



Systemtechnik

Prüfverfahren und Normen / Test methods and standards

Aktuelle Normenstände und Prüfverfahren im flexiblen Akkreditierungsbereich des Brandlabors

Current standards and test methods in the flexible accreditation scope of the fire laboratory

Dokument (Document):	Prüfverfahren und Normen des Brandlabors_V6.0
Datum (Date):	06.03.2026
Seiten (Pages):	6
Prüflabor (Testing laboratory):	DB Systemtechnik GmbH, Brandlabor
Ort der Prüfung (Location of the test):	Bahn Technikerring 74, D-14774 Brandenburg-Kirchmöser

Änderungsindex (Amendment index)

Version Version	Datum Date	Änderungsinhalte Amendment
1.0	23.11.2020	Erstausgabe (First edition)
2.0	02.09.2022	Ergänzung des Normenstandes DIN EN 45545-2:2020 bei den Messgrößen CFE und CHF (Addition to the standard DIN EN 45545-2:2020 for the measured variables CFE and CHF)
3.0	05.06.2023	Ergänzung des Normenstandes DIN EN 45545-2:2020 bei der Messgröße MARHE (Addition to the standard DIN EN 45545-2:2020 for the MARHE measurand)
4.0	15.02.2024	Ergänzung des Normenstandes DIN EN 45545-2:2020 bei der Messgröße Einzelflammentest (Addition to the standard DIN EN 45545-2:2020 for the measured variable single flame test)
5.0	05.12.2024	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ergänzung des Normenstandes DIN EN 45545-2:2020 bei $D_s(4)$, D_s max, VOF4, CIT_G 4 min, CIT_G 8 min ▪ Ergänzung des Normenstandes DIN EN 45545-2:2023 bei CFE, MARHE, $D_s(4)$, D_s max, VOF4, CIT_G 4 min, CIT_G 8 min, CHF, Einzelflammentest ▪ Hinzufügen des Normenstandes DIN EN 17084:2020 bei CIT_G 4 min, CIT_G 8 min ▪ (Addition to the standard DIN EN 45545-2:2020 for $D_s(4)$, D_s max, VOF4, CIT_G 4 min, CIT_G 8 min) ▪ (Addition to the standard DIN EN 45545-2:2023 for CFE, MARHE, $D_s(4)$, D_smax, VOF4, CIT_G 4 min, CIT_G 8 min, CHF, single flame test ▪ Addition of the DIN EN 17084:2020 standard for CIT_G 4 min, CIT_G 8 min
6.0	06.03.2026	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hinzufügen des Normenstandes DIN EN ISO 9239-1:2025 bei den Prüfparameter Brandverhalten von Bodenbelägen sowie den Prüfverfahren ▪ Addition to standard DIN EN ISO 9239-1:2025 regarding test parameters for the fire behaviour of floor coverings and test methods

verwendete Abkürzungen (Abbreviations used)

DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
EN	Europäische Norm
ISO	International Organization for Standardization

Untersuchungen zum Brandverhalten von in Schienenfahrzeugen verwendeten Materialien (Investigations into the fire behavior of materials used in rail vehicles)

Prüfparameter (Test parameter)	Messgrößen (Measurement parameters)	Messbereich je nach Klassifizierungsanforderungen (Measuring range depending on classification requirements)	Prüfnorm; Klassifizierungsnormen (Test standard; Classification standards)
Seitliche Flammenausbreitung (Lateral flame spread)	CFE (kritische Strahlungsintensität beim Erlöschen) (Critical Flux at Extinguishment)	1,5 bis (to) 50 kW/m ²	ISO 5658-2:2006/A1:2011; DIN EN 45545-2:2016 DIN EN 45545-2:2020 DIN EN 45545-2:2023
Wärmefreisetzungsrate (Rate release rate)	MARHE (maximale Mittelwert der Wärmefreisetzung) (maximum average rate of heat emission)	0 bis (to) 90 kW/m ²	ISO 5660-1:2015/A1:2019; DIN EN 45545-2:2016 DIN EN 45545-2:2020 DIN EN 45545-2:2023
Optische Rauchdichte (Optical density of smoke)	D_s(4) (optische Dichte nach 4 min) (optical density after 4 min)	0 bis (to) 600*	DIN EN ISO 5659-2:2017; DIN EN 45545-2:2016 DIN EN 45545-2:2020 DIN EN 45545-2:2023
	D_s max. (maximale optische Dichte) (maximum optical density)	0 bis (to) 600*	
	VOF4 (kumulierter Wert der spezifischen optischen Dichte in den ersten 4 min) (cumulative value of specific optical densities in the first 4 min of the test)	0 bis (to) 1200 min	
Rauchgastoxizität (Smoke toxicity)	CIT_G 4 min CIT_G 8 min (konventioneller Toxizitätsindex bei 4 und 8 min) (Conventional Index of Toxicity at 4 and 8 min)	0 bis (to) 1,2*	DIN EN 45545-2:2016, Anhang C, Verfahren 1 - FTIR-Spektroskopie DIN EN 45545-2:2016 DIN EN 17084:2020; DIN EN 45545-2:2020 DIN EN 45545-2:2023
Brandverhalten von Bodenbelägen (Fire behavior of floorings)	CHF (kritische Strahlungsintensität beim Erlöschen) (Critical Heat Flux at extinguishment)	≤1,1 bis (to) ≥11 kW/m ²	DIN EN ISO 9239-1:2010 DIN EN ISO 9239-1:2025; DIN EN 45545-2:2016 DIN EN 45545-2:2020 DIN EN 45545-2:2023
Brandverhalten von Bodenbelägen (Fire behavior of floorings)	CHF (kritische Strahlungsintensität beim Erlöschen) (Critical Heat Flux at extinguishment)	≥2,5 bis (to) ≥ 4,5 kW/m ²	DIN EN ISO 9239-1:2025; DIN 5510-2:2009
	ILS (Integral der Lichtschwächung) (Integral of the smoke density)	0 bis (to) ≤ 2500 %-min	
Einzelflammentest: Kantenbeflammung und Flächenbeflammung (Single-flame source test: Edge flaming and Surface flaming)	Entzündung, Flammenausbreitung, brennendes Abtropfen / brennendes Abfallen (Ignition, Flame spread Flaming melt-drip / flaming drop of)	0 bis (to) >3 s 0 bis (to) >150 mm 0 bis (to) >3 s	DIN EN ISO 11925-2:2020; DIN EN 45545-2:2016 DIN EN 45545-2:2020 DIN EN 45545-2:2023
Kantenbeflammung (Edge flaming)	Flammenausbreitung (Flame spread)	0 bis (to) >20 s	DIN 53438-1:1984 DIN 53438-2:1984; DIN 5510-2:2009
Flächenbeflammung (Surface flaming)	Flammenausbreitung (Flame spread)	0 bis (to) >20 s	DIN 53438-1:1984 DIN 53438-3:1984; DIN 5510-2:2009

Brennverhalten und Brandnebenscheinungen (Burning behavior and fire side effects)	Länge des zerstörten Bereichs Nachbrenndauer (Length of the destroyed area) (Continuance of flames)	0 bis(to) 30 cm 0 bis (to) 120 s	DIN 54837:2007; DIN 5510-2:2009
	ILS (Integral der Lichtschwächung) (Integral of the smoke density)	0 bis (to) >100 %-min	
	brennendes Abtropfen/ brennendes Abfallen (Flaming melt-drip / flaming drop of)	0 bis (to) 120 s	
Rauchgastoxizität (Smoke toxicity)	FED (15 min) FED (30 min) (fraktionelle effektive Dosis) (fractional effective dose)	0 bis (to) ≤ 1*	DIN 5510-2:2009 Anhang D.2 FTIR-Spektroskopie; DIN 5510-2:2009 Anhang C

* dimensionslos (dimensionless)

Prüfverfahren (Test methods)

- DIN 53438-1
1984-06

Prüfung von brennbaren Werkstoffen - Verhalten beim Beflammen mit einem Brenner - Allgemeine Angaben
- DIN 53438-2
1984-06

Prüfung von brennbaren Werkstoffen - Verhalten beim Beflammen mit einem Brenner - Kantenbeflammung
- DIN 53438-3
1984-06

Prüfung von brennbaren Werkstoffen - Verhalten beim Beflammen mit einem Brenner - Flächenbeflammung
- DIN 54837
2007-12

Prüfung von Werkstoffen, Kleinteilen und Bauteilabschnitten für Schienenfahrzeuge - Bestimmung des Brennverhaltens mit einem Gasbrenner
- DIN 5510-2
2009-05

Vorbeugender Brandschutz in Schienenfahrzeugen - Teil 2: Brennverhalten und Brandnebenscheinungen von Werkstoffen und Bauteilen - Klassifizierung, Anforderungen und Prüfverfahren, Brennbarkeitsklasse S und SF, Rauchentwicklungs-klassse SR, Tropfbarkeitsklasse ST
- DIN 5510-2
Anhang C
2009-05

Vorbeugender Brandschutz in Schienenfahrzeugen - Teil 2: Brennverhalten und Brandnebenscheinungen von Werkstoffen und Bauteilen - Klassifizierung, Anforderungen und Prüfverfahren - Anhang C - Prüfung der Rauchgastoxizität, Prüfung mit dem Verfahren D.2 FTIR-Spektroskopie

DIN EN 45545-2 2016-02	<p>Bahnanwendungen - Brandschutz in Schienenfahrzeugen - Teil 2: Anforderungen an das Brandverhalten von Materialien und Komponenten;</p> <p>Verfahren nach Tab. 6: T02 - Seitliche Flammenausbreitung - CFE, T03.01 - Wärmefreisetzungsrate - MARHE, T03.02 - Wärmefreisetzungsrate - MARHE, T04 - Brandverhalten von Fußbodenbelägen - CHF, T05 - Entzündbarkeit bei direkter Flammeneinwirkung, T10.01 - Optische Dichte - DS(4), T10.02 - Optische Dichte - VOF4, T10.03 - Optische Dichte - DS max, T10.04 - Optische Dichte - DS max, T11.01 - Gas Analyse - CIT-Wert, T11.02 - Gas Analyse - CIT-Wert</p>
DIN EN 45545-2 Anhang C 2016-02	<p>Bahnanwendungen - Brandschutz in Schienenfahrzeugen - Teil 2: Anforderungen an das Brandverhalten von Materialien und Komponenten - Anhang C - Prüfverfahren für die Bestimmung toxischer Gase von Komponenten für Schienenfahrzeuge, Verfahren 1 - diskontinuierliche FTIR-Gasanalyse</p>
DIN EN 45545-2 2020-10	<p>Bahnanwendungen - Brandschutz in Schienenfahrzeugen - Teil 2: Anforderungen an das Brandverhalten von Materialien und Komponenten;</p> <p>Verfahren nach Tab. 6: T02 - Seitliche Flammenausbreitung - CFE, T03.01 - Wärmefreisetzungsrate - MARHE, T03.02 - Wärmefreisetzungsrate - MARHE, T04 - Brandverhalten von Fußbodenbelägen - CHF, T05 - Entzündbarkeit bei direkter Flammeneinwirkung T10.01 - Optische Dichte - DS(4), T10.02 - Optische Dichte - VOF4, T10.03 - Optische Dichte - DS max, T10.04 - Optische Dichte - DS max, T11.01 - Gas Analyse - CIT-Wert, T11.02 - Gas Analyse - CIT-Wert</p>
DIN EN 45545-2 2023-12	<p>Bahnanwendungen - Brandschutz in Schienenfahrzeugen - Teil 2: Anforderungen an das Brandverhalten von Materialien und Komponenten;</p> <p>Verfahren nach Tab. 6: T02 - Seitliche Flammenausbreitung - CFE, T03.01 - Wärmefreisetzungsrate - MARHE, T03.02 - Wärmefreisetzungsrate - MARHE, T04 - Brandverhalten von Fußbodenbelägen - CHF, T05 - Entzündbarkeit bei direkter Flammeneinwirkung, T10.01 - Optische Dichte - DS(4), T10.02 - Optische Dichte - VOF4, T10.03 - Optische Dichte - DS max, T10.04 - Optische Dichte - DS max, T11.01 - Gas Analyse - CIT-Wert, T11.02 - Gas Analyse - CIT-Wert</p>
DIN EN ISO 9239-1 2010-11	<p>Prüfungen zum Brandverhalten von Bodenbelägen - Teil 1: Bestimmung des Brandverhaltens bei Beanspruchung mit einem Wärmestrahler</p>
DIN EN ISO 9239-1 2025-10	<p>Prüfungen zum Brandverhalten von Bodenbelägen - Teil 1: Bestimmung des Brandverhaltens bei Beanspruchung mit einem Wärmestrahler</p>

DIN EN ISO 5659-2 2017-11	Kunststoffe - Rauchentwicklung - Teil 2: Bestimmung der optischen Dichte durch Einkammerprüfung
DIN EN ISO 11925-2 2020-07	Prüfungen zum Brandverhalten - Entzündbarkeit von Produkten bei direkter Flammeneinwirkung - Teil 2: Einzelflammentest (Einschränkung: nur in Verbindung mit DIN EN 45545-2)
DIN EN 17084 2020-10	Bahnanwendungen - Brandschutz in Schienenfahrzeugen - Prüfung der Toxizität von Materialien und Komponenten, Verfahren 1 - Rauchkammer
ISO 5658-2 2006-09/A1:2011-11	Reaction to fire tests - Spread of flame - Part 2: Lateral spread on building and transport products in vertical configuration
ISO 5660-1 2015-03/A1:2019-08	Reaction-to-fire tests - Heat release, smoke production and mass loss rate - Part 1: Heat release rate (cone calorimeter method) and smoke production rate (dynamic measurement) Einschränkung: nur Heat release rate