zum Nachweis des Brandverhaltens nach DIN 4102-1

Aktenzeichen	FLT 3715120
Auftraggeber	Igepa group GmbH & Co. KG Heidenkampsweg 74-76 D – 20097 Hamburg
Prüfauftrag vom	2018-02-28 **Eingegangen am** 2018-03-08
Probenmaterial	Selbstklebende Kunststofffolien zur Verklebung auf Untergründen aus Metall, bezeichnet als "**MasterJet S 400**" und "**MasterJet S 444 Airscape**". (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 schwerentflammbare 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, 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.

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

PRÜFEN · ÜBERWACHEN · ZERTIFIZIEREN · FIRE LABS

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

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 20 g/m^2 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.

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 jeweils ca. 10 m lang und 1,05 m breit und waren jeweils mit dem Handelsnamen sowie der Charge des Herstellers gekennzeichnet und lagen in folgenden Ausführungen vor:

Handelsname *)	Farbe / Oberfläche	Farbe Klebstoff	Gesamtdicke [mm]
MasterJet S 400	weiß / glänzend	hellgrau	ca. 0,26
MasterJet S 444 Airscape		grau	ca. 0,30

*) 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, 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 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]	FG [g/m^2]	Dicke [mm] (i.M.)	Dicke [mm] s	FG [g/m^2]
MasterJet S 400 *)	0,10	./.	0,11	0,002	139
Abdeckpapier	./.	140	0,15	0,005	145
MasterJet S 444 Airscape *)	0,10	./.	0,13	0,004	160
Abdeckpapier	./.	140	0,18	0,002	147

i.M. im Mittel
FG Flächengewicht
s Standardabweichung
./. keine Angaben bzw. nicht ermittelt
*) mit Klebstoffschicht, ohne Abdeckpapier

PRÜFEN ZERTIFIZIEREN FIRE LABS ÜBERWACHEN

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	50	50	50	50	
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 10	Nein 10	Nein 10	Nein 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

PRÜFEN ZERTIFIZIEREN FIRE LABS ÜBERWACHEN

Ergebnisse der Brandschachtprüfung (Teil 2)						
Zeile Nr.		Messwerte Probekörper				Anforde-rungen
		A	B	C	D	
	Nachbrennen nach Versuchsende	Nein	Nein	Nein	Nein	
17	Dauer ..... min:s					
	Brennend abfallende Probeteile					
18	Anzahl der Proben					
19	Probenvorderseite					
20	Probenrückseite					
21	Flammenlänge ..... cm					
	Nachglimmen nach Versuchsende	Nein	Nein	Nein	Nein	
22	Dauer ..... min:s					
23	Anzahl der Proben					
	Ort des Auftretens:					
24	untere Probenhälfte					
25	obere Probenhälfte					
26	Probenvorderseite					
27	Probenrückseite					
	Rauchdichte					
28	≤ 400 % min	6,4	5,2	4,9	4,9	
29	≥ 400 % min (sehr starke Rauchentwicklung)	./.	./.	./.	./.	
30	Diagramm in Bild Nr.	1	3	5	7	
	Restlängen					
31	Einzelwerte ..... cm	50 51 51 53	53 53 50 51	52 48 47 49	49 49 49 49	> 0
32	Mittelwert ..... cm	**51**	**51**	**49**	**49**	≥ 15
33	Foto des Probekörpers auf Bild Nr.	2	4	6	8	
	Rauchgastemperatur					
34	Maximum des Mittelwertes ....°C	111	112	114	118	≤ 200
35	Zeitpunkt. [1] ..... min:s	9:06	9:40	1:28	1:32	
36	Diagramm auf Bild Nr.	1	3	5	7	
37	Bemerkungen: 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	651418-001	MasterJet S 400	längs	Aluminiumblech
B	651418-002		quer	
C	651418-003	MasterJet S 444 Airscape	längs	
D	651418-004		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 Kunststofffolie im einseitigen Verbund, verklebt auf metallischen Untergründen:
- mit einer Rohdichte ≥ 2025 kg/m^3, mit Schmelzpunkt ≥ 500 °C und einer Dicke ≥ 0,8 mm,
- mit einer Rohdichte ≥ 5890 kg/m^3, mit Schmelzpunkt ≥ 1000 °C und einer Dicke ≥ 0,6 mm,

im Abstand von > 40 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 8. Februar 2020

PRÜFEN ÜBERWACHEN ZERTIFIZIEREN FIRE LABS

Leiter der Prüfstelle
Dipl.-Ing. Uwe Kühnast

Probekörper A

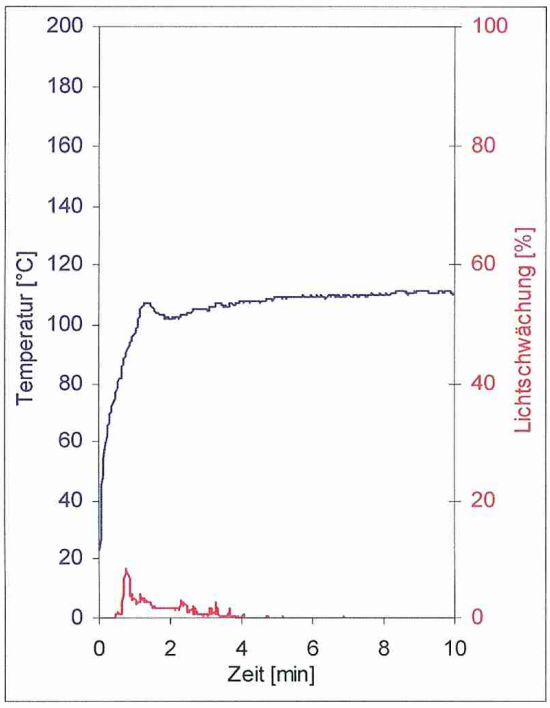

Bild 1
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

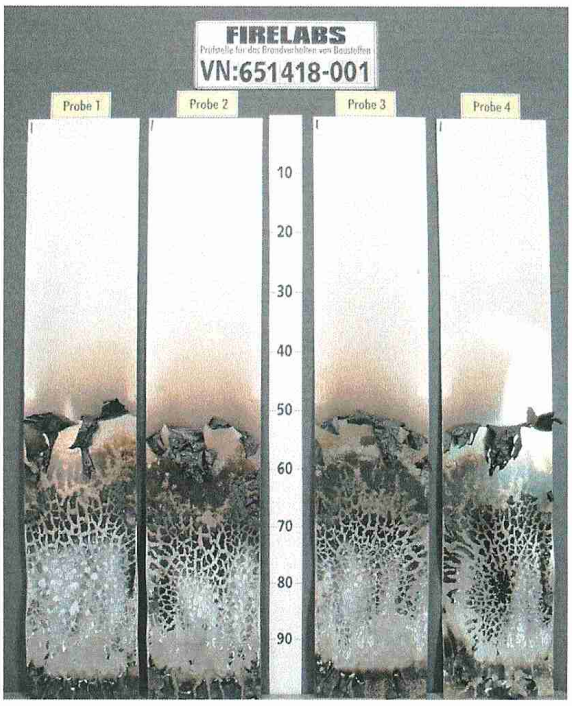

Bild 2
Aussehen der Probekörper nach dem Brandversuch

Probekörper B

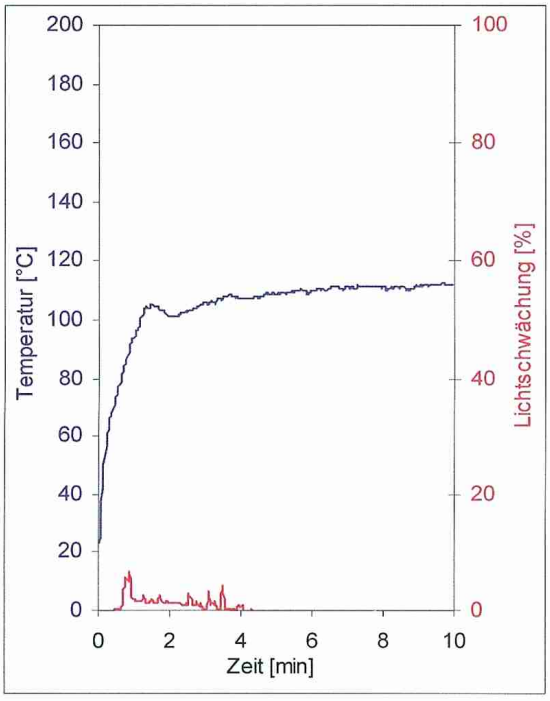

Bild 3
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

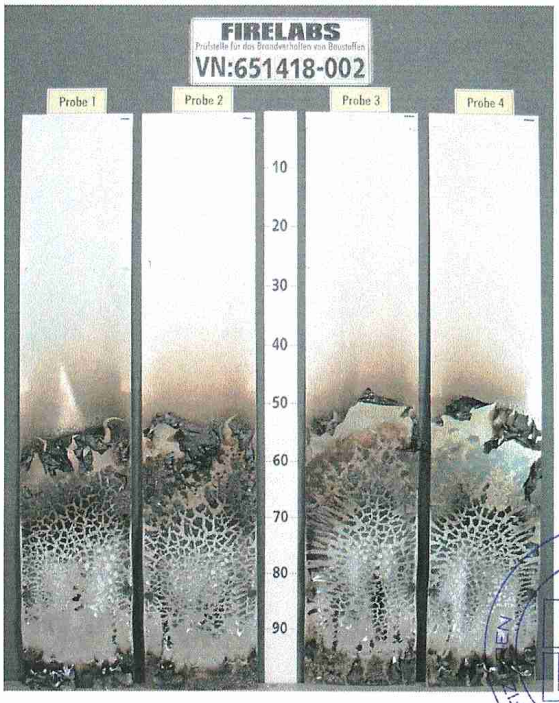

Bild 4
Aussehen der Probekörper nach dem Brandversuch

PRÜFEN · ÜBERWACHEN · ZERTIFIZIEREN · FIRE LABS

Probekörper C

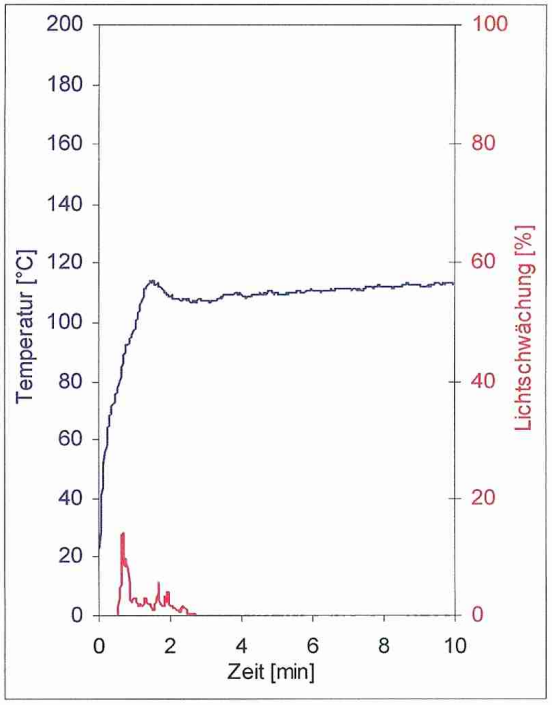

Bild 5
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

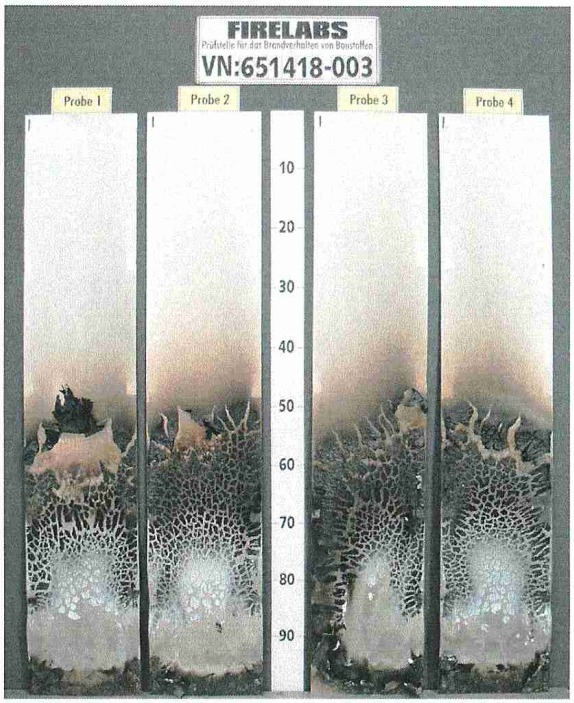

Bild 6
Aussehen der Probekörper nach dem Brandversuch

Probekörper D

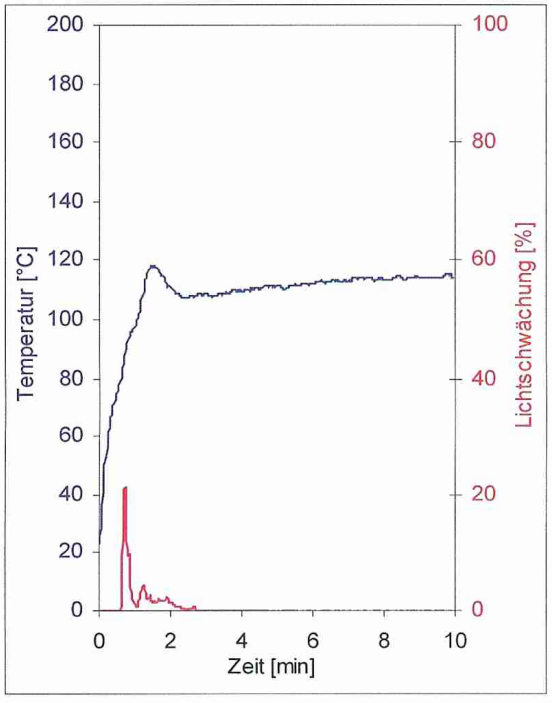

Bild 7
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

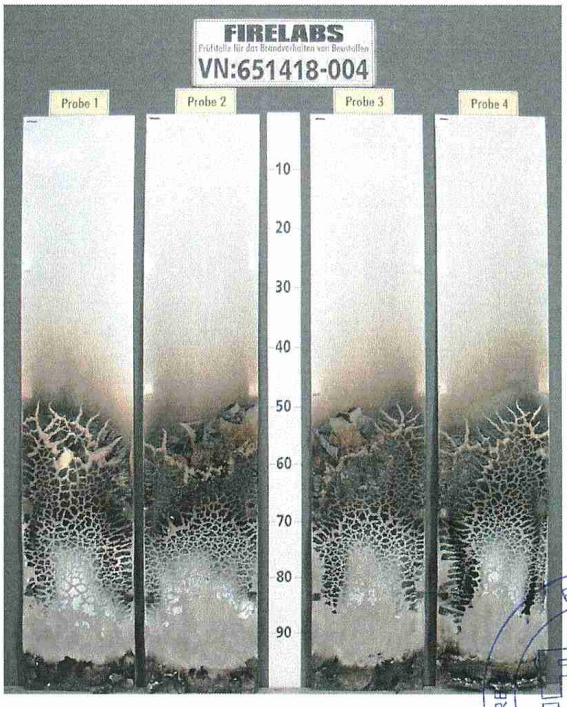

Bild 8
Aussehen der Probekörper nach dem Brandversuch

PRÜFEN ZERTIFIZIEREN FIRE LABS ÜBERWACHEN

Ergebnisse der Prüfungen im Brennkasten

Tabelle 2.1: "MasterJet S 400" (vollst. Probensatz)

	Längsrichtung						Querrichtung						Dim.	Anforde-rungen
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 : "MasterJet S 444 Airscape"

	Längsrichtung						Querrichtung						Dim.	Anforde-rungen
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