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

PRÜFZEUGNIS

Aktenzeichen: FLT 3751021

Auftraggeber: W & L Jordan GmbH
Horst-Dieter-Jordan-Straße 7-10
D - 34134 Kassel

Prüfauftrag vom 2018-08-17 **Eingegangen am** 2018-08-20

Probenmaterial: Unbeschichtete Gewebe aus Polyester, beidseitig bedruckt, zur Verwendung als Vorhangstoff oder zur Dekoration, bezeichnet als "**Pebbles**".
(Einzelheiten siehe Blatt 2)

Eingangsdatum: 2018-08-20

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

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

Geltungsdauer: 2023-08-31

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 5 und 4 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 Probenmaterial (nach Angaben des Herstellers)

Bei dem angelieferten Material handelt es sich um unbeschichtete Gewebe aus flammhemmend ausgerüstetem Polyestergarn (bezeichnet als Polyester-FR"). Die Gewebe sollen im Inneren von Gebäuden als Vorhang oder zu Dekorationszwecken verwendet werden und wurden vom Auftraggeber mit dem Handelsnamen "Pebbles", Artikel 522 002, bezeichnet.

1.2 Beschreibung des angelieferten Materials

Für die Prüfungen wurden der Prüfstelle 3 Abschnitte unbeschichteter Gewebe aus Kunststofffasern zur Verfügung gestellt. Die Muster waren jeweils mit dem Handelsnamen und der Farbbezeichnung des Herstellers gekennzeichnet. Die Gewebe bestanden aus weißen Kett- und schwarzen Schussfäden, waren beidseitig vollflächig bedruckt und lagen in den folgenden Ausführungen vor:

Farbe Vorder- /Rückseite	Hersteller-Farbbe-zeichnung	Mustergröße [m]		Garnfarbe	
		Länge	Breite	Kette	Schuss
Schwarz / Hellgrau	Schwarz	ca. 3	1,51	Weiß	Schwarz
Rot / Rot	Rot		1,51		
Beige / Beige	Beige		1,50		

Materialkennwerte: siehe Abschnitt 4.1; 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 Proben in den Abmessungen 190 mm x 90 mm für die Kantenbeflammung, sowie Proben in den Abmessungen 230 mm x 90 mm für die Flächenbeflammung, jeweils in Kett- und Schussrichtung des Gewebes, zugeschnitten. Für die Prüfungen im Brandschacht wurden 6 Probekörper hergestellt. Die Proben (jeweils 1000 mm x 190 mm) der Probekörper A, C, und E wurden aus der Kettrichtung, die der Probekörper B, D und F aus der Schussrichtung des Materials in der jeweiligen Farbe entnommen.
Anschließend wurden die Proben nach DIN 50014-23/50-2 bis zur Gewichtskonstanz gelagert.

3 Versuchsdurchführung

Die Prüfungen im Brennkasten wurden nach DIN 4102-1, Abschnitt 6.2.5 (Baustoffklasse B2), die Prüfungen im Brandschacht nach DIN 4102-1 und -16 (Baustoffklasse B1) durchgeführt. Alle Prüfungen erfolgten einlagig, in freihängender Anordnung.

Die Prüfungen wurden im September 2018 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	Farbbe-zeichnung	Herstellerangaben		Messwerte		
		Dicke [mm]	Flächen-gewicht [g/m²]	Dicke (i.M.) [mm]	Dicke (s) [mm]	Flächen-gewicht [g/m²]
"Pebbles"	Schwarz	./.	ca. 250	0,55	0,007	267
	Rot			0,51	0,005	257
	Beige			0,53	0,007	262

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

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 50 050 wurden die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse B2 erfüllt. Brennendes Abfallen/ Abtropfen trat bei diesen Prüfungen nicht auf. Die Beflammung der Vorder- oder Rückseite des Gewebes hatte keinen Einfluss auf das Brandverhalten.
(Ergebnisse: siehe Anlage 4)

4.2.2 Ergebnisse der Prüfung im Brandschacht

Tabelle 3

Ergebnisse der Brandschachtprüfung (Teil 1)								
Zeile Nr.		Messwerte Probekörper						Anforde-rungen
		A	B	C	D	E	F	
1	Nr. der Probenanordnung gem. DIN 4102 –15 Tabelle 1	1	1	1	1	1	1	
2	Maximale Flammenhöhe über Probenunterkante ...cm	30	30	30	30	30	30	*)
3	Zeitpunkt[1)] ..... min	1	1	1	1	1	1	
4	Durchschmelzen/ Durchbrennen Zeitpunkt[1)].....min	1	1	1	1	1	1	
	Probenrückseite:							
5	Flammen / Glimmen Zeitpunkt[1)].....min:s	./.	./.	./.	./.	./.	./.	
6	Verfärbungen Zeitpunkt[1)].....min:s	./.	./.	./.	./.	./.	./.	
7	Brennendes Abtropfen Beginn[1)].....min	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
	Umfang:							
8	vereinzelt abtropfendes Probenmaterial							
9	stetig abtropfendes Probenmaterial							
	Brennend abfallende Probenteile	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	-
10	Beginn[1)].....min							
	Umfang:							
11	vereinzelt abfallende Probenteile							
12	stetig abfallende Probenteile							
13	Dauer des Weiterbrennens auf dem Siebboden (max.)...min:s	./.	./.	./.	./.	./.	./.	
14	Beeinträchtigung der Brenner-flamme durch abtropfendes / abfallendes Material Zeitpunkt [1)].....min:s	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	-
15	Vorzeitiges Versuchsende							-
	Ende des Brandgeschehens							
16	an der Probe[1)].....min	2	2	2	2	2	2	
	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

PRÜFEN ZERTIFIZIEREN ÜBERWACHEN FIRE LABS

Ergebnisse der Brandschachtprüfung (Teil 2)								
Zeile Nr.		Messwerte Probekörper						Anforde-rungen
		A	B	C	D	E	F	
	Nachbrennen nach Versuchsende	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
17	Dauer .....min:s							
	Brennend abgefallene Probeteile							
18	Anzahl der Proben							
19	Probenvorderseite							
20	Probenrückseite							
21	Flammenlänge .....cm							
	Nachglimmen nach Versuchsende	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
22	Dauer .....min							
23	Anzahl der Proben							
	Ort des Auftretens:							
24	untere Probenhälfte							
25	obere Probenhälfte							
26	Probenvorderseite							
27	Probenrückseite							
	Rauchdichte							
28	≤ 400 % min	3,3	2,2	3,7	3,0	3,6	3,3	
29	≥ 400 % min (sehr starke Rauchentwicklung)	./.	./.	./.	./.	./.	./.	
30	Diagramm in Bild Nr.	1	3	5	7	9	11	
	Restlängen							
31	Einzelwerte .....cm	66 65 67 65	67 66 74 70	70 66 67 67	70 74 75 74	66 67 68 68	68 70 74 74	> 0
32	Mittelwert .....cm	**65**	**69**	**67**	**73**	**67**	**71**	≥15
33	Foto des Probekörpers auf Bild Nr.	2	4	6	8	10	12	
	Rauchgastemperatur							
34	Maximum Mittelwert .....°C	110	113	113	115	114	113	≤ 200
35	Zeitpunkt [1)].....min:s	9:50	9:50	10:00	9:52	9:10	9:58	
36	Diagramm auf Bild Nr.	1	3	5	7	9	11	
37	Bemerkungen: Zeile 32: Aufgrund 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 1-3)							

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

Probekörper	Versuch-Nr.	Farbbezeichnung	Entnahmerichtung der Proben
A	663318-001	Schwarz	Kettrichtung
B	663318-002		Schussrichtung
C	663318-003	Rot	Kettrichtung
D	663318-004		Schussrichtung
E	663318-005	Beige	Kettrichtung
F	663318-006		Schussrichtung

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.

Nach DIN 4102-16:2015-09, Abs. 4.2 gelten die Ergebnisse für das in Abs. 4.2 beschriebene Gewebe in beliebigen Farben vollflächig bedruckt.

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)
- nach dem Waschen oder Chemischreinigen

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 2023-08-31, falls sich die Prüfvorschriften und Beurteilungsgrundlagen, dem Stand der Technik folgend, nicht vorzeitig ändern.

Borkheide, den 19. Mai 2021

PRÜFEN · ZERTIFIZIEREN · FIRE LABS · ÜBERWACHEN

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

Probekörper A

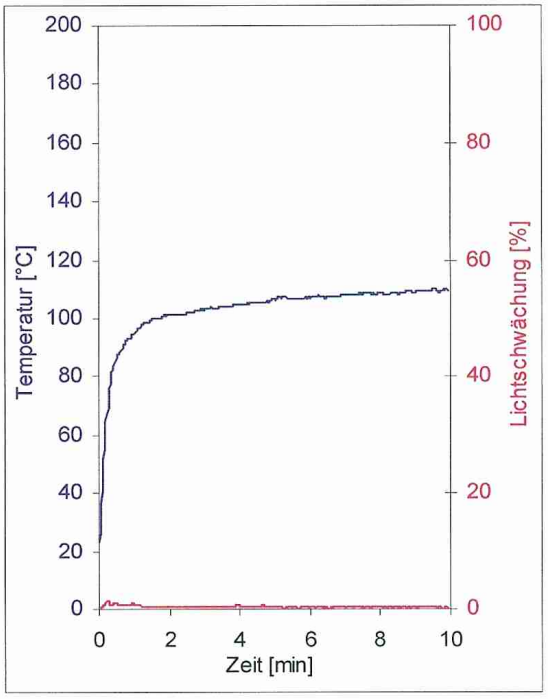


Bild 1
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

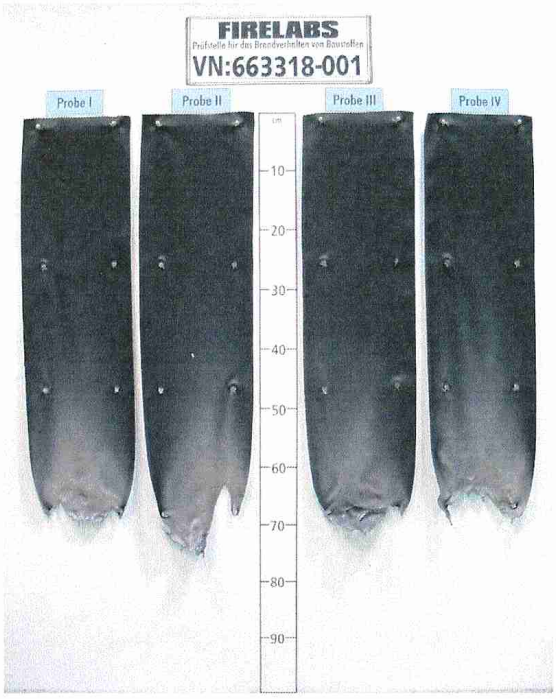


Bild 2
Aussehen des Probekörpers nach dem Brandversuch

Probekörper B

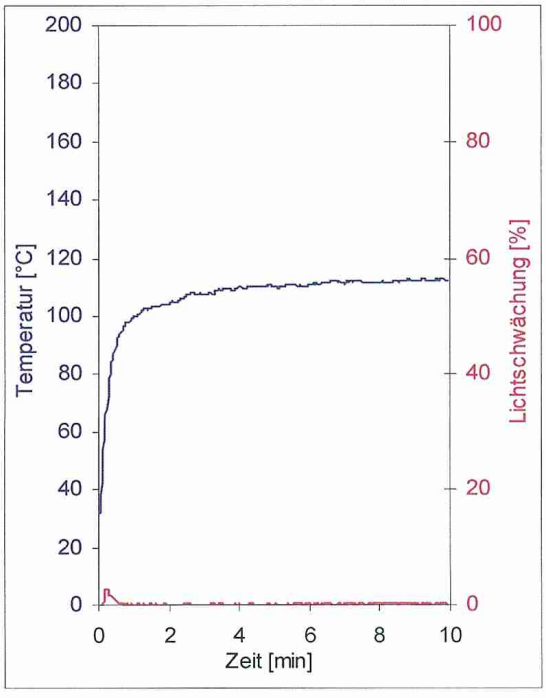


Bild 3
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

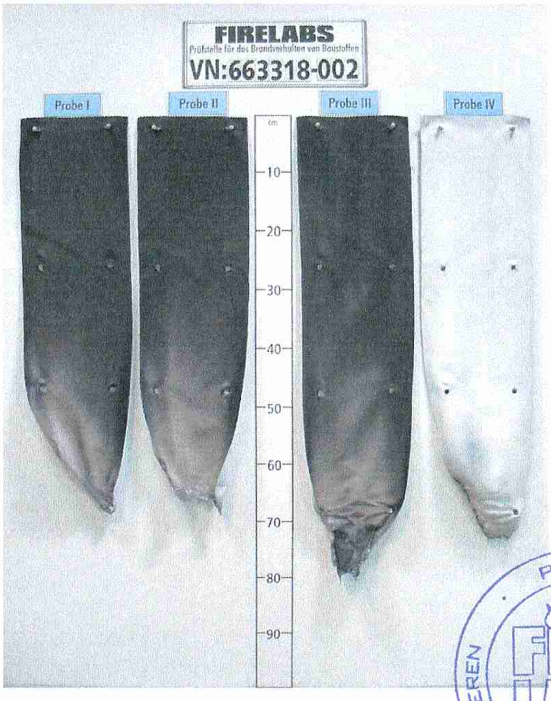


Bild 4
Aussehen des Probekörpers nach dem Brandversuch (Probe 4: Rückseite)

PRÜFEN · ÜBERWACHEN · ZERTIFIZIEREN · FIRE LABS

Probekörper C

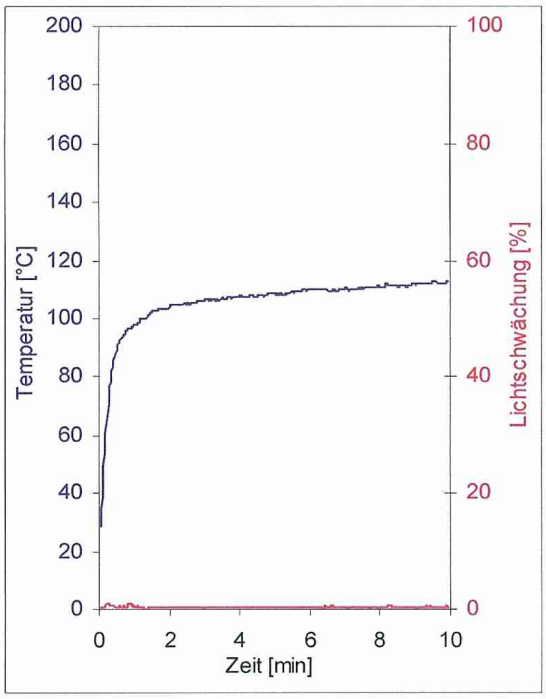


Bild 5
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

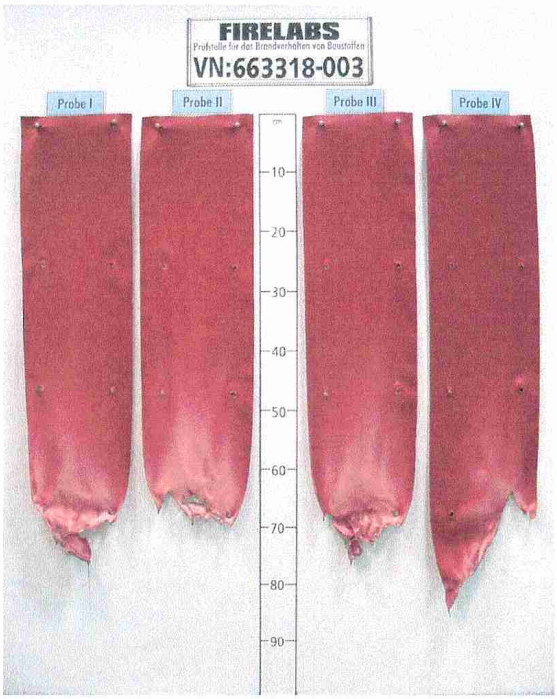


Bild 6
Aussehen des Probekörpers nach dem Brandversuch

Probekörper D

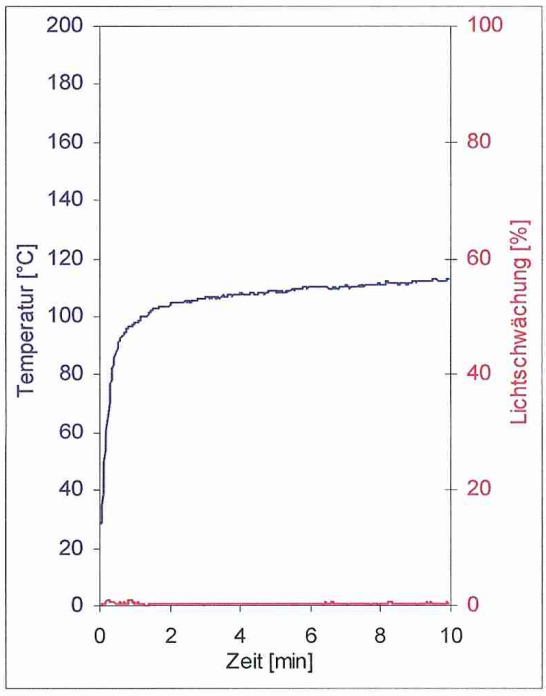


Bild 7
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte



Bild 8
Aussehen des Probekörpers nach dem Brandversuch

PRÜFEN
ZERTIFIZIEREN
ÜBERWACHEN
FIRE LABS

Probekörper E

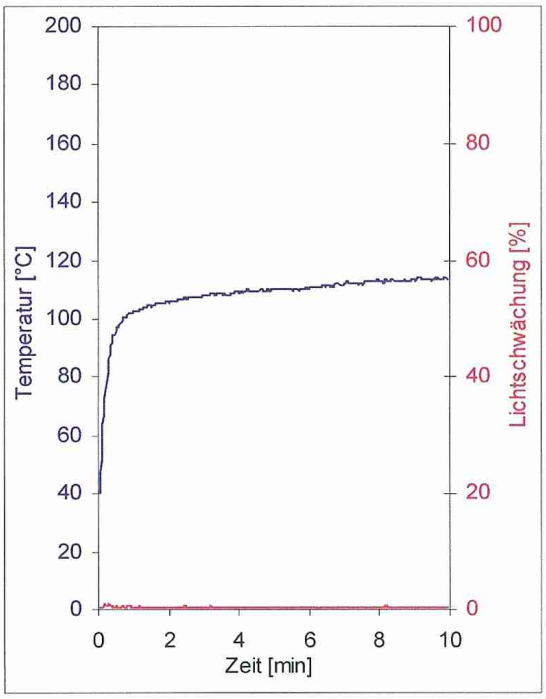


Bild 9
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

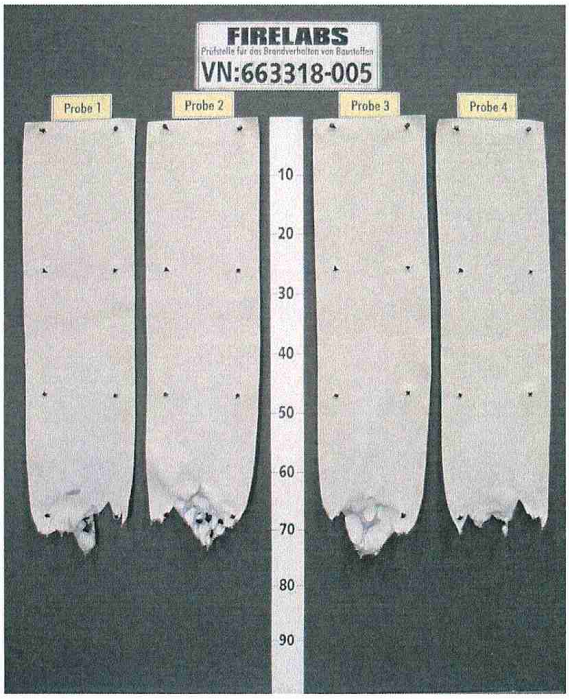


Bild 10
Aussehen des Probekörpers nach dem Brandversuch

Probekörper F

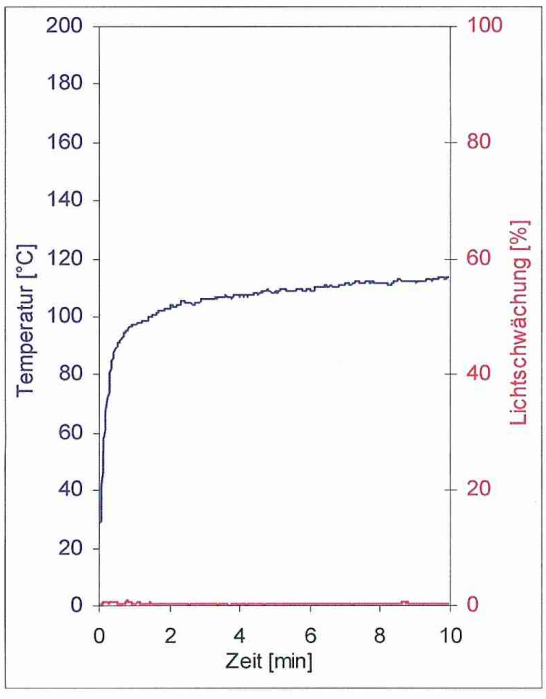


Bild 11
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

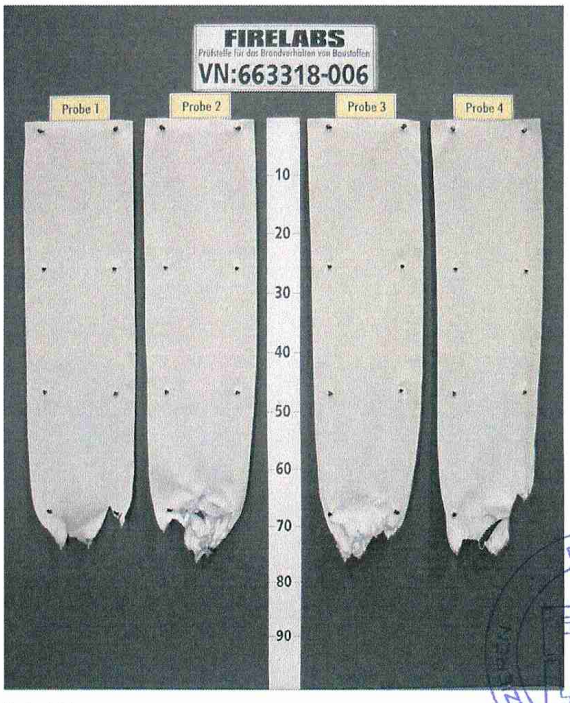


Bild 12
Aussehen des Probekörpers nach dem Brandversuch

Ergebnisse der Prüfungen im Brennkasten

Tabelle 2.1:

Farbe: Rot	Dim.	Kettrichtung							Schussrichtung							Anforderungen
Proben-Nr.	-	1	2	3	4	5	6	-	1	2	3	4	5	6	-	
Entflammung	s	1	1	1	1	1	3	-	1	1	1	1	1	3	-	-
Größte Flammenhöhe	cm	12	13	11	12	12	1	-	5	7	6	6	5	1	-	-
Zeitpunkt des Auftretens	s	11	18	19	13	17	3	-	8	20	10	9	14	3	-	-
Flammenspitze an der Messmarke	s	./.	./.	./.	./.	./.	./.	-	./.	./.	./.	./.	./.	./.	-	≥ 20
Erlöschen der Flammen	s	41	20	22	18	26	5	-	11	26	22	18	19	6	-	-
Entzündung des Filterpapiers	s	./.	./.	./.	./.	./.	./.	-	./.	./.	./.	./.	./.	./.	-	[1]
Rauchentwicklung (visuell)	-	mäßig							mäßig							-
Flammen gelöscht nach	s	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	-
Weiterbrennen nach Versuchsende	s	21	./.	2	./.	6	./.	-	./.	6	2	./.	./.	./.	-	-
Aussehen der Proben nach den Versuchen (20 Sekunden nach Versuchsbeginn): Die Proben waren im Bereich des Flammenangriffspunktes - bis zu einer max. Höhe von ca. 13 cm und ca. 8 cm Breite zerstört, darüber bis zur Probenoberkante verrußt.																

Proben 1-5: Kantenbeflammung
Proben 6: Flächenbeflammung

Tabelle 2.2

Farbe	Schwarz								Beige								Dim.	Anforderungen
Probe-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	-	-
Entflammung	1	1	3	3	1	1	3	3	1	1	3	-	1	1	3	-	s	-
Größte Flammenhöhe	10	7	1	1	5	9	1	1	7	10	1	-	6	4	1	-	cm	-
Zeitpunkt des Auftretens	10	9	3	3	7	9	4	3	10	10	5	-	18	13	3	-	s	-
Flammenspitze an der Messmarke	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	-	./.	./.	./.	-	s	> 20
Erlöschen der Flammen	14	40	5	4	10	24	6	5	29	23	7	-	21	16	4	-	s	s
Entzündung des Filterpapiers	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	-	./.	./.	./.	-	s	[1]
Rauchentwicklung (visuell)	mäßig								mäßig								-	-
Nachbrennen nach Versuchsende	./.	20	./.	./.	./.	4	./.	./.	9	3	./.	-	1	./.	./.	-	s	-
Aussehen der Proben nach den Versuchen (20 Sekunden nach Versuchsbeginn): Die Proben waren im Bereich des Flammenangriffspunktes, in Kett- und Schussrichtung, bis zu einer max. Höhe von ca. 8 cm und einer Breite von ca. 6 cm zerstört, darüber bis zur Probenoberkante verrußt.																		

Proben 1, 2: Kantenbeflammung Kettrichtung
Proben 3: Flächenbeflammung Kettrichtung (Vorder-, Rückseite)
Proben 4, 5: Kantenbeflammung Schussrichtung
Proben 6: Flächenbeflammung Schussrichtung

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

PRÜFEN · ZERTIFIZIEREN · ÜBERWACHEN · FIRE LABS