

Auftraggeber / Customer

Lehmann&Voss&Co.
Alsterufer 19
20354 Hamburg
Deutschland / Germany



RST Rail System Testing GmbH
Walter-Kleinow-Ring 7
16761 Hennigsdorf

Fon +49 (0)3302 49982 0
Fax +49 (0)3302 49982 15

www.rst-labs.de
info@rst-labs.de

Prüfbericht Nr. P60-20-5595
Test report no.

Brandprüfung
Fire test

Auftrags-Nr. / Order number: 202363
Eingangsdatum / Reception date: 03.11.2020
Prüfdatum / Test date: 10.11.2020
Berichtsdatum / Report date: 10.11.2020
Bearbeiter / Editor: Pfeifer
Dokumentation / Documentation: NPf

Seite 1 von 4 / Page 1 of 4
und 0 Anlage(n) / and 0 enclosure(s)

Tel. / Phone: +49 3302 49982 60

Prüfgegenstand: LUVOCOM 3F PAHT KK 50056 BK FR
Test specimen:

Geprüfte Dicke: 4,0 mm
Thickness tested:

Prüfspezifikation: Prüfung gemäß DIN EN ISO 4589-2 (11/2017)
„Bestimmung des Brennverhaltens durch den Sauerstoff-Index
Teil 2: Prüfung bei Umgebungstemperaturen“
Abschnitt 10 „Vergleich mit einem festgelegten Mindestwert des Sauerstoff-Indexes (Kurzverfahren)“

Test specification: Testing according to DIN EN ISO 4589-2 (11/2017)
"Determination of burning by oxygen index Part 2: Ambient-temperature test"
Clause 10 "Comparison with a specified minimum value of the oxygen index (short procedure)"

Prüfziel: Beurteilung gemäß DIN EN 45545-2 (02/2016)
Objective: Evaluation according to DIN EN 45545-2 (02/2016)

Prüfergebnisse:
Test results:

Parameter <i>Parameter</i>	Ergebnis <i>Result</i>	Einheit <i>Unit</i>
OI	≥ 32,0	%

Auswertung: Der ermittelte OI ist nicht kleiner als der festgelegte Wert von 32 %.
Evaluation: The OI of the material is not less than the specified value of 32 %.

Klassifizierung: Der Prüfgegenstand entspricht folgenden Anforderungen:
Classification: The tested specimen meets the following requirements:

Anforderung <i>Requirement</i>	Referenz <i>Reference</i>	Gefährdungsstufe <i>Hazard level</i>
R22/R23	T01	HL1, HL2, HL3


Stefan Harder
Leiter Brandlabor / Head of fire lab

1 Angaben zu den Proben / Details about the specimens

Probenahme / Specimens sampling:

Keine offizielle Probenahme durch RST Rail System Testing GmbH
No official sampling by RST Rail System Testing GmbH

Produktangabe des Auftraggebers / Product information provided by the customer:

Proben / Specimens: LUVOCOM 3F PAHT KK 50056 BK FR
Aufbau / Structure: 3D printed Specimens
Dicke / Thickness: -
Rohdichte / Density: 1,49 g/cm³
Farbe / Color: Black
Hersteller / Manufacturer: Lehmann&Voss&Co.
Alsterufer 19
20354 Hamburg
Deutschland

Abmessungen / Dimensions:

Länge / Length:	80 mm	Homogene Probe [ja/nein]:	ja
Breite / Width:	10 mm	Homogeneous sample [yes/no]:	yes
Dicke / Thickness:	4 mm	Volumen / Volume:	3,20 cm ³
Masse / Mass:	3,63 g	Rohdichte / Gross density:	1,13 g/cm ³
Farbe / Color:	schwarz / black	Probekörperform / Specimen form:	I
Bemerkung:	-		

Note:

(Mittelwert aller Prüfkörper) / (Average of all specimens)

Beflammungsverfahren / Ignition procedure:

A (Kante) / A (edge)

Probenvorbereitung / Sample preparation:

Vor der Prüfdurchführung wurden die Proben ≥ 88 Stunden bei (23 ± 2) °C und (50 ± 5) % r.F. gelagert.
Before the tests were carried out, the specimens were stored ≥ 88 h at (23 ± 2) °C and (50 ± 5) % RH.

Umgebungsbedingungen / Environmental conditions:

Raumtemperatur / Room temperature: 22 °C
Relative Luftfeuchte / Relative humidity: 36 %

2 Prüf- und Messgeräte / Test equipment

Alle verwendeten Prüf- und Messgeräte sowie deren Kalibrierstatus wurden vor der Benutzung überprüft.
The test and measuring instruments as well as their calibration status were checked before use.

Prüfeinrichtung / Test equipment

FTT Sauerstoffprüfgerät gemäß EN ISO 4589-2 mit Glaszylinder Ø 75 mm
FTT oxygen index according EN ISO 4589-2 with glass chimney Ø 75 mm
VA-Meter / VA-meter

Id.-Nr. / Id.-no.

M563136

M603294

Signum
Sign



3 Ergebnisse / Results

Kurzverfahren – Vergleich mit einem festgelegten Mindestwert des Sauerstoff-Index
Short - procedure - Comparison with a specified minimum value of oxygen index

Durch den Auftraggeber festgelegter Mindestwert: 32 %
Minimum value specified by customer:

Tabelle 1: Ergebnisse
Table 1: Results

Sauerstoff Oxygen	[%]	32	32	32						
Brenndauer Burning duration	[s]	6	5	6						
Brennstrecke Length burned	[mm]	3	2	3						
Ergebnis Response	[X oder O] [X or O]	O	O	O						

Bemerkung: X = brennt, O = brennt nicht, im Sinne der Norm
Note: X = burns, O = does not burn, in terms of the standard

4 Visuelle Dokumentation / Visual documentation



Abb. 1 Proben vor der Prüfung
Fig. 1 Samples before testing



Abb. 2 Proben nach der Prüfung
Fig. 2 Samples after testing

5 Kurzbeschreibung des Prüfverfahrens / Short description of the test method

Ein vertikal angeordneter Probekörper wird in einem Glaszylinder, der mit einem bestimmten Sauerstoff/Stickstoff Gemisch durchströmt wird, mittels einer Propangasflamme entzündet. Das Brennverhalten des Probekörpers wird beobachtet und die Brenndauer sowie die abgebrannte Strecke gemessen. In diesem Verfahren wird die minimale Sauerstoffkonzentration in Gemischen mit Stickstoff ermittelt, bei der die Verbrennung des Probekörpers gerade noch aufrecht gehalten wird. Dieses Ergebnis ist als Sauerstoff-Index (OI) definiert.

A vertically arranged specimen is ignited by a propane flame in a controlled oxygen/nitrogen flow inside a glass chimney. The burning behavior of the specimen is observed. The burning time and the burned distance are measured. In this method the minimum oxygen concentration is determined, which just supports flaming combustion of the specimen in the oxygen/nitrogen atmosphere. The result is defined as the oxygen index (OI).

6 Klassifizierungs-Kriterien / Classification criteria

Die Konformitätsaussage erfolgt nach der Entscheidungsregel gemäß DIN EN 45545-2 (02/2016). Ein Material erfüllt die Anforderung gemäß DIN EN 45545-2 (02/2016), wenn das Ergebnis den in der Tabelle 3 angegebenen Grenzwert nicht unterschreitet.

The statement of conformity is made considering the decision rule according to DIN EN 45545-2 (02/2016). A material is considered to fulfill the requirements of the DIN EN 45545-2 (02/2016), if the determined value complies with the limit given in Table 3.

Tabelle 3: Werkstoffanforderungen

Table 3: Material requirement sets

Anforderungs- satz <i>Requirement set</i>	Referenzprüfverfahren <i>Reference test method</i>	Parameter [Einheit] <i>Parameter [Unit]</i>	Maximum oder / or Minimum	HL1	HL2	HL3
R22 / R23 / R24	T01	OI [%]	Minimum	28	28	32

7 Wichtiger Hinweis / Important notes

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf das Verhalten der Proben von einem Bauprodukt unter den speziellen Prüfbedingungen bei der Prüfung. Diese Ergebnisse dürfen nicht verwendet werden, um auf die Brandgefährdung des Werkstoffs in anderen Formen oder unter anderen Brandbedingungen zu schließen. Sie sind nicht als einziges Kriterium zur Bewertung der potentiellen Brandgefahr des Bauprodukts im Anwendungsfall zu verstehen.

The results in this test report relate only the behavior of the product under the particular conditions of this test. The results may not be used for conclusions on the material's fire risk in different shapes or under different burning conditions, respectively. Therefore they are not intended to be the sole criterion for assessing the potential fire hazard of the product in use.

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den (die) o.g. Prüfgegensta(ä)nd(e). Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums nicht auszugsweise veröffentlicht werden.

The results refer only to the specimens mentioned above. This test report must always be copied entirely. Any copying of extracts and publication require the prior consent of the Laboratory.