

Rapport d'essai n° 2.1/20802/336-99f**Généralités**

Demandeur: LUX ELEMENTS GmbH & Co KG
An der Schusterinsel 7
51379 Leverkusen-Opladen

Date de la commande: 17.09.1999

Recueil des échantillons: 30.09.1999 Prélèvement d'échantillon par M. Recker, ingénieur,
à l'entrepôt de Leverkusen

Objet / matériau: Elements LUX Elements
Elément porteur en mousse dure EPS revêtu double face
d'un revêtement armé en mortier spécial
(dénomination du demandeur)

Essais**I. Elément porteur en mousse dure EPS Lux Elements – Foam**

1. Calcul de la densité conformément à la norme EN 1602 (01.97)
2. Calcul de l'humidité résiduelle
3. Calcul de la résistance à la pression conformément à la norme DIN 53.421 (06.84)
4. Calcul de la capacité d'absorption d'eau conformément à la norme DIN 53.428 (08.86)

II. Elément porteur en mousse dure EPS – Foam revêtu double face d'un revêtement armé en mortier spécial Lux Elements

1. Calcul de la diffusion de vapeur d'eau selon DIN 52.615 (11.87)
2. Détermination du comportement au feu selon DIN 4102 B1 (05.98)
3. Calcul de la conductivité thermique selon DIN 52.612 (09.79)
4. Calcul de la résistance au cisaillement selon DIN EN 12090 (06.97)
5. Calcul de la résistance à la flexion selon DIN 53.423 (11.75)
6. Calcul du module d'élasticité selon DIN 53.457 (10.87)
7. Calcul de la résistance à la déformation thermique selon DIN 53.424 (12.78)
8. Calcul de la résistance à la déformation thermique selon DIN 18.164 (08.92)
9. Calcul de la capacité d'absorption d'eau conformément à la norme DIN 53.428 (08.86)
10. Calcul du fluage de compression conformément à la norme ENV 1897 (03.95)
11. Calcul de la contrainte d'Étirement conformément à la norme DIN 18 156T2 03.78

Les valeurs de contrôle sont indiquées avec la précision correspondant à ces normes lorsque ces dernières l'exigent. Tous les points mesurés sont utilisés dans l'interprétation statistique.

Le présent rapport d'expertise comprend 11 pages et 2 annexes (pages A1 – A2). Aucune publication partielle du présent rapport d'expertise n'est autorisée.

I Élément porteur en mousse dure EPS Lux Elements – Foam

1. Calcul de la densité conformément à la norme EN 1602 (01.97)

1.1 Calcul de la densité au niveau du bloc de mousse dure EPS

Afin de déterminer la densité du bloc de mousse dure EPS prélevé dans l'entrepôt (dénomination 22/9 bloc 15), on a découpé des échantillons représentatifs d'un point de vue statistique et l'on en a déterminé le volume et la masse.

Les résultats du calcul de la densité sont repris dans le tableau 1.

Tableau 1 : résultats du calcul de la densité d'un bloc de mousse dure EPS

N° d'échantillon	Dimensions en m (long. x larg. x haut.)	Densité en kg/m ³
1	0,499 x 0,198 x 0,198	32,7
2	*	31,9
3	*	32,6
4	*	33,2
5	*	32,7
6	*	32,3
7	*	31,8
8	*	32,2
9	*	34,3
10	*	32,6
11	*	32,3
12	*	31,8
13	*	32,2
14	*	34,3
15	*	32,6
	Valeur moyenne	32,6
	Ecart type	0,79
	Coefficient de variation	2,4%

1.2 Calcul de la densité au niveau du bloc de mousse dure EPS découpé

Afin de déterminer la densité, on a découpé, dans un bloc de mousse dure EPS prélevé dans l'entrepôt, des panneaux d'une épaisseur de 26 mm. On a ensuite découpé dans ces panneaux des échantillons statistiquement représentatifs et l'on en a déterminé le volume et la masse. Les résultats du calcul de la densité sont repris dans le tableau 2.

Tableau 2 : résultats du calcul de la densité d'échantillons découpés dans un bloc de mousse dure EPS

N° d'échantillon	Dimensions en m (long. x larg. x haut.)	Densité en kg/m ³
1	0,300 x 0,300 x 0,026	31,9
2	"	33,9
3	"	33,4
4	"	32,6
5	"	31,2
6	"	32,1
7	"	32,7
8	"	31,6
9	"	32,1
Valeur moyenne		32,4
Ecart type		0,85
Coefficient de variation		2,6%

2. Calcul de l'humidité résiduelle

Afin de déterminer l'humidité résiduelle, on a découpé dans un bloc de mousse dure EPS prélevé dans l'entrepôt (dénomination 22/9 bloc 15) des échantillons statistiquement représentatifs. On les a ensuite séchés jusqu'à obtenir un poids constant et on les a pesés avec une précision de 0,01 g. Les différentes masses ont permis de déterminer l'humidité résiduelle

$$Rf = \frac{m_e - m_r}{m_r} \times 100 \text{ in\%}$$

soit m_e = masse de l'échantillon lors du prélèvement
 m_r = masse de l'échantillon séché après le prélèvement

Les résultats du calcul de l'humidité résiduelle sont repris dans le tableau 3.

Tableau 3 : résultats du calcul de l'humidité résiduelle au niveau d'un bloc de mousse dure EPS

N° d'échantillon	l'humidité en M.-%	
1	0,6	
2	0,6	
3	0,6	
4	0,7	
5	0,7	
6	0,6	
7	0,6	
8	0,6	
9	0,6	
Valeur moyenne		0,6
Ecart type		0,04
Coefficient de variation		6,4%

3. Calcul de la résistance à la pression conformément à la norme DIN 53 421 (06.84)

La résistance à la pression a été calculée selon DIN 53 421, à l'aide d'une machine d'essai mécanique assistée par ordinateur. La vitesse de contrainte était de 2,6 mm /min. Les échantillons ont été soumis à une contrainte verticale par rapport à la surface enduite.

Les résultats des différentes résistances à la pression sont repris dans le tableau 4.

Tableau 4 : résultats des résistances à la pression

N° d'échantillon	Dimensions en mm (long. x larg. x haut.)	Résistance à la pression $\sigma_{0,10}$ en MPa	Contrainte de compression pour un écrasement de 10%, en MPa
1	29,9 x 28,6 x 26,8	0,24	0,22
2	29,5 x 28,4 x 26,8	0,24	0,22
3	26,7 x 28,7 x 26,8	0,27	0,25
4	28,4 x 26,8 x 26,8	0,27	0,25
5	28,9 x 26,8 x 26,8	0,24	0,20
\bar{x}		0,25	0,23

4. Calcul de la capacité d'absorption d'eau conformément à la norme DIN 53 428 (08.86)

Description de l'essai

Les échantillons, présentant les dimensions 49 mm x 49 mm x 27 mm, ont été plongés pendant 28 jours dans l'eau à une température de 23° C +/- 2°. Au bout de ces 287 jours, on a mesuré la masse de ces échantillons (pesée dans l'air) et l'on a comparé les valeurs mesurées avant et après le séjour dans l'eau pour déterminer la modification de masse. Les échantillons ont été stockés pendant 48 heures, avant l'essai, à atmosphère normale 23/50. Les différences de masse ont permis de déterminer la capacité d'absorption d'eau

$$W_a = \frac{m_a - m_L}{m_L} \times 100 \text{ en \%}$$

soit m_L = masse de l'échantillon avant le séjour dans l'eau et
 m_a = masse de l'échantillon après le séjour dans l'eau

Les résultats du calcul de l'absorption d'eau sont repris dans le tableau 5.

Tableau 5 : résultats du calcul de l'absorption d'eau

N° d'échantillon	Absorption d'eau en pourcentage de masse en M.-%
1	138,0
2	140,1
3	138,6
4	134,9
5	140,7
6	135,4
7	149,5
8	140,3
9	134,3
10	131,2
Valeur moyenne	138,3
Ecart type	5,01
Coefficient de variation	3,6%

II. Élément porteur en mousse dure EPS – Foam revêtu double face d'un revêtement armé en mortier spécial Lux Elements

1. Calcul de la diffusion de vapeur d'eau selon DIN 52 615 (11.87)

La perméabilité à l'eau a été mesurée via la procédure Drycup. Les échantillons de matériau ont été insérés de manière étanche, au niveau des flancs, dans les conteneurs d'essai contenant l'agent déshydratant.

Les échantillons ont été disposés dans une armoire climatisée et conservés, jusqu'aux moments prévus pour les mesures, à des conditions climatiques constantes de 23° C et de 50% d'humidité relative.

Les quantités de vapeur d'eau diffusée par les échantillons ont été calculées jusqu'au moment où un état stationnaire a été atteint, c.-à-d. où le courant de diffusion constante à travers les échantillons s'était arrêté. On a alors contrôlé le calcul du coefficient empirique de corrélation r . Les formules et valeurs utilisées pour calculer la diffusion conformément à la norme DIN 52615, chap. 7, sont les suivantes :

Epaisseur de la couche d'air équivalente à la diffusion de vapeur d'eau :

$$S_d = \delta_L \cdot A \cdot \frac{p_1 - p_2}{l} - S_L$$

Chiffre de résistance à la diffusion :

$$\mu = \frac{1}{s} \left(\delta_L \cdot A \cdot \frac{p_1 - p_2}{l} - S_L \right)$$

Soit :		Unité	Ici :
δ_L	coefficient de diffusion de l'eau dans l'air	kg/(m h Pa)	$7,00 \times 10^{-7}$ (Drycup)
A	Surface d'essai	m ²	0,0044
p_1, p_2	Pressions partielles de vapeur d'eau dans l'échantillon	Pa	$p_1 - p_2 = 1404$ (Drycup)
l	Courant de diffusion de vapeur d'eau	kg/h	
s	Epaisseur moyenne des échantillons	m	
S_L	Epaisseur moyenne de la couche d'air dans l'appareil d'essai sous l'échantillon	m	0,005

S_L peut être tenu pour négligeable dans le cas des échantillons assortis d'une épaisseur de couche d'air équivalente à une diffusion de vapeur d'eau $S_d > 1,0$ m.

Le coefficient de diffusion de vapeur d'eau δ_L a été calculé sur base de l'équation suivante :

$$\delta_L = \frac{0,083}{R_D \cdot T} \cdot \frac{p_0}{p} \cdot \left(\frac{T}{273} \right)^{1,81}$$

Soit :		Unité	Ici :
R_D	Constante gazeuse de la vapeur d'eau	Nm/(kg K)	462
T	Température dans l'armoire climatisée	K	296
p	Pression d'air moyenne dans l'armoire climatisée	hPa	1021,5
p_0	Pression atmosphérique en situation normale	hPa	1013,25

Les résultats du calcul de l'épaisseur de couche d'air équivalente à la diffusion de vapeur d'eau s_d sont repris dans le tableau 6.

Tableau 6 : résultats du calcul de l'épaisseur de couche d'air équivalente à la diffusion de vapeur d'eau

N° d'échantillon	Densité de courant de diffusion de vapeur d'eau i en kg/m^2h	Chiffre de résistance à la diffusion de vapeur d'eau μ	Epaisseur moyenne des échantillons en m	épaisseur de couche d'air équivalente à la diffusion de vapeur d'eau s_d en m
1	3,94E-04	83	0,030	2,5
2	4,12E-04	79	0,030	2,4
3	3,79E-04	86	0,030	2,6
4	4,09E-04	81	0,030	2,4
5	3,60E-04	91	0,030	2,7
Valeur moyenne	3,91E-04	84		2,5
Ecart type	2,16E-05	4,9		0,14
coefficient de variation	5,5%	5,8%		5,7%

2. Calcul du comportement au feu selon DIN 4102 B1 (05.98)

Le calcul du comportement au feu a été confié à un laboratoire externe qualifié. La matériau répond aux exigences imposées à un essai de puits d'incendie selon DIN 4102 B1. Le détail des résultats est repris dans l'annexe A1.

3. Calcul de la conductivité thermique selon DIN 52.612 (09.79)

Le calcul de la conductivité thermique a été confié à un laboratoire externe qualifié. Compte tenu de la marge d'incertitude inhérente à la mesure de la conductivité thermique selon DIN 52 612, de l'ordre de +/- 5%, la conductivité thermique se situe dans une plage de 0,034 à 0,038 W / (m*K). Le détail des résultats est repris dans l'annexe A2.

4. Calcul de la résistance au cisaillement selon DIN EN 12090 (08.97)

L'échantillon fixé à un mécanisme de retenue rigide à la flexion a été soumis à une contrainte de cisaillement. Il en a résulté une excellente courbe de déformation de force. La résistance au cisaillement a été calculée sur une machine d'essai mécanique assistée par ordinateur. La vitesse de contrainte était de 3,0 mm/min.

On a utilisé, en guise de mécanisme de retenue, une structure d'essai fondée sur la norme précédemment évoquée et reproduite dans l'illustration 2a (double échantillon). La résistance au cisaillement a été calculée selon l'équation suivante :

$$\tau = \frac{F_m}{A}$$

soit τ = résistance au cisaillement, en kPa
 F_m = force maximale, en kN
 A = $2 \times l \times b$ en m^2

Les résultats du calcul de la résistance au cisaillement sont repris dans le tableau 7.

Tableau 7 : résultats du calcul de la résistance au cisaillement

N° d'échantillon	Dimensions des échantillons en mm (long. x larg. x haut.)	Résistance au cisaillement, en kPa
1	200 x 100 x 29	200,5
2	200 x 100 x 29	169,5
3	200 x 100 x 29	197,8
4	200 x 100 x 29	204,3
5	200 x 100 x 29	208,5
Valeur moyenne		196,1
Ecart type		15,42
Coefficient de variation		7,9%

5. Calcul de la résistance à la flexion selon DIN 53.423 (11.75)

La résistance à la flexion a été calculée à l'aide d'une machine d'essai mécanique assistée par ordinateur. Les échantillons ont été prélevés dans l'axe longitudinal des panneaux. La largeur exposée était de 300 mm et la vitesse d'essai de 10 mm / min.

La contrainte de flexion a été déterminée sur base de l'équation suivante :

$$\sigma_b = \frac{M}{W} \text{ en N/mm}^2$$

soit M = moment de flexion au milieu de l'échantillon en N w mm
 W = moment de résistance en mm³

Les résultats du calcul de la résistance à la flexion sont repris dans le tableau 8.

Tableau 8 : résultats du calcul de la résistance à la flexion

N° d'échantillon	Dimensions des échantillons en mm (long. x larg. x haut.)	Résistance à la flexion, en N/mm ²
1	354,5 x 74,3 x 30,0	2,22
2	354,5 x 73,9 x 29,8	2,40
3	358,0 x 737 x 29,8	2,54
4	352,0 x 74,7 x 30,0	2,21
5	355,0 x 74,9 x 29,9	1,95
Valeur moyenne		2,3
Ecart type		0,22
Coefficient de variation		9,8%

6. Calcul du module d'élasticité selon DIN 53 457 (10.87)

Le module d'élasticité a été déterminé à partir d'un essai de compression. Le calcul du module d'élasticité se fonde sur l'augmentation de la tension dans l'échantillon lorsque l'écrasement est porté de 2% à 5%.

Les résultats du calcul du module d'élasticité sont repris dans le tableau 9.

Tableau 9 : résultats du calcul du module d'élasticité

N° d'échantillon	Module d'élasticité, en N/mm ²
1	9,2
2	8,6
3	10,2
4	6,7
5	8,2
Valeur moyenne	8,6
Ecart type	1,29
Coefficient de variation	15,0%

7. Calcul de la résistance à la déformation thermique selon DIN 53 424 (12.78)

La résistance à la déformation thermique a été déterminée sur base d'un effort de compression. Après avoir disposé les échantillons dans l'armoire chauffante et les avoir installés entre les plaques de poussée, on a soumis celles-ci, en leur milieu, à une contrainte de compression de $250E-04$ N/mm². La température a ensuite été augmentée progressivement de 50K par heure. La résistance à la déformation par la chaleur en cas d'effort de compression est exprimée sous forme de la température mesurée lorsque la plaque de poussée a été abaissée de 2 m.

Les résultats du calcul de la résistance à la déformation thermique sont repris dans le tableau 10.

Tableau 10 : résultats du calcul de la résistance à la déformation thermique en cas d'effort de compression

N° d'échantillon	Résistance à la déformation thermique en cas d'effort de compression, en °C
1	107,0
2	109,0
3	108,9
4	108,2
5	109,0
Valeur moyenne	108,4
Ecart type	0,86
Coefficient de variation	0,8%

8. Calcul de la résistance à la déformation thermique selon DIN 18 164 (08.92)

La résistance à la déformation thermique est déterminée sur base de trois échantillons. Ces derniers sont soumis pendant deux jours à une température constante de 70° C. On considère que les échantillons « résistent à la déformation jusqu'à 70° C » lorsque les mesures linéaires de tous les échantillons ne changent pas de plus de 5%.

Les résultats du calcul de la résistance à la déformation thermique sont repris dans le tableau 11.

Tableau 11 : résultats du calcul de la résistance à la déformation thermique à une température de 70° C

N° d'échantillon	Dimensions de départ en mm		Dimensions finales après 2 jours à 70° C en mm	Ecart en %
1	Longueur	101,07	101,08	< 5%
	Largeur	101,08	101,08	< 5%
	Hauteur	29,40	29,41	< 5%
2	Longueur	100,70	100,71	< 5%
	Largeur	100,32	100,32	< 5%
	Hauteur	29,83	29,84	< 5%
3	Longueur	100,75	100,75	< 5%
	Largeur	100,75	100,75	< 5%
	Hauteur	29,74	29,75	< 5%

9. Calcul de la capacité d'absorption d'eau conformément à la norme DIN 53.428 (08.86)

Description de l'essai

Les échantillons, présentant les dimensions de 49 mm x 49 mm x 27 mm, ont été conservés pendant 28 jours dans l'eau à une température de 23° C +/- 2° C. A l'issue de ces 28 jours, on a calculé la masse des échantillons (pesée dans l'air) et l'on a déterminé, à partir des valeurs ainsi obtenues avant et après conservation dans l'eau, la modification de masse. Les échantillons ont été stockés, avant l'essai, pendant 48 h à atmosphère normale 23/50. Les différences de masse ainsi observées ont permis de calculer la capacité d'absorption d'eau, soit

m_a = masse de l'échantillon après 28 jours de stockage dans l'eau

m_L = masse de l'échantillon avant le stockage dans l'eau.

$$W_a = \frac{m_a - m_L}{m_L} \times 100 \text{ en \%}$$

Les résultats du calcul de la modification de masse sont repris dans le tableau 12.

Tableau 12 : résultats du calcul de la modification de masse

N° d'échantillon	modification de masse en % de m.
1	39,7
2	43,4
3	52,1
4	41,9
5	41,0
6	51,4
7	53,7
8	41,6
9	44,6
10	52,1
Valeur moyenne	46,2
Ecart type	5,49
Coefficient de variation	11,9%

10. Calcul du fluage de compression conformément à la norme ENV 1897 (03.96)

Le fluage de compression a été calculé dans le cadre d'un essai de longue durée (1000 h) avec une contrainte de 0,1 Mpa.

Les échantillons de mesure ont été insérés entre deux panneaux d'acier en plan-parallèle et comprimés afin d'observer le fluage subi. Une fois les échantillons disposés de la sorte, on mesure l'épaisseur finale et l'on soumet ensuite les échantillons, dans les 15 secondes suivantes, à une contrainte ininterrompue et sans à-coup.

Les essais se sont déroulés à une température de 20° C +/- 2° C, à l'aide d'échantillons de 100 mm x 100 mm.

Les résultats des essais sont repris dans le tableau 13.

Tableau 13 : résultats du calcul du fluage de compression dans le cadre d'un essai de longue durée

Durée de contrainte	Fluage de compression* en %
1 min.	0,97
10 min.	0,99
1 h	1,03
1j	1,30
7j	1,60
14j	1,72
28j	1,79
42j (1008h)	1,91

* Valeurs moyennes tirées de deux essais distincts

11. Calcul de la contrainte d'Tension à des éléments porteurs à revêtement céramique selon la norme DIN 18 156T2

On a contrôlé la contrainte d'adhérence sur des systèmes composites composés de carrelages en grès et d'éléments porteurs. On a fait appel, en guise de matériau de pose des carrelages en grès, à un mortier en couche mince à prise hydraulique de la société Lux. Les essais d'adhérence ont été réalisés à l'aide d'un appareil d'adhérence de la société Freundl. La vitesse de contrainte était de 100 N/s.

Les variantes d'essai réalisées sont reprises dans le tableau 14.

Tableau 14 : résultats des variantes d'essai réalisées

Variante	Dénomination	Description
1	sec	28 j à atmosphère normale 23/50
2	humide	7 j à atmosphère normale 23/50 et 21 j dans l'eau à 20° C
3	chaud	28 j à atmosphère normale 23/50, 14 j dans une armoire chauffante à 70° C et 1 j à atmosphère normale
4	gel	7 j à atmosphère normale 23/50, 21 j dans l'eau à 20° C et ensuite 25 cycles gel / dégel à -15° C et eau de conduite à env. 12° C. Les revêtements d'essai ont été soumis pendant 2 heures au moins aux températures indiquées.

Les résultats des essais de contrainte d'adhérence sont repris dans le tableau 15.

Tableau 15 : contrainte d'adhérence β_{H2}

N° d'échantillon	sec		humide		chaud		gel	
	β_{H2} en N/mm ²	Point de rupture	β_{H2} en N/mm ²	Point de rupture	β_{H2} en N/mm ²	Point de rupture	β_{H2} en N/mm ²	Point de rupture
1	(0,08)	B/T	(0,34)	B/T	0,26	B/T	0,17	B/T
2	0,35	*	0,28	*	0,25	*	0,15	*
3	0,31	*	(0,15)	*	0,31	*	0,14	*
4	0,35	*	0,24	*	0,31	*	(0,18)	*
5	0,35	*	0,21	*	0,23	*	0,18	*
6	(0,35)	*	0,23	*	(0,15)	*	(0,12)	*
7	0,25	*	0,26	*	(0,33)	*	0,18	*
8	0,25	*	0,25	*	0,32	*	0,16	*
9	0,27	*	0,25	*	0,30	*	0,14	*
Valeur moyenne	0,30		0,25		0,28		0,16	

n.b. = non déterminé

() = valeurs non prises en compte pour déterminer la valeur moyenne

B/T = revêtement/élément porteur

F/M = carrelage/mortier

Prof. Dr.-Ing. Müller-Rochholz



Dipl.-Ing. (SU) Bronzstein

Mitteilung der Versuchsergebnisse von Brandschachtprüfungen nach DIN 4102-1

Versuchs-Nr.	01.52.3052.99	Datum: 1999-11-15
Antragsteller	Institut für textile Bau- und Umwelttechnik GmbH, Postfach 14 41, 48253 Greven	
Prüfmaterial	Kaschierte Dämmplatte, 30 mm	
Handelsbezeichnung	Lux elements, 2.1/20802/336-99	

Materialdaten

Prüfdicke	mm	Klimatisierte Vorlagerung	nein
Mittlere flächenbezogene Masse	kg/m ²	Vorzeitiger Abbruch des Versuches	nein
Mittlere Rohdichte	kg/m ³		
Sonstige Angaben			

Probekörper		A	B	C	D
Erstes Aufflammen *)	min, sec	0:30			
Maximale Flammenhöhe	cm	50			
Zeitpunkt *)	min, sec	0:40			
Durchschmelzen *)	min, sec	-			
Flammen an der Probenrückseite *)	min, sec	-			
Beeinträchtigung der Brennerflammen *)	min, sec	-			
Abfallen brennender Teile *)	min, sec	-			
Umfang		-			
Weiterbrennen auf dem Siebboden **)	min, sec	-			
Maximum der Rauchgastemperatur	°C	113			
Auftreten *)	min, sec	10:00			
Rauchdichte		mäßig			
Nachglimmen/Nachglühen nach Versuchsende **)	min, sec	-			
Restlängen	Probe 1	cm	42		
	Probe 2	cm	40		
	Probe 3	cm	41		
	Probe 4	cm	38		
Mittelwerte der Einzelversuche		cm	40		

Beobachtungen: 0:22 Verfärben der Oberfläche im Beflammungsbereich;
0:30 Freiwerden von Zersetzungsgasen (mäßig).
0:35 Verformung der Probekörper im Beflammungsbereich.

Das Prüfmaterial erfüllt die Anforderungen an den Brandschachtversuch nach DIN 4102-B1.

i. V. Dreckmann

A. A. Maßmann

*) Zeitpunkt auf Versuchsbeginn bezogen

**) Zeltdauer

Art der Anforderung	Anforderungen		
	A 1	A 2	B 1
Brandschacht			
- Restlänge			
a) Mittelwert jedes Schachtes	> 35 cm	> 35 cm	> 15 cm
b) Einzelwerte	> 20 cm	> 20 cm	> 0 cm
- Rauchgastemperatur	< 125 °C	< 125 °C	< 200 °C
- Entflammung auf der Probenrückseite	nein	nein	zulässig
- Brandparallelercheinungen	kein Anlaß zu Bedenken		
weitere Nachweise	750°C Ofen, Rauchdichte, Toxizität, ggf. Heizwert	B2-Brennkasten	

Diese Mitteilung gilt nicht als Nachweis einer Baustoffklasse nach DIN 4102-1.

Prüftechnik IFEP GmbH

Mühlenschweg 7 • 49090 Osnabrück • Tel. (05 41) 6 01-03 • Fax (05 41) 60 17 17



DAP-PA-03.033-00-95-05
Akkreditiert nach DIN EN 45001
mit Erfüllung der DIN EN ISO 9002