

Testing. Advising. Assuring.

# Prüfbericht Nr. 2014-1758 vom 11.09.2014

**Auftraggeber:** 3A Composites GmbH  
Alusingenplatz 1  
78224 Singen  
Germany

**Auftragsdatum:** 01.07.2014  
**Datum der Probenahme:** keine offizielle Probenahme durch einen  
Beauftragten von Exova Warringtonfire,  
Frankfurt

**Eingang der Proben:** 08.07.2014  
**Datum der Prüfungen:** 04.08.2014 und 07.08.2014  
**Prüfnummer:** 2014-1762

## Auftrag:

1. Prüfung der Flammenausbreitung von Bauprodukten in vertikaler Anordnung nach ISO 5658-2
2. Prüfung der Rauchgasdichte u. Rauchgastoxizität eines Materials in der Prüfkammer nach EN ISO 5659-2 (NBS-Box)
3. Prüfung der Wärmefreisetzungs-, Rauchentwicklungs- und Gewichtsverlustrate nach ISO 5660-1 (Cone-Calorimeter)
4. Beurteilung nach neuer Bahnnorm EN 45545-2 2013

## Beschreibung / Bezeichnung des Prüfgegenstandes

Verkleidungsmaterial bezeichnet als „ALUCORE®“

## Beschreibung der zugrunde liegenden Prüfverfahren

EN SO 5658-2 - 2006

EN ISO 5659-2 – 2007

EN ISO 5660-1 - 2002

## 1. Beschreibung des Probenmaterials

### 1.1 Angaben des Auftraggebers:

Handelsname:	„ALUCORE®“
Probenmaterial:	Verkleidungsmaterial (Wand, Decke usw.), Konstruktive Bauteile (Böden, Rampen usw.)
Materialart:	Aluminiumverbundplatte
Herstellungsart:	Kaschierung von bandbeschichteten Bändern
Gesamtdicke:	5,5 bis 25mm
Gesamtflächengewicht:	4,7 bis 7,3kg/m <sup>2</sup>
Farbe:	platinweiß
Flammschutzmittel:	keine
Hersteller:	3A Composites GmbH

### Für Composite (z.B. mehrschichtige) Materialien:

Art der Oberfläche:	Einbrennlackierung
Material der Oberfläche:	(Fluor-) Polymer
Dicke der Oberfläche:	< 30µm
Material der Trägerschicht:	Aluminium AlMg1 (EN AW 5005A) AlMg3 (EN AW 5754)
Flächengewicht der Trägerschicht:	2,7 bis 5,4kg/m <sup>3</sup>
Dicke der Trägerschicht:	0,5 bis 1,0mm
Material weitere Schichten, Komponenten:	Aluminiumwabenkern
Flächengewicht/Gehalt weiterer Schichten/Komponenten:	59kg/m <sup>3</sup>
Dicke weiterer Schichten:	4,5 bis 23mm

.2 Bei der Probenvorbereitung durch Exova Warringtonfire, Frankfurt festgestellte Werte:

Materialdicke 5,5mm:	0,8mm Aluminium oben und unten mit 3,9mm Wabenkern
Materialdicke 25mm:	1mm Aluminium oben und unten 23mm Wabenkern
Farbe:	weiß
Gesamtflächengewicht:	3,3 kg/m <sup>2</sup> und 7,2 kg/m <sup>2</sup>
Prüfanordnung:	Lackierte Probenseite zur Zündquelle

Prüfung nach Klimalagerung bei 23°C und 50% rel. Luftfeuchte.

**2. Versuchsergebnisse:**

**2.1.1 Prüfblatt nach ISO 5658-2 – 2006: 5,5 mm**

Probe Nr.		1	2	3	
Material:		1	2	3	
<b>Meßergebnisse:</b>					
Entzündung nach	[s]	15	15	15	
Erreichen der 50 mm Meßmarke nach	[s]	45	60	45	
der 100 mm Meßmarke nach	[s]	270	310	260	
der 150 mm Meßmarke nach	[s]	410	-	-	
der 200 mm Meßmarke nach	[s]	-	-	-	
der 250 mm Meßmarke nach	[s]	-	-	-	
der 300 mm Meßmarke nach	[s]	-	-	-	
der 350 mm Meßmarke nach	[s]	-	-	-	
der 400 mm Meßmarke nach	[s]	-	-	-	
der 450 mm Meßmarke nach	[s]	-	-	-	
der 500 mm Meßmarke nach	[s]	-	-	-	
der 550 mm Meßmarke nach	[s]	-	-	-	
der 600 mm Meßmarke nach	[s]	-	-	-	
der 650 mm Meßmarke nach	[s]	-	-	-	
der 700 mm Meßmarke nach	[s]	-	-	-	
der 750 mm Meßmarke nach	[s]	-	-	-	
Flammen erloschen nach	[s]	-*	-*	*-	
Ausdehnung der Flammfront bis	[mm]	150	100	100	
Gesamtdauer Versuch	[s]	1200	1200	1200	
Abtropfen / - fallen von Probeteilen	nicht brennend nach	[s]	-	-	-
	brennend nach	[s]	-	-	-
Rauchentwicklung nach	[s]	15	15	15	
Verkohlen / Verfärben nach	[s]	15	15	15	
Verkohlen / Verfärben bis	[mm]	410	410	400	
<b>Weitere Bemerkungen:</b>	*= Probenabgelöscht Brennen am Probenrand				

**2.1.2 Prüfblatt nach ISO 5658-2 – 2006: 25 mm**

Probe Nr.		1	2	3
Material:		1	2	3
<b>Meßergebnisse:</b>				
Entzündung nach	[s]	50	50	50
Erreichen der 50 mm Meßmarke nach	[s]	80	80	80
der 100 mm Meßmarke nach	[s]	690	640	-
der 150 mm Meßmarke nach	[s]	-	-	-
der 200 mm Meßmarke nach	[s]	-	-	-
der 250 mm Meßmarke nach	[s]	-	-	-
der 300 mm Meßmarke nach	[s]	-	-	-
der 350 mm Meßmarke nach	[s]	-	-	-
der 400 mm Meßmarke nach	[s]	-	-	-
der 450 mm Meßmarke nach	[s]	-	-	-
der 500 mm Meßmarke nach	[s]	-	-	-
der 550 mm Meßmarke nach	[s]	-	-	-
der 600 mm Meßmarke nach	[s]	-	-	-
der 650 mm Meßmarke nach	[s]	-	-	-
der 700 mm Meßmarke nach	[s]	-	-	-
der 750 mm Meßmarke nach	[s]	-	-	-
Flammen erloschen nach	[s]	-*	-*	*-
Ausdehnung der Flammfront bis	[mm]	130	130	50
Gesamtdauer Versuch	[s]	1200	1200	1200
Abtropfen / - fallen von Probeteilen	nicht brennend nach	[s]	-	-
	brennend nach	[s]	-	-
Rauchentwicklung nach	[s]	50	50	50
Verkohlen / Verfärben nach	[s]	50	50	50
Verkohlen / Verfärben bis	[mm]	400	400	400
<b>Weitere Bemerkungen:</b>	*= Probenabgelöscht Brennen am Probenrand			

**2.1.3 Ermittelte Brandcharakteristik:**

5,5 mm:

Probe-Nr.	$Q_{sb}$ MJ/m <sup>2</sup>	CFE kW/m <sup>2</sup>
1	n.b.	47,1
2	n.b.	49,5
3	n.b.	49,5
<b>Mittelwert</b>	<b>n.b.</b>	<b>48,7</b>

n.b. = nicht bestimmbar, da 150 mm Marke nicht erreicht.

25 mm:

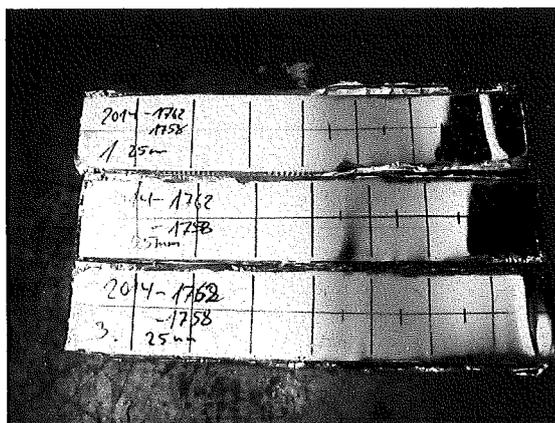
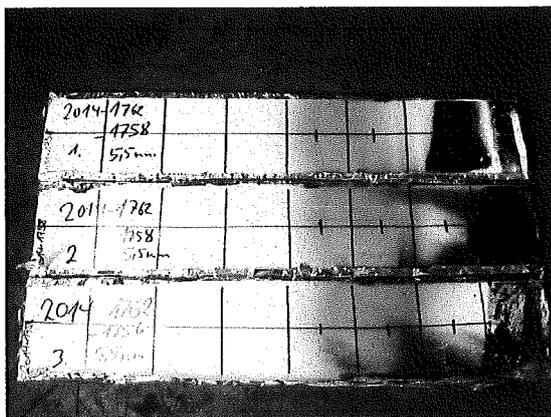
Probe-Nr.	$Q_{sb}$ MJ/m <sup>2</sup>	CFE kW/m <sup>2</sup>
1	n.b.	48,2
2	n.b.	48,2
3	n.b.	50,5
<b>Mittelwert</b>	<b>n.b.</b>	<b>49,0</b>

n.b. = nicht bestimmbar, da 150 mm Marke nicht erreicht.

$Q_{sb}$  = Wärme für anhaltendes Brennen

CFE = Kritischer Wärmefluss beim Verlöschen

Aussehen der Proben nach dem Versuch:



**2.2.1 Versuchsergebnisse:**

**Meßergebnisse Cone-Calorimeter nach ISO 5660**

**Klimalagerung (23°C/50%r.F.): >48h**      **Nominaler Wärmefluss: 50 KW/m<sup>2</sup>**

**Wärmeflusskalibrierungskonstante C: 0,04**  
**Prüfraumtemperatur / -feuchte: 21°C / 40% rel. LF**

Einzelwerte der 3 Versuche: 5,5 mm

		<b>Probe 1</b>	<b>Probe 2</b>	<b>Probe 3</b>	<b>Mittelwert</b>
<b>Zeit zur Entzündung</b>	<b>[s]</b>	119	237	122	<b>159</b>
<b>Probengewicht</b>	<b>[g]</b>	32,40	32,40	32,40	32,40
<b>Gewichtverlustrate</b>	<b>[g/m<sup>2</sup>s]</b>	3,63	3,60	7,10	4,78
<b>Gesamtgewichtsverlust</b>	<b>[g]</b>	4,39	3,96	3,91	4,09
<b>Marhe nach Start</b>	<b>[KW/m<sup>2</sup>]</b>	65,27	40,11	68,09	57,82
<b>Wärmefreisetzungsrate (180 s)</b>	<b>[KW/m<sup>2</sup>]</b>	83,73	70,47	82,89	79,03
<b>Wärmefreisetzungsrate (300 s)</b>	<b>[KW/m<sup>2</sup>]</b>	51,07	42,46	50,15	47,89
<b>Wärmefreisetzungsrate (Spitze)</b>	<b>[KW/m<sup>2</sup>]</b>	384,38	324,16	361,73	356,75
<b>Effektive Verbrennungswärme</b>	<b>[MJ/Kg]</b>	31,70	25,68	36,98	31,45
<b>Gesamtwaermefreisetzung</b>	<b>THR</b>	16,53	13,14	16,41	15,36
<b>Spezifische Extinktionsfläche</b>	<b>[m<sup>2</sup>/Kg]</b>	3532,88	3336,95	4357,03	3742,29
<b>Kohlenstoffmonoxid</b>	<b>[g/g]</b>	0,02	0,02	0,07	0,04
<b>Kohlenstoffdioxid</b>	<b>[g/g]</b>	2,41	2,63	2,76	2,60
<b>Gesamtrauchentwicklung</b>	<b>TSP</b>	1931,92	1844,69	1934,05	1903,56
<b>Versuchsende</b>	<b>[s]</b>	1325	1330	1325	1326,67

Diagramme siehe Anlage 1

**2.2.2 Versuchsergebnisse:**

**Meßergebnisse Cone-Calorimeter nach ISO 5660**

**Klimalagerung (23°C/50%r.F.):** >48h      **Nominaler Wärmefluss:** 50 KW/m<sup>2</sup>

**Wärmeflusskalibrierungskonstante C:** 0,04  
**Prüfraumtemperatur / -feuchte:** 21°C / 40% rel. LF

Einzelwerte der 3 Versuche: 25 mm

		Probe 1	Probe 2	Probe 3	Mittelwert
<b>Zeit zur Entzündung</b>	<b>[s]</b>	-!	-	-!	-
<b>Probengewicht</b>	<b>[g]</b>	69,10	69,20	69,20	69,17
<b>Gewichtverlustrate</b>	<b>[g/m<sup>2</sup>s]</b>	0,35	0,38	0,23	0,32
<b>Gesamtgewichtsverlust</b>	<b>[g]</b>	2,66	3,31	2,06	2,68
<b>Marhe nach Start</b>	<b>[KW/m<sup>2</sup>]</b>	8,00	7,61	4,17	6,59
<b>Wärmefreisetzungsrate (180 s)</b>	<b>[KW/m<sup>2</sup>]</b>	4,70	5,39	7,07	5,72
<b>Wärmefreisetzungsrate (300 s)</b>	<b>[KW/m<sup>2</sup>]</b>	4,66	3,62	0	2,76
<b>Wärmefreisetzungsrate (Spitze)</b>	<b>[KW/m<sup>2</sup>]</b>	12,21	12,56	14,55	13,11
<b>Effektive Verbrennungswärme</b>	<b>[MJ/Kg]</b>	13,03	5,87	21,55	13,48
<b>Gesamtwaermefreisetzung</b>	<b>THR</b>	3,94	2,58	5,05	3,85
<b>Spezifische Extinktionsfläche</b>	<b>[m<sup>2</sup>/Kg]</b>	5754,80	4562,05	860,97	3725,94
<b>Kohlenstoffmonoxid</b>	<b>[g/g]</b>	0,11	0,10	-0,05	0,05
<b>Kohlenstoffdioxid</b>	<b>[g/g]</b>	-0,33	0,87	-0,11	0,14
<b>Gesamtrauchentwicklung</b>	<b>TSP</b>	1738,49	1715,67	201,70	1218,62
<b>Versuchsende</b>	<b>[s]</b>	1340	1330	1325	1331,67

Diagramme siehe Anlage 2

### 2.3.1 Meßergebnisse NBS-Box nach ISO 5659: 5,5 mm

Klimalagerung (23°C/50%r.F.): >48h  
 Testmodus: 50 KW/m<sup>2</sup>  
 Testdauer: 1200 s  
 Prüfraumtemperatur / -feuchte: 21°C / 40% rel. LF

		Probe 1	Probe 2	Probe 3	Mittelwert
<b>Probengewicht vor Versuch</b>	<b>[g]</b>	18,6	18,1	18,3	<b>18,33</b>
<b>Probengewicht nach</b>	<b>[g]</b>	16,8	17,9	17,5	<b>17,4</b>
<b>Gewichtsverlust</b>	<b>[g]</b>	1,9	0,2	0,8	<b>0,97</b>
<b>Gewichtsverlust</b>	<b>[%]</b>	9,7	1,1	4,4	<b>5,07</b>
<b>Max. spez. Opt. Dichte in der 4 Minuten</b>	<b>DS</b>	37,36	21,06	24,53	<b>27,65</b>
<b>Max. spez. Opt. Dichte</b>	<b>DS</b>	133,8	43,55	62,12	<b>79,82</b>
<b>Zeit zur max. opt. Dichte</b>	<b>[s]</b>	823	1144	1053	<b>1006,67</b>
<b>Valeur obscurcissement fumée</b>	<b>VOF4 [min]</b>	69,51	26,64	30,04	<b>42,06</b>
<b>Conventional Index of Toxicity</b>	<b>(CIT) 4 min</b>	0,0291	0,0352	0,0134	<b>0,0259</b>
<b>Conventional Index of Toxicity</b>	<b>(CIT) 8 min</b>	0,0314	0,0203	0,0322	<b>0,028</b>
<b>Zeit zur Entzündung</b>	<b>[s]</b>	-	-	-	-
<b>Zeit zum Verlöschen</b>	<b>[s]</b>	-	-	-	-

Bemerkungen: keine.

**2.3.2 Rauchdichtemessung: 5,5 mm**

Probe	Gewicht [ g ]	Entzündung [ s ]	Verlöschen [ s ]
1	18,6	-	-
2	18,1	-	-
3	18,3	-	-

	DS Probe	DS Probe	DS Probe
Minuten	1	2	3
1	2	0	0
2	16	4	4
3	33	12	14
4	37	21	25
5	42	27	30
6	49	30	32
7	63	32	36
8	77	35	40
9	91	38	43
10	106	39	46
11	120	40	50
12	129	41	53
13	133	41	56
14	133	42	58
15	131	42	60
16	127	43	61
17	123	43	62
18	116	43	62
19	111	43	62
20	104	43	61
<b>DS max 4 Minuten</b>	<b>37,36</b>	<b>21,06</b>	<b>24,53</b>
<b>VOF4</b>	<b>69,51</b>	<b>26,64</b>	<b>30,04</b>

**2.3.3 Toxizitätsmessung: 5,5 mm**

<b>Analyseverfahren:</b>	Toxizitätsmessungen mit FTIR 50 kW/m <sup>2</sup>					
	Temperatur Probenentnahmestelle: <40°C					
<b>Klimalagerung (23°C/50%r.F.):</b>	>48h	<b>h</b>	<b>Prüfraumtemperatur/- feuchte</b>	23	°C	50 % rel. LF

Proben Nr.	Gas	Konz. nach 4 min ppm	Konz. nach 8 min ppm
1	Carbon	577	749
2	Dioxid	447	544
3	CO <sub>2</sub>	472	588
	<b>Mittelwert</b>	<b>499</b>	<b>627</b>
1	Carbon	18	94
2	Monoxide	8	29
3	CO	10	41
	<b>Mittelwert</b>	<b>12</b>	<b>55</b>
1	Hydrogen	0	0
2	Fluoride	0	0
3	HF	0	0
	<b>Mittelwert</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
1	Hydrogen	5	9
2	Chloride	3	5
3	HCl	3	4
	<b>Mittelwert</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
1	Hydrogen	2	6
2	Cyanide	1	1
3	HCN	2	4
	<b>Mittelwert</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
1	Nitrous Gases	4	0
2	NO-NO <sub>2</sub>	7	2
3		1	4
	<b>Mittelwert</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
1	Sulfur Dioxide	0	0
2	Hydrogen Sulfide	0	0
3	SO <sub>2</sub> -H <sub>2</sub> S	0	0
	<b>Mittelwert</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
1		0	0
2		0	0
3	HBR	0	0
	<b>Mittelwert</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### 2.4.1 Meßergebnisse NBS-Box nach ISO 5659: 25 mm

Klimalagerung (23°C/50%r.F.): >48h  
 Testmodus: 50 KW/m<sup>2</sup>  
 Testdauer: 1200 s  
 Prüfraumtemperatur / -feuchte: 21°C / 40% rel. LF

		Probe 1	Probe 2	Probe 3	Mittelwert
<b>Probengewicht vor Versuch</b>	<b>[g]</b>	38,9	39,0	39,6	<b>39,17</b>
<b>Probengewicht nach</b>	<b>[g]</b>	38,6	38,6	39,1	<b>38,77</b>
<b>Gewichtsverlust</b>	<b>[g]</b>	0,3	0,4	0,5	<b>0,4</b>
<b>Gewichtsverlust</b>	<b>[%]</b>	0,8	1	1,3	<b>1,03</b>
<b>Max. spez. Opt. Dichte in der 4 Minuten</b>	<b>DS</b>	12,65	9,62	12,63	<b>11,63</b>
<b>Max. spez. Opt. Dichte</b>	<b>DS</b>	38,21	32,85	35,5	<b>35,52</b>
<b>Zeit zur max. opt. Dichte</b>	<b>[s]</b>	500	459	427	<b>462</b>
<b>Valeur obscurcissement fumée</b>	<b>VOF4 [min]</b>	10,71	8,49	12,92	<b>10,71</b>
<b>Conventional Index of Toxicity</b>	<b>(CIT) 4 min</b>	0,0134	0,0354	0,0189	<b>0,0226</b>
<b>Conventional Index of Toxicity</b>	<b>(CIT) 8 min</b>	0,0335	0,0156	0,0136	<b>0,0209</b>
<b>Zeit zur Entzündung</b>	<b>[s]</b>	-	-	-	<b>-</b>
<b>Zeit zum Verlöschen</b>	<b>[s]</b>	-	-	-	<b>-</b>

Bemerkungen: keine.

**2.4.2 Rauchdichtemessung: 25 mm**

Probe	Gewicht [ g ]	Entzündung [ s ]	Verlöschen [ s ]
1	38,9	-	-
2	39,0	-	-
3	39,6	-	-

	DS Probe	DS Probe	DS Probe
Minuten	1	2	3
1	0	0	0
2	0	0	0
3	4	4	1
4	13	10	5
5	25	19	13
6	35	28	23
7	38	32	33
8	38	33	35
9	38	32	34
10	37	31	33
11	37	29	32
12	36	27	30
13	35	26	29
14	34	25	27
15	33	24	26
16	32	23	25
17	31	21	24
18	30	21	23
19	30	20	22
20	29	19	21
<b>DS max 4 Minuten</b>	12,65	9,62	12,63
<b>VOF4</b>	10,71	8,49	12,92

### 2.4.3 Toxizitätsmessung: 25 mm

<b>Analyseverfahren:</b>	Toxizitätsmessungen mit FTIR 50 kW/m <sup>2</sup>					
	Temperatur Probenentnahmestelle: <40°C					
<b>Klimalagerung (23°C/50%r.F.):</b>	>48h	<b>h</b>	<b>Prüfraumtemperatur/-feuchte</b>	23	°C	50 % rel. LF

Proben Nr.	Gas	Konz. nach 4 min ppm	Konz. nach 8 min ppm
1	Carbon	545	580
2	Dioxid	560	585
3	CO <sub>2</sub>	443	541
	<b>Mittelwert</b>	<b>516</b>	<b>569</b>
1	Carbon	6	38
2	Monoxide	7	28
3	CO	8	34
	<b>Mittelwert</b>	<b>7</b>	<b>33</b>
1	Hydrogen	0	0
2	Fluoride	0	0
3	HF	0	0
	<b>Mittelwert</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
1	Hydrogen	0	3
2	Chloride	0	3
3	HCl	0	2
	<b>Mittelwert</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
1	Hydrogen	5	1
2	Cyanide	4	0
3	HCN	11	2
	<b>Mittelwert</b>	<b>7</b>	<b>1</b>
1	Nitrous Gases	1	6
2	NO-NO <sub>2</sub>	7	2
3		0	1
	<b>Mittelwert</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
1	Sulfur Dioxide	0	0
2	Hydrogen Sulfide	0	0
3	SO <sub>2</sub> -H <sub>2</sub> S	0	0
	<b>Mittelwert</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
1		0	0
2		0	0
3	HBR	0	0
	<b>Mittelwert</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### 3. Beurteilung:

Das in Abschnitt 1 beschriebene Material hat nach den durchgeführten Prüfungen die Anforderungen der Klasse **HL 3** nach EN 45545-2 – 2013 für **R1 erfüllt**.

Table 5 – Set of material requirements, R1

Test method reference	Parameter Unit	Requirement Definition	HL 1	HL 2	HL 3	Result/ Average	
						5,5 mm	25 mm
T02 ISO 5658-2	CFE KW/m <sup>2</sup>	Minimum	20	20	20	<b>48,7</b>	<b>49,0</b>
T03.01 ISO 5660-1: 50 KW/m <sup>2</sup>	Marhe KW/m <sup>2</sup>	Maximum	-	90	60	<b>57,82</b>	<b>6,59</b>
T10.01 EN ISO 5659-2: 50 KW/m <sup>2</sup>	D <sub>s</sub> (4) Dimension less	Maximum	600	300	150	<b>1,82</b>	<b>11,63</b>
T10.02 EN ISO 5659-2: 50 KW/m <sup>2</sup>	VOF4 min	Maximum	1200	600	300	<b>1,95</b>	<b>10,71</b>
T11.01 EN ISO 5659-2: 50 KW/m <sup>2</sup>	CIT <sub>g</sub> Dimension less	Maximum	1,2	0,9	0,75	<b>0,0259</b> (4 min.)	<b>0,0226</b> (4 min.)
						<b>0,0280</b> (8 min.)	<b>0,0209</b> (8 min.)

n.d. = nicht durchgeführt

### Besonderer Hinweis

Das Brandversuchsergebnis gilt für das in Abschnitt 1 beschriebene Material, in den geprüften Dicken, 5,5 und 25 mm.

Den Erfahrungen der Prüfstelle entsprechend sind in dem Prüfergebnis auch dazwischen liegende Dicken mit eingeschlossen.

Im Verbund mit anderen Materialien (z.B. Beschichtungen, Hinterlegungen) kann das Brandverhalten ungünstig beeinflusst werden, so dass die o. a. Klassifizierung nicht mehr gültig ist. Das Brandverhalten des Materials im Verbund mit anderen Materialien ist gesondert nachzuweisen.

Frankfurt, den 11.09.2014




P. Scheinkönig / M. Ronzheimer  
Verantwortliche Prüfer

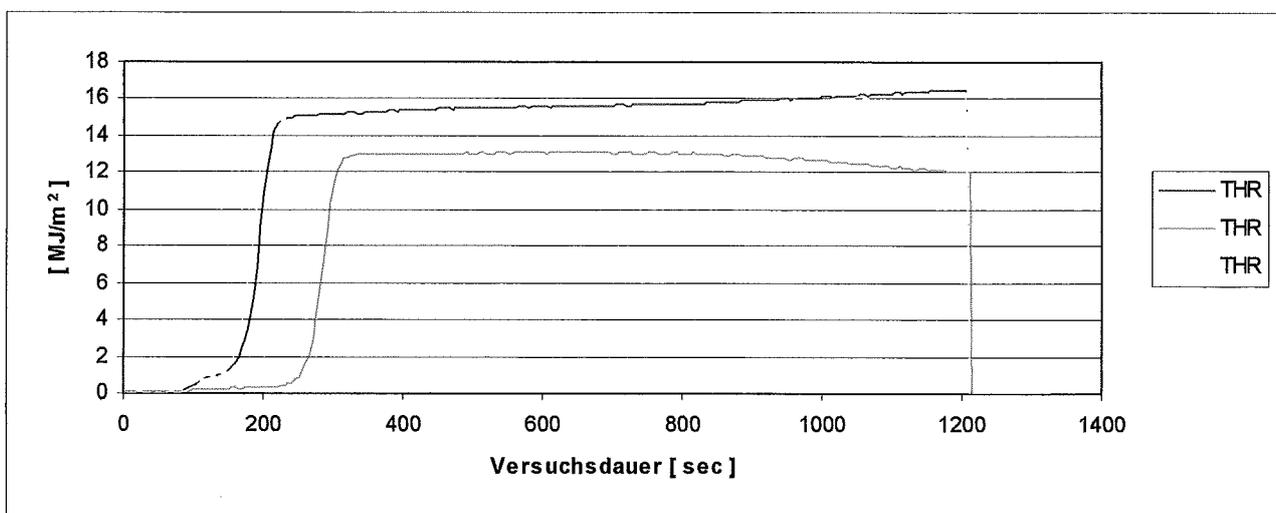
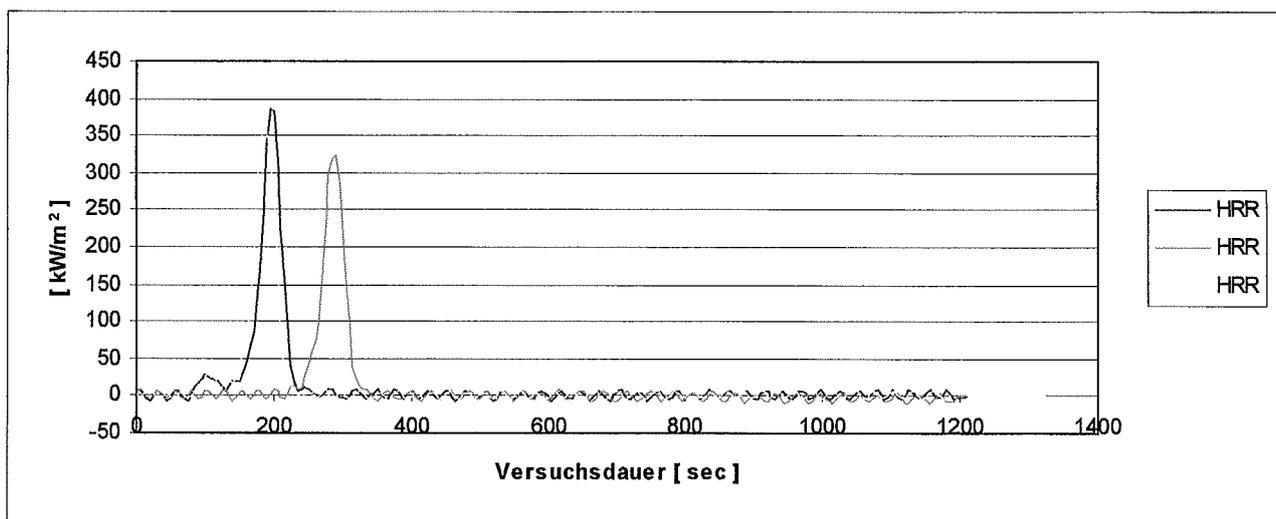
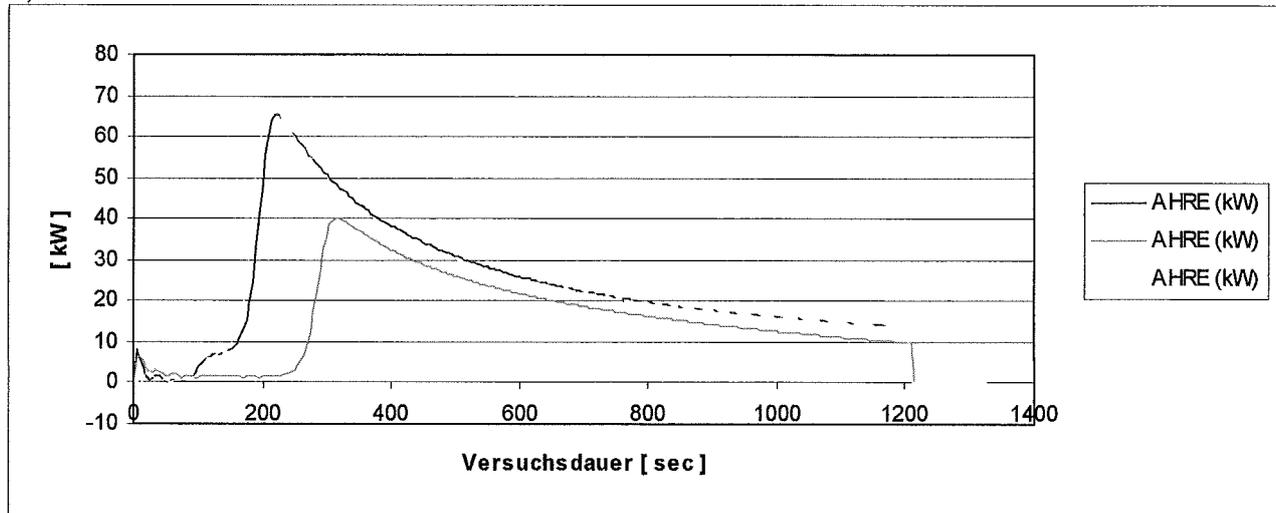


Dipl.-Ing. H. Bräuer  
Leiter Exova Warringtonfire, Frankfurt

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf das Verhalten der Proben unter den speziellen Prüfbedingungen bei der Prüfung; sie sind nicht als einziges Kriterium zur Bewertung der potentiellen Brandgefahr des Produktes im Anwendungsfall zu verstehen. Prüfberichte dürfen ohne Zustimmung von Exova Warringtonfire, Frankfurt nur nach Form und Inhalt unverändert veröffentlicht oder vervielfältigt werden. Die gekürzte Wiedergabe eines Prüfberichts ist nur mit Zustimmung der Exova Warringtonfire, Frankfurt zulässig. Dieser Prüfbericht umfasst 15 Seiten und 2 Anlagen.

Anlage 1 zum Prüfbericht Nr. 2014-1758 vom 11.09.2014

5,5 mm:



Anlage 2 zum Prüfbericht Nr. 2014-1758 vom 11.09.2014

25 mm:

