

# PRÜFSTELLE TEXTIL



SÄCHSISCHES  
TEXTIL  
FORSCHUNGS  
INSTITUT e.V.

Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH nach  
DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierte Prüfstelle.  
Die Akkreditierung gilt auch für Produkte im Sinne der  
Richtlinie 89/686/EWG. Nicht im Akkreditierungsumfang  
enthaltene Prüfverfahren sind mit einem \* gekennzeichnet.



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

**Auftrags-Nr. STFI:** 20182761.1  
**Bestell-Nr. Auftraggeber:** ohne

**Berichtsdatum:** 08.01.2019  
**Bearbeiter:** Reinhardt

**Auftraggeber:** DELIUS GmbH & Co.KG  
Frau Angelika Schmidt-Koch  
Goldstr.16-18  
33602 Bielefeld

**Untersuchungsauftrag:**  
**vom:** 13.11.2018  
**Auftragseingang:** 14.11.2018  
**Probeneingang:** 14.11.2018

## Untersuchungsgut:

1 Muster Gewebe

Kennzeichnung durch Auftraggeber	Farbe	Codiert für Auftragsbearbeitung
Artikel Gamma Delitherm	9550	P2761_18_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	$\alpha_v$	380...780 nm
UV- Transmissionsgrad	$\tau_{UV}$	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	$\alpha_e$	280...2500 nm

Gerät: UV/Visible/NIR Zweistrahl-Spektralphotometer Lambda 900 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 (markiert vom Auftraggeber). Während der Messung wird eine kreisförmige Fläche mit 25 mm Durchmesser (Port der Integrationskugel) vom Probenmaterial bedeckt.

### Untersuchungsergebnis:

#### (1) Lichtbereich

#### UV-Bereich

Codierung Prüfstelle	Licht-transmissionsgrad	Licht-reflexionsgrad	Licht-absorptionsgrad	UV-Transmissionsgrad
P2761_18	$\tau_{v,n-h}$	$\rho_{v,n-h}$	$\alpha_v$	$\tau_{UV}$
1	0,0030	0,4963	0,5007	0,0007

#### (2) Solarbereich

Codierung Prüfstelle	Solar-transmissionsgrad	Solar-reflexionsgrad	Solar-absorptionsgrad
P2761_18	$\tau_{e,n-h}$	$\rho_{e,n-h}$	$\alpha_e$
1	0,0043	0,4867	0,5090

#### (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	$U_g=5,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ $g=0,85$		$U_g=2,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ $g=0,76$		$U_g=1,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ $g=0,59$		$U_g=0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ $g=0,55$	
P2761_18	$g_{tot}$	$F_c$	$g_{tot}$	$F_c$	$g_{tot}$	$F_c$	$g_{tot}$	$F_c$
1	0,43	0,50	0,44	0,59	0,41	0,69	0,40	0,72

#### Einbauannahmen:

- Sonnenschutz innenliegend und geschlossen
- Zwischenraum zur Verglasung belüftet

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.

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

#### (4) Spektrale Kennzahlen

Codierung Prüfstelle: P2761\_18\_1

$\lambda$ in nm	T in %	R in %	A in %
300	0,0033	6,1281	93,8686
310	0,0000	11,0355	88,9645
320	0,0070	36,4700	63,5230
330	0,0260	46,1392	53,8348
340	0,0367	47,6612	52,3021
350	0,0390	48,5190	51,4420
360	0,0465	49,2436	50,7099
370	0,0730	49,9913	49,9358
380	0,1291	50,3847	49,4863
390	0,1586	50,4411	49,4004
400	0,1794	50,5524	49,2682
410	0,1990	50,6222	49,1788
420	0,2059	50,6800	49,1142
430	0,2231	50,6197	49,1572
440	0,2078	50,5306	49,2615
450	0,2266	50,4476	49,3258
460	0,2619	50,3756	49,3625
470	0,2754	50,3585	49,3661
480	0,2455	50,2983	49,4562
490	0,2390	50,2111	49,5499
500	0,2644	50,0457	49,6899
510	0,2878	49,9121	49,8001
520	0,2924	49,8786	49,8290
530	0,2979	49,8394	49,8626
540	0,2960	49,7438	49,9602
550	0,3020	49,6872	50,0108
560	0,2986	49,5980	50,1034
570	0,3033	49,5184	50,1783
580	0,3086	49,4811	50,2103
590	0,3135	49,3906	50,2960
600	0,3188	49,2765	50,4047
610	0,3242	49,2584	50,4174
620	0,3345	49,2068	50,4587
630	0,3340	49,1525	50,5135
640	0,3405	49,0496	50,6099

$\lambda$ in nm	T in %	R in %	A in %
650	0,3492	49,0194	50,6313
660	0,3539	49,0082	50,6379
670	0,3484	48,8840	50,7676
680	0,3508	48,7892	50,8600
690	0,3618	48,8520	50,7862
700	0,3723	48,8231	50,8046
710	0,3807	48,7856	50,8337
720	0,3893	48,8518	50,7589
730	0,3957	48,6736	50,9307
740	0,3971	48,5956	51,0072
750	0,4090	48,5856	51,0054
760	0,4141	48,6618	50,9241
770	0,4179	48,5707	51,0114
780	0,4211	48,4110	51,1678
790	0,4162	48,5863	50,9976
800	0,4185	48,5144	51,0672
850	0,5548	48,6968	50,7484
900	0,8904	49,3084	49,8012
950	0,7809	48,9947	50,2244
1000	0,7500	48,5882	50,6618
1100	0,3144	47,8152	51,8705
1200	0,7861	47,8445	51,3693
1300	1,1374	47,6830	51,1796
1400	0,8236	47,4299	51,7465
1500	1,1136	47,5584	51,3281
1600	0,1426	46,9894	52,8680
1700	0,6382	45,7007	53,6611
1800	0,7312	46,0964	53,1725
1900	0,1027	44,9077	54,9897
2000	0,6205	45,7704	53,6091
2100	0,4842	44,5069	55,0089
2200	0,7337	44,2946	54,9716
2300	0,0000	37,5999	62,4001
2400	0,0158	37,0440	62,9402
2500	0,0000	37,1422	62,8578

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.



Dipl.-Ing. Marian Hierhammer  
Leiter der Prüfstelle



Patrick Reinhardt, M.Sc.  
Fachgebietsverantwortlicher

stfi  
geprüft