

zum Nachweis des Brandverhaltens nach DIN 4102-1

Aktenzeichen: FLT 3733920

Auftraggeber: Com2C GmbH & Co. KG
Industrieweg 1
D - 32457 Porta Westfalica

Prüfauftrag vom 2020-09-16 **Eingegangen am** 2020-09-17

Probenmaterial: Einseitig beschichtete Folie aus Hart-PVC,
bezeichnet als
“PopUp 410 UVESS SM W FR”.
(Einzelheiten siehe Blatt 2)

Eingangsdatum: 2020-09-17

**Prüfgegenstand
des Auftrages:** Prüfung auf Schwerentflammbarkeit
(Baustoffklasse B1) nach DIN 4102-1

Ergebnis: Das geprüfte Material erfüllt in freihängender Anordnung oder im Abstand von > 40 mm zu gleichen oder anderen flächigen Baustoffen die Anforderungen an schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse B1) nach DIN 4102-1.
(Einzelheiten siehe Blatt 5)

Geltungsdauer bis: 2025-10-31

Probenahme: 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 5 und 4 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 Probenmaterial (nach Angaben des Herstellers)

Bei dem eingesandten Material handelt es sich um eine Folie aus Hart-PVC mit einer einseitigen, auf Acryl basierenden, bedruckbaren Beschichtung (bezeichnet als Inkjet-Beschichtung), mit einer Nenndicke von 410 µm. Die beschichtete Folie soll im Inneren von Gebäuden als bedruckbarer Werbeträger oder zu Dekorationszwecken verwendet werden und wurde vom Auftraggeber mit dem Handelsnamen "PopUp 410 UVESS SM W FR" bezeichnet.

1.2 Beschreibung des angelieferten Materials

Für die Prüfungen wurde der Prüfstelle eine Musterrolle einer einseitig farbbeschichteten Kunststofffolie mit einer Länge von ca. 6 m und einer Breite von 1,07 m Breite vom Hersteller zur Verfügung gestellt. Das Muster war vom Hersteller mit dem Artikelnamen und der Charge gekennzeichnet.

Farbe der Trägerfolie: Weiß.

Farbe der Beschichtung: Weiß.

Materialkennwerte: siehe Abschnitt 4.1; Fotos: siehe Anlagen 1 - 3.

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 Proben in den Abmessungen 190 mm x 90 mm für die Kantenbeflamung und Proben in den Abmessungen 230 mm x 90 mm für die Flächenbeflamung jeweils in Längs- und Querrichtung der Folien zugeschnitten.

Für die Prüfungen im Brandschacht wurden 6 Probekörper hergestellt. Die Proben (jeweils 1000 mm x 190 mm) der Probekörper A, B und E wurden aus der Längsrichtung, die der Probekörper C, D und F aus der Querrichtung des Materials entnommen (Einzelheiten siehe Blatt 4).

Vor den Prüfungen wurden die Proben wurden nach DIN 50014-23/50-2 bis zur Gewichtskontanz 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) ohne Kantenschutz durchgeführt. Alle Prüfungen erfolgten einlagig, in freihängender Anordnung, jeweils von der beschichteten Oberfläche und der unbeschichteten Oberfläche. Durchführung der Prüfungen: Oktober, November 2020

4 Ergebnisse

- Abschnitt 4.1 Materialkennwerte
- Abschnitt 4.2.1 Prüfung im Brennkasten
- Abschnitt 4.2.2 Prüfung im Brandschacht

4.1 Materialkennwerte

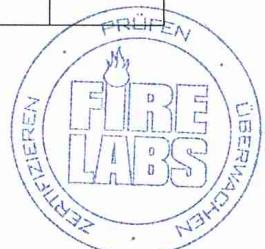
Tabelle 1

Handelsname	Herstellerangaben		Meßwerte		
	Flächengewicht [g/m ²]	Dicke [mm]	Flächengewicht [g/m ²]	Dicke (i.M.) [mm]	s
PopUp 410 UVESS SM W FR	584	0,41	567	0,42	0,005

i.M. im Mittel (n=10)

s Standardabweichung

./. keine Angaben bzw. nicht ermittelt



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 (normalentflambar) erfüllen. Bei der Prüfung im Brennkasten nach DIN 50 050 wurden die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse B2 erfüllt. Brennendes Abfallen/ Abtropfen trat bei diesen Prüfungen nicht auf. (Ergebnisse: siehe Anlage 4, Tabelle 2)

4.2.2 Ergebnisse der Prüfung im Brandschacht

Tabelle 3

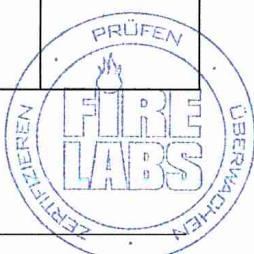
Ergebnisse der Brandschachtprüfung (Teil 1)							
Zeile Nr.		Messwerte Probekörper					
		A	B	C	D	E	F
1	<u>Nr. der Probenanordnung</u> gem. DIN 4102 –15 Tabelle 1	1	1	1	1	1	1
2	<u>Maximale Flammenhöhe</u> über Probenunterkante ...cm	60	90	30	50	60	90
3	Zeitpunkt ¹⁾ min	2	1	2	2	1	1
4	<u>Durchschmelzen/ 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
8	Umfang:						
9	vereinzelt abtropfendes Probenmaterial						
10	<u>stetig abtropfendes</u> Probenmaterial						
10	<u>Brennend abfallende</u> <u>Probenteile</u> Beginn ¹⁾min	Nein	Ja 2	Nein	Ja 1	Ja 1	Ja 1
11	Umfang:						
11	vereinzelt abfallende Probenteile						
12	stetig abfallende Probenteile		Ja Nein		Ja Nein	Ja Nein	Ja Nein
13	Dauer des Weiterbrennens auf dem Siebboden (max.)...min:s	./.	0:10	./.	0:16	0:11	0:15
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
15	<u>Vorzeitiges Versuchsende</u>						
16	Ende des Brandgeschehens an der Probe ¹⁾min	2	4	7	3	3	3
	Zeitpunkt eines ggf. erfolgten Versuchsabbruchs ¹⁾min:s	./.	./.	./.	./.	./.	./.

¹⁾ Zeitangaben ab Versuchsbeginn

- nicht geprüft

./. kein Auftreten des Ereignisses

*) darf keinen Anlass zu Beanstandungen geben



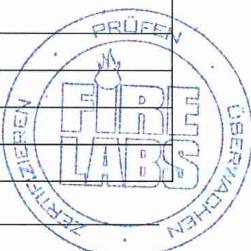
Ergebnisse der Brandschachtpfprüfung (Teil 2)							
Zeile Nr.		Messwerte Probekörper					
		A	B	C	D	E	F
17	<u>Nachbrennen nach Versuchsende</u> Dauermin:s Brennend abgefallene Probeteile	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
18	Anzahl der Proben						
19	Probenvorderseite						
20	Probenrückseite						
21	Flammenlängecm						
22	<u>Nachglimmen nach Versuchsende</u> Dauermin	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	86,3	130	50,4	56,8	76,2	90,6
29	≥ 400 % min (sehr starke Rauchentwicklung)	./. 1	./. 3	./. 5	./. 7	./. 9	./. 11
30	Diagramm in Bild Nr.						
31	<u>Restlängen</u> Einzelwertecm	36 48 38 57	32 13 19 16	66 65 62 69	55 63 53 56	28 63 35 51	17 14 39 50
32	Mittelwertcm	44	20	65	56	44	30
33	Foto des Probekörpers auf Bild Nr.	2	4	6	8	10	12
34	<u>Rauchgastemperatur</u> Maximum Mittelwert °C	115	113	117	113	115	118
35	Zeitpunkt ¹⁾min:s	9:48	10:00	9:42	9:54	9:58	10:00
36	Diagramm auf Bild Nr.	1	3	5	7	9	11
37	<u>Bemerkungen:</u> Zeile 13: Dauer des Weiterbrennens von Probenteilen auf dem Siebboden von < 20 Sek. führt nicht zur Beurteilung "brennend abfallend/abtropfend" Zeile 32: Auf Grund der ermittelten Restlängen von > 45 cm (Querrichtung) konnte auf weitere Versuche verzichtet werden. (DIN 4102-16, 5.2 b))						

1) Zeitangaben ab Versuchsbeginn

./. kein Auftreten des Ereignisses

*) darf keinen Anlass zu Beanstandungen geben

Probekörper	Versuchs-Nr.	Richtung der Proben	Beflamme Oberfläche
A	729720-001	Längsrichtung	beschichtet
B	729720-002		unbeschichtet
C	729720-003	Querrichtung	beschichtet
D	729720-004		unbeschichtet
E	729720-005	Längsrichtung	beschichtet
F	729720-006		unbeschichtet



5 Beurteilung

In Abschnitt 4.2 wurden die Prüfergebnisse des im Abschnitt 1 und 4.1 beschriebenen Versuchsmaterials 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 dem geprüften Baustoff im Abstand von > 40 mm 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 2025-10-31, falls sich die Prüfvorschriften und Beurteilungsgrundlagen, dem Stand der Technik folgend, nicht vorzeitig ändern.

Borkheide, den 4. Dezember 2020



Leiter der Prüfstelle
(Dipl.-Ing. Uwe Kühnast)

Probekörper A

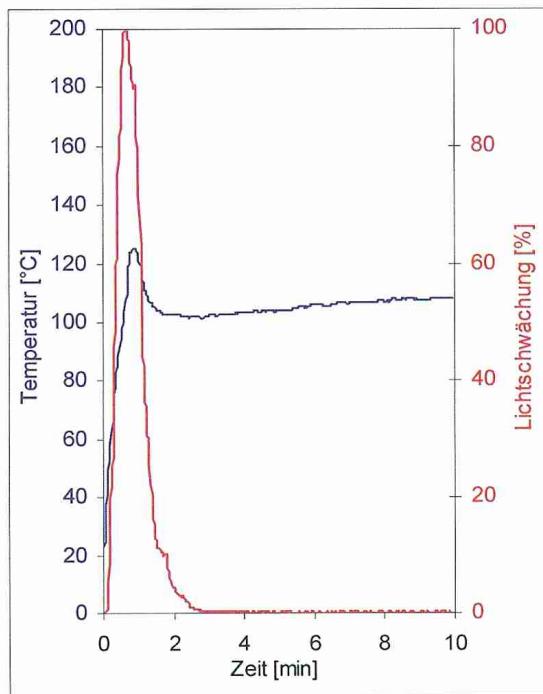


Bild 1
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

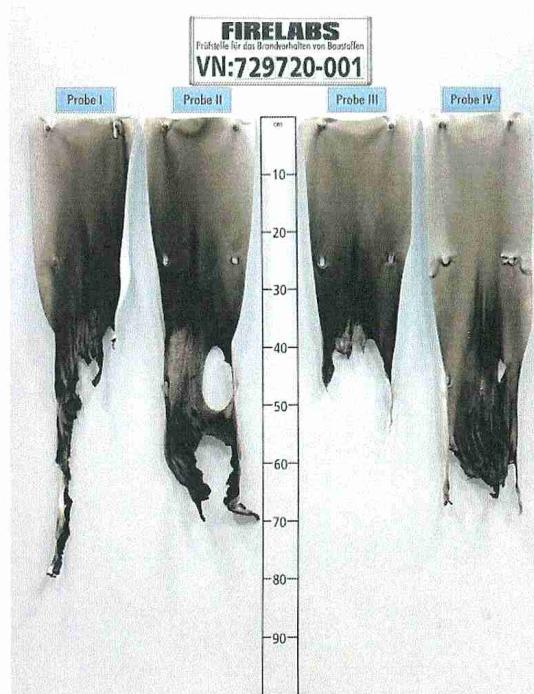


Bild 2
Aussehen des Probekörpers nach dem Brandversuch

Probekörper B

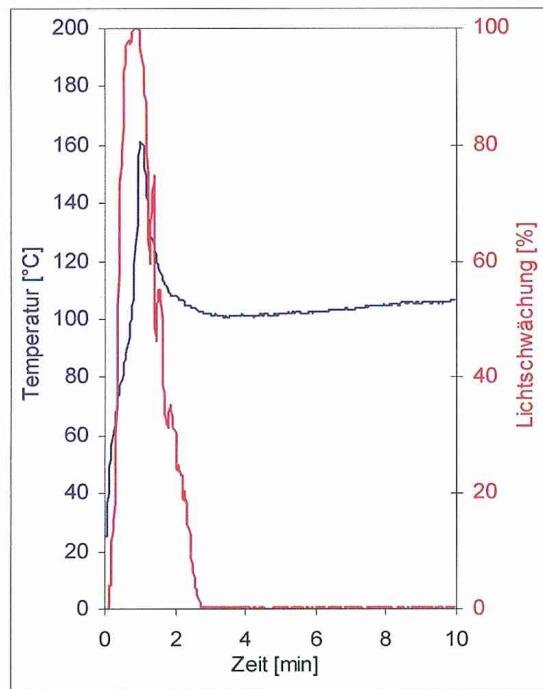


Bild 3
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

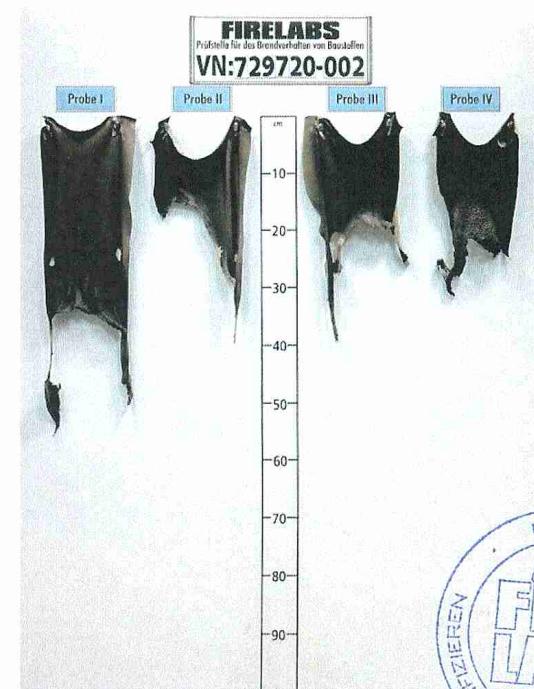


Bild 4
Aussehen des Probekörpers nach dem Brandversuch



Probekörper C

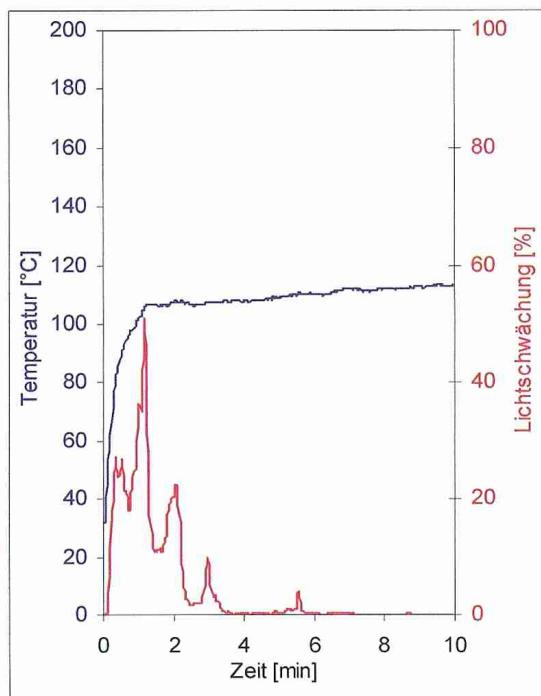


Bild 5
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

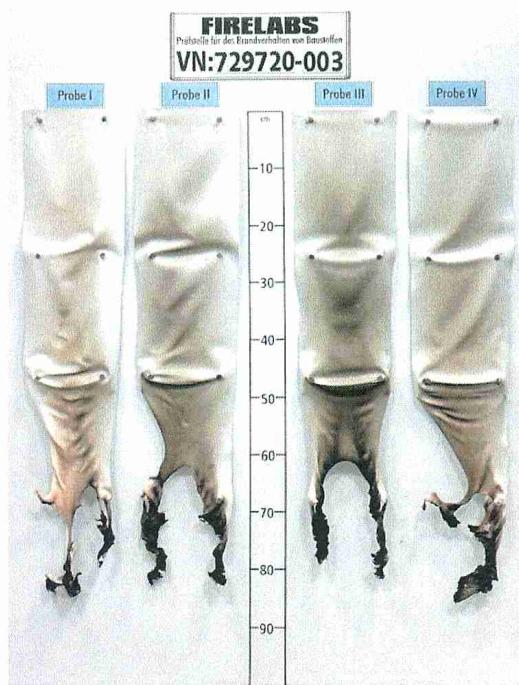


Bild 6
Aussehen des Probekörpers nach dem Brandversuch

Probekörper D

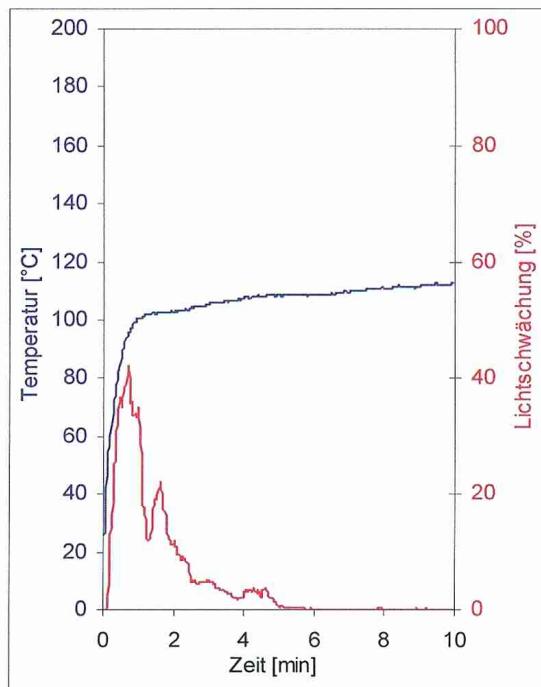


Bild 7
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

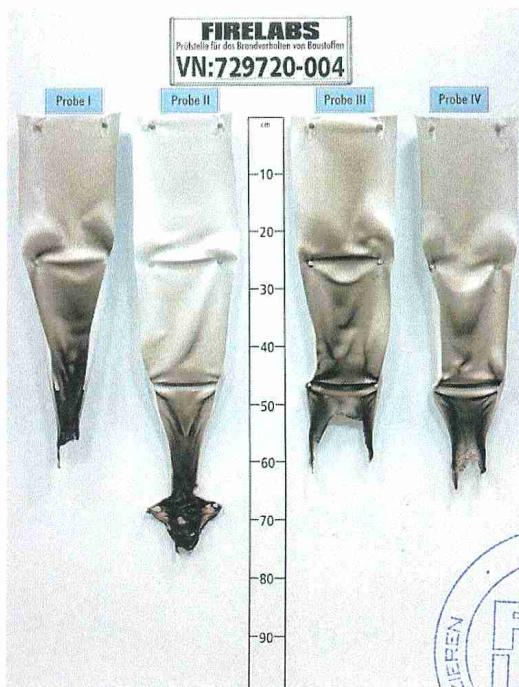


Bild 8
Aussehen des Probekörpers nach dem Brandversuch



Probekörper E

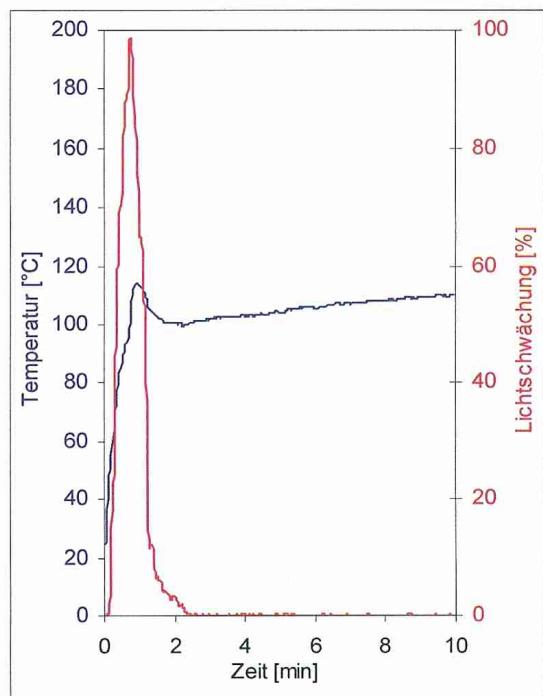


Bild 9
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

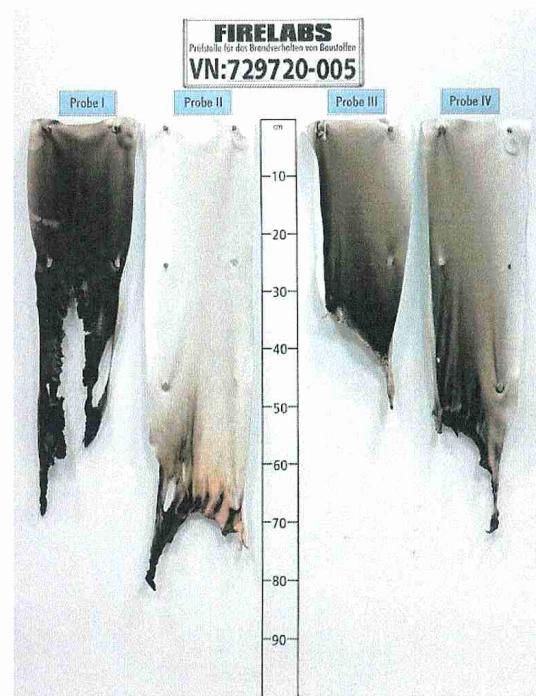


Bild 10
Aussehen des Probekörpers nach dem Brandversuch

Probekörper F

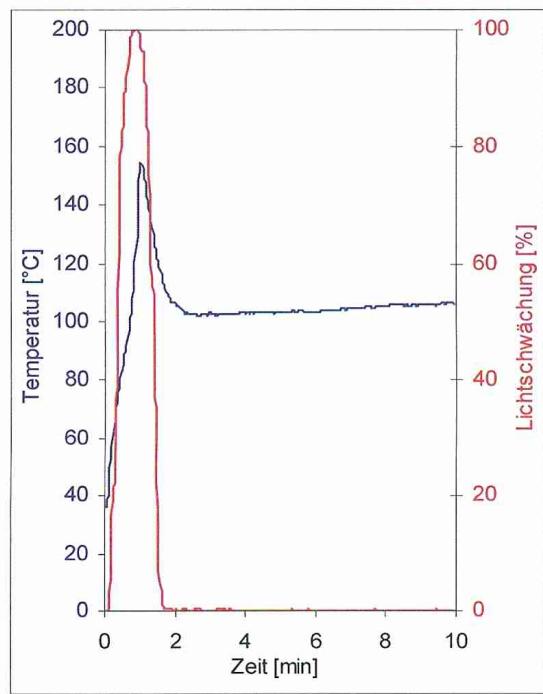


Bild 11
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

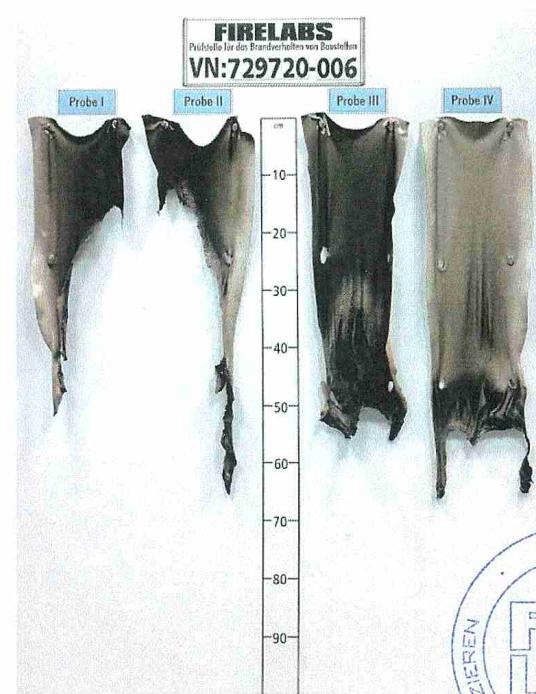


Bild 12
Aussehen des Probekörpers nach dem Brandversuch



Ergebnisse der Prüfungen im Brennkasten

Tabelle 2

PopUp 410 UVESS SM W FR	Dim.	Längsrichtung							Querrichtung							Anforde-rungen
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
Proben-Nr.	n	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	1	3	3	-
Entflammung	s	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	1	3	3	-
Größte Flammenhöhe	cm	4	4	4	5	4	4	4	5	6	6	5	6	4	6	-
Zeitpunkt des Auftretens	s	12	11	13	12	15	11	15	8	10	13	10	11	15	15	-
Flammenspitze an der Messmarke	s	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	≥ 20
Erlöschen der Flammen	s	14	13	16	14	16	17	16	10	11	15	13	16	16	16	-
Entzündung des Filterpapiers	s	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	1)
Rauchentwicklung (visuell)	-	mäßig							mäßig							-
Weiterbrennen nach Versuchsende	s	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	-
Flammen wurden gelöscht nach	s	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	-

Aussehen der Proben nach den Versuchen (20 Sekunden nach Versuchsbeginn):

Die Proben waren im Bereich des Flammenangriffspunktes bis zu einer max. Höhe von ca. 7 cm und 1,5 cm Breite zerstört, darüber bis zur Probenoberkante verrußt.

Proben 1-5: Kantenbeflamung

Proben 6: Flächenbeflamung unbeschichtete Oberfläche

Proben 7: Flächenbeflamung beschichtete Oberfläche

1) keine Entzündung innerhalb 20 Sekunden

./. kein Auftreten des Ereignisses

Dim. Dimension

Zeitangaben ab Versuchsbeginn

Maßangaben ab Flammenbezugslinie

