



BUSINESS UNIT OF DELCOTEX

Untersuchungsbericht Investigation report

DELIUS GmbH
Frau Petra Baumhöfner
Goldstraße 16-18

D-33602 Bielefeld

DELCOTEX
Delius Techtex GmbH & Co. KG
Vilsendorfer Str. 50
33739 Bielefeld
Germany

Internet - homepage: www.delcotex.de

Kontakt - contact: Alicja Sowada
Abteilung - division: Labor/Auftragsmanagement (extern)
Telefon - phone: +49 (0) 52 06 / 91 07 - 52
Fax - fax: +49 (0) 52 06 / 91 07 - 34
E-Mail - mail: alicja.sowada@delcotex.de

Datum - date : 21.05.2013

Untersuchungsbericht Nr. - Investigation report No. 13-E-148

Untersuchungsziel: Order description:	<u>Brennprüfungen für die Klassifizierung nach DIN EN 13773 (2003-05)</u> <u>Burning behaviour - classification scheme according to DIN EN 13773 (2003-05)</u>
Untersuchungsgut – Test samples:	Artikel/article Dimout 150 — 100% Polyester – Farbe/col.: 1552 (creme)
Probennahme - Sampling:	durch den Auftraggeber – by orderer
Auftraggeber – Orderer:	siehe Anschrift – see address
Auftragsdatum – Date of order:	26.04.2013
Auftragseingang – Date of delivery:	26.04.2013
Prüfdatum – Date of testing:	16.05.2013
Anzahl Seiten – Number of pages:	5

Anmerkung:

Die Untersuchungsergebnisse haben nur Gültigkeit für das geprüfte Objekt. Akkreditierte Prüfverfahren sind unterstrichen. Im Prüfbericht enthaltene Bewertungen und Interpretationen sind nicht Gegenstand der Akkreditierung. Durch Kooperationspartner durchgeführte Prüfungen sind mit einem ° gekennzeichnet. Mitteilung über den Inhalt dieser schriftlichen Ausfertigung dritten Personen gegenüber werden nur bei Vorliegen einer schriftlichen Genehmigung des Auftragstellers gemacht. Das Verwenden des Berichtes zu Werbezwecken oder die Veröffentlichung freier Interpretationen der Ergebnisse ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Prüfstelle zulässig. Restliches Untersuchungsgut wird nach 3 Monaten vernichtet. Es gelten unsere AGB, die Sie auf Wunsch von uns erhalten oder unter www.delcotex.de einsehen können.

The results are valid only for the tested object. Accredited test methods are underlined. The valuations and Interpretations in the investigation report are not subject to accreditation. Tests conducted through co-operation partners are marked with °. The content of this investigation report will not be passed to third persons without written approval of the orderer. The partial publication of the test report, as well as the usage for commercial process, is only allowed with a permission of the DELCOTEX Delius Techtex GmbH & Co. KG. Remnants of test material will be destroyed after 3 months. Our general terms & conditions are valid for all business between DELCOTEX Delius Techtex GmbH & Co. KG and their customers, please see www.delcotex.de.



Untersuchungsbericht Nr. - Investigation report No. - 13-E-148

Beschreibung des Untersuchungsmaterials - Description of test material

Artikel/article: **Dimout 150**
Farbe/color: 1552 (creme)
Material/material: 100% Polyester
Gewicht/weight: 257,0 g/m²

Anwendungsgebiet/field of application: Vorhänge und Gardinen - Curtains and drapes

Originalprobe/original sample:





Untersuchungsbericht Nr. - Investigation report No. - 13-E-148

Seite 2 von 2 - page 2 of 2

Angaben zur Durchführung - Instructions for performing

1. Methode: Bestimmung der Entzündbarkeit von vertikal angeordneten Proben nach DIN EN 1101 (2005-09)

Method: Determination of ease of ignition of vertically oriented specimens according to DIN EN 1101 (2005-09)

2. Messbedingungen – Measuring conditions:

Reinigungsverfahren - purification process: 1x washing at 40°C according to DIN EN ISO 6330 (2012-08)
 Maße der Probekörper - sample size: Länge - length = 200 mm
 Breite - width = 80 mm
 Probenraumtemperatur - room temperature: 20 +/- 2 °C
 Rel. Probenraumfeuchte - humidity: 65 +/- 4 %

Prüfkammerbedingungen - Test chamber conditions:

Prüfraumtemperatur – room temperature: 20,0°C (10 - 30°C)
 Rel. Prüfraumfeuchte – humidity: 54,5% (15 - 80%)
 Luftgeschwindigkeit – air velocity: 0,02m/s

Prüfgas - gas: Propan - propane
 Flammenhöhe - basic height of flame: 40 +/-2 mm
 Beflammungsart – Type of ignition: Unterkantenbeflammung – by the edge

Prüfergebnis – Test results

Beflamm- dauer – Flame application [s]	Längs - length			Quer - width		
	Nachbrenndauer persistence of flame ≥ 5 [s] ja/nein - yes/no	Nachbrennzeit Time of persistence of flame [s]	Entzündung Ignition X / 0	Nachbrenndauer persistence of flame ≥ 5 [s] ja/nein - yes/no	Nachbrennzeit Time of persistence of flame [s]	Entzündung Ignition X / 0
1	nein/no	-	0	nein/no	-	0
2	nein/no	-	0	nein/no	-	0
3	nein/no	-	0	nein/no	-	0
4	nein/no	-	0	nein/no	-	0
5	nein/no	-	0	nein/no	-	0
10	nein/no	-	0	nein/no	-	0
15	nein/no	-	0	nein/no	-	0
20	nein/no	3	0	nein/no	-	0
20	nein/no	-	0	nein/no	-	0
20	nein/no	-	0	nein/no	-	0
20	nein/no	-	0	nein/no	-	0
20	nein/no	-	0	nein/no	-	0
20	nein/no	-	0	nein/no	-	0

X= Zündung / ignition; 0= keine Zündung / noignition; - = wenn nicht zutreffend / if not applicable

Untersuchungsbericht Nr. - Investigation report No. - 13-E-148

Angaben zur Durchführung - Instructions for performing

3. Methode: Messung der Flammenausbreitungseigenschaften von vertikal angeordneten Messproben mit großer Zündquelle nach DIN EN 13772 (2003-05)

Method: Measurement of flame spread of vertically oriented specimens with large ignition source according to DIN EN 13772 (2003-05)

4. Messbedingungen – Measuring conditions:

Reinigungsverfahren - purification process: 1x washing at 40°C according to DIN EN ISO 6330 (2012-08)
 Maße der Probekörper – sample size: Länge - length = 560 +/-2 mm
 Breite - width = 170 +/-2 mm
 Probenraumtemperatur - room temperature: 20 +/- 2 °C
 Rel. Probenraumfeuchte - humidity: 65 +/- 4 %

Prüfkammerbedingungen - Test chamber conditions:

Prüfraumtemperatur – room temperature: 22,3°C (10 - 30°C)
 Rel. Prüfraumfeuchte – humidity: 54,0% (15 - 80%)
 Luftgeschwindigkeit – air velocity: 0,02m/s

Prüfgas - gas: Propan - propane
 Flammenhöhe - basic height of flame: 40 +/-2 mm
 Beflammungsart – Type of ignition: Unterkantenbeflammung – by the edge
 Einwirkzeit Strahler - Time of heat radiation : 30 s
 Beflammungszeit – Flame application time: 10 s

Prüfergebnis - Test results

		Längs - length				Quer - width			
Probe - sample		1	2	3	4	1	2	3	4
Bestrahlte Warensseite Face exposed to the radiator	R/L	L	R	L	L	L	R	L	L
1. Markierfaden gebrochen 1 st marker thread reached	ja/nein yes/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no
in	[s]	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Markierfaden gebrochen 2 nd marker thread reached	ja/nein yes/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no
in	[s]	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Markierfaden gebrochen 3 rd marker thread reached	ja/nein yes/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no
in	[s]	-	-	-	-	-	-	-	-
Brennend abfallende Probenteile – Flaming debris	ja/nein yes/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no
Entzünden des Filterpapiers burner of filter paper	ja/nein yes/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no	nein/no
Zerstörte Länge vertical damage	[mm]	130	128	129	117	132	115	133	120

R= rechte Warensseite / front side; L= linke Warensseite / back side; - = wenn nicht zutreffend / if not applicable



Untersuchungsbericht Nr. - Investigation report No. - 13-E-148

Angaben zur Durchführung - Instructions for performing

Methode: **Klassifizierung nach DIN EN 13773 (2003-05)**
Method: **Classification scheme according to DIN EN 13773 (2003-05)**

Prüfergebnis - Test results

Artikel - Article: **Dimout 150 — 100% Polyester – Farbe/col.: 1552 (creme) – Gewicht/weight: 257,0 g/m²**

Klassifikation - classification

Das vorliegende Untersuchungsmaterial (siehe Artikel) kann nach der Klasseneinteilung entsprechend, der **DIN EN 13773** in folgende Klasse eingestuft werden:

The present test samples (see article) can be classified according to the **DIN EN 13 773** into the following class:

Klasse - class:	1
------------------------	----------

Klasse Class	Entzündbarkeit Ignitability	Flammenausbreitung Flame spread
1	Keine Zündung nach EN 1101 Non ignition according to EN 1101	1. Markierfaden nicht gebrochen, keine brennend abfallenden Probenteile nach EN 13772 1 st marker thread not severed, no flaming debris, according to EN 13772
2	Keine Zündung nach EN 1101 Non ignition according to EN 1101	3. Markierfaden nicht gebrochen, keine brennend abfallenden Probenteile nach EN 13772 3 rd marker thread not severed, no flaming debris, according to EN 13772
3	Keine Zündung nach EN 1101 Non ignition according to EN 1101	3. Markierfaden gebrochen, und/oder brennend abfallenden Probenteile nach EN 13772 3 rd marker thread severed, and/or flaming debris, according to EN 13772
4	Zündung nach EN 1101 Ignition according to EN 1101	3. Markierfaden nicht gebrochen, keine brennend abfallenden Probenteile nach EN 13772 3 rd marker thread not severed, no flaming debris, according to EN 13772
5	Zündung nach EN 1101 Ignition according to EN 1101	3. Markierfaden gebrochen, und/oder brennend abfallenden Probenteile nach EN 13772 3 rd marker thread severed, and/or flaming debris, according to EN 13772

Bemerkung - Remark:

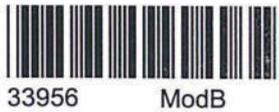
Im Verbund mit anderen Materialien (wie zum Beispiel Beschichtungen etc.) kann das Brandverhalten ungünstig beeinflusst werden, so dass diese Klassifizierung nicht mehr gültig ist. Das Brandverhalten des Materials im Verbund mit anderen Materialien ist gesondert nachzuweisen.

In combination with other materials (such as coatings, etc.), the fire-behavior can be influenced adversely, so that this classification is no longer valid. The fire behavior of the material in combination with other materials to be tested separately.

i.A. Alicja Sowada
 Labor/Auftragsmanagement (extern)
 DELCOTEX Delius Techtex GmbH & Co. KG

Als verbindlich gelten nur die Angaben im unterzeichneten Prüfbericht.

Ministero dell'Economia e delle Finanze
Agenzia Entrate
MARCA DA BOLLO
€14,62
QUATTORDICI/62
00037465 0000A17 W0Y3V001
00017728 10/01/2012 08:12:16
0001-00009 B32A479BD168F5EC
IDENTIFICATIVO : 01110084484749
0 1 11 008448 474 9



Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA
AREA V - PROTEZIONE PASSIVA

VISTO il Decreto Ministeriale 26 giugno 1984 concernente "Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione ai fini della prevenzione incendi";

VISTI il Decreto Ministeriale 03 Settembre 2001, recante "Modifiche ed integrazioni al Decreto 26 giugno 1984 concernente classificazione di reazione al fuoco ed omologazione ai fini della prevenzione incendi" e il Decreto Ministeriale 28 maggio 2002 recante rettifiche al decreto medesimo;

VISTA l'istanza presentata dalla ditta DELIUS GmbH sita in Goldstrasse,16-18 33602 BIELEFELD (GERMANIA), produttrice del materiale denominato "DIMOUT" per ottenere l'omologazione del materiale stesso ai fini della prevenzione incendi;

VISTO il certificato di reazione al fuoco n. LSFIRE: U02001/00316 del 13/01/2012 emesso per il predetto materiale dal Laboratorio L.S.FIRE TESTING INSTITUTE S.r.l. di Oltrona di San Mamette (CO);

VISTA la scheda tecnica, allegata al predetto certificato, prodotta dalla ditta DELIUS GmbH di BIELEFELD (GERMANIA);

SI OMOLOGA

con il numero di codice EUD1579D10A100029, il prototipo del materiale denominato "DIMOUT" prodotto dalla ditta DELIUS GmbH di BIELEFELD (GERMANIA), ai soli fini della prevenzione incendi, nella CLASSE di REAZIONE al FUOCO 1 (UNO) e se ne AUTORIZZA la riproduzione, ai sensi dei decreti ministeriali citati in premessa, conformemente a tutte le caratteristiche apparenti e non apparenti, nonché a quelle dichiarate dalla predetta ditta nella scheda tecnica parimenti citata in premessa.

Sul marchio o sulla dichiarazione di conformità, da allegarsi ad ogni tipo di fornitura del materiale oggetto della presente omologazione, dovranno essere riportati:

- NOME DEL PRODUTTORE: Ditta DELIUS GmbH (o altro segno distintivo);
- ANNO DI PRODUZIONE (da indicarsi);
- CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO: 1 (UNO);
- CODICE: EUD1579D10A100029;
- POSA IN OPERA: SOSPESO SUSCETTIBILE DI PRENDERE FUOCO SU AMBO LE FACCE;
- IMPIEGO: SIPARI DRAPPEGGI TENDAGGI;
- MANUTENZIONE: METODO "A" COME DA UNI 9176 (1998).

Si richiamano tutti gli obblighi di legge spettanti al produttore e a tutti i soggetti comunque interessati, a norma del Codice Civile, del Codice Penale e dei decreti ministeriali 26 giugno 1984 e 3 settembre 2001.

Il presente atto, ad eccezione dei casi di decadenza e revoca dell'omologazione previsti dall'art. 9, punti 2 e 3, del D.M. 26/6/84, ha una validità di 5 anni dalla data di rilascio ed è rinnovabile alla sua scadenza.

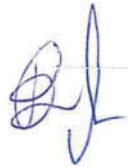
Roma, 28 GIU, 2012

IL DIRETTORE CENTRALE
(Dattilo)



Fasc. 3807 sott.2056

Ministero dell'Economia e delle Finanze
Agenzia Entrate
MARCA DA BOLLO
€16,00
SEDECI/00-
00019782 00001EFF WD3NZ001
00025757 30/01/2017 10:13:01
4578-00088 AA366834D2988480
IDENTIFICATIVO : 01140021293365
0 1 14 002129 336 5



DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA
UFF. PER LA PROT. PASSIVA, PROT. ATTIVA, SETTORE MERCEOLOGICO E LABORATORI

Vista la domanda di rinnovo presentata il: 16/02/2017
Codice: EUD1579D10A100029 del 28/06/2012

Validità rinnovata fino al: 28/06/2022

Atto di Omologazione non ricadente nei casi previsti dall'art.3, comma 2, del D.M. 03/09/2001

(2056)
39903 - 33956

IL DIRETTORE CENTRALE
(LITTERIO)
Firmato in forma digitale ai sensi di legge

CERTIFICATO DI CLASSIFICAZIONE DI REAZIONE AL FUOCO

(Come previsto dall'art. 2 - Punto 2.4 - D.M. 23.6.04 e successive modifiche del D.M. 3.9.2001)

Numero LSFIRE: U02001 / 00316**MATERIALE SOTTOPOSTO AD ESAME :****Produttore :****DELIUS GmbH**
GOLDSTRASSE, 16/18
33602 BIELEFELD - DE**Denominazione Commerciale :****DIMOUT**

Identificazione del Materiale: LSFIRE/U02001/00316

Caratteristiche Tecniche: Veggasi allegata SCHEDA TECNICA

METODI DI PROVA APPLICATI E RISULTATI CONSEGUITI :

- Metodo secondo la norma	UNI 8456	Categoria Assegnabile:	PRIMA
- Metodo secondo la norma	UNI 9174	Categoria Assegnabile:	PRIMA

Sulla base dei risultati delle prove sopracitate, ai sensi della norma UNI 9177 al materiale è attribuita la:

CLASSE: 1 (UNO)

Per Impiego : Tendaggi, Sipari Drappeggi

Posa in opera : Sospeso, Suscettibile di Prendere Fuoco su Ambo le Facce

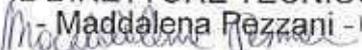
Documentazione allegata:

- Rapp. Tecnico di Prova nr.	LSFIRE/U02001 / 00316 / 01	del 13-01-2012
- Rapp. Tecnico di Prova nr.	LSFIRE/U02001 / 00316 / 03	del 13-01-2012

e relativi allegati.

OLTRONA di SAN MAMETTE, 13.01.2012

IL DIRETTORE TECNICO

Maddalena Pezzani -
Le indicazioni sopra fornite si riferiscono al solo campione testato un quantitativo del quale, sufficiente alla ripetizione delle prove, e' trattato presso questo Laboratorio.
In caso di uso della presente, la rispondenza della produzione al campione testato e' responsabilita' del Produttore.

RAPPORTO TECNICO DI PROVA

Codice : U02001 / 00316 / 01

Eseguito secondo la norma

UNI 8456

Del 13-01-2012

(Come previsto dal D.M. 3-9-2001 - MINISTERO DELL'INTERNO)

DITTA COMMITTENTE :

DELIUS GmbH
VIA GOLDSTRASSE, 16/18
33602 BIELEFELD (D)

DENOMINAZIONE E DESCRIZIONE DEL MATERIALE:

DIMOUT

TEMPO DI APPLICAZIONE DELLA FIAMMA : 12 SECONDI

OSSERVAZIONI E LIVELLI

Provotta Numero	Post-combustione		Post-incandes.		Zona Danneggiata			Gocciolam.		Brucia in 17 sec.
	sec	Liv.	sec	Liv.	mm	Liv.	Ecc.	sec	Liv.	
1	0	1	0	1	40	1		Ass.	1	No
2	0	1	0	1	50	1		Ass.	1	No
3	0	1	0	1	60	1		Ass.	1	No
4	0	1	0	1	60	1		Ass.	1	No
5	0	1	0	1	45	1		Ass.	1	No
6	0	1	0	1	50	1		Ass.	1	No
7	0	1	0	1	50	1		Ass.	1	No
8	0	1	0	1	50	1		Ass.	1	No
9	0	1	0	1	50	1		Ass.	1	No
10	0	1	0	1	50	1		Ass.	1	No

LIVELLO DI POSTCOMBUSTIONE	1	x 2 =	2
LIVELLO DI POSTINCANDESCENZA	1	x 1 =	1
LIVELLO ZONA DANNEGGIATA	1	x 2 =	2
LIVELLO GOCCIOLAMENTO	1	x 1 =	1
SOMMA			6

RISULTATO DELLA PROVA

Sulla base dei risultati di prova sopradescritti, al materiale in esame è attribuibile la:

- PRIMA CATEGORIA -

PREPARAZIONE DEL MATERIALE

La preparazione del materiale per l'accertamento delle caratteristiche di reazione al fuoco a seguito delle operazioni di manutenzione è stata effettuata secondo la norma UNI 9176, Metodo A come da D.M. 3-9-2001.

OSSERVAZIONI SUL COMPORTAMENTO DEL MATERIALE DURANTE LA PROVA

NOTE SULLA DEFINIZIONE DELLA CATEGORIA

La categoria è stata assegnata sulla base dei livelli concordanti dei singoli parametri conseguiti da 10 provette su 10.

Del presente Rapporto di Prova è parte integrante la Scheda tecnica redatta dal Produttore e vistata dal Direttore del Laboratorio.

Il presente Rapporto Tecnico di Prova si riferisce solamente al campione testato, un quantitativo del quale, sufficiente alla ripetizione della prova, è trattenuto presso il Laboratorio. In caso di uso del presente, la conformità della produzione al campione testato è Responsabilità del Richiedente.

OLTRONA di SAN MAMETTE, 13-01-2012

IL DIRETTORE TECNICO

Mattdalena Pezzani

L'ESECUTORE DELLE PROVE

Silvana Carnevale

RAPPORTO TECNICO DI PROVA

Codice : U02001 / 00316 / 03

Eseguito secondo la norma

UNI 9174

Del 13-01-2012

(Come previsto dal D.M. 3-9-2001 - MINISTERO DELL'INTERNO)

DITTA COMMITTENTE :

DELIUS GmbH
VIA GOLDSTRASSE, 16/18
33602 BIELEFELD (D)

DENOMINAZIONE E DESCRIZIONE DEL MATERIALE:

DIMOUT

<u>POSIZIONE DELLA PROVETTA</u>	: PARETE
<u>PREPARAZIONE DELLA PROVETTA</u>	: SOSPESA
<u>MATERIALE</u>	: ANISOTROPO
<u>INVESTITO DALLA FIAMMA SU</u>	: DUE FACCE

RISULTATO DELLA PROVA

Sulla base dei risultati di prova riportati di seguito, al materiale in esame è attribuibile la:

- PRIMA CATEGORIA -

PREPARAZIONE DEL MATERIALE

La preparazione del materiale per l'accertamento delle caratteristiche di reazione al fuoco a seguito delle operazioni di manutenzione è stata effettuata secondo la norma UNI 9176, Metodo A come da D.M. 3- 9-2001.

Del presente Rapporto di Prova è parte integrante la Scheda tecnica redatta dal Produttore e vistata dal Direttore del Laboratorio.

Il presente Rapporto Tecnico di Prova si riferisce solamente al campione testato, un quantitativo del quale, sufficiente alla ripetizione della prova, è trattenuto presso il Laboratorio. In caso di uso del presente, la conformità della produzione al campione testato è Responsabilità del Richiedente.

OSSERVAZIONI SULL'ANDAMENTO COMPLESSIVO DELLA PROVA

OSSERVAZIONI : Senso Trama

TRAGUARDI

(mm x 10)	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	Fine Fiamma	Post Inc.	Livello Gocc.	V. Prop. Fiamma
1ª Prov.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	Ass.	N.M.
2ª Prov.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	Ass.	N.M.
3ª Prov.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	Ass.	N.M.

LIVELLI DELLE PROVETTE :

PROVETTA Nr.	: 1	2	3		
Vel. Prop. Fiamma	: 1	1	1	Livello Vel. Prop. Fiamma	1 x 2 = 2
Zona Danneggiata	: 1	1	1	Livello Zona Danneggiata	1 x 2 = 2
PostIncandescenza	: 1	1	1	Livello di PostIncandescenza	1 x 1 = 1
Gocciolamento	: 1	1	1	Livello Gocciolamento	1 x 1 = 1
				Somma	6

OSSERVAZIONI : Senso Ordito

TRAGUARDI

(mm x 10)	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	Fine Fiamma	Post Inc.	Livello Gocc.	V. Prop. Fiamma
4ª Prov.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	Ass.	N.M.
5ª Prov.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	Ass.	N.M.
6ª Prov.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	Ass.	N.M.

LIVELLI DELLE PROVETTE :

PROVETTA Nr.	: 4	5	6		
Vel. Prop. Fiamma	: 1	1	1	Livello Vel. Prop. Fiamma	1 x 2 = 2
Zona Danneggiata	: 1	1	1	Livello Zona Danneggiata	1 x 2 = 2
PostIncandescenza	: 1	1	1	Livello di PostIncandescenza	1 x 1 = 1
Gocciolamento	: 1	1	1	Livello Gocciolamento	1 x 1 = 1
				Somma	6

OLTRONA di SAN MAMETTE, 13-01-2012

IL DIRETTORE TECNICO

Maddalena Pezzani

L'ESECUTORE DELLE PROVE

Silvana Carnevale

SCHEDA TECNICA "C"

AZIENDA PRODUTTRICE: Delius GmbH
Goldstrasse, 16/18
33602 Bielefeld – D

DENOMINAZIONE COMMERCIALE DEL MATERIALE:
"DIMOUT"

DESCRIZIONE: tessuto di arredamento prodotto in vari colori e disegni

Natura dei componenti: 100% PES FR
Altezza: 150 cm. per lunghezza variabile
Peso: 260 gr/mq
n. 30 fili al cm. in trama
n. 135 fili al cm. in ordito
Lavorazione: tessitura

ASSIEMAGGIO DEI DIVERSI COMPONENTI: tessitura

POSA IN OPERA: sospeso suscettibile di prendere fuoco su ambo le facce

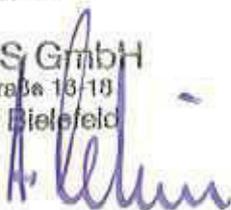
IMPIEGO: tendaggi, sipari, drappeggi

MANUTENZIONE: Metodo "A" secondo norma UNI 9176 (1998) ai sensi del D.M.
03.09.2001

Si dichiara che il prodotto commercialmente denominato "DIMOUT" è anisotropo a facce uguali.

Data, 08.12.11

DELIUS GmbH
Goldstraße 16/18
33602 Bielefeld



Si dichiara che qui presente SCHEDA TECNICA
costituita da N° 4 pagine è stata
depositata dal produttore al corso della
domanda di prova di reazione al fuoco ai
sensi della normativa vigente presso l'ente
L.S. FIRE TESTING INSTITUTE S.r.l. e
allegata al certificato di reazione al fuoco
n. L.S. FIRE 02001/00316
del 13.01.12

L.S. FIRE
Testing Institute s.r.l.
IL DIRETTORE TECNICO
Maddaleno Perrieri

Müller-BBM GmbH
Robert-Koch-Str. 11
82152 Planegg bei München

Telephone +49(89)85602 228
Telefax +49(89)85602 111

www.MuellerBBM.de

M. Eng. Philipp Meistring
Telephone +49(89)85602 228
Philipp.Meistring@MuellerBBM.de

2011-12-22
M76176/03 MSG/JRE

**Curtain fabric DIMOUT
gathered (fabric addition 100 %)
Manufacturer Delius**

**Measurement of sound absorption
in a reverberation room
according to EN ISO 354**

Test Report No. M76176/03

Client:	Delius GmbH Goldstraße 16 – 18 33602 Bielefeld Germany
Consultant:	M. Eng. Philipp Meistring
Date of report:	2011-12-22
Delivery of test specimen:	2011-12-21
Date of test:	2011-12-21
Total number of pages:	In total 13 pages, thereof 6 pages text part, 1 page Appendix A, 1 page Appendix B and 5 pages Appendix C.

Certified quality management system according to ISO 9001
Accredited testing laboratory according to ISO/IEC 17025

Müller-BBM GmbH
HRB Munich 86143
VAT Reg. No. DE812167190

Managing directors: Horst Christian Gass,
Dr. Carl-Christian Hantschk, Stefan Schierer,
Dr. Edwin Schorer, Norbert Suritsch

Table of contents

1	Task	3
2	Basis	3
3	Test objects and measurement conditions	4
3.1	Measurements conditions	4
3.2	Test objects	4
4	Execution of the measurements	4
5	Evaluation	5
6	Measurement results	5
7	Remarks	6

Appendix A: Test certificate

Appendix B: Figures

Appendix C: Description of test method,
test facility and test equipment

1 Task

On behalf of the company Delius GmbH, 33602 Bielefeld, Germany, the sound absorption of a curtain fabric (gathered with fabric addition of 100 %) type DIMOUT was to be determined by measurements in the reverberation room according to EN ISO 354 [1]. The fabric was arranged with a distance to the reflecting wall of 100 mm (mounting type G-100).

The results are to be evaluated according to EN ISO 11654 [2] and ASTM C 423-09a [4].

2 Basis

This test report is based on the following documents:

- [1] EN ISO 354 "Acoustics – Measurement of the sound absorption in a reverberation room." 2003
- [2] EN ISO 11654 "Acoustics – Sound absorbers for use in buildings – Rating of sound absorption." 1997
- [3] ISO 9613-1 "Acoustics; Attenuation of sound during propagation outdoors; part 1: calculation of the absorption of sound by the atmosphere." 1993
- [4] ASTM C 423-09a "Standard Test Method for Sound Absorption and Sound Absorption Coefficients by the Reverberation Room Method. Revision: 09a." 2009
- [5] EN 29053 "Acoustics – Materials for acoustical applications – Determination of airflow resistance." March 1993

3 Test objects and measurement conditions

3.1 Measurements conditions

According to the client's specification the test assembly was effected according to EN ISO 354 [1], section 6.2.1 and Appendix B mounting type G-100.

Test objects were assembled in the reverberation room by employees of the testing laboratory.

3.2 Test objects

The tested material is described as follows:

- curtain fabric DIMOUT, article No. 38182, color No. 1558 (manufacturer's specification)
- material: 100 % polyester FR
- thickness $t = 0.51$ mm
- area specific mass $m'' = 260$ g/m² (manufacturer's specification)
- air flow resistance acc. to EN 29053: $R_s = 1460$ Pa · s/m

Thickness and air flow resistance were determined by the testing laboratory. The measurement of the air flow resistance was effected according to EN 29053 [5].

The construction in mounting type G-100 according to EN ISO 354 [1] consisted of one curtain with the dimensions width x height = 7000 mm x 3000 mm. Factory-provided the curtain had a bottom hem of 10 cm, lateral hems of each 2 cm and universal curtain tape at the top.

By means of magnets the gathered curtain (fabric addition of 100 %) was fixed on a metal rail (angle profile 50 mm x 50 mm) directly underneath the ceiling of the reverberation room.

There was no lateral enclosing frame. The test surface was dimensioned width x height = 3450 mm x 2950 mm (starting at the lower edge of the metal rail).

Further information on the test build-ups are presented in the test certificate in Appendix A and the figures in Appendix B.

4 Execution of the measurements

The measurements were effected according to EN ISO 354 [1].

The test method, the test facility and the test equipment used are described in Appendix C.

5 Evaluation

The sound absorption coefficient α_s was determined in one third-octave bands between 100 Hz and 5000 Hz according to EN ISO 354 [1].

In addition to the sound absorption coefficients the following characteristic values were determined according to EN ISO 11654 [2]:

- Practical sound absorption coefficient α_p in octave bands
- Weighted sound absorption coefficient α_w as single value

The weighted sound absorption coefficient α_w is determined from the practical sound absorption coefficients α_p in the octave bands of 250 Hz to 4000 Hz.

According to ASTM C 423-09a [4] the following characteristic values were determined:

- noise reduction coefficient *NRC* as single value:
Arithmetical mean value of the sound absorption coefficients in the four one-third-octave-bands 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz and 2000 Hz; mean value rounded to 0.05
- sound absorption average *SAA* as single value:
Arithmetical mean value of the sound absorption coefficients in the twelve one-third-octave-bands between 200 Hz and 2500 Hz; mean value rounded to 0.01

6 Measurement results

The sound absorption coefficients α_s in one third-octave bands, the practical sound absorption coefficients α_p in octave bands and the single values (α_w , *NRC* and *SAA*) are indicated in the test certificate in Appendix A.

7 Remarks

The test results exclusively refer to the conditions on the day of measurements.

This test report may only be published or copied as a whole including all of its appendices. The publishing of extracts requires the prior written consent of Müller-BBM GmbH.



M. Eng. Philipp Meistring

MÜLLER-BBM

Accredited Test Laboratory
according to ISO/IEC 17025



DGA-PL-2465.10

Sound absorption coefficient ISO 354

Measurement of sound absorption in reverberation rooms

Client: Delius GmbH, Goldstraße 16 - 18, 33602 Bielefeld, Germany
Test specimen: Curtain DIMOUT, mounting type G-100, gathered (with fabric addition of 100 %)

Curtain fabric:

- manufacturer Delius
- curtain fabric type DIMOUT, article No. 38182, color No. 1558
- material 100 % polyester FR
- area specific mass $m'' = 260 \text{ g/m}^2$ (manufacturer's specification)
- air flow resistance $R_s = 1460 \text{ Pa s/m}$
- thickness $t = 0.51 \text{ mm}$

Test arrangement:

- mounting type G-100 acc. EN ISO 354, without enclosing frame
- curtain $W \times H = 7000 \text{ mm} \times 3000 \text{ mm}$, 10 cm seamed
- mounted gathered with fabric addition of 100 %
- fixed on a metal rail (height 50 mm) at the ceiling of the reverberation room
- distance to the wall 100 mm
- dimensions of the test surface
 $W \times H = 3450 \text{ mm} \times 2950 \text{ mm}$ (starting at the lower border of the metal rail)

Room: E
 Volume: 199.60 m³
 Size: 10.18 m²
 Date of test: 2011-12-21

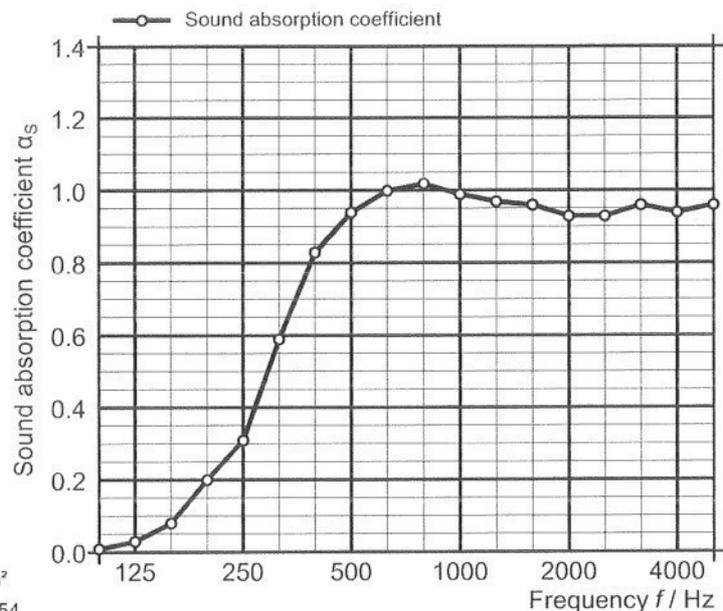
	θ [°C]	r. h. [%]	B [kPa]
without specimen	18.4	39.2	95.3
with specimen	18.2	37.4	95.3

Accredited testing laboratory according to ISO/IEC 17025



DAP-PL-2465.10

Frequency [Hz]	α_s 1/3 octave	α_p octave
100	0.01	
125	0.03	0.05
160	0.08	
200	0.20	
250	0.31	0.35
315	0.59	
400	0.83	
500	0.94	0.90
630	1.00	
800	1.02	
1000	0.99	1.00
1250	0.97	
1600	0.96	
2000	0.93	0.95
2500	0.93	
3150	0.96	
4000	0.94	0.95
5000	0.96	



◦ Equivalent sound absorption area less than 1.0 m²
 α_s Sound absorption coefficient according to ISO 354
 α_p Practical sound absorption coefficient according to ISO 11654

Rating according to ISO 11654: Weighted sound absorption coefficient $\alpha_w = 0.65$ (MH) Sound absorption class: C	Rating according to ASTM C423: Noise Reduction Coefficient NRC = 0,80 Sound Absorption Average SAA = 0,81
---	---

Curtain fabric DIMOUT, gathered, Manufacturer Delius

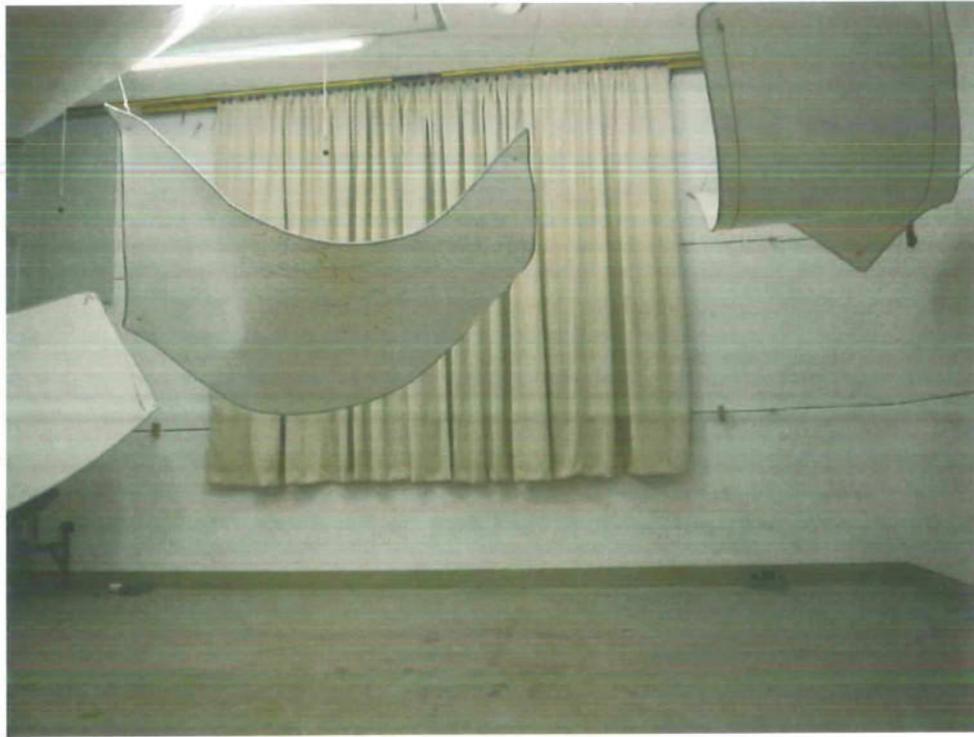


Figure B.1. Test arrangement in the reverberation room (total view)



Figure B.2. Test arrangement in the reverberation room (oblique view)

Description of the test procedure for the determination of the sound absorption in a reverberation room

1 Measurand

The sound absorption coefficient α of the test object was determined. For this purpose the mean value of the reverberation time in the reverberation room with and without the test object was measured. The sound absorption coefficient was calculated using the following equation:

$$\alpha_s = \frac{A_T}{S}$$

$$A_T = 55,3 V \left(\frac{1}{c_2 T_2} - \frac{1}{c_1 T_1} \right) - 4 V (m_2 - m_1)$$

With:

- α_s sound absorption coefficient;
- A_T equivalent sound absorption area of the test object in m^2 ;
- S area covered by the test object in m^2 ;
- V volume of the reverberation room in m^3 ;
- c_1 propagation speed of sound in air in the reverberation room without test object in m/s;
- c_2 propagation speed of sound in air in the reverberation room with test object in m/s;
- T_1 reverberation time in the reverberation room without test object in s;
- T_2 reverberation time in the reverberation room with test object in s;
- m_1 power attenuation coefficient in the reverberation room without test object in m^{-1} ;
- m_2 power attenuation coefficient in the reverberation room with test object in m^{-1} .

As area of the test object the area covered by the test object was used.

The different dissipation during the sound propagation in the air was taken into account according to paragraph 8.1.2 of EN ISO 354 [1]. The dissipation was calculated according to ISO 9613-1 [3]. The climatic conditions during the measurements are indicated in the test certificates.

Information on the repeatability and reproducibility of the test procedure are given in EN ISO 354 [1].

2 Test procedure

2.1 Description of the reverberation room

The reverberation room complies with the requirements according to EN ISO 354 [1]. The reverberation room has a volume of $V = 199.6 \text{ m}^3$ and a surface of $S = 216 \text{ m}^2$. Six omni-directional microphones and four loudspeakers were installed in the reverberation room.

In order to improve the diffusivity, six composite sheet metal boards (1.2 m x 2.4 m) and six composite sheet metal boards (1.2 m x 1.2 m) were suspended curved and irregularly.

Figure C.1 shows the drawings of the reverberation room.

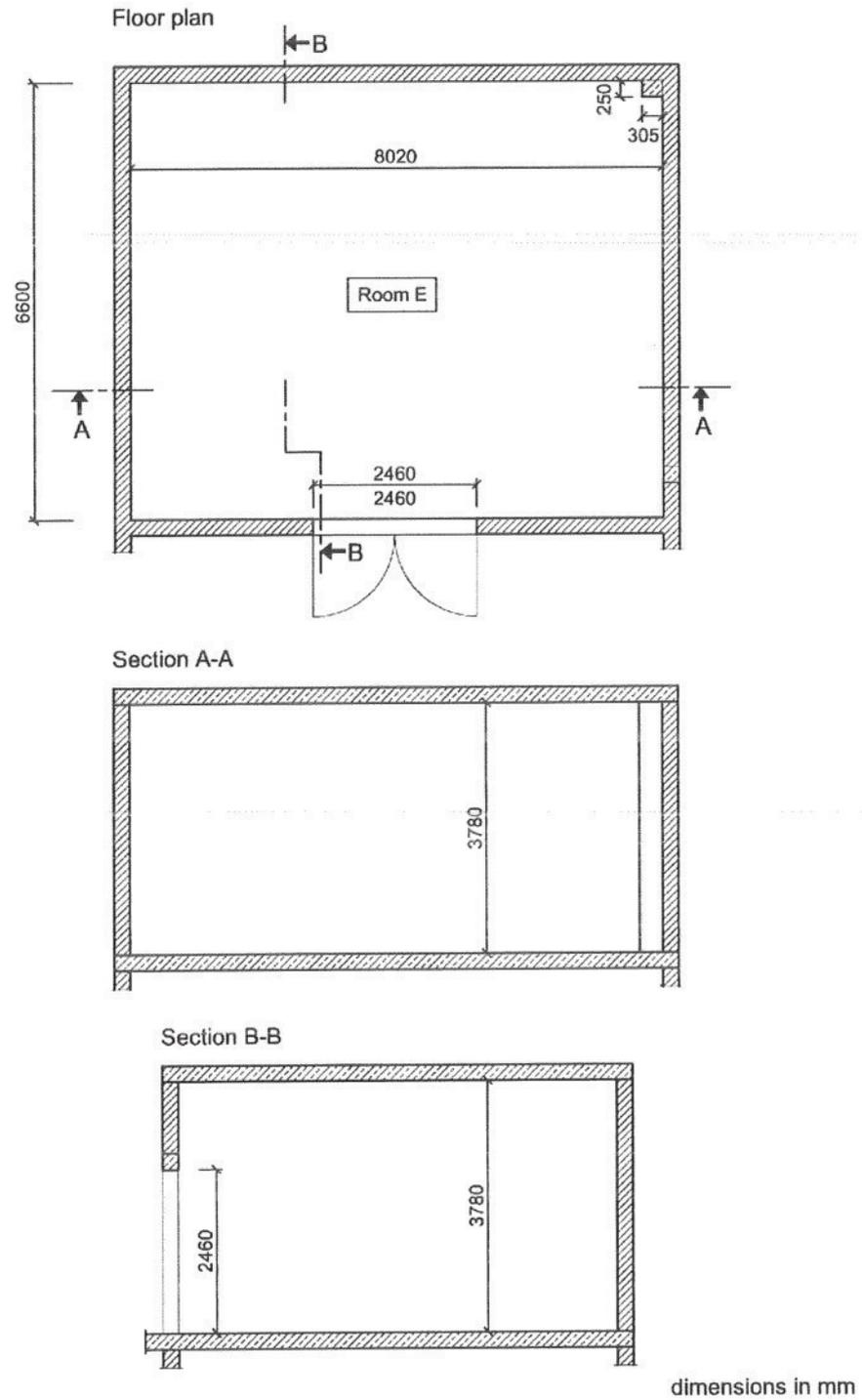


Figure C.1. Plan view and sections of the reverberation room

\\S-MUC-FS01\PR\PERSON\imgl76176\76176_03_PBE_1E.DOC : 02. 10. 2012

2.2 Measurement of reverberation time

The determination of the impulse responses were carried out according to the indirect method. In all tests, a sinusoidal sweep with pink noise spectrum was used as test signal. In the reverberation room with and without test objects each 24 independent combinations of loudspeakers and microphones were measured. The reverberation time was evaluated according to EN ISO 354 [1], using a linear regression for the calculation of the reverberation time T_{20} from the level of the a backward integrated impulse response.

The determined reverberation times in the reverberation room with and without test object are indicated in Table C.1.

Table C.1. Reverberation times without and with test object

Frequency f / Hz	Reverberation time T / s	
	T_1 (without test object)	T_2 (with test object)
100	4.91	4.85
125	4.76	4.56
160	5.04	4.44
200	5.35	3.98
250	5.06	3.38
315	5.13	2.62
400	5.46	2.25
500	5.50	2.09
630	5.40	1.99
800	5.32	1.96
1000	5.44	2.02
1250	5.47	2.04
1600	5.16	2.00
2000	4.60	1.95
2500	3.89	1.80
3150	3.12	1.58
4000	2.36	1.36
5000	1.77	1.13

2.3 List of test equipment

The test equipment used is listed in Table C.2.

Table C.2. List of test equipment

Name	Manufacturer	Type	Serial-No.
Sound card	RME	Multiface II	22460388
Amplifier	APart	Champ One	09070394
Dodecahedron	Müller-BBM	DOD130B	265201
Dodecahedron	Müller-BBM	DOD130B	265202
Dodecahedron	Müller-BBM	DOD130B	265203
Dodecahedron	Müller-BBM	DOD130B	265204
Microphone	Microtech	M360	1783
Microphone	Microtech	M360	1785
Microphone	Microtech	M360	1786
Microphone	Microtech	M360	1787
Microphone	Microtech	M360	1788
Microphone	Microtech	M360	1789
Hygro-/Thermometer	Testo	Saveris H1E	01554624
Barometer	Lufft	Opus 10	030.0910.0003.9. 4.1.30
Software for measurement and evaluation	Müller-BBM	Bau 4	Version 1.6

Müller-BBM GmbH
Robert-Koch-Straße 11
82152 Planegg / München

Telefon +49 (89) 85602-0
Telefax +49 (89) 85602-111

www.MuellerBBM.de

M. Eng. Philipp Meistring
Telefon +49(89)85602-228
Philipp.Meistring@MuellerBBM.de

22. Dezember 2011
M76 176/3 msg/hlm

Vorhang DIMOUT gerafft mit 100 % Zugabe der Firma Delius

Prüfung der Schallabsorption im Hallraum
nach DIN EN ISO 354

Prüfbericht Nr. M76 176/3

Auftraggeber:	Delius GmbH Goldstraße 16 – 18 33602 Bielefeld Deutschland
Bearbeitet von:	M. Eng. Philipp Meistring Jan-Lieven Moll
Berichtsdatum:	22. Dezember 2011
Probeneingangsdatum:	21. Dezember 2011
Prüfdatum:	21. Dezember 2011
Berichtsumfang:	Insgesamt 11 Seiten davon 5 Seiten Textteil, 1 Seite Anhang A, 1 Seite Anhang B und 4 Seiten Anhang C.

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Grundlagen	3
3	Prüfbedingungen und Prüfobjekte	3
3.1	Prüfbedingungen	3
3.2	Prüfobjekte	3
4	Prüfverfahren	4
5	Auswertung	4
6	Messergebnisse	5
7	Anmerkungen	5

Anhang A: Prüfzeugnis

Anhang B: Fotos

Anhang C: Beschreibung des Prüfverfahrens, des Prüfstands und der Prüfmittel

1 Aufgabenstellung

Im Auftrag der Firma Delius GmbH, 33602 Bielefeld, Deutschland, war die Schallabsorption eines gerafft hängenden Vorhangstoffes (100 % Zugabe) vom Typ DIMOUT nach DIN EN ISO 354 [1] im Hallraum zu bestimmen. Die Prüfung wurde für eine Anordnung mit einem Wandabstand von 100 mm (Montageart G-100) durchgeführt.

Die Ergebnisse waren nach DIN EN ISO 11654 [2] und ASTM C 423 [4] zu beurteilen.

2 Grundlagen

Diesem Prüfbericht liegen folgende Unterlagen zugrunde:

- [1] DIN EN ISO 354 „Akustik - Messung der Schallabsorption in Hallräumen.“ Dezember 2003
- [2] DIN EN ISO 11654 „Akustik – Schallabsorber für die Anwendung in Gebäuden – Bewertung der Schallabsorption.“ Juli 1997
- [3] ISO 9613-1 „Acoustics; attenuation of sound during propagation outdoors; part 1: calculation of the absorption of sound by the atmosphere.“ June 1993
- [4] ASTM C 423-09a: Standard Test Method for Sound Absorption and Sound Absorption Coefficients by the Reverberation Room Method. Revision: 09a. October 2009
- [5] DIN EN 29053: Materialien für akustische Anwendungen, Bestimmung des Strömungswiderstandes. Mai 1993

3 Prüfbedingungen und Prüfobjekte

3.1 Prüfbedingungen

Der Prüfaufbau erfolgte gemäß Vorgabe des Auftraggebers nach DIN EN ISO 354 [1], Abschnitt 6.2.1 und Anhang B in Montageart Typ G-100.

Der Aufbau der Prüfobjekte im Hallraum wurde durch die Mitarbeiter der Prüfstelle ausgeführt.

3.2 Prüfobjekte

Der verwendete Vorhangstoff lässt sich wie folgt beschreiben:

- Vorhangstoff DIMOUT, Artikel-Nr. 38182, Farbe Nr. 1558 (Herstellerangabe)
- Material: 100 % Polyester FR
- Dicke $t = 0,51$ mm
- flächenbezogene Masse $m'' = 260$ g/m² (Herstellerangabe)
- spezifischer Strömungswiderstand nach DIN EN 29053: $R_s = 1460$ Pa · s/m

Die Angaben zu Dicke und Strömungswiderstand wurden durch die Prüfstelle bestimmt. Die Prüfung des Strömungswiderstandes wurde nach DIN EN 29053 [5] durchgeführt.

Der Aufbau in Montageart G-100 nach DIN EN ISO 354 [1] wurde aus einem Schal mit den Abmessungen $B \times H = 7000 \text{ mm} \times 3000 \text{ mm}$ erstellt. Der Vorhangschal war werkseitig unten mit 10 cm Saum, seitlich mit jeweils 2 cm Saum und oben mit einem Universalkräuselband ausgestattet.

Der Vorhangstoff wurde mittels Magneten gerafft mit 100 % Zugabe an einer Deckenschiene (Winkelprofil 50 mm x 50 mm) direkt unter der Hallraumdecke befestigt.

Der Aufbau hatte keinen seitlichen Umfassungsrahmen. Die Prüffläche hatte die Abmessung $B \times H = 3450 \text{ mm} \times 2950 \text{ mm}$ (gemessen ab Unterkante Deckenschiene).

Weitere Angaben zum Prüfaufbau sind im Prüfzeugnis in Anhang A und in den Bildern in Anhang B dargestellt.

4 Prüfverfahren

Die Messungen wurden nach DIN EN ISO 354 [1] durchgeführt.

Das Prüfverfahren, der Prüfstand und die verwendeten Prüfmittel sind in Anhang C beschrieben.

5 Auswertung

Es wurde der Schallabsorptionsgrad α_s in Terzen zwischen 100 Hz und 5000 Hz gemäß DIN EN ISO 354 [1] bestimmt.

Zusätzlich wurden nach DIN EN ISO 11654 [2] folgende Kennwerte ermittelt:

- Praktischer Schallabsorptionsgrad α_p in Oktavbändern
- Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w als Einzahlangabe:

Der bewertete Schallabsorptionsgrad α_w wird aus den praktischen Schallabsorptionsgraden α_p in den Oktavbändern zwischen 250 Hz und 4000 Hz ermittelt.

Nach der ASTM C 423-09a [4] wurden folgende Kennwerte ermittelt:

- noise reduction coefficient *NRC* als Einzahlangabe:
Arithmetischer Mittelwert der Schallabsorptionsgrade in den vier Terzbändern 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz und 2000 Hz; Mittelwert auf 0,05 gerundet
- sound absorption average *SAA* als Einzahlangabe:
Arithmetischer Mittelwert der Schallabsorptionsgrade in den zwölf Terzbändern zwischen 200 Hz und 2500 Hz; Mittelwert auf 0,01 gerundet

6 Messergebnisse

Die Schallabsorptionsgrade α_s in Terzbändern, die praktischen Schallabsorptionsgrade α_p in Oktavbändern sowie die Einzulangaben (α_w , NRC und SAA) sind dem Prüfzeugnis in Anhang A zu entnehmen.

7 Anmerkungen

Die ermittelten Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die am Messtag vorgefundenen Verhältnisse.

Dieser Prüfbericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Müller-BBM GmbH.



M. Eng. Philipp Meistring

MÜLLER-BBM
Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025



Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: Delius GmbH, Goldstraße 16 - 18, 33602 Bielefeld, Deutschland
Prüfgegenstand: Vorhang DIMOUT,
 Montageart G-100, gerafft 100% Zugabe

Vorhangstoff:

- Hersteller Delius
- Vorhangstoff DIMOUT, Artikel Nr. 38182, Farbe 1558
- Material 100 % Polyester FR
- flächenbezogene Masse $m'' = 260 \text{ g/m}^2$ (Herstellerangabe)
- Strömungswiderstand $R_S = 1460 \text{ Pa s/m}$
- Dicke $t = 0,51 \text{ mm}$

Prüfanordnung:

- Montagetyp G-100 nach DIN EN ISO 354, Aufbau ohne Umfassungrahmen
- Vorhangschal: $B \times H = 7000 \text{ mm} \times 3000 \text{ mm}$, 10 cm gesäumt
- gerafft montiert (100 % Zugabe)
- aufgehängt an 50 mm hoher Deckenschiene an der Hallraumdecke
- Abstand zur Wand 100 mm
- Prüffläche $B \times H = 3450 \text{ mm} \times 2950 \text{ mm}$ (ab UK Deckenschiene)

Raum: E
 Volumen: 199,60 m³
 Prüffläche: 10,18 m²
 Prüfdatum: 21.12.2011

	θ [°C]	r. h. [%]	B [kPa]
Ohne Probe	18,4	39,2	95,3
Mit Probe	18,2	37,4	95,3

Akkreditiertes Prüflaboratorium
 nach ISO/IEC 17025

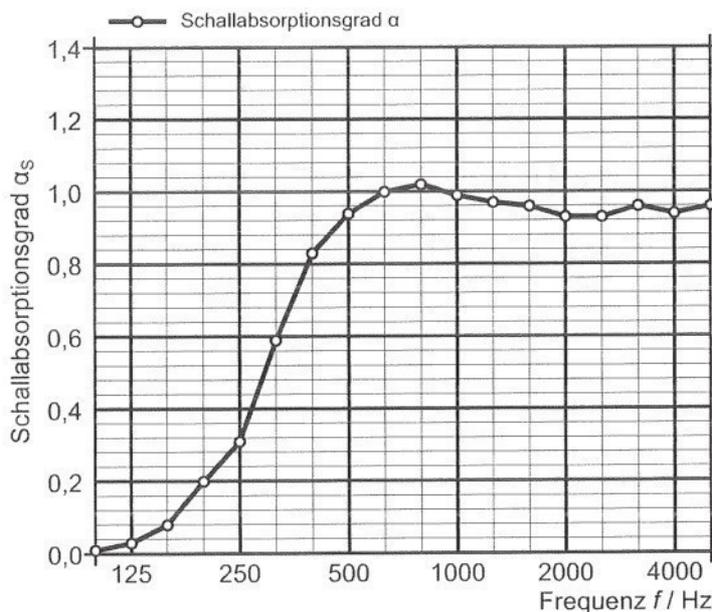


Frequenz [Hz]	α_S Terz	α_p Oktave
100	0,01	0,05
125	0,03	
160	0,08	
200	0,20	0,35
250	0,31	
315	0,59	
400	0,83	
500	0,94	0,90
630	1,00	
800	1,02	
1000	0,99	1,00
1250	0,97	
1600	0,96	
2000	0,93	0,95
2500	0,93	
3150	0,96	
4000	0,94	0,95
5000	0,96	

◦ Absorptionsfläche kleiner als 1,0 m²

α_S Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654



Bewertung nach ISO 11654:
Bewerteter Schallabsorptionsgrad
 $\alpha_w = 0,65$ (MH)
 Schallabsorberklasse: C

Bewertung nach ASTM C423:
Noise Reduction Coefficient NRC = 0,80
Sound Absorption Average SAA = 0,81

Vorhang DIMOUT gerafft mit 100 % Zugabe der Firma Delius

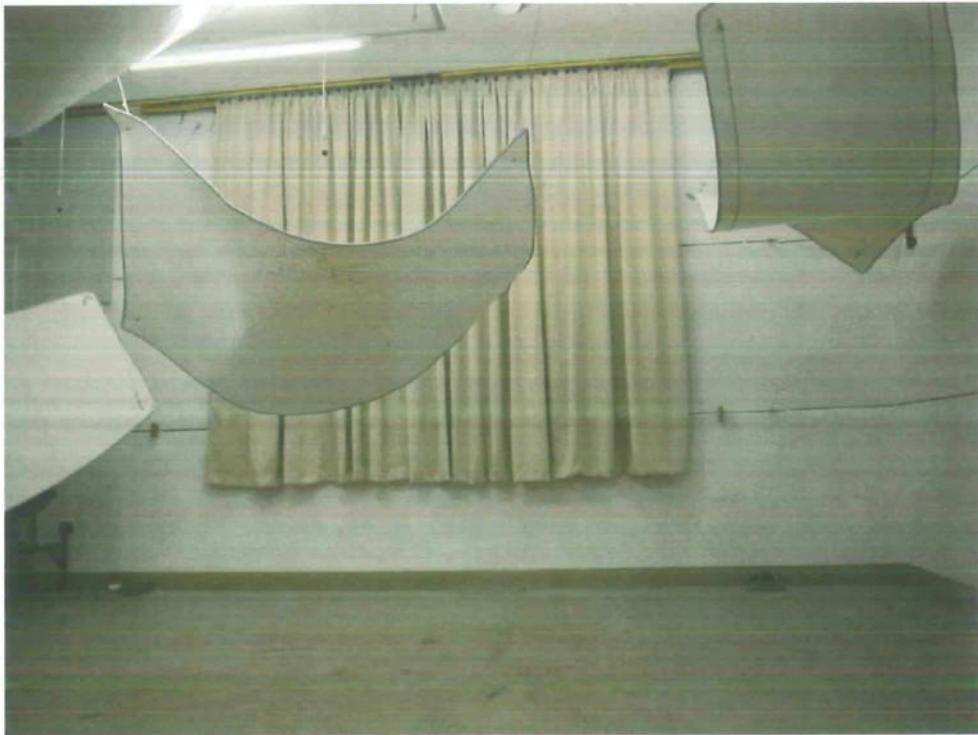


Abbildung B.1. Prüfanordnung im Hallraum (Ansicht)



Abbildung B.2. Prüfanordnung im Hallraum (Schrägansicht)

Angaben zum Prüfverfahren zur Ermittlung der Schallabsorption im Hallraum

1 Messgröße

Es wurde der Schallabsorptionsgrad α des Prüfobjekts bestimmt. Hierzu wurde die mittlere Nachhallzeit im Hallraum ohne und mit Prüfobjekt ermittelt. Die Berechnung des Schallabsorptionsgrads erfolgte nach folgender Gleichung:

$$\alpha_s = \frac{A_T}{S}$$

$$A_T = 55,3 V \left(\frac{1}{c_2 T_2} - \frac{1}{c_1 T_1} \right) - 4 V (m_2 - m_1)$$

Dabei ist

- α_s Schallabsorptionsgrad;
- A_T Äquivalente Schallabsorptionsfläche des Prüfobjekts in m^2 ;
- S die vom Prüfobjekt überdeckte Fläche in m^2 ;
- V Hallraumvolumen in m^3 ;
- c_1 Schallgeschwindigkeit in Luft im Hallraum ohne Prüfobjekt in m/s ;
- c_2 Schallgeschwindigkeit in Luft im Hallraum mit Prüfobjekt in m/s ;
- T_1 Nachhallzeit im Hallraum ohne Prüfobjekt in s ;
- T_2 Nachhallzeit im Hallraum mit Prüfobjekt in s ;
- m_1 Luftabsorptionskoeffizient im Hallraum ohne Prüfobjekt in m^{-1} ;
- m_2 Luftabsorptionskoeffizient im Hallraum mit Prüfobjekt in m^{-1} .

Als Fläche des Prüfobjekts wurde die vom Prüfobjekt überdeckte Fläche verwendet.

Die unterschiedliche Dissipation der Schallausbreitung in Luft wurde gemäß Abschnitt 8.1.2 DIN EN ISO 354 [1] berücksichtigt. Die Berechnung der Luftabsorptionskoeffizienten erfolgte nach ISO 9613-1 [3]. Die klimatischen Bedingungen während der Prüfung sind in den Prüfzeugnissen aufgeführt.

Angaben zur Wiederholpräzision und zur Vergleichpräzision des Messverfahrens sind in DIN EN ISO 354 [1] enthalten.

2 Prüfverfahren

2.1 Beschreibung des Hallraums

Der Hallraum entspricht den Anforderungen nach DIN EN ISO 354 [1].

Der Hallraum weist ein Volumen von $V = 199,6 m^3$ und eine Raumbofläche von $S = 216 m^2$ auf.

Es sind sechs ungerichtete Mikrofone sowie vier Dodekaeder fest im Hallraum installiert. Zur Erhöhung der Diffusität sind sechs Verbundbleche mit den Abmessungen 1,2 m x 2,4 m und sechs Verbundbleche mit den Abmessungen 1,2 m x 1,2 m gekrümmt und unregelmäßig im Raum aufgehängt.

In Abbildung C.1. sind Zeichnungen des Hallraums dargestellt.

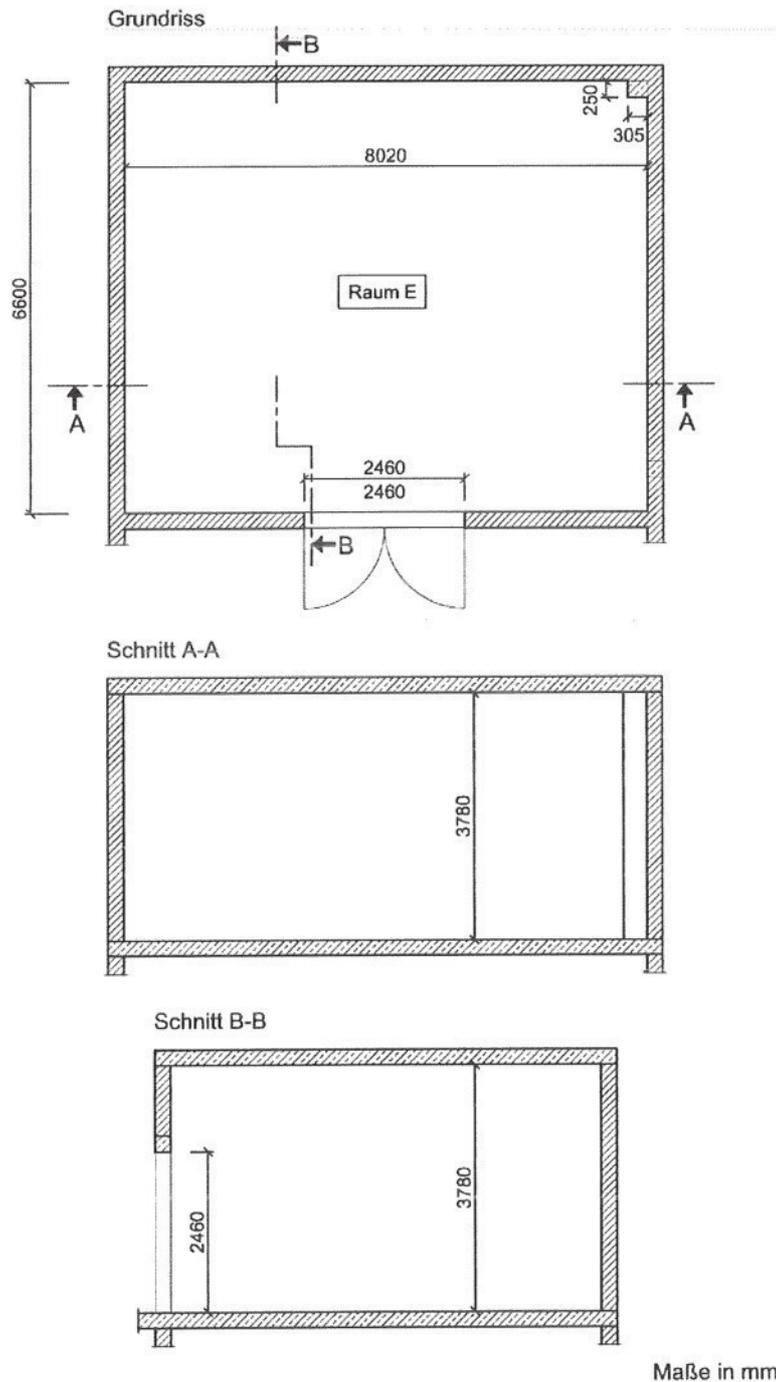


Abbildung C.1. Grundriss und Schnitte des Hallraums

2.2 Messung der Nachhallzeit

Die Ermittlung der Impulsantworten erfolgte nach dem indirekten Verfahren. Als Prüf-signal wurde ein Gleitsinus mit einem Rosa Spektrum verwendet. Mit und ohne Prüf-objekte wurden jeweils 24 unabhängige Lautsprecher-Mikrofon-Kombinationen er-fasst. Die Auswertung der Nachhallzeit erfolgte nach DIN EN ISO 354 [1], wobei eine lineare Regression zur Berechnung der Nachhallzeit T_{20} aus dem Pegel der rück-wärtsintegrierten Impulsantwort verwendet wurde.

Die ermittelten Nachhallzeiten sind in Tabelle C.1. aufgeführt.

Tabelle C.1. Nachhallzeiten ohne und mit Prüfobjekten

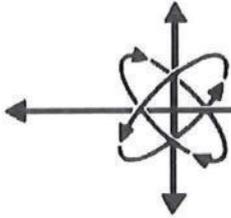
Frequenz f / Hz	Nachhallzeit T / s	
	T_1 (ohne Prüfobjekt)	T_2 (mit Prüfobjekt)
100	4,91	4,85
125	4,76	4,56
160	5,04	4,44
200	5,35	3,98
250	5,06	3,38
315	5,13	2,62
400	5,46	2,25
500	5,50	2,09
630	5,40	1,99
800	5,32	1,96
1000	5,44	2,02
1250	5,47	2,04
1600	5,16	2,00
2000	4,60	1,95
2500	3,89	1,80
3150	3,12	1,58
4000	2,36	1,36
5000	1,77	1,13

2.3 Prüfmittel

In Tabelle C.2. sind die verwendeten Prüfmittel aufgeführt.

Tabelle C.2. Prüfmittel

Bezeichnung	Hersteller	Typ	Serien-Nr.
Soundkarte	RME	Multiface II	22460388
Verstärker	APart	Champ One	09070394
Dodekaeder	Müller-BBM	DOD130B	265201
Dodekaeder	Müller-BBM	DOD130B	265202
Dodekaeder	Müller-BBM	DOD130B	265203
Dodekaeder	Müller-BBM	DOD130B	265204
Mikrofon	Microtech	M360	1783
Mikrofon	Microtech	M360	1785
Mikrofon	Microtech	M360	1786
Mikrofon	Microtech	M360	1787
Mikrofon	Microtech	M360	1788
Mikrofon	Microtech	M360	1789
Hygro-/Thermometer	Testo	Saveris H1E	01554624
Barometer	Lufft	Opus 10	030.0910.0003.9. 4.1.30
Mess- und Auswertesoftware	Müller-BBM	Bau 4	Version 1.6



DIVERSIFIED
TESTING LABORATORIES, INC.
WORLDWIDE SERVICE

“We Test Per Your Request”

336 WEST FRONT STREET
P.O. BOX 4004
BURLINGTON, NORTH CAROLINA 27215
PHONE (336) 227-7710 • FAX (336) 227-1175
www.diversifiedtestinglabs.com

August 22, 2018

Ms. Angelika Schmidt-Koch
DELIUS GMBH
Goldstraße 16 – 18
33602 Bielefeld
Germany

Reference: Laboratory Test Report
Lab Identification No. 31935
Invoice No. 63121

Dear Ms. Schmidt-Koch:

One (1) sample, identified as **ARTICLE DIMOUT 150 38182**, was received and tested in accordance with the National Fire Protection Association No. 701, "Standard Methods of Fire Tests for Flame Propagation of Textiles and Films, 2015 Edition, (Test 1)". The results are as follows:

<u>Specimen Number</u>	<u>Test Results</u> <u>Residual Flame</u> (seconds)	<u>Weight Loss</u> (percent)
1	0.0	17.65
2	0.0	17.07
3	0.0	18.74
4	0.0	6.11
5	0.0	21.53
6	0.0	25.20
7	0.0	18.91
8	0.0	15.50
9	0.0	15.51
<u>10</u>	<u>0.0</u>	<u>20.32</u>
AVG	0.0	17.65

The sample submitted **meets** the minimum requirements of the above standard. The average percent weight loss cannot exceed 40% and the weight loss of individual specimens cannot exceed mean value plus three standard deviations. The average residual flame cannot exceed 2.0 seconds.

If there are any questions or when we can be of further assistance, please let us know.

Sincerely,

Brian S. Dement

BSD/mr





LABORATOIRE CENTRAL
MESURES PHYSIQUES ET SCIENCES DE L'INCENDIE
SCIENCES DU FEU ET D'ÉLECTRICITÉ

**PROCÈS-VERBAL DE CLASSEMENT
DE RÉACTION AU FEU D'UN MATÉRIAU**
PRÉVU À L'ARTICLE 5 DE L'ARRÊTÉ DU 21 NOVEMBRE 2002

Valable 5 ans à partir de la date de délivrance

PROCÈS-VERBAL N° 20/16962

et annexes de 6 pages

Matériau présenté par : DELIUS GMBH & CO. KG
GOLDSTRASSE 16-18
33602 BIELEFELD
ALLEMAGNE

Marque commerciale : DIMOUT

Description sommaire : Tissu opaque, coloris unis.

Composition globale : 100 % polyester FR.

Masse au mètre carré : 260 grammes environ.

Épaisseur : 0,55 millimètres en moyenne.

Coloris : Divers.

Nature des essais : Essais au brûleur électrique et essais complémentaires

Classement : **M1**

Durabilité du classement : **Non limitée a priori**

Compte tenu des critères résultant des essais décrits dans le rapport d'essai annexé n° 20/16962 du 07/02/2020.
Ce procès-verbal atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

Fait à Paris, le 07/02/2020

Pour le Directeur,
le chef du pôle mesures physiques et sciences de
l'incendie

Jean-Pierre ORAZY



Le responsable technique

Jennifer CHERON

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

LABORATOIRE CENTRAL DE LA PRÉFECTURE DE POLICE - 39 bis, rue de Dantzig - 75015 PARIS - Std. 33(0)1 55 76 24 15
<http://www.prefecturedepolice.paris> - tél : pp-labcent@interieur.gouv.fr

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.



LABORATOIRE CENTRAL
MESURES PHYSIQUES ET SCIENCES DE L'INCENDIE
SCIENCES DU FEU ET D'ÉLECTRICITÉ

**RAPPORT D'ESSAI DE RÉACTION AU FEU
D'UN MATÉRIAU**
PRÉVU À L'ARTICLE 5 DE L'ARRÊTÉ DU 21 NOVEMBRE 2002
Valable 5 ans à partir de la date de délivrance

RAPPORT D'ESSAI N° 20/16962

ANNEXES

Sommaire

1 BUT DES ESSAIS	3
2 PROVENANCE ET CARACTÉRISTIQUES DES ÉCHANTILLONS	3
3 MODALITÉS DES ESSAIS ET RÉSULTATS	4
4 OBSERVATIONS CONCERNANT LES ESSAIS	7

NOTA : Ce rapport d'essai atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

1 BUT DES ESSAIS

Les essais auxquels se rapporte le procès-verbal de même numéro ont pour but de déterminer le classement de réaction au feu des matériaux d'aménagement, conformément à l'article 3 et annexe 2 de l'arrêté du ministère de l'intérieur, de la sécurité intérieure et des libertés locales du 21 novembre 2002 (J.O. du 31 décembre 2002) modifié.

2 PROVENANCE ET CARACTÉRISTIQUES DES ÉCHANTILLONS

2.1 Demandeur

DELIUS GMBH & CO. KG
GOLDSTRASSE 16-18
33602 BIELEFELD
ALLEMAGNE

2.2 Producteur

DELIUS GMBH & CO. KG
GOLDSTRASSE 16-18
33602 BIELEFELD
ALLEMAGNE

2.3 Distributeur

Non communiqué

2.4 Marque commerciale

DIMOUT

2.5 Caractéristiques attestées par le demandeur

Composition : 100 % Polyester FR ;
Composition du textile : Trame : 100 % PES FR , 361 dtex – Chaîne : 100 % PES FR, 135 dtex ;
Masse au mètre carré : 260 g/m² environ ;
Ignifugation : Non ;
Structure : fabric ;
Densité : trame : environ 30 fils/cm – chaîne : environ 93 fils/cm ;
Coloris présentés : beige (1552 256) – bleu (5705 256) – gris foncé (8700 256) ;
Utilisation : en pose libre.

2.6 Caractéristiques constatées par le laboratoire

Composition : 100 % Polyester FR ;
Masse au mètre carré : 260 g/m² déterminée sur des échantillons de 100 cm² ;
Épaisseur : 0,55 millimètre en moyenne ;
Coloris testés : beige 1552 256 – bleu 5705 256 – gris foncé 8700 256.

Échantillons déposés le 24 janvier 2020.

Échantillons découpés par le laboratoire. Essais effectués le 3 février 2020.

3 MODALITÉS DES ESSAIS ET RÉSULTATS

MODALITÉS DES ESSAIS

ESSAI PRINCIPAL :

- **Essai au brûleur électrique (norme NF P 92-503 - décembre 1995)**

ESSAIS COMPLÉMENTAIRES :

- **Essai de persistance de flamme (norme NF P 92-504 - décembre 1995)**
- **Essai pour matériaux thermofusibles (norme NF P 92-505 - décembre 1995)**

CONDITIONNEMENT DES ÉPROUVETTES

Les éprouvettes sont conditionnées, avant essai, dans une enceinte à $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ et $50\% \pm 5\%$ d'humidité relative pendant 7 jours ou jusqu'à obtention d'une masse constante. La masse est considérée constante quand deux pesées successives à 24 heures d'intervalles ne diffèrent pas de plus de 0,1% ou de 0,1 g.

RÉSULTATS DES ESSAIS

BRÛLEUR ÉLECTRIQUE

Caractéristiques des éprouvettes	Référence des échantillons	10/EC3760	10/EC3761	10/EC3762	10/EC3763
	Masse (en g)	29,6	29,2	27,4	30,2
	Dimensions (en mm)	180 × 600	180 × 600	180 × 600	180 × 600
	Épaisseur (en mm)	0,59	0,5	0,59	0,59
	Face	-	-	-	-
	Coloris	Gris foncé 8700 256	Bleu 5705 256	Beige 1552 256	Gris foncé 8700 256
	Sens	Chaîne	Chaîne	Trame	Trame
	Résultat des essais	Inflammations à (secondes)	Néant	Néant	Néant
Durée de l'inflammation (secondes)		Néant	Néant	Néant	Néant
Durée de l'inflammation supérieure à 5 secondes		NON	NON	NON	NON
Chutes de gouttes et/ou débris enflammés		NON	NON	NON	NON
Chutes de gouttes non enflammées		OUI	OUI	OUI	OUI
Zones en ignition		NON	NON	NON	NON
Largeur maximale de la zone détruite entre 450 et 600 mm		-	-	-	-
Longueur de la zone totalement détruite ou carbonisée en mm		150	150	150	185

Valeur moyenne des largeurs maximales détruites entre 450 à 600 mm (en mm)	0
Valeur moyenne des longueurs totalement détruites ou carbonisées (en mm)	159

PERSISTANCE DE FLAMME

Caractéristiques des éprouvettes	Référence des échantillons	10/EC3764	10/EC3765	10/EC3766	10/EC3767
	Masse (en g)	28,9	28,1	27,1	29,8
	Dimensions (en mm)	460 × 230	460 × 230	460 × 230	460 × 230
	Épaisseur (en mm)	0,59	0,5	0,59	0,59
	Face	-	-	-	-
	Coloris	Gris foncé 8700 256	Bleu 5705 256	Beige 1552 256	Gris foncé 8700 256
	Sens	Chaîne	Chaîne	Trame	Trame
Résultats des essais	Nombre d'inflammation de moins de 2 s	10	10	10	10
	Nombre d'inflammations entre 2 et 5 s	0	0	0	0
	Nombre d'inflammations de plus de 5 s	0	0	0	0
	Chute de gouttes ou débris enflammés	NON	NON	NON	NON

Phénomènes observés : *Émission de légère fumée grise*

ESSAIS POUR MATÉRIAUX THERMOFUSIBLES

Caractéristiques des éprouvettes	Référence des échantillons	10/EC3768	10/EC3769	10/EC3770	10/EC3771
	Masse (en g)	3.1	2.6	2.7	3.0
	Nombre d'éprouvettes superposées	2	2	2	2.0
	Épaisseur des éprouvettes superposées	1.18	1	1.18	1.18
	Face	-	-	-	-
	Coloris	Gris foncé 8700 256	Bleu 5705 256	Beige 1552 256	Gris foncé 8700 256
Résultats des essais	* Première inflammation effective de l'éprouvette à (secondes)	Néant	Néant	Néant	Néant
	* Dernière extinction à (secondes)	Néant	Néant	Néant	Néant
	Chute de gouttes non enflammées à (secondes)	72	74	59	70
	Chute de gouttes enflammées à (secondes)	NON	NON	NON	NON
	Inflammation du coton	NON	NON	NON	NON
	Inflammation du coton à (secondes)	-	-	-	-

Phénomènes observés : *Émission de légère fumée grise*

* Seules sont prises en compte les inflammations effectives supérieures à 3 secondes, plusieurs inflammations et extinctions ont pu être constatées entre ces deux temps.

4 OBSERVATIONS CONCERNANT LES ESSAIS

Essai au brûleur électrique

Sous l'action du brûleur électrique et de la flamme pilote, le tissu s'échancre sans qu'il ne soit observé d'inflammation.

Au cours des essais, il a été observé la chute de gouttes non enflammées.

Essai de persistance de flamme

Au cours des essais de propagation de flamme, il n'a pas été constaté de persistance de flamme supérieure à 2 secondes.

Il n'y a pas de chutes de gouttes enflammées.

Essai pour matériaux thermofusibles

Au cours des essais pour matériaux fusibles, il n'y a pas inflammation de la ouate de cellulose.

Fait à Paris, le 07/02/2020

Pour le Directeur,
le chef du pôle mesures physiques et sciences de
l'incendie



Jean-Pierre ORAZY



Le responsable technique



Jennifer CHERON

FLAMMABILITY TEST REPORT

Report No.: LEI200401052A **Date Received:** 29/04/20 **Date Tested:** 05/05/20 **Date Issued:** 05/05/20

Company Name & Address: DELIUS GMBH & CO. KG
GOLDSTRASSE 16-18
33602 BIELEFELD
GERMANY

Contact Name: P. BAUMHÖFNER

Sample Details

Reference No.: Not stated
Order No.: 751
Style No.: Not stated
Batch No.: Not stated
Quality: Dimout
Colour: Not stated
Supplier: Delius GmbH & Co. KG
End Use: Drapes and curtains
Quoted Fibre Composition: 100% PES FR
Retailer: Not stated
Buying Division: Not stated
Sample Description: Cream and black coloured woven fabric

Test Method	Pre Treatment	Performance Requirement	Result
IMO FTP Code (2010) Annex 1, Part 7: Test for Vertically Orientated Support Textiles and Films	None – The scope states that “fabrics which are not inherently flame resistant should be exposed to cleaning or exposure procedures”	IMO FTP Code (2010) Annex 1, Part 7, Clause 3	PASS

Note: The fabric supplied was tested with no pre-treatments at the request of the customer.
Please note: The testing was carried out in the ISO 6941 environment

.....
STEVEN OWEN
(Technical & Operational
Excellence Manager)


.....
ANDREW HALLETT
(Flammability Team Leader)

.....
CAROLE SPOWART
(Flammability
Administrator)

.....
GREGORY JAMES
(Flammability Technician)

FLAMMABILITY TEST REPORT

Additional Information (Annex)

Name and Address of the Sponsor: Not Stated
Name and Address of the Manufacturer/Supplier (If known): Delius GmbH
Type of Furniture: Not Stated
Fabric Details – Weave/Density/Yarn count/thickness(mm)/mass(g/m²) Colour & Tone: Not Stated
Fire Retardant Treatment: No

Test Specification

Test Method: IMO FTP Code (2010) Annex 1, Part 7
Ignition Source: 40mm high Propane gas flame
Ignition Type: Bottom edge ignition (as determined by the pre-test)
Flame Application Time: 15 seconds (as determined by the pre-test)
Sample Size: 220 x 170mm
Side Tested: Face

Pre-treatment / Durability Procedure

None – At the request of the customer.

Conditioning

Prior to Testing: At least 24 hours in an atmosphere having a temperature of 20±5°C. and a relative humidity of 65±5%
At Time of Testing: Temperature between 15°C & 30°C. Relative humidity between 20% & 65%

Test Results

Report of tests carried out in accordance IMO FTP Code (2010) Annex 1, Part 7.

"The test results relate to the behaviour of the test specimens of a product under the particular conditions of the test; they are not intended to be the sole criterion for assessing the potential fire hazard of the product in use."

Sample No./ Direction	Duration of flaming (Secs)	Duration of afterglow (Secs)	Flaming debris	Flame to edge	Hole to edge	Maximum damaged length (mm)		Average Damage Length (mm)
						Horizontal	Vertical	
1. Length ↑	0.0	0.0	No	No	No	27	78	89.6
2. Length ↓	0.0	0.0	No	No	No	25	80	
3. Length ↑	0.0	0.0	No	No	No	23	85	
4. Length ↓	0.0	0.0	No	No	No	30	100	
5. Length ↑	0.0	0.0	No	No	No	32	105	
6. Width →	0.0	0.0	No	No	No	18	110	101.6
7. Width ←	0.0	0.0	No	No	No	20	105	
8. Width →	0.0	0.0	No	No	No	23	93	
9. Width ←	0.0	0.0	No	No	No	20	98	
10. Width →	0.0	0.0	No	No	No	18	102	

This report is made solely on the basis of your instructions and/or information and materials supplied by you. It is not intended to be a recommendation for any particular course of action. Intertek does not accept a duty of care or any other responsibility to any person other than the Client in respect of this report and only accepts liability to the Client insofar as is expressly contained in the terms and conditions governing Intertek's provision of services to you. Intertek makes no warranties or representations either express or implied with respect to this report save as provided for in those terms and conditions. We have aimed to conduct the Review on a diligent and careful basis and we do not accept any liability to you for any loss arising out of or in connection with this report, in contract, tort, by statute or otherwise, except in the event of our gross negligence or willful misconduct.

PRÜFSTELLE TEXTIL



SÄCHSISCHES
TEXTIL
FORSCHUNGS
INSTITUT e.V.

Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH nach DIN EN ISO / IEC 17025 akkreditierte Prüfstelle. Nicht im Akkreditierungsumfang enthaltene Prüfverfahren sind mit einem * gekennzeichnet.



Durch Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS) akkreditierte Prüfstelle für Produkte im Sinne der EG-Richtlinie für Persönliche Schutzausrüstung 89/686/EWG.



Von der Federation Internationale de L'Automobile (FIA) Paris zugelassene Stelle zur Prüfung von hitze- und flammresistenter Schutzkleidung für Auto-Rennfahrer gemäß Standard FIA 8856-2000

UNTERSUCHUNGSBERICHT | TESTREPORT

Auftrags-Nr. STFI: 20141454
Bestell-Nr. Auftraggeber: ohne

Berichtsdatum: 2014-07-04
Bearbeiter: Mehlhorn

Auftraggeber: Delius GmbH
Frau Angelika Schmidt-Koch
Goldstraße. 16 - 18
33502 Bielefeld

Untersuchungsauftrag:

vom: 2014-07-02
Auftragseingang: 2014-07-02
Probeneingang: 2014-07-03

Die Prüfstelle des STFI e.V. führt als kooptiertes Institut auch Prüfungen nach OEKO-TEX® Standard 100 durch.

Das Leistungsverzeichnis der Prüfstelle des STFI e.V. ist zu finden unter <http://www.stfi.de/dienstleistungen/pruefung.html>

Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen des STFI e.V. und der ITT GmbH · The general terms of business of STFI e.V. and ITT GmbH are valid.

Vorstandsvorsitzender
Prof. Dr.-Ing. Hilmar Fuchs

Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V.
Annaberger Str. 240 · 09125 Chemnitz, Germany

Leiter der Prüfstelle
Dr.-Ing. Matthias Mägel

Telefon +49 3 71 52 74-1 72
Telefax +49 3 71 52 74-1 53

E-Mail
matthias.maegel@stfi.de

www.stfi.de

Untersuchungsgut:

2 Muster Sonnenschutzmaterial

Kennzeichnung durch Auftraggeber	Farbe	Codiert für Auftragsbearbeitung
Desiree Chintz	2161	P1454_14_1
Dimout	7554	P1454_14_2

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber, der Prüfstelle liegen hierzu keine Angaben vor.

Untersuchungsinhalt:

- (1) Reflexion und Transmission im sichtbaren Lichtbereich nach DIN EN 410 April 2011
- (2) Reflexion und Transmission im Globalstrahlungsbereich nach DIN EN 410 April 2011
- (3) Bestimmung des Gesamtenergiedurchlassgrades g_t des Fenstersystems nach DIN EN 13363 -1 Oktober 2007 „Sonnenschutzeinrichtungen in Kombination mit Verglasungen - Berechnung der Solarstrahlung und des Lichttransmissionsgrades“ Teil 1 - (Vereinfachtes Verfahren) und des Abschattungsfaktors F_c der Sonnenschutzmaterialien nach DIN EN 14501 Februar 2006 „Abschlüsse – Thermischer und visueller Komfort“
- (4) Spektrale Kennzahlen

Untersuchungsbedingungen für die optischen Prüfungen:

Prüfparameter	Bezeichnung	Wellenlängenbereich
Lichttransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{v,B}$	380...780 nm (Normlicht D65)
Lichtreflexionsgrad der Seite des Sonnenschutzmaterials, die der einfallenden Strahlung zugewandt ist	$\rho_{v,B}$	380...780 nm (Normlicht D65)
Absorptionsgrad im sichtbaren Lichtbereich	$\alpha_{v,B}$	380...780 nm
UV- Transmissionsgrad	τ_{UV}	280...380 nm (UV-Strahlung)
Solartransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{e,B}$	280...2500 nm (Globalstrahlung)
Solarreflexionsgrad der Seite des Sonnenschutzmaterials, die der einfallenden Strahlung zugewandt ist	$\rho_{e,B}$	280...2500 nm (Globalstrahlung)
Solarabsorptionsgrad	$\alpha_{e,B}$	280...2500 nm
Normal/ direkter Transmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials im sichtbaren Lichtbereich	$\tau_{v, n-n}$	380...780 nm (Normlicht D65)
Normal/ direkter Solartransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{e, n-n}$	280...2500 nm (Globalstrahlung)

Gerät Spektralphotometer Lambda 900 der Fa. PERKIN - ELMER Corp., USA
150 mm Ulbrichtkugel, 8° Neigung der Probenebene zur Lichteinfallssache bei Reflexionsmessung

Untersuchungsergebnis:

(1) Lichtbereich

UV-Bereich

Codierung Prüfstelle	Licht-Transmissionsgrad	Licht-Reflexionsgrad	Licht-Absorptionsgrad	UV-Transmissionsgrad
P1454_14	$\tau_{v,B}$	$\rho_{v,B}$	$\alpha_{v,B}$	τ_{UV}
1	0,3957	0,2703	0,3340	0,3200
2	0,0010	0,3980	0,6010	0,0010

(2) Solarbereich

Codierung Prüfstelle	Solar-Transmissionsgrad	Solar-Reflexionsgrad	Solar-Absorptionsgrad
P1454_14	$\tau_{e,B}$	$\rho_{e,B}$	$\alpha_{e,B}$
1	0,4643	0,3424	0,1933
2	0,0037	0,4603	0,5360

(3) Gesamtenergiedurchlassgrad g_t und Abminderungsfaktor F_c

Codierung Prüfstelle	Gesamtenergiedurchlassgrad	Abminderungsfaktor
P1454_14	g_t	F_c
1	0,52	0,74
2	0,44	0,63

Anmerkung:

F_c und g_t - Werte gültig für folgende Annahmen laut Norm DIN EN 13363 -1:

- Zweifachverglasung mit Wärmeschutzbeschichtung mit Wärmedurchlassgrad $U = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ und Gesamtenergiedurchlassgrad $g = 0,70$
- Sonnenschutz innenliegend, geschlossen

Ergebnis:

(4) Spektralen Kennzahlen

Code:P1454_14_1

λ in nm	T in %	R in %	A in %
300	19,9782	5,7145	74,3073
310	23,0463	8,1258	68,8280
320	30,2084	18,3976	51,3940
330	33,0832	22,5445	44,3722
340	33,3826	22,6310	43,9864
350	33,0682	21,6349	45,2970
360	32,2667	20,2015	47,5318
370	31,8807	19,2158	48,9035
380	31,3173	18,1218	50,5609
390	31,7476	18,4309	49,8215
400	31,0958	17,1968	51,7074
410	29,5920	14,6244	55,7837
420	28,2789	12,4342	59,2868
430	27,1876	10,6740	62,1384
440	26,3996	9,4148	64,1857
450	26,0909	8,8955	65,0137
460	26,0802	8,8512	65,0686
470	26,3600	9,2324	64,4076
480	27,6924	11,0335	61,2741
490	30,6334	15,2283	54,1383
500	33,7203	19,7656	46,5140
510	35,0815	21,7090	43,2094
520	35,3237	21,9534	42,7229
530	35,5235	22,0997	42,3768
540	35,9155	22,5630	41,5215
550	36,4926	23,2605	40,2469
560	37,6132	24,6591	37,7278
570	39,6680	27,3370	32,9950
580	42,6797	31,1215	26,1988
590	45,9608	35,0944	18,9449
600	48,5914	38,1898	13,2189
610	50,3711	40,2409	9,3881
620	51,2792	41,3084	7,4124
630	51,6582	41,6828	6,6590
640	51,8572	41,8550	6,2878

λ in nm	T in %	R in %	A in %
650	52,0777	42,1362	5,7861
660	52,6512	42,6335	4,7152
670	53,1214	43,2609	3,6177
680	53,5777	43,6486	2,7737
690	53,7633	43,8322	2,4045
700	53,7987	43,9864	2,2149
710	53,8425	44,0383	2,1192
720	54,0061	44,0286	1,9653
730	54,1452	44,0378	1,8170
740	54,2521	44,1459	1,6020
750	54,3157	44,0652	1,6191
760	54,6022	44,0154	1,3824
770	54,6948	44,0430	1,2621
780	54,5353	44,0789	1,3859
790	54,7637	44,0594	1,1768
800	54,7004	44,3420	0,9577
850	54,8694	44,2956	0,8350
900	55,5044	44,4956	0,0000
950	55,5400	44,4600	0,0000
1000	55,6075	44,3925	0,0000
1100	55,9480	44,0520	0,0000
1200	55,8397	44,1603	0,0000
1300	56,1097	43,8903	0,0000
1400	56,1404	43,8596	0,0000
1500	56,0968	43,9032	0,0000
1600	56,0372	43,9529	0,0099
1700	53,7494	41,1057	5,1449
1800	55,0228	42,3630	2,6142
1900	53,3605	40,5507	6,0887
2000	55,6035	42,3039	2,0926
2100	54,8245	40,3551	4,8205
2200	53,0449	39,2399	7,7152
2300	45,7206	30,8589	23,4205
2400	45,6780	30,5332	23,7888
2500	47,1235	31,7685	21,1080

Code:P1454_14_2

λ in nm	T in %	R in %	A in %
300	0,0000	5,1064	94,8936
310	0,2111	6,9808	92,8081
320	0,1808	14,2950	85,5242
330	0,1129	17,5686	82,3185
340	0,0890	18,3538	81,5572
350	0,0672	18,8357	81,0972
360	0,0049	19,5186	80,4766
370	0,0809	19,9173	80,0017
380	0,0836	18,7643	81,1521
390	0,0822	18,0738	81,8440
400	0,0718	16,5368	83,3915
410	0,0602	14,3667	85,5730
420	0,0393	12,7263	87,2344
430	0,0331	11,6301	88,3369
440	0,0710	11,1256	88,8034
450	0,0810	11,3829	88,5361
460	0,0000	12,1918	87,8082
470	0,0000	13,4197	86,5803
480	0,0054	15,5484	84,4462
490	0,1226	19,1071	80,7704
500	0,0916	22,6189	77,2894
510	0,0000	23,9973	76,0027
520	0,0000	24,2978	75,7022
530	0,0000	24,9211	75,0789
540	0,0000	25,7721	74,2279
550	0,0112	26,4168	73,5719
560	0,0571	27,8485	72,0944
570	0,0392	31,2911	68,6696
580	0,0696	36,3357	63,5946
590	0,1374	41,1684	58,6941
600	0,2032	44,3535	55,4433
610	0,2369	46,1544	53,6086
620	0,2484	46,9761	52,7756
630	0,2656	47,2279	52,5065
640	0,2724	47,2933	52,4343

λ in nm	T in %	R in %	A in %
650	0,2704	47,4640	52,2656
660	0,2879	47,7630	51,9491
670	0,3152	48,1535	51,5313
680	0,3488	48,3879	51,2633
690	0,3288	48,4563	51,2149
700	0,3367	48,5279	51,1354
710	0,3383	48,5381	51,1236
720	0,3355	48,5064	51,1581
730	0,3409	48,5285	51,1306
740	0,3429	48,5419	51,1152
750	0,3526	48,3992	51,2482
760	0,3602	48,3106	51,3293
770	0,3575	48,3083	51,3342
780	0,3673	48,3305	51,3022
790	0,4162	48,2257	51,3580
800	0,4368	48,4190	51,1441
850	0,3857	48,7263	50,8879
900	0,9305	48,8582	50,2113
950	0,5603	48,7187	50,7210
1000	0,7861	48,6433	50,5705
1100	0,1372	48,0126	51,8501
1200	0,8559	47,6663	51,4778
1300	1,2637	48,0255	50,7108
1400	1,1436	47,3440	51,5124
1500	1,2683	47,7671	50,9646
1600	0,6120	47,1547	52,2333
1700	0,7225	44,6160	54,6615
1800	0,6460	45,9005	53,4535
1900	0,0098	44,0718	55,9184
2000	0,5700	45,7031	53,7269
2100	0,4877	43,8801	55,6322
2200	1,0655	42,9490	55,9855
2300	0,0516	34,9721	64,9763
2400	0,0000	34,8770	65,1230
2500	0,0000	35,8548	64,1452

Die Messspektren befinden sich in der Prüfstelle. Die Ergebnisse sind Mittelwerte aus 3 Einzelmessungen

Alle im Zusammenhang mit diesem Auftrag erhaltenen Materialien werden, wenn nicht anders vereinbart, maximal 6 Monate aufbewahrt. Ausgenommen ist Untersuchungsgut, welches aus technischen oder sicherheitsrelevanten Gründen nicht gelagert wird

Der Prüfzeitraum ist die Zeitspanne zwischen Probeneingang und Erstellung des Untersuchungsberichts.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die eingereichten Proben. Dieser Untersuchungsbericht darf nicht auszugsweise kopiert werden.



Dr. Matthias Mägel
Leiter der Prüfstelle



Dipl.-Phys. Heidrun Mehlhorn
Fachgebietsverantwortliche

PRÜFSTELLE TEXTIL



SÄCHSISCHES
TEXTIL
FORSCHUNGS
INSTITUT e.V.

Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH nach DIN EN ISO IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage aufgeführten Prüfverfahren.



Durch die Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS) akkreditierte Prüfstelle für Produkte im Sinne der EG-Richtlinie für Persönliche Schutzausrüstungen 89/686/EWG und des §9 Abs. 2 Gerätesicherheitsgesetz



Von der Federation Internationale de L'Automobile (FIA) Paris zugelassene Stelle zur Prüfung von hitze- und flammresistenter Schutzkleidung für Auto-Rennfahrer gemäß Standard FIA 8856-2000

UNTERSUCHUNGSBERICHT | TESTREPORT

Auftrags-Nr. STFI:	20132431
Bestell-Nr. Auftraggeber:	ohne
Berichtsdatum:	2013-11-07
Bearbeiter:	Mehlhorn
Auftraggeber:	DELIUS GmbH Frau Petra Baumhöfner Goldstraße 16-18 33602 Bielefeld
Untersuchungsauftrag:	
vom:	2013-11-05
Auftragseingang:	2013-11-06
Probeneingang:	2013-11-06

Die Prüfstelle des STFI e.V. führt als kooptiertes Institut auch Prüfungen nach OEKO-TEX® Standard 100 durch.

Das Leistungsverzeichnis der Prüfstelle des STFI e.V. ist zu finden unter <http://www.stfi.de/dienstleistungen/pruefung.html>

Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen des STFI e. V. und der ITT GmbH · The general terms of business of STFI e. V. and ITT GmbH are valid.

Vorstandsvorsitzender
Prof. Dr.-Ing. Hilmar Fuchs

Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V.
Annaberger Str. 240 · 09125 Chemnitz, Germany

Leiter der Prüfstelle
Dr.-Ing. Matthias Mägel

Telefon +49 3 71 52 74-1 72
Telefax +49 3 71 52 74-1 53

E-Mail
matthias.maegel@stfi.de

www.stfi.de

Untersuchungsgut:

2 Muster Gewebe

Kennzeichnung durch Auftraggeber	Farbe	Codiert für Auftragsbearbeitung
DIMOUT	8000	P2431_13_1
DIMOUT	8551	P2431_13_2

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber, der Prüfstelle liegen hierzu keine Angaben vor.

Untersuchungsinhalt:

- (1) Reflexion und Transmission im sichtbaren Lichtbereich nach DIN EN 410 April 2011
- (2) Reflexion und Transmission im Globalstrahlungsbereich nach DIN EN 410 April 2011
- (3) Bestimmung des Gesamtenergiedurchlassgrades g_t des Fenstersystems nach DIN EN 13363 -1 Oktober 2007 „Sonnenschutzeinrichtungen in Kombination mit Verglasungen - Berechnung der Solarstrahlung und des Lichttransmissionsgrades“ Teil 1 - (Vereinfachtes Verfahren) und des Abschattungsfaktors F_c der Sonnenschutzmaterialien nach DIN EN 14501 2006 „Abschlüsse – Thermischer und visueller Komfort“
- (4) Spektrale Kennzahlen

Untersuchungsbedingungen für die optischen Prüfungen:

Prüfparameter	Bezeichnung	Wellenlängenbereich
Lichttransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{v,B}$	380...780 nm (Normlicht D65)
Lichtreflexionsgrad der Seite des Sonnenschutzmaterials, die der einfallenden Strahlung zugewandt ist	$\rho_{v,B}$	380...780 nm (Normlicht D65)
Absorptionsgrad im sichtbaren Lichtbereich	$\alpha_{v,B}$	380...780 nm
UV- Transmissionsgrad	τ_{UV}	280...380 nm (UV-Strahlung)
Solartransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{e,B}$	280...2500 nm (Globalstrahlung)
Solarreflexionsgrad der Seite des Sonnenschutzmaterials, die der einfallenden Strahlung zugewandt ist	$\rho_{e,B}$	280...2500 nm (Globalstrahlung)
Solarabsorptionsgrad	$\alpha_{e,B}$	280...2500 nm
Normal/ direkter Transmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials im sichtbaren Lichtbereich	$\tau_{v, n-n}$	380...780 nm (Normlicht D65)
Normal/ direkter Solartransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{e, n-n}$	280...2500 nm (Globalstrahlung)

Gerät Spektralphotometer Lambda 900 der Fa. PERKIN - ELMER Corp., USA
 150 mm Ulbrichtkugel, 8° Neigung der Probenebene zur Lichteinfallsachse bei Reflexions-
 messung

Untersuchungsergebnis:

(1) Lichtbereich

UV-Bereich

Codierung Prüfstelle	Licht- Transmissions- grad	Licht- Reflexions- grad	Licht- Absorptions- grad	UV- Transmissions- grad
P2431_13	$\tau_{v,B}$	$\rho_{v,B}$	$\alpha_{v,B}$	τ_{UV}
1	0,0028	0,6177	0,3795	0,0002
2	0,0001	0,3811	0,6188	0,0000

(2) Solarbereich

Codierung Prüfstelle	Solar- Transmissionsgrad	Solar- Reflexionsgrad	Solar- Absorptionsgrad
P2431_13	$\tau_{e,B}$	$\rho_{e,B}$	$\alpha_{e,B}$
1	0,0045	0,5764	0,4191
2	0,0026	0,4772	0,5202

(3) Gesamtenergiedurchlassgrad g_t und Abminderungsfaktor F_c

Codierung Prüfstelle	Gesamt- energiedurchlassgrad	Abminderungsfaktor
P2431_13	g_t	F_c
1	0,39	0,56
2	0,44	0,62

Anmerkung:

F_c und g_t - Werte gültig für folgende Annahmen laut Norm DIN EN 13363 -1:

- Zweifachverglasung mit Wärmeschutzbeschichtung mit Wärmedurchlassgrad $U = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ und Gesamtenergiedurchlassgrad $g = 0,70$
- Sonnenschutz innenliegend, geschlossen

Ergebnis:

(4) Spektralen Kennzahlen

Code: P2431_13_1

λ in nm	T in %	R in %	A in %
300	0,0000	6,6641	93,3359
310	0,0000	8,9564	91,0436
320	0,0000	13,1293	86,8707
330	0,0000	13,6740	86,3260
340	0,0000	14,5073	85,4927
350	0,0000	17,8467	82,1533
360	0,0000	27,0200	72,9800
370	0,0306	44,3950	55,5744
380	0,0918	56,6153	43,2928
390	0,1288	60,7490	39,1222
400	0,1510	61,9960	37,8530
410	0,1653	62,5557	37,2790
420	0,1765	62,8987	36,9249
430	0,1889	63,0793	36,7318
440	0,1979	63,1210	36,6811
450	0,2095	63,1190	36,6715
460	0,2174	63,0860	36,6966
470	0,2234	62,9817	36,7949
480	0,2288	62,8910	36,8802
490	0,2402	62,7773	36,9825
500	0,2484	62,6473	37,1043
510	0,2528	62,4903	37,2569
520	0,2571	62,3250	37,4179
530	0,2634	62,1503	37,5863
540	0,2684	61,9883	37,7433
550	0,2751	61,8297	37,8952
560	0,2848	61,6603	38,0549
570	0,2907	61,5173	38,1920
580	0,2964	61,3750	38,3286
590	0,3038	61,2460	38,4502
600	0,3106	61,1497	38,5398
610	0,3176	61,0410	38,6414
620	0,3240	60,9187	38,7574
630	0,3318	60,8043	38,8639
640	0,3377	60,7120	38,9503

λ in nm	T in %	R in %	A in %
650	0,3467	60,6860	38,9673
660	0,3560	60,6553	38,9887
670	0,3647	60,6193	39,0160
680	0,3721	60,5463	39,0816
690	0,3785	60,4337	39,1878
700	0,3852	60,3350	39,2798
710	0,3932	60,2567	39,3502
720	0,4005	60,1687	39,4308
730	0,4097	60,0490	39,5413
740	0,4175	59,9510	39,6315
750	0,4245	59,8590	39,7165
760	0,4339	59,7323	39,8338
770	0,4427	59,6693	39,8880
780	0,4497	59,5613	39,9889
790	0,4606	59,4203	40,1190
800	0,4706	59,3693	40,1601
850	0,8256	59,3113	39,8631
900	0,6973	58,5227	40,7801
950	0,7378	58,1953	41,0669
1000	0,7202	57,7753	41,5044
1100	0,8410	57,2060	41,9530
1200	0,8688	56,5100	42,6212
1300	1,0203	56,2720	42,7077
1400	1,0647	55,4967	43,4387
1500	1,0098	55,5637	43,4265
1600	1,2296	55,4413	43,3290
1700	0,9259	53,1583	45,9157
1800	1,1409	54,2690	44,5901
1900	0,6435	53,1600	46,1965
2000	1,3045	55,1997	43,4959
2100	1,0351	54,9463	44,0185
2200	1,4320	53,3920	45,1760
2300	0,1093	46,0837	53,8070
2400	0,2610	46,8057	52,9333
2500	0,0000	48,3940	51,6060

Code: P2431_13_2

λ in nm	T in %	R in %	A in %
300	0,0000	5,7850	94,2150
310	0,0000	7,8812	92,1188
320	0,0000	11,7560	88,2440
330	0,0000	12,4213	87,5787
340	0,0000	13,2340	86,7660
350	0,0000	16,2613	83,7387
360	0,0000	24,0643	75,9357
370	0,0004	37,0377	62,9619
380	0,0100	44,3583	55,6317
390	0,0116	45,1070	54,8814
400	0,0085	43,4240	56,5675
410	0,0041	41,2540	58,7419
420	0,0014	39,2137	60,7849
430	0,0003	37,5180	62,4817
440	0,0008	36,3117	63,6876
450	0,0014	35,6210	64,3776
460	0,0000	35,3307	64,6693
470	0,0000	35,3680	64,6320
480	0,0000	35,7917	64,2083
490	0,0053	36,3873	63,6074
500	0,0077	36,8857	63,1066
510	0,0036	37,1960	62,8004
520	0,0033	37,6440	62,3527
530	0,0051	38,3750	61,6199
540	0,0063	38,8137	61,1800
550	0,0092	38,6570	61,3338
560	0,0114	38,2750	61,7136
570	0,0102	38,0183	61,9715
580	0,0101	37,8397	62,1503
590	0,0116	37,7350	62,2534
600	0,0103	37,6560	62,3337
610	0,0107	37,4340	62,5553
620	0,0100	37,3713	62,6186
630	0,0140	38,2957	61,6903
640	0,0257	40,8283	59,1460

λ in nm	T in %	R in %	A in %
650	0,0509	44,8703	55,0787
660	0,0892	49,3100	50,6008
670	0,1347	52,8283	47,0370
680	0,1712	54,9610	44,8678
690	0,1943	56,0433	43,7624
700	0,2129	56,7743	43,0128
710	0,2315	57,4893	42,2791
720	0,2527	58,1487	41,5986
730	0,2727	58,6200	41,1073
740	0,2876	58,9340	40,7784
750	0,3004	59,0803	40,6193
760	0,3116	59,0740	40,6144
770	0,3197	59,0360	40,6443
780	0,3282	58,9950	40,6768
790	0,3365	58,8880	40,7755
800	0,3449	58,8437	40,8114
850	0,6837	58,7387	40,5776
900	0,5359	58,0460	41,4181
950	0,6472	57,7750	41,5778
1000	0,5377	57,2953	42,1670
1100	0,7217	56,7163	42,5619
1200	0,6639	56,0260	43,3101
1300	0,8478	55,8500	43,3022
1400	0,8181	55,0853	44,0966
1500	0,9053	55,0993	43,9953
1600	1,0498	55,0240	43,9262
1700	0,7602	52,6997	46,5402
1800	0,9311	53,8237	45,2453
1900	0,5267	52,8787	46,5947
2000	1,0922	54,7963	44,1115
2100	0,8551	54,3923	44,7526
2200	1,3119	52,9133	45,7748
2300	0,0101	45,6617	54,3283
2400	0,1845	46,5117	53,3038
2500	0,0000	48,0790	51,9210

Die Messspektren befinden sich in der Prüfstelle. Die Ergebnisse sind Mittelwerte aus 3 Einzelmessungen

Alle im Zusammenhang mit diesem Auftrag erhaltenen Materialien werden, wenn nicht anders vereinbart, maximal 6 Monate aufbewahrt. Ausgenommen ist Untersuchungsgut, welches aus technischen oder sicherheitsrelevanten Gründen nicht gelagert wird

Der Prüfzeitraum ist die Zeitspanne zwischen Probeneingang und Erstellung des Untersuchungsberichts.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die eingereichten Proben.
Dieser Untersuchungsbericht darf nicht auszugsweise kopiert werden.



Dr. Matthias Mägel
Leiter der Prüfstelle



Dipl.-Phys. Heidrun Mehlhorn
Fachgebietsverantwortliche

PRÜFSTELLE TEXTIL



SÄCHSISCHES
TEXTIL
FORSCHUNGS
INSTITUT e.V.

Durch das DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen
-vertreten im Deutschen Akkreditierungsrat-
akkreditiertes Prüflaboratorium



Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde
aufgeführten Prüfverfahren

Durch die Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS)
akkreditierte Prüfstelle für Produkte im Sinne der EG-Richtlinie
für Persönliche Schutzausrüstungen 89/686/EWG
und des §9 Abs. 2 Gerätesicherheitsgesetz



ZLS-P-566/05

Von der Internationalen Gemeinschaft für Forschung und
Prüfung auf dem Gebiet der Textilökologie (Öko-Tex)
zugelassenes Prüfinstitut im Rahmen der Zertifizierung
nach Öko-Tex Standard 100



nach Öko-Tex-Standard 100
STFI Prüf-Nr. S 0000 FI Hohenstein

UNTERSUCHUNGSBERICHT | TESTREPORT

Auftrags-Nr. STFI: 1793/06
Bestell-Nr. Auftraggeber: ohne
Berichtsdatum: 2006-11-10
Bearbeiter: Mehlhorn

Auftraggeber: DELIUS GmbH
Frau Petra Baumhöfner
Postfach 100261
33502 Bielefeld

Untersuchungsauftrag:
vom: 2006-08-25
Auftragseingang: 2006-08-25
Probeneingang: 2006-09-21

Untersuchungsgut:

3 Muster Gewebe

Kennzeichnung durch Auftraggeber	Farbe/Ausrüstung	Codiert für Auftragsbearbeitung
DF-DIMOUT	1558 beige	Pm110_06 1
DF-DIMOUT	3556 orange	Pm110_06 2
DF-DIMOUT	8552- grau	Pm110_06 3

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber, der Prüfstelle liegen hierzu keine Angaben vor.

Untersuchungsinhalt:

- (1) Transmission im sichtbaren Lichtbereich (Normlicht D65) und im UV-Bereich nach DIN EN 410 1998
- (2) Messung der Leuchtdichteminderung nach STFI-internem Prüfverfahren PM17 (nicht im Akkreditierungsumfang der Prüfstelle)

Untersuchungsbedingungen für die optischen Prüfungen (1):

Prüfparameter	Bezeichnung	Wellenlängenbereich
Lichttransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{v,B}$	380...780 nm (Normlicht D65)
UV- Transmissionsgrad	τ_{UV}	280...380 nm (UV-Strahlung)

Gerät Spektralphotometer Lambda 900 der Fa. PERKIN - ELMER Corp., USA
150 mm Ulbrichtkugel, 8° Neigung der Probenebene zur Lichteinfallssachse bei Reflexionsmessung

Bedingungen der Messung der Leuchtdichteminderung (2):

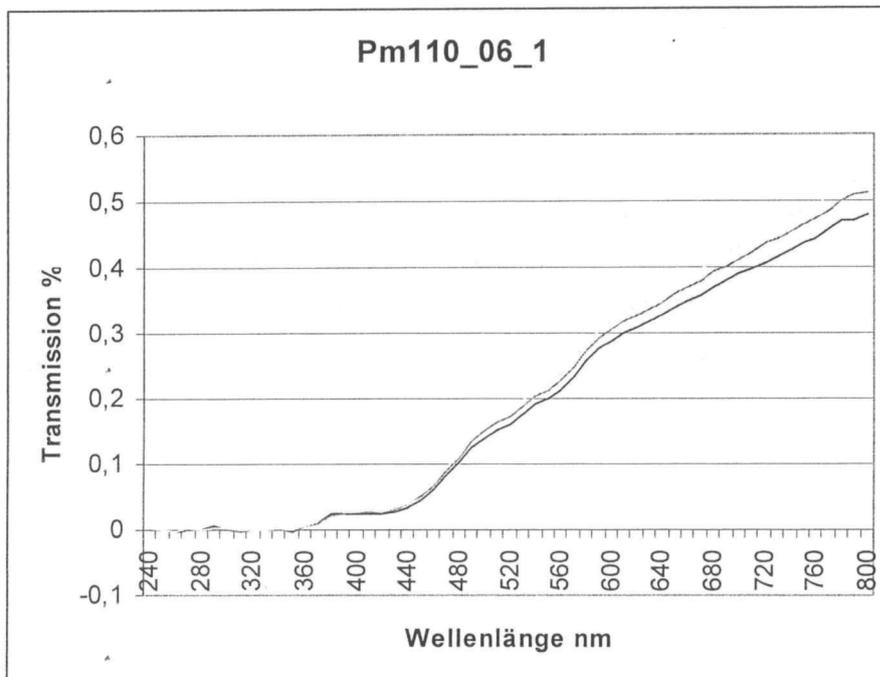
Die Proben werden in Form eines Rollos mit den Maßen 550cmx550cm als Messproben unter 4mm dickem Einfachglas angeordnet, wobei die seitlichen Ränder schwarz abgedeckt sind. Mit 5cm Abstand zur Glasscheibe kann mittels einer künstlichen Sonne (System SolarConstant 1200, Fa. Steuernagel Lichttechnik GmbH) eine Bestrahlungsstärke von 1000W/cm² aufgebracht werden. Der Sonnensimulator besitzt ein Spektrum angenähert der Globalstrahlung nach CIE No. 85 im Bereich 300...2500 nm.

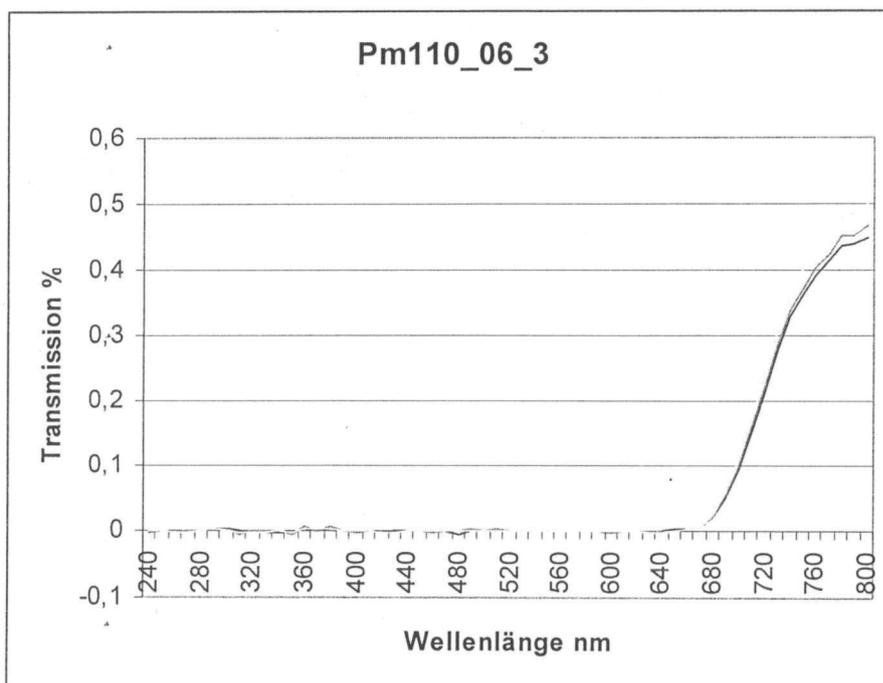
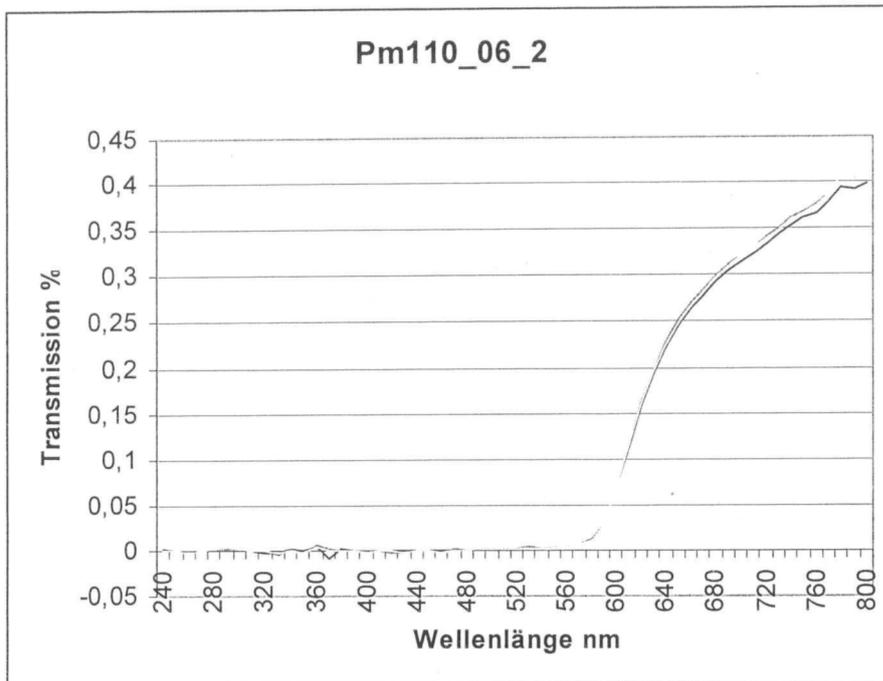
In 50cm Entfernung von der Messprobe wird mit einem Leuchtdichtemessgerät (LS-110, Fa. Minolta) die auf der Raumseite vorhandene Leuchtdichte gemessen. Die Leuchtdichte der künstlichen Sonne (hinter Glas ohne Verdunklung) betrug am Tag der Messungen zu diesem Auftrag mit 34100cd/m². In Bezug auf den ohne Verdunklung aus derselben Position gemessenen Leuchtdichtewert der künstlichen Sonne wird die Lichtdurchlässigkeit in % angegeben.

Untersuchungsergebnisse:**(1) Lichtbereich****UV-Bereich**

Codierung Prüfstelle	Licht-Transmissionsgrad	UV-Transmissionsgrad
Pm110_06	$\tau_{v,B}$	τ_{UV}
1	0,0017	0,0000
2	0,0001	0,0000
3	0,0000	0,0000

Die Ergebnisse sind Mittelwerte aus 3 Einzelmessungen.

Messspektren:



(2) Ergebnis der Messung der Leuchtdichteminderung

Codierung Prüfstelle	Mittelwert Leuchtdichte L	Mittelwert Lichtdurchlässigkeit	Standardabweichung Lichtdurchlässigkeit
Pm110_06	cd/m ²	%	%
1	182	0,53	0,01
2	19	0,06	0,00
3	0,5	0,0	0,0

Es wurden 10 Einzelmessungen durchgeführt

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die eingereichten Proben.
Dieser Untersuchungsbericht darf nicht auszugsweise kopiert werden.



Dr. Matthias Mägel
Leiter der Prüfstelle



Dipl.-Phys. Heidrun Mehlhorn
Fachgebietsverantwortliche

+49371527415

PRÜFSTELLE TEXTIL**SÄCHSISCHES
TEXTIL
FORSCHUNGS
INSTITUT e.V.**

Durch das DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen
-vertreten im Deutschen Akkreditierungsrat-
akkreditiertes Prüflaboratorium

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde
aufgeführten Prüfverfahren



DAP-PL-1167.99

Durch die Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS)
akkreditierte Prüfstelle für Produkte im Sinne der EG-Richtlinie
für Persönliche Schutzausrüstungen 89/686/EWG
und des §9 Abs. 2 Gerätesicherheitsgesetz



ZLS-P-566/05

Von der Internationalen Gemeinschaft für Forschung und
Prüfung auf dem Gebiet der Textilökologie (Öko-Tex)
zugelassenes Prüfinstitut im Rahmen der Zertifizierung
nach Öko-Tex Standard 100



nach Öko-Tex-Standard 100
STFI Prüf-Nr. 3 0000 FI Hohenstein

UNTERSUCHUNGSBERICHT | TESTREPORT

Auftrags-Nr. STFI: 1284/05
Bestell-Nr. Auftraggeber: ohne

Berichtsdatum: 2005-07-14
Bearbeiter: Mehlhorn

Auftraggeber: DELIUS GmbH
Frau Stakalies
Postfach 10 02 61
33502 Bielefeldt

Untersuchungsauftrag:
vom: 2005-07-07
Auftragseingang: 2005-07-08
Probeneingang: 2005-07-08

+49371527415



Seite 2 von 3 Seiten zum Untersuchungsbericht vom

2005-07-14 Auftrags-Nr. 1284/05

Untersuchungsgut:**2 Muster Sonnenschutzmaterial**

Kennzeichnung durch Auftraggeber	Farbe	Codiert für Auftragsbearbeitung
Artikel DN-Delidark 28735	2522	Pm 71_05 1
Artikel DF-Dimout 38182	1552	Pm 71_05 2

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber, der Prüfstelle liegen hierzu keine Angaben vor.

Untersuchungsinhalt:

- (1) Reflexion und Transmission im sichtbaren Lichtbereich (Normlicht D65) nach DIN EN 410 1998
- (2) Reflexion und Transmission im Globalstrahlungsbereich nach DIN EN 410 1998
- (3) Bestimmung des Gesamtenergiedurchlassgrades g_t des Fenstersystems nach DIN EN 13363 -1 Oktober 2003 „Sonnenschutzeinrichtungen in Kombination mit Verglasungen - Berechnung der Solarstrahlung und des Lichttransmissionsgrades" Teil 1 - (Vereinfachtes Verfahren) und des Abschattungsfaktors F_c der Sonnenschutzmaterialien nach prEN 14501 2005 „Abschlüsse – Thermischer und visueller Komfort“

Untersuchungsbedingungen für die optischen Prüfungen:

Prüfparameter	Bezeichnung	Wellenlängenbereich
Lichttransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{v,B}$	380...780 nm (Normlicht D65)
Lichtreflexionsgrad der Seite des Sonnenschutzmaterials, die der einfallenden Strahlung zugewandt ist	$\rho_{v,B}$	380...780 nm (Normlicht D65)
UV- Transmissionsgrad	τ_{UV}	280...380 nm (UV-Strahlung)
Solartransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{e,B}$	280...2500 nm (Globalstrahlung)
Solarreflexionsgrad der Seite des Sonnenschutzmaterials, die der einfallenden Strahlung zugewandt ist	$\rho_{e,B}$	280...2500 nm (Globalstrahlung)

Gerät Spektralphotometer Lambda 900 der Fa. PERKIN - ELMER Corp., USA
150 mm Ulbrichtkugel, 8° Neigung der Probenebene zur Lichteinfallssachse bei Reflexionsmessung

+49371527415



Seite 3 von 3 Seiten zum Untersuchungsbericht vom 2005-07-14 Auftrags-Nr. 1284/05

Untersuchungsergebnis:**(1) Lichtbereich****UV-Bereich**

Codierung Prüfstelle	Licht-Transmissionsgrad	Licht-Reflexionsgrad	Licht-Absorptionsgrad	UV-Transmissionsgrad
Pm 71_05	$\tau_{v,B}$	$\rho_{v,B}$	$\alpha_{v,B}$	τ_{UV}
1	0,000	0,788	0,212	0,000
2	0,001	0,553	0,446	0,000

(2) Solarbereich

Codierung Prüfstelle	Solar-Transmissionsgrad	Solar-Reflexionsgrad	Solar-Absorptionsgrad
Pm 11_05	$\tau_{e,B}$	$\rho_{e,B}$	$\alpha_{e,B}$
1	0,000	0,687	0,313
2	0,003	0,538	0,459

(3) Gesamtenergiedurchlassgrad g_t und Abminderungsfaktor F_c

Codierung Prüfstelle	Gesamtenergiedurchlassgrad	Abminderungsfaktor
Pm 71_05	g_t	F_c
1	0,35	0,48
2	0,41	0,58

Anmerkung:

F_c und g_t -Werte gültig für folgende Annahmen laut Norm DIN EN 13363 -1:

- Zweifachverglasung mit Wärmeschutzbeschichtung mit Wärmedurchlassgrad $U = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ und Gesamtenergiedurchlassgrad $g = 0,72$
- Sonnenschutz innenliegend, geschlossen

Die Messspektren befinden sich in der Prüfstelle. Die Ergebnisse sind Mittelwerte aus 3 Einzelmessungen.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die eingereichten Proben.
Dieser Untersuchungsbericht darf nicht auszugsweise kopiert werden.

Dr. Matthias Mägel
Dr. Matthias Mägel
Leiter der Prüfstelle



H. Mehlhorn
Dipl.-Phys. Heidrun Mehlhorn
Fachgebietsverantwortliche

Ergebnisinformation außerhalb der Akkreditierungsbedingungen

Auftrag: 20201154

Untersuchungsgut:

Kennzeichnung durch Auftraggeber		Codiert für Auftragsbearbeitung
Artikel: 38182	Farbe 1700	P1154_20_1

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber, der Prüfstelle liegen hierzu keine Angaben vor.

Untersuchungsinhalt:

- (1) Messung der Reflexion und Transmission im sichtbaren Lichtbereich nach DIN EN 410: 2011-04 (DIN EN 14500: 2008-08)
 - (2) Messung der Reflexion und Transmission im Globalstrahlungsbereich nach DIN EN 410: 2011-04 (DIN EN 14500: 2008-08)
 - (3)* Bestimmung des Gesamtenergiedurchlassgrades g_{tot} des Fenstersystems mit Sonnenschutz nach DIN EN ISO 52022-1: 2018-01 und des Abschattungsfaktors F_c der Sonnenschutzmaterialien nach DIN EN 14501: 2006-02
 - (4) Spektrale Kennzahlen von (300 - 2500) nm
- * Berechnungs- und Bewertungsvorschriften, nicht akkreditierungsfähig

Untersuchungsbedingungen für die optischen Prüfungen:

Prüfparameter	Bezeichnung	Wellenlängenbereich
Lichttransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{v,n-h}$	380...780 nm (Normlicht D65)
Lichtreflexionsgrad der Seite des Sonnenschutzmaterials, die der einfallenden Strahlung zugewandt ist	$\rho_{v,n-h}$	380...780 nm (Normlicht D65)
Absorptionsgrad im sichtbaren Lichtbereich	α_v	380...780 nm
UV- Transmissionsgrad	τ_{UV}	280...380 nm (UV-Strahlung)
Solartransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{e,n-h}$	280...2500 nm (Globalstrahlung)
Solarreflexionsgrad der Seite des Sonnenschutzmaterials, die der einfallenden Strahlung zugewandt ist	$\rho_{e,n-h}$	280...2500 nm (Globalstrahlung)
Solarabsorptionsgrad	α_e	280...2500 nm

Gerät: UV-VIS-NIR Zweistrahl-Spektrometer der Fa. PERKIN - ELMER Corp., USA; 150 mm Integrationskugel; Einstrahlung senkrecht zur Kugelöffnung; 8° Neigung der Probenebene zur Lichteinfallssachse bei Reflexionsmessung.

Aus jeder Materialprobe des Auftraggebers werden in Verarbeitungsrichtung, quer zur Verarbeitungsrichtung und diagonal dazu 3 Proben im Format 55mm x75mm entnommen. Die Lichteinstrahlung erfolgt, falls nicht anders angegeben, auf die zum Fenster gerichtete Seite des Materials.

Untersuchungsergebnis:

(1) Lichtbereich

UV-Bereich

Codierung Prüfstelle	Licht-transmissionsgrad	Licht-reflexionsgrad	Licht-absorptionsgrad	UV-Transmissionsgrad ¹⁾
P1154_20	$\tau_{v,n-h}$	$\rho_{v,n-h}$	α_v	τ_{UV}
1	0,0017	0,6083	0,3900	0,0000

¹⁾ In textilen Produkten, die mit einem optischen Aufheller ausgerüstet sind, kann das Messergebnis des UV-Transmissionsgrades unter Verwendung der oben beschriebenen Messmethode unsicher (erhöht) sein.

(2) Solarbereich

Codierung Prüfstelle	Solar-transmissionsgrad	Solar-reflexionsgrad	Solar-absorptionsgrad
P1154_20	$\tau_{e,n-h}$	$\rho_{e,n-h}$	α_e
1	0,0040	0,5793	0,4167

(3)* Gesamtenergiedurchlassgrad g_{tot} und Abminderungsfaktor F_c

	Einfachglas		Zweifachglas mit Luft-zwischenraum		Zweifachglas mit niedrigem Emissionsgrad und Argon-zwischenraum		Dreifachglas mit niedrigem Emissionsgrad und Argon-zwischenraum	
Codierung Prüfstelle	$U_g=5,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ $g=0,85$		$U_g=2,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ $g=0,76$		$U_g=1,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ $g=0,59$		$U_g=0,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ $g=0,55$	
P1154_20	g_{tot}	F_c	g_{tot}	F_c	g_{tot}	F_c	g_{tot}	F_c
1	0,37	0,44	0,40	0,52	0,38	0,64	0,37	0,67

Code	Kundenglas	
	$U_g=0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ $g=0,52$	
P1154_20	g_{tot}	F_c
1	0,36	0,69

Einbauannahmen:

- Sonnenschutz außenliegend und geschlossen
- Zwischenraum zur Verglasung unbelüftet

Das in der DIN EN ISO 52022-1: 2018-01 zur Berechnung (vereinfachte Variante) von g_{tot} aufgestellte mathematische Modell ist nur für einen groben Vergleich von Sonnenschutzmaterialien geeignet. Das Modell ist nur unter folgenden Randbedingungen gültig:

- $0 \leq \tau_{e,n-h} \leq 0,5$
- $0,1 \leq \rho_{e,n-h} \leq 0,8$

Werden obige Randbedingungen nicht erfüllt, so ist auch die Berechnung von F_c aus g_{tot} und g nicht gesichert. Es wird empfohlen, die Berechnung nach DIN EN ISO 52022-3: 2018-03 (detailliertes Verfahren) durchzuführen. Dazu ist mindestens erforderlich, zusätzlich zu den Daten dieses Auftrags die Reflexion der nicht der Sonnenstrahlung ausgesetzten Seite des Materials und die Dicke zu messen. Im Fall bekannter Einbaubedingungen an einem Gebäude ist diese Berechnung unabdingbar.

(4) Spektrale Kennzahlen

Codierung Prüfstelle: P1154 20 1

λ in nm	T in %	R in %	A in %
300	0,00	4,34	95,66
310	0,00	5,86	94,14
320	0,07	9,88	90,05
330	0,04	11,05	88,91
340	0,01	12,58	87,41
350	0,01	16,39	83,60
360	0,01	26,09	73,90
370	0,02	43,29	56,69
380	0,06	55,17	44,77
390	0,07	58,86	41,07
400	0,07	59,08	40,85
410	0,07	58,73	41,20
420	0,06	56,73	43,21
430	0,06	55,86	44,08
440	0,07	55,35	44,58
450	0,08	53,36	46,56
460	0,08	56,88	43,04
470	0,08	60,65	39,27
480	0,10	61,51	38,39
490	0,15	61,35	38,50
500	0,15	61,04	38,81
510	0,12	60,46	39,42
520	0,11	59,79	40,10
530	0,12	59,92	39,96
540	0,13	60,28	39,59
550	0,13	60,09	39,78
560	0,14	59,79	40,07
570	0,16	60,55	39,29
580	0,18	61,69	38,13
590	0,20	62,39	37,41
600	0,21	62,63	37,16
610	0,22	62,65	37,13
620	0,23	62,52	37,25
630	0,23	62,33	37,44
640	0,23	62,30	37,47

λ in nm	T in %	R in %	A in %
650	0,24	62,27	37,49
660	0,25	62,21	37,54
670	0,25	62,27	37,48
680	0,27	62,19	37,54
690	0,27	62,05	37,68
700	0,28	61,96	37,76
710	0,27	61,82	37,91
720	0,29	61,71	38,00
730	0,28	61,67	38,05
740	0,29	61,51	38,20
750	0,29	61,35	38,36
760	0,29	61,14	38,57
770	0,32	61,18	38,50
780	0,32	61,17	38,51
790	0,32	60,98	38,70
800	0,36	60,82	38,82
850	0,58	60,55	38,87
900	0,68	60,04	39,28
950	0,71	59,64	39,65
1000	0,73	59,23	40,04
1100	0,78	58,49	40,73
1200	0,82	57,77	41,41
1300	0,91	57,48	41,61
1400	0,93	56,61	42,46
1500	0,95	56,78	42,27
1600	1,00	56,57	42,43
1700	0,84	54,12	45,04
1800	0,92	55,09	43,99
1900	0,84	53,95	45,21
2000	0,96	55,13	43,91
2100	0,87	53,79	45,34
2200	0,83	52,82	46,35
2300	0,46	45,38	54,16
2400	0,54	45,28	54,18
2500	2,31	47,65	50,04

Die Messspektren befinden sich in der Prüfstelle. Die Ergebnisse sind Mittelwerte aus 3 Einzelmessungen.

Bearbeiter : Simone Schröter
Datum : 28.05.2020

Ergebnisinformation außerhalb der Akkreditierungsbedingungen

Auftrag: 20201101

Untersuchungsgut:

Kennzeichnung durch Auftraggeber		Codiert für Auftragsbearbeitung
Artikel: 38182	Farbe 8551	P1101_20_1

Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber, der Prüfstelle liegen hierzu keine Angaben vor.

Untersuchungsinhalt:

- (1) Messung der Reflexion und Transmission im sichtbaren Lichtbereich nach DIN EN 410: 2011-04 (DIN EN 14500: 2008-08)
- (2) Messung der Reflexion und Transmission im Globalstrahlungsbereich nach DIN EN 410: 2011-04 (DIN EN 14500: 2008-08)
- (3)* Bestimmung des Gesamtenergiedurchlassgrades g_{tot} des Fenstersystems mit Sonnenschutz nach DIN EN ISO 52022-1: 2018-01 und des Abschattungsfaktors F_c der Sonnenschutzmaterialien nach DIN EN 14501: 2006-02
- (4) Spektrale Kennzahlen von (300 - 2500) nm

* Berechnungs- und Bewertungsvorschriften, nicht akkreditierungsfähig

Untersuchungsbedingungen für die optischen Prüfungen:

Prüfparameter	Bezeichnung	Wellenlängenbereich
Lichttransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{v,n-h}$	380...780 nm (Normlicht D65)
Lichtreflexionsgrad der Seite des Sonnenschutzmaterials, die der einfallenden Strahlung zugewandt ist	$\rho_{v,n-h}$	380...780 nm (Normlicht D65)
Absorptionsgrad im sichtbaren Lichtbereich	α_v	380...780 nm
UV- Transmissionsgrad	τ_{UV}	280...380 nm (UV-Strahlung)
Solartransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{e,n-h}$	280...2500 nm (Globalstrahlung)
Solarreflexionsgrad der Seite des Sonnenschutzmaterials, die der einfallenden Strahlung zugewandt ist	$\rho_{e,n-h}$	280...2500 nm (Globalstrahlung)
Solarabsorptionsgrad	α_e	280...2500 nm

Gerät: UV-VIS-NIR Zweistrahl-Spektrometer der Fa. PERKIN - ELMER Corp., USA; 150 mm Integrationskugel; Einstrahlung senkrecht zur Kugelöffnung; 8° Neigung der Probenebene zur Lichteinfallachse bei Reflexionsmessung.

Aus jeder Materialprobe des Auftraggebers werden in Verarbeitungsrichtung, quer zur Verarbeitungsrichtung und diagonal dazu 3 Proben im Format 55mm x75mm entnommen. Die Lichteinstrahlung erfolgt, falls nicht anders angegeben, auf die zum Fenster gerichtete Seite des Materials.

Untersuchungsergebnis:

(1) Lichtbereich

UV-Bereich

Codierung Prüfstelle	Licht-transmissionsgrad	Licht-reflexionsgrad	Licht-absorptionsgrad	UV-Transmissionsgrad ¹⁾
P1101_20	$\tau_{v,n-h}$	$\rho_{v,n-h}$	α_v	τ_{UV}
1	0,0000	0,3270	0,6730	0,0000

¹⁾ In textilen Produkten, die mit einem optischen Aufheller ausgerüstet sind, kann das Messergebnis des UV-Transmissionsgrades unter Verwendung der oben beschriebenen Messmethode unsicher (erhöht) sein.

(2) Solarbereich

Codierung Prüfstelle	Solar-transmissionsgrad	Solar-reflexionsgrad	Solar-absorptionsgrad
P1101_20	$\tau_{e,n-h}$	$\rho_{e,n-h}$	α_e
1	0,0030	0,4420	0,5550

(3)* Gesamtenergiedurchlassgrad g_{tot} und Abminderungsfaktor F_c

	Einfachglas		Zweifachglas mit Luft-zwischenraum		Zweifachglas mit niedrigem Emissionsgrad und Argon-zwischenraum		Dreifachglas mit niedrigem Emissionsgrad und Argon-zwischenraum	
Codierung Prüfstelle	$U_g=5,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ $g=0,85$		$U_g=2,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ $g=0,76$		$U_g=1,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ $g=0,59$		$U_g=0,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ $g=0,55$	
P1101_20	g_{tot}	F_c	g_{tot}	F_c	g_{tot}	F_c	g_{tot}	F_c
1	0,45	0,53	0,47	0,62	0,42	0,72	0,41	0,74

	$U_g=0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ $g=0,52$	
Code	g_{tot}	F_c
P1101_20	0,40	0,76
1		

Einbauannahmen:

- Sonnenschutz außenliegend und geschlossen
- Zwischenraum zur Verglasung unbelüftet

Das in der DIN EN ISO 52022-1: 2018-01 zur Berechnung (vereinfachte Variante) von g_{tot} aufgestellte mathematische Modell ist nur für einen groben Vergleich von Sonnenschutzmaterialien geeignet. Das Modell ist nur unter folgenden Randbedingungen gültig:

- $0 \leq \tau_{e,n-h} \leq 0,5$
- $0,1 \leq \rho_{e,n-h} \leq 0,8$

Werden obige Randbedingungen nicht erfüllt, so ist auch die Berechnung von F_c aus g_{tot} und g nicht gesichert. Es wird empfohlen, die Berechnung nach DIN EN ISO 52022-3: 2018-03 (detailliertes Verfahren) durchzuführen. Dazu ist mindestens erforderlich, zusätzlich zu den Daten dieses Auftrags die Reflexion der nicht der Sonnenstrahlung ausgesetzten Seite des Materials und die Dicke zu messen. Im Fall bekannter Einbaubedingungen an einem Gebäude ist diese Berechnung unabdingbar.

(4) Spektrale Kennzahlen

Codierung Prüfstelle: P1101_20_1

λ in nm	T in %	R in %	A in %
300	0,00	4,10	95,90
310	0,00	4,68	95,32
320	0,01	6,16	93,83
330	0,01	6,86	93,13
340	0,01	8,48	91,51
350	0,00	12,16	87,84
360	0,00	20,64	79,36
370	0,00	33,32	66,68
380	0,01	40,04	59,95
390	0,01	40,37	59,62
400	0,01	38,27	61,72
410	0,00	35,83	64,17
420	0,00	33,77	66,23
430	0,00	32,15	67,85
440	0,01	30,87	69,12
450	0,02	30,02	69,96
460	0,00	29,54	70,46
470	0,00	29,31	70,69
480	0,00	29,40	70,60
490	0,02	29,74	70,24
500	0,02	30,02	69,96
510	0,00	30,34	69,66
520	0,00	30,89	69,11
530	0,00	31,52	68,48
540	0,00	32,25	67,75
550	0,00	33,06	66,94
560	0,00	33,91	66,09
570	0,00	34,39	65,61
580	0,00	34,29	65,71
590	0,00	33,98	66,02
600	0,00	33,61	66,39
610	0,00	32,89	67,11
620	0,00	31,96	68,04
630	0,00	31,69	68,31
640	0,00	33,06	66,94

λ in nm	T in %	R in %	A in %
650	0,00	36,44	63,56
660	0,01	40,79	59,20
670	0,02	44,80	55,18
680	0,05	48,17	51,78
690	0,07	50,92	49,01
700	0,09	53,13	46,78
710	0,12	55,12	44,76
720	0,14	56,62	43,24
730	0,17	57,56	42,27
740	0,18	58,26	41,56
750	0,20	58,55	41,25
760	0,21	58,58	41,21
770	0,22	58,54	41,24
780	0,23	58,67	41,10
790	0,23	58,55	41,22
800	0,24	58,51	41,25
850	0,49	58,06	41,45
900	0,58	57,52	41,90
950	0,60	57,01	42,39
1000	0,62	56,53	42,85
1100	0,67	55,72	43,61
1200	0,69	54,97	44,34
1300	0,77	54,66	44,57
1400	0,79	53,88	45,33
1500	0,78	54,02	45,20
1600	0,82	53,84	45,34
1700	0,69	51,66	47,65
1800	0,75	52,49	46,76
1900	0,69	51,42	47,89
2000	0,77	52,48	46,75
2100	0,71	51,31	47,98
2200	0,68	50,46	48,86
2300	0,39	43,61	56,00
2400	0,45	43,56	55,99
2500	2,11	45,57	52,32

Die Messspektren befinden sich in der Prüfstelle. Die Ergebnisse sind Mittelwerte aus 3 Einzelmessungen.

Bearbeiter : Simone Schröter
Datum : 19.05.2020

FLAMMABILITY TEST REPORT

Report No.: LEHTX00924857 Date Received: 01/12/16 Date Tested: 06/12/16 Date Issued: 06/12/16

Company Name & Address: DELIUS GmbH
GOLDSTRABE 16-18
33602 BIELEFELD
GERMANY

Contact Name: P. BAUMHOFNER

Sample Details

Reference No.: Not stated
Order No.: 482
Style No.: Not stated
Batch No.: Not stated
Quality: Dimout
Colour: Not stated
Supplier: Delius GmbH
End Use: Drapes, curtains and films
Quoted Fibre Composition: 100% Polyester FR
Retailer: Not stated
Buying Division: Not stated
Sample Description: Cream coloured woven fabric

Test Method	Pre Treatment	Flammability Performance Requirement	Result
BS 5867: Part 2: 2008	12 Cycles of BS EN ISO 10528 (Reduced Washing Procedure) @ 40°C and then line dried.	Type B	PASS
<p>Note: In accordance with clause 7 of BS 5867: Part 2: 2008 a fabric for which compliance with the requirements of this standard is claimed shall be supplied with the following information, the manufacturer's name, trademark or other identifying mark, the statement 'Flammability complies with the requirements of BS 5867: Part 2 Type B' and instructions on any special precautions to be taken concerning care (including cleansing) of the product, preferably using an appropriate care labelling symbol in accordance with BS EN ISO 3758 and taking account of the durability procedure used in this test.</p>			

.....
STEVEN OWEN
(Chemical Technologist)


.....
ANDREW HALLETT
(Flammability Team Leader)

.....
CAROLE SPOWART
(Flammability Technician)

.....
SIMON CHEE
(Operations Manager)

FLAMMABILITY TEST REPORT

Test Specification

Test Method: BS 5867: Part 2: 2008 Type B using BS EN ISO 15025:2002
(With the modifications from clause 6.3.2 of BS 5867: Part 2: 2008).

Ignition Source: 25mm horizontal reach Butane gas flame

Ignition Type: Surface

Flame Application Time: 15±1 seconds

Sample Size: 200 x 160mm

Side Tested: Face

Pre-treatment / Durability Procedure

12 Cycles of BS EN ISO 10528 (Reduced Washing Procedure) @ 40°C and then line dried.

Conditioning

Prior to Testing: At least 24 hours in an atmosphere having a temperature of 20±2°C. and a relative humidity of 60±5%

At Time of Testing: Temperature between 15°C & 30°C. Relative humidity between 20% & 65%

Test Results

Report of tests carried out in accordance with BS EN ISO 15025:2002. The results may not apply to situations where there is restricted air supply or prolonged exposure to large sources of intense heat as in a conflagration.

Test before pre-treatment

Sample No./ Direction	Duration of flaming (Secs)	Duration of afterglow (Secs)	Flaming debris	Flame to edge	Hole to edge	Maximum damaged length (mm)	
						Horizontal	Vertical
1. Length ↑	0.0	0.0	No	No	No	25	63
2. Length ↓	0.0	0.0	No	No	No	26	61
3. Length ↑	0.0	0.0	No	No	No	24	65
4. Width →	0.0	0.0	No	No	No	15	47
5. Width ←	0.0	0.0	No	No	No	18	48
6. Width →	0.0	0.0	No	No	No	19	52

Test after pre-treatment

Sample No./ Direction	Duration of flaming (Secs)	Duration of afterglow (Secs)	Flaming debris	Flame to edge	Hole to edge	Maximum damaged length (mm)	
						Horizontal	Vertical
1. Length ↑	0.0	0.0	No	No	No	18	52
2. Length ↓	0.0	0.0	No	No	No	20	56
3. Length ↑	0.0	0.0	No	No	No	18	53
4. Width →	0.0	0.0	No	No	No	15	43
5. Width ←	0.0	0.0	No	No	No	18	40
6. Width →	0.0	0.0	No	No	No	18	45

Conclusions

When tested before and after the durability procedure detailed above the sample meets the flammability performance requirements of BS 5867: Part 2: 2008 Type B. **PASS.**

This report is made solely on the basis of your instructions and/or information and materials supplied by you. It is not intended to be a recommendation for any particular course of action. Intertek does not accept a duty of care or any other responsibility to any person other than the Client in respect of this report and only accepts liability to the Client insofar as is expressly contained in the terms and conditions governing Intertek's provision of services to you. Intertek makes no warranties or representations either express or implied with respect to this report save as provided for in those terms and conditions. We have aimed to conduct the Review on a diligent and careful basis and we do not accept any liability to you for any loss arising out of or in connection with this report, in contract, tort, by statute or otherwise, except in the event of our gross negligence or willful misconduct.

Untersuchungsbericht

DELIUS GmbH & Co. KG

Frau Petra Baumhöfner
Goldstraße 16-18

D-33602 Bielefeld

DELCOTEX
Delius Techtex GmbH & Co. KG
Vilsendorfer Str. 50
33739 Bielefeld
Germany

Internet: www.textillabor.eu

Kontakt: Alicja Rösler
Abteilung: Labor/Laborleitung
Telefon: +49 (0) 52 06 / 91 07 - 57
Fax: +49 (0) 52 06 / 91 07 - 34

Datum : 01.03.2021

Untersuchungsbericht Nr. 21/443

Untersuchungsziel:	Orientierende Prüfung auf Entflammbarkeit nach DIN 4102 (1998-05), Teil 1 (B1)
Untersuchungsgut:	Artikel: „38182 Dimout 150, 100% Polyester FR, Farbe: 1554“
Probennahme:	durch den Auftraggeber
Auftraggeber:	siehe Anschrift
Auftragsdatum:	02.02.2021
Auftragseingang:	03.02.2021
Prüfdatum:	25.02.2021
Anzahl Seiten:	6

Anmerkung: Die Untersuchungsergebnisse haben nur Gültigkeit für das geprüfte Objekt. Akkreditierte Prüfverfahren sind unterstrichen. Im Prüfbericht enthaltene Bewertungen und Interpretationen sind nicht Gegenstand der Akkreditierung. Durch Kooperationspartner durchgeführte Prüfungen sind mit einem ° gekennzeichnet. Alle Angaben, die der Kunde uns vorgibt, die ungeprüft übernommen werden und die so im Untersuchungsbericht wiedergegeben werden, sind auf der ersten Seite des Untersuchungsberichtes in Anführungsstriche gesetzt. Mitteilung über den Inhalt dieser schriftlichen Ausfertigung dritten Personen gegenüber werden nur bei Vorliegen einer schriftlichen Genehmigung des Auftragstellers gemacht. Das Verwenden des Berichtes zu Werbezwecken oder die Veröffentlichung freier Interpretationen der Ergebnisse ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Prüfstelle zulässig. Restliches Untersuchungsgut wird nach 3 Monaten vernichtet. Bei den vorstehenden Spezifikationen/ Datenblättern / Prüfzeugnissen handelt es sich um Beschaffenheitsangaben und nicht um Garantien. Auch Haltbarkeitsgarantien werden von uns nicht übernommen. Im Übrigen gelten unsere Allgemeinen Liefer- und Zahlungsbedingungen (siehe www.textillabor.eu).

Untersuchungsbericht Nr. 21/443

Seite 2 von 6

Prüfergebnis

Beschreibung des Versuchsmaterials im Anlieferungszustand

Artikelbezeichnung	Beschreibung	Farbe	Dicke [mm]	Gewicht [g/m ²]
Kundenangaben: „38182 Dimout 150, 100% Polyester FR, Farbe: 1554“	Gewebe aus 100% Polyester FR	1554		
Ergänzung D-LAB:	Doppelgewebe mit einem innenliegenden schwarzen Faden. Kein Unterschied zwischen der rechten (Seite: A) und linke (Seite: B) Wareenseite.	braun	≈0,56	≈257,26

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

Herstellung und Vorbereitung der Proben

Aus dem Material wurden Proben mit den Abmessungen 1000mm x 190mm zur Beflammung im Brandschacht herausgeschnitten.

Die Proben wurden in einem Klima 20 +/- 2 °C und 65 +/- 4 % relative Luftfeuchte bis zur Gewichtskonstanz gelagert.

Besondere Bemerkungen: -

Untersuchungsbericht Nr. 21/443

Prüfergebnis

1. Methode: Orientierende Brandschachtprüfung nach DIN 4102-1 (1998-05)

Ergebnisse der Brandschachtprüfung (Teil 1)

Probenanordnung: freihängend

Probe A	Beflammung der Seite A und B in Längs- und Querrichtung	Farbe: 1554	1 Probe Seite A: Längsrichtung 1 Probe Seite A: Querrichtung 1 Probe Seite B: Längsrichtung 1 Probe Seite B: Querrichtung
---------	---	-------------	--

		Messwerte Probekörper					
		Dim.	A	B	C	D	E
1	Nr. der Probenanordnung gemäß DIN 4102 Teil 15 (1990-05), Tabelle 1		1				
2	Maximale Flammenhöhe über Probenunterkante	cm	30				
3	Zeitpunkt ¹⁾	min:s	0:09				
4	Durchschmelzen / Durchbrennen						
	Zeitpunkt ¹⁾	min:s	0:03				
5	Feststellungen an der Probenrückseite Flammen/Glimmen		-				
	Zeitpunkt ¹⁾	min:s					
6	Verfärbungen						
	Zeitpunkt ¹⁾	min:s	-				
7	Brennendes Abtropfen Beginn ¹⁾	min:s	nein				
8	Umfang vereinzelt abtropfendes Probenmaterial ²⁾		-				
9	stetig abtropfendes Probenmaterial ²⁾		-				
10	Brennend abfallende Probenteile Beginn ¹⁾		-				
11	vereinzelt abfallende Probenteile ²⁾		-				
12	stetig abfallende Probenteile ²⁾		-				
13	Dauer des Weiterbrennens auf dem Siebboden (max.)	min:s	-				
	Beeinträchtigung der Brennerflamme durch abtropfendes / abfallendes Material		nein				
14	Zeitpunkt ¹⁾	min:s	-				
15	Vorzeitiges Versuchsende Ende des Brandgeschehens an der Probe ¹⁾	min:s	1:05				
16	Zeitpunkt eines ggf. erfolgten Versuchsabbruchs ¹⁾	min:s	-				

¹⁾ Zeitpunkt ab Versuchsbeginn

²⁾ Zutreffendes angekreuzt

³⁾ Feuerschutzmitteln Angaben von Trägerplatten/Schaumschicht getrennt.

⁴⁾ sehr starke Rauchentwicklung

Untersuchungsbericht Nr. 21/443

Ergebnisse der Brandschachtprüfung (Teil 2)

		Messwerte Probekörper					
		Dim.	A	B	C	D	E
	Nachbrennen nach Versuchsende		nein				
17	Dauer	min:s	-				
18	Anzahl der Proben		-				
19	Probenvorderseite ²⁾		-				
20	Probenrückseite ²⁾		-				
21	Flammenlänge	cm	-				
	Nachglimmen nach Versuchsende		nein				
23	Dauer	min:s	-				
	Anzahl der Proben		-				
24	Ort des Auftretens		-				
25	untere Probenhälfte ²⁾		-				
26	obere Probenhälfte ²⁾		-				
27	Probenvorderseite ²⁾		-				
	Probenrückseite ²⁾		-				
28	Rauchdichte ≤ 400% * min		73,61				
29	> 400% * min ⁴⁾		-				
30	Diagramm in Anlage Nr.		-				
	Restlängen						
31	Einzelwerte	cm	54 49	64 71			
32	Mittel der Einzelwerte ³⁾	cm	60				
33	Foto des Probekörpers in Anlage Nr.		1				
	Rauchgastemperatur						
34	Maximum des Mittelwertes	°C	118,3				
35	Zeitpunkt ¹⁾	min:s	10:00				
36	Diagramm in Anlage Nr.		1				
37	Bemerkungen: keine						

¹⁾ Zeitpunkt ab Versuchsbeginn

²⁾ Zutreffendes angekreuzt

³⁾ Feuerschutzmitteln Angaben von Trägerplatten/Schaumschicht getrennt.

⁴⁾ sehr starke Rauchentwicklung

Erläuterung zur Versuchsdurchführung: -

Untersuchungsbericht Nr. 21/443

2. Methode: Brennverhalten - Baustoffe und Bauteile nach DIN 4102-1 B2 (1998-05) Prüfung auf Normalentflammbarkeit

3. Beschreibung des Versuchsmaterials im Anlieferungszustand: s. Seite 2

4. Herstellung und Vorbehandlung der Proben:

Aus dem Material wurden Proben für den Kanten- und Flächentest herausgeschnitten.
Die Proben wurden in einem Klima 20 +/- 2 °C und 65 +/- 4 % relative Luftfeuchte 14 Tage gelagert.

5. Probenanordnung:

- freihängend
- Beflammung der Seite A bzw. der Seite B in Längs- und Querrichtung.

6. Prüfdatum: 23.02.2021

Ergebnisse der Normalentflammbarkeitsprüfung

„38182 Dimout 150“ Längsrichtung	Dim.	Kantenbeflammung						Flächenbeflammung					
Proben Nr.		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Beflammte Wareseite	A/B	A	A	A	B	B		A	B				
Entzündung ¹⁾	s	1	1	1	1	1		2	3				
Erreichen der Messmarke ¹⁾²⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
max. Flammenhöhe	cm	8	7	8	8	/		8	9				
Zeitpunkt	s	9	7	9	13	/		9	10				
Selbstverlöschen der Flammen ¹⁾	s	43	22	18	28	10		24	40				
Ende des Glimmens ¹⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
Flammen wurden gelöscht nach ¹⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
Rauchentwicklung (visuell)		sehr stark						sehr stark					
Brennendes Abtropfen innerhalb 20s ¹⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
Das Material ist geschmolzen/zerstört bis max. B 7,0 cm H 11,0 cm													

„38182 Dimout 150“ Querrichtung	Dim.	Kantenbeflammung						Flächenbeflammung					
Proben Nr.		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Beflammte Wareseite	A/B	A	A	A	B	B		A	B				
Entzündung ¹⁾	s	1	1	1	1	1		2	3				
Erreichen der Messmarke ¹⁾²⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
max. Flammenhöhe	cm	/	5	/	/	/		/	/				
Zeitpunkt	s	/	7	/	/	/		/	/				
Selbstverlöschen der Flammen ¹⁾	s	5	31	7	6	6		10	9				
Ende des Glimmens ¹⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
Flammen wurden gelöscht nach ¹⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
Rauchentwicklung (visuell)		sehr stark						gering					
Brennendes Abtropfen innerhalb 20s ¹⁾	s	/	/	/	/	/		/	/				
Das Material ist ausgebrannt/zerstört bis max. 4,0 cm H 7,5 cm													

1) Zeitangaben ab Versuchsbeginn

2) innerhalb 20 Sekunden

/ kein Auftreten des Ereignisses

- keine Angabe

7. Bemerkungen und Erläuterungen zur Versuchsdurchführung: -keine-

8. Beurteilung bezüglich brennenden Abtropfens/Abfallens:

Das geprüfte Produkt gilt bei diesem Versuch als nicht brennend abtropfend.

Untersuchungsbericht Nr. 21/443

Seite 6 von 6

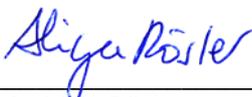
Ergebnis

Beurteilung:

Das auf Seite 2 beschriebene Material hat die Anforderungen an Baustoffe der Klasse B2 erfüllt. Die durchgeführte Brandschachtprüfung ist eine orientierende Einzelprüfung. Sie ist daher kein Nachweis einer Baustoffklasse nach DIN 4102-1 und darf nicht als solcher verwendet werden. Für einen derartigen Nachweis sind weitere Prüfungen im Brandschacht (siehe DIN 4102-16) erforderlich. In diesem durchgeführten Versuch wurden die Anforderungen nach DIN 4102-B1 **erfüllt**.

Besondere Hinweise:

- Die genannten Ergebnisse gelten nur für den auf Seite 2 beschriebenen Baustoff. Im Verbund mit zusätzlichen Materialien (Beschichtung, Hinterlegungen) kann das Brandverhalten ungünstig beeinflusst werden, so dass die oben genannte Klassifizierung nicht mehr gültig ist.
- Dieses Prüfzeugnis gilt nicht als Nachweis des Brandverhaltens nach Bewitterung im Freien und nach Chemisch Reinigung.
- Dieses Prüfzeugnis gilt nicht, wenn der geprüfte Baustoff als Bauprodukt im Sinne der Landesbauordnung verwendet wird (MBO §17, Abs. 3).
- Der Untersuchungsbericht ist kein Ersatz für eine bauaufsichtliche Zulassung oder ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis.
- Die Erläuterungen in DIN 4102-1, Anhang D, insbesondere zur Fremdüberwachung, sind besonders zu beachten.
- Im bauaufsichtlichen Verfahren kann dieses Prüfzeugnis als Grundlage dienen
- 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 ersetzt nicht einen ggf. notwendigen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis nach Landesbauordnung. Dies ist zu führen durch:
 - o eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder durch
 - o ein allgemeines Prüfzeugnis oder durch
 - o eine Zustimmung im Einzelfall
- Im bauaufsichtlichen Verfahren kann dieses Prüfzeugnis als Grundlage dienen
 - o bei geregelten Bauprodukten für die vorgeschriebenen Übereinstimmungsnachweise
 - o bei nicht geregelten Bauprodukten für die erforderlichen Verwendbarkeitsnachweise



i.A. Alicja Rösler
Labor/Laborleitung
DELCOTEX Delius Tectex GmbH & Co. KG

Als verbindlich gelten nur die Angaben im unterzeichneten Prüfbericht.

Untersuchungsbericht Nr. 21/443

Anlage 1

Probekörper: A

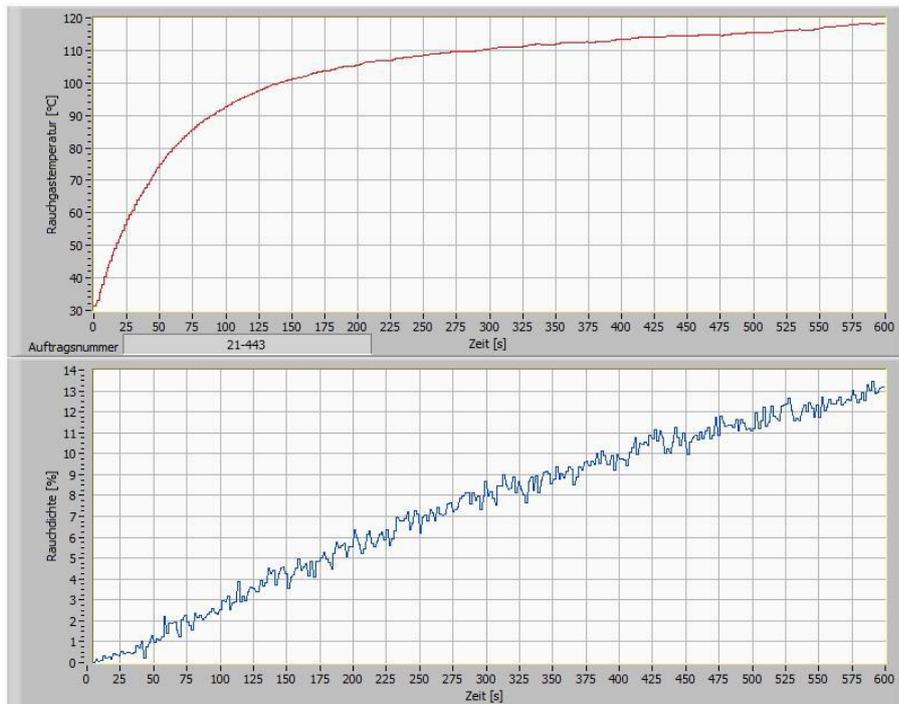


Bild 1: Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur und der Rauchdichte



Bild 2: Aussehen der Proben nach dem Brandversuch