

zum Nachweis des Brandverhaltens nach DIN 4102-1

Aktenzeichen: FLT 3760221

Auftrag vom 2021-08-30 Eingegangen am 2021-08-30

Probenmaterial: Unbeschichtete Gewebe aus Polyester,
bezeichnet als "JAVA". = 546.580 - 546.595
(Einzelheiten siehe Blatt 2)

Eingangsdatum: 2021-10-05

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: 2026-10-31

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 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 Verwendbarkeits-
nachweis 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 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 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 Probenmaterial (nach Angaben des Auftraggebers)

Bei dem angelieferten Material handelt es sich um ein unbeschichtetes Gewebe aus flammhemmend ausgerüstetem Polyestergerüst (bezeichnet als Polyester FR), in verschiedenen Farben. Das Gewebe soll im Inneren von Gebäuden als Vorhangstoff oder zu Dekorationszwecken verwendet werden und wurde mit dem Handelsnamen "JAVA" bezeichnet.

1.2 Beschreibung des angelieferten Materials

Für die Prüfungen wurden der Prüfstelle 3 Abschnitte unbeschichteter Gewebe aus Kunststofffasern zur Verfügung gestellt. Die Gewebe bestanden aus jeweils einfarbigen Kett- und Schussfäden. Die Muster waren mit dem Handelsnamen und der Farbbezeichnung gekennzeichnet und lagen in folgenden Ausführungen (Farben) vor:

| Handelsname | Farbe | Farbbezeichnung | Mustergröße | |
|----------------|------------|-----------------|-------------|------------------|
| | | | Länge [m] | Gesamtbreite [m] |
| Artikel "JAVA" | Dunkelgrau | 07 | ca. 3 | 2,98 |
| | Beige | 04 | | 3,00 |
| | Weiß | 01 | | 3,01 |

Materialkennwerte: siehe Abschnitt 4.1; Fotos: siehe Anlagen.

Weitere Angaben lagen der Prüfstelle nicht vor, jeweils 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 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 Ketttrichtung, die der Probekörper B, D und F aus der Schussrichtung des Materials in der jeweiligen Farbe entnommen (Zuordnung zu den Probekörpern: siehe Blatt 4).

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

3 Versuchsdurchführung

Die Prüfungen im Brennkasten erfolgten 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.

Durchführung der Prüfungen: November 2021

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 | Farbe | Herstellerangaben | | Messwerte | | |
|-------------|------------|-------------------|------------------------------------|-------------------|----------------|------------------------------------|
| | | Dicke [mm] | Flächengewicht [g/m ²] | Dicke (i.M.) [mm] | Dicke (s) [mm] | Flächengewicht [g/m ²] |
| "JAVA" | Dunkelgrau | 0,28 | 63 | 0,29 | 0,006 | 67 |
| | Beige | | | 0,28 | 0,004 | 64 |
| | Weiß | | | 0,28 | 0,005 | 65 |

- i.M. im Mittel
- ./ keine Angaben bzw. nicht ermittelt
- 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. Bei den Prüfungen trat Brennendes Abfallen/ Abtropfen auf. Die Beflammung der Vorder- oder Rückseite hatte keinen Einfluss auf das Brandverhalten (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 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | *) |
| 3 | <u>Zeitpunkt¹⁾</u> min | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 4 | <u>Durchschmelzen/ Durchbrennen</u> <u>Zeitpunkt¹⁾</u>min | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 5 | <u>Probenrückseite:</u> <u>Flammen / Glimmen</u> <u>Zeitpunkt¹⁾</u>min:s | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | |
| 6 | <u>Verfärbungen</u> <u>Zeitpunkt¹⁾</u>min:s | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | |
| 7 | <u>Brennendes Abtropfen</u> <u>Beginn¹⁾</u>min | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | |
| 8 | vereinzelt abtropfendes Probenmaterial | | | | | | | |
| 9 | stetig abtropfendes Probenmaterial | | | | | | | |
| 10 | <u>Brennend abfallende</u> <u>Probenteile</u> <u>Beginn¹⁾</u>min | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | - |
| 11 | vereinzelt abfallende Probenteile | | | | | | | |
| 12 | stetig abfallende Probenteile | | | | | | | |
| 13 | <u>Dauer des Weiterbrennens auf</u> <u>dem Siebboden (max.)</u> ...min:s | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | |
| 14 | <u>Beeinträchtigung der Brenner-</u> <u>flamme durch abtropfendes /</u> <u>abfallendes Material</u> <u>Zeitpunkt¹⁾</u>min:s | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | - |
| 15 | <u>Vorzeitiges Versuchsende</u> <u>Ende des Brandgeschehens</u> <u>an den Proben¹⁾</u>min | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | - |
| 16 | <u>Zeitpunkt eines ggf. erfolgten</u> <u>Versuchsabbruchs¹⁾</u>min:s | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | |

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> Dauermin:s Brennend abgefallene Probeteile | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | |
| 18 | Anzahl der Proben | | | | | | | |
| 19 | Probenvorderseite | | | | | | | |
| 20 | Probenrückseite | | | | | | | |
| 21 | Flammenlängecm | | | | | | | |
| 22 | <u>Nachglimmen nach Versuchsende</u> Dauermin | 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 | 1,0 | 1,5 | 3,2 | 0,9 | 1,2 | 1,9 | |
| 29 | ≥ 400 % min (sehr starke Rauchentwicklung) | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | |
| 30 | Diagramm in Bild Nr. | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | |
| 31 | <u>Restlängen</u> Einzelwertecm | 70 61 67 69 | 70 60 62 70 | 70 64 66 65 | 72 70 68 65 | 72 67 64 68 | 72 66 67 63 | > 0 |
| 32 | Mittelwertcm | 66 | 65 | 66 | 68 | 67 | 67 | ≥ 15 |
| 33 | Foto des Probekörpers auf Bild Nr. | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | |
| 34 | <u>Rauchgastemperatur</u> Maximum Mittelwert°C | 118 | 117 | 115 | 118 | 115 | 119 | ≤ 200 |
| 35 | Zeitpunkt ¹⁾min:s | 10:00 | 9:52 | 9:50 | 10:00 | 8:52 | 9:50 | |
| 36 | Diagramm auf Bild Nr. | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | |
| 37 | <u>Bemerkungen:</u> Zeilen 32, 34: Auf Grund der Ergebnisse konnte auf weitere Versuche verzichtet werden. (DIN 4102-16, Abs. 4.2 "Farbvarianten") (Diagramme und Fotos siehe Anlagen 1-3) | | | | | | | |

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

| Probekörper | Versuch-Nr. | Farbe | Entnahmerichtung der Proben |
|-------------|-------------|------------|-----------------------------|
| A | 760221-001 | Dunkelgrau | Kettrichtung |
| B | 760221-002 | | Schussrichtung |
| C | 760221-003 | Beige | Kettrichtung |
| D | 760221-004 | | Schussrichtung |
| E | 760221-005 | Weiß | Kettrichtung |
| F | 760221-006 | | Schussrichtung |



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.

Nach DIN 4102-16:2015-09, Abs. 4.2 gilt das Ergebnis für das in Abs. 4.2 beschriebene Gewebe in beliebigen Grau- und Beigetönen (dunkelste Farbe: Dunkelgrau, hellste Farbe: Weiß).

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, 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 2026-10-31, falls sich die Prüfvorschriften und Beurteilungsgrundlagen, dem Stand der Technik folgend, nicht vorzeitig ändern.

Borkheide, den 8. November 2021


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



Probekörper A

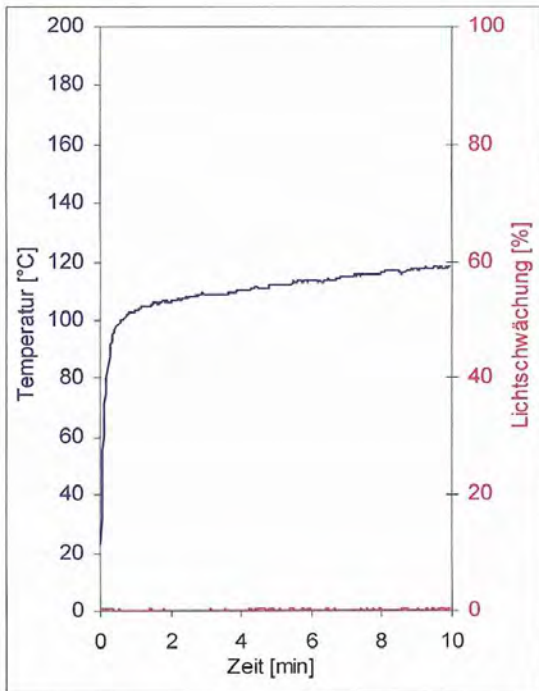


Bild 1
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

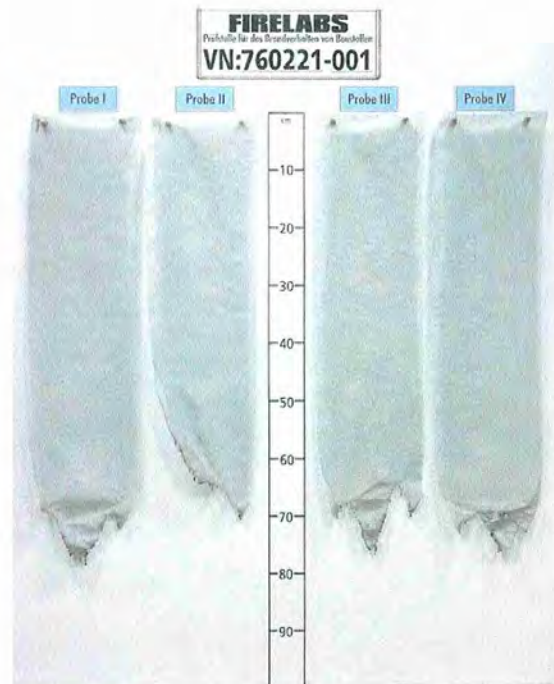


Bild 2
Aussehen des Probekörpers nach dem Brandversuch

Probekörper B

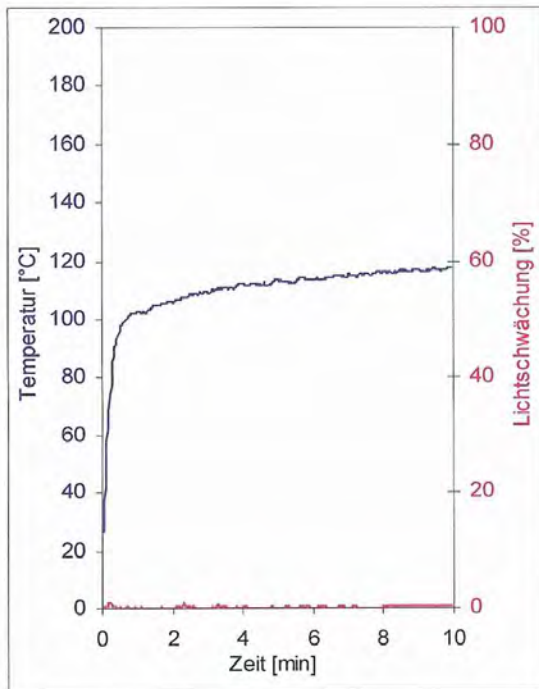


Bild 3
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte



Bild 4
Aussehen des Probekörpers nach dem Brandversuch

Probekörper C

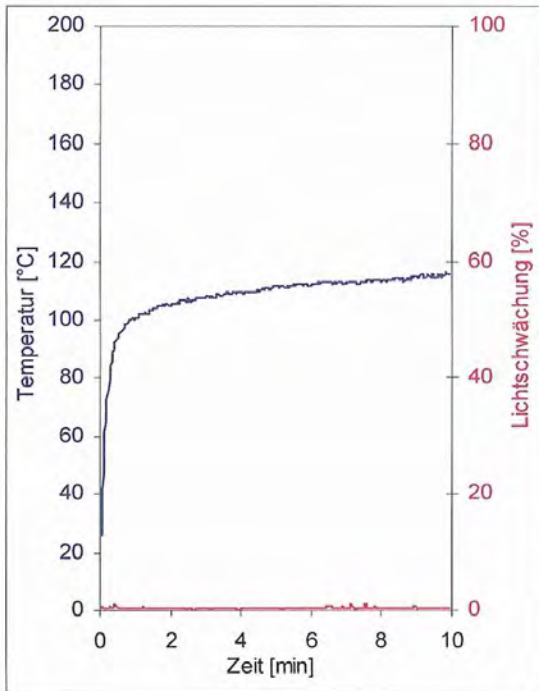


Bild 5
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte

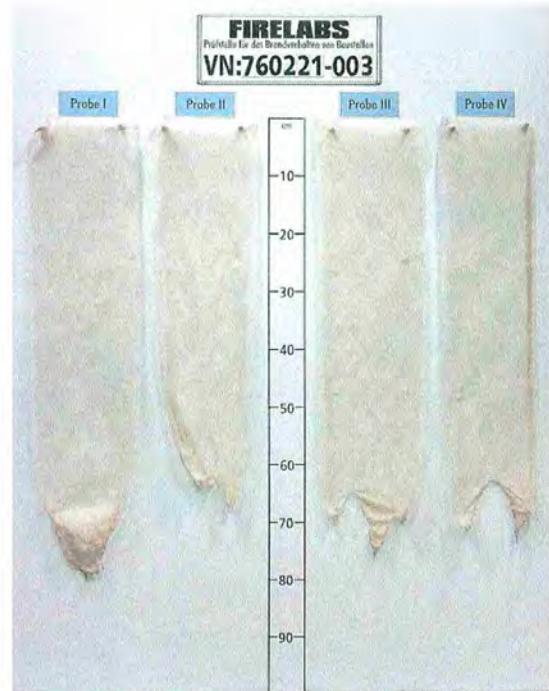


Bild 6
Aussehen der Probekörper nach dem Brandversuch

Probekörper D

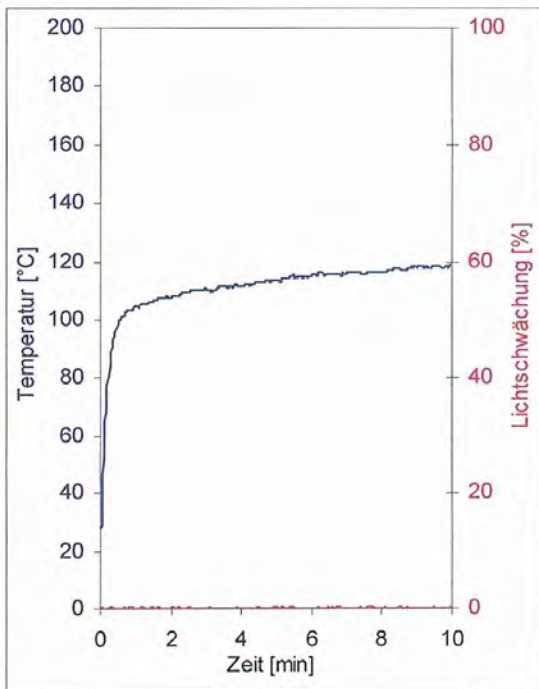


Bild 7
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte



Bild 8
Aussehen des Probekörpers nach dem Brandversuch

Probekörper E

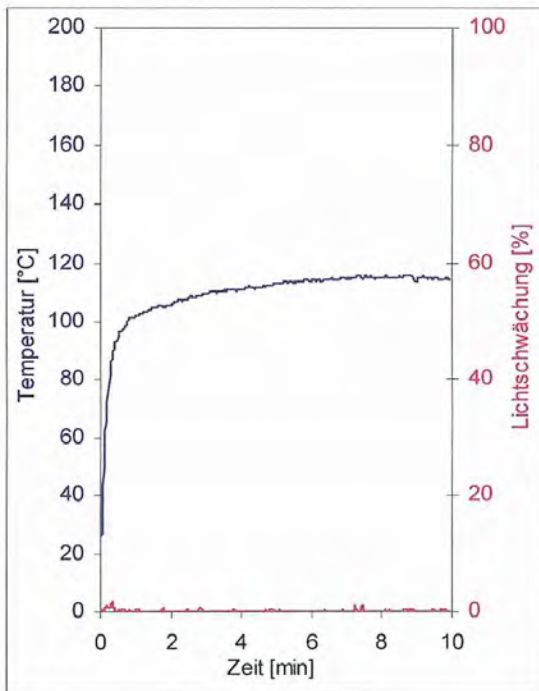


Bild 9
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

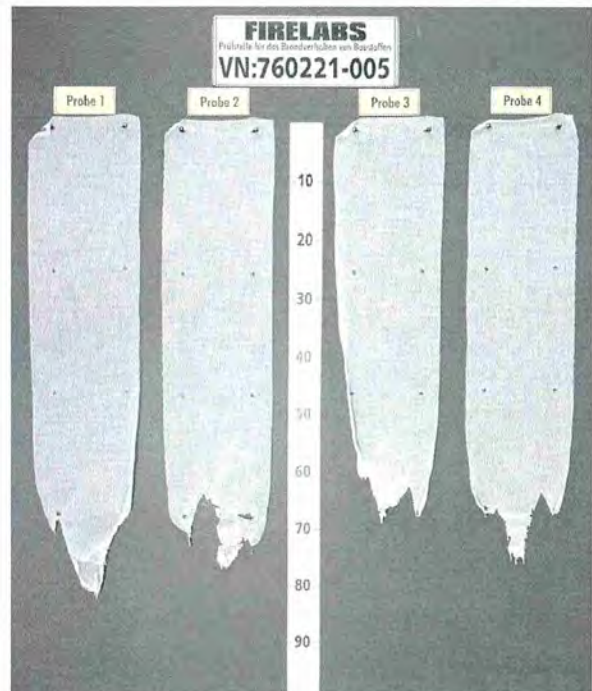


Bild 10
Aussehen der Probekörper nach dem
Brandversuch

Probekörper F

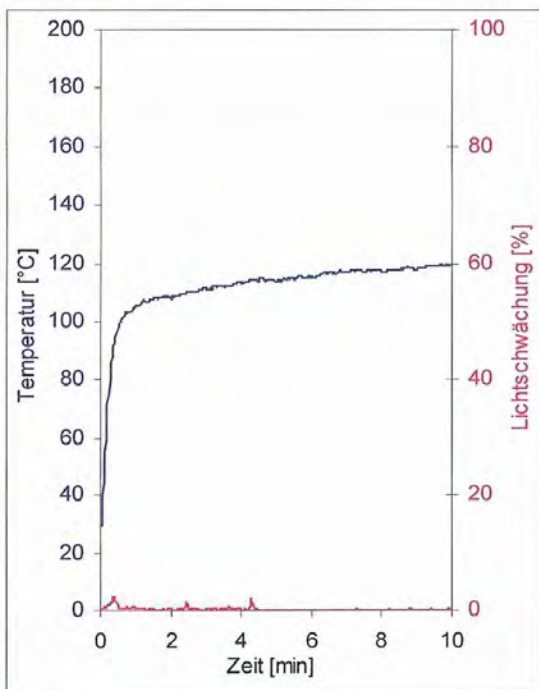


Bild 11
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

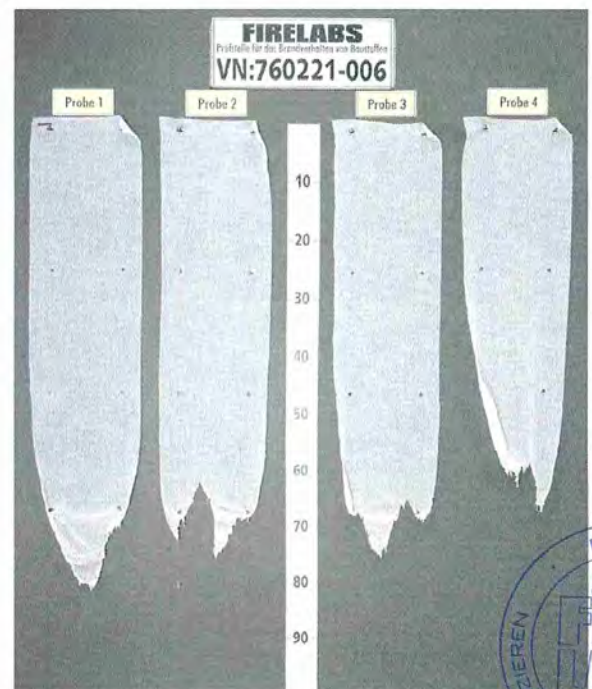


Bild 12
Aussehen des Probekörpers nach dem
Brandversuch

Ergebnisse der Prüfungen im Brennkasten

Tabelle 2.1

| "JAVA"; Farbe: Dunkelgrau | Dim. | Kettrichtung | | | | | | | | Schussrichtung | | | | | | 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 | 2 | - | - |
| Größte Flammenhöhe | cm | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | - | 1 | 1 | ./. | ./. | 1 | 1 | - | - |
| Zeitpunkt des Auftretens | s | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | - | 1 | 1 | ./. | ./. | 2 | 1 | - | - |
| Flammenspitze an der Messmarke | s | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | - | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | - | ≥ 20 |
| Erlöschen der Flammen | s | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | - | 1 | 1 | ./. | ./. | 2 | 1 | - | - |
| Entzündung des Filterpapiers | s | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | - | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | - | 1) |
| Rauchentwicklung (visuell) | - | sehr gering | | | | | | | | sehr gering | | | | | | - |
| 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. 2 cm und ca. 1,5 cm Breite im zerstört, darüber ca. 8 cm gesintert. | | | | | | | | | | | | | | | | |

Proben 1-5: Kantenbeflammung
 Proben 6: Flächenbeflammung

Tabelle 2.2

| "JAVA" | Dim. | Farbe: Beige | | | | | | | | Farbe: Weiß | | | | | | 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 | 2 | ./. | 1 | 2 | - | ./. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - |
| Größte Flammenhöhe | cm | 1 | 1 | 1 | ./. | 1 | 1 | - | ./. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - |
| Zeitpunkt des Auftretens | s | 1 | 1 | 2 | ./. | 2 | 3 | - | ./. | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | - | - |
| Flammenspitze an der Messmarke | s | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | - | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | - | ≥ 20 |
| Erlöschen der Flammen | s | 2 | 1 | 2 | ./. | 2 | 3 | - | ./. | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | - | - |
| Entzündung des Filterpapiers | s | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | - | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | ./. | - | 1) |
| Rauchentwicklung (visuell) | - | sehr gering | | | | | | | | sehr gering | | | | | | - |
| 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. 2 cm und ca. 1,5 cm Breite im zerstört, darüber ca. 9 cm gesintert. | | | | | | | | | | | | | | | | |

Proben 1, 2: Kantenbeflammung Kettrichtung
 Proben 3: Flächenbeflammung Kettrichtung
 Proben 4, 5: Kantenbeflammung Schussrichtung
 Proben 6: Flächenbeflammung Schussrichtung

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

