

zum Nachweis des Brandverhaltens nach DIN 4102-1

Aktenzeichen: FLT 3665518

Auftraggeber: Kinnasand GmbH
Danziger Str. 6
D - 26655 Westerstede

Auftrag vom 2018-08-10 **Eingegangen am** 2018-08-13

Probenmaterial: Unbeschichtetes Gewebe aus Polyester mit einer flammhemmenden Ausrüstung zur Verwendung als Vorhang oder zur Dekoration, bezeichnet als "Loox".
(Einzelheiten siehe Blatt 2)

Eingangsdatum: 2018-08-13

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

Ergebnis: 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.
(Einzelheiten siehe Blatt 5)

Geltungsdauer bis: 2023-08-31

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, 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 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 Auftraggebers)

Bei dem angelieferten Material handelt es sich um ein unbeschichtetes Gewebe in Dobby-Bindung aus Polyester und flammhemmend ausgerüstetem Polyestergarn (bezeichnet als Polyester FR”), mit einer flammhemmenden Ausrüstung. Das Gewebe soll im Inneren von Gebäuden als Vorhangstoff oder zu Dekorationszwecken verwendet werden und wurde vom Auftraggeber mit dem Handelsnamen "Loox", Artikel 6860 bezeichnet.

1.2 Beschreibung des angelieferten Materials

Für die Prüfungen wurde der Prüfstelle ein Abschnitt eines Gewebes aus Kunststofffasern mit einer Länge von ca. 4 m und einer Breite von 1,54 m zur Verfügung gestellt. Das Gewebe bestand aus hellgrauen Kett- und schwarzen Schussfäden mit einer webtechnisch hergestellten grauen Vorder- und schwarzen Rückseite. Das Muster war mit dem Handelsnamen "Loox", der Artikelnr. 68600013 und der Charge-Nr. KICUR099066 gekennzeichnet.

Farbe: einseitig grau, rückseitig schwarz

Farbbezeichnung: 0013, grey

Materialkennwerte: siehe Abschnitt 4.1; Fotos: siehe Anlage 1

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

2 Herstellung der Probekörper

Aus dem Versuchsmaterial wurden für die Prüfungen im Brennkasten Proben in den Abmessungen 190 mm x 90 mm für die Kantenbeflammung, sowie Proben in den Abmessungen 230 mm x 90 mm für die Flächenbeflammung jeweils in Kett- und Schussrichtung des Materiales hergestellt.

Für die Prüfung 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 Materiales 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 Prüfungen im Brennkasten wurden nach DIN 4102-1, Abschnitt 6.2.5 (Baustoffklasse B2) ohne Kantenschutz durchgeführt.

Alle Prüfungen erfolgten einlagig, in freihängender Anordnung.

Die Prüfungen wurden im August 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

Kennwerte		Herstellerangaben	Messwerte	
			i.M.	s
Dicke	[mm]	./.	0,82	0,025
Flächenbezogene Masse	[g/m ²]	336,5	325	

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 der Baustoffklasse B2 (normalentflammbar) erfüllen. Bei der Prüfung im Brennkasten nach DIN 50 050 wurden die Anforderungen an Baustoffe der Klasse B2 erfüllt. Brennendes Abfallen/ Abtropfen trat bei diesen Prüfungen nicht auf. Die Beflammung der Vorder- oder Rückseite hatte keinen Einfluss auf das Brandverhalten. (Ergebnisse: siehe Anlage 2)

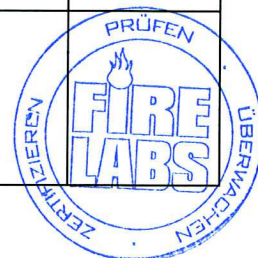
4.2.2 Ergebnisse der Prüfung im Brandschacht

Tabelle 3

Ergebnisse der Brandschachtprüfung (Teil 1)						
Zeile Nr.		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	1	1	-	-	
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					
9	Probenmaterial stetig abtropfendes Probenmaterial					
10	<u>Brennend abfallende</u> <u>Probenteile</u> Beginn ¹⁾ min	Nein	Nein	-	-	
11	Umfang: vereinzelt abfallende					
12	Probenteile 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 den Proben ¹⁾ min	2	2	-	-	
16	Zeitpunkt eines ggf. erfolgten Versuchsabbruchs ¹⁾ min:s	./.	./.			

¹⁾ Zeitangaben ab Versuchsbeginn
 - Keine Angaben
 ./.

Kein Auftreten des Ereignisses
 *) Darf keinen Anlass zu Beanstandungen geben



Ergebnisse der Brandschachtprüfung (Teil 2)						
Zeile Nr.		Probekörper				Anforderungen
		A	B	C	D	
17	<u>Nachbrennen nach Versuchsende</u> Dauer min:s	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	-	-	
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	1,6	4,1	-	-	
29	≥ 400 % min (sehr starke Rauchentwicklung)	./.	./.	-	-	
30	Diagramm in Bild Nr.	1	3	-	-	
31	<u>Restlängen</u> Einzelwerte cm	64 66 60 64	65 59 69 63	- - - -	- - - -	>0
32	Mittelwert cm	63	64	-	-	≥15
33	Foto des Probekörpers auf Bild Nr.	2	4	-	-	
34	<u>Rauchgastemperatur</u> Maximum des Mittelwertes°C	108	110	-	-	≤200
35	Zeitpunkt. ¹⁾ min:s	9:42	9:38	-	-	
36	Diagramm auf Bild Nr.	1	3	-	-	
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))					

Probekörper	Versuchsnummer	Richtung der Proben
A	665518-001	Kettrichtung
B	665518-002	Schussrichtung

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



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 dem geprüften Baustoff im Abstand 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)
- nach dem Waschen oder Chemischreinigen

wurde nicht geführt.

6 Besondere Hinweise

Die genannten Ergebnisse gelten nur für den in Abschnitt 1 und 4.1 beschriebenen Baustoff. Im Verbund mit zusätzlichen Materialien (Beschichtung, Untergrund) kann sich das Brandverhalten ändern.

Dieses Prüfzeugnis gilt nicht, wenn der Baustoff als Bauprodukt im Sinne der Landesbauordnungen verwendet wird (MBO §17).

Das Prüfzeugnis 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 2023-08-31, falls sich die Prüfvorschriften und Beurteilungsgrundlagen, dem Stand der Technik folgend, nicht vorzeitig ändern.

Borkheide, den 31. August 2018




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

Probekörper A

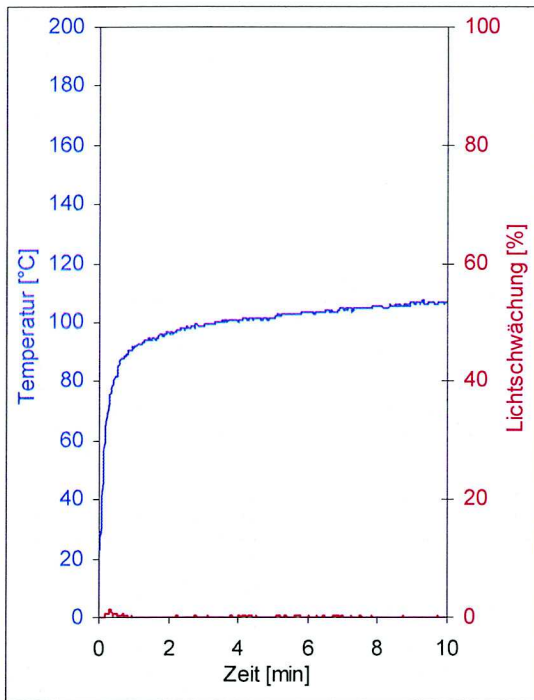


Bild 1
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

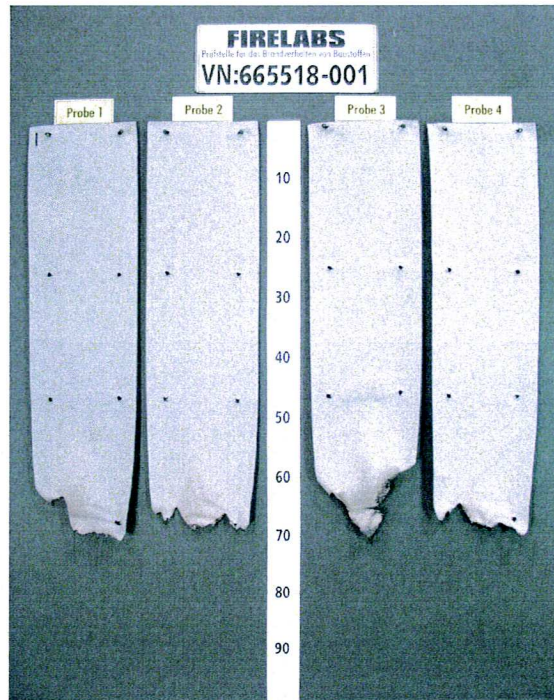


Bild 2
Aussehen des Probekörpers nach dem
Brandversuch

Probekörper B

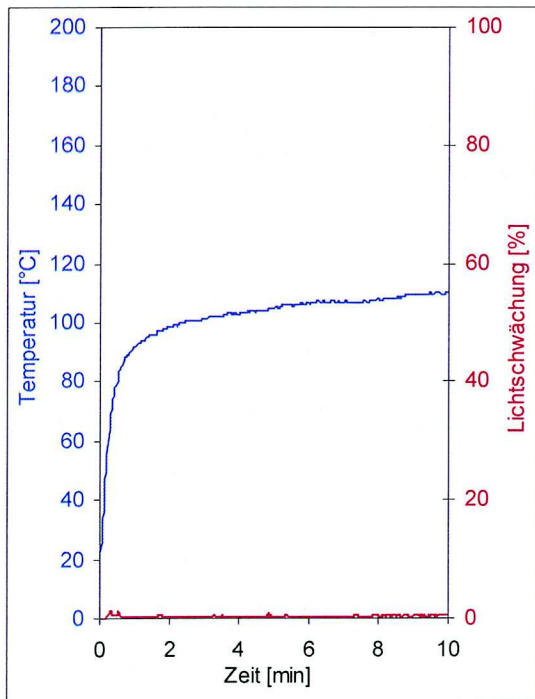


Bild 3
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

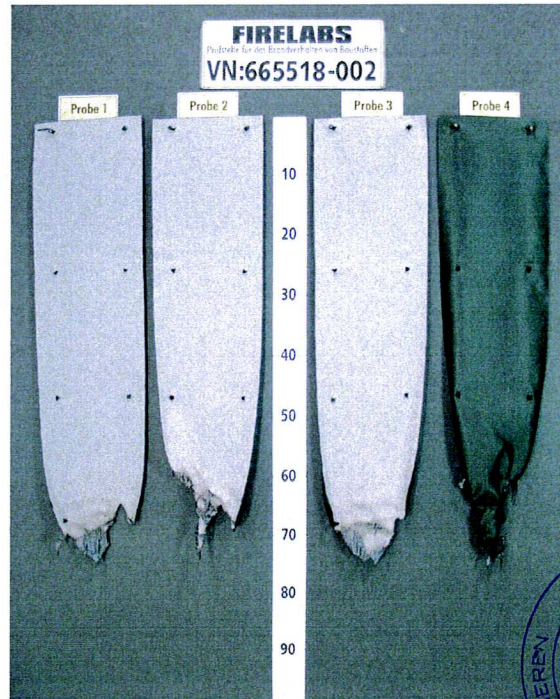


Bild 4
Aussehen des Probekörpers nach dem
Brandversuch (Probe 4: Rückseite)



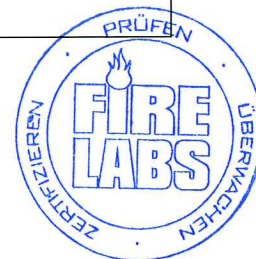
Ergebnisse der Prüfungen im Brennkasten

Tabelle 2

Proben-Nr.	Dim.	Kettrichtung ^{*)}							Schussrichtung ^{*)}							Anforderungen
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
Entflammung	s	1	1	1	1	1	5	4	1	1	1	1	1	4	4	-
Größte Flammenhöhe	cm	5	5	6	6	5	2	2	3	3	3	3	3	1	1	-
Zeitpunkt des Auftretens	s	10	9	11	10	11	11	8	4	5	4	4	4	4	5	-
Flammenspitze an der Messmarke	s	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	≥ 20
Erlöschen der Flammen	s	22	18	18	19	22	13	9	6	6	7	5	5	5	6	-
Entzündung des Filterpapiers	s	22	./.	./.	./.	22	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	1)
Rauchentwicklung (visuell)	-	sehr gering							sehr gering							-
Weiterbrennen nach Versuchsende	s	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	-
Flammen gelöscht	s	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	-
Aussehen der Proben nach den Versuchen (20 Sekunden nach Versuchsbeginn):																
- in Kett- und Schussrichtung bis zu einer max. Höhe von 5 cm und einer Breite von max. 3 cm zerstört, darüber bis zur Probenoberkante leicht verrußt.																

Proben 1-5: Kantenbeflammung
 Proben 6: Flächenbeflammung graue Vorderseite
 Proben 7: Flächenbeflammung schwarze Rückseite

^{*)} Richtung der Proben während der Prüfung
¹⁾ keine Entzündung innerhalb 20 Sekunden
 ./.. kein Auftreten des Ereignisses
 Dim. Dimension
 Zeitangaben ab Versuchsbeginn
 Maßangaben ab Flammenbezugslinie



for the proof of fire behaviour according to DIN 4102-1

Reference:	FLT 3665518 (Translation of the German Prüfzeugnis - no guarantee for translation of technical terms)
Sponsor:	Kinnasand GmbH Danziger Str. 6 D - 26655 Westerstede
Order:	2018-08-10 Arrived: 2018-08-13
Description of samples:	Uncoated fabric made of polyester with a flame-retardant treatment to be used as curtain or for decorative purposes, named "Loox". (for details see page 2)
Delivered:	2018-08-13
Content of request:	Proof of flammability to classify building materials to class B1 "schwerentflammbar" according to DIN 4102-1
Assessment:	The examined product meets the requirements of class B1 for not easily flammable ("schwerentflammbare") building materials according to DIN 4102-1. If used in one layer, suspended freely or with distance of >40 mm to same or other plain materials. (for details see page 5)
Validity:	2023-08-31
Sampling:	The sample was sent to the laboratory by the sponsor.

Remark: If the above-mentioned building material is not used as product according to MBO § 2, there is no need for a general building supervisory test certificate.

This test certificate is not valid if the examined building material is used as product in the meaning of state building prescriptions (MBO § 17).

This test certificate does not replace an eventually necessary proof of applicability concerning building supervisory or building laws in the meaning of state building prescriptions.

This has to be verified by:

- "allgemeine bauaufsichtliche Zulassung" (general building inspectorate approval) or by
- "allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis" (general building inspectorate certificate) or by
- "Zustimmung im Einzelfall" (exceptional approval).

This test certificate can serve as a basis for building supervisory procedures for:

- regulated building products for the pre scribed proofs of conformity
- non-regulated building products for the needed proofs of applicability.

This test certificate comprises 5 pages and 2 appendices.

A p p r o v e d t e s t i n g , i n s p e c t i o n a n d c e r t i f i c a t i o n b o d y

This test certificate must not be published and copied preceding agreement of the test laboratory and if agreed, only during validity and unchanged concerning appearance and contents. Agreement of the test laboratory has to be given in any case if norms in which the tests are based or other technical standards have changed.



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

TEST CERTIFICATE



1 Description of test material

1.1 Test material (according to the sponsor)

The material provided is an uncoated fabric in dobby weave made of polyester and flame retardant treated polyester yarn (referred to as "Polyester FR") with a flame-retardant treatment. The fabric is intended to be used as curtain or for decorative purposes and was named with the trade name "Loox", article-no 6860 by the sponsor.

1.2 Description of the delivered samples

For the tests, a section of a fabric made of synthetic fibres with a length of approx. 4 m and a width of 1.54 m was sent to the laboratory. The fabric consisted of light grey warp and black weft threads with a grey front and black back produced by weaving. The sample was marked with the trade name "Loox", article no. 68600013 and batch KICUR099066.

Colour: grey on one side, black on the rear

Colour code: 0013, grey

Characteristic values: see paragraph 4.1; Photos: see enclosure 1

Further details are not known to the laboratory; a sample has been deposited.

2 Preparation of samples

For the small burner (Brennkasten) tests samples for edge flame exposure (dimensions 190 mm x 90 mm) and samples for surface flame exposure (dimensions 230 mm x 90 mm) have been cut in warp and in weft orientation of the fabric.

For the fire shaft (Brandschacht) tests 2 specimens were assembled. The samples (dimensions 1000 mm x 190 mm) for the test specimen A were cut in warp orientation; the samples for the test specimen B were cut in weft orientation of the fabric.

All samples were kept in a climate chamber acc. DIN 50014-23/50-2 until they reached constant weight.

3 Arrangement of samples

The tests in the fire shaft test ("Brandschacht") have been performed acc. DIN 4102-1 and -16 (building materials class B1). The small burner tests ("Brennkasten") have been performed acc. DIN 4102-1, chapter 6.2.5 (building materials class B2).

The tests were carried out in single layer, freely suspended.

Period of testing: August 2018

4 Results

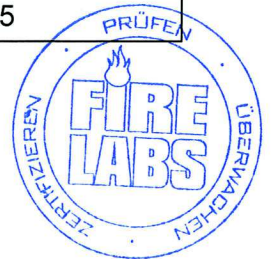
- section 4.1 Material characteristics
- section 4.2.1 Test results class B2
- section 4.2.2 Test results class B1

4.1 Material characteristics

Table 1

Specific values		Specifications by manufacturer	Measured values	
			m.v.	s
Total thickness	[mm]	./.	0,82	0,025
Mass per unit area	[g/m ²]	336,5	325	

./. not received/not measured
 m.v. mean value
 s standard deviation



4.2 Results of the fire behaviour

4.2.1 Test results class B2 (Brennkasten)

All building materials class B1 must also meet the requirements of materials class B2 (flammable). The material, tested in "Brennkasten" acc. DIN 50 050 meets the requirements of building materials class B2; the material did not show burning particles/droplets during these tests. Exposing the flame to the front or reverse side did not influence the fire behaviour. (Results: see enclosure 2)

4.2.2 Test results class B1 (Brandschacht)

Table 3

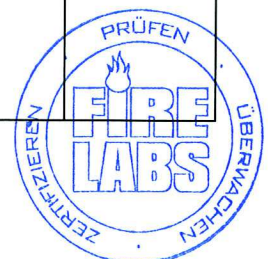
Test results (part 1)						
line no.		Specimen				requirements
		A	B	C	D	
1	<u>Number of specimen arrangement</u> acc. DIN 4102 –15 Table 1	1	1	-	-	
2	<u>Maximal flame height</u> above bottom edge cm	30	30	-	-	*)
3	Time ¹⁾ min	1	1	-	-	
4	<u>Burning / melting through</u> Time ¹⁾min	1	1	-	-	
5	<u>Back side of the specimens:</u> <u>Flames / glowing</u> Time ¹⁾ min	./.	./.	-	-	
6	<u>Discolouring</u> Time ¹⁾ min	./.	./.	-	-	
7	<u>Falling of burning droplets</u> Begin ¹⁾ min	No	No	-	-	
8	Extend: Sporadic falling of burning droplets			-	-	
9	Continuous falling of burning droplets			-	-	
10	<u>Falling of burning parts</u> Begin ¹⁾ min	No	No	-	-	
11	Extend: Sporadic falling of burning parts					
12	Continuous falling of burning parts					
13	<u>Afterflame time at the bottom of the</u> <u>sieve (max.) min:s</u>	./.	./.	-	-	
14	<u>Impairment of the burner</u> <u>flames by dropping or falling</u> <u>Material</u> Time ¹⁾ min:s	No	No	-	-	
15	<u>Premature end of test</u> Final occurrence of burning at the specimen ¹⁾min	2	2	-	-	
16	Time of eventually end of test ¹⁾ min:s	./.	./.	-	-	

¹⁾ Indication of time: from the beginning of testing procedure

- Not tested

./. Not occurred

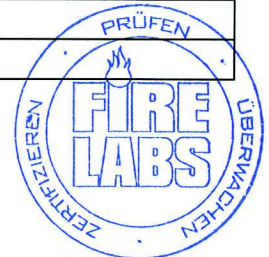
*) No cause for complaint



Test results (part 2)						
line no.		Specimen				requirements
		A	B	C	D	
17	<u>Afterflame after end of test</u> Timemin:s	No	No	-	-	
18	Number of specimen					
19	Front side of specimen					
20	Back side of specimen					
21	Flame lengthcm					
22	<u>Afterglow after end of test</u> Timemin:s	No	No	-	-	
23	Number of specimen					
24	<u>Place of appearance:</u> Lower half of specimen					
25	Upper half of specimen					
26	Front side of specimen					
27	Back side of specimen					
28	<u>Smoke density</u> ≤ 400 % min	1,6	4,1	-	-	
29	≥ 400 % min (very strong smoke density)	./.	./.	-	-	
30	Diagram fig. no.	1	3	-	-	
31	<u>Residual length</u> Individual valuecm	64 66 60 64	65 59 69 63	- - - -	- - - -	> 0
32	Average valuecm	63	64	-	-	≥ 15
33	Photo of test specimen fig. no.	2	4	-	-	
34	<u>Flue gas temperature</u> Maximum of average value...°C	108	110	-	-	≤ 200
35	Time ¹⁾min:s	9:42	9:38	-	-	
36	Diagram fig. no.	1	3	-	-	
37	Remarks: line 32: Due to the residual length of > 45 cm, no further tests were carried out (DIN 4102-16:2015-09, 5.2 b)).					

Specimen	Test-no.:	Direction of fabric
A	665518-001	warp
B	665518-002	weft

- 1) indication of time: from the beginning of testing procedure
- not tested
- ./. not occurred
- *) no cause for complaint



5 Assessment

According to the test results in section 4.2 the material, described in section 1 and 4.1, fulfils the requirements of building materials class B1 according to DIN 4102-1 if the material is used suspended freely or with a distance of > 40 mm to the same or other plain materials.

The requirements of building materials class B2 are also fulfilled. No falling of burning parts or droplets occurred during these tests.

The verification for

- outdoor usage (ageing by outdoor weathering)
- after washing or cleaning with chemicals

is not been proved with this test certificate.

6 Special remarks

This certificate is only valid for the material as described under paragraph 1. In combination with other materials or with additional coatings or surfaces etc. the burning behaviour may differ.

This test certificate is not valid, as soon as the product is used as a building product in the sense of the "Landesbauordnungen" (state building requirements, MBO § 17).

This test certificate is no substitute for a General Building Inspectorate Certificate. This test certificate is granted without prejudice to the rights of third parties, or particular private proprietary rights.

This test certificate can serve as a basis for building supervisory procedures for:

- regulated building products for the pre scribed proofs of conformity
- non-regulated building products for the needed proofs of applicability.

The explanations given in DIN 4102-1 app. D, especially concerning an external production control have to be considered.

This test certificate is valid until 2023-08-31, provided that the test methods, the classification rules and the technology do not change during this period.

Borkheide, 31st of August 2018



Head of the test laboratory
(Dipl.-Ing. Uwe Kühnast)

This translation was issued the 31st of August 2018, in a case of doubt the German version is valid solely.

Test specimen A

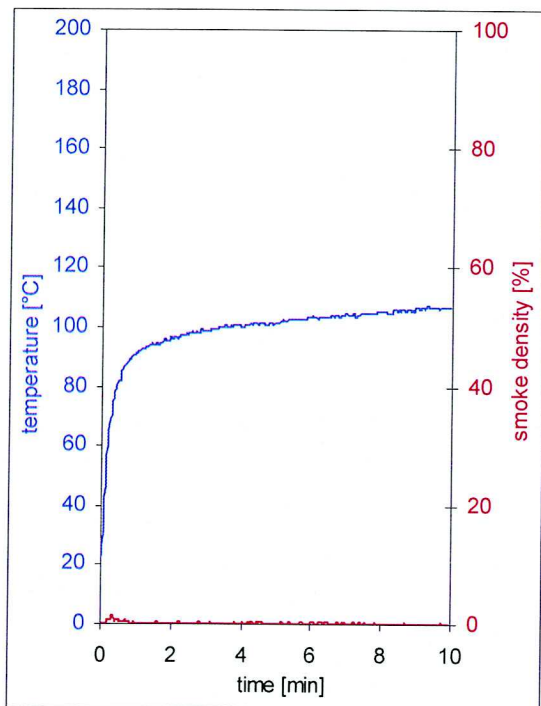


fig. 1
Graphs of the flue gas temperature and smoke density

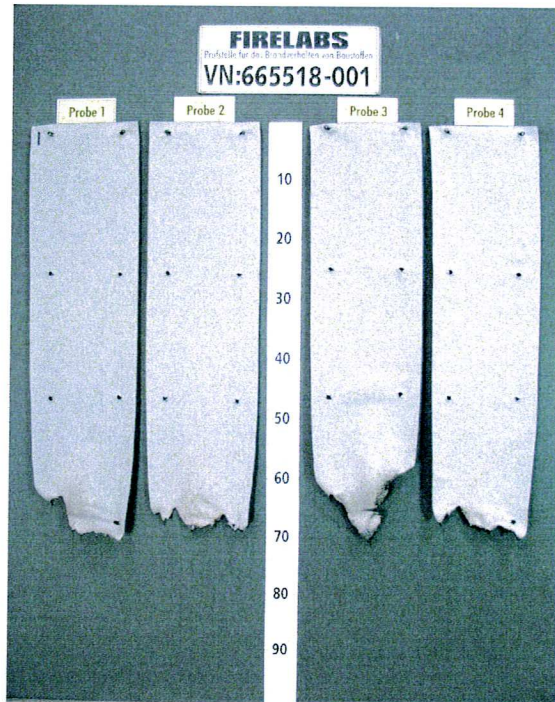


fig. 2
View of test specimen after the test

Test specimen B

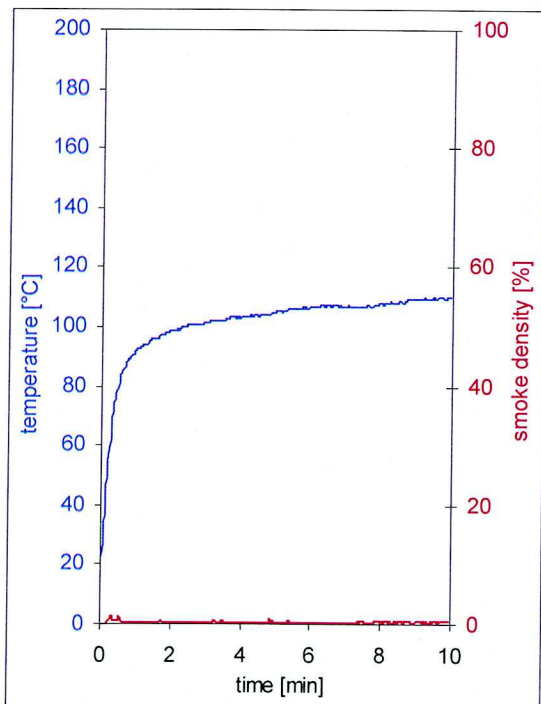


fig. 3
Graphs of the flue gas temperature and smoke density

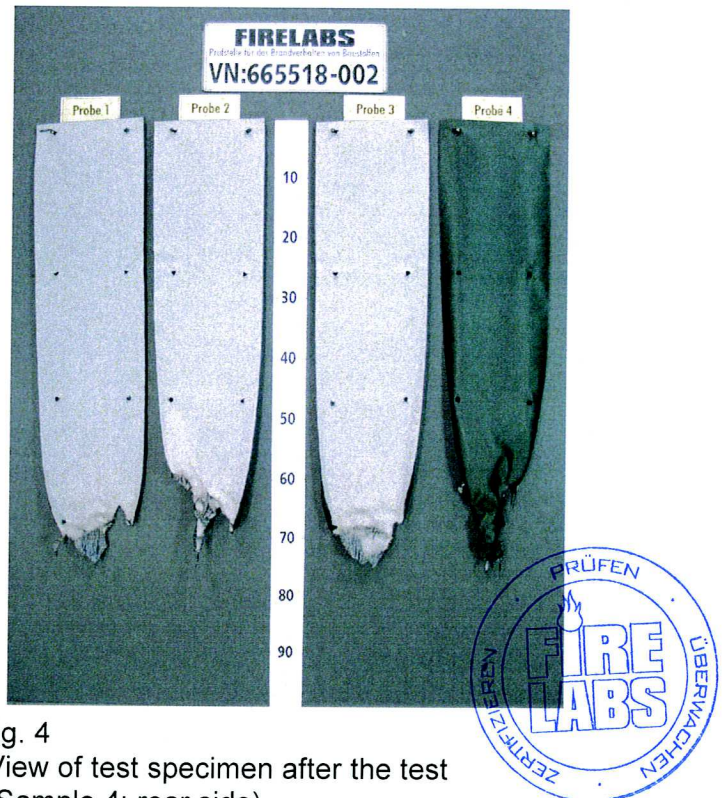


fig. 4
View of test specimen after the test (Sample 4: rear side)

Test results small burner test (Brennkasten)

Table 2

Sample-No.	warp direction*							weft direction*							dim.	requirements
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7		
Ignition of the sample	1	1	1	1	1	5	4	1	1	1	1	1	4	4	s	-
Maximum flame height	5	5	6	6	5	2	2	3	3	3	3	3	1	1	cm	-
Time of the maximum	10	9	11	10	11	11	8	4	5	4	4	4	4	5	s	-
Flame tip reached the 150 mm mark	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	s	≥ 20
Extinction of the flames	22	18	18	19	22	13	9	6	6	7	5	5	5	6	s	-
Ignition of filter paper	22	./.	./.	./.	22	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	s	1)
Smoke density (visual)	very low							very low							-	-
Afterburning time	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	s	-
Flames were extinguished after	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	s	-
View of the samples after the test (20 seconds after exposure the flame):																
- in warp and weft direction destroyed length up to a max. height of 5 cm and a width of max. 3 cm, slightly soot above until top edge of the sample.																

Samples 1-5: edge flame exposure

Samples 6: surface flame exposure grey front side

Samples 7: surface flame exposure black rear side

) orientation of the samples during the tests

1) No ignition within 20 seconds

./. Not occurred

dim. Dimension

Indication of time: from the beginning of testing procedure

Indication of measurements: from reference line of the flame

