



DB Systemtechnik

Prüfbericht

Ermittlung der seitlichen Flammenausbreitung nach DIN EN 45545-2:2020

Determination of lateral flame spread according to DIN EN 45545-2:2020

Dokument: 22-68262-TT.TVI3-PR-00557
Document title:

Datum: 18.02.2022
Date:

Prüflabor: Werkstoff- und Fügetechnik
Laboratory: Materials engineering & Joining technology



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-11081-01-13

Vom Eisenbahn-Bundesamt anerkannt (Recognized by the German Federal Railway Office "Eisenbahn-Bundesamt")

Assoziierter Partner von EISENBAHN-CERT (Associated partner of the notified body „EISENBAHN-CERT“)

Neutral und unabhängig (Neutral and independent)

Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS) nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Anlage zur Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht beschriebenen Prüfobjekte. Dieser Prüfbericht darf nicht ohne schriftliche Genehmigung des Auftraggebers veröffentlicht werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung bedarf zusätzlich der Zustimmung der Prüfstelle.

The test results presented in this report refer solely to the test objects described. This test report may not be published without the written consent of the project sponsor. Furthermore, no part of this report may be reproduced without the additional consent of the DB Systemtechnik Testing Unit.

Für den Fall von Abweichungen zwischen der englischen und deutschen Fassung gilt die Letztgenannte.
In the event of discrepancy between the English and the German version, the latter shall prevail.

Änderungsindex (Amendment index)

Version (Edition)	Datum (Date)	Änderungsinhalte (Amendment)
1	18.02.2022	Erstausgabe (First edition)

Inhaltsverzeichnis

Contents

Seite
Page

1	Angaben zum Auftrag (Project details)	3
2	Beschreibung des Prüfobjektes (Test object description)	3
3	Prüfung (Test procedure)	4
3.1	Angaben zur Prüfung (Background information)	4
3.2	Durchführung (Measurement set-up)	4
4	Ergebnisse (Results)	5
5	Unterschriften (Signatures)	6

Verzeichnis der Anlagen

Index of appendices

Anlage 1	Übersichtsaufnahme Brandprobe
Enclosure 1	Overview picture of the samples

1 Angaben zum Auftrag (Project details)

Aufgabenstellung:	Ermittlung der seitlichen Flammenausbreitung nach DIN EN 45545-2:2020
Project description:	Determination of lateral flame spread according to DIN EN 45545-2:2020
Bezug:	Ihre Bestellung Nr.: 3 Wdh. vom 10.02.2022
Reference:	Your purchase order: 3 Wdh. of 10.02.2022
Auftraggeber:	Ganzlin Beschichtungspulver GmbH
Sponsor:	Grüner Weg 1 D-19395 Ganzlin
Ansprechpartner:	Frau Jana Schulz
Contact:	E-Mail: j.schulz@ganzlin.com Tel.: +49 38737 303 43 Fax: +49 38737 303 11
Auftragnehmer / Prüflabor:	DB Systemtechnik GmbH
Contractor / Testing laboratory:	Brandschutz, Brandprüfungen Herr Andreas Böttger Bahntechnikerring 74, D-14774 Brandenburg Tel.: +49 (0)3381 / 812-574 Fax: +49 (0)3381 / 812-222 E-Mail: andreas.boettger@deutschebahn.com
Verteiler des Prüfberichtes:	Auftraggeber (Sponsor): (1) Ganzlin Beschichtungspulver GmbH
Test report distribution list:	Prüflabor (Testing laboratory): (1) Brandlabor TT.TVI 32

2 Beschreibung des Prüfobjektes (Test object description)

Kennzeichnung:	22-68262-00557 (Proben 17-20) (Samples 17-20)
Samples identification:	
Eingangsdatum:	11.02.2022
Samples delivery:	
Materialbezeichnung:	2-Schicht – Pulverlack
Material designation:	2-layer powder coating Grundierung: GR-GL Primer: GR-GL Decklack: FA (Polyester) Top coat: FA (Polyester) auf 1 mm Stahl on 1 mm steel
Farbe:	GR = RAL 7035; FA = RAL 3000
Colour:	
Abmessungen:	Länge (Length): 795 mm
Dimensions:	Breite (Width): 150 mm
	Dicke (Thickness): 1,25 mm (Mittelwert) (Mean value)
Gesamtschichtdicke:	130 - 145 µm (gemäß Angabe des Auftraggebers)
Total layer thickness:	130 - 145 µm (according to declaration of the sponsor)
Aufbewahrungsfrist:	3 Monate nach Prüfberichtsdatum
Samples saving period:	3 months counted from report date

3 Prüfung (Test procedure)

3.1 Angaben zur Prüfung (Background information)

Bewertungsverfahren:	DIN EN 45545-2:2020 Brandschutz in Schienenfahrzeugen - Teil 2: Anforderungen an das Brandverhalten von Materialien und Komponenten, Tabelle 6, Referenz T02
Test method:	DIN EN 45545-2:2020 Fire protection on railway vehicles - Part 2: Requirements for fire behaviour of materials and components, table 6, reference T02
Messmethode:	ISO 5658-2:2006/A1:2011
Method of measurement:	ISO 5658-2:2006/A1:2011
Ziel der Beauftragung:	Bewertung nach DIN EN 45545-2:2020, Tabelle 5, Anforderungssätze R1 / R7 /R17
Project purpose:	Estimation according to DIN EN 45545-2:2020, table 5, requirement sets R1 / R7 / R17

3.2 Durchführung (Measurement set-up)

Konditionierung:	bei 23°C ± 2°C / 50% ± 5% r.F. bis zur Massekonstanz ($\Delta m < 0,1 \%$ bzw. $< 0,1 \text{ g}$ in 24 h)
Conditioning:	at 23°C ± 2°C / 50% ± 5% rel.H. until mass constancy ($\Delta m < 0,1 \%$ resp. $< 0,1 \text{ g}$ in 24 h)
Prüfgeräte:	Flammenausbreitungsprüfgerät - 093.066
Test devices:	Spread of flame apparatus
	Wärmestrommessgerät - 093.069
	Heat flux meter
	Messschieber - 093.017
	Calliper
Bestrahlungsseite:	beschichtete Oberfläche
Side of irradiation impingement:	coated surface
Probekörperhinterlegung:	Dämmplatte 12,5 mm (Dichte 950±100 kg/m ³)
Specimen backing board:	Insulating board 12,5 mm (density 950±100 kg/m ³)
Prüfung mit Luftspalt (25 mm):	nein
Testing with air gap (25 mm):	no
Brenngas der Pilotflamme:	Propan
Gas used in the pilot flame:	Propane
Prüfdatum:	16.02.2022
Test date:	
Prüfer:	Grade
Tester:	

4 Ergebnisse (Results)

		Probe (Sample)						Mittelwert
		17	18	19	---	---	---	Mean value
Produktionsrichtung Surface conditions	[isotrop/anisotrop] [isotropic/anisotropic]	isotrop isotropic	isotrop isotropic	isotrop isotropic	---	---	---	
Entzündung ($t_{\text{Flamme}} > 4 \text{ s}$) Time of ignition ($t\text{-flame} > 4 \text{ s}$)	[s]	43	40	44	---	---	---	42
Prüfdauer Duration of the test	[s]	919	840	852	---	---	---	870
Maximale Flammenausbreitung Maximum spread of flame	[mm]	370	370	390	---	---	---	377
	[s]	250	240	250	---	---	---	247
Kritische Bestrahlungsstärke beim Erlöschen (CFE) Critical flux at extinguishment	[kW/m ²]	21,1	21,1	18,2	---	---	---	20,1
Abfallen von Tropfen/ Teilen Melt or drip of sample parts	[ja/ nein] [yes/ no]	nein no	nein no	nein no	---	---	---	
-brennend -burning	[ja/ nein] [yes/ no]	nein no	nein no	nein no	---	---	---	
Flashing ($t_{\text{Flamme}} < 1 \text{ s}$) Flashing ($t\text{-flame} < 1 \text{ s}$)	[ja/ nein] [yes/ no]	ja yes	ja yes	ja yes	---	---	---	
Intermittierende Fl. ($1 \text{ s} < t_{\text{Flamme}} < 4 \text{ s}$) Transitory flaming ($1 \text{ s} < t\text{-flame} < 4 \text{ s}$)	[ja/ nein] [yes/ no]	nein no	nein no	nein no	---	---	---	
Schlagartige Flammenausbreitung Flashover	[ja/ nein] [yes/ no]	nein no	nein no	nein no	---	---	---	

Probe (Sample)	17	18	19	---	---	---
Abstand (Distance) [mm]	Prüfzeit (Time of the test) [s]					
50	47	45	48	---	---	---
100	54	53	55	---	---	---
150	59	58	61	---	---	---
200	70	69	75	---	---	---
250	95	95	107	---	---	---
300	136	138	140	---	---	---
350	179	188	185	---	---	---
400	---	---	---	---	---	---
450	---	---	---	---	---	---
500	---	---	---	---	---	---

Beobachtungen:

Observations:

Flamme an den Rändern

flaming along the edges

Ergebnis (Result):CFE: 20,1 kW/m²**Bewertung (Estimation):**

Mit diesem Ergebnis werden Hazard Level 1, 2 und 3 gemäß Tabelle 5, DIN EN 45545-2:2020, Anforderungen R1 / R7 / R17 erfüllt.

This result is conform to the requirements for hazard level 1, 2 and 3, requirement sets R1 / R7 / R17, according to table 5 of DIN EN 45545-2:2020.

Gemäß Abschnitt 4.2 k) der DIN EN 45545-2:2020 ist für organische Beschichtungen auf nichtbrennbaren Untergründen die CFE-Bestimmung nach ISO 5658-2 alleinig ausreichend für die HL-Klassifizierung, wenn die nominelle Beschichtungsdicke für innenliegende Komponenten < 0,15 mm und für außenliegende Komponenten < 0,3 mm beträgt.

According to section 4.2 k) of DIN EN 45545-2:2020, the CFE determination according to ISO 5658-2 is sufficient for organic coatings on non-combustible substrates if the nominal coating thickness for interior products is < 0.15 mm and for exterior products < 0.3 mm.

Bemerkungen (Remarks):

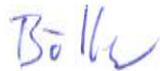
Diese Ergebnisse gelten nur für das Verhalten der repräsentativen Probekörper unter den besonderen Bedingungen der Prüfung. Sie sind nicht als das alleinige Kriterium zur Beurteilung der potentiellen Gefährdung beim Brand des jeweiligen Erzeugnisses geeignet.

These results are only valid for the behaviour of representative samples under the special conditions of the test. They are not the exclusive criteria for the evaluation of the fire danger of the particular product.

5 Unterschriften (Signatures)

fachlich geprüft und freigegeben:

checked and approved:



Andreas Böttger, M.Sc.
Leitung Brandlabor
Head of fire laboratory

erstellt:

created:



Ariadne Schiller
Bearbeiterin
Editor



Übersichtsaufnahme Brandproben

Overview picture of the samples

Anlage 1

Enclosure 1

Seite 1 von 1

Page 1 of 1

Probe (Sample) 17

Probe (Sample) 18

Probe (Sample) 19



Bildnachweis: DB Systemtechnik GmbH, TT.TVI 32 Gr

Picture credits: DB Systemtechnik GmbH, TT.TVI 32 Gr