

zum Nachweis des Brandverhaltens nach DIN 4102-1

Aktenzeichen: FLT 3715420

Auftraggeber: Kvadrat A/S
Lundbergsvej 10
DK - 8400 Ebeltoft

Auftrag vom 2020-01-08 **Eingegangen am** 2020-01-10

Probenmaterial: Unbeschichtetes Gewebe aus Polyester, zur Verwendung als Bezugsstoff, Vorhangstoff oder als Dekoration, bezeichnet als "Relate".
(Einzelheiten siehe Blatt 2)

Eingangsdatum: 2020-01-16

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

Ergebnis: Das Material erfüllt in freihängender Anordnung oder im Abstand von >40 mm zu flächigen Baustoffen die Anforderungen an schwerentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse B1), sowie im Verbund mit Polyurethan-Weichschaum die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse B2) nach DIN 4102-1.
(Einzelheiten siehe Blatt 5)

Geltungsdauer bis: 2025-01-31

Probennahme: Das Probenmaterial wurde vom Auftraggeber eingesandt.

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 2 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 Prüfmaterialien



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 Auftraggebers)

Bei dem eingesandten Material handelt es sich um ein unbeschichtetes Gewebe aus flammhemmend ausgerüstetem Polyestergarn (Handelsname "Trevira CS"). Das Gewebe soll als Bezugsstoff, Vorhangstoff oder zu Dekorationszwecken verwendet werden und wurde vom Auftraggeber mit den Handelsnamen "Relate" bezeichnet.

1.2 Beschreibung des angelieferten Materials

Für die Prüfungen wurde der Prüfstelle ein Abschnitt eines unbeschichteten Gewebes aus Kunststofffasern, von etwa 4 m Länge und 1,45 m Gesamtbreite zur Verfügung gestellt. Das Gewebe war mit "Relate 191" und der Charge GA23701-0201 gekennzeichnet.

Farbe: Schwarz

Materialkennwerte: siehe Abschn. 4.1, Fotos: siehe Anlage 1

Weitere Angaben lagen der Prüfstelle nicht vor, ein Muster ist hinterlegt.

1.3 Polyurethan-Weichschaum

Für die Prüfungen des Verbundes aus dem o.g. Gewebe (Versuchsmaterial) mit Polyurethan-Weichschaum auf Normalentflammbarkeit, wurde Polyurethan-Weichschaum (Dicke: 20 mm, Rohdichte: 26 kg/m³, Baustoffklasse B2 nach DIN 4102, Handelsname "FR30" (Hersteller: Schaumstoffe Helgers GmbH, D-52249 Eschweiler) verwendet.

2 Herstellung der Probekörper

Aus dem Versuchsmaterial wurden für die Prüfungen im Brennkasten in freihängender Anordnung sowie mit Hinterlegung mit Polyurethan-Weichschaum Proben des Gewebes in den Abmessungen 190 mm x 90 mm (Kantenbeflammung) und Proben in den Abmessungen 230 mm x 90 mm (Flächenbeflammung) jeweils in Kett- und Querrichtung zugeschnitten. Aus dem Polyurethan-Weichschaum wurden jeweils Proben in gleichen Abmessungen zugeschnitten. Für die Prüfungen im Brandschacht wurden 2 Probekörper hergestellt. Die Proben (jeweils 1000 mm x 190 mm) des Probekörpers A wurden aus der Kettrichtung, die des Probekörpers B aus der Schussrichtung des Materials entnommen.

Vor den Prüfungen 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 Proben wurden im Probekörper freihängend angeordnet.

Die Prüfungen im Brennkasten wurden nach DIN 4102-1, Abschnitt 6.2.5 (Baustoffklasse B2) durchgeführt. Die Proben wurden freihängend angeordnet, zusätzlich wurden Proben mit Polyurethan-Weichschaum ohne Abstand hinterlegt und an der unteren Schnittkante, Unterseite sowie auf der Oberfläche beflammt.

Die Prüfungen wurden im Februar 2020 durchgeführt.

4 Ergebnisse

- Abs. 4.1: Materialkennwerte
- Abs. 4.2.1: Prüfung auf Normalentflammbarkeit in freihängender Anordnung sowie mit Hinterlegung mit Polyurethan-Weichschaum nach Abs. 1.3 (Anlage 2)
- Abs. 4.2.2: Prüfung auf Schwerentflammbarkeit in freihängender Anordnung

4.1 Materialkennwerte

Tabelle 1

Kennwerte		Herstellerangaben	Messwerte	
			i.M.	s
Dicke	[mm]	./.	0,65	0,007
Flächenbezogene Masse	[g/m ²]	./.	329	

i.M. im Mittel
 s Standardabweichung
 ./ keine Angaben



4.2 Ergebnisse des Brandverhaltens

4.2.1 Ergebnisse der Prüfung im Brennkasten

Nach DIN 4102-1 müssen schwerentflammbare Baustoffe auch die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse B2 (normalentflammbar) erfüllen. Bei den Prüfungen im Brennkasten nach DIN 50 050 wurden die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse B2 erfüllt. Die Beflammung der Vorder- oder Rückseite hatte keinen Einfluss auf das Brandverhalten. (Ergebnisse siehe Anlage 2; Tabellen 2 und 3)

4.2.2 Ergebnisse der Prüfung im Brandschacht

Tabelle 4

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	1	1	-	-	
2	<u>Maximale Flammenhöhe</u> über Probenunterkante cm	30	30	-	-	*)
3	Zeitpunkt. ¹⁾ min	2	2	-	-	
4	<u>Durchschmelzen / Durchbrennen</u> Zeitpunkt. ¹⁾min	1	1	-	-	
5	<u>Probenrückseite:</u> Flammen / Glimmen Zeitpunkt. ¹⁾min:s	./.	./.	-	-	
6	Verfärbungen Zeitpunkt. ¹⁾min:s	./.	./.	-	-	
7	<u>Brennendes Abtropfen</u> Beginn ¹⁾min	Nein	Nein	-	-	
8	Umfang: vereinzelt abtropfendes Probenmaterial					
9	stetig abtropfendes Probenmaterial					
10	<u>Brennend abfallende</u> <u>Probenteile</u> Beginn ¹⁾min	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</u> <u>Brennerflamme durch</u> <u>abtropfendes / abfallendes</u> <u>Material</u> Zeitpunkt. ¹⁾min:s	Nein	Nein	-	-	
15	<u>Vorzeitiges Versuchsende</u> Ende des Brandgeschehens an der Probe ¹⁾min	Nein	Nein	-	-	
16	Zeitpunkt eines ggf. erfolgten Versuchsabbruchs ¹⁾min:s	2	2	./.	./.	

¹⁾ Zeitangaben ab Versuchsbeginn
 - 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> Dauermin:s Brennend abfallende Probeteile	Nein	Nein	-	-	
18	Anzahl der Proben					
19	Probenvorderseite					
20	Probenrückseite					
21	Flammenlängecm					
22	<u>Nachglimmen nach Versuchsende</u> Dauer min:s	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	1,1	3,9	-	-	
29	≥ 400 % min (sehr starke Rauchentwicklung)	./.	./.	-	-	
30	Diagramm in Bild Nr.	1	3	-	-	
31	<u>Restlängen</u> Einzelwerte cm	59 60 68 68	64 57 66 58	- - - -	- - - -	>0
32	Mittelwert cm	63	61	-	-	≥15
33	Foto des Probekörpers auf Bild Nr.	2	4	-	-	
34	<u>Rauchgastemperatur</u> Maximum des Mittelwertes°C	106	109	-	-	≤200
35	Zeitpunkt. ¹⁾min:s	9:58	10:00	-	-	
36	Diagramm auf Bild Nr.	1	3	-	-	
37	<u>Bemerkungen:</u> Auf Grund der verbliebenen Restlänge von > 45 cm (Zeile 32) konnte auf weitere Versuche verzichtet werden. (DIN 4102-16:2015-09, 5.2 b)					

Probekörper	Versuch-Nr.	Richtung der Proben
A	715420-001	Kettrichtung
B	715420-002	Schussrichtung

- 1) Zeitangaben ab Versuchsbeginn
- Keine Angaben / nicht geprüft
- ./. Kein Auftreten des Ereignisses
- *) Darf keinen Anlass zu Beanstandungen geben



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.

Das geprüfte Material erfüllt 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. Die Anforderungen an Baustoffe der Baustoffklasse B2 wurden ebenfalls erfüllt. Brennendes Abfallen/Abtropfen trat bei diesen Prüfungen nicht auf.

Zusätzlich erfüllt der in Abs.1.1 beschriebene Baustoff, im direkten Verbund mit Polyurethan-Weichschaum nach Abs.1.3, die Anforderungen der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102 -1. 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) kann sich das Brandverhalten ändern.

Dieses Prüfzeugnis gilt nicht als alleiniger Nachweis, wenn der Baustoff als Bauprodukt im Sinne der Landesbauordnungen verwendet wird (MBO § 17) und ist kein Ersatz für eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis. Es 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 2025-01-31, falls sich die Prüfvorschriften und Beurteilungsgrundlagen, dem Stand der Technik folgend, nicht vorzeitig ändern.

Borkheide, den 10. Februar 2020


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



Probekörper A

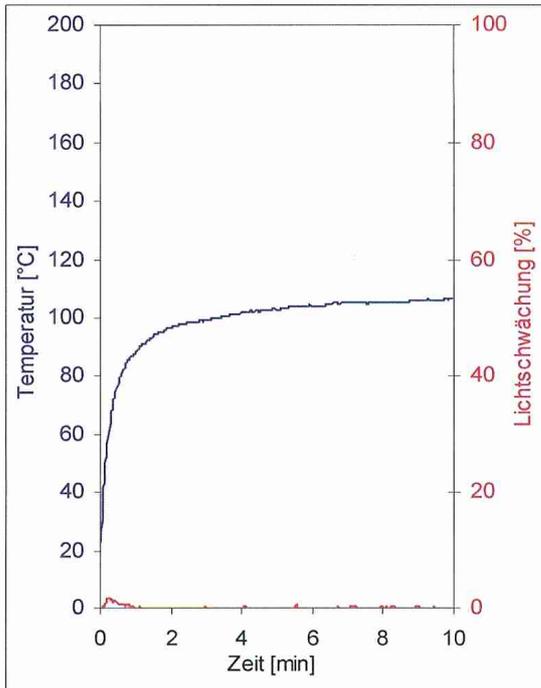


Bild 1
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

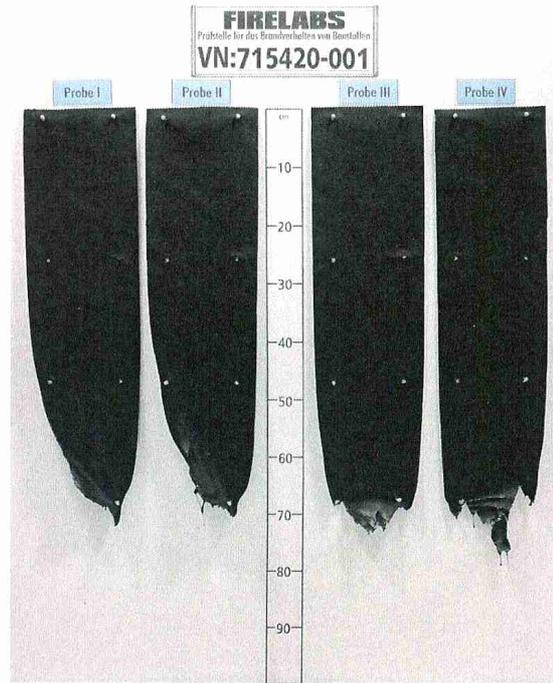


Bild 2
Aussehen des Probekörpers nach dem
Brandversuch

Probekörper B

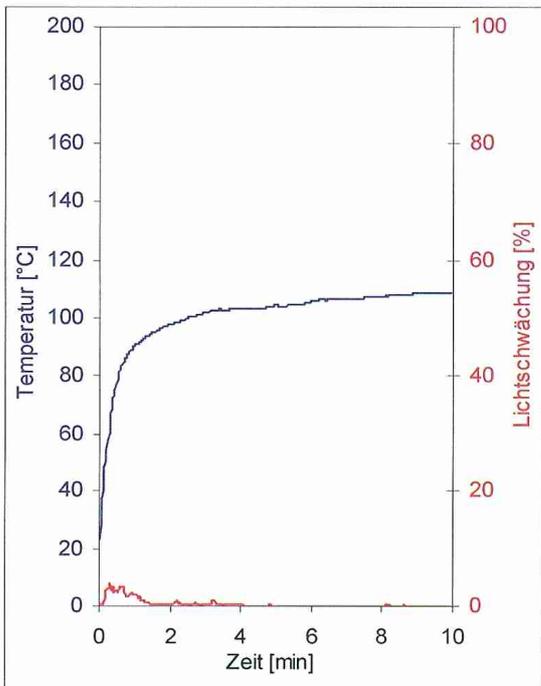


Bild 3
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

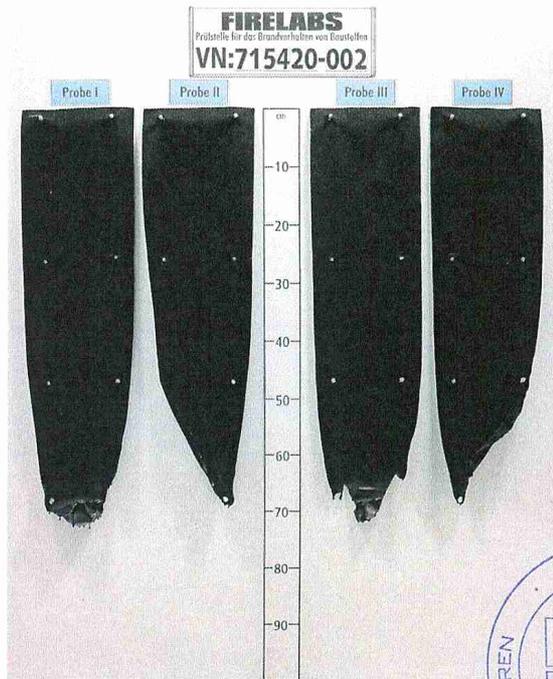


Bild 4
Aussehen des Probekörpers nach dem
Brandversuch



Ergebnisse der Prüfung im Brennkasten

Tabelle 2 (freihängende Anordnung)

Proben-Nr.	Dim.	Ketttrichtung								Schussrichtung								Anforderungen
		1	2	3	4	5	6	-	1	2	3	4	5	6	-			
Entflammung	s	1	1	1	1	1	4	-	1	1	1	1	1	4	-	-		
Größte Flammenhöhe	cm	9	8	11	10	7	1	-	8	7	6	7	7	2	-	-		
Zeitpunkt des Auftretens	s	11	15	15	13	14	4	-	11	10	10	9	10	8	-	-		
Flammenspitze an der Messmarke	s	./.	./.	./.	./.	./.	./.	-	./.	./.	./.	./.	./.	./.	-	≥ 20		
Erlöschen der Flammen	s	12	26	70	24	31	4	-	37	26	21	23	22	10	-	-		
Entzündung des Filterpapiers	s	./.	./.	./.	./.	./.	./.	-	./.	./.	./.	./.	./.	./.	-	1)		
Rauchentwicklung (visuell)	-	mäßig								mäßig								-
Weiterbrennen nach Versuchsende	s	./.	6	50	4	11	./.	-	17	6	1	3	2	./.	-	-		
Flammen gelöscht nach	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. 9 cm und einer Breite von ca. 5 cm zerstört, darüber bis zur Probeoberkante verrußt.																		

Proben 1-5: Kantenbeflammung
 Proben 6: Flächenbeflammung

Tabelle 3 (Versuchsmaterial im Verbund mit Polyurethan-Weichschaum nach Abs.1.3)

Proben-Nr.	Dim.	Ketttrichtung								Schussrichtung								Anforderungen
		1	2	3	4	5	6	-	1	2	3	4	5	6	-			
Entflammung	s	1	4	4	5	5	4	-	1	4	5	4	5	5	-	-		
Größte Flammenhöhe	cm	10	13	14	13	13	13	-	9	12	13	14	14	13	-	-		
Zeitpunkt des Auftretens	s	12	15	15	15	15	15	-	10	15	15	15	15	15	-	-		
Flammenspitze an der Messmarke	s	./.	./.	./.	./.	./.	./.	-	./.	./.	./.	./.	./.	./.	-	≥ 20		
Erlöschen der Flammen	s	12	16	16	16	16	16	-	11	16	16	16	16	16	-	-		
Entzündung des Filterpapiers	s	./.	./.	./.	./.	./.	./.	-	./.	./.	./.	./.	./.	./.	-	1)		
Rauchentwicklung (visuell)	-	mäßig								mäßig								-
Weiterbrennen nach Versuchsende	s	./.	./.	./.	./.	./.	./.	-	./.	./.	./.	./.	./.	./.	-	-		
Flammen gelöscht nach	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. 9 cm und einer Breite von ca. 5 cm zerstört, darüber bis zur Probeoberkante verrußt.																		

Proben 1: Kantenbeflammung
 Proben 2-6: Flächenbeflammung

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

