

PRÜFZEUGNIS

zum Nachweis des Brandverhaltens nach DIN 4102, Teil 1

Nr. PZ-Hoch-07312

Auftraggeber: Caparol Farben, Lacke, Bautenschutz GmbH
Rossdörfer Straße 50
D-64372 Ober-Ramstadt

Art des Prüfmaterials: Beschichtung auf Gipskartonplatte

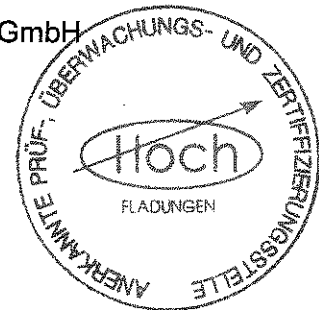
Bezeichnung des Prüfmaterials: „Metallocryl EXTERIOR“

Probenahme: durch den Auftraggeber

Inhalt des Antrags: Prüfungen zum Nachweis der Nichtbrennbarkeit von Baustoffen nach DIN 4102, Teil 1

Geltungsdauer des Prüfberichtes: 30. April 2012^{*)}

Ergebnis: **Das geprüfte Material erfüllt aufgebracht auf massive mineralische Untergründe die Anforderungen der Baustoffklasse A2 für nichtbrennbare Baustoffe nach DIN 4102, Teil 1, Ausgabe (Mai 1998).**



Dieses Prüfzeugnis umfasst 8 Seiten und 3 Anlagen.

Hinweis: Falls der o.g. Baustoff nicht als Bauprodukt gemäß MBO § 2, Abs. 9, Ziffer 1, verwendet wird, ist ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis nicht erforderlich.

Dieses Prüfzeugnis gilt nicht, wenn der geprüfte Baustoff als Bauprodukt im Sinne der Landesbauordnungen verwendet wird (MBO § 17, Abs. 3).

Dieses Prüfzeugnis ersetzt nicht einen gegebenenfalls notwendigen baurechtlichen / bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis nach Landesbauordnung. Dieser ist zu führen durch:

- eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder durch
- ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis oder durch
- eine Zustimmung im Einzelfall

Im bauaufsichtlichen Verfahren kann dieses Prüfzeugnis als Grundlage dienen

- bei geregelten Bauprodukten für die vorgeschriebenen Übereinstimmungsnachweise
- bei nicht geregelten Bauprodukten für die erforderlichen Verwendbarkeitsnachweise.

Das Prüfzeugnis darf ohne vorherige Zustimmung der Prüfstelle nur innerhalb des Geltungszeitraumes und nur nach Form und Inhalt unverändert veröffentlicht oder vervielfältigt werden. Haben sich die den Prüfungen zugrunde gelegten Normen oder sonstigen technischen Richtlinien geändert, so ist in jedem Fall vorher die Zustimmung der Prüfstelle einzuholen.

^{*)} Verlängerung auf Antrag.

1. Beschreibung des Versuchsmaterials im Anlieferungszustand:

PN 5912: Bezeichnung : DIWT 2006/12
metallisch glänzende Beschichtung auf Gipskartonplatte, Oberfläche
kreuzweise unregelmäßig verwischt

Probenaufbau und Auftragsmengen:

Prüfmaterial	Bezeichnung	Chargen-Nr.	Verbrauch	sonstige Informationen
Trägermaterial	Gipskartonplatte nach DIN 18180	---	---	Dicke 12,5 mm
Zwischenbeschichtung	Amphibolin	4046100107	100 ml/m ²	weiß, Betriebsware
Zwischenbeschichtung	„Metallocryl EXTERIOR“	2326412	80 ml /m ²	perlmutter/gold, Basisfarbton
Schlussbeschichtung	„Metallocryl EXTERIOR“	2326412	80 ml /m ²	perlmutter/gold, Basisfarbton

Weitere Angaben zur Zusammensetzung des geprüften Materials liegen der Prüfstelle nicht vor.

2. Herstellung und Vorbehandlung der Proben:

Für die Brandprüfungen wurden Proben für die Brennwertermittlung, für die Prüfung im Brandschacht, für die Prüfungen zur Bestimmung der Rauchentwicklung bei Verbrennung bei Flammenbeanspruchung sowie Proben zur Bestimmung der Rauchentwicklung bei Zersetzung unter Verschmelungsbedingungen hergestellt. Die Proben zur Prüfung im 750°C-Ofen wurden 6 Stunden bei 105°C getrocknet, die übrigen Proben wurden in einem Klima 23/50 bis zur Gewichtskonstanz gelagert.

3. Versuchsdurchführung: Gemäß DIN 4102 Teil 1, Teil 15 und Teil 16.

4. Prüfdatum: KW 01 bis 05 in 2007

5. Versuchsergebnisse:

- Tabelle 1: Brennwertermittlung
- Tabelle 2: Prüfung im Brandschacht
- Tabelle 3: Prüfung zur Bestimmung der Rauchentwicklung von Baustoffen - Zersetzung unter Verschmelungsbedingungen (DIN 4102 Anh. A)
- Tabelle 4: Prüfung zur Bestimmung der Rauchentwicklung von Baustoffen - Verbrennung bei Flammenbeanspruchung (DIN 4102 Anh. B)



Tabelle 1 Brennwertermittlung:

Vorbereitung der Proben:

- Von dem Verbund „Metallocryl EXTERIOR“ wurde die Beschichtung abgehoben. Damit wurden jeweils 3 Brennwertprüfungen nach DIN 51900-2, Verfahren mit dem Bombenkalorimeter, durchgeführt.
- Für den Brennwert der Gipskartonbauplatte wurde der Berechnungsmodus der MPA Stuttgart herangezogen.
- Aus diesen beiden Werten wurde für den Verbund der rechnerische Brennwert bestimmt.

Versuchsergebnisse der Brennwertbestimmung:

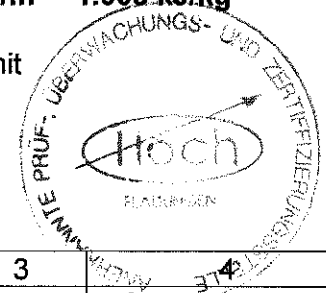
- a) Festlegungen für die Berechnung der Gipskartonbauplatte gemäß DIN 4102 Teil 1 Abschnitt 5.2.4.5:

- Dicke der Gipskartonbauplatte nach DIN 18180: 12,5mm
- Flächengewicht der Gipskartonbauplatten nach DIN 18180: 9 kg/m²
- Flächengewicht der oberen Kartonschicht: 300g/m²
- Heizwert H_u des Kartons: 15.120 kJ/kg
- Heizwert H_u des Gipskerns: 0 kJ/kg = 0 kJ/m²

daraus ergibt sich: für den Karton (2x): 4.536 kJ/m² x 2 = 9.072 kJ/m²
für Gipskartonplatte: 9.072 kJ/m² / 9kg/m² = 1.008 kJ/kg

- b) Mittelwert aus 3 Messungen des Brennwertes der Deckschicht mit „Metallocryl EXTERIOR“: 14.896 kJ/kg

Berechnungen für „Metallocryl EXTERIOR“ als Deckschicht :



PN 5912: „Metallocryl EXTERIOR“		1	2	3	Summenbildung Spalte 2 + Spalte 3
		Dimension	Beschichtung	GKB	
1	Brennwert H _o	kJ/kg	14.896	1.008	---
2	Flächengewicht	kg/m ²	0,180	4,5	Σ ₁ = 4,68
3	freiwerdende Wärmemenge Zeile 1 * Zeile 2	kJ/m ²	2.681	4.536	Σ ₂ = 7.217
4	Brennwert vom Verbund Σ ₂ /Σ ₁	kJ/kg	1.542	---	---

Der Brennwert des Produktes beträgt nach obigen Rechenverfahren **1.542 kJ/kg**

Die freiwerdende Wärmemenge beträgt somit **7.217 kJ/m²**

Tabelle 2: Prüfung im Brandschacht

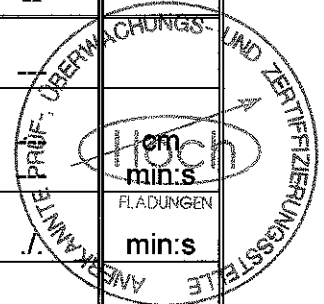
Probenanordnung:

A: # 6397 „Metallocryl EXTERIOR“ - Beschichtung aufgebracht auf GKP, 1. Versuch

B: # 6486 „Metallocryl EXTERIOR“ - Beschichtung aufgebracht auf GKP, 2. Versuch

C: # 6492 „Metallocryl EXTERIOR“ - Beschichtung aufgebracht auf GKP, 3. Versuch

Zeilen Nr.	Messwert-Art	Messwert für Probekörper				Dimen- sion
	Versuchs-Nr.	A 6397	B 6486	C 6492	D --	
1	<u>Nr. Probenanordnung</u> gem. DIN 4102/T15, Tab. 1	7	7	7	--	
2	<u>Maximale Flammenhöhe über</u> <u>Probenunterkante</u>	70	70	70		cm
3	<u>Zeitpunkt</u> ¹⁾	1:29	1:41	1:51		min:s
4	<u>Durchschmelzen / Durchbrennen</u> <u>Zeitpunkt</u> ¹⁾	./.	./.	./.	./.	min:s
5	<u>Feststellungen a. d. Probenrückseite</u> <u>Flammen/Glimmen</u> <u>Zeitpunkt</u> ¹⁾	---	---	---	---	min:s
6	<u>Verfärbungen</u> <u>Zeitpunkt</u> ¹⁾	./.	./.	./.	./.	min:s
7	<u>Brennendes Abtropfen</u> <u>Beginn</u> ¹⁾ <u>Umfang</u>	./.	./.	./.	./.	min:s
8	<u>vereinzelt abtropfendes</u> <u>Probenmaterial</u> ²⁾	---	---	---	---	
9	<u>stetig abtropfendes Probenmaterial</u> ²⁾	./.	./.	./.	./.	min:s
10	<u>Brennend abfallende Probenteile</u> <u>Beginn</u> ¹⁾ <u>Umfang</u>	./.	./.	./.	./.	min:s
11	<u>vereinzelt abfallende Probenteile</u> ²⁾	---	---	---	---	
12	<u>stetig abfallende Probenteile</u> ²⁾	---	---	---	---	
13	<u>Dauer des Weiterbrennens auf dem</u> <u>Siebbofen (max.)</u>	./.	./.	./.	./.	min:s
14	<u>Beeinträchtigung der Brennerflamme</u> <u>durch abtropfendes/abfallendes</u> <u>Material:</u> <u>Zeitpunkt</u> ¹⁾	./.	./.	./.	./.	min:s
15	<u>Vorzeitiges Versuchsende</u> <u>Ende des Brandgeschehens an</u> <u>den Proben</u> ¹⁾	./.	./.	./.	./.	min:s
16	<u>Zeitpunkt d. ggf. erfolgten</u> <u>Versuchsabbruchs</u> ¹⁾	./.	./.	./.	./.	min:s
17	<u>Nachbrennen nach Versuchsende</u> <u>Dauer</u> ¹⁾	./.	./.	./.	./.	min:s
18	<u>Anzahl der Proben</u>	---	---	---	---	
19	<u>Probenvorderseite</u> ²⁾	---	---	---	---	
20	<u>Probenrückseite</u> ²⁾	---	---	---	---	
21	<u>Flammenlänge</u>	---	---	---	---	cm



Zeilen Nr.	Messwert-Art	Messwert für Probekörper				Dimen- sion
	Versuchs-Nr.	A	B	C	D	
		6397	6486	6492	--	
22	<u>Nachglimmen nach Versuchsende</u>	---	---	---	---	min:s
	Dauer ¹⁾	0:21	0:54	0:30	/.	
23	Anzahl der Proben	4	4	4	---	
	<u>Ort des Auftretens</u>					
24	Untere Probenhälfte ²⁾	X	X	X	---	
25	Obere Probenhälfte ²⁾	---	---	---	---	
26	Probenvorderseite ²⁾	X	X	X	---	
27	Probenrückseite ²⁾	---	---	---	---	
	<u>Rauchdichte</u>					% * min
28	≤ 400 % * min	3	2	1	---	
29	> 400 % * min ⁴⁾	---	---	---	---	
30	Diagramm in Anlage Nr.	1	2	3	-	
31	<u>Restlängen: Einzelwerte</u> ³⁾					
	Probe 1	50	51	52	---	cm
	Probe 2	46	48	51	---	cm
	Probe 3	49	47	50	---	cm
	Probe 4	49	48	46	---	cm
32	<u>Mittelwert Einzelversuch</u> ³⁾	49	49	50	--	
33	<u>Foto des Probekörpers in Anlage Nr.</u>	1	2	3	-	
	<u>Rauchgastemperatur</u>					°C
34	Maximum des Mittelwertes	114	120	117	---	
35	Zeitpunkt ¹⁾	01:48	01:48	01:58	---	
36	Diagramm in der Anlage Nr.	1	2	3	-	min:s
37	<u>Bemerkungen:</u> - keine -					
38	<u>Erläuterungen zur Versuchsdurchführung:</u> - keine -					

1) Zeitangaben ab Versuchsbeginn

2) Zutreffendes angekreuzt

3) Bei Feuerschutzmitteln Angaben von Trägerplatte/Schaumschicht getrennt.

4) sehr starke Rauchentwicklung

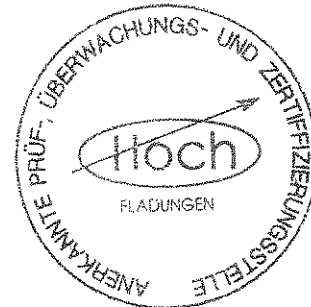


Tabelle 3: Prüfung zur Bestimmung der Rauchentwicklung von Baustoffen - Zersetzung unter Verschmelzungsbedingungen (DIN 4102, Teil 1, Anhang A)

Herstellung und Vorbehandlung der Proben:

Aus dem angelieferten Material wurden Proben aus der Oberfläche herausgeschnitten (5 mm Breite und 2 mm Tiefe sowie 2 mm Breite und 5 mm Tiefe) und zerteilt in die Küvette eingelegt geprüft.

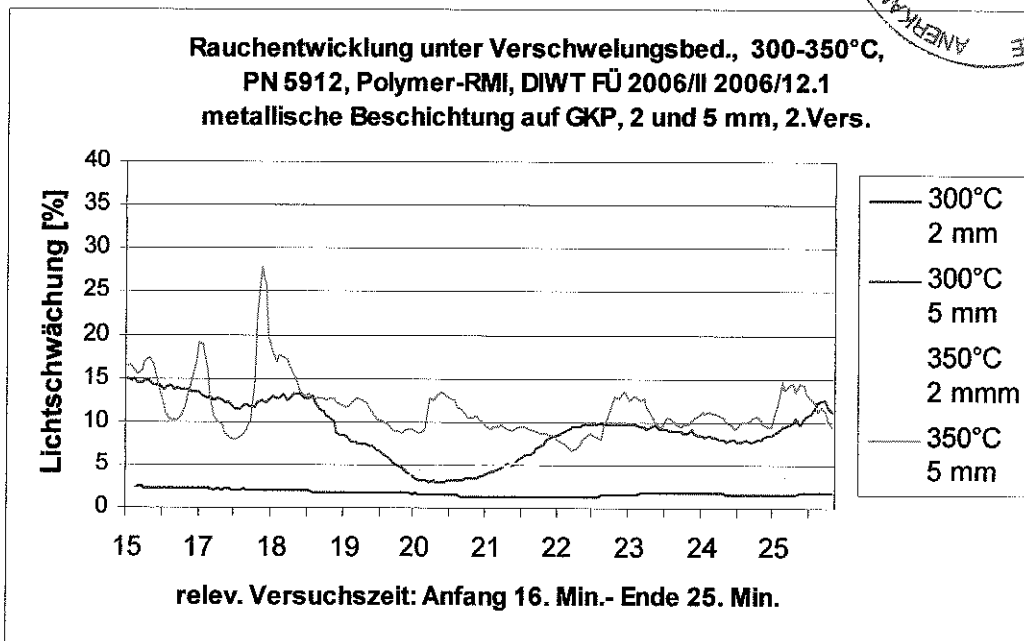
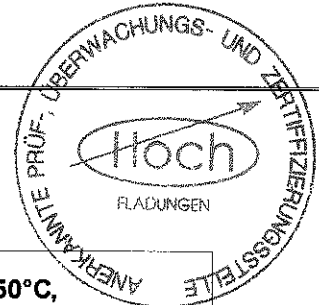
Versuchsergebnisse:

Versuchstemperatur	Mittlere Rauchdichte in %				Mittelwert
	Versuch 1 2 mm	Versuch 1 5 mm	Versuch 2 2 mm	Versuch 2 5 mm	
250 °C	0,2	0,8	---	---	0,5
300 °C	2,9	21,0	1,7	9,1	8,7
350 °C	2,6	7,5	3,7	11,6	6,4
400 °C	1,3	5,1	---	---	3,2
450 °C	0,6	5,8	---	---	3,2
550 °C	0,6	3,8	---	---	2,2
600 °C	---	---	---	---	---

Bemerkungen und Erläuterungen zur Versuchsdurchführung: - keine -

Zusammenfassung der Versuchsergebnisse:
Maximaler Mittelwert der Lichtschwächung: 8,7 %
bei einer Referenzkörpertemperatur von 300°C

Messdaten:



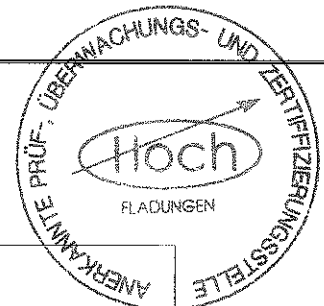
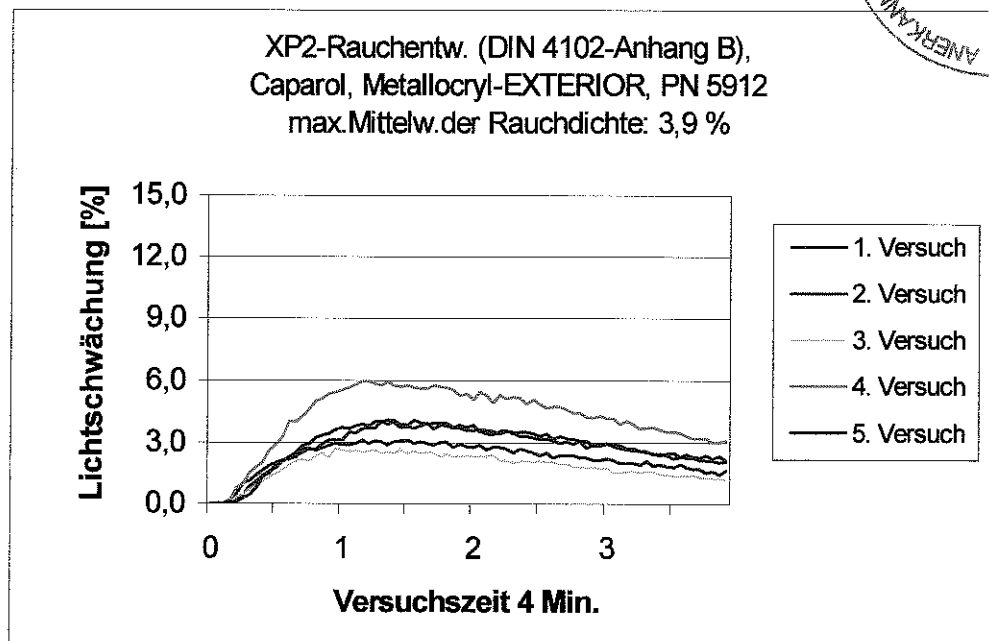
**Tabelle 4: Prüfung zur Bestimmung der Rauchentwicklung von Baustoffen -
Verbrennung bei Flammenbeanspruchung (DIN 4102, Teil 1, Anhang B)**

Herstellung und Vorbehandlung der Proben:

Aus dem vorbereiteten Material wurden Proben für die Prüfungen zur Bestimmung der Rauchentwicklung bei Verbrennung bei Flammenbeanspruchung herausgeschnitten (Probengröße 30 mm * 30 mm * Probendicke gemäß DIN 4102-1 B.3). Die Gebrauchsseite Seite wurde beflammt.

Zeit [min : sek]	0:12	0:24	0:36	0:48	1:00	1:12	1:24	1:36	1:48	2:00
Mittl. Rauchdichte [%]	0,4	1,5	2,5	3,2	3,6	3,8	3,9	3,8	3,7	3,6
Zeit [min : sek]	2:12	2:24	2:36	2:48	3:00	3:12	3:24	3:36	3:48	4:00
Mittl. Rauchdichte [%]	3,4	3,3	3,2	2,9	2,8	2,6	2,6	2,3	2,1	2,0
<u>Mittlere Restlichtabsorption nach Versuchsende:</u> 0,8 %										
<u>Bemerkungen und Erläuterungen zur Versuchsdurchführung:</u> - keine -										
<u>Zusammenfassung der Versuchsergebnisse:</u>										
Max. Rauchdichte (%) : 3,9 %										
Zeitpunkt des Auftretens (min) : 1:24 Minuten										

Messdaten:



6. Zusammenfassung der Versuchsergebnisse:

lfd. Nr.	Versuchsart	Ergebnis		Grenzwert
1	Spezifischer Brennwert H_o	massebezogen	1542 kJ/kg	4.200 kJ/kg
	freisetzbare Wärmemenge	flächenbezogen	7217 kJ/m ²	16.800 kJ/m ²
2	Brandschachtprüfung # 6397 Versuch 1	Restlänge: max. Rauchtemperatur: Rauchdichte-Integral:	49 cm 114°C 3 % * min	> 35 cm < 125°C ---
	Brandschachtprüfung # 6486 Versuch 2	Restlänge: max. Rauchtemperatur: Rauchdichte-Integral:	49 cm 120°C 2 % * min	> 35 cm < 125°C ---
	Brandschachtprüfung # 6492 Versuch 3	Restlänge: max. Rauchtemperatur: Rauchdichte-Integral:	50 cm 117°C 1 % * min	> 35 cm < 125°C ---
3	Rauchentwicklung bei Zersetzung unter Verschmelungsbedingungen	Mittlere Rauchdichte bei Vergleichskörpertemp. von	8,7 % 300°C	30 % ---
4	Rauchentwicklung bei Verbrennung bei Flammenbeanspruchung	max. Rauchdichte: mittlere Restlichtabsorbtion	3,9 % 0,8 %	15 % ---
5	Toxizität	wurde nicht nachgewiesen		

7. Zusammenfassendes Ergebnis:

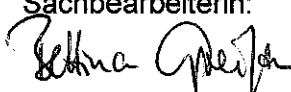
- a. Die geprüfte Beschichtung erfüllt mit einer unter Pkt.1, Seite 2 angegebenen Auftragsmenge aufgebracht auf massive mineralische Untergründe die Anforderungen der Baustoffklasse A2 für nichtbrennbare Baustoffe nach DIN 4102, Teil 1, Ausgabe (Mai 1998)
- b. Eine inhalationstoxische Prüfung des Materiales wurde nicht durchgeführt.

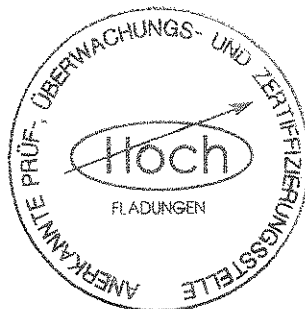
8. Besondere Hinweise: - keine -

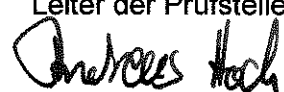
9. Geltungsdauer:

Dieses Prüfzeugnis gilt bis zum auf der Seite 1 genannten Zeitpunkt, falls sich die Prüfvorschriften und Beurteilungsgrundlagen, dem Stand der Technik folgend, nicht vorzeitig ändern.

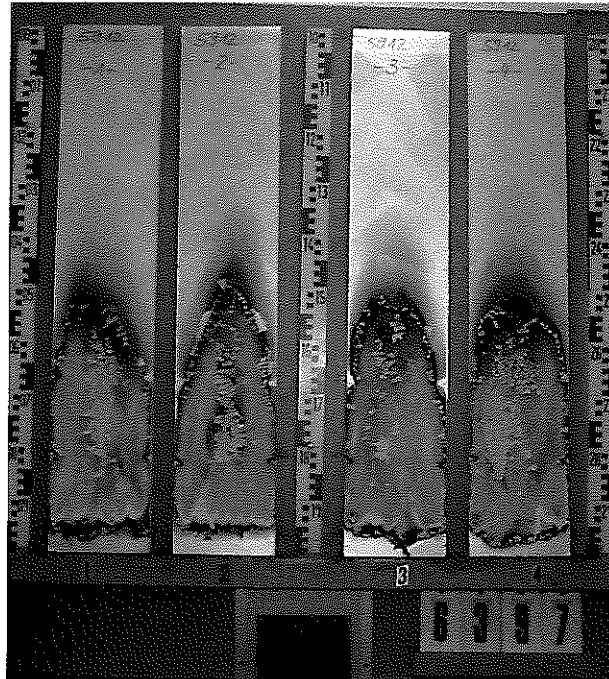
Fladungen, den 20. April 2007

Sachbearbeiterin:

(Dipl.-Ing.(FH) Bettina Greifzu)

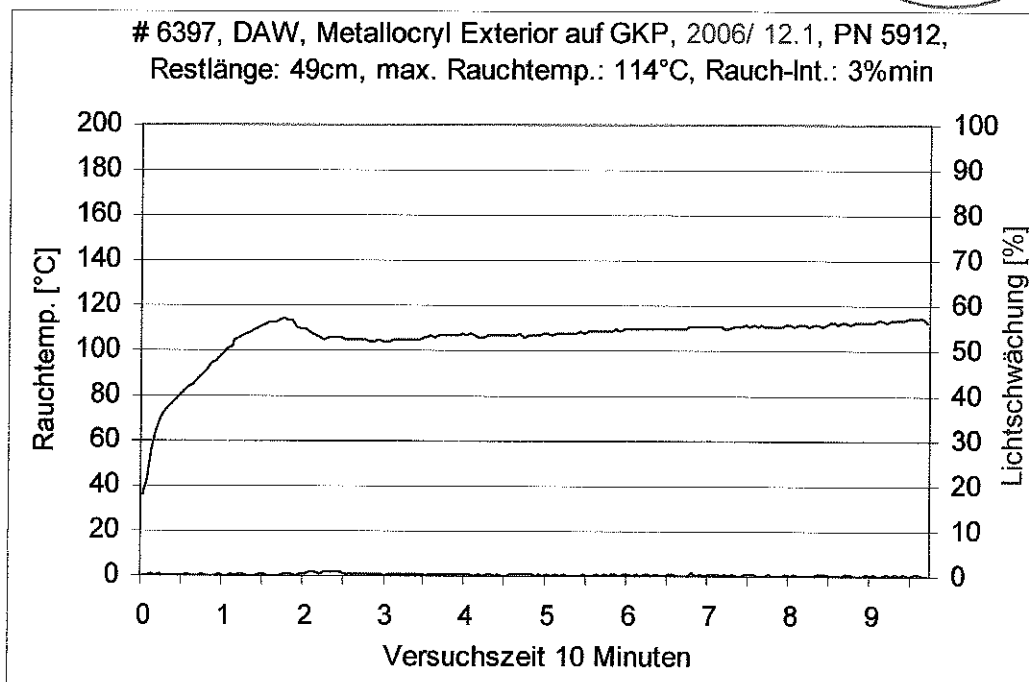


Leiter der Prüfstelle:

(Dipl.-Ing.(FH) Andreas Hoch)

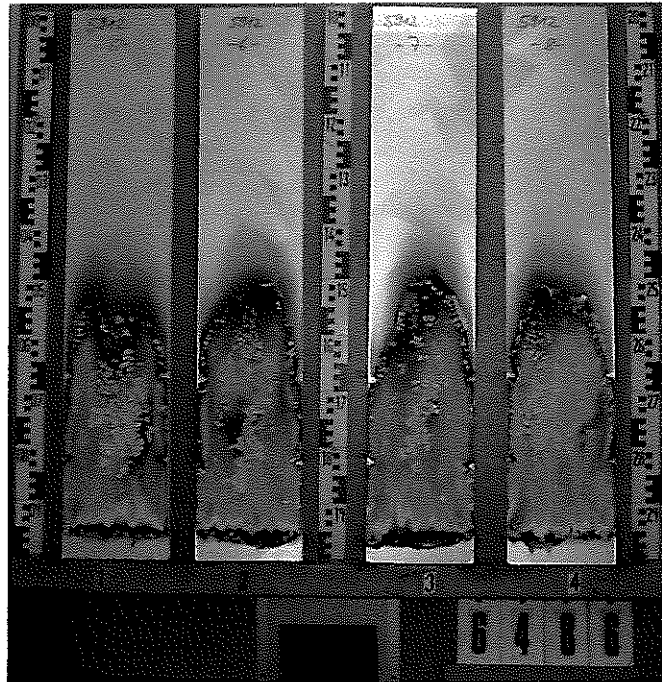
Brandschachtprüfung # 6397, Versuch 1



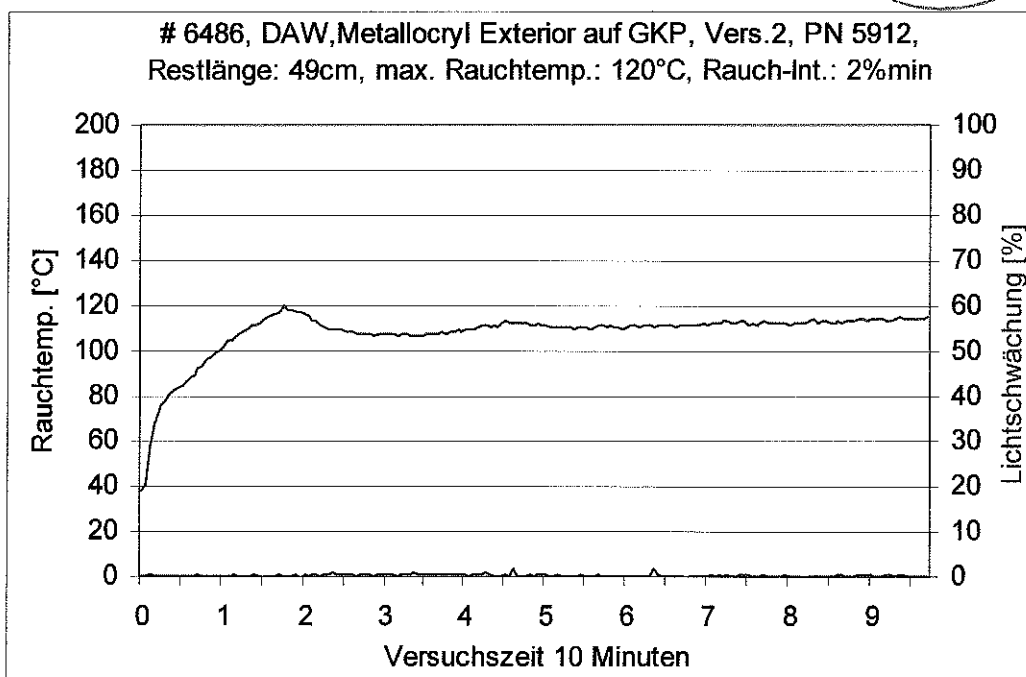
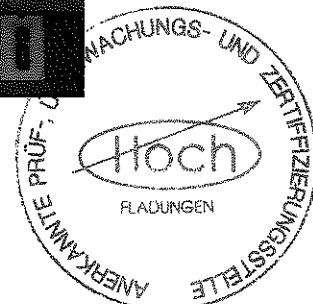
Messdaten:



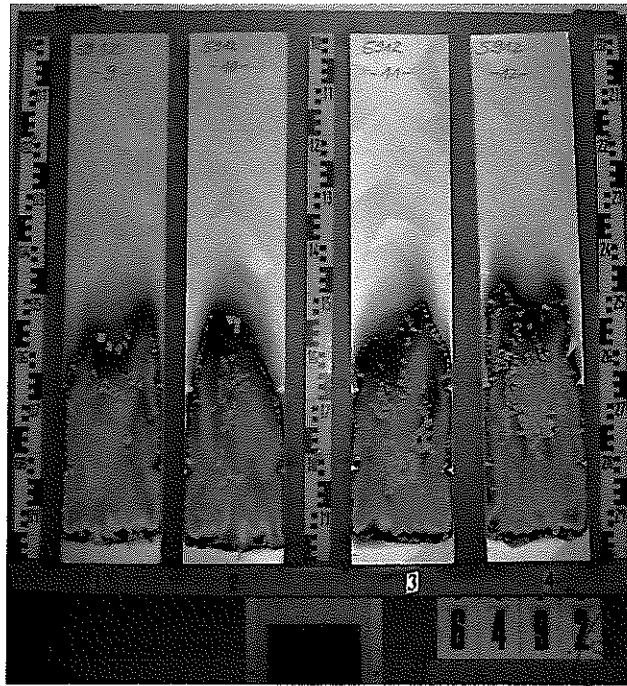
Brandschachtprüfung # 6486, Versuch 2



Messdaten:



Brandschachtprüfung # 6492, Versuch 3



Messdaten:

