

PRÜFSTELLE TEXTIL



SÄCHSISCHES
TEXTIL
FORSCHUNGS
INSTITUT e.V.

Durch die DGA Deutsche Gesellschaft für Akkreditierung mbH - 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 Schutz-
ausrüstungen 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: 20112211
Bestell-Nr. Auftraggeber: ohne

Berichtsdatum: 2011-10-26
Bearbeiter: Mehlhorn

Auftraggeber: DELIUS GmbH
Frau Angelika Schmidt-Koch
Goldstraße 16-18
33602 Bielefeld

Untersuchungsauftrag:

vom: 2011-10-18
Auftragseingang: 2011-10-19
Probeneingang: 2011-10-19

Untersuchungsgut:

1 Muster Sonnenschutzmaterial

Kennzeichnung durch Auftraggeber	Farbe	Codiert für Auftragsbearbeitung
Contralux	5232	P2211_11_1

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) Direkte und diffuse Transmission im Licht- und Globalstrahlungsbereich nach DIN EN 410 2011
- (5) 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)
Normal/ diffuser Transmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials im sichtbaren Lichtbereich	$\tau_{v, n-dif}$	380...780 nm (Normlicht D65)
Normal/ diffuser Solartransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{e, n-dif}$	280...2500 nm (Globalstrahlung)

Gerät Spektralphotometer Lambda 900 der Fa. PERKIN - ELMER Corp., USA

150 mm Ulbrichtkugel, 8° Neigung der Probenebene zur Lichteinfallachse bei Reflexionsmessung

Untersuchungsergebnis:

(1) Lichtbereich

UV-Bereich

Codierung Prüfstelle	Licht-Transmissionsgrad	Licht-Reflexionsgrad	Licht-Absorptionsgrad	UV-Transmissionsgrad
	$\tau_{v,B}$	$\rho_{v,B}$	$\alpha_{v,B}$	τ_{UV}
P2211_11_1	0,0011	0,0700	0,9289	0,0048

(2) Solarbereich

Codierung Prüfstelle	Solar- Transmissionsgrad	Solar- Reflexionsgrad	Solar- Absorptionsgrad
	$\tau_{e,B}$	$\rho_{e,B}$	$\alpha_{e,B}$
P2211_11_1	0,1077	0,4089	0,4834

(3) Gesamtenergiedurchlassgrad g_t und Abminderungsfaktor F_c

Codierung Prüfstelle	Gesamt- energiedurchlassgrad	Abminderungsfaktor
	g_t	F_c
P2211_11_1	0,47	0,67

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

(4) direkter und diffuser Transmissionsgrad

normal/ normal

Codierung Prüfstelle	Licht- Transmissionsgrad	Solar- Transmissionsgrad
	$\tau_{v,n-n}$	$\tau_{e,n-n}$
P2211_11_1	0,0001	0,0004

normal/ diffus

Codierung Prüfstelle	Licht- Transmissionsgrad	Solar- Transmissionsgrad
	$\tau_{v,n-dif}$	$\tau_{e,n-dif}$
P2211_11_1	0,0010	0,1073

(5) Spektralen Kennzahlen

Ergebnis:

λ in nm	T in %	R in %	A in %
300	0,0088	4,9104	95,0807
310	0,0739	7,6677	92,2584
320	0,2787	17,0157	82,7057
330	0,3934	20,7300	78,8766
340	0,4617	22,0620	77,4763
350	0,5152	22,9483	76,5365
360	0,5450	23,2043	76,2507
370	0,5728	23,0697	76,3575
380	0,5834	22,5983	76,8182
390	0,5953	22,1410	77,2637
400	0,5942	21,7237	77,6821
410	0,5859	21,2750	78,1391
420	0,6071	21,3657	78,0273
430	0,5915	20,8207	78,5878
440	0,5505	19,8110	79,6385
450	0,4934	18,5523	80,9543
460	0,4272	17,1600	82,4128
470	0,3632	15,7553	83,8815
480	0,3168	14,4030	85,2802
490	0,2786	13,0160	86,7054
500	0,2330	11,6363	88,1306
510	0,1872	10,3537	89,4591
520	0,1535	9,1843	90,6622
530	0,1291	8,1724	91,6985
540	0,1100	7,3114	92,5787
550	0,0945	6,5333	93,3722
560	0,0821	5,7991	94,1189
570	0,0670	5,1874	94,7456
580	0,0568	4,7197	95,2235
590	0,0521	4,3810	95,5668
600	0,0466	4,1082	95,8452
610	0,0416	3,9000	96,0583
620	0,0395	3,8266	96,1338
630	0,0442	3,9995	95,9562
640	0,0554	4,5706	95,3740

λ in nm	T in %	R in %	A in %
650	0,0794	5,7517	94,1689
660	0,1280	7,8240	92,0480
670	0,2190	10,9410	88,8400
680	0,3859	15,2113	84,4027
690	0,6943	20,3653	78,9404
700	1,2724	26,1747	72,5530
710	2,2809	32,4010	65,3181
720	3,9039	38,8497	57,2465
730	6,3335	45,4900	48,1765
740	9,6052	52,1483	38,2465
750	13,4070	58,5153	28,0777
760	17,0460	63,9367	19,0173
770	19,9613	68,0737	11,9650
780	22,0173	70,8057	7,1770
790	23,4160	72,5430	4,0410
800	24,3310	73,5217	2,1473
850	25,2488	74,7512	0,0000
900	25,2767	74,7233	0,0000
950	25,4298	74,5702	0,0000
1000	25,3782	74,6218	0,0000
1100	25,3672	74,6328	0,0000
1200	25,1940	74,3600	0,4460
1300	25,5595	74,4405	0,0000
1400	22,6587	70,7273	6,6140
1500	25,2183	73,7957	0,9860
1600	24,5217	73,2053	2,2730
1700	15,6263	60,5950	23,7787
1800	19,1997	65,7577	15,0427
1900	14,9717	60,3900	24,6383
2000	20,3657	67,5070	12,1273
2100	15,0360	60,9910	23,9730
2200	12,8083	56,8373	30,3543
2300	4,0980	40,0240	55,8780
2400	4,5084	40,4370	55,0546
2500	3,3890	42,1163	54,4947

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

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



Durch die DGA Deutsche Gesellschaft für Akkreditierung mbH - vertreten im Deutschen Akkreditierungsrat - akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



SÄCHSISCHES
TEXTIL
FORSCHUNGS
INSTITUT e.V.

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: 20112357
Bestell-Nr. Auftraggeber: ohne

Berichtsdatum: 2011-11-15
Bearbeiter: Mehlhorn

Auftraggeber: DELIUS GmbH
Frau Angelika Schmidt-Koch
Goldstraße 16-18
33602 Bielefeld

Untersuchungsauftrag:

vom: 2011-11-08
Auftragseingang: 2011-11-09
Probeneingang: 2011-11-09

Untersuchungsgut:

1 Muster Sonnenschutzmaterial

Kennzeichnung durch Auftraggeber	Farbe	Codiert für Auftragsbearbeitung
Contralux 34057	2210	P2357_11_1
Contralux 34057	8110	P2357_11_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) Direkte und diffuse Transmission im Licht- und Globalstrahlungsbereich nach DIN EN 410 2011
- (5) 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)
Normal/ diffuser Transmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials im sichtbaren Lichtbereich	$\tau_{v, n-dif}$	380...780 nm (Normlicht D65)
Normal/ diffuser Solartransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{e, n-dif}$	280...2500 nm (Globalstrahlung)

Gerät Spektralphotometer Lambda 900 der Fa. PERKIN - ELMER Corp., USA

150 mm Ulbrichtkugel, 8° Neigung der Probenebene zur Lichteinfallachse bei Reflexionsmessung

Untersuchungsergebnis:

(1) Lichtbereich

UV-Bereich

Codierung Prüfstelle	Licht-Transmissionsgrad	Licht-Reflexionsgrad	Licht-Absorptionsgrad	UV-Transmissionsgrad
P2357	$\tau_{v,B}$	$\rho_{v,B}$	$\alpha_{v,B}$	τ_{UV}
1	0,0169	0,2514	0,7317	0,0038
2	0,0097	0,2779	0,7124	0,0132

(2) Solarbereich

Codierung Prüfstelle	Solar-Transmissionsgrad	Solar-Reflexionsgrad	Solar-Absorptionsgrad
P2357	$\tau_{e,B}$	$\rho_{e,B}$	$\alpha_{e,B}$
1	0,1353	0,4950	0,3697
2	0,1207	0,5188	0,3605

(3) Gesamtenergiedurchlassgrad g_t und Abminderungsfaktor F_c

Codierung Prüfstelle	Gesamtenergiedurchlassgrad	Abminderungsfaktor
P2357	g_t	F_c
1	0,44	0,62
2	0,43	0,61

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

(4) direkter und diffuser Transmissionsgrad

normal/ normal

Codierung Prüfstelle	Licht-Transmissionsgrad	Solar-Transmissionsgrad
P2357	$\tau_{v,n-n}$	$\tau_{e,n-n}$
1	0,0004	0,0012
2	0,0001	0,0008

normal/ diffus

Codierung Prüfstelle	Licht-Transmissionsgrad	Solar-Transmissionsgrad
P2357	$\tau_{v,n-dif}$	$\tau_{e,n-dif}$
1	0,0165	0,1341
2	0,0095	0,1199

(5) Spektralen Kennzahlen

Ergebnis:

P2357_11_1

λ in nm	T in %	R in %	A in %
300	0,0025	4,9501	95,0474
310	0,0328	7,5973	92,3699
320	0,2395	18,8457	80,9149
330	0,4064	24,0163	75,5773
340	0,5280	25,8923	73,5797
350	0,5806	26,4003	73,0191
360	0,4901	24,0347	75,4752
370	0,3193	19,2803	80,4004
380	0,1834	14,1447	85,6719
390	0,1053	10,2007	89,6940
400	0,0657	7,5257	92,4086
410	0,0422	5,8225	94,1353
420	0,0291	4,8444	95,1265
430	0,0216	4,3167	95,6617
440	0,0194	4,1469	95,8337
450	0,0247	4,3302	95,6451
460	0,0356	4,8473	95,1170
470	0,0545	6,0011	93,9444
480	0,0989	8,7827	91,1184
490	0,2093	13,3890	86,4017
500	0,3272	16,6107	83,0621
510	0,3677	17,5187	82,1137
520	0,3757	17,6293	81,9950
530	0,3899	17,8727	81,7375
540	0,4251	18,5120	81,0629
550	0,4989	19,7560	79,7451
560	0,6340	21,7510	77,6150
570	0,8830	24,6050	74,5120
580	1,3322	28,4270	70,2408
590	2,1004	32,9773	64,9223
600	3,2625	37,8113	58,9262
610	4,7078	42,2663	53,0259
620	6,2246	46,0940	47,6814
630	7,8297	49,5193	42,6509
640	9,7603	53,1357	37,1041



λ in nm	T in %	R in %	A in %
650	12,1607	57,3297	30,5097
660	14,9087	61,6560	23,4353
670	17,5853	65,5847	16,8300
680	19,8493	68,7470	11,4037
690	21,5130	71,0783	7,4087
700	22,6460	72,5330	4,8210
710	23,4247	73,4877	3,0877
720	23,9577	74,0603	1,9820
730	24,3337	74,4613	1,2050
740	24,6200	74,7523	0,6277
750	24,8200	74,9547	0,2253
760	24,9420	74,9953	0,0627
770	25,0293	75,0447	0,0000
780	25,1147	75,0637	0,0000
790	25,1933	75,1193	0,0000
800	25,2557	75,1370	0,0000
850	25,5947	75,3283	0,0000
900	25,6480	75,1067	0,0000
950	25,9217	75,3870	0,0000
1000	25,8033	75,1760	0,0000
1100	25,8593	75,1317	0,0000
1200	25,1147	74,2440	0,0000
1300	26,0257	75,1693	0,0000
1400	22,5560	70,3557	7,0883
1500	24,8907	73,6843	1,4250
1600	24,5620	73,0153	2,4227
1700	14,9477	60,2733	24,7790
1800	18,7810	65,3170	15,9020
1900	14,8387	59,7897	25,3717
2000	19,6860	67,2303	13,0837
2100	14,4473	60,6530	24,8997
2200	12,4707	56,5410	30,9883
2300	3,7071	39,8190	56,4739
2400	3,9757	40,1047	55,9197
2500	2,9642	42,0083	55,0275

P2357_11_2

λ in nm	T in %	R in %	A in %
300	0,0297	6,1762	93,7940
310	0,0943	10,4537	89,4520
320	0,5434	28,8433	70,6133
330	0,9425	36,4463	62,6111
340	1,2326	39,0593	59,7080
350	1,5251	41,0550	57,4199
360	1,7091	41,9610	56,3299
370	1,7469	41,1887	57,0644
380	1,5119	38,4253	60,0628
390	1,3115	35,6020	63,0865
400	1,0858	32,7523	66,1619
410	0,8680	30,0097	69,1224
420	0,7539	28,0763	71,1697
430	0,6441	26,3357	73,0202
440	0,5846	25,2583	74,1571
450	0,5860	25,0453	74,3687
460	0,6273	25,4603	73,9124
470	0,7142	26,3913	72,8945
480	0,8676	27,9080	71,2244
490	0,9936	28,9103	70,0960
500	0,9914	28,7490	70,2596
510	0,9247	27,9973	71,0779
520	0,8642	27,2483	71,8875
530	0,8285	26,8187	72,3529
540	0,8199	26,6127	72,5675
550	0,8386	26,7440	72,4174
560	0,8696	27,0337	72,0967
570	0,9107	27,4073	71,6820
580	0,9658	27,9197	71,1145
590	1,0106	28,3183	70,6710
600	1,0232	28,3697	70,6071
610	1,0177	28,2843	70,6979
620	1,0376	28,4470	70,5154
630	1,1556	29,3377	69,5067
640	1,4649	31,4650	67,0701

λ in nm	T in %	R in %	A in %
650	2,1041	35,0460	62,8499
660	3,2541	39,7087	57,0372
670	5,0685	45,0343	49,8972
680	7,6266	50,8220	41,5514
690	10,6630	56,6057	32,7313
700	13,8010	61,7317	24,4673
710	16,6680	65,9433	17,3887
720	19,0517	69,1820	11,7663
730	20,8697	71,6483	7,4820
740	22,2287	73,4590	4,3123
750	23,1367	74,6040	2,2593
760	23,7047	75,2340	1,0613
770	24,0630	75,5900	0,3470
780	24,3047	75,7813	0,0000
790	24,4713	75,9603	0,0000
800	24,5607	76,0907	0,0000
850	25,0543	76,0207	0,0000
900	25,0237	75,6473	0,0000
950	25,3410	75,9587	0,0000
1000	25,1877	75,5577	0,0000
1100	25,2660	75,4937	0,0000
1200	24,5123	74,4703	1,0173
1300	25,4673	75,4790	0,0000
1400	21,9773	70,5330	7,4897
1500	24,3780	74,0150	1,6070
1600	23,9000	73,1600	2,9400
1700	14,3677	60,3573	25,2750
1800	18,1287	65,3630	16,5083
1900	14,2417	60,0667	25,6917
2000	19,0667	67,6817	13,2517
2100	13,7667	60,7163	25,5170
2200	11,8053	56,3467	31,8480
2300	3,3292	39,5283	57,1425
2400	3,5225	40,1497	56,3278
2500	2,2981	41,9347	55,7672

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

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.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'M. Mägel'.

Dr. Matthias Mägel
Leiter der Prüfstelle

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Heidrun Mehlhorn'.

Dipl.-Phys. Heidrun Mehlhorn
Fachgebietsverantwortliche