

Empa  
Lerchenfeldstrasse 5  
CH-9014 St. Gallen  
T +41 58 765 74 74  
F +41 58 765 74 99  
www.empa.ch

Kvadrat A/S  
Lundbergsvej 10  
DK-8400 Ebeltoft

## Prüfbericht Nr. 5214018800

### Prüfauftrag

Auftraggeber  
Probenahme

**Bestimmung der Brandkennziffer (BKZ) gemäss Wegleitung für Feuerpolizeivorschriften, Baustoffe und Bauteile, Prüfbestimmungen Teil B Ausgabe 1988 (mit Nachträgen). Prüfung der Brennbarkeit in Anlehnung an SN 198'898 (1987) und Rauchdichtetest gemäss VKF**

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

### Prüfobjekt

Kundenreferenz  
Ihr Auftrag vom  
Eingang des Prüfobjektes  
Ausführung der Prüfung  
Anzahl Seiten  
Beilagen  
Archivierung Material

### Ginger 2

Lone Henriksen  
21. März 2018  
26. März 2018  
27. März 2018 bis 29. März 2018  
6  
keine  
Das restliche Prüfmaterial wird während 1 Jahr archiviert.

Dieser Prüfbericht hat eine Gültigkeitsdauer von fünf Jahren 3. April 2023.

401 – knl / mha // Kontroll-Visum: *ama*

---

Empa, Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology,  
Laboratory for Biomimetic Membranes and Textiles  
St. Gallen, 3. April 2018

Prüfleiterin

*L. Issawi*

El Issawi-Frischknecht Leonie



## Inhalt

|   |   |
|---|---|
| Prüfobjekt (dekl.)  | 3 |
| Bild(er)  | 3 |
| Abbildung in Millimeter   | 3 |
| Normative Verweisungen  | 3 |
| Bestimmung des Brennbarkeitsgrades in Anlehnung an SN 198'898 (1987)  | 3 |
| Prüfverfahren   | 3 |
| Prüfbedingungen   | 4 |
| Abweichung(en)  | 4 |
| Anforderungen gemäss VKF  | 4 |
| Ergebnis(se)  | 5 |
| Bestimmung des Rauchdichtetest gemäß VKF  | 5 |
| Prüfverfahren   | 5 |
| Prüfbedingungen   | 6 |
| Abweichung(en)  | 6 |
| Anforderungen   | 6 |
| Klassierung   | 6 |
| Ergebnis(se)  | 6 |
| Klassierung gemäss Wegleitung für Feuerpolizeivorschriften, Baustoffe und Bauteile, Teil B (Prüfbestimmungen), Ausgabe 1988 | 6 |

## Prüfobjekt (dekl.)

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Art. Name                             | <b>Ginger 2</b>  |
| Verwendungszweck                      | Curtain  |
| Materialzusammensetzung               | 100% Trevira CS  |
| Gesamtgewicht ca. (g/m <sup>2</sup> ) | 260 g/m <sup>2</sup> (gemessen: 245 g/m <sup>2</sup> ) |
| Dicke ca. (mm)                        | 0-1 mm   |
| Farbe                                 | braun-blau   |
| erhaltene Materialgrösse              | 2x3 m  |

## Bild(er)

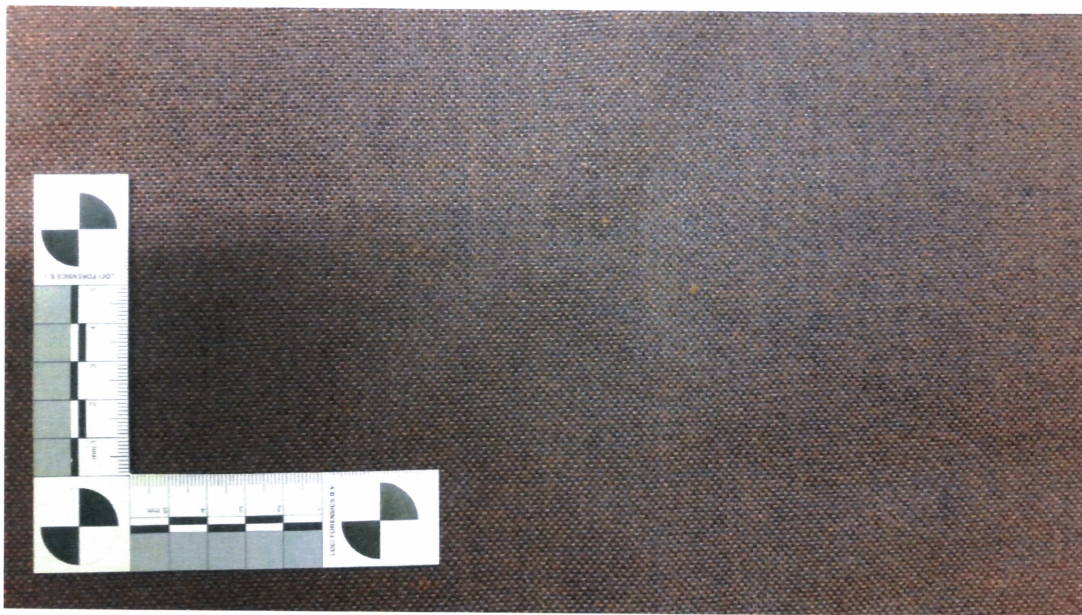


Abbildung in Millimeter

## Normative Verweisungen

- SNV 95150 (Zurückziehungsdatum 1993-01-01)

## Bestimmung des Brennbarkeitsgrades in Anlehnung an SN 198'898 (1987)

(Zurückziehungsdatum 1999-07-01)

## Prüfverfahren

Die akklimatisierte Proben werden vertikal in einen Brennkasten hängend während 3s, und 15s an der unteren Schnittkante mit einer Propan-Gasflamme ( $40 \pm 2$  mm Länge) aus einem 30° zur Senkrechten stehenden Brenner in Berührung gebracht.

Bei Proben die sich durch die Beflammung nicht zünden lassen, werden die zerstörte Strecke und die Glimmzeit, bei solchen, die nach der Beflammung innerhalb der Messstrecke erlöschen, werden die zerstörte Strecke, die Brennzeit und die Glimmzeit bestimmt. Bei allen übrigen Proben wird die Flammenausbreitungsgeschwindigkeit zwischen zwei Markierungspunkten bestimmt.

## Prüfbedingungen

|                        |  |                           |
|------------------------|--|---------------------------|
| Probenakklimatisierung | ≥ 24 h bei (20 ± 2) °C / (65 ± 4) % rel. Lf.   |                           |
| Markierungsfaden       | Baumwolle, roh 50/3 dtex                       |                           |
| Propan                 | Heizwert ca. 46 MJ/kg                          |                           |
| Luftströmung           | (0.1 bis 0.2) m/s                              |                           |
| Prüfraumklima Ø        | 23.3 °C / 24.3 % rel. Lf.                      |                           |
| Probenanzahl           | 20 (10 in Längs-, und 10 in Querrichtung)      |                           |
| Probengrösse           | 105 x 450 mm                                   |                           |
| Anhängegewichte        | <u>Flächenbezogene Masse (g/m<sup>2</sup>)</u> | <u>Anhängegewicht (g)</u> |
|                        | ≤ 200  | 100                       |
|                        | 201 - 500                                      | 250                       |
|                        | 501 - 750                                      | 350                       |
|                        | > 750  | 450                       |
| Prüfzustand            | im Originalzustand / Anlieferungszustand       |                           |

## Abweichung(en)

1. Die Proben wurden nicht vorbehandelt (gewaschen/chemisch gereinigt) vor dem Test.

## Anforderungen gemäss VKF

Der **Brennbarkeitsgrad 5** ist erreicht, wenn **18 der 20 Proben** alle Anforderungen erfüllen.

|                        |          |
|------------------------|----------|
| Höhe der Flammenspitze | ≤ 400 mm |
| Nachbrennzeit          | < 5 s    |
| Nachglimmzeit          | ≤ 300 s  |
| zerstörte Strecke      | ≤ 150 mm |

## Ergebnis(se)

| Nr. | Flammenausbr.geschw. [mm/s] | Höhe der Flammen spitze [>400mm] | Nachbrenn zeit [s] | Nachglimm zeit [s] | zerstörte Strecke [mm] | Schmelzen und / oder Abtropfen |
|-----|-----------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------|------------------------|--------------------------------|
|-----|-----------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------|------------------------|--------------------------------|

Längsrichtung: Zündzeit 3 s

|   |   |             |          |   |           |                  |
|---|---|-------------|----------|---|-----------|------------------|
| 1 | - | <b>Nein</b> | <b>0</b> | - | <b>45</b> | <b>schmelzen</b> |
| 2 | - | <b>Nein</b> | <b>1</b> | - | <b>39</b> | <b>schmelzen</b> |
| 3 | - | <b>Nein</b> | <b>0</b> | - | <b>38</b> | <b>schmelzen</b> |
| 4 | - | <b>Nein</b> | <b>1</b> | - | <b>38</b> | <b>schmelzen</b> |
| 5 | - | <b>Nein</b> | <b>1</b> | - | <b>40</b> | <b>schmelzen</b> |

Längsrichtung: Zündzeit 15 s

|   |   |             |   |   |           |                                  |
|---|---|-------------|---|---|-----------|----------------------------------|
| 1 | - | <b>Nein</b> | - | - | <b>47</b> | <b>schmelzen &amp; abtropfen</b> |
| 2 | - | <b>Nein</b> | - | - | <b>58</b> | <b>schmelzen</b>                 |
| 3 | - | <b>Nein</b> | - | - | <b>51</b> | <b>schmelzen</b>                 |
| 4 | - | <b>Nein</b> | - | - | <b>51</b> | <b>schmelzen</b>                 |
| 5 | - | <b>Nein</b> | - | - | <b>60</b> | <b>schmelzen</b>                 |

Querrichtung: Zündzeit 3 s

|   |   |             |          |   |           |                                  |
|---|---|-------------|----------|---|-----------|----------------------------------|
| 1 | - | <b>Nein</b> | <b>1</b> | - | <b>51</b> | <b>schmelzen &amp; abtropfen</b> |
| 2 | - | <b>Nein</b> | <b>1</b> | - | <b>36</b> | <b>schmelzen</b>                 |
| 3 | - | <b>Nein</b> | <b>0</b> | - | <b>32</b> | <b>schmelzen</b>                 |
| 4 | - | <b>Nein</b> | <b>1</b> | - | <b>52</b> | <b>schmelzen &amp; abtropfen</b> |
| 5 | - | <b>Nein</b> | <b>1</b> | - | <b>35</b> | <b>schmelzen</b>                 |

Querrichtung: Zündzeit 15 s

|   |   |             |   |   |           |                                  |
|---|---|-------------|---|---|-----------|----------------------------------|
| 1 | - | <b>Nein</b> | - | - | <b>58</b> | <b>schmelzen</b>                 |
| 2 | - | <b>Nein</b> | - | - | <b>54</b> | <b>schmelzen &amp; abtropfen</b> |
| 3 | - | <b>Nein</b> | - | - | <b>68</b> | <b>schmelzen</b>                 |
| 4 | - | <b>Nein</b> | - | - | <b>81</b> | <b>schmelzen</b>                 |
| 5 | - | <b>Nein</b> | - | - | <b>73</b> | <b>schmelzen</b>                 |

Der geprüfte Artikel >> Ginger 2 << erfüllt die Anforderungen für den Brennbarkeitsgrad 5 gem. VKF.

## Bestimmung des Rauchdichtetest gemäß VKF

### Prüfverfahren

Das Prüfverfahren zur „Bestimmung des Rauchdichtetest“ besteht darin, einen definierten Prüfkörper von (30 x 30 x 4) mm Dicke oder 2 g, in einem normierten Prüfapparat mit definiertem Luftdurchsatz einer definierten Beflammung bis zum Abbrand auszusetzen und das Maximum der durch den Qualm erzeugten Verdunkelung (Lichtabsorption) mittels einer Photozelle festzustellen. Durch 3 Versuche wird der Qualmgrad bestimmt.

## Prüfbedingungen

|                 |  |
|-----------------|--|
| Propan          | Druck ca. 0.5 bar                        |
| Flammenlänge    | 150 mm                                   |
| Luftzufuhr      | (6.0 bis 6.5) l/s                        |
| Probenhalterung | Schale                                   |
| Probenanzahl    | insgesamt 3 (evtl.6)                     |
| Probengrösse    | 30 x 30 mm                               |
|                 | 2 g                                      |
| Prüfzustand     | im Anlieferungszustand / Originalzustand |

## Abweichung(en)

1. 2g (Anstelle der Dicke von 4mm ± 10% Toleranz)
2. ohne Vorbehandlung, Reinigungsbehandlung nicht geprüft

## Anforderungen

Es werden 3 Versuche durchgeführt. Ergeben sie keine übereinstimmende Klassierung, wird die Anzahl Versuche auf 6 erweitert, wobei das höchste und das tiefste Resultat gestrichen werden. Für die Klassierung ist das Mittel der 4 verbleibenden Resultate massgebend.

## Klassierung

Massgebendes Kriterium für die Klassierung ist die Lichtabsorption

| Klassierung                         | Maximale Lichtabsorption |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Qualmgrad 1 (starke Qualmbildung)   | > 90%                    |
| Qualmgrad 2 (mittlere Qualmbildung) | > 50 - 90%               |
| Qualmgrad 3 (schwache Qualmbildung) | 0 - 50%                  |

## Ergebnis(se)

|                              | Probe 1 | Probe 2 | Probe 3 | Probe 4 | Mittelwert |
|------------------------------|---------|---------|---------|---------|------------|
| Maximale Lichtabsorption (%) | 68      | 71      | 72      | -       | <b>70</b>  |

**Maximale Lichtabsorption: 70 %**  $\triangleq$  *Qualmgrad 2 (mittlere Qualmbildung)*

**Klassierung gemäss Wegleitung für Feuerpolizeivorschriften, Baustoffe und Bauteile, Teil B (Prüfbestimmungen), Ausgabe 1988<sup>1</sup>**

**Brandschutztechnische Klassierung : 5.2**

(Klassierung 5.2 bedeutet „schwerbrennbar / mittlere Qualmbildung“)<sup>2</sup>

\* \* \* \* \*

<sup>1</sup> Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF) / Bundesgasse 20 / CH-3001 Bern / Phone: +41 (0)31 320 22 22 / www.vkf.ch

<sup>2</sup> Prüfzustand Prüfobjekt im Anlieferungszustand, ohne Vorbehandlung