

Prüfbericht Nr. 19/2001-2
Test report No. 19/2001-2



Currenta GmbH & Co. OHG
ANT-MA-Brandtechnologie
CHEMPARK, Gebäude B 411
D-51368 Leverkusen

brandtechnologie@currenta.de
www.brandversuche.de
www.fire-testing.eu

Sitz der Gesellschaft: Leverkusen
Amtsgericht Köln, HR A 20833



Berichtsdatum
Date of report

2021-11-09

Ersetzt Prüfbericht Nr. 19/2001-1

Grund: Produktbeurteilung gemäß EN 45545-2:2020

Supersedes Test report No. 19/2001-1

Reason: product assessment according to EN 45545-2:2020

Auftraggeber
Client

Pflitsch GmbH & Co. KG
Benno Saßenbach
Produktmanagement
Ernst-Pflitsch-Straße 1
42499 Hückeswagen, Deutschland
Benno.sassenbach@pflitsch.de

Geprüftes Produkt
Product tested

Verschraubungskörper Polyamid PA66

Geprüfte Dicke
Thickness tested

1.0 mm

Prüfverfahren
Test method

ISO 4589-2:2017
Kunststoffe – Bestimmung des Brennverhaltens durch den Sauerstoff-Index
Teil 2: Prüfung bei Umgebungstemperatur, Kurzverfahren gemäß Abschnitt 10
*Plastics – Determination of burning behaviour by oxygen index –
Part 2: Ambient-temperature test, short procedure in accordance with clause 10*

Produktbeurteilung
Product assessment

EN 45545-2:2020
Bahnanwendungen – Brandschutz in Schienenfahrzeugen
Teil 2: Anforderungen an das Brandverhalten von Materialien und Komponenten
*EN 45545-2:2020
Railway applications – Fire protection on railway vehicles
Part 2: Requirements for fire behavior of materials and components*

Prüfergebnis
Test result

| Prüfdatum <i>Date of test</i> | Prüfverfahren nach EN 45545-2 <i>Test method according to EN 45545-2</i> | Kenngroße <i>Parameter</i> | Prüfkörperform <i>Test specimen form</i> | Ergebnis <i>Result</i> |
|----------------------------------|---|-------------------------------|---|---------------------------|
| 2019-11-04 | T01 | OI | III - Plattenwerkstoff im Lieferzustand <i>III - sheet materials as received</i> | ≥ 32 % * |

* Für eine endgültige Beurteilung nach EN 45545-2 Anforderungssätze R22 / R23 muss das Produkt zusätzlich nach EN ISO 5659-2 und EN 17084 - Verfahren 1 oder 2 geprüft werden.

For a final assessment according to EN 45545-2 requirement sets R22 / R23, the product must also be tested according to EN ISO 5659-2 and EN 17084 - method 1 or 2.

10.11.2021



Frank Volkenborn
(Brandtechnologie, Laborleitung)
(Fire Technology, Laboratory Manager)



10.11.2021



Karl-Heinz Richter
(Brandtechnologie, Sachbearbeitung)
(Fire Technology, Customer Support)

Inhalt Contents

| | |
|---|----------|
| 1. Produktangaben des Auftraggebers | 3 |
| <i>1. Product information provided by the client.....</i> | <i>3</i> |
| 2. Angaben zur Prüfung..... | 4 |
| <i>2. Test details</i> | <i>4</i> |
| 3. Prüfergebnisse | 6 |
| <i>3. Test results</i> | <i>6</i> |
| 3.1 Festlegung der Sauerstoffkonzentration für einen Mindestwert gemäß Abschnitt 10 | 6 |
| <i>3.1 Determining the preliminary oxygen concentration in accordance with clause 10.....</i> | <i>6</i> |
| 4. Produktbeurteilung | 7 |
| <i>4. Product assessment</i> | <i>7</i> |
| 4.1 Anforderungen nach EN 45545-2 | 7 |
| <i>4.1 Requirements according to EN 45545-2.....</i> | <i>7</i> |
| 4.2 Ergebnis | 7 |
| <i>4.2 Conclusion</i> | <i>7</i> |
| 5. Hinweise | 8 |
| <i>5. Remarks</i> | <i>8</i> |

1. Produktangaben des Auftraggebers

1. Product information provided by the client

| | |
|---|---|
| Produktbezeichnung <i>Product designation</i> | Verschraubungskörper Material |
| Handelsbezeichnung <i>Trade name</i> | Polyamid PA66 |
| Produktbeschreibung <i>Product description</i> | Keine Angabe <i>Not stated</i> |
| Hersteller/Lieferant <i>Manufacturer/supplier</i> | Wacker Chemie AG |
| Art des Produkts <i>Type of product</i> | Homogenes Produkt <i>Homogeneous product</i> |
| Probekörperaufbau <i>Specimen construction</i> | Keine Angabe <i>Not stated</i> |
| Datenblatt/Zeichnung Nr. <i>Data sheet/drawing No.</i> | beiliegend |
| Farbe <i>Color</i> | Grau <i>Grey *</i> |
| Dicke <i>Thickness</i> (mm) | 1mm Streifen |
| Flächenbezogene Masse <i>Mass per unit area</i> (kg/m ²) | Keine Angabe <i>Not stated</i> |
| Dichte <i>Density</i> (kg/m ³) | Keine Angabe <i>Not stated</i> |
| Einsatzbereich <i>Field of application</i> | Keine Angabe <i>Not stated</i> |
| Installationsbedingungen <i>Mounting conditions</i> | Keine Angabe <i>Not stated</i> |
| Zu prüfende Probekörperfläche <i>Specimen face to be tested</i> | Keine Angabe <i>Not stated</i> |
| Weitere Angaben <i>Further details</i> | Keine Angabe <i>Not stated</i> |


* Übersetzt durch Currenta / *Translated by Currenta*

2. Angaben zur Prüfung

2. Test details

Probekörper

Test specimens

| | | | |
|--|--|--|-------|
| Auftrags-Nr. <i>Order No.</i> | | L90891P | |
| Datum des Probekörpereingangs <i>Date of specimen receipt</i> | | 2019-09-02 | |
| Konditionierung <i>Conditioning</i> | | ≥ 88 h bei (23 ± 2) °C und (50 ± 5) % r. F. ≥ 88 h at (23 ± 2) °C and (50 ± 5) % RH | |
| Messdaten <i>Measured data</i> | Länge <i>Length</i> | (mm) | 126.0 |
| | Breite <i>Width</i> | (mm) | 10.0 |
| | Dicke <i>Thickness</i> | (mm) | 1.0 |
| | Flächenbezogene Masse <i>Mass per unit area</i> | (kg/m ²) | 1.19 |
| Farbe <i>Color</i> | | Ähnlich RAL 7035 - Lichtgrau <i>Similar to RAL 7035 - Light grey</i> | |
| Prüfkörperform <i>Test specimen form</i> | | III - Plattenwerkstoff im Lieferzustand <i>III - sheet materials as received</i> | |
| Fotos <i>Photographs</i> | |  | |
| Anmerkungen <i>Remarks</i> | | Keine <i>None</i> | |

Prüfparameter
Test parameters

| | |
|--|--|
| Prüfdatum <i>Date of test</i> | 2019-11-04 |
| Prüfverfahren <i>Test procedure</i> | <input checked="" type="checkbox"/> Verfahren A – Kantenbeflammung – Kurzverfahren <i>Method A – Top surface ignition – short procedure</i> <input type="checkbox"/> Verfahren B – Flächenbeflammung – Kurzverfahren <i>Method B – Propagation ignition – short procedure</i> |
| Prüfer <i>Operator</i> | Maximilian Mohr |
| Abweichungen vom Prüfverfahren <i>Deviations from the test method</i> | Keine <i>None</i> |
| Anmerkungen <i>Remarks</i> | Keine <i>None</i> |

Ergänzende Informationen zur Prüfkörperform:
Additional informations for test specimen form:

| Probekörperform <i>Test specimen form ¹⁾</i> | Maße <i>Dimensions</i> | | | Typische Anwendung <i>Typical use</i> |
|--|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---|
| | Länge <i>Length</i> [mm] | Breite <i>Width</i> [mm] | Dicke <i>Thickness</i> [mm] | |
| I | 80 - 150 | 10 ± 0,5 | 4 ± 0,25 | Für Formmassen <i>For moulding materials</i> |
| II | 80 - 150 | 10 ± 0,5 | 10 ± 0,5 | Für Schaumstoffe <i>For cellular materials</i> |
| III ²⁾ | 80 - 150 | 10 ± 0,5 | ≤ 10,5 | Für Plattenwerkstoffe im Lieferzustand <i>For sheet materials „as received“</i> |
| IV | 70 - 150 | 6,5 ± 0,5 | 3 ± 0,25 | Alternative Größe für selbst tragende Form- oder Plattenwerkstoffe, für Elektrotechnik <i>Alternative size for self-supporting moulding or sheet materials, for electrical purposes</i> |
| V ²⁾ | 140 ⁻⁵⁾ | 52 ± 0,5 | ≤ 10,5 | Für biegsame Folien oder Platten <i>For flexible film or sheet</i> |
| VI ³⁾ | 140 - 200 | 20 | 0,02 - 0,1 ⁴⁾ | Für dünne Folien im Lieferzustand; auf solche Folien beschränkt, die mit dem festgelegten Stab ⁴⁾ gewickelt werden können <i>For thin film „as received“; limited to film that can be rolled by the specified rod ⁴⁾</i> |

- 1) Probekörper der Form I, II, III und IV eignen sich für Werkstoffe, die mit diesen Maßen selbst tragend sind.
Test specimens of forms I, II, III and IV are suitable for materials that are self-supporting at these dimensions. Test specimens of form V are suitable for materials that require support during testing.
- 2) Prüfergebnisse, die mit Probekörper der Form III oder V erhalten wurden, sind nur für Probekörper vergleichbar, die gleiche Form oder Dicke haben. Es wird vorausgesetzt, dass die Größe der Dickenabweichung bei derartigen Werkstoffen durch andere Normen geregelt ist.
Results obtained using form III or form V test specimens may only be comparable for specimens of the same form and thickness. It is assumed that the amount of variation in thickness for such materials will be controlled by other standards.
- 3) Probekörper der Form VI sind für dünne Folien geeignet, die im aufgewickelten Zustand selbst tragend sind. In der Tabelle sind die Maße der ursprünglichen Folien angegeben, aus der der Probekörper gewickelt wird.
The test specimen of form VI is suitable for a thin film that is self-supporting when it is rolled. Dimensions in the table are of an original film from which the rolled form is made. See 7.2. for the preparation of rolled film.
- 4) Die Folie ist auf Dicken beschränkt, die mit Hilfe des festgelegten Stabes aufgewickelt werden können. Wenn die Folie sehr dünn ist, kann es erforderlich sein, dass bei der Herstellung des gewickelten Probekörpers zwei oder mehrere Folien zusammen aufzuwickeln sind, damit Ergebnisse erhalten werden, die denen ähnlich sind, die mit der Probekörper-Form VI erhalten werden.
The film is limited to thicknesses that can be rolled by the specified rod (see figure 3). If the film is very thin, it may be necessary to combine two or more films together in the preparation of the rolled film so as to obtain results similar to those normally obtained with specimen form VI.

3. Prüfergebnisse

3. Test results

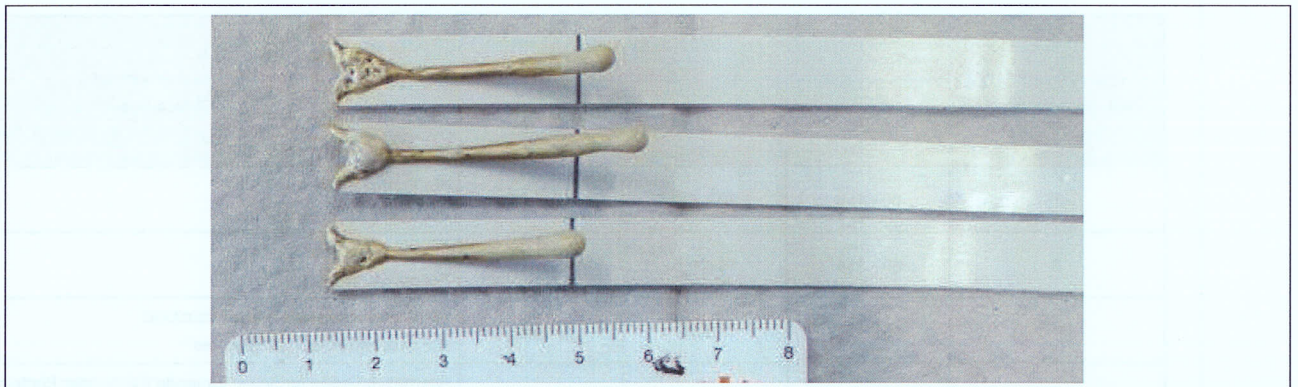
3.1 Festlegung der Sauerstoffkonzentration für einen Mindestwert gemäß Abschnitt 10

3.1 Determining the preliminary oxygen concentration in accordance with clause 10

| | | | | |
|--|-------|----|----|----|
| Sauerstoffkonzentration <i>Oxygen concentration</i> | (%) | 32 | 32 | 32 |
| Brenndauer <i>Burning period</i> | (s) | 0 | 0 | 0 |
| Verbrannte Länge <i>Length burnt</i> | (mm) | 15 | 15 | 15 |
| Reaktionstyp <i>Response</i> | (X/O) | O | O | O |

Schaden

Damage



Abbrandverhalten der Probe

Burning behaviour of the specimen

| | | | |
|--|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> schrumpft <i>shrinking</i> | <input checked="" type="checkbox"/> schmilzt <i>melting</i> | <input checked="" type="checkbox"/> fließt ab <i>runs off</i> | <input type="checkbox"/> fließt brennend ab <i>runs off burning</i> |
| <input type="checkbox"/> brennt <i>burning</i> | <input checked="" type="checkbox"/> verkohlt <i>charring</i> | <input type="checkbox"/> fällt ab <i>drops off</i> | <input type="checkbox"/> fällt brennend ab <i>drops off burning</i> |
| <input type="checkbox"/> bläht auf <i>inflating</i> | <input type="checkbox"/> glüht <i>glowing</i> | <input type="checkbox"/> tropft ab <i>dripps off</i> | <input type="checkbox"/> tropft brennend ab <i>dripps off burning</i> |

| Kenngröße <i>Parameter</i> | Ergebnis <i>Result</i> |
|-------------------------------|---------------------------|
| OI | ≥ 32 % * |

4. Produktbeurteilung

4. Product assessment

Anforderungen nach EN 45545-2, Prüfverfahren T01, Anforderungssätze R22, R23 und R24
Requirements of EN 45545-2, Test method T01, Requirement sets R22, R23 and R24

4.1 Anforderungen nach EN 45545-2

4.1 Requirements according to EN 45545-2

| Anforderungssatz <i>Requirement set</i> | Prüfverfahren <i>Test method</i> | Kenngröße <i>Parameter</i> | Anforderungen <i>Requirements</i> | | | Leistungsfähigkeit des geprüften Produkts <i>Performance of the tested product</i> |
|---|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|------|------|--|
| | | | HL1 | HL2 | HL3 | |
| R22* | T01 EN ISO 4589-2 | OI (%) | ≥ 28 | ≥ 28 | ≥ 32 | ≥ 32 % * |
| R23* | T01 EN ISO 4589-2 | OI (%) | ≥ 28 | ≥ 28 | ≥ 32 | ≥ 32 % * |
| R24 | T01 EN ISO 4589-2 | OI (%) | ≥ 28 | ≥ 28 | ≥ 32 | ≥ 32 % |
| HL – Gefährdungsstufe <i>HL – Hazard level</i> | | | | | | |

4.2 Ergebnis

4.2 Conclusion

Das geprüfte Produkt erfüllt die folgenden Anforderungen der EN 45545-2:
The tested product meets the following requirements of EN 45545-2:

| Anforderungssatz <i>Requirement set</i> | Gefährdungsstufe <i>Hazard level</i> |
|--|---|
| R22* | HL1*, HL2*, HL3* |
| R23* | |
| R24 | HL1, HL2, HL3 |

* Für eine endgültige Beurteilung muss das Produkt zusätzlich nach EN ISO 5659-2 und EN 17084 Verfahren 1 oder Verfahren 2 geprüft werden.

For final assessment, the product shall also be tested according to EN ISO 5659-2 and EN 17084 method 1 or method 2.

5. Hinweise

5. Remarks

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf das Verhalten des Produktes unter den besonderen Prüfbedingungen. Sie sind nicht als alleiniges Kriterium zur Bewertung der potenziellen Brandgefahr des Produktes in der praktischen Anwendung zu verstehen.

Von den angelieferten Probekörpern werden keine Rückstellmuster eingelagert.

Die CURRENTA Brandtechnologie ist ein durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die akkreditierten Prüfverfahren sind in der Anlage der Urkunde aufgeführt und umfassen nationale, europäische und internationale Brandprüfmethode für den Verkehrssektor (Schiene, Straße, Luft, See) sowie den Bau-, Elektro- und Konsumgüterbereich.

Für diese Prüfverfahren ist die CURRENTA Brandtechnologie berechtigt, das kombinierte MRA-Zeichen der DAkkS und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zu nutzen. Das multilaterale Abkommen „ILAC Mutual Recognition Arrangement (MRA)“ regelt die gegenseitige Anerkennung der Prüfleistungen akkreditierter Laboratorien in den ILAC-Mitgliedsstaaten (u. a. Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Kanada, Schweiz, USA). Damit wird national und international anerkannt, dass die CURRENTA Brandtechnologie die in der Akkreditierungsurkunde aufgeführten Prüfleistungen kompetent durchführen kann.

Durch die regelmäßige Teilnahme an Rundversuchen, organisiert z. B. von CERTIFER oder ISO, stellt die CURRENTA Brandtechnologie eine gleichbleibend hohe Qualität der Prüfergebnisse sicher.

Die auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der CURRENTA Brandtechnologie erlaubt.

Stimmen die Sprachversionen nicht überein, so ist die deutsche Version als die verbindliche anzusehen.

The test results relate only to the behavior of the product under the particular conditions of the test. They are not intended to be the sole criterion for assessing the potential fire hazard of the product in use.

Remaining test material will not be stored.

CURRENTA's Fire Technology Department is a testing laboratory accredited to DIN EN ISO/IEC 17025 by the Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS). The accredited test procedures are specified in the annex to the certificate and cover national, European and international fire test methods for the transportation sector (rail, road, air, sea) and for the construction, electrical and consumer goods industries.

For these test procedures, CURRENTA's Fire Technology Department is entitled to use the combined MRA mark of the DAkkS and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). The ILAC Mutual Recognition Arrangement (MRA) regulates the mutual recognition of the testing services of accredited laboratories in the ILAC member states (e.g. Canada, France, Germany, Italy, Switzerland, United Kingdom, United States). The competence of CURRENTA's Fire Technology Department to perform the test procedures listed in the accreditation certificate is thus recognized nationally and internationally.

CURRENTA's Fire Technology Department ensures the consistently high quality of its test results through regular participation in round robin tests, organized, for example, by CERTIFER or ISO.

This test report shall not be reproduced in part without the written approval of CURRENTA's Fire Technology Department.

If the different language versions do not correspond, the German version is to be considered as binding.

