

Prüfbericht**A3635-01**

| | |
|-----------------------|---|
| Auftraggeber | Soprema AG 8957 Spreitenbach |
| Auftrag erteilt durch | Auftraggeber |
| Bauwerk/Bauteil | Kunststoff-Dichtungsbahn Flagon EP/PV 160 und 180 |
| Gegenstand/Zweck | Laborprüfungen |

| | | Seite |
|-------------|---|-------|
| Prüfbericht | 1. Auftrag | 2 |
| | 2. Unterlagen/Angaben | 2 |
| | 3. Unterlagen | 2 |
| | 4. Proben | 2 |
| | 5. Prüfverfahren | 3 |
| | 6. Prüfergebnisse und Bewertung | 3 |
| Anhang | 1 Ergebnisse Tecnotest AG | 1-8 |
| | 2 Bestimmung Brandkennziffer Flagon EP/PV 160 | 1/2 |
| | 3 Bestimmung Brandkennziffer Flagon EP/PV 180 | 1/2 |

| | |
|----------------|---------------|
| Sachbearbeiter | Norbert Tholl |
| Auftrag vom | 13.11.2009 |
| Berichtsdatum | 10.03.2010 |

Dieser Bericht ist elektronisch
abgefasst und verteilt worden.
Rechtliche Gültigkeit besitzt
ausschliesslich das Berichtorigi-
nal auf Papier.

Der Bericht enthält 4 Seiten und 12 Seiten Anhang.
Ohne schriftliche Genehmigung der Tecnotest AG darf der vorliegende Bericht nicht auszugsweise veröffentlicht werden.

1. AUFTRAG

Herr Bürgermeister von der Soprema AG hat schriftlich am 13. November 2009 die Tecnotest AG mit Laborprüfungen an der Kunststoff-Dichtungsbahn Flagon EP/PV in der Dicke 1,6 mm und 1,8 mm beauftragt. Diese Prüfungen sind ein Folgeauftrag zum Prüfbericht A3413-01, in dem Flagon EP/PV in der Dicke 1,5 mm nach SIA 271 umfassend geprüft wurde.

Folgende Prüfungen sind insbesondere dickenabhängig und sollen durchgeführt werden:

- Bestimmung der Dicke und der flächenbezogenen Masse
- Bestimmung des Widerstandes gegen stossartige Belastungen auf weicher und harter Unterlage
- Bestimmung des Verhaltens beim Falzen bei tiefen Temperaturen
- Brandkennziffer

2. UNTERLAGEN/ANGABEN

Für die Prüfung sind folgende Angaben vorhanden:

Aufbau:

Die Kunststoffdichtungsbahn Flagon EP/PV besteht aus Thermoplastischen Polyolefinen (TPO) mit einer Einlage aus Glasvlies.

Anwendung:

Die Kunststoffdichtungsbahn Flagon EP/PV wird als lose verlegte Dachabdichtung unter Auflast eingesetzt.

3. UNTERLAGEN

Für die Untersuchungen stand ein Produktdatenblatt für Flagon EP/PV der Soprema AG, Spreitenbach zur Verfügung.

4. PROBEN

Folgende Probe wurde der Tecnotest AG zugestellt:

| Probenmaterial | Lieferform | Eingang | Nummer | Absender |
|----------------------------------|---------------------------|------------|--------|----------------------------------|
| Flagon EP/PV 160, TPO, 1,6 mm | Rolle (2,10 x 20,00 m) | 13.11.2009 | 12864 | Soprema AG, Sprei- tenbach |
| Flagon EP/PV 180, TPO, 1,8 mm | Rolle (2,10 x 20,00 m) | 13.11.2009 | 12863 | Soprema AG, Sprei- tenbach |

Die im vorliegenden Tecnotest-Bericht aufgeführten Prüfergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die hier erwähnte Probe.

5. PRÜFVERFAHREN

| Prüfung | Norm- grundlage | Prüf- anweisung | Prüfung akkreditiert |
|--|--------------------|--------------------|-------------------------|
| Bestimmung der Dicke und flächenbezogenen Masse | EN 1849-2 | PA047 | + |
| Bestimmung des Widerstandes gegen stossartige Belastungen auf harter und weicher Unterlage | EN 12691 | PA007 | + |
| Bestimmung des Verhaltens beim Falzen bei tiefen Temperaturen | EN 495-5 | PA013 | + |
| Brandkennziffer | VKF | extern 1) | + |

1) Die Prüfung „Brandkennziffer“ wird durch die Prüfstelle Sicherheitsinstitut, 4002 Basel, durchgeführt.

6. PRÜFERGEBNISSE UND BEWERTUNG

Soprema Flagon EP/PV 160:

| Eigenschaft | Kriterium | Ergebnis | Anforderung SIA 271, Tabelle 7 | Anforderung <i>erfüllt / nicht erfüllt</i> |
|--|---|----------------------------|--------------------------------------|---|
| Dicke, flächenbezogene Masse | wirksame Dicke, Mittelwert | 1,60 mm | innerhalb Toleranz MDV | <i>erfüllt</i> |
| | wirksame Dicke, Minimum | 1,59 mm | | |
| | flächenbezogene Masse | 1,40 kg/m ² | innerhalb Toleranz MDV | <i>erfüllt</i> |
| Widerstand gegen stossartige Belastung | Untergrund hart | 1000 mm | ≥ 300 mm | <i>erfüllt</i> |
| | Untergrund weich | 1750 mm | ≥ 500 mm | <i>erfüllt</i> |
| Verhalten beim Falzen bei tiefen Temperaturen | Oberseite, längs und quer Prüftemperatur bei -20 °C | Keine Risse, kein Bruch | Keine Risse, kein Bruch | <i>erfüllt</i> |
| | Unterseite, längs und quer Prüftemperatur bei -20 °C | Keine Risse, kein Bruch | Keine Risse, kein Bruch | <i>erfüllt</i> |
| Brandkennziffer | | 4.2 | Deklaration | - |

Soprema Flagon EP/PV 180:

| Eigenschaft | Kriterium | Ergebnis | Anforderung SIA 271, Tabelle 7 | Anforderung erfüllt / nicht erfüllt |
|--|---|----------------------------|--------------------------------------|--|
| Dicke, flächenbezogene Masse | wirksame Dicke, Mittelwert | 1,79 mm | innerhalb Toleranz MDV | erfüllt |
| | wirksame Dicke, Minimum | 1,78 mm | | |
| | flächenbezogene Masse | 1,56 kg/m ² | innerhalb Toleranz MDV | erfüllt |
| Widerstand gegen stossartige Belastung | Untergrund hart | 1250 mm | ≥ 300 mm | erfüllt |
| | Untergrund weich | 2000 mm | ≥ 500 mm | erfüllt |
| Verhalten beim Falzen bei tiefen Temperaturen | Oberseite, längs und quer Prüftemperatur bei -20 °C | Keine Risse, kein Bruch | Keine Risse, kein Bruch | erfüllt |
| | Unterseite, längs und quer Prüftemperatur bei -20 °C | Keine Risse, kein Bruch | Keine Risse, kein Bruch | erfüllt |
| Brandkennziffer | | 4.2 | Deklaration | - |

Das Leistungsvermögen der Kunststoffbahnen Flagon EP/PV in den Dicken 1,6 mm und 1,8 mm erfüllt in Bezug auf die durchgeführten Prüfungen die Anforderungen der Norm SIA 271:2007 an Kunststoff-Dichtungsbahnen für teilweise geschützte (bekieste) und genutzte Dächer.

Rüschlikon, 10.03.2010



Sachbearbeiter

Norbert Tholl

Leiter Prüfstelle

Aldo Rancati

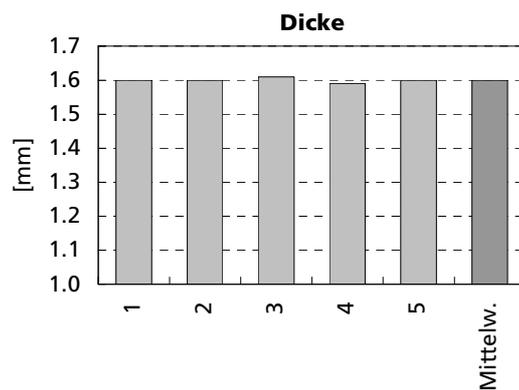
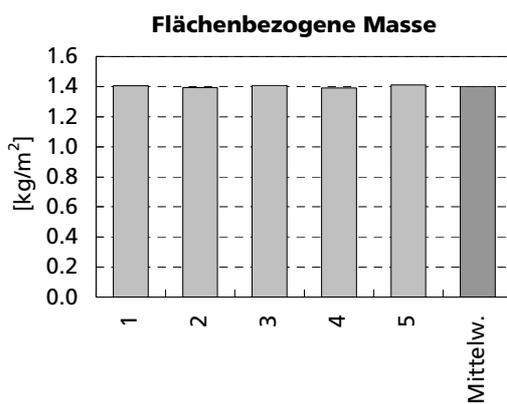
Dicke und flächenbezogene Masse

Grundlage: SN EN 1849-2
Tecnotest Prüfanweisung PA047

Ergebnisblatt
Auftrag: A3635-01
Wareneingang: 12864

Produktname: Flagon EP/PV 160
Produkt: Kunststoff-Dichtungsbahn
Prüfkörper: 100 mm x 100 mm
Prüfdatum: 25.11.2009
Bemerkungen: keine

| Einzelwert | Flächenbezogene Masse [kg/m ²] | wirksame Dicke [mm] |
|--------------|---|------------------------|
| 1 | 1.41 | 1.60 |
| 2 | 1.39 | 1.60 |
| 3 | 1.41 | 1.61 |
| 4 | 1.39 | 1.59 |
| 5 | 1.41 | 1.60 |
| Mittelwerte | 1.40 | 1.60 |
| Maximum | 1.41 | 1.61 |
| Minimum | 1.39 | 1.59 |
| Standardabw. | 0.01 | 0.01 |



Widerstand gegen stossartige Belastung

Grundlage: EN 12691
Tecnotest Prüfanweisung PA007/PA019

Ergebnisblatt
Auftrag: A3635-01
Wareneingang: 12864

Produktname: Flagon EP/PV 160
Produkt: Kunststoffdichtungsbahn
Prüftemperatur: 23 °C
Spitze: rund, Ø 12,7 mm
Untergrund: harter Untergrund
Masse Fallkörper: 500 g
Prüfdatum: 25.11.2009
Bemerkungen: keine

| Fallhöhe [mm] | Aufschlag 1 | Aufschlag 2 | Aufschlag 3 | Aufschlag 4 | Aufschlag 5 |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1250 | undicht | dicht | undicht | | |
| 1000 | dicht | dicht | dicht | dicht | dicht |

2400 mm maximale Fallhöhe der Apparatur

Maximale Fallhöhe gemäss EN 12691: 1000 mm

Widerstand gegen stossartige Belastung

Grundlage: EN 12691
Tecnotest Prüfanweisung PA007/PA019

Ergebnisblatt
Auftrag: A3635-01
Wareneingang: 12864

Produktname: Flagon EP/PV 160
Produkt: Kunststoffdichtungsbahn
Prüftemperatur: 23 °C
Spitze: rund, Ø 12,7 mm
Untergrund: weicher Untergrund (Polystyrol)
Masse Fallkörper: 500 g
Prüfdatum: 25.11.2009
Bemerkungen: keine

| Fallhöhe [mm] | Aufschlag 1 | Aufschlag 2 | Aufschlag 3 | Aufschlag 4 | Aufschlag 5 |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 2000 | undicht | dicht | undicht | | |
| 1750 | dicht | dicht | dicht | dicht | dicht |

2400 mm maximale Fallhöhe der Apparatur

Maximale Fallhöhe gemäss EN 12691: 1750 mm

Falzen bei tiefen Temperaturen

Ergebnisblatt

Grundlage: EN 495-5
Prüfanweisung Tecnotest PA013

Auftrag: A3635-01
Wareneingang: 12864

Produktname: Flagon EP/PV 160
Produkt: Kunststoff-Dichtungsbahn
Prüftemperatur: -20 °C
Prüfkörperform: 100 mm x 50 mm
Dicke Prüfkörper: 1.60 mm
Plattenabstand: 4.80 mm
Prüfdatum: 25.11.2009
Bemerkungen: keine

Prüfkörper in Längsrichtung

| Prüfkörper | Oberseite | Unterseite | Bemerkungen |
|------------|-------------------------|-------------------------|-------------|
| 1 | keine Risse, kein Bruch | | keine |
| 2 | | keine Risse, kein Bruch | keine |

Prüfkörper in Querrichtung

| Prüfkörper | Oberseite | Unterseite | Bemerkungen |
|------------|-------------------------|-------------------------|-------------|
| 1 | keine Risse, kein Bruch | | keine |
| 2 | | keine Risse, kein Bruch | keine |

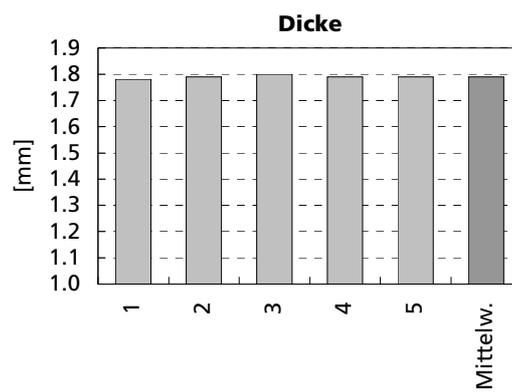
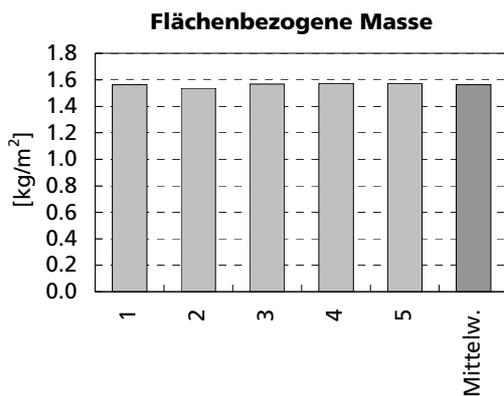
Dicke und flächenbezogene Masse

Grundlage: SN EN 1849-2
Tecnotest Prüfanweisung PA047

Ergebnisblatt
Auftrag: A3635-01
Wareneingang: 12863

Produktname: Flagon EP/PV 180
Produkt: Kunststoff-Dichtungsbahn
Prüfkörper: 100 mm x 100 mm
Prüfdatum: 25.11.2009
Bemerkungen: keine

| Einzelwert | Flächenbezogene Masse [kg/m ²] | wirksame Dicke [mm] |
|--------------|---|------------------------|
| 1 | 1.56 | 1.78 |
| 2 | 1.54 | 1.79 |
| 3 | 1.57 | 1.80 |
| 4 | 1.57 | 1.79 |
| 5 | 1.57 | 1.79 |
| Mittelwerte | 1.56 | 1.79 |
| Maximum | 1.57 | 1.80 |
| Minimum | 1.54 | 1.78 |
| Standardabw. | 0.01 | 0.01 |



Widerstand gegen stossartige Belastung

Grundlage: EN 12691
Tecnotest Prüfanweisung PA007/PA019

Ergebnisblatt
Auftrag: A3635-01
Wareneingang: 12863

Produktname: Flagon EP/PV 180
Produkt: Kunststoffdichtungsbahn
Prüftemperatur: 23 °C
Spitze: rund, Ø 12,7 mm
Untergrund: harter Untergrund
Masse Fallkörper: 500 g
Prüfdatum: 25.11.2009
Bemerkungen: keine

| Fallhöhe [mm] | Aufschlag 1 | Aufschlag 2 | Aufschlag 3 | Aufschlag 4 | Aufschlag 5 |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1400 | undicht | undicht | | | |
| 1250 | dicht | dicht | dicht | dicht | dicht |

2400 mm maximale Fallhöhe der Apparatur

Maximale Fallhöhe gemäss EN 12691: 1250 mm

Widerstand gegen stossartige BelastungGrundlage: EN 12691
Tecnotest Prüfanweisung PA007/PA019Ergebnisblatt
Auftrag: A3635-01
Wareneingang: 12863Produktname: Flagon EP/PV 180
Produkt: Kunststoffdichtungsbahn
Prüftemperatur: 23 °C
Spitze: rund, Ø 12,7 mm
Untergrund: weicher Untergrund (Polystyrol)
Masse Fallkörper: 500 g
Prüfdatum: 25.11.2009
Bemerkungen: keine

| Fallhöhe [mm] | Aufschlag 1 | Aufschlag 2 | Aufschlag 3 | Aufschlag 4 | Aufschlag 5 |
|-------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 2250 | undicht | undicht | | | |
| 2000 | dicht | dicht | dicht | dicht | dicht |

2400 mm maximale Fallhöhe der Apparatur

Maximale Fallhöhe gemäss EN 12691: 2000 mm

Falzen bei tiefen Temperaturen

Ergebnisblatt

Grundlage: EN 495-5
Prüfanweisung Tecnotest PA013

Auftrag: A3635-01
Wareneingang: 12863

Produktname: Flagon EP/PV 180
Produkt: Kunststoff-Dichtungsbahn
Prüftemperatur: -20 °C
Prüfkörperform: 100 mm x 50 mm
Dicke Prüfkörper: 1.79 mm
Plattenabstand: 5.37 mm
Prüfdatum: 25.11.2009
Bemerkungen: Lr

Prüfkörper in Längsrichtung

| Prüfkörper | Oberseite | Unterseite | Bemerkungen |
|------------|-------------------------|-------------------------|-------------|
| 1 | keine Risse, kein Bruch | | keine |
| 2 | | keine Risse, kein Bruch | keine |

Prüfkörper in Querrichtung

| Prüfkörper | Oberseite | Unterseite | Bemerkungen |
|------------|-------------------------|-------------------------|-------------|
| 1 | keine Risse, kein Bruch | | keine |
| 2 | | keine Risse, kein Bruch | keine |



Prüfbericht 205341-09-0507-01

Bestimmung der Brandkennziffer von Flagon EP / PV 160

Auftraggeber
Tecnotest AG
Alemannenweg 4
CH - 8803 Rüschlikon ZH

Tecnotest-Auftragsnummer: A 3635

Zusammenfassung

Brandkennziffer:
(Abgeleitetes Ergebnis der Prüfungen)

4.2

Die Prüfung erfolgte gemäss der "Wegleitung für Feuerpolizeivorschriften: Baustoffe und Bauteile", Teil B: Prüfbestimmungen, Ausgabe 1988 (mit Nachträgen 1990, 1994 und 1995) der: Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF), Bundesgasse 20, Postfach 8576, CH-3001 Bern.

Die einzelnen Prüfergebnisse befinden sich in den Tabellen ab Seite 2.

Anzahl Seiten 2

Prüflaborleiter

Prüfleiter

Datum

Marcel Lasry

Adrien Bisel

23. November 2009

Die Brandkennziffer beschreibt die Eigenschaften der geprüften Produkte bei Einwirkungen von Hitze und Flamme unter kontrollierten Laborbedingungen. Aus dieser Kennzahl dürfen keine Folgerungen über das Brandverhalten der Produkte bei den Bedingungen eines wirklichen Feuers abgeleitet werden.

Die im Prüfbericht enthaltenen Ergebnisse beruhen allein auf Messungen an Prüfmustern, die dem Prüflabor vorliegen. Der Prüfbericht darf nicht in Teilen kopiert werden, wohl aber im Ganzen.



STS 042

Schweizerisches Institut zur Förderung der Sicherheit

WRO-1055.5.24, CH-4058 Basel, Tel: +41 61 696 25 01, Fax: +41 61 696 70 72

Explosionsschutz – Elektrostatik – Thermische Stabilität – Prozess-Sicherheit



European Group of
Organizations for Fire
Testing, Inspection and
Certification



Prüfgegenstand

| | |
|---------------------------|---|
| Musterbezeichnung | Flagon EP / PV 160 |
| Musterbeschreibung | Kunststoffdichtungsbahn ca.1,6mm dick. Farbe hellgrau/schwarz. Tecnotest-Auftragsnummer: A 3635 20 Stück ca. 160 x 60 x 1,6 mm 10 Stück ca. 30 x 30 x 1,6 mm Rohdichte: (878±8) kg/m ³ |
| Eingangsdatum | 17. November 2009 |

Angewandte Arbeitsvorschriften

SAV-Nr.: 241 (Bestimmung des Brennbarkeitsgrades)
SAV-Nr.: 242 (Bestimmung des Qualmgrades)

Durchführung der Prüfung

Die Bestimmungen wurden im Labor für Brand-, Explosionsschutz und Elektrostatik des Sicherheitsinstitutes in Basel durchgeführt. Das Prüfverfahren beruht auf empirischen Grundlagen. Die Qualität des Prüfverfahrens wird durch periodische Vergleichsversuche mit anderen Labors oder mit Referenzgegenständen überwacht.

Resultate und Auswertung

Brenbarkeitstest :

- Prüfdicke : (1,6±0,1) mm
- Brenndauer bzw. Zeit (in Sekunden)
- Oberkante erreicht (150mm)
- Flammenausbreitungshöhe* (in mm)

| | | | | | |
|---------|------|------|---|---|---|
| 39 | 45 | 35 | - | - | - |
| positif | | | - | - | - |
| >150 | >150 | >150 | - | - | - |

*optische Beobachtung

Bemerkung: Die Probe tropft beim Grundtest brennend ab und entflammt das Filterpapier.

Brennverhalten : mittelbrennbar.

Qualmtest:

Bestimmung des Qualmgrades (in Schale)

- Lichtabsorption in %
- Mittelwert

| | | | | | |
|-----|----|----|-----|----|----|
| 72 | 56 | 72 | -- | -- | -- |
| 67% | | | --- | | |

Qualmverhalten : mittlere Qualmbildung.

Ende experimenteller Teil: 20. November 2009

Prüfbericht 205341-09-0507-02

Bestimmung der Brandkennziffer von Flagon EP / PR 180

Auftraggeber
Tecnotest AG
Alemannenweg 4
CH - 8803 Rüschlikon ZH

Tecnotest-Auftragsnummer: A 3635

Zusammenfassung

Brandkennziffer:
(Abgeleitetes Ergebnis der Prüfungen)

4.2

Die Prüfung erfolgte gemäss der "Wegleitung für Feuerpolizeivorschriften: Baustoffe und Bauteile", Teil B: Prüfbestimmungen, Ausgabe 1988 (mit Nachträgen 1990, 1994 und 1995) der: Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF), Bundesgasse 20, Postfach 8576, CH-3001 Bern.

Die einzelnen Prüfergebnisse befinden sich in den Tabellen ab Seite 2.

Anzahl Seiten 2

Prüflaborleiter

Prüfleiter

Datum



Marcel Lasry



Adrien Bisel

23. November 2009

Die Brandkennziffer beschreibt die Eigenschaften der geprüften Produkte bei Einwirkungen von Hitze und Flamme unter kontrollierten Laborbedingungen. Aus dieser Kennzahl dürfen keine Folgerungen über das Brandverhalten der Produkte bei den Bedingungen eines wirklichen Feuers abgeleitet werden.

Die im Prüfbericht enthaltenen Ergebnisse beruhen allein auf Messungen an Prüfmustern, die dem Prüflabor vorliegen. Der Prüfbericht darf nicht in Teilen kopiert werden, wohl aber im Ganzen.



STS 042

Schweizerisches Institut zur Förderung der Sicherheit

WRO-1055.5.24, CH-4058 Basel, Tel: +41 61 696 25 01, Fax: +41 61 696 70 72

Explosionsschutz – Elektrostatik – Thermische Stabilität – Prozess-Sicherheit



European Group of
Organizations for Fire
Testing, Inspection and
Certification



Prüfgegenstand

| | |
|---------------------------|---|
| Musterbezeichnung | Flagon EP / PR 180 |
| Musterbeschreibung | Kunststoffdichtungsbahn ca. 1,8mm dick. Farbe hellgrau/schwarz. |
| | Tecnotest-Auftragsnummer: A 3635 |
| | 20 Stück ca. 160 x 60 x 1,8 mm 10 Stück ca. 30 x 30 x 1,8 mm |
| | Rohdichte: (871±2) kg/m ³ |
| Eingangsdatum | 17. November 2009 |

Angewandte Arbeitsvorschriften

SAV-Nr.: 241 (Bestimmung des Brennbarkeitsgrades)
SAV-Nr.: 242 (Bestimmung des Qualmgrades)

Durchführung der Prüfung

Die Bestimmungen wurden im Labor für Brand-, Explosionsschutz und Elektrostatik des Sicherheitsinstitutes in Basel durchgeführt. Das Prüfverfahren beruht auf empirischen Grundlagen. Die Qualität des Prüfverfahrens wird durch periodische Vergleichsversuche mit anderen Labors oder mit Referenzgegenständen überwacht.

Resultate und Auswertung

Brennbarkeitstest :

- Prüfdicke : (1,8±0,1) mm
- Brenndauer bzw. Zeit (in Sekunden)
- Oberkante erreicht (150mm)
- Flammenausbreitungshöhe* (in mm)

| | | | | | |
|---------|------|------|---|---|---|
| 47 | 45 | 48 | - | - | - |
| positif | | | - | - | - |
| >150 | >150 | >150 | - | - | - |

**optische Beobachtung*

Bemerkung: Die Probe tropft beim Grundtest brennend ab und entflammt das Filterpapier.

Brennverhalten : mittelbrennbar.

Qualmtest:

Bestimmung des Qualmgrades (in Schale)

- Lichtabsorption in %
- Mittelwert

| | | | | | |
|-----|----|----|-----|----|----|
| 65 | 66 | 74 | -- | -- | -- |
| 68% | | | --- | | |

Qualmverhalten : mittlere Qualmbildung.

Ende experimenteller Teil: 20. November 2009