

Prüfbericht Nr. 15/1524 Test report No. 15/1524

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 2015-08-28

Auftraggeber
Client 3A Composites GmbH
Jörg Hoffmeier
Kiefernweg 10
49090 Osnabrück, Deutschland
joerg.hoffmeier@3acomposites.com

Geprüftes Produkt
Product tested KAPAtch

Geprüfte Dicke
Thickness tested 9.9 mm

Prüfverfahren
Test method IMO Entschließung MSC.307(88)
FTP-Code 2010 - Internationaler Code für die Anwendung von Brandprüfverfahren
Anlage 1, Teil 2: Rauch- und Toxizitätsprüfung
IMO Resolution MSC.307(88)
2010 FTP Code - International Code for Application of Fire Test Procedures
Annex 1, Part 2: Smoke and toxicity test

Prüfergebnis Test result

Prüfdatum <i>Date of test</i>	Anforderungen gemäß IMO FTP-Code 2010, Anlage 1, Teil 2 an Oberflächenwerkstoffe für Schotte, Verkleidungen und Decken <i>Requirements of IMO 2010 FTP Code, Annex 1, Part 2 for bulkhead, wall and ceiling linings</i>
	erfüllt <i>fulfilled</i>

Michael Halfmann
(Fachgebietsleiter Brandtechnologie)
(Head of Fire Technology Department)



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

Inhalt

Contents

1. Produktangaben des Auftraggebers	3
1. <i>Product information provided by the client</i>	3
2. Angaben zur Prüfung.....	4
2. <i>Test details</i>	4
3. Prüfergebnisse	6
3. <i>Test results</i>	6
3.1 Bestrahlungsstärke 25 kW/m ² , mit Zündflamme	6
3.1 <i>Irradiance 25 kW/m², with pilot flame</i>	6
3.2 Bestrahlungsstärke 25 kW/m ² , ohne Zündflamme	9
3.2 <i>Irradiance 25 kW/m², without pilot flame</i>	9
3.3 Bestrahlungsstärke 50 kW/m ² , ohne Zündflamme	12
3.3 <i>Irradiance 50 kW/m², without pilot flame</i>	12
3.4 Zusammenfassung.....	15
3.4 <i>Summary</i>	15
4. Produktbeurteilung	16
4. <i>Product assessment</i>	16
5. Hinweise	17
5. <i>Remarks</i>	17

1. Produktangaben des Auftraggebers

1. Product information provided by the client


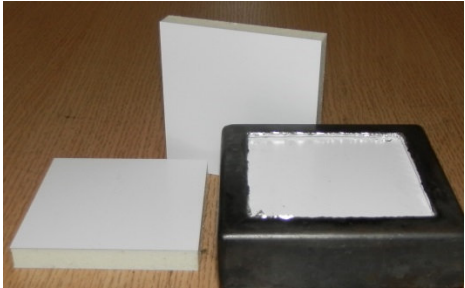
Produktbezeichnung <i>Product designation</i>	KAPAtch
Handelsbezeichnung <i>Trade name</i>	KAPAtch
Produktbeschreibung <i>Product description</i>	AL/PU/AL - Sandwichverbundplatte
Hersteller/Lieferant <i>Manufacturer/supplier</i>	3AComposites, Osnabrück
Art des Produkts <i>Type of product</i>	Verbundwerkstoff <i>Composite product</i>
Probekörperaufbau <i>Specimen construction</i>	PU-Hartschaumkern zwischen zwei lackierten Aluminium-Blechen
Datenblatt/Zeichnung Nr. <i>Data sheet/drawing No.</i>	Keine Angabe <i>Not stated</i>
Farbe <i>Color</i>	Diverse Farben möglich
Dicke <i>Thickness</i> (mm)	10
Flächenbezogene Masse <i>Mass per unit area</i> (kg/m ²)	Ca. 2.0
Dichte <i>Density</i> (kg/m ³)	Ca. 75
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>	Beide Seiten sind identisch
Weitere Angaben <i>Further details</i>	PU-Hartschaumkern mit Flammschutz; Sandwichplatte aus 2 AL Decklagen (je 0.2mm) mit einem Polyurethan-Schaumkern (Dichte ca. 75 kg/m ³)

2. Angaben zur Prüfung

2. Test details

Probekörper

Test specimens

Auftrags-Nr. <i>Order No.</i>		L50754	
Datum des Probekörpereingangs <i>Date of specimen receipt</i>		2015-07-03	
Konditionierung <i>Conditioning</i>		≥ 48 h bei (23 ± 2) °C und (50 ± 5) % r. F. ≥ 48 h at (23 ± 2) °C and (50 ± 5) % RH	
Messdaten <i>Measured data</i>	Länge <i>Length</i>	(mm)	75.1
	Breite <i>Width</i>	(mm)	75.1
	Dicke <i>Thickness</i>	(mm)	9.9
	Flächenbezogene Masse <i>Mass per unit area</i>	(kg/m ²)	1.9
Farbe <i>Color</i>		Ähnlich RAL 9003 - Signalweiß <i>Similar to RAL 9003 - Signal white</i>	
Fotos <i>Photographs</i>		Vorderseite <i>Front</i>	
			
		Seitenansicht <i>Side view</i>	
			
Anmerkungen <i>Remarks</i>		Keine <i>None</i>	

Prüfparameter
Test parameters

Prüfdatum <i>Date of test</i>	2015-08-24
Geprüfte Probekörperfläche <i>Specimen face tested</i>	Die Prüfkörper sind symmetrisch <i>The specimens are symmetric</i>
Prüfbedingungen <i>Test conditions</i>	Abstand zwischen Probekörper und Kegelheizeinrichtung: 25 mm Probekörperhinterlegung: Kalziumsilikatplatte + Keramikfasermatte Drahtgitter: nein Innenvolumen der Gaszelle: 0.375 L Innenvolumen der Gasprobenentnahmeleitung: 0.025 L Länge der Gasprobenentnahmeleitung: 2 m Leistung der Gasprobenentnahmepumpe: 240 L/h Probenentnahme-Reaktions-Zeitdauer (SRP): 15 s <i>Distance between specimen and cone heater: 25 mm</i> <i>Specimen backing: calcium silicate board + fibre blanket</i> <i>Wire grid: no</i> <i>Inner volume of the gas cell: 0.375 L</i> <i>Inner volume of the gas sampling line: 0.025 L</i> <i>Length of the gas sampling line: 2 m</i> <i>Capacity of the gas sampling pump: 240 L/h</i> <i>Sampling response period (SRP): 15 s</i>
Prüfer <i>Operator</i>	Karl-Heinz Richter
Abweichungen vom Prüfverfahren <i>Deviations from the test method</i>	Keine <i>None</i>
Anmerkungen <i>Remarks</i>	Keine <i>None</i>

3. Prüfergebnisse

3. Test results

3.1 Bestrahlungsstärke 25 kW/m², mit Zündflamme

3.1 Irradiance 25 kW/m², with pilot flame

Probekörpermasse

Specimen mass

	Versuch 1 <i>Test 1</i>	Versuch 2 <i>Test 2</i>	Versuch 3 <i>Test 3</i>	Mittelwert <i>Average</i>
Eingesetzte Masse (g) <i>Initial mass</i>	10.8	10.9	10.9	10.9
Restmasse (g) <i>Final mass</i>	8.3	9.3	9.3	9.0
Massenverlust (g) <i>Mass loss</i>	2.5	1.6	1.6	1.9

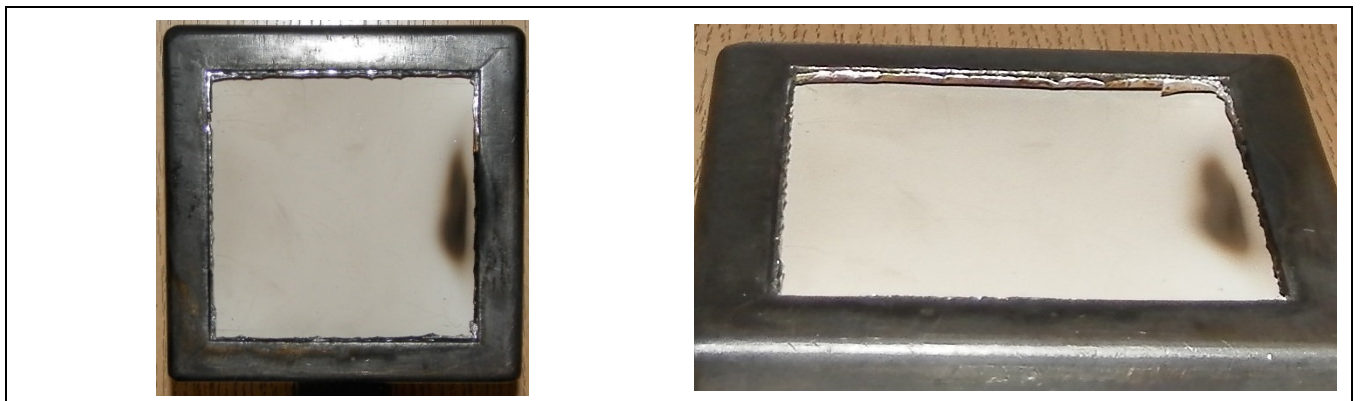
Brandverhalten

Burning behavior

	Versuch 1 <i>Test 1</i>	Versuch 2 <i>Test 2</i>	Versuch 3 <i>Test 3</i>	Mittelwert <i>Average</i>
Zündung (s) <i>Time to ignition</i>	300	Keine Zündung <i>No ignition</i>	550	-
Verlöschen (s) <i>Time to extinguishment</i>	625	Keine Zündung <i>No ignition</i>	980	-

Schaden

Damage

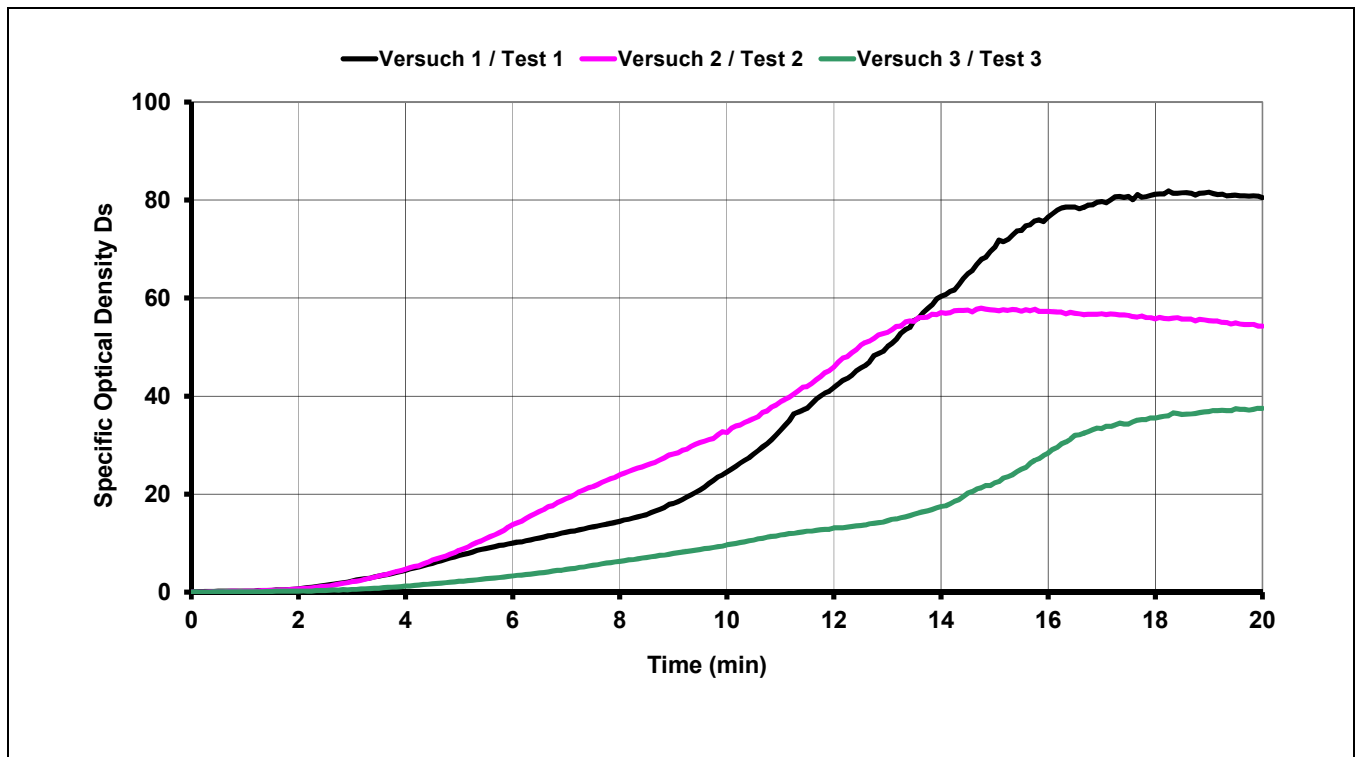


Rauchdichtemessung
Smoke density measurement

	Versuch 1 <i>Test 1</i>	Versuch 2 <i>Test 2</i>	Versuch 3 <i>Test 3</i>	Mittelwert <i>Average</i> D_m (-)
Maximale spezifische optische Dichte $D_{s, \max}$ (-) <i>Maximum specific optical density $D_{s, \max}$</i>	82	58	38	59
Prüfdauer <i>Duration of test</i> (s)	1200	1200	1200	

Anmerkungen <i>Remarks</i>	Versuch 2 hat nicht gezündet <i>Test 2 has not ignited</i>
-------------------------------	---

Spezifische optische Dichte D_s
Specific optical density D_s



Gasanalyse
Gas analysis

Zeitpunkt der Probenentnahme (D_{mST}): 1111 s
 Sampling time (D_{mST}):

		Gemessene Konzentration <i>Measured concentration</i> C (ppm)		Korrektur für säurebildende Gase <i>Correction for acid gases</i> C_{ca} (ppm)		Korrigierte Konzentration <i>Corrected concentration</i> C + C_{ca} (ppm)		Mittelwert <i>Average</i> (ppm)
		Versuch 2 <i>Test 2</i>	Versuch 3 <i>Test 3</i>	Versuch 2 <i>Test 2</i>	Versuch 3 <i>Test 3</i>	Versuch 2 <i>Test 2</i>	Versuch 3 <i>Test 3</i>	
Kohlenmonoxid <i>Carbon monoxide</i>	CO	122	73	n.a.	n.a.	-	-	97
Chlorwasserstoff <i>Hydrogen chloride</i>	HCl	15	59	n.n.	n.n.	15	59	37
Fluorwasserstoff <i>Hydrogen fluoride</i>	HF	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Stickoxide <i>Nitrogen oxides</i>	NO _x	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Bromwasserstoff <i>Hydrogen bromide</i>	HBr	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Cyanwasserstoff <i>Hydrogen cyanide</i>	HCN	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Schwefeldioxid <i>Sulfur dioxide</i>	SO ₂	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

n.a. nicht analysiert
not analyzed

n.n. nicht nachweisbar
not detectable

Nachweisgrenzen:
Detection limits:

CO 10 ppm HBr 15 ppm
 HCl 10 ppm HCN 10 ppm
 HF 10 ppm SO₂ 5 ppm
 NO_x 15 ppm

3.2 Bestrahlungsstärke 25 kW/m², ohne Zündflamme
3.2 Irradiance 25 kW/m², without pilot flame

Probekörpermasse
Specimen mass

	Versuch 1 <i>Test 1</i>	Versuch 2 <i>Test 2</i>	Versuch 3 <i>Test 3</i>	Mittelwert <i>Average</i>
Eingesetzte Masse <i>Initial mass</i> (g)	10.7	10.8	10.7	10.7
Restmasse <i>Final mass</i> (g)	8.5	9.4	8.7	8.9
Massenverlust <i>Mass loss</i> (g)	2.2	1.4	2.0	1.9

Brandverhalten
Burning behavior

	Versuch 1 <i>Test 1</i>	Versuch 2 <i>Test 2</i>	Versuch 3 <i>Test 3</i>	Mittelwert <i>Average</i>
Zündung <i>Time to ignition</i> (s)	Keine Zündung <i>No ignition</i>	Keine Zündung <i>No ignition</i>	Keine Zündung <i>No ignition</i>	Keine Zündung <i>No ignition</i>
Verlöschen <i>Time to extinguishment</i> (s)	Keine Zündung <i>No ignition</i>	Keine Zündung <i>No ignition</i>	Keine Zündung <i>No ignition</i>	Keine Zündung <i>No ignition</i>

Schaden
Damage

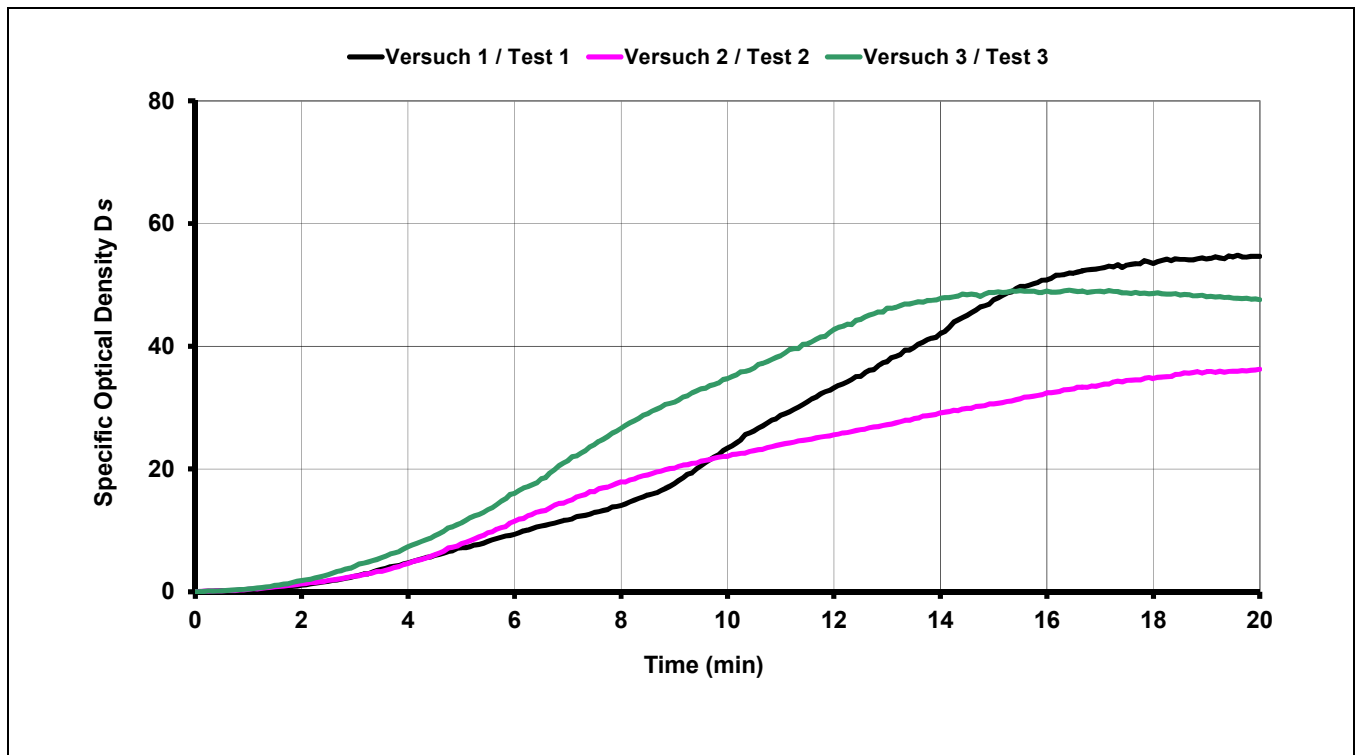


Rauchdichtemessung
Smoke density measurement

	Versuch 1 <i>Test 1</i>	Versuch 2 <i>Test 2</i>	Versuch 3 <i>Test 3</i>	Mittelwert <i>Average</i> D_m (-)
Maximale spezifische optische Dichte $D_{s, \max}$ (-) <i>Maximum specific optical density $D_{s, \max}$</i>	55	36	49	47
Prüfdauer <i>Duration of test</i> (s)	1200	1200	1200	

Anmerkungen <i>Remarks</i>	Versuch 1-3 hat nicht gezündet <i>Test 1-3 has not ignited</i>
-------------------------------	---

Spezifische optische Dichte D_s
Specific optical density D_s



Gasanalyse
Gas analysis

Zeitpunkt der Probenentnahme (D_{mST}): 1176 s
Sampling time (D_{mST}):

	Gemessene Konzentration <i>Measured concentration</i> C (ppm)		Korrektur für säurebildende Gase <i>Correction for acid gases</i> C_{ca} (ppm)		Korrigierte Konzentration <i>Corrected concentration</i> C + C_{ca} (ppm)		Mittelwert <i>Average</i> (ppm)
	Versuch 2 <i>Test 2</i>	Versuch 3 <i>Test 3</i>	Versuch 2 <i>Test 2</i>	Versuch 3 <i>Test 3</i>	Versuch 2 <i>Test 2</i>	Versuch 3 <i>Test 3</i>	
Kohlenmonoxid <i>Carbon monoxide</i> CO	n.n.	14	n.a.	n.a.	-	-	< 10
Chlorwasserstoff <i>Hydrogen chloride</i> HCl	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Fluorwasserstoff <i>Hydrogen fluoride</i> HF	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Stickoxide <i>Nitrogen oxides</i> NO _x	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Bromwasserstoff <i>Hydrogen bromide</i> HBr	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Cyanwasserstoff <i>Hydrogen cyanide</i> HCN	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Schwefeldioxid <i>Sulfur dioxide</i> SO ₂	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

n.a. nicht analysiert
not analyzed

n.n. nicht nachweisbar
not detectable

Nachweisgrenzen:
Detection limits:

CO 10 ppm HBr 15 ppm
 HCl 10 ppm HCN 10 ppm
 HF 10 ppm SO₂ 5 ppm
 NO_x 15 ppm

3.3 Bestrahlungsstärke 50 kW/m², ohne Zündflamme
3.3 Irradiance 50 kW/m², without pilot flame

Probekörpermasse
Specimen mass

	Versuch 1 <i>Test 1</i>	Versuch 2 <i>Test 2</i>	Versuch 3 <i>Test 3</i>	Mittelwert <i>Average</i>
Eingesetzte Masse <i>Initial mass</i> (g)	10.7	10.8	10.8	10.8
Restmasse <i>Final mass</i> (g)	8.2	7.8	7.3	7.8
Massenverlust <i>Mass loss</i> (g)	2.5	3.0	3.5	3.0

Brandverhalten
Burning behavior

	Versuch 1 <i>Test 1</i>	Versuch 2 <i>Test 2</i>	Versuch 3 <i>Test 3</i>	Mittelwert <i>Average</i>
Zündung <i>Time to ignition</i> (s)	Keine Zündung <i>No ignition</i>	Keine Zündung <i>No ignition</i>	Keine Zündung <i>No ignition</i>	Keine Zündung <i>No ignition</i>
Verlöschen <i>Time to extinguishment</i> (s)	Keine Zündung <i>No ignition</i>	Keine Zündung <i>No ignition</i>	Keine Zündung <i>No ignition</i>	Keine Zündung <i>No ignition</i>

Schaden
Damage

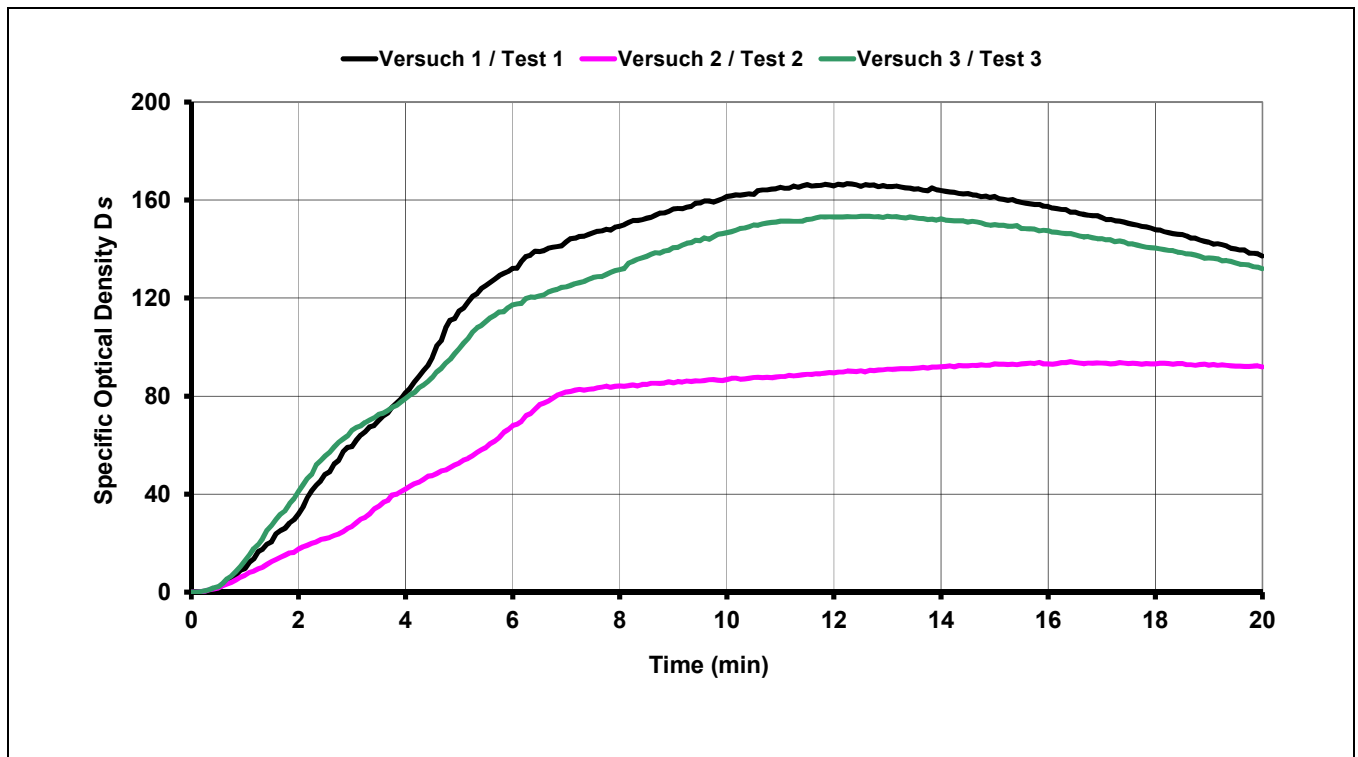


Rauchdichtemessung
Smoke density measurement

	Versuch 1 <i>Test 1</i>	Versuch 2 <i>Test 2</i>	Versuch 3 <i>Test 3</i>	Mittelwert <i>Average</i> D_m (-)
Maximale spezifische optische Dichte $D_{s, max}$ (-) <i>Maximum specific optical density $D_{s, max}$</i>	167	94	154	138
Prüfdauer <i>Duration of test</i> (s)	1200	1200	1200	

Anmerkungen <i>Remarks</i>	Versuch 1-3 hat nicht gezündet <i>Test 1-3 has not ignited</i>
-------------------------------	---

Spezifische optische Dichte D_s
Specific optical density D_s



Gasanalyse
Gas analysis

Zeitpunkt der Probenentnahme (D_{mST}): 735 s
Sampling time (D_{mST}):

	Gemessene Konzentration <i>Measured concentration</i> C (ppm)		Korrektur für säurebildende Gase <i>Correction for acid gases</i> C_{ca} (ppm)		Korrigierte Konzentration <i>Corrected concentration</i> C + C_{ca} (ppm)		Mittelwert <i>Average</i> (ppm)
	Versuch 2 <i>Test 2</i>	Versuch 3 <i>Test 3</i>	Versuch 2 <i>Test 2</i>	Versuch 3 <i>Test 3</i>	Versuch 2 <i>Test 2</i>	Versuch 3 <i>Test 3</i>	
Kohlenmonoxid <i>Carbon monoxide</i> CO	24	35	n.a.	n.a.	-	-	29
Chlorwasserstoff <i>Hydrogen chloride</i> HCl	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Fluorwasserstoff <i>Hydrogen fluoride</i> HF	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Stickoxide <i>Nitrogen oxides</i> NO _x	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Bromwasserstoff <i>Hydrogen bromide</i> HBr	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Cyanwasserstoff <i>Hydrogen cyanide</i> HCN	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Schwefeldioxid <i>Sulfur dioxide</i> SO ₂	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

n.a. nicht analysiert
not analyzed

n.n. nicht nachweisbar
not detectable

Nachweisgrenzen:
Detection limits:

CO 10 ppm HBr 15 ppm
 HCl 10 ppm HCN 10 ppm
 HF 10 ppm SO₂ 5 ppm
 NO_x 15 ppm

3.4 Zusammenfassung

3.4 Summary

Mittelwerte der Versuchsergebnisse

Test result averages

Kenngroße <i>Parameter</i>	Prüfbedingung <i>Test condition</i>		
	25 kW/m ² , mit Zündflamme <i>25 kW/m², with pilot flame</i>	25 kW/m ² , ohne Zündflamme <i>25 kW/m², without pilot flame</i>	50 kW/m ² , ohne Zündflamme <i>50 kW/m², without pilot flame</i>
D _m (-)	59	47	138
CO (ppm)	97	< 10	29
HCl (ppm)	37	n.n.	n.n.
HF (ppm)	n.n.	n.n.	n.n.
NO _x (ppm)	n.n.	n.n.	n.n.
HBr (ppm)	n.n.	n.n.	n.n.
HCN (ppm)	n.n.	n.n.	n.n.
SO ₂ (ppm)	n.n.	n.n.	n.n.

4. Produktbeurteilung

4. Product assessment

Anforderungen gemäß IMO FTP-Code 2010, Anlage 1, Teil 2 an Oberflächenwerkstoffe für Schotte, Verkleidungen und Decken

Requirements of IMO 2010 FTP Code, Annex 1, Part 2 for bulkhead, wall and ceiling linings

Rauch: Der Mittelwert (D_m) der maximalen spezifischen optischen Dichte darf bei keiner Prüfbedingung den Wert von 200 überschreiten.

Smoke: The average value (D_m) of the maximum specific optical density shall not exceed 200 in any test condition.

Toxizität: Die Mittelwerte der gemessenen Gaskonzentrationen dürfen bei keiner Prüfbedingung die folgenden Grenzwerte überschreiten.

Toxicity: The average values of the measured gas concentrations shall not exceed the following limits in any test condition.

Gaskomponente <i>Gas component</i>	Grenzwert <i>Concentration limit</i>
Kohlenmonoxid <i>Carbon monoxide</i> CO	1450 ppm
Chlorwasserstoff <i>Hydrogen chloride</i> HCl	600 ppm
Fluorwasserstoff <i>Hydrogen fluoride</i> HF	600 ppm
Stickoxide <i>Nitrogen oxides</i> NO _x	350 ppm
Bromwasserstoff <i>Hydrogen bromide</i> HBr	600 ppm
Cyanwasserstoff <i>Hydrogen cyanide</i> HCN	140 ppm
Schwefeldioxid <i>Sulfur dioxide</i> SO ₂	120 ppm

Ergebnis **Conclusion**

Das geprüfte Produkt erfüllt die Anforderungen.
The tested product meets the requirements.

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 Brandprüfmethoden 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.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14097-01-02