

zum Nachweis des Brandverhaltens nach DIN 4102-1



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 3785922
Auftraggeber	Aristo Graphic Austria GmbH Brixentalerstraße 80d A – 6300 Wörgl
Prüfauftrag vom	2018-02-28 Eingegangen am 2018-03-08
Probenmaterial	Weißer, selbstklebende Kunststoffolie zur Verklebung auf Untergründen aus Metall, bezeichnet als "AM-PF10HT" und "AM-PF20HT". (Einzelheiten siehe Blatt 2)
Eingangsdatum	2018-03-08
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 schwer- entflammbare Baustoffe (Baustoffklasse B1) nach DIN 4102-1. (Einzelheiten siehe Blatt 5)
Geltungsdauer bis	2023-03-31
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 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.



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, weißen Weich-PVC-Folie mit einem einseitigen Polyacrylat-Klebstoff mit einer Auftragsmenge von 40 g/m² und einer Abdeckung der selbstklebenden Oberfläche mit einem einseitig PE-befilmten Abdeckpapier. Die Selbstklebefolien sollen im Inneren von Gebäuden, verklebt auf metallischen Untergründen verwendet werden und wurden mit den Handelsnamen "AM-PF10HT" und "AM-PF20HT" 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 zugesandt. Die Muster waren mit dem Handelsnamen und der Charge des Herstellers gekennzeichnet und lagen in den folgenden Ausführungen vor:

Handelsname ¹⁾	Oberfläche	Farbe Klebstoff	Abmessungen		Gesamtdicke [mm]
			Länge [m]	Breite [m]	
AM-PF10HT	glänzend	Grau	ca. 10	1,05	ca. 0,26
AM-PF20HT	matt			1,05	ca. 0,27

¹⁾ Handelsnamen gem. Angaben des Auftraggebers

Materialkennwerte: siehe Tabelle 1; Fotos: siehe Anlagen.

Weitere Angaben lagen der Prüfstelle nicht vor, Angaben zum Hersteller sind bei der Prüfstelle hinterlegt, Muster sind 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 April 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 / Komponente	Herstellerangaben		Messwerte		
	Dicke [mm]	Flächengewicht [g/m ²]	Dicke [mm] (i.M.)	s	Flächengewicht [g/m ²]
AM-PF10HT ^{*)}	0,12	./.	0,12	0,002	155
Abdeckpapier	./.	140	0,15	0,002	142
AM-PF20HT ^{*)}	0,12	./.	0,11	0,002	132
Abdeckpapier	./.	140	0,17	0,002	147

i.M. im Mittel

s Standardabweichung

./. 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	Nr. der Probenanordnung gem. DIN 4102 –15 Tabelle 1	7	7	7	7	
2	Maximale Flammenhöhe über Probenunterkante cm	60	60	60	60	*)
3	Zeitpunkt. ¹⁾ min	1	1	1	1	
4	Durchschmelzen / Durchbrennen Zeitpunkt. ¹⁾ min	./.	./.	./.	./.	
5	Probenrückseite: Flammen / Glimmen Zeitpunkt. ¹⁾ min	./.	./.	./.	./.	
6	Verfärbungen Zeitpunkt. ¹⁾ min	3	3	3	3	
7	Brennendes Abtropfen Beginn ¹⁾ min:s	Nein	Nein	Nein	Nein	
8	Umfang: vereinzelt abtropfendes Probenmaterial					
9	stetig abtropfendes Probenmaterial					
10	Brennend abfallende Probenteile 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	Beeinträchtigung der Brennerflamme durch abtropfendes / abfallendes Material Zeitpunkt. ¹⁾ min:s	Nein	Nein	Nein	Nein	
15	Vorzeitiges Versuchsende Ende des Brandgeschehens an der Probe ¹⁾ min	Nein	Nein	Nein	Nein	
16	Zeitpunkt eines ggf. erfolgten Versuchsabbruchs ¹⁾ min:s	10	10	10	10	
		./.	./.	./.	./.	

¹⁾ Zeitangaben ab Versuchsbeginn

- Keine Angaben bzw. nicht geprüft

./.

*) Darf keinen Anlass zu Beanstandungen geben



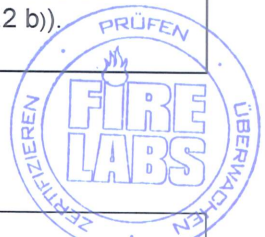
Ergebnisse der Brandschachtprüfung (Teil 2)						
Zeile Nr.		Messwerte Probekörper				Anforde- rungen
		A	B	C	D	
17	<u>Nachbrennen nach Versuchsende</u> Dauer min:s Brennend abfallende Probeteile	Nein	Nein	Nein	Nein	
18	Anzahl der Proben					
19	Probenvorderseite					
20	Probenrückseite					
21	Flammenlänge 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	11,6	12,4	8,7	9,6	
29	≥ 400 % min (sehr starke Rauchentwicklung)	./.	./.	./.	./.	
30	Diagramm in Bild Nr.	1	3	5	7	
31	<u>Restlängen</u> Einzelwerte cm	46 47 50 49	47 50 52 49	48 46 47 49	47 46 48 51	> 0
32	Mittelwert cm	48	49	47	48	≥ 15
33	Foto des Probekörpers auf Bild Nr.	2	4	6	8	
34	<u>Rauchgastemperatur</u> Maximum des Mittelwertes °C	106	104	106	110	≤ 200
35	Zeitpunkt. ¹⁾ min:s	9:58	10:00	10:00	10:00	
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	651618-001	AM-PF10HT	längs	Aluminiumblech
B	651618-002		quer	
C	651618-003	AM-PF20HT	längs	
D	651618-004		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 2023-03-31, falls sich die Prüfvorschriften und Beurteilungsgrundlagen, dem Stand der Technik folgend, nicht vorzeitig ändern.

Borkheide, den 19. August 2022



Leiter der Prüfstelle
Dipl.-Ing. Uwe Kühnast

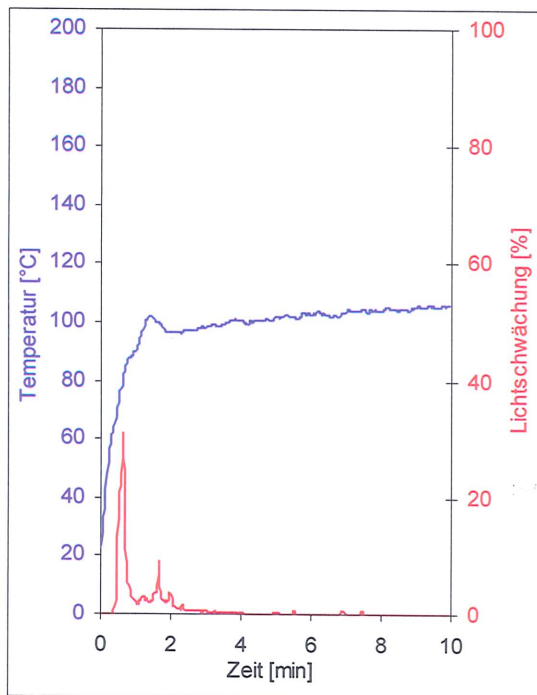
Probekörper A

Bild 1
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

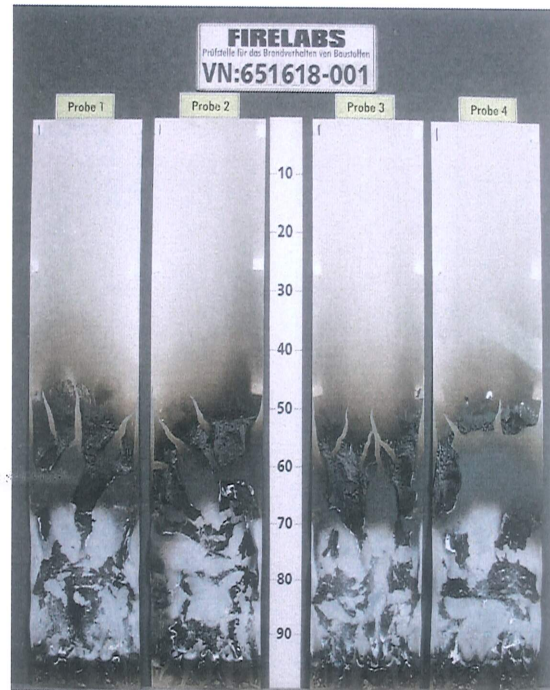


Bild 2
Aussehen der Probekörper nach dem
Brandversuch

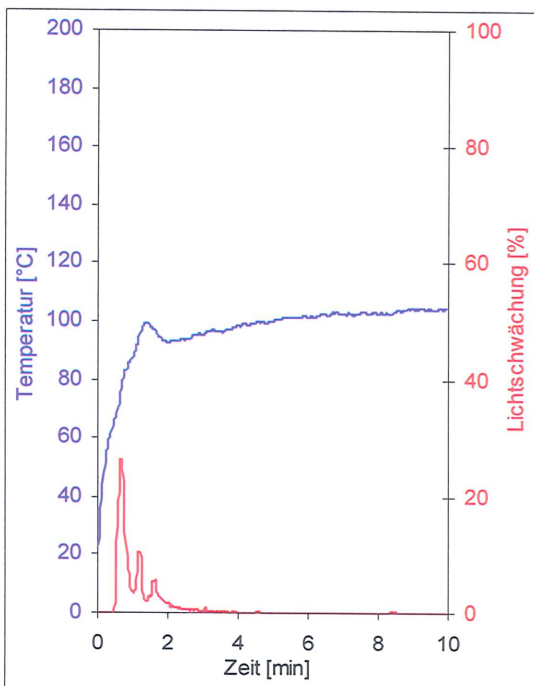
Probekörper B

Bild 3
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

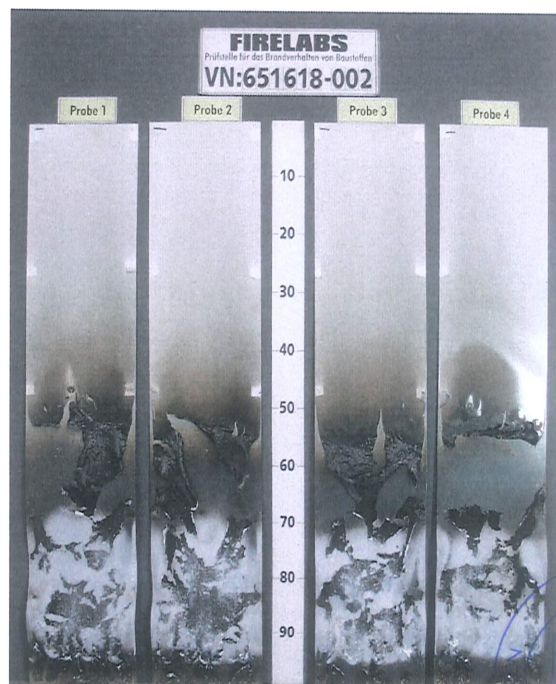


Bild 4
Aussehen der Probekörper nach dem
Brandversuch



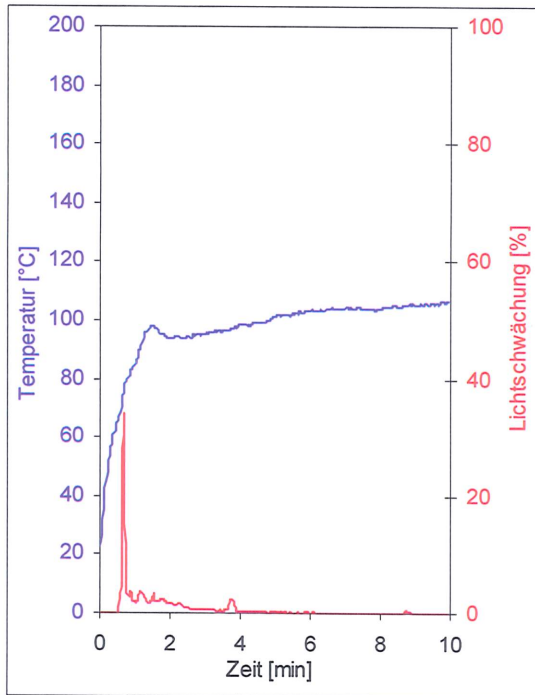
Probekörper C

Bild 5
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

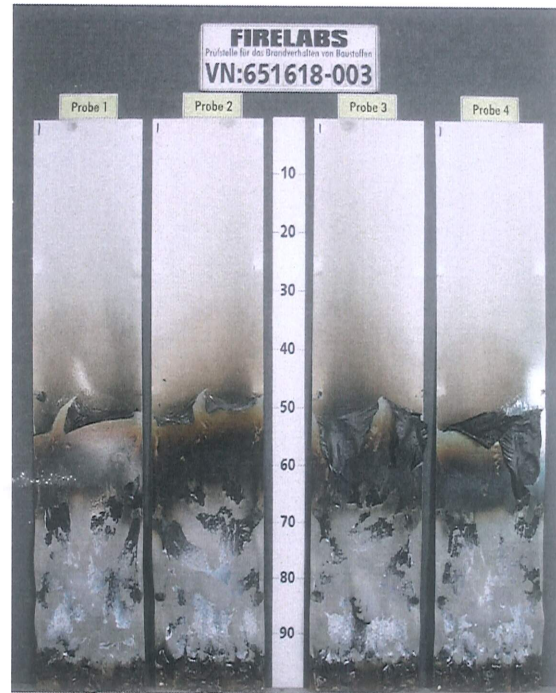


Bild 6
Aussehen der Probekörper nach dem
Brandversuch

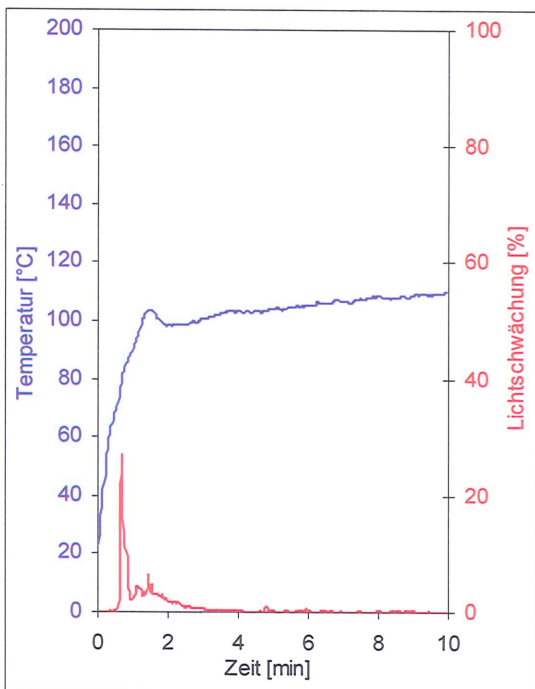
Probekörper D

Bild 7
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

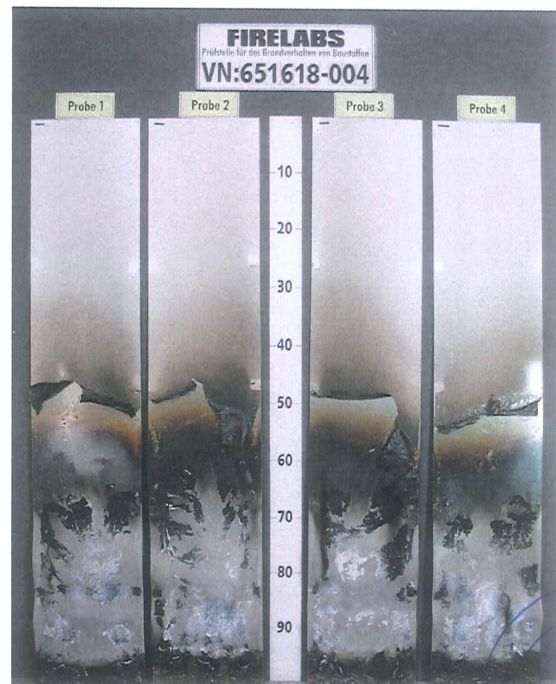


Bild 8
Aussehen der Probekörper nach dem
Brandversuch



Ergebnisse der Prüfungen im Brennkasten

Tabelle 2.1: "AM-PF10HT" (vollst. Probensatz)

	Längsrichtung						Querrichtung						Dim.	Anforderungen
Probe-Nr.	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	-	-
Entflammung	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	s	-
Größte Flammenhöhe	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	cm	-
Zeitpunkt des Auftretens	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	-	-
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 (20 Sekunden nach Versuchsbeginn):
Die Proben waren im Bereich des Flammenangriffspunktes bis zu einer Höhe von ca. 1 cm und einer Breite von ca. 0,5 cm hellbraun verfärbt. Keine der Proben zeigte eine Entflammung.

Proben 1-5: Kantenbeflammung

Proben 6: Flächenbeflammung

Tabelle 2.2 : "AM-PF20HT"

	Längsrichtung						Querrichtung						Dim.	Anforderungen
Probe-Nr.	1	2	3	-	-	-	1	2	3	-	-	-	-	-
Entflammung	./.	./.	./.	-	-	-	./.	./.	./.	-	-	-	s	-
Größte Flammenhöhe	./.	./.	./.	-	-	-	./.	./.	./.	-	-	-	cm	-
Zeitpunkt des Auftretens	./.	./.	./.	-	-	-	./.	./.	./.	-	-	-	-	-
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 (20 Sekunden nach Versuchsbeginn):
Die Proben waren im Bereich des Flammenangriffspunktes bis zu einer Höhe von ca. 1 cm und einer Breite von ca. 0,5 cm hellbraun verfärbt. Keine der Proben zeigte eine Entflammung.

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

