

## PRÜFEN-BERATEN-KLASSIFIZIEREN

# Prüfbericht Nr. / Test report No. 2017-1259

Ausgestellt / issued 14.10.2017

### Antragsteller / Applicant

3A Composites GmbH  
Architecture & Display Europe  
Alusingenplatz 1  
78224 Singen  
Deutschland

<b><u>Auftragseingang:</u></b> <b><u>Date of order:</u></b>	29.09.2017
<b><u>Probeneingang:</u></b> <b><u>Sample received:</u></b>	05.10.2017
<b><u>Probenentnahme:</u></b> <b><u>Sampling:</u></b>	Die Proben wurden fertig vorbereitet durch den Auftraggeber eingereicht. <i>Specimen had been prepared and sent by the applicant.</i>
<b><u>Datum der Prüfung:</u></b> <b><u>Date of test:</u></b>	16.10.2017 (Cone) 16.10.2017 (Spread of Flame) 17.10.2017 (Smoke + Tox.)

### **Auftrag und zugrundeliegende Prüfnormen:**

#### ***Order and relating test standards:***

Prüfung der Flammenausbreitung nach ISO 5658-2 (09-2006), Energiefreisetzung nach ISO 5660-1 (03-2015), Rauchentwicklung nach DIN EN ISO 5659-2 (03.2013) sowie der Toxizität nach DIN EN 45545-2 Anhang C (02-2016). Klassifizierung nach EN 45545-2 (02-2016).

*Testing the flame spread according to ISO 5658-2 (09-2006), the Heat Release Rate according to ISO 5660-1 (03-2015), Smoke development according to DIN EN ISO 5659-2 (03.2013), as well as the toxicity according to DIN EN 45545-2 Annex C (02-2016). Classification according to EN 45545-2 (02-2016).*

### **Bezeichnung des Prüfgegenstandes:**

#### ***Designation of the test sample:***

Einseitig beschichtete Aluminiumverbundplatte bezeichnet als „Alucobond plus 3 mm - 6 mm“  
*One side coated aluminum composite sheet, designated as „Alucobond plus 3 mm - 6 mm“*

## 1. Materialbeschreibung / Material description

### 1.1 Angaben des Herstellers / Information from the applicant

Material / Material:	Einseitig beschichtete Aluminiumverbundplatte bezeichnet als „Alucobond plus 3 mm - 6 mm“ <i>One side coated aluminum composite sheet, designated as „Alucobond plus 3 mm - 6 mm“</i>		
Aufbau / Construction:	Deckblechdicke [mm]	0,50	
	Gewicht [kg/m <sup>2</sup> ]	5,9	7,6
	<b>Technologische Werte :</b>		
	Widerstandsmoment W [cm <sup>3</sup> /m]	1,25	1,75
	Biegesteifigkeit E-I [kNcm <sup>2</sup> /m]	1250	2400
Legierung/ Zustand der Deckbleche	EN AW-5005A (AlMg1) H22/H42, nach EN 573-3		
Elastizitätsmodul [N/mm <sup>2</sup> ]	70'000		
Zugfestigkeit der Deckbleche [N/mm <sup>2</sup> ]	R <sub>m</sub> ≥ 130		
Dehngrenze (0,2 Grenze) [N/mm <sup>2</sup> ]	R <sub>p0,2</sub> ≥ 90		
Bruchdehnung [%]	A <sub>50</sub> ≥ 5		
linearer Ausdehnungskoeffizient	2,4 mm / m bei 100°C Temperaturdifferenz		
<b>Kern :</b> Mineralisches gefülltes Polymer			
<b>Oberfläche :</b>		Coil Coating	
Lackierung:	Fluoropolymer (z.B. PVdF)		
Glanz (Ausgangswert)	30 - 80%		
Härte (Bleistifthärte)	HB - F		
Dicke / Thickness:	3 mm	6 mm	
Farbe / Color:	weiß / white	silber / silver	

### 1.2 Angaben des Prüflabors (ermittelt) / Information of the test lab (measured)

Material / Material:	Einseitig beschichtete Aluminiumverbundplatte <i>One side coated aluminum composite sheet, designated</i>	
Dicke / Thickness:	ca. 3,19 mm	ca. 5,95 mm
Flächengewicht / Square weight:	ca. 6,1 kg/m <sup>2</sup>	ca. 10,91 kg/m <sup>2</sup>
Farbe / Color:	weiß / white	silber / silver

Aussehen der Proben vor dem Versuch siehe Kapitel 3 (Bilder)  
 Appearance of the specimen before the tests see chapter 3 (pictures)

Das Material wurde seit der Anlieferung bei 23°C und 50 % Luftfeuchtigkeit gelagert bis zur Gewichtskonstanz.

Es wurde unmittelbar vor den Versuchen aus dem Klimaraum entnommen.

*Since the delivery, the material has been stored under climatic conditions at 23°C and 50% humidity until it reached constant mass. It has been removed from the conditioning room directly prior to the test.*

**2. Prüfergebnisse / Test results**

- 2.1 Prüfung nach ISO 5658-2 (09-2006), Beobachtungen während des Versuches.  
Test according to ISO 5658-2 (09-2015), observations during test.

Dicke 3 mm Oberfläche weiß / Thickness 3 mm surface white

Probe Nr. / Specimen No.	1	Hitze für fortschreitendes Brennen / Heat for sustained burning [MJ/m <sup>2</sup> ]	2	Hitze für fortschreitendes Brennen / Heat for sustained burning [MJ/m <sup>2</sup> ]	3	Hitze für fortschreitendes Brennen / Heat for sustained burning [MJ/m <sup>2</sup> ]
Zeit zum Erreichen / Time to travel	[s]		[s]		[s]	
50 mm						
100 mm						
150 mm						
200 mm						
250 mm						
300 mm						
350 mm						
400 mm						
450 mm						
500 mm						
550 mm						
600 mm						
650 mm						
700 mm						
750 mm						
800 mm						
Entzündungszeit / Time to ignition [s]	--		--		--	
Zeit bis Verlöschen / Time to flameout [s]	--		--		--	
Prüfdauer / Test duration [s]	600		1800		600	
Brennstrecke Final travel [mm]	0		0		0	
Beobachtungen / Observations:	Keine besonderen Beobachtungen No special observations		Keine besonderen Beobachtungen No special observations		Keine besonderen Beobachtungen No special observations	

Parameter Parameter	Einheit Units	Proben Nr. / Specimen No.			Mittelwert Average
		1	2	3	
Kritische Bestrahlungsstärke beim Verlöschen Critical heat flux at Extinguishment (CFE)	kW/m <sup>2</sup>	49,52	49,52	49,52	49,52
Wärme für anhaltendes Brennen Heat of sustained burning (Qsb)	MJ/m <sup>2</sup>	--	--	--	--



Dicke 6 mm Oberfläche silber / Thickness 6 mm surface silver

Probe Nr. / Specimen No.	1	Hitze für fortschreitendes Brennen / Heat for sustained burning [MJ/m <sup>2</sup> ]	2	Hitze für fortschreitendes Brennen / Heat for sustained burning [MJ/m <sup>2</sup> ]	3	Hitze für fortschreitendes Brennen / Heat for sustained burning [MJ/m <sup>2</sup> ]
Zeit zum Erreichen / Time to travel	[s]		[s]		[s]	
50 mm	114	5,768	108	5,464	108	5,464
100 mm	124	--	120	--	128	6,338
150 mm					151	--
200 mm						
250 mm						
300 mm						
350 mm						
400 mm						
450 mm						
500 mm						
550 mm						
600 mm						
650 mm						
700 mm						
750 mm						
800 mm						
Entzündungszeit / Time to ignition [s]	111		103		104	
Zeit bis Verlöschen / Time to flameout [s]	146		137		174	
Prüfdauer / Test duration [s]	750		756		774	
Brennstrecke Final travel [mm]	120		110		175	
Beobachtungen / Observations:	Keine besonderen Beobachtungen No special observations		Keine besonderen Beobachtungen No special observations		Keine besonderen Beobachtungen No special observations	

Parameter Parameter	Einheit Units	Proben Nr. / Specimen No.			Mittelwert Average
		1	2	3	
Kritische Bestrahlungsstärke beim Verlöschen Critical heat flux at Extinguishment (CFE)	kW/m <sup>2</sup>	48,53	49,02	44,93	47,49
Wärme für anhaltendes Brennen Heat of sustained burning (Qsb)	MJ/m <sup>2</sup>	--	--	--	--



Dicke 6 mm Oberfläche Schwarz beschichtet / Thickness 6 mm surface black coated

Probe Nr. / Specimen No.	1	Hitze für fortschreitendes Brennen / Heat for sustained burning [MJ/m <sup>2</sup> ]	2	Hitze für fortschreitendes Brennen / Heat for sustained burning [MJ/m <sup>2</sup> ]	3	Hitze für fortschreitendes Brennen / Heat for sustained burning [MJ/m <sup>2</sup> ]
Zeit zum Erreichen / Time to travel	[s]		[s]		[s]	
50 mm	86	4,351	89	4,503	82	4,149
100 mm	87	4,308	90	4,457	85	4,209
150 mm	100	--	114	5,363		
200 mm			117	5,009		
250 mm						
300 mm						
350 mm						
400 mm						
450 mm						
500 mm						
550 mm						
600 mm						
650 mm						
700 mm						
750 mm						
800 mm						
Entzündungszeit / Time to ignition [s]	81		86		77	
Zeit bis Verlöschen / Time to flameout [s]	146		147		136	
Prüfdauer / Test duration [s]	752		747		736	
Brennstrecke Final travel [mm]	150		230		145	
Beobachtungen / Observations:	Keine besonderen Beobachtungen No special observations		Keine besonderen Beobachtungen No special observations		Keine besonderen Beobachtungen No special observations	

Parameter Parameter	Einheit Units	Proben Nr. / Specimen No.			Mittelwert Average
		1	2	3	
Kritische Bestrahlungsstärke beim Verlöschen Critical heat flux at Extinguishment (CFE)	kW/m <sup>2</sup>	47,05	39,49	47,29	44,61
Wärme für anhaltendes Brennen Heat of sustained burning (Qsb)	MJ/m <sup>2</sup>	--	5,186	--	--

2.1 Prüfung nach ISO 5660-1 (03-2015), Beobachtungen während des Versuches.  
 Test according to ISO 5660-1 (03-2015), observations during test.

Proben Nr. Specimen No.	1	2	3	Mittel / Average
Durchflussmengen Kalibrierkonstante C / Orifice flow rate calibration constant C	0,04144			
Probenoberfläche / Specimen surface area [cm <sup>2</sup> ]	88,4			
Dicke / Thickness [mm]	3,19			
Probenvorbereitung / Specimen preparation	keine besonderen Probenvorbereitungen no special sample preparation			
Versuchsende / Test end time [s]	1200			
Bestrahlungsstärke / Heat flux [kW/m <sup>2</sup> ]	50			
Strahlerabstand / Distance to cone heater [mm]	25			
Abzugsgeschwindigkeit / Exhaust system flow rate [l/s]	24 l/min			
Anfangsmasse / Specimen initial mass [g]	61,5	61,8	61,4	61,57
Entzündungszeitpunkt / Time to ignition [s]	930	850	896	892,00
Zeit bis zum Verlöschen / Flameout [s]	--	--	--	0,00
Mittelwert der ersten 180 s nach Entzündung Average value for the first 180 s after ignition [kW/m <sup>2</sup> ]	33,57	117,44	16,68	55,90
Mittelwert der ersten 300 s nach Entzündung Average value for the first 300 s after ignition [kW/m <sup>2</sup> ]	--	115,41	27,36	47,59
Gesamt Energiefreisetzung / Total heat release [MJ/m <sup>2</sup> ]	22,1	35,9	8,2	22,07
Maximale Energiefreisetzungsrage / Heat release rate peak [kW/m <sup>2</sup> ]	242,22	239,45	66,30	182,66
Durchschnittliche Energiefreisetzungsrage / Average heat release rate [kW/m <sup>2</sup> ]	81,91	102,53	27,36	70,60
Masseverlust / Mass lost [g/m <sup>2</sup> ]	724,4	1202,0	317,2	747,87
Masseverlustrate / mass lost rate [g/s*m <sup>2</sup> ]	3,13	5,20	1,02	3,12
Gesamt Rauchfreisetzung / total smoke production [m <sup>2</sup> ]	1,7	4,0	1,1	2,27
Maximaler Mittelwert der Energiefreisetzung / Maximum Average Heat Emission <b>MAHRE</b> [kW/m <sup>2</sup> ]	18,9	31,0	7,5	19,13

 Mittelwert Mahre Probe 1-3: 19,13 kW/m<sup>2</sup>.

Aufgrund der Abweichung von &gt;10% des 180s Mittelwertes mussten 3 weitere Versuche durchgeführt werden.

 Average Mahre specimen 1-3: 19,13 kW/m<sup>2</sup>.

Due to the deviation of &gt;10% of the 180s average values, three further tests have to be performed.



Proben Nr. Specimen No.	1	2	3	Mittel / Average
Durchflussmengen Kalibrierkonstante C / Orifice flow rate calibration constant C	0,04144			
Probenoberfläche / Specimen surface area [cm <sup>2</sup> ]	88,4			
Dicke / Thickness [mm]	3,19			
Probenvorbereitung / Specimen preparation	keine besonderen Probenvorbereitungen no special sample preparation			
Versuchsende / Test end time [s]	1200			
Bestrahlungsstärke / Heat flux [kW/m <sup>2</sup> ]	50			
Strahlerabstand / Distance to cone heater [mm]	25			
Abzugsgeschwindigkeit / Exhaust system flow rate [l/s]	24 l/min			
Anfangsmasse / Specimen initial mass [g]	62,0	61,9	61,5	61,80
Entzündungszeitpunkt / Time to ignition [s]	598	950	--	516,00
Zeit bis zum Verlöschen / Flameout [s]	--	--	--	0,00
Mittelwert der ersten 180 s nach Entzündung Average value for the first 180 s after ignition [kW/m <sup>2</sup> ]	41,40	49,97	--	30,46
Mittelwert der ersten 300 s nach Entzündung Average value for the first 300 s after ignition [kW/m <sup>2</sup> ]	60,36	--	--	20,12
Gesamt Energiefreisetzung / Total heat release [MJ/m <sup>2</sup> ]	41,7	13,2	0,7	18,53
Maximale Energiefreisetzungsrate / Heat release rate peak [kW/m <sup>2</sup> ]	101,28	62,67	3,76	55,90
Durchschnittliche Energiefreisetzungsrate / Average heat release rate [kW/m <sup>2</sup> ]	69,24	52,96	0,07	40,76
Masseverlust / Mass lost [g/m <sup>2</sup> ]	1053,8	214,2	793,4	687,13
Masseverlustrate / mass lost rate [g/s*m <sup>2</sup> ]	1,98	0,93	0,72	1,21
Gesamt Rauchfreisetzung / total smoke production [m <sup>2</sup> ]	4,2	0,7	0,4	1,77
Maximaler Mittelwert der Energiefreisetzung / Maximum Average Heat Emission <b>MAHRE</b> [kW/m <sup>2</sup> ]	37,5	23,2	2,6	21,10

Mittelwert Mahre Probe 4-6: 21,10 kW/m<sup>2</sup>**Mittelwert Mahre Probe 1-6: 20,12 kW/m<sup>2</sup>**Average Mahre specimen 4-6: 21,10 kW/m<sup>2</sup>.**Average Mahre specimen 1-6: 20,12 kW/m<sup>2</sup>.**



Proben Nr. Specimen No.	1	2	3	Mittel / Average
Durchflussmengen Kalibrierkonstante C / Orifice flow rate calibration constant C	0,04144			
Probenoberfläche / Specimen surface area [cm <sup>2</sup> ]	88,4			
Dicke / Thickness [mm]	5,95			
Probenvorbereitung / Specimen preparation	keine besonderen Probenvorbereitungen no special sample preparation			
Versuchsende / Test end time [s]	1200			
Bestrahlungsstärke / Heat flux [kW/m <sup>2</sup> ]	50			
Strahlerabstand / Distance to cone heater [mm]	25			
Abzugsgeschwindigkeit / Exhaust system flow rate [l/s]	24 l/min			
Anfangsmasse / Specimen initial mass [g]	106,3	106,5	106,3	106,37
Entzündungszeitpunkt / Time to ignition [s]	134	139	135	136,00
Zeit bis zum Verlöschen / Flameout [s]	156	142	151	149,67
Mittelwert der ersten 180 s nach Entzündung Average value for the first 180 s after ignition [kW/m <sup>2</sup> ]	0,92	2,27	4,55	2,58
Mittelwert der ersten 300 s nach Entzündung Average value for the first 300 s after ignition [kW/m <sup>2</sup> ]	--	1,69	3,66	1,78
Gesamt Energiefreisetzung / Total heat release [MJ/m <sup>2</sup> ]	0,5	1,2	5,6	2,43
Maximale Energiefreisetzungsrate / Heat release rate peak [kW/m <sup>2</sup> ]	25,55	11,77	28,53	21,95
Durchschnittliche Energiefreisetzungsrate / Average heat release rate [kW/m <sup>2</sup> ]	--	1,04	5,28	2,11
Masseverlust / Mass lost [g/m <sup>2</sup> ]	0	1052,1	1016,7	689,60
Masseverlustrate / mass lost rate [g/s*m <sup>2</sup> ]	0	1,14	0,95	0,70
Gesamt Rauchfreisetzung / total smoke production [m <sup>2</sup> ]	0	0,1	0	0,03
Maximaler Mittelwert der Energiefreisetzung / Maximum Average Heat Emission MAHRE [kW/m <sup>2</sup> ]	2,9	1,6	4,8	3,10

Proben Nr. Specimen No.	Beobachtungen / Observations
1	keine besonderen Beobachtungen / no special observations
2	keine besonderen Beobachtungen / no special observations
3	keine besonderen Beobachtungen / no special observations

2.3 Prüfung nach DIN EN ISO 5659-1 (03-2013), Beobachtungen während des Versuches.  
Test according to DIN EN ISO 5659-1 (03-2013), observations during test.

Proben Nr. Specimen No.	1	2	3	Mittel / Average
Dicke / Thickness [mm]	3,19			
Bestrahlungsstärke / Radiation [kW]	50			
Strahlerabstand / Distance to cone heater [mm]	25			
Anfangsgewicht / Initial mass [g]	34,1	35,3	34,1	34,50
Endgewicht / Final mass [g]	33,9	35,0	34,0	34,30
Massenverlust / mass lost [g]	0,3	0,3	0	0,20
Massenverlust / mass lost [%]	0,6	0,8	0	0,47
Max. spezifische optische Dichte $D_{s,max}$ innerhalb 4 Minuten Max. specific optical density $D_{s,max}$ up to 4 minutes	0	0	0	0,00
Max. spezifische optische Dichte $D_{s,max}$ Max. specific optical density $D_{s,max}$	2,58	2,62	2,58	2,59
Entzündungszeitpunkt / Time to ignition [s]	--	--	--	0,00
Zeit bis zum Verlöschen / Flameout [s]	--	--	--	0,00
Versuchsende / Test end time [s]	600	600	600	600,00
VOF4	0	0	0	0,00

Proben Nr. Specimen No.	Beobachtungen / Observations
1	keine besonderen Beobachtungen / no special observations
2	keine besonderen Beobachtungen / no special observations
3	keine besonderen Beobachtungen / no special observations



Proben Nr. Specimen No.	1	2	3	Mittel / Average
Dicke / Thickness [mm]	5,95			
Bestrahlungsstärke / Radiation [kW]	50			
Strahlerabstand / Distance to cone heater [mm]	25			
Anfangsgewicht / Initial mass [g]	59,9	60,0	60,0	59,97
Endgewicht / Final mass [g]	59,6	59,8	59,7	59,70
Massenverlust / mass lost [g]	0,3	0,2	0,3	0,27
Massenverlust / mass lost [%]	0,5	0,3	0,5	0,43
Max. spezifische optische Dichte $D_{s,max}$ innerhalb 4 Minuten Max. specific optical density $D_{s,max}$ up to 4 minutes	0	0	0	0,00
Max. spezifische optische Dichte $D_{s,max}$ Max. specific optical density $D_{s,max}$	0,1	2,49	0,18	0,92
Entzündungszeitpunkt / Time to ignition [s]	--	--	--	0,00
Zeit bis zum Verlöschen / Flameout [s]	--	--	--	0,00
Versuchsende / Test end time [s]	600	600	600	600,00
VOF4	0	0,06	0	0,02

Proben Nr. Specimen No.	Beobachtungen / Observations
1	keine besonderen Beobachtungen / no special observations
2	keine besonderen Beobachtungen / no special observations
3	keine besonderen Beobachtungen / no special observations

- 2.4 Prüfung der Toxizität nach EN 45545-2 (10-2015) Anhang C.  
 Test of the toxicity according to EN 45545-2 (10-2015) Annex C.

**2017-1259, 3mm**

Gas	Proben Nr. Specimen No.	Konz. [ppm] 4 min	Konz. [ppm] 8 min
CO <sub>2</sub>	1	1147,68	1192,18
	2	1116,64	1131,52
	3	1121,59	1135,02
<b>Mittel / Average</b>		<b>1128,64</b>	<b>1152,90</b>
CO	1	2,75	1,83
	2	1,57	1,93
	3	3,15	1,38
<b>Mittel / Average</b>		<b>2,49</b>	<b>1,71</b>
HF	1	0,00	0,00
	2	0,00	0,00
	3	0,42	0,65
<b>Mittel / Average</b>		<b>0,14</b>	<b>0,22</b>
HCl	1	0,00	0,94
	2	0,07	0,00
	3	1,31	1,36
<b>Mittel / Average</b>		<b>0,46</b>	<b>0,77</b>
HCN	1	0,00	0,00
	2	0,00	0,00
	3	0,00	0,00
<b>Mittel / Average</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
NO-NO <sub>2</sub>	1	0,93	0,63
	2	0,33	0,00
	3	0,68	1,77
<b>Mittel / Average</b>		<b>0,64</b>	<b>0,80</b>
SO <sub>2</sub>	1	0,00	0,07
	2	0,20	0,29
	3	0,00	0,65
<b>Mittel / Average</b>		<b>0,07</b>	<b>0,34</b>
HBR	1	0,00	0,90
	2	0,00	0,34
	3	0,00	0,00
<b>Mittel / Average</b>		<b>0,00</b>	<b>0,41</b>

Mittelwert CIT 4	0,0051
------------------	--------

Mittelwert CIT 8	0,0080
------------------	--------

**2017-1259, 6mm**

Gas	Proben Nr. Specimen No.	Konz. [ppm] 4 min	Konz. [ppm] 8 min
CO <sub>2</sub>	1	1080,99	1126,63
	2	1116,98	1054,71
	3	1088,01	1074,35
<b>Mittel / Average</b>		<b>1095,33</b>	<b>1085,23</b>
CO	1	3,36	1,32
	2	3,19	0,97
	3	1,24	2,50
<b>Mittel / Average</b>		<b>2,60</b>	<b>1,60</b>
HF	1	0,00	0,00
	2	0,16	0,00
	3	0,00	0,26
<b>Mittel / Average</b>		<b>0,05</b>	<b>0,09</b>
HCl	1	0,93	1,13
	2	1,45	0,81
	3	0,39	2,91
<b>Mittel / Average</b>		<b>0,93</b>	<b>1,62</b>
HCN	1	0,00	0,00
	2	0,20	4,38
	3	0,00	0,00
<b>Mittel / Average</b>		<b>0,07</b>	<b>1,46</b>
NO-NO <sub>2</sub>	1	0,48	0,84
	2	1,86	0,00
	3	6,31	1,40
<b>Mittel / Average</b>		<b>2,88</b>	<b>0,75</b>
SO <sub>2</sub>	1	0,00	0,00
	2	0,18	0,00
	3	0,00	0,08
<b>Mittel / Average</b>		<b>0,06</b>	<b>0,03</b>
HBR	1	0,26	0,71
	2	0,00	0,00
	3	0,00	0,00
<b>Mittel / Average</b>		<b>0,09</b>	<b>0,24</b>

Mittelwert CIT 4      0,0151

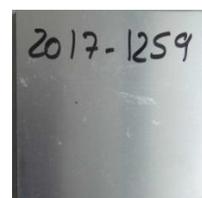
Mittelwert CIT 8      0,0101

### 3. Bilder / Pictures

Aussehen der Proben vor dem Versuch  
*Appearance of the specimen before the tests*

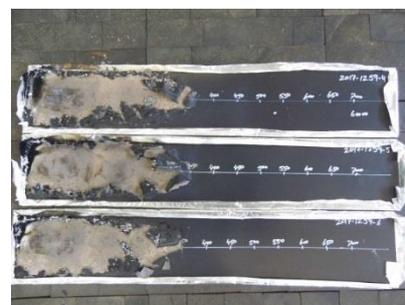
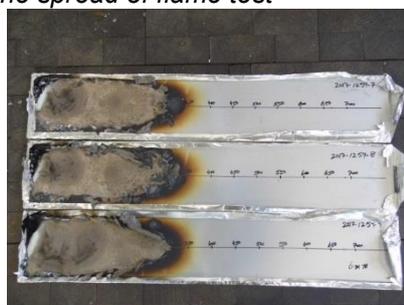
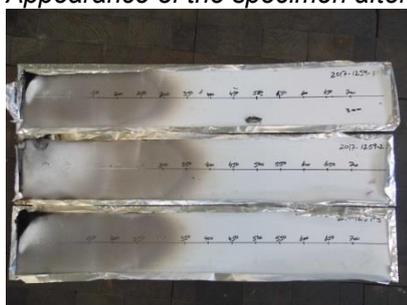


Vorderseiten 3mm und 6mm / Prüfseite der Proben  
Front side 3mm and 6mm/ test side of the specimen



Rückseite der Proben  
Back side of the specimen

Aussehen der Proben nach dem Spread of Flame Versuch  
*Appearance of the specimen after the spread of flame test*



Aussehen der Proben nach dem Cone Versuch  
*Appearance of the specimen after the cone test*



Aussehen der Proben nach dem Rauchdichteversuch  
*Appearance of the specimen after the smoke test*



**4. Prüfergebnis / Test result**

Prüfmethode / Test method	Anforderung / requirement	Testergebnis / test result 3 mm	Testergebnis / test result 6 mm	Einheit / Unit
ISO 5658-2 T02	CFE	49,52	** ) 44,61	kW/m <sup>2</sup>
ISO 5660-1 T03.01	MAHRE	20,12	3,10	kW/m <sup>2</sup>
DIN EN ISO 5659-2 T10.01 und T10.02	DS <sub>4</sub>	0	0	-- *)
	DS <sub>max.</sub>	2,59	0,92	-- *)
	VOF <sub>4</sub>	0	0,02	-- *)
DIN EN 45545-2 (DIN EN ISO 5659-2; T11.01)	CIT <sub>4</sub>	0,0051	0,0151	-- *)
DIN EN 45545-2 (DIN EN ISO 5659-2; T11.01)	CIT <sub>8</sub>	0,0080	0,0101	-- *)

-- \*) Dimensionslos / unit less

\*\*) Da die schwarze Oberfläche ungünstigere Ergebnisse bei der Spread of Flame Prüfung lieferte wurden diese Ergebnisse zur Klassifizierung herangezogen.

*Due to the fact that the black surface had worst results in the Spread of Flame test, those results had been taken for classification.***5. Klassifizierung nach EN 45545-2 / classification according to EN 45545-2**

Das in Abschnitt 1 beschriebene Material wird nach EN 45545-2 folgendermaßen klassifiziert:  
The material, described in chapter one will be classified as followed according to EN 45545:

Anforderungssatz / Set of requirements R1:

**HL 3**

Anforderungssatz / Set of requirements R7:

**HL 3**

Anforderungssatz / Set of requirements R17:

**HL 3****6. Besonderer Hinweis / Special comment**

Das Prüfergebnis gilt für das in Abschnitt 1 beschriebene Material in dem geprüften Aufbau, für Dicken von 3mm-6mm, in den geprüften Flächengewichten und Farben.

Es darf nicht mit anderen Materialien kombiniert werden oder mit zusätzlichen Beschichtungen, Anstrichen oder Hinterlegungen versehen werden. In Kombination mit anderen Materialien muss die Prüfung erneut am Gesamtverbund durchgeführt werden.

*The test result is only valid for the material described in chapter one. It is only valid in the tested construction, from a thickness of 3mm-6mm, the tested square weights and color. It is neither allowed to be combined with other materials nor painted or coated. In combination with other materials it has to be tested separately.*

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf das Verhalten der Proben von einem Produkt unter den besonderen Prüfbedingungen bei der Prüfung; sie sind nicht als alleiniges Kriterium zur Bewertung der potentiellen Brandgefahr des Produkts in der praktischen Anwendung zu verstehen.

*The test results refer only to the behavior of the samples under the special test conditions. This might be not the only classification requirement for the potential burning behavior of the product in end use application.*

Frankfurt, 18.10.2017

Dipl.-Ing. H. Bräuer  
Leiter des Prüflabors  
Head of the test lab

Dieser Prüfbericht umfasst 14 Seiten, 1 Anlage und ist bilingual ausgestellt. Im Zweifelsfall gilt ausschließlich die deutsche Version.

Prüfberichte dürfen nur unverändert (Form und Inhalt) und ungekürzt weiter gegeben werden. Änderungen bedürfen der Zustimmung des Prüflabors.

*This test report contains 14 pages, 1 annex and is issued bilingual. In case of doubt the german version is solely valid.**Test reports are only allowed to be published without any changings (form and content) as well as unabridged. Changings require the permission of the test lab*



**Angaben zur Messunsicherheit / Information about measurement uncertainty**

<i>Prüfmethode / Test method</i>	<i>Messunsicherheit / measurement uncertainty</i>	
ISO 5658-2	CFE	± 1 kW/m <sup>2</sup>
ISO 5660-1	<i>Gewichtsmessung / weight measurement</i>	± 0,1 g
DIN EN ISO 5659-1	<i>Gewichtsmessung / weight measurement</i>	± 0,1 g
DIN EN 45545-2	<i>Gewichtsmessung / weight measurement</i>	± 0,1 g

Einzelheiten zur Berechnung der jeweiligen Messunsicherheit können im QS-System des Prüflabors eingesehen werden.  
*Details about the calculation method of the measurement uncertainty could be found in the QS-system of the lab.*