

Auftraggeber

Asphalt Art International AG
Bahnhof-Park 3
6340 Baar
Schweiz

Environmental Lab



Materials Lab



Fire Lab



New Technologies

RST Rail System Testing GmbH
Philipp-Pfarr-Straße 10
16761 Hennigsdorf (Germany)Fon +49 (0)3302 49982 0
Fax +49 (0)3302 49982 15www.rst-labs.de
info@rst-labs.de**Prüfbericht Nr. P60-13-3446****Brandprüfung**Auftrags-Nr.: 60-13-0490
Datum: 13.11.2013
Bearbeiter: Herr Breuhahn
Dokumentation: buDieser Bericht besteht aus
6 Seite(n) und 0 Anlage(n).

Tel: 03302 49982 60

Eingang Prüfgegenstand: 28.10.2013**Prüfdatum:** 12.11.2013**Prüfgegenstand:** Fußboden-Wandfolie Texwalk
Basis weiss, farbig bedruckt
Bestellnummer: per e-mail
Bestelldatum: 16.10.2013**Prüfspezifikation:** Prüfung nach DIN 5510-2 (05/2009)
DIN EN ISO 5659-2 (03/2013)
„Brennverhalten und Brandnebenscheinungen von Werkstoffen und Bauteilen,
Anforderungen und Prüfverfahren; Rauchgastoxizität nach Anhang C“**Prüfziel:** Beurteilung nach DIN 5510 Teil 2 (05/2009)**Prüfergebnisse:** Die Anforderungen der Rauchgastoxizität an nachweispflichtige Bauteile
entsprechend DIN 5510-2 Anhang C wurden erfüllt.
Die nachgewiesenen Rauchgaskonzentrationen führen unter Berücksich-
tigung $t_{zul} = 30$ min zu $FED = 0,13 < 1$.*Hinweis:*Nach DIN 5510 - 2, Abs. 5.2.1. dürfen bei der Lieferung nachweispflichtiger Fahr-
zeugteile die vorgelegten Prüfzeugnisse nicht älter als 3 Jahre sein.
Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber.**Gert Schmidt**
Leiter BrandlaborDie 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.

1 Angaben zu den Proben

Probenaufbau/Werkstoff(e):

Fußboden-Wandfolie Texwalk
Basis weiss, farbig bedruckt
Folie: Gewebe mit einer strukturierten, matten Vinylbeschichtung (weiss)
Kleber: Acryl solvent

Hersteller:

Asphalt Art International AG
Bahnhof-Park 3
6340 Baar
Schweiz

Abmessungen:

75mm x 75mm x 0,4mm

Beflammungsseite:

dekorative Seite

Umgebungsbedingungen:

Raumtemperatur [°C]: 20
rel. Luftfeuchte [%]: 34
Luftdruck [hPa]: 1021

Probenvorbereitung:

Vor der Prüfdurchführung wurden die Proben ≥ 48 h bei 23 °C und 50 % relativer Feuchtigkeit gelagert.

2 Prüf- und Messgeräte

Alle verwendeten Prüf- und Messgeräte sowie deren Kalibrierstatus wurden vor der Benutzung überprüft.

Prüfeinrichtung	Id.-Nr.
Smoke Box nach DIN EN ISO 5659-2	79930758
FTIR Gas Analysator GASMET DX4000	79930757

Signum
Prüfer:



3 Brandverhalten und Masseverlust

Tabelle 1

Probe	Zündung nach [s]	Verlöschen nach [s]	Ausgangsmasse [g]	Restmasse [g]	Masseverlust [g]
1	5	49	1,7	0,6	1,1
2	4	39	1,7	0,7	1,0
3	5	39	1,7	0,7	1,0

4 Beurteilung der Rauchgastoxizität

Im Verlauf der Prüfungen nach DIN EN ISO 5659-2 werden jeweils nach der 4. und 8. Minute die Rauchgasproben für die FTIR Analyse der Rauchgase aus der Prüfkammer entnommen. Entsprechend DIN 5510-2 Anhang C erfolgten die Prüfungen bei einer Bestrahlungsstärke von 25 kW/m² und unter Einwirkung der Zündflamme.

Mit den nachweisbaren Einzelgaskonzentrationen erfolgt die Berechnung des CIT Wertes (Conventional Index of Toxicity) nach der 4. und 8. Minute.

Die Einzelgaskonzentration folgender Gase werden ermittelt:

CO₂; CO; HF; HCl; HBr; HCN; SO₂; NO_x

Zur Beurteilung der Rauchgastoxizität wird nach DIN 5510-2 Anhang C der CIT-Wert wie folgt berechnet:

$$CIT = 0,0805 \times \sum_{i=1}^{i=8} \frac{c_i}{C_i}$$

Dabei bedeutet:

c_i = Konzentration des i-ten Gases in der Kammer [mg/m³]

C_i = Referenzkonzentration des i-ten Gases [mg/m³]

Aus diesen Ergebnissen und der in DIN 5510-2 Anhang C Tabelle C.2 für das geprüfte Bauteil festgelegten zulässigen Expositionsdauer im Fahrzeug wird als Nachweiskriterium FED(t_{zul}) (die Fraktionelle effektive Dosis) berechnet. Diese Dosis darf entsprechend Vorgabe nicht größer als 1 sein.

Der FED-Wert wird wie folgt berechnet:

$$FED(t_{zul}) = \frac{[(CIT_4 + 0,5 CIT_8) \cdot 4 \text{ min} + CIT_8 \cdot (t_{zul} - 8 \text{ min})]}{30 \text{ min}} \leq 1,$$

wobei

CIT₄, CIT₈ - berechnete CIT-Werte nach 4 bzw. 8 Minuten Versuchsdauer (jeweils Mittelwert aus 3 Versuchen)

t_{zul} - zulässige Expositionsdauer im Fahrzeug siehe Tabelle C.2, DIN 5510-2

Signum
Prüfer:



In der Regel ist in Abhängigkeit von der Brandschutzstufe 2 bis 4 eine zulässige Expositionsdauer von 15 oder 30 min vorgegeben. Die Anforderungen der jeweiligen Brandschutzstufen erfüllen nachweispflichtige Fahrzeugteile, wenn $FED(t_{zul}) \leq 1$ beträgt.

Im konkreten Fall beträgt für Fußboden, wie in DIN 5510-2 Tab.C2 unter den lfd. Nr. 50 aufgeführt, die zulässige Expositionsdauer t_{zul} 30 min.

Mit den vorliegenden Prüfergebnissen der Toxizitätsprüfung berechnet sich für die Proben folgender Wert $FED(t_{zul}) = 0,13 < 1$.

Damit kann eingeschätzt werden, dass die Anforderungen an die Toxizität nachweispflichtiger Bauteile entsprechend DIN 5510-2 Anhang C von den geprüften Probekörpern erfüllt wurden.

Aus den Mittelwerten der 3 geprüften Proben ergeben sich folgende Werte:

CIT₄	0,15
CIT₈	0,13
FED($t_{zul}=15\text{min}$)	0,06
FED($t_{zul}=30\text{min}$)	0,13

Die nachgewiesene Rauchgaskonzentration FED ($t_{zul}=15\text{min}$) dient ausschließlich zur Information.

5 Mittelwerte

Tabelle 2

Rauchgaskomponente		nach 4 min		nach 8 min	
		[ppm]	[mg/m ³]	[ppm]	[mg/m ³]
Kohlendioxid	CO ₂	3371	5552	4824	7859
Kohlenmonoxid	CO	136	143	164	170
Fluorwasserstoff	HF	0	0	0	0
Chlorwasserstoff	HCl	89	121	79	106
Bromwasserstoff	HBr	0	0	0	0
Cyanwasserstoff	HCN	0	0	0	0
Stickstoffdioxid	NO _x	0	0	0	0
Schwefeldioxid	SO ₂	4	10	3	6

Anmerkung:

Volumenanteil der Rauchgaskomponente in der Prüfkammer in [ppm] gemessen.

Massenkonzentration der Rauchgaskomponente in [mg/m³] umgerechnet.

„0“ nicht nachweisbar

NO_x – Berücksichtigung von NO₂ und NO (mit stöchiometrischem Faktor als NO₂)

Signum
Prüfer:



6 Einzelwerte

Tabelle 3

Rauchgaskomponente		nach 4 min		nach 8 min	
		[ppm]	[mg/m ³]	[ppm]	[mg/m ³]
Kohlendioxid	CO ₂	3281	5426	4725	7720
Kohlenmonoxid	CO	137	144	168	175
Fluorwasserstoff	HF	0	0	0	0
Chlorwasserstoff	HCl	60	82	46	62
Bromwasserstoff	HBr	0	0	0	0
Cyanwasserstoff	HCN	0	0	0	0
Stickstoffdioxid	NO _x	0	0	0	0
Schwefeldioxid	SO ₂	0	0	0	0
Probe 1		CIT 4 min	0,10	CIT 8 min	0,09
Kohlendioxid	CO ₂	3397	5618	4893	7995
Kohlenmonoxid	CO	129	136	156	162
Fluorwasserstoff	HF	0	0	0	0
Chlorwasserstoff	HCl	85	116	79	107
Bromwasserstoff	HBr	0	0	0	0
Cyanwasserstoff	HCN	0	0	0	0
Stickstoffdioxid	NO _x	0	0	0	0
Schwefeldioxid	SO ₂	6	14	0	0
Probe 2		CIT 4 min	0,14	CIT 8 min	0,13
Kohlendioxid	CO ₂	3436	5614	4855	7861
Kohlenmonoxid	CO	143	149	168	173
Fluorwasserstoff	HF	0	0	0	0
Chlorwasserstoff	HCl	121	164	111	149
Bromwasserstoff	HBr	0	0	0	0
Cyanwasserstoff	HCN	0	0	0	0
Stickstoffdioxid	NO _x	0	0	0	0
Schwefeldioxid	SO ₂	6	14	8	19
Probe 3		CIT 4 min	0,20	CIT 8 min	0,18

Anmerkung:

Volumenanteil der Rauchgaskomponente in der Prüfkammer in [ppm] gemessen.

Massenkonzentration der Rauchgaskomponente in [mg/m³] umgerechnet.

„0“ nicht nachweisbar

NO_x – Berücksichtigung von NO₂ und NO (mit stöchiometrischem Faktor als NO₂)

Signum
Prüfer:



7 Visuelle Dokumentation



Abb.1 - Probe vor der Prüfung (Frontansicht)



Abb.2 - Probe nach der Prüfung

Signum
Prüfer:

