

zum Nachweis des Brandverhaltens nach DIN 4102-1

Aktenzeichen	FLT 3701319		
Auftraggeber	Aristo-Graphic-Systeme Ges.m.b.H. Brixentaler Str. 80d A – 6300 Wörgl		
Prüfauftrag vom	2019-07-04	Eingegangen am	2019-07-11
Probenmaterial	Selbstklebende Kunststofffolien zur Verklebung auf Untergründen aus Glas, bezeichnet als "AM-FROST2" und "AM-FROST". (Einzelheiten siehe Blatt 2)		
Eingangsdatum	2019-07-04		
Prüfgegenstand des Auftrages	Prüfung auf Schwerentflammbarkeit (Baustoffklasse B1) nach DIN 4102-1		
Ergebnis	Das geprüfte Material erfüllt, einseitig verklebt auf Glasoberflächen, die Anforderungen an schwerentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse B1) nach DIN 4102-1. (Einzelheiten siehe Blatt 5)		
Geltungsdauer bis	2024-07-31		
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, 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 Prüfmateriale.



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 80 µm dicken, metallpigmentierten, transluzenten, polymeren Weich-PVC-Folie mit einem einseitigen Polyacrylat-Klebstoff und einer Abdeckung der selbstklebenden Oberfläche mit einem einseitig beschichtetem Abdeckpapier. Die Selbstklebefolien sollen im Inneren von Gebäuden, verklebt auf Untergründen aus Glas verwendet werden und wurden vom Auftraggeber mit den Handelsnamen "AM-FROST2" und "AM-FROST" bezeichnet.

1.2 Beschreibung des angelieferten Materials

Für die Prüfungen wurden der Prüfstelle 2 Musterrollen einseitig selbstklebender Kunststofffolien mit einer Abdeckung der selbstklebenden Oberfläche mit einem weißen Schutzpapier, in folgenden Ausführungen vom Hersteller zugesandt:

Handelsname ^{*)}	Farbe / Oberfläche	Klebstoff		Abmessungen		Gesamtdicke [mm]
		Farbe	Art	Länge [m]	Breite [m]	
AM-FROST2	transluzent, silbergrau /	transparent	mit Mikro-Luftkanälen	ca. 10	1,37	ca. 0,29
AM-FROST	seidenglänzend		ohne Mikro-Luftkanäle		1,37	ca. 0,22

^{*)} Bezeichnung lt. Auftraggeber

Materialkennwerte: siehe Tabellen 1.1, 1.2; 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

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. Das rückseitige Abdeckpapier wurde entfernt und die Proben einseitig auf Einscheibenglas mit gleichen Abmessungen, mit einer Dicke von 3 mm verklebt (Zuordnung zu den Probekörpern: siehe Blatt 4).

Für die Prüfungen im Brennkasten wurden jeweils Proben in den Abmessungen 190 mm x 90 mm in Längs- und Querrichtung für die Prüfungen mit Kantenbeflammung und Proben in den Abmessungen 230 mm x 90 mm für die Prüfungen mit Flächenbeflammung zugeschnitten und im gleichen Verfahren einseitig auf Einscheibenglas mit gleichen Abmessungen (Dicke 3 mm) verklebt.

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 August 2019 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 1.1

Handelsname / Komponente	Herstellerangaben		Messwerte		
	Dicke ^{*)} [mm]	Flächengewicht [g/m ²]	Dicke [mm] (i.M.)	s	Flächengewicht [g/m ²]
AM-FROST2	0,08	./.	0,11	0,002	132
Abdeckpapier	./.	./.	0,19	0,003	149

i.M. im Mittel

s Standardabweichung

./. keine Angaben bzw. nicht ermittelt

^{*)} ohne Klebstoffschicht, ohne Abdeckpapier



Tabelle 1.2

Handelsname / Komponente	Herstellerangaben		Messwerte		
	Dicke ^{*)} [mm]	Flächengewicht [g/m ²]	Dicke [mm] (i.M.)	s	Flächengewicht [g/m ²]
AM-FROST	0,08	./.	0,10	0,003	131
Abdeckpapier	./.	./.	0,12	0,004	123

i.M. im Mittel

s Standardabweichung

./. keine Angaben bzw. nicht ermittelt

*) ohne 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

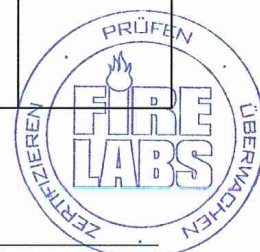
Ergebnisse der Brandschachtprüfung (Teil 1)						
Zeile Nr.		Messwerte Probekörper				Anforderungen
		A	B	C	D	
1	<u>Nr. der Probenanordnung</u> gem. DIN 4102 –15 Tabelle 1	7	7	7	7	
2	<u>Maximale Flammenhöhe</u> über Probenunterkante cm	50	50	50	50	*)
3	Zeitpunkt. ¹⁾ min	1	1	1	1	
4	<u>Durchschmelzen / Durchbrennen</u> Zeitpunkt. ¹⁾ min	2	2	2	2	
5	<u>Probenrückseite:</u> Flammen / Glimmen Zeitpunkt. ¹⁾ min	./.	./.	./.	./.	
6	Verfärbungen Zeitpunkt. ¹⁾ min	./.	./.	./.	./.	
7	<u>Brennendes Abtropfen</u> Beginn ¹⁾ min:s	Nein	Nein	Nein	Nein	
8	Umfang: vereinzelt abtropfendes Probenmaterial					
9	stetig abtropfendes Probenmaterial					
10	<u>Brennend abfallende Probenteile</u> Beginn ¹⁾ 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 Brennerflamme durch abtropfendes / abfallendes Material</u> Zeitpunkt. ¹⁾ min:s	Nein	Nein	Nein	Nein	

1) Zeitangaben ab Versuchsbeginn

- Keine Angaben bzw. nicht geprüft

./. Kein Auftreten des Ereignisses

*) Darf keinen Anlass zu Beanstandungen geben

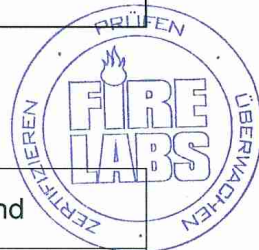


Ergebnisse der Brandschachtprüfung (Teil 2)						
Zeile Nr.		Messwerte Probekörper				Anforde- rungen
		A	B	C	D	
15	<u>Vorzeitiges Versuchsende</u> Ende des Brandgeschehens an der Probe ¹⁾ min	10	10	10	10	
16	Zeitpunkt eines ggf. erfolgten Versuchsabbruchs ¹⁾ min:s	./.	./.	./.	./.	
17	<u>Nachbrennen nach Versuchsende</u> Dauer min:s	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	
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	1,2	3,0	2,6	2,4	
29	≥ 400 % min (sehr starke Rauchentwicklung)	./.	./.	./.	./.	
30	Diagramm in Bild Nr.	1	3	5	7	
31	<u>Restlängen</u> Einzelwerte cm	60 65 53 52	58 54 53 51	58 55 53 64	59 54 55 53	> 0
32	Mittelwert cm	57	54	57	55	≥ 15
33	Foto des Probekörpers auf Bild Nr.	2	4	6	8	
34	<u>Rauchgastemperatur</u> Maximum des Mittelwertes °C	109	105	107	105	≤ 200
35	Zeitpunkt. ¹⁾ min:s	9:56	9:46	10:00	9:56	
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	699419-001	AM-FROST2	längs	Einscheibenglas, Dicke: 3 mm
B	699419-002		quer	
C	699419-003	AM-FROST	längs	
D	699419-004		quer	

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 den geprüften Baustoffen, einseitig verklebt auf Einscheibenglas, im Abstand des Verbundes 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, 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.

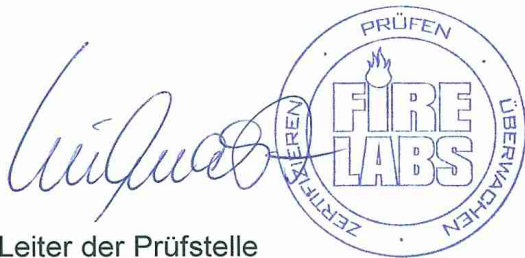
Im bauaufsichtlichen Verfahren kann dieses Prüfzeugnis als Grundlage dienen

- 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 2024-07-31, falls sich die Prüfvorschriften und Beurteilungsgrundlagen, dem Stand der Technik folgend, nicht vorzeitig ändern.

Borkheide, den 5. September 2019



Leiter der Prüfstelle
Dipl.-Ing. Uwe Kühnast

Probekörper A

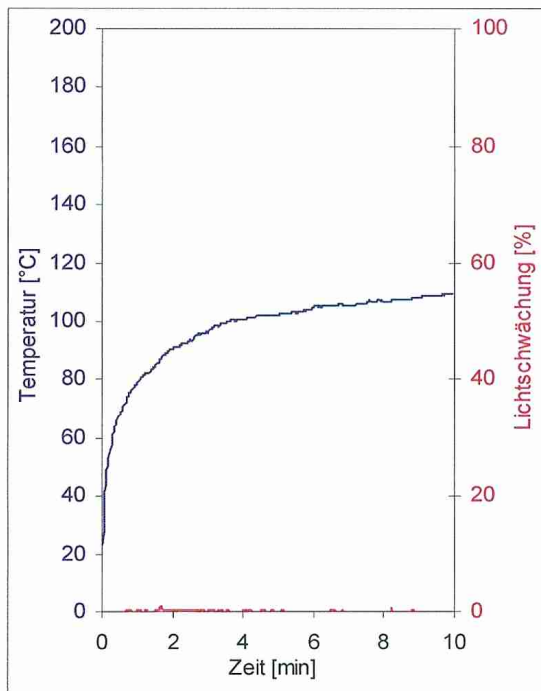


Bild 1
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

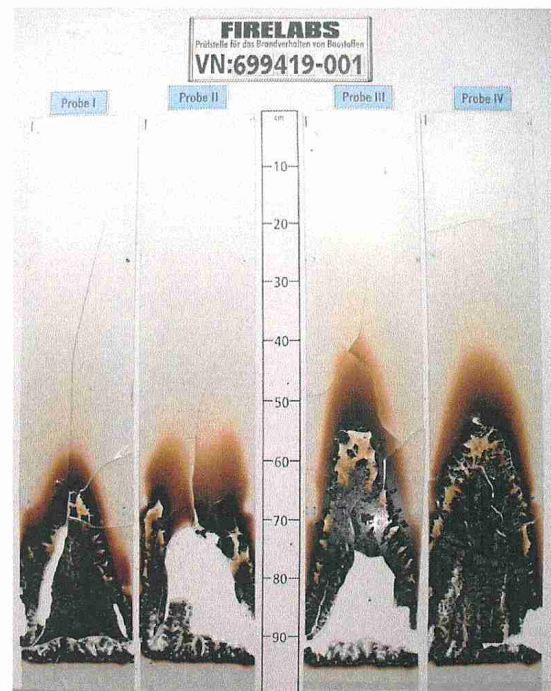


Bild 2
Aussehen der Probekörper nach dem
Brandversuch

Probekörper B

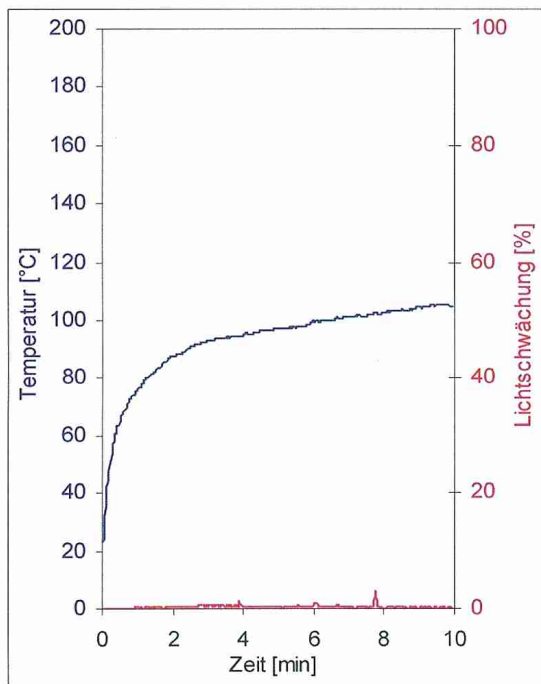


Bild 3
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

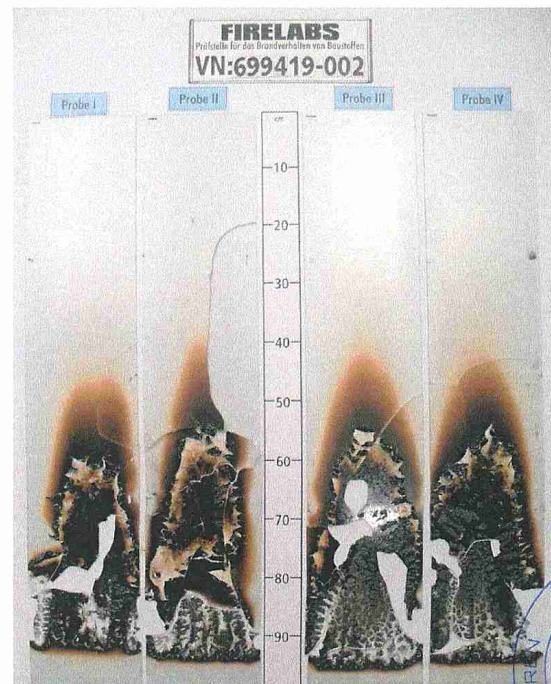


Bild 4
Aussehen der Probekörper nach dem
Brandversuch



Probekörper C

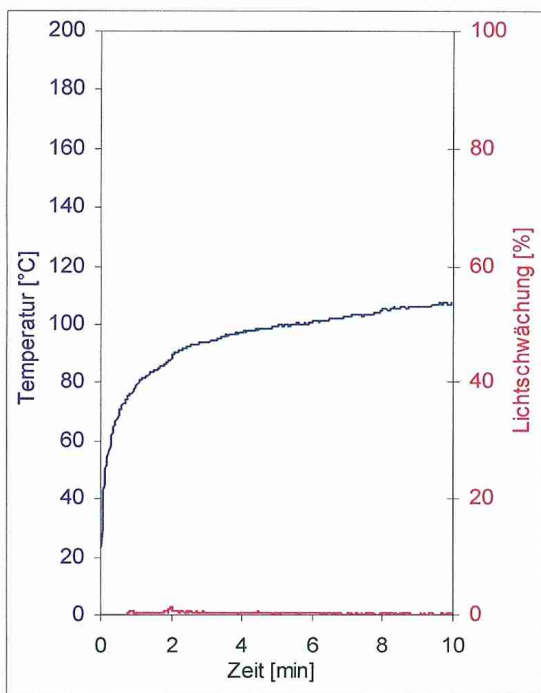


Bild 5
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

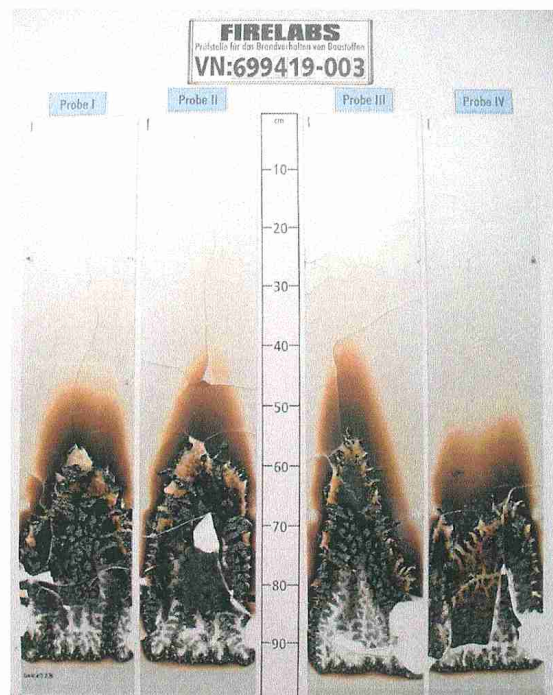


Bild 6
Aussehen der Probekörper nach dem
Brandversuch

Probekörper D

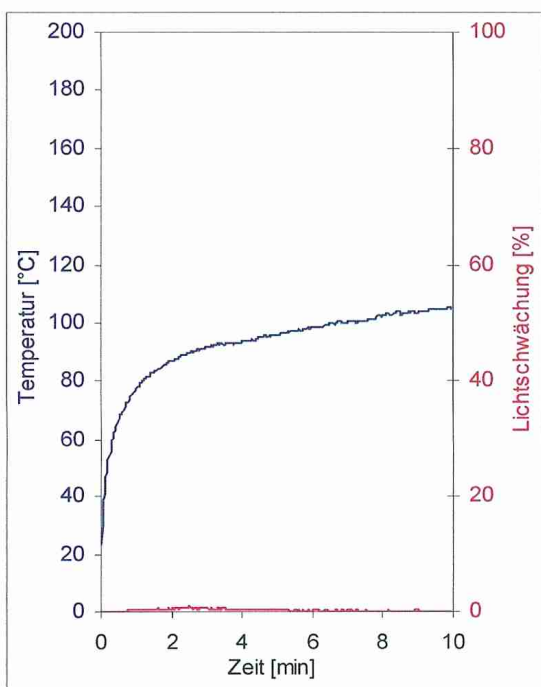


Bild 7
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

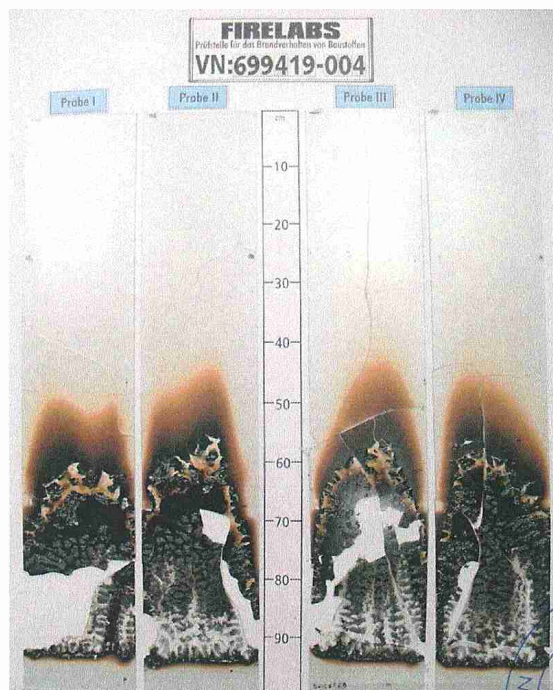


Bild 8
Aussehen der Probekörper nach dem
Brandversuch



Ergebnisse der Prüfungen im Brennkasten

Tabelle 2.1: "AM-FROST2" (vollst. Probensatz)

	Längsrichtung						Querrichtung						Dim.	Anforderungen
Probe-Nr.	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	-	-
Entflammung	1	1	1	1	1	./.	1	1	1	1	1	./.	s	-
Größte Flammenhöhe	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	cm	-
Zeitpunkt des Auftretens	10	12	8	9	15	15	12	15	13	15	15	15	-	-
Flammenspitze an der Messmarke	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	s	≥ 20
Erlöschen der Flammen	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 (20 Sekunden nach Versuchsbeginn): Die Proben waren im Bereich des Flammenangriffspunktes bis zu einer Höhe von ca. 0,5 cm und einer Breite von ca. 1 cm an der Oberfläche zerstört, darüber ca. 2 cm verfärbt.														

Proben 1-5: Kantenbeflammung

Proben 6: Flächenbeflammung

Tabelle 2.2 : "AM-FROST"

	Längsrichtung						Querrichtung						Dim.	Anforderungen
Probe-Nr.	1	2	3	-	-	-	1	2	3	-	-	-	-	-
Entflammung	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	./.	-	-	-	s	-
Entzündung des Filterpapiers	./.	./.	./.	-	-	-	./.	./.	./.	-	-	-	s	1)
Rauchentwicklung (visuell)	sehr gering						sehr gering						-	./.
Nachbrennen nach Versuchsende	./.	./.	-	-	-	-	./.	./.	-	-	-	-	s	-
Aussehen der Proben nach den Versuchen (20 Sekunden nach Versuchsbeginn): Die Proben waren im Bereich des Flammenangriffspunktes bis zu einer Höhe von ca. 0,5 cm und einer Breite von ca. 1 cm an der Oberfläche zerstört, darüber ca. 2 cm verfärbt.														

Proben 1, 2: Kantenbeflammung

Proben 3: Flächenbeflammung

1) keine Entzündung innerhalb 20 Sekunden

./. kein Auftreten des Ereignisses

Dim. Dimension

Zeitangaben ab Versuchsbeginn

Maßangaben ab Flammenbezugslinie

