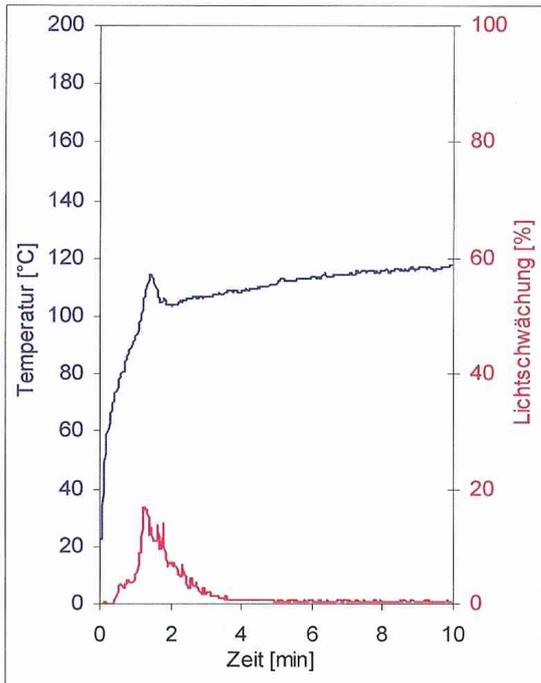


Bild 13
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

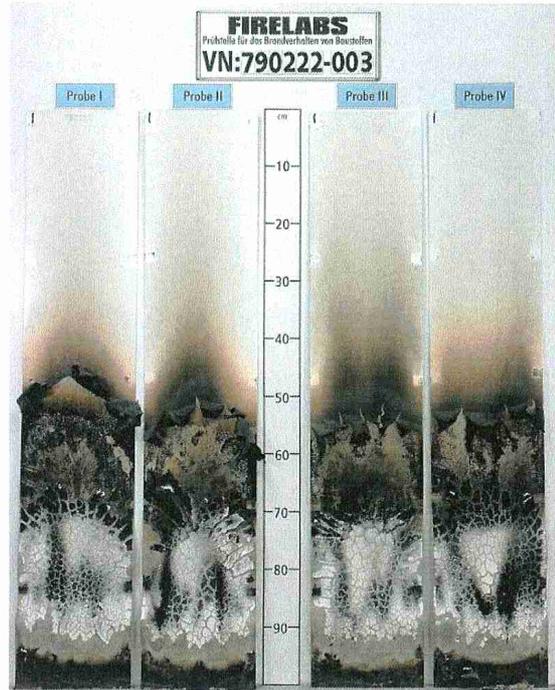


Bild 14
Aussehen des Probekörpers nach dem Brandversuch

Probekörper H

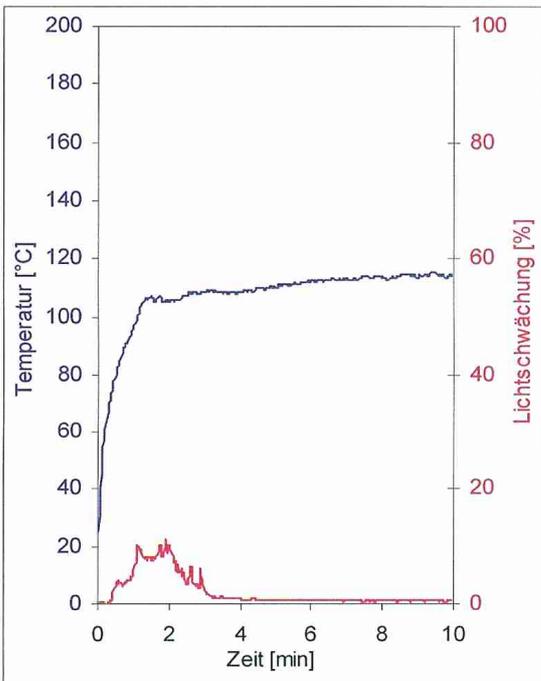


Bild 15
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

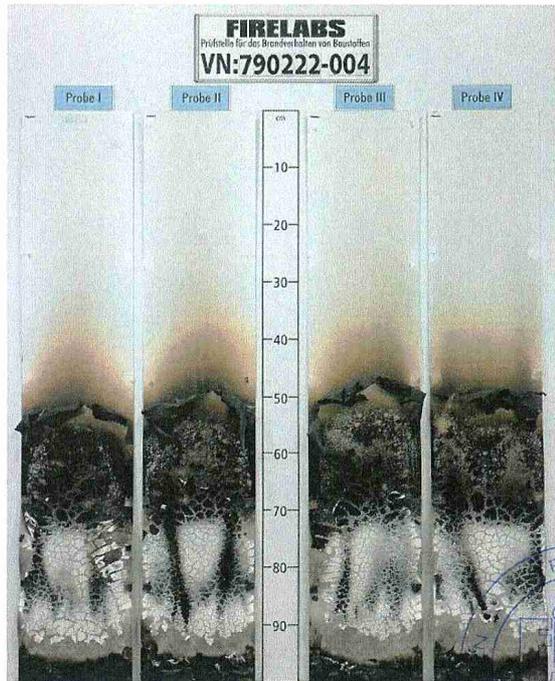


Bild 16
Aussehen des Probekörpers nach dem Brandversuch

Ergebnisse der Prüfungen im Brennkasten

Tabelle 2.1: "0811 Monomeric Vinyl 100 AirRelease R-GA FR Matt" (vollst. Probensatz)

Probe-Nr.	Längsrichtung						Querrichtung						Dim.	Anforderungen
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6		
Entflammung	1	1	./.	1	1	./.	1	./.	./.	1	./.	./.	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	16	16	./.	16	16	./.	16	./.	./.	16	./.	./.	s	-
Entzündung des Filterpapiers	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	s	¹⁾
Rauchentwicklung (visuell)	sehr gering						sehr gering						-	-
Nachbrennen nach Versuchsende	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	s	-
Flammen wurden gelöscht	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	s	-

Aussehen der Proben nach den Versuchen:
 - Verbrannte Höhe: max. 3 mm, darüber etwa 1-2 cm verfärbt und verrußt.

Proben 1-5: Kantenbeflammung

Proben 6: Flächenbeflammung

Tabelle 2.2

Probe Nr.	Dim.	0803 Monomeric Vinyl 100 P-GA FR Glossy						0804 Monomeric Vinyl 100 P-GA FR Matt						0810 Monomeric Vinyl 100 AirRelease R-GA FR Glossy						Anforderungen
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
Entflammung	s	./.	./.	./.	1	./.	./.	./.	./.	./.	1	./.	./.	1	./.	./.	./.	./.	./.	-
Größte Flammenhöhe	cm	./.	./.	./.	1	./.	./.	./.	./.	./.	1	./.	./.	1	./.	./.	./.	./.	./.	-
Zeitpunkt des Auftretens	s	./.	./.	./.	15	./.	./.	./.	./.	./.	15	./.	./.	15	./.	./.	./.	./.	./.	-
Flammenspitze an der Messmarke	s	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	≥ 20
Erlöschen der Flammen	s	./.	./.	./.	16	./.	./.	./.	./.	./.	16	./.	./.	16	./.	./.	./.	./.	./.	-
Entzündung des Filterpapiers	-	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	¹⁾
Rauchentwicklung (visuell)	s																			-
Flammen gelöscht nach	s	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	-

Aussehen der Proben nach den Versuchen:
 - Verbrannte Höhe: max. 3 mm, darüber etwa 1 cm verfärbt und verrußt.

Proben 1, 2: Kantenbeflammung in Längsrichtung

Proben 3: Flächenbeflammung in Längsrichtung

Proben 4, 5: Kantenbeflammung in Querrichtung

Proben 6: Flächenbeflammung in Querrichtung

¹⁾ keine Entzündung innerhalb 20 Sekunden

./. kein Auftreten des Ereignisses

Dim. Dimension

Zeitangaben ab Versuchsbeginn

Maßangaben ab Flammenbezugslinie

