

zum Nachweis des Brandverhaltens nach DIN 4102-1

Aktenzeichen: FLT 3597416

Auftraggeber: IBENA Textilwerke GmbH
Industriestraße 7-13
D – 46395 Bocholt

Prüfauftrag vom 2016-06-30 **Eingegangen am** 2016-06-30

Probenmaterial: Unbeschichtete Wirkwaren aus flammhemmend ausgerüsteten Garnen, zur Verwendung als Dekoration, bezeichnet als "Trevira CS XXL Stretch".
(Einzelheiten siehe Blatt 2)

Eingangsdatum: 2016-06-28

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

Ergebnis: Das geprüfte Material erfüllt in beliebigen Farben, 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: 2021-08-31

Probennahme: Das Probenmaterial wurde der Prüfstelle vom Hersteller zugesandt.

Hinweis: Falls der o.g. Baustoff (-verbund) nicht als Bauprodukt gem. MBO §2, Abs. 9, Ziffer 1 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, Abs. 3).

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 ersetzt das Prüfzeugnis FLT 3490614 vom 7. August 2014.
Dieses Prüfzeugnis besteht aus Blatt 1 bis 5 und 4 Anlagen.

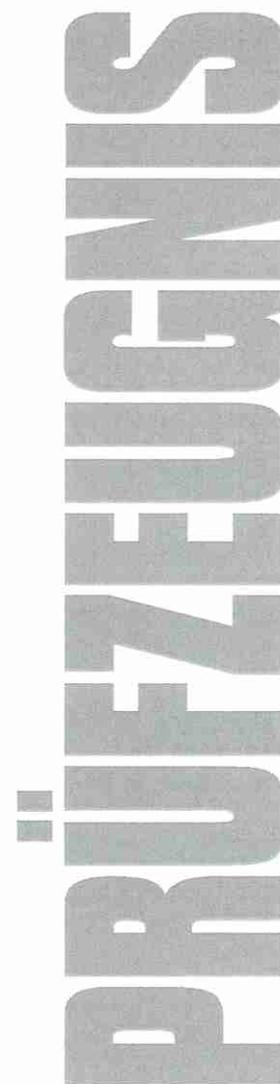
Anerkannte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle

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



1 Beschreibung des Versuchsmaterials

1.1 Probenmaterial (nach Angaben des Herstellers)

Bei dem angelieferten Material handelt es sich um unbeschichtete Wirkwaren aus 75% flammhemmend ausgerüstetem Polyestergerüst (Handelsname "Trevira CS") und 25% flammhemmend ausgerüsteten Kunststofffasern (Handelsname "Dorlasthan FR"). Die Gewirke sollen im Inneren von Gebäuden zu Dekorationszwecken verwendet werden und wurden vom Auftraggeber mit dem Handelsnamen "Trevira CS XXL Stretch" bezeichnet.

1.2 Beschreibung des angelieferten Materials

Für die Prüfungen wurden der Prüfstelle 3 Abschnitte unbeschichteter Wirkwaren aus Kunststofffasern von jeweils ca. 5 m Länge und ca. 3 m Breite vom Hersteller zur Verfügung gestellt. Die Wirkwaren waren mit den jeweiligen Artikel- und Farb-Nummern des Herstellers gekennzeichnet und wurden vom Auftraggeber mit folgenden Produktangaben bezeichnet:

| Handelsname | Art-Nr. | Farb-Nr. | Farbe |
|------------------------|---------|----------|---------|
| Trevira CS XXL Stretch | 8994 | 75 | schwarz |
| | | 436 | rot |
| | | 60 | weiß |

./. keine Angaben

Materialkennwerte: siehe Abschnitt 4.1; Fotos: siehe Anlagen;

Weitere Angaben lagen der Prüfstelle nicht vor, Angaben zum Hersteller und ein Muster sind bei der Prüfstelle 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 Längs- und Querrichtung des Materials zugeschnitten.

Für die Prüfungen im Brandschacht wurden 6 Probekörper hergestellt. Die Proben (jeweils 1000 mm x 190 mm) der Probekörper A, C, und E wurden aus der Längsrichtung, die der Probekörper B, D und F aus der Querrichtung des Materials in der jeweiligen Farbe entnommen.

Anschließend wurden die Proben nach DIN 50014-23/50-2 bis zur Gewichtskonstanz gelagert.

3 Versuchsdurchführung

Die Prüfungen im Brennkasten wurden nach DIN 4102-1, Abschnitt 6.2.5 (Baustoffklasse B2). Die Prüfungen im Brandschacht wurden nach DIN 4102-1 und -16 (Baustoffklasse B1) durchgeführt.

Alle Prüfungen erfolgten einlagig, in freihängender Anordnung.

Die Prüfungen wurden im August 2016 durchgeführt.

4 Ergebnisse

- Abschnitt 4.1 Materialkennwerte
- Abschnitt 4.2.1 Prüfung im Brennkasten
- Abschnitt 4.2.2 Prüfung im Brandschacht

4.1 Materialkennwerte

Tabelle 1

| Handelsname | Farbe | Herstellerangaben | | Messwerte | | |
|------------------------|---------|-------------------|------------------------------------|-------------------|----------------|------------------------------------|
| | | Dicke [mm] | Flächengewicht [g/m ²] | Dicke (i.M.) [mm] | Dicke (s) [mm] | Flächengewicht [g/m ²] |
| Trevira CS XXL Stretch | schwarz | 0,6 ± 0,1 | 200 ± 15% | 0,60 | 0,017 | 193 |
| | rot | | | 0,61 | 0,007 | 206 |
| | weiß | | | 0,56 | 0,008 | 196 |

i.M. im Mittel
s Standardabweichung



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 Baustoffklasse B2 erfüllt. Brennendes Abfallen/ Abtropfen trat bei diesen Prüfungen nicht auf. (Ergebnisse: siehe Anlage 4)

4.2.2 Ergebnisse der Prüfung im Brandschacht

Tabelle 3

| Ergebnisse der Brandschachtprüfung (Teil 1) | | | | | | | | |
|---|---|-----------------------|------|------|------|------|------|---------------|
| Zeile Nr. | | Messwerte Probekörper | | | | | | Anforderungen |
| | | A | B | C | D | E | F | |
| 1 | <u>Nr. der Probenanordnung</u> gem. DIN 4102 –15 Tabelle 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 2 | <u>Maximale Flammenhöhe</u> über Probenunterkante ... cm Zeitpunkt ¹⁾ min | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | *) |
| 3 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 4 | <u>Durchschmelzen/ Durchbrennen</u> Zeitpunkt ¹⁾ min | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 5 | <u>Probenrückseite:</u> Flammen / Glimmen Zeitpunkt ¹⁾ min:s Verfärbungen Zeitpunkt ¹⁾ min:s | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | |
| 6 | | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | |
| 7 | <u>Brennendes Abtropfen</u> Beginn ¹⁾ min Umfang: vereinzelt abtropfendes Probenmaterial stetig abtropfendes Probenmaterial | Ja | Nein | Ja | Ja | Nein | Ja | |
| 8 | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | |
| 9 | | Ja | | Ja | Ja | | Ja | |
| | | Nein | | Nein | Nein | | Nein | |
| 10 | <u>Brennend abfallende Probenteile</u> Beginn ¹⁾ min Umfang: vereinzelt abfallende Probenteile stetig abfallende Probenteile | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | - |
| 11 | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | |
| 13 | Dauer des Weiterbrennens auf dem Siebboden (max.)... min:s | 0:04 | ./. | 0:05 | 0:05 | ./. | 0:04 | |
| 14 | <u>Beeinträchtigung der Brennerflamme durch abtropfendes / abfallendes Material</u> Zeitpunkt ¹⁾ min:s | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | - |
| 15 | <u>Vorzeitiges Versuchsende</u> Ende des Brandgeschehens an der Probe ¹⁾ min Zeitpunkt eines ggf. erfolgten Versuchsabbruchs ¹⁾ min:s | | | | | | | - |
| 16 | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| | | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | |

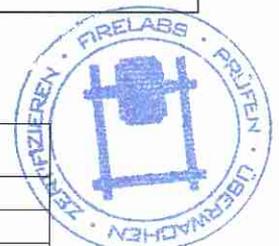
1) Zeitangaben ab Versuchsbeginn
 - Keine Angaben bzw. nicht geprüft
 ./. Kein Auftreten des Ereignisses
 *) Darf keinen Anlass zu Beanstandungen geben



| Ergebnisse der Brandschachtprüfung (Teil 2) | | | | | | | | |
|---|---|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|
| Zeile Nr. | | Messwerte Probekörper | | | | | | Anforderungen |
| | | A | B | C | D | E | F | |
| 17 | <u>Nachbrennen nach Versuchsende</u> Dauer min:s Brennend abgefallene Probeteile | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | |
| 18 | Anzahl der Proben | | | | | | | |
| 19 | Probenvorderseite | | | | | | | |
| 20 | Probenrückseite | | | | | | | |
| 21 | Flammenlänge cm | | | | | | | |
| 22 | <u>Nachglimmen nach Versuchsende</u> Dauer min | Nein | Nein | 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 | 3,4 | 0,8 | 3,5 | 1,6 | 2,3 | 11,9 | |
| 29 | ≥ 400 % min (sehr starke Rauchentwicklung) | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | |
| 30 | Diagramm in Bild Nr. | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | |
| 31 | <u>Restlängen</u> Einzelwerte cm | 74 71 67 72 | 69 66 73 73 | 73 71 68 70 | 75 74 75 74 | 74 75 75 74 | 71 71 73 73 | > 0 |
| 32 | Mittelwert cm | 71 | 70 | 70 | 74 | 74 | 72 | ≥15 |
| 33 | Foto des Probekörpers auf Bild Nr. | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | |
| 34 | <u>Rauchgastemperatur</u> Maximum Mittelwert°C | 111 | 117 | 116 | 119 | 116 | 115 | ≤ 200 |
| 35 | Zeitpunkt ¹⁾ min:s | 9:50 | 9:56 | 10:00 | 10:00 | 9:48 | 9:52 | |
| 36 | Diagramm auf Bild Nr. | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | |
| 37 | <p><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)). Zeile 13: Dauer des Weiterbrennens von Probeteilen auf dem Siebboden von < 20 Sek. führt nicht zur Kennzeichnung "brennend abfallend/abtropfend" (Diagramme und Fotos siehe Anlagen 1 – 3)</p> | | | | | | | |

- ¹⁾ Zeitangaben ab Versuchsbeginn
- nicht geprüft
- ./. kein Auftreten des Ereignisses
- *) darf keinen Anlass zu Beanstandungen geben

| Probekörper | Versuch-Nr. | Farbe | Entnahmerichtung der Proben |
|-------------|-------------|---------|-----------------------------|
| A | 588516-001 | schwarz | Längsrichtung |
| B | 588516-002 | | Querrichtung |
| C | 588516-003 | rot | Längsrichtung |
| D | 588516-004 | | Querrichtung |
| E | 588516-005 | weiß | Längsrichtung |
| F | 588516-006 | | Querrichtung |



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 Klasse B1 gestellten Anforderungen von dem geprüften Baustoff, im Abstand von > 40 mm zu gleichen oder anderen flächigen Baustoffen, in beliebigen Farben 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 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, Abs. 3).

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 2021-08-31, falls sich die Prüfvorschriften und Beurteilungsgrundlagen, dem Stand der Technik folgend, nicht vorzeitig ändern.

Borkheide, den 8. Oktober 2016



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



Sachbearbeiter / Prüfer
(Dipl.-Ing. Manfred Sailer)

Probekörper A

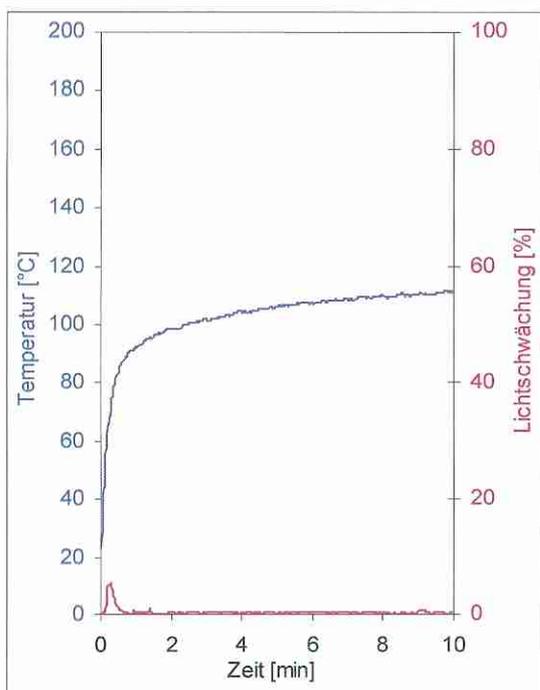


Bild 1
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

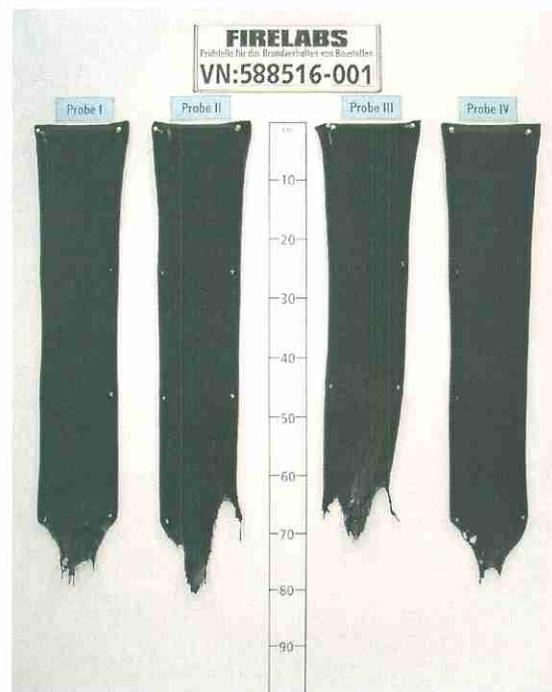


Bild 2
Aussehen des Probekörpers nach dem Brandversuch

Probekörper B

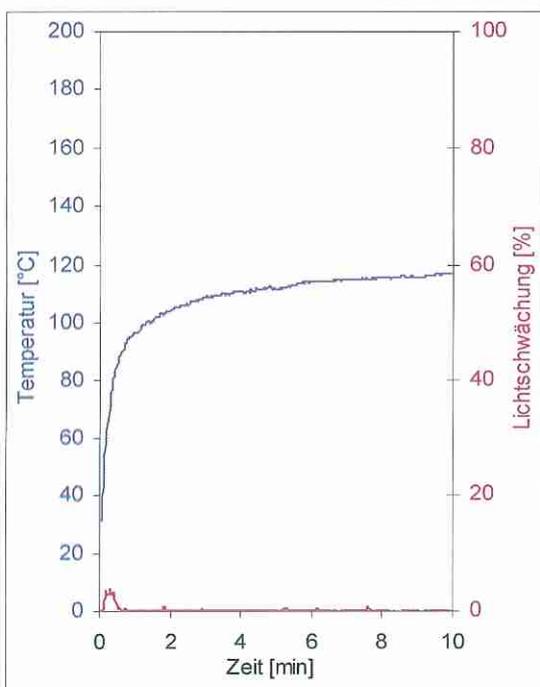


Bild 3
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

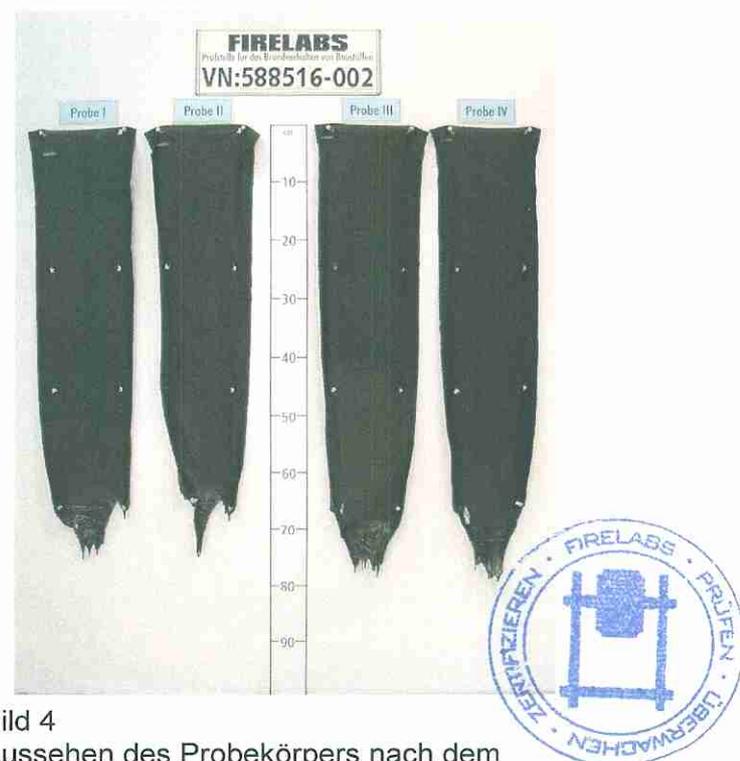


Bild 4
Aussehen des Probekörpers nach dem Brandversuch

Probekörper C

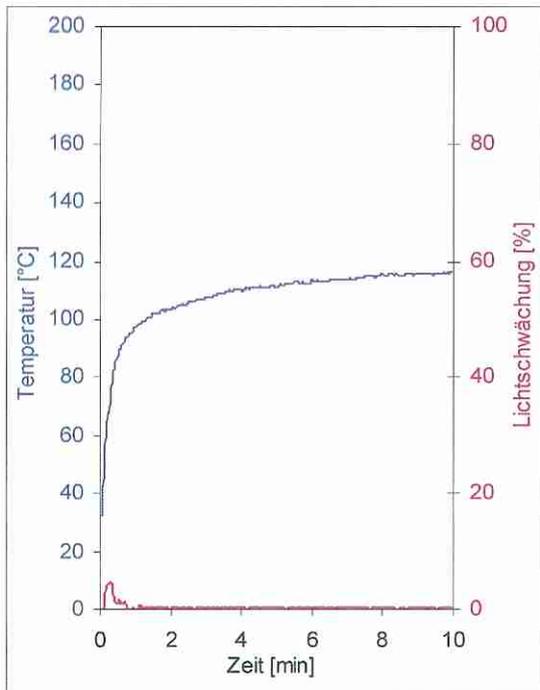


Bild 5
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

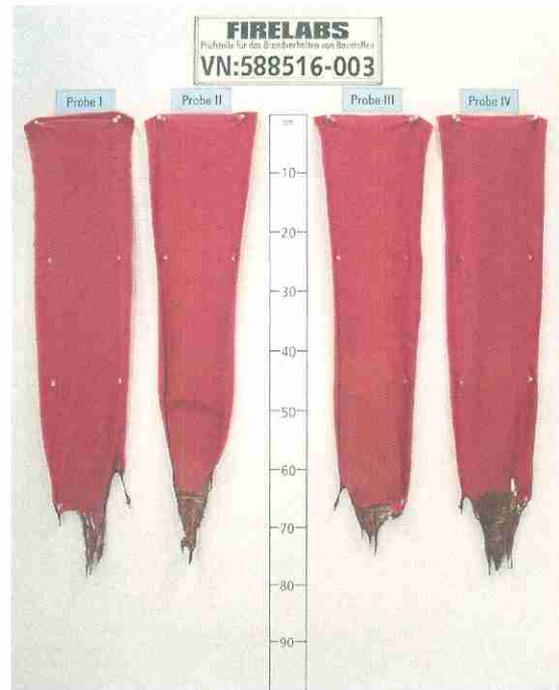


Bild 6
Aussehen der Probekörper nach dem
Brandversuch

Probekörper D

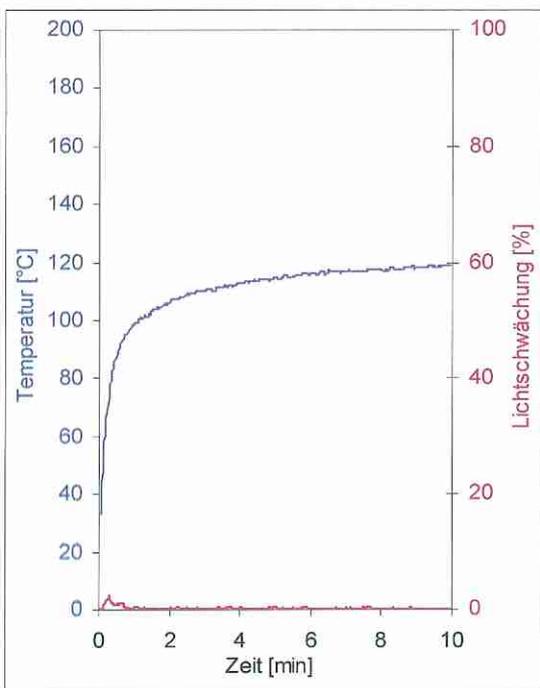


Bild 7
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

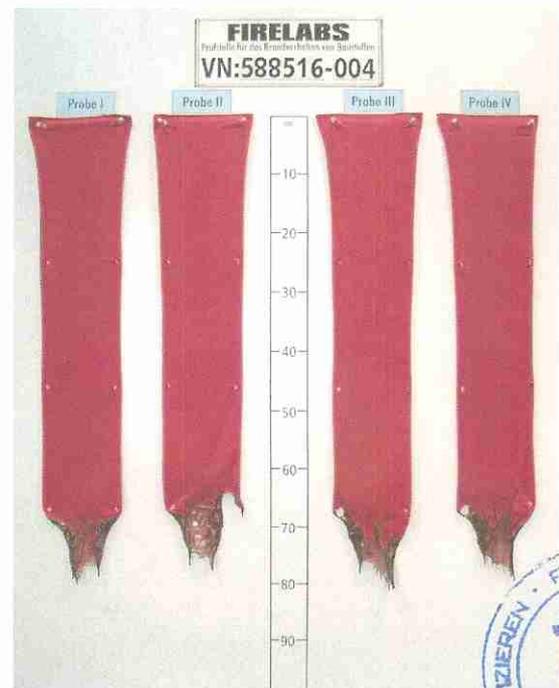


Bild 8
Aussehen der Probekörper nach dem
Brandversuch

Probekörper E

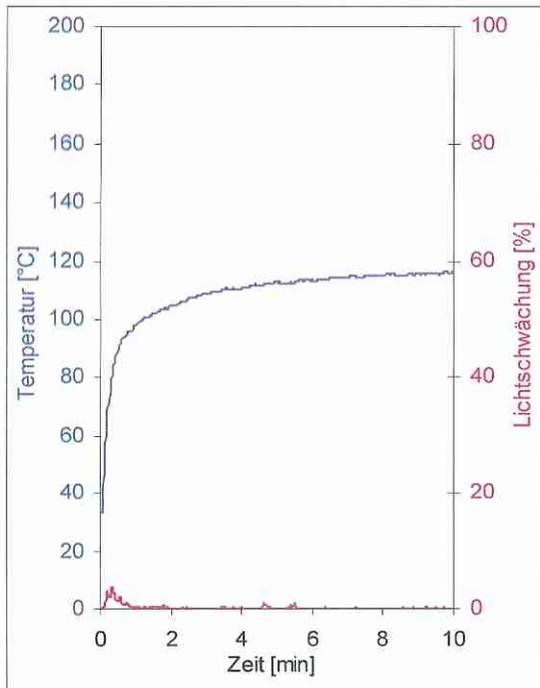


Bild 9
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

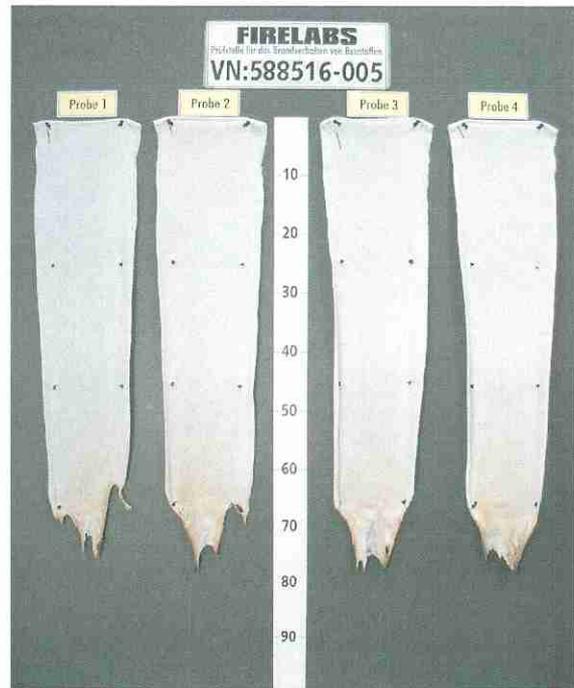


Bild 10
Aussehen der Probekörper nach dem
Brandversuch

Probekörper F

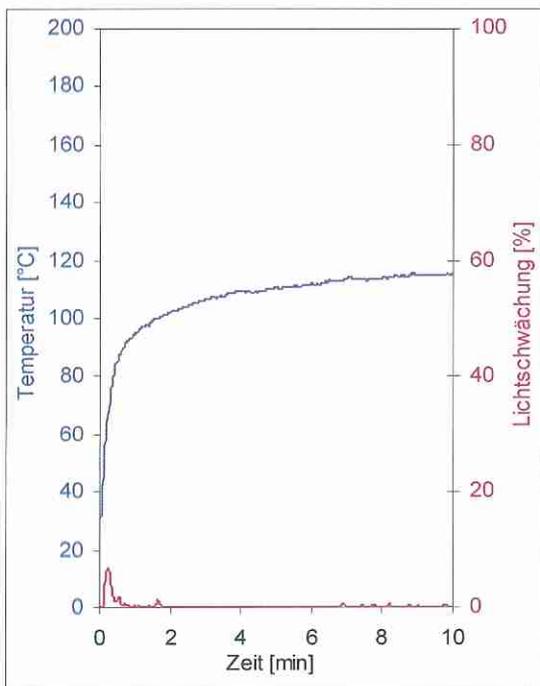


Bild 11
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

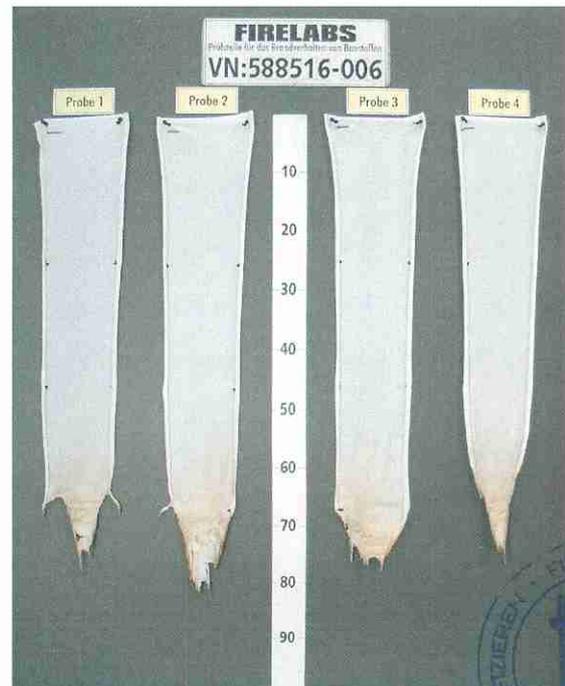


Bild 12
Aussehen der Probekörper nach dem
Brandversuch



Ergebnisse der Prüfungen im Brennkasten

Tabelle 2.1

| "Trevira CS XXL Stretch" Farbe: schwarz | Dim. | Längsrichtung ¹⁾ | | | | | | | | Querrichtung ¹⁾ | | | | | | | | Anforderungen |
|---|------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|----------------------------|-----|-----|-----|-----|---|---------------|--|---------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | - | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | - | | | |
| Proben-Nr. | - | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | - | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | - | | | |
| Entflammung | s | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | - | - | | |
| Größte Flammenhöhe | cm | 8 | 6 | 8 | 10 | 8 | 5 | - | 13 | 5 | 10 | 11 | 10 | 7 | - | - | | |
| Zeitpunkt des Auftretens | s | 5 | 6 | 8 | 6 | 6 | 6 | - | 13 | 5 | 9 | 7 | 14 | 10 | - | - | | |
| Flammenspitze an der Messmarke | s | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | - | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | - | ≥ 20 | | |
| Erlöschen der Flammen vor Erreichen der Messmarke | s | 25 | 7 | 16 | 23 | 7 | 11 | - | 17 | 11 | 30 | 16 | 16 | 27 | - | - | | |
| Entzündung des Filterpapiers | s | ./. | ./. | ./. | 24 | ./. | ./. | - | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | - | ¹⁾ | | |
| Rauchentwicklung (visuell) | - | mäßig | | | | | | | | mäßig | | | | | | | | - |
| Flammen gelöscht nach | s | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | - | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | - | - | | |
| Weiterbrennen nach Versuchsende | s | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | - | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | - | - | | |
| Aussehen der Proben nach den Versuchen (20 Sekunden nach Versuchsbeginn): Die Proben waren im Bereich des Flammenangriffspunktes: - bis zu einer max. Höhe von ca. 10 cm und ca. 5 cm Breite zerstört, darüber ca. 5 cm leicht verrußt. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Proben 1-5: Kantenbeflammung
Proben 6: Flächenbeflammung

Tabelle 2.2

| "Trevira CS XXL Stretch" | Farbe: rot | | | | | | | | Farbe: weiß | | | | | | | | Dim. | Anforderungen |
|---|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|---------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| Probe-Nr. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | - | - |
| Entflammung | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | s | - |
| Größte Flammenhöhe | 6 | 7 | 7 | 5 | 5 | 7 | 6 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 5 | 4 | cm | - |
| Zeitpunkt des Auftretens | 6 | 10 | 9 | 8 | 5 | 5 | 5 | 6 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | s | - |
| Flammenspitze an der Messmarke | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | s | > 20 |
| Erlöschen der Flammen vor Erreichen der Messmarke | 6 | 13 | 12 | 12 | 5 | 8 | 7 | 8 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 6 | s | 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: - in Längs- und Querrichtung bis zu einer max. Höhe von ca. 6 cm und ca. 2 cm Breite zerstört, darüber ca. 8 cm leicht verrußt. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Proben 1-3: Kantenbeflammung Längsrichtung
Proben 4: Flächenbeflammung Längsrichtung
Proben 5-7: Kantenbeflammung Querrichtung
Proben 8: Flächenbeflammung Querrichtung

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

