

zum Nachweis des Brandverhaltens nach DIN 4102-1

Aktenzeichen	FLT 3761721
Auftraggeber	Convertec Veredelungstechnologie GmbH Heideweg 2-4 D – 77880 Sasbach
Auftrag vom	2021-09-13 Eingegangen am 2021-09-14
Probenmaterial	Weißer, selbstklebende Kunststofffolien zur Verklebung auf Untergründen aus Metall, bezeichnet als "Vinyl sk 80 REM W FR" und "Vinyl sk 80 PERM W FR". (Einzelheiten siehe Blatt 2)
Eingangsdatum	2021-09-14
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	2026-11-30
Probennahme:	Das Probenmaterial wurde der Prüfstelle vom Auftraggeber 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



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 Beschreibung nach Angaben des Auftraggebers

Bei den angelieferten Materialien handelt es sich um 2 selbstklebende Folien, bestehend aus einer weißen, monomeren PVC-Folie mit einer einseitigen Beschichtung und einem rückseitigen Polyacrylatklebstoff und einer Abdeckung der selbstklebenden Oberfläche mit einem Schutzpapier. Die Selbstklebefolien sollen im Inneren von Gebäuden, verklebt auf metallischen Untergründen verwendet werden und wurden mit den Handelsnamen "Vinyl sk 80 REM W FR" und "Vinyl sk 80 PERM W FR" bezeichnet.

1.2 Beschreibung des angelieferten Materials

Für die Prüfungen wurden der Prüfstelle 2 Musterrollen weißer, einseitig farbbeschichteter, selbstklebender Kunststofffolien mit einer Abdeckung der selbstklebenden Oberfläche mit einem weißen Schutzpapier, in den folgenden Ausführungen zugesandt. Die Muster waren mit dem Handelsnamen, der Mustergröße, Charge und dem Herstellungsdatum gekennzeichnet.

Handelsname	Farbe	Oberfläche	Charge	Mustergröße		Gesamtdicke [mm]
				Länge [m]	Breite [m]	
Vinyl sk 80 REM W FR	Weiß	Matt	210813.2	ca. 30	0,91	0,22
Vinyl sk 80 PERM W FR			210610.2			0,22

Materialkennwerte: siehe Tabelle 1; Fotos: siehe Anlagen

Weitere Angaben lagen der Prüfstelle nicht vor, 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 November 2021 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]
Vinyl sk 80 REM W FR ^{*)}	0,11 ± 0,03	130 ± 20	0,12	0,002	128
Abdeckpapier	./.	./.	0,11	0,002	102
Vinyl sk 80 PERM W FR	0,11 ± 0,03	130 ± 20	0,12	0,003	130
Abdeckpapier	./.	./.	0,11	0,003	101

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

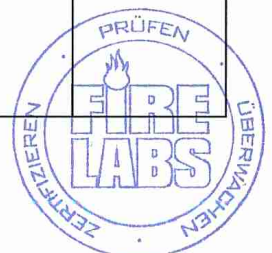
Ergebnisse der Brandschachtprüfung (Teil 1)						
Zeile Nr.		Messwerte Probekörper				Anforderungen
		A	B	C	D	
1	Nr. der Probenanordnung gem. DIN 4102 –15 Tabelle 1	7	7	7	7	
2	Maximale Flammenhöhe über Probenunterkante cm	50	50	60	60	*)
3	Zeitpunkt. ¹⁾ min	1	1	1	1	
4	Durchschmelzen / Durchbrennen Zeitpunkt. 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	Ja 1	Ja 1	
11	Umfang: vereinzelt abfallende Probenteile			Ja	Ja	
12	stetig abfallende Probenteile			Nein	Nein	
13	Dauer des Weiterbrennens auf dem Siebboden (max.) min:s	./.	./.	0:04	0:04	
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

./.. Kein Auftreten des Ereignisses

*) Darf keinen Anlass zu Beanstandungen geben



Ergebnisse der Brandschachtprüfung (Teil 2)						
Zeile Nr.		Messwerte Probekörper				Anforderungen
		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	12,5	16,4	18,2	19,0	
29	≥ 400 % min (sehr starke Rauchentwicklung)	./.	./.	./.	./.	
30	Diagramm in Bild Nr.	1	3	5	7	
31	<u>Restlängen</u> Einzelwerte cm	45 44 46 49	49 50 50 49	49 47 44 47	47 46 46 51	> 0
32	Mittelwert cm	46	49	46	47	≥ 15
33	Foto des Probekörpers auf Bild Nr.	2	4	6	8	
34	<u>Rauchgastemperatur</u> Maximum des Mittelwertes °C	118	116	119	119	≤ 200
35	Zeitpunkt. ¹⁾ min:s	9:58	9:16	9:58	9:34	
36	Diagramm auf Bild Nr.	1	3	5	7	
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 konnte auf weitere Versuche verzichtet werden. (DIN 4102-16, 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	761721-001	Vinyl sk 80 REM W FR	längs	Aluminiumblech
B	761721-002		quer	
C	761721-003	Vinyl sk 80 PERM W FR	längs	
D	761721-004		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 den selbstklebenden Kunststofffolien 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 und 4.1 beschriebenen Baustoff (-verbund). 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 2026-11-30, falls sich die Prüfvorschriften und Beurteilungsgrundlagen, dem Stand der Technik folgend, nicht vorzeitig ändern.

Borkheide, den 1. December 2021



Leiter der Prüfstelle
Dipl.-Ing. Uwe Kühnast

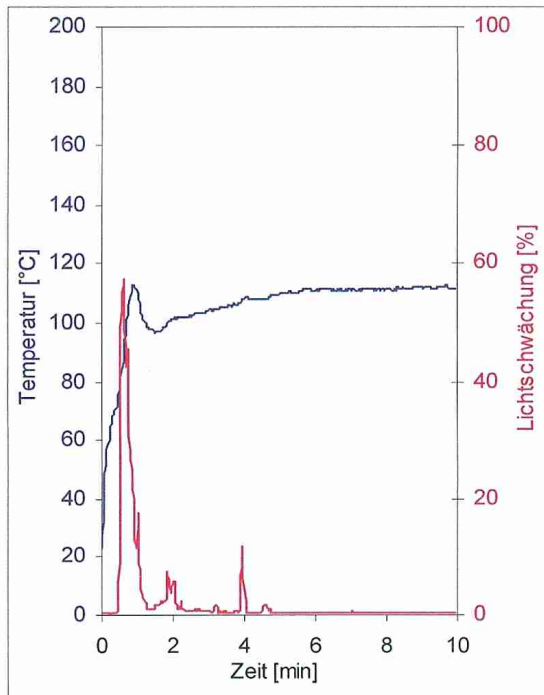
Probekörper A

Bild 1
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

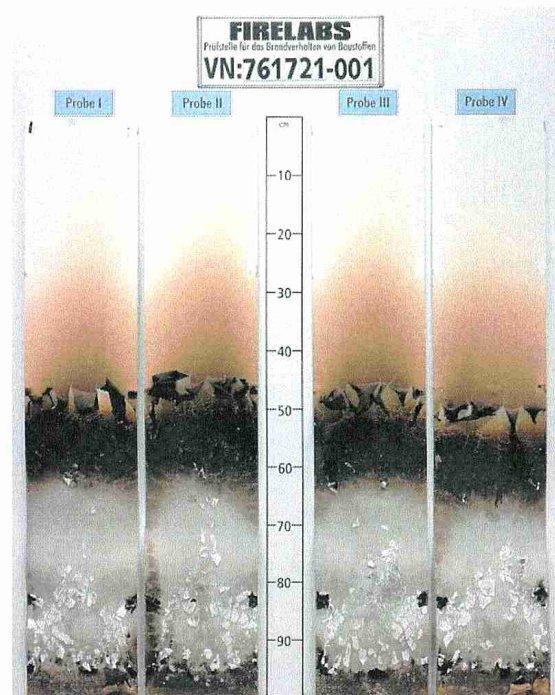


Bild 2
Aussehen der Probekörper nach dem
Brandversuch

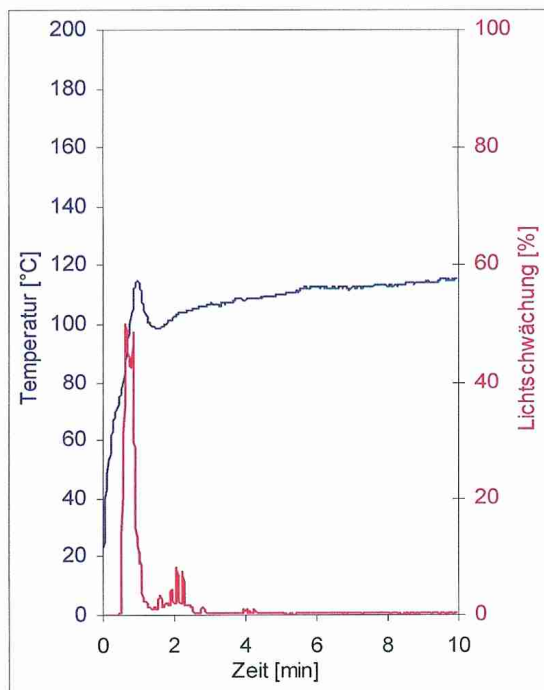
Probekörper B

Bild 3
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

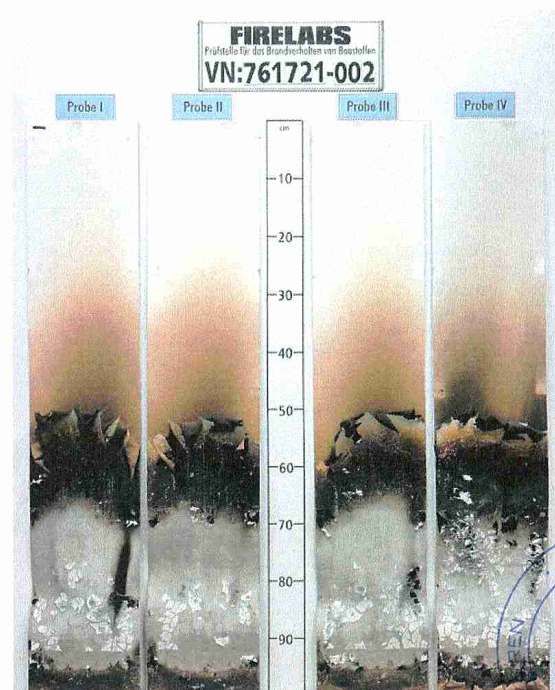


Bild 4
Aussehen der Probekörper nach dem
Brandversuch



Probekörper C

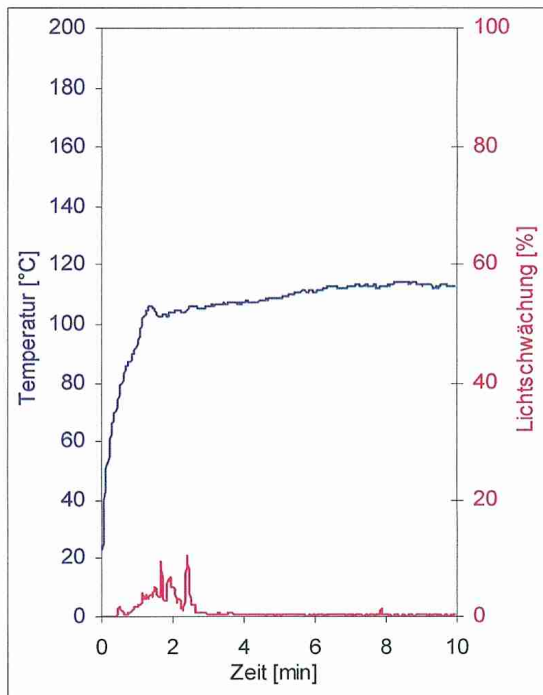


Bild 5
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

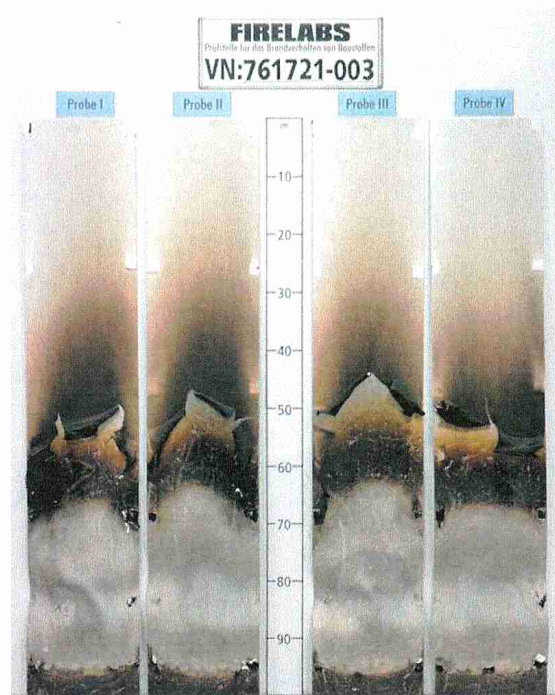


Bild 6
Aussehen der Probekörper nach dem
Brandversuch

Probekörper D

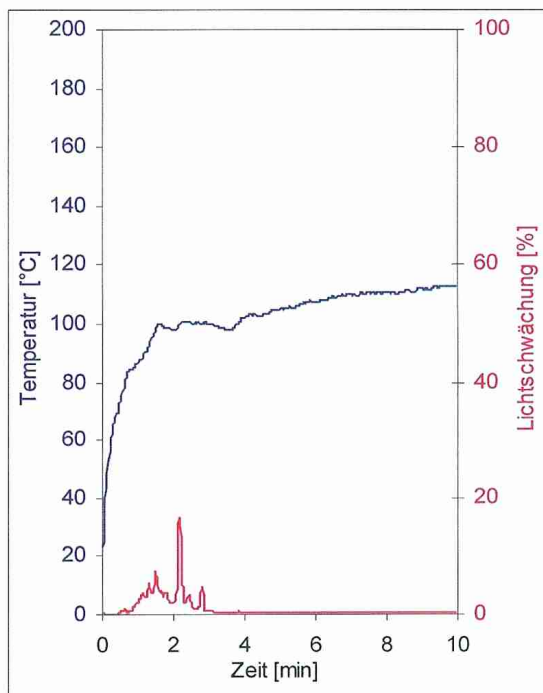


Bild 7
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

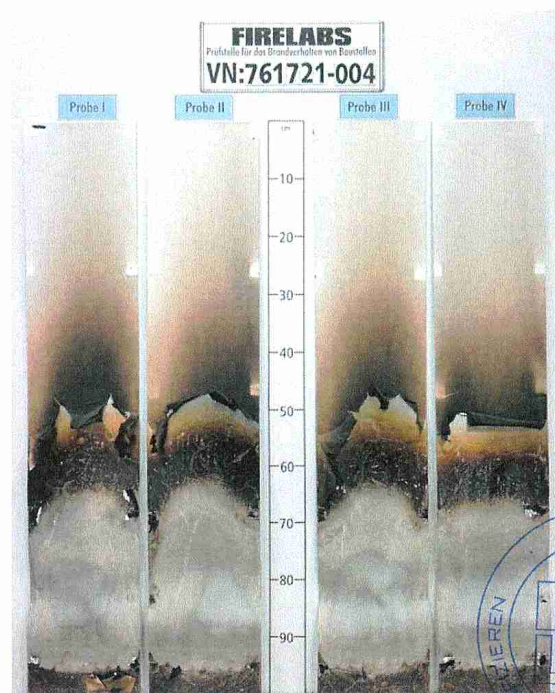


Bild 8
Aussehen der Probekörper nach dem
Brandversuch



Ergebnisse der Prüfungen im Brennkasten

Tabelle 2.1: "Vinyl sk 80 REM W FR" (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	./.	./.	./.	s	-
Größte Flammenhöhe	< 1	./.	< 1	< 1	./.	./.	< 1	< 1	< 1	./.	./.	./.	cm	-
Zeitpunkt des Auftretens	1	./.	1	1	./.	./.	1	1	1	./.	./.	./.	-	-
Flammenspitze an der Messmarke	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	s	≥ 20
Erlöschen der Flammen	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. 0,2 cm und einer Breite von ca. 1 cm hellbraun verfärbt.														

Proben 1-5: Kantenbeflammung

Proben 6: Flächenbeflammung

Tabelle 2.1

Vinyl sk 80 PERM W FR	Längsrichtung						Querrichtung						Dim.	Anforderungen
Probe-Nr.	1	2	3	4	5	6	-	-	-	-	-	-	-	-
Entflammung	1	./.	./.	./.	./.	./.	-	-	-	-	-	-	s	-
Größte Flammenhöhe	< 1	./.	./.	./.	./.	./.	-	-	-	-	-	-	cm	-
Zeitpunkt des Auftretens	1	./.	./.	./.	./.	./.	-	-	-	-	-	-	-	-
Flammenspitze an der Messmarke	./.	./.	./.	./.	./.	./.	-	-	-	-	-	-	s	≥ 20
Erlöschen der Flammen	16	./.	./.	./.	./.	./.	-	-	-	-	-	-	s	-
Entzündung des Filterpapiers	./.	./.	./.	./.	./.	./.	-	-	-	-	-	-	s	1)
Rauchentwicklung (visuell)	sehr gering						-						-	./.
Nachbrennen nach Versuchsende	./.	./.	./.	./.	./.	./.	-	-	-	-	-	-	s	-
Aussehen der Proben nach den Versuchen (20 Sekunden nach Versuchsbeginn): Längsrichtung: Die Proben waren im Bereich des Flammenangriffspunktes bis zu einer Höhe von ca. 0,2 cm und einer Breite von ca. 1 cm hellbraun verfärbt. Querrichtung: Keine der Proben zeigte eine Entflammung, keine optische Veränderung.														

Proben 1, 2: Kantenbeflammung Längsrichtung

Proben 3: Flächenbeflammung Längsrichtung

Proben 4, 5: Kantenbeflammung Querrichtung

Proben 6: Flächenbeflammung Querrichtung

1) keine Entzündung innerhalb 20 Sekunden

./. kein Auftreten des Ereignisses

Dim. Dimension

Zeitangaben ab Versuchsbeginn

Maßangaben ab Flammenbezugslinie

