

SIGNOLIT® SI 110 Inkjet Hart-PVC-Folie für Display-Systeme, flammhemmend

Beschreibung	<i>Material</i>	- hochweiße Hart-PVC-Folie mit hoher Opazität
	<i>Beschichtung</i>	- wasserfeste mikroporöse Beschichtung
	<i>Eigenschaften</i>	- flammhemmend - getestet und zertifiziert nach DIN 4102-1 (Baustoffklasse B1) - gute Kratzfestigkeit - kantenbündig laminierbar - reflexarme Druckoberfläche - brillante Farbwiedergabe - hohe Opazität
	<i>Anwendung</i>	- im Innenbereich
	<i>Haltbarkeit</i>	- mittelfristig bis zu 12 Monate mit Pigmenttinten
	<i>Drucksysteme</i> <i>Tinten</i>	- Bubblejet und Piezo, - Dye, Pigment, Mild-Solvent
Verwendungsbeispiele	<i>im Innenbereich</i>	- Poster, PoS, Pop-Up-Displays, Messebau Bei Multipanel-Anwendung sollte vorab geprüft werden, ob die Vorschubpräzision des Druckers bei dieser Materialstärke die Anforderungen an die Maßhaltigkeit erfüllt.
Getestete Drucker (Kurzübersicht)	<i>Thermisch</i>	- Encad - Kodak und baugleiche Modelle mit Dye- und Pigmenttinte, - HP Designjet mit Dye- und Pigmenttinte
	<i>Piezo</i>	- Roland Hifi-Jet, Mimaki, Mutoh, mit Pigmenttinte - Roland Sol-Jet mit Mild-Solvent-Tinten Detaillierte Angaben entnehmen Sie bitte unserer LFP-Kompaliste. Die aktuelle Version finden Sie auf unserer Internetseite unter www.regulus.de .
Laminieren	Oberflächenschutz wird empfohlen, wenn die Druckoberfläche Abrieb oder anderen mechanischen Einflüssen, Verschmutzung und Feuchtigkeitseinwirkung über einen längeren Zeitraum ausgesetzt ist. Der Oberflächenschutz kann, abhängig vom jeweiligen Verwendungszweck, kantenbündig oder mit Kantenschutz ausgeführt werden. Dies ist vom Anwender vor der Anwendung zu prüfen. Mit Dye-Tinte bedruckt, sollte SI 110 zur Verbesserung der Licht- und Wischfestigkeit - auch im Innenbereich - grundsätzlich überlaminiert werden. Wir empfehlen die Verwendung von selbstklebenden Kaltlaminaten.	
Technische Daten	<i>Trägermaterial</i>	weiße Hart-PVC-Folie, flammhemmend nach DIN 4102-1
	<i>Dicke</i>	~ 360 µm
	<i>Grammatur</i>	~ 510 g/m ²
	<i>Abmessung</i>	914 mm x 20 m. 1067 mm x 20 m. 1270 mm x 20 m.
Lagerung	Wir empfehlen, die Restrolle nach dem Druck aus dem Plotter zu entnehmen und in der verschlossenen Originalverpackung kühl und trocken zu lagern.	

Entsorgung

Folienreste können als Gewerbemüll thermisch entsorgt werden. Hierbei müssen jedoch die jeweils gültigen kommunalen Bestimmungen der Entsorgungsbetriebe verbindlich beachtet werden.

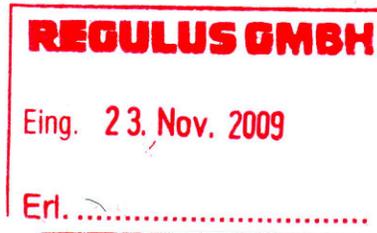
Hinweis

Diese Information entspricht dem aktuellen Stand unserer Kenntnisse und soll Sie über unsere Produkte und deren Anwendungsmöglichkeiten unverbindlich informieren. Unsere Angaben entbinden Sie nicht von eigenen Überprüfungen und Tests für den vorgesehenen Verwendungszweck, da wir auf die Gegebenheiten vor Ort und mögliche Einflüsse, die bei der Verarbeitung oder Anwendung auftreten, keinen Einfluß haben. Aufgrund der Vielzahl von Kombinationen aus Druckern, Tinten, Druckqualitäten und Auflösungen können keine Aussagen über exakte Trocknungszeiten und max. aufzubringende Tintenmengen gemacht werden. Änderungen, die der Produktverbesserung dienen, behalten wir uns vor.

**Prüfstelle für das
Brandverhalten von
Baustoffen**

FIRELABS • Steinstraße 18 • D-14822 Borkheide

REGULUS GMBH
z.H. Herrn Finder
Paul-Gossen-Str. 114
D – 91011 Erlangen



Dipl.-Ing. Uwe Kühnast

Steinstraße 18
D-14822 Borkheide

Telefon-Nr.

+49 (0) 33845 / 9090 1

Fax-Nr.

+49 (0) 33845 / 9090 9

E-Mail

info@firelabs.de

Datum

19.11.2009

Prüfung von Baustoffen nach DIN 4102-B1
PVC-hart Folie "SI 110"

Sehr geehrter Herr Finder,

beiliegend übersende ich Ihnen das Prüfzeugnis FLT 3259409
zum Nachweis der Baustoffklasse B1 (schwerentflammbar) nach DIN 4102-1.

Mit freundlichen Grüßen

Uwe Kühnast

Anerkannte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle

Bank: Berliner Volksbank eG Berlin
BLZ: 100 900 00
Kto: 32 037 39 019
Zahlungen: innerhalb 14 Tage

Sitz: Borkheide
Ust-Id-Nr: DE 211 932 401
notified body no.: 1507
Prüfstelle nach LBO: BRA09

zum Nachweis des Brandverhaltens nach DIN 4102-1

Aktenzeichen	FLT 3259409
Auftraggeber	REGULUS GMBH Paul-Gossen-Str. 114 D – 91011 Erlangen
Auftrag vom	2009-09-30 Eingegangen am 2009-10-02
Zeichen	K. Finder
Probenmaterial	Einseitig weiß beschichtete PVC-hart Folie zur Verwendung als bedruckbarer Werbeträger, bezeichnet als: "SI 110" (Einzelheiten siehe Blatt 2)
Eingangsdatum	2009-10-02
Prüfgegenstand des Auftrages	Prüfung auf Schwerentflammbarkeit (Baustoffklasse B1) nach DIN 4102-1
Ergebnis	Das geprüfte Material erfüllt in freihängender Anordnung oder im Abstand von > 40mm zu gleichen oder anderen flächigen Baustoffen die Anforderungen an schwerentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse B1) nach der Norm DIN 4102-1. (Einzelheiten siehe Blatt 5)
Geltungsdauer bis	2014-10-31
Probennahme	Das Probenmaterial wurde der Prüfstelle vom Auftraggeber zugesandt.



Prüfstelle für das Brandverhalten von Baustoffen

Dipl.-Ing. Uwe Kühnast

Steinstrasse 18
D - 14822 Borkheide
Fon: +49 33845 90901
Fax: +49 33845 90909
Mail: info@firelabs.de

PRÜFZEUGNIS

Hinweis: Falls der o.g. Baustoff (-verbund) nicht als Bauprodukt gem. 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 ggf. notwendigen 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

Dieses Prüfzeugnis besteht aus Blatt 1 bis 5 und 2 Anlagen.

Anerkannte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle

Prüfzeugnisse dürfen nur in vollem Wortlaut und ohne Zusätze veröffentlicht werden. Für veränderte Wiedergabe und Auszüge ist vorher die widerrufliche, schriftliche Einwilligung der ausstellenden Prüfstelle einzuholen. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfmaterialien.



1 Beschreibung des Versuchsmaterials (nach Angaben des Auftraggebers)

Bei dem angelieferten Material handelt es sich um eine PVC-hart Folie mit einer einseitigen Beschichtung (Inkjet Beschichtung als bedruckbare Seite) zur Verwendung als bedruckbarer Werbeträger. Die Folie war unbedruckt und wurde vom Auftraggeber mit dem Handelsnamen "SI 110" bezeichnet.

Für die Prüfungen wurde der Prüfstelle ein Abschnitt von etwa 5 m Länge und 1,067 m Breite zur Verfügung gestellt.

Farbe: weiße Folie mit weißer Beschichtung; Materialkennwerte: siehe Abschnitt 4.1; Fotos: siehe Anlage 1.

2 Herstellung der Probekörper

Aus dem Versuchsmaterial wurden für die Prüfung im Brandschacht 2 Probekörper hergestellt. Die Proben des Probekörpers A wurden aus der Produktionsrichtung, die Proben des Probekörpers B wurden quer zur Produktionsrichtung entnommen.

Für die Prüfungen im Brennkasten wurden Proben in den Abmessungen 190mm x 90mm für die Kantenbeflammung, sowie Proben in den Abmessungen 230mm x 90mm für die Flächenbeflammung jeweils in Längs- und Querrichtung hergestellt.

Anschließend wurden die Proben nach DIN 50014-23/50-2 bis zur Gewichtskonstanz gelagert.

3 Versuchsdurchführung

Die Prüfungen im Brandschacht wurden nach DIN 4102-1 und -16 (Baustoffklasse B1), die Prüfungen im Brennkasten nach DIN 4102-1, Abschnitt 6.2.4.2 durchgeführt.

Alle Prüfungen erfolgten in freihängender Anordnung.

Durchführung der Prüfungen: November 2009

4 Ergebnisse

- Tabelle 1 Materialkennwerte
- Tabelle 2 Prüfung im Brennkasten (Baustoffklasse B2), siehe Anlage 3
- Tabelle 3 Prüfung im Brandschacht (Baustoffklasse B1)

4.1 Materialkennwerte

Tabelle 1

Bezeichnung	Herstellerangaben		Messwerte		
	Flächengewicht g/m ²	Dicke mm	Flächengewicht g/m ²	Dicke (i.M.) mm s	
"SI 110"	-	-	512,0	0,39	0,005

- keine Angaben bzw. nicht ermittelt
- i.M. im Mittel
- s Standardabweichung



4.2 Ergebnisse des Brandverhaltens

4.2.1 Ergebnisse der Prüfung im Brennkasten

Nach DIN 4102-1 müssen schwerentflammable Baustoffe auch die Anforderungen der Baustoffklasse B2 (normalentflammbar) erfüllen.

Bei der Prüfung im Brennkasten nach DIN 50 050 wurden die Anforderungen an Baustoffe der Klasse B2 erfüllt. Brennendes Abfallen/Abtropfen trat bei diesen Prüfungen nicht auf. Die Beflammung der Probenvorderseite oder Probenrückseite hatte keinen Einfluss auf das Brandverhalten.

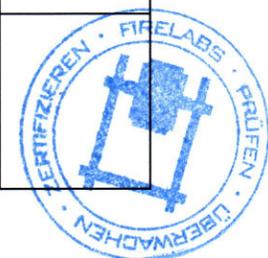
(Ergebnisse: siehe Anlage 2)

4.2.2 Ergebnisse des Prüfung im Brandschacht

Die Ergebnisse der Prüfung im Brandschacht sind in den nachfolgenden Tabellen zusammengestellt.

Tabelle 3

Ergebnisse der Brandschachtprüfung (Teil 1)						
Zeile Nr.		Messwerte Probekörper				Anforderungen
		A	B	C	D	
1	Nr. der Probenanordnung gem. DIN 4102 –15 Tabelle 1	1	1	-	-	
2	Maximale Flammenhöhe über Probenunterkante cm	70	60	-	-	*)
3	Zeitpunkt. ¹⁾ min	1	1	-	-	
4	Durchschmelzen / Durchbrennen Zeitpunkt. ¹⁾min	1	1	-	-	
5	Probenrückseite: Flammen / Glimmen Zeitpunkt. ¹⁾min:s	./.	./.	-	-	
6	Verfärbungen Zeitpunkt. ¹⁾min:s	./.	./.	-	-	
7	Brennendes Abtropfen Beginn ¹⁾min:s	Nein	Nein	-	-	
8	Umfang: vereinzelt abtropfendes Probenmaterial					
9	stetig abtropfendes Probenmaterial					
10	Brennend abfallende Probenteile Beginn ¹⁾min	Ja 0:30	Ja 0:36	-	-	
11	Umfang: vereinzelt abfallende Probenteile	Ja	Ja			
12	stetig abfallende Probenteile	Nein	Nein			
13	Dauer des Weiterbrennens auf dem Siebboden (max.) min:s	0:03	0:09	-	-	
14	Beeinträchtigung der Brennerflamme durch abtropfendes / abfallendes Material Zeitpunkt. ¹⁾min:s	Nein	Nein	-	-	
15	Vorzeitiges Versuchsende Ende des Brandgeschehens an der Probe ¹⁾min	Nein	Nein	-	-	
16	Zeitpunkt eines ggf. erfolgten Versuchsabbruchs ¹⁾min:s					



1) Zeitangaben ab Versuchsbeginn
 - Keine Angaben bzw. nicht geprüft
 ./. Kein Auftreten des Ereignisses
 *) Darf keinen Anlass zu Beanstandungen geben

Ergebnisse der Brandschachtprüfung (Teil 2)						
Zeile Nr.	Brandschachtprüfung	Messwerte Probekörper				Anforderungen
		A	B	C	D	
17	<u>Nachbrennen nach Versuchsende</u> Dauermin:s	Nein	Nein	-	-	
18	Anzahl der Proben					
19	Probenvorderseite					
20	Probenrückseite					
21	Flammenlängecm					
22	<u>Nachglimmen nach Versuchsende</u> Dauermin:s	Nein	Nein	-	-	
23	Anzahl der Proben					
24	<u>Ort des Auftretens:</u> untere Probenhälfte					
25	obere Probenhälfte					
26	Probenvorderseite					
27	Probenrückseite					
28	<u>Rauchdichte</u> ≤ 400 % min	58,3	82,9	-	-	
29	≥ 400 % min (sehr starke Rauchentwicklung)	1	3	-	-	
30	Diagramm in Bild Nr.					
31	<u>Restlängen</u> Einzelwertecm	48 47 50 50	53 45 49 54	- - - -	- - - -	> 0
32	Mittel der Einzelversuchecm	48	50	-	-	≥ 15
33	Foto des Probekörpers auf Bild Nr.	2	4	-	-	
34	<u>Rauchgastemperatur</u> Maximum des Mittelwertes °C	104	109	-	-	≤ 200
35	Zeitpunkt. ¹⁾min:s	9:46	9:58	-	-	
36	Diagramm auf Bild Nr.	1	3	-	-	
37	<u>Bemerkungen:</u> Zeile 13: Dauer des Weiterbrennens von Probenteilen auf dem Siebboden von < 20 Sek. gilt nicht als "brennend abtropfend/abfallend". Zeile 32: Auf Grund der verbliebenen Restlänge von > 45cm konnte auf weitere Versuche verzichtet werden.					

Probekörper A: Materialentnahme aus der Produktionsrichtung: VN: 259409-001
 Probekörper B: Materialentnahme quer zur Produktionsrichtung VN: 259409-002

1) Zeitangaben ab Versuchsbeginn
 - Keine Angaben / nicht geprüft
 ./ Kein Auftreten des Ereignisses
 *) Darf keinen Anlass zu Beanstandungen geben
 VN Versuchs-Nummer



5 Beurteilung

In Abschnitt 4.2 wurden die Prüfergebnisse des im Abschnitt 1 beschriebenen Versuchsmaterials zusammengestellt und den Anforderungen der DIN 4102-1 gegenübergestellt.

Aus den vorstehenden Prüfergebnissen ergibt sich, dass die an Baustoffe der Klasse B1 gestellten Anforderungen von dem geprüften Baustoff im Abstand von > 40 mm zu gleichen oder anderen flächigen Baustoffen erfüllt wurden.

Die Anforderungen an Baustoffe der Klasse B2 wurden ebenfalls erfüllt, brennendes Abfallen/Abtropfen trat bei diesen Prüfungen nicht auf.

Der Nachweis der Verwendung

- im Außenbereich (Alterungsverhalten durch Freibewitterung)
wurde nicht geführt.

6 Besondere Hinweise

Die genannten Ergebnisse gelten nur für den in Abschnitt 1 beschriebenen Baustoff. Im Verbund mit zusätzlichen Materialien (Beschichtung, Untergrund) kann sich das Brandverhalten ändern.

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

Dieses Prüfzeugnis ist kein Ersatz für eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis. Es wird unbeschadet eventueller Rechte Dritter erteilt.

Im bauaufsichtlichen Verfahren kann dieses Prüfzeugnis als Grundlage dienen

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

Die Erläuterungen in DIN 4102-1 Anhang D, insbesondere zur Fremdüberwachung sind besonders zu beachten

Die Gültigkeit dieses Prüfzeugnisses endet am 2014-10-31, falls sich die Prüfvorschriften und Beurteilungsgrundlagen, dem Stand der Technik folgend, nicht vorzeitig ändern.

Borkheide, den 17. November 2009



Leiter der Prüfstelle
(Dipl.-Ing. Uwe Kühnast)



Sachbearbeiter / Prüfer
(Dipl.-Ing. Manfred Sailer)

Probekörper A

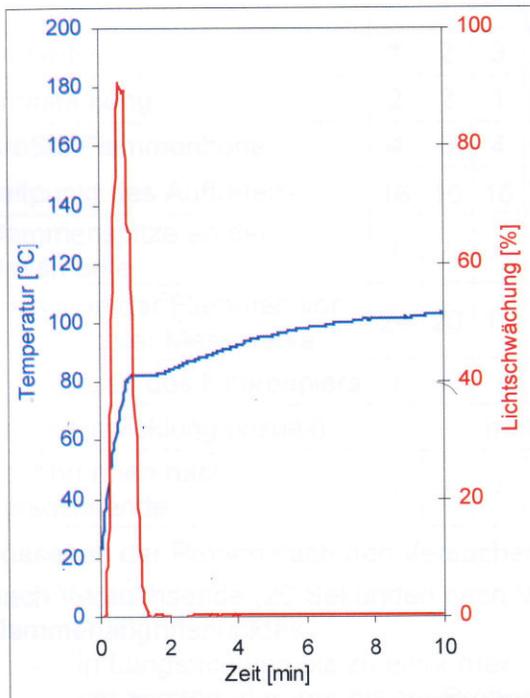


Bild 1
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte

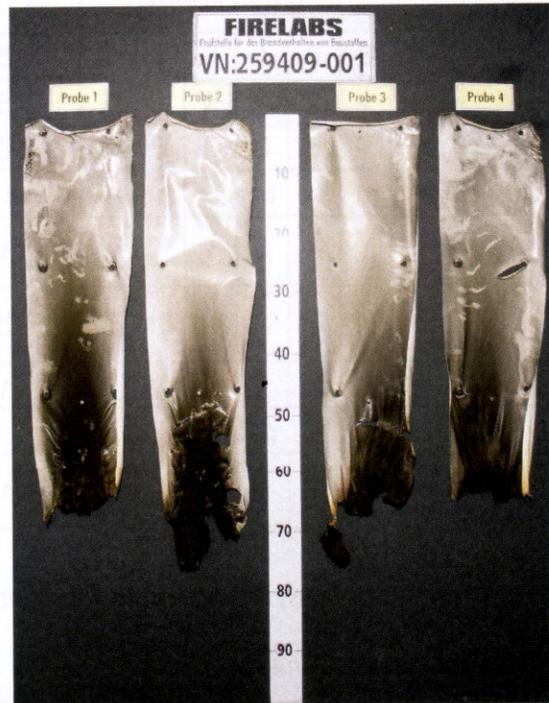


Bild 2
Aussehen des Probekörpers nach dem
Brandversuch

Probekörper B

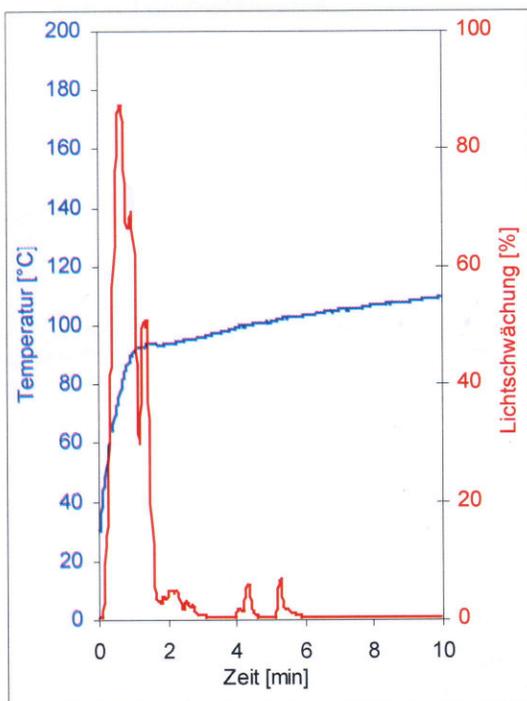


Bild 3
Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur
und der Rauchdichte



Bild 4
Aussehen des Probekörpers nach dem
Brandversuch



Tabelle 2: Ergebnisse der Prüfungen im Brennkasten in freihängender Anordnung

Probe-Nr.	Längsrichtung *)						Querrichtung *)						Dim.	Anforderungen
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6		
Entflammung	2	2	1	2	2	6	2	2	2	2	2	4	s	-
Größte Flammenhöhe	4	3	4	3	3	3	6	5	6	6	5	4	cm	-
Zeitpunkt des Auftretens	16	15	16	16	15	15	13	13	12	14	14	14	s	
Flammenspitze an der Messmarke	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	s	≥ 20
Erlöschen der Flammen vor Erreichen der Messmarke	24	20	17	19	22	16	15	16	15	17	15	15	s	
Entzündung des Filterpapiers	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	s	1)
Rauchentwicklung (visuell)	mäßig						mäßig						-	-
Nachbrennen nach Versuchsende	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	./.	s	-

Aussehen der Proben nach den Versuchen:

Nach Versuchsende (20 Sekunden nach Versuchsbeginn) waren die Proben im Bereich des Flammenangriffspunktes

- in Längsrichtung bis zu einer max. Höhe von etwa 4 cm und einer Breite von etwa 1,5 cm zerstört, darüber bis zur Probenoberkante verrußt.
- in Querrichtung bis zu einer max. Höhe von etwa 7 cm und einer Breite von etwa 1,5 cm zerstört, darüber bis zur Probenoberkante verrußt.

Proben 1-5: Kantenbeflammung; Probe 6: Flächenbeflammung

*) bezogen auf die Produktionsrichtung
 1) keine Entzündung innerhalb 20 Sekunden
 ./. kein Auftreten des Ereignisses
 Dim. Dimension
 Zeitangaben ab Versuchsbeginn
 Maßangaben ab Flammenbezugslinie

