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.

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-11239-01-00

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

ZLS-P-846/09

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

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

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	$\tau_{v,\,n\text{-}n}$	380...780 nm (Normlicht D65)
Normal/ direkter Solartransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{e,\,n\text{-}n}$	280...2500 nm (Globalstrahlung)

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

Untersuchungsergebnis:

(1) Lichtbereich **UV-Bereich**

Codierung Prüfstelle	Licht-Transmissions-grad	Licht-Reflexions-grad	Licht-Absorptions-grad	UV-Transmissions-grad
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	Gesamt-energiedurchlassgrad	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 W/m²K 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

stfi geprüft

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.

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-11239-01-00

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 ZLS-P-846/09

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

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

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	$\tau_{v,\,n\text{-}n}$	380...780 nm (Normlicht D65)
Normal/ direkter Solartransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{e,\,n\text{-}n}$	280...2500 nm (Globalstrahlung)

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

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 W/m²K 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

stfi geprüft

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

ilac-MRA Deutscher Akkreditierungs Rat DAR
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
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

TEXTILES VERTRAUEN
Schadstoffgeprüfte Textilien
nach Öko-Tex-Standard 100
STFI Prüf-Nr. S 0000 FI Hohenstein

UNTERSUCHUNGSBERICHT I 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-Bereichnach 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 Lichteinfallsachse 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.

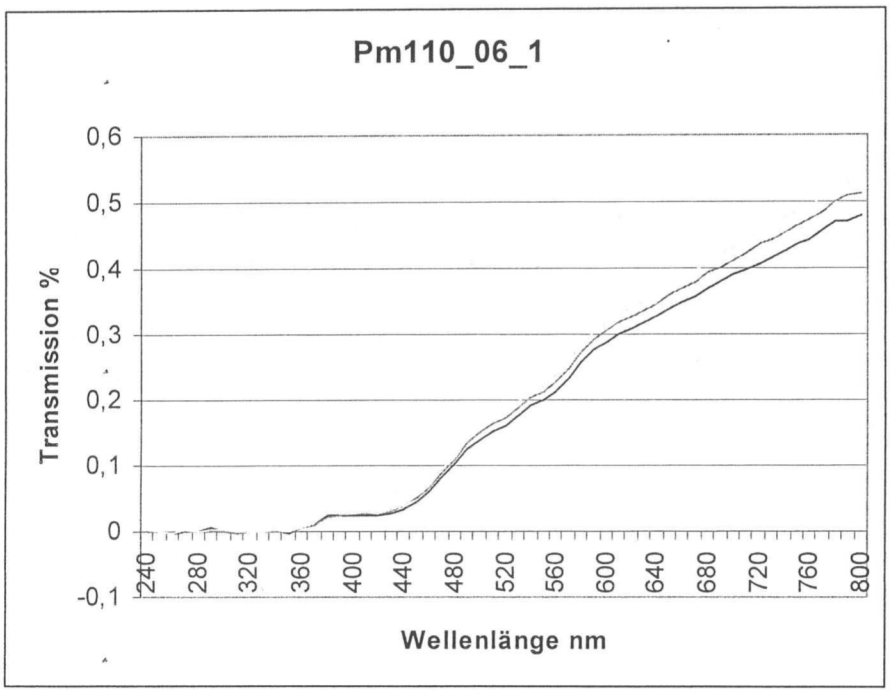
Untersuchungsergebnisse:

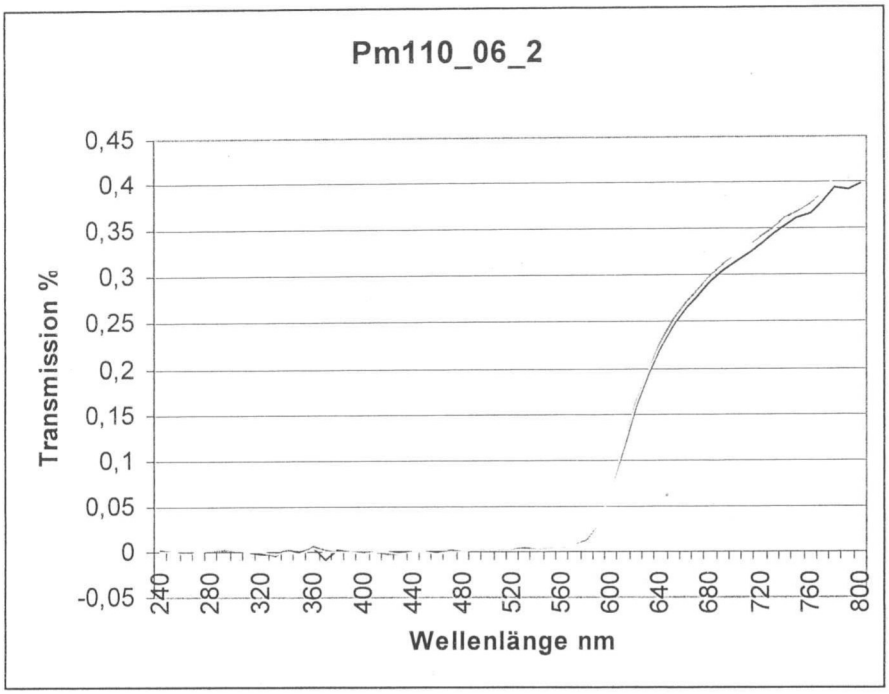
(1) Lichtbereich **UV-Bereich**

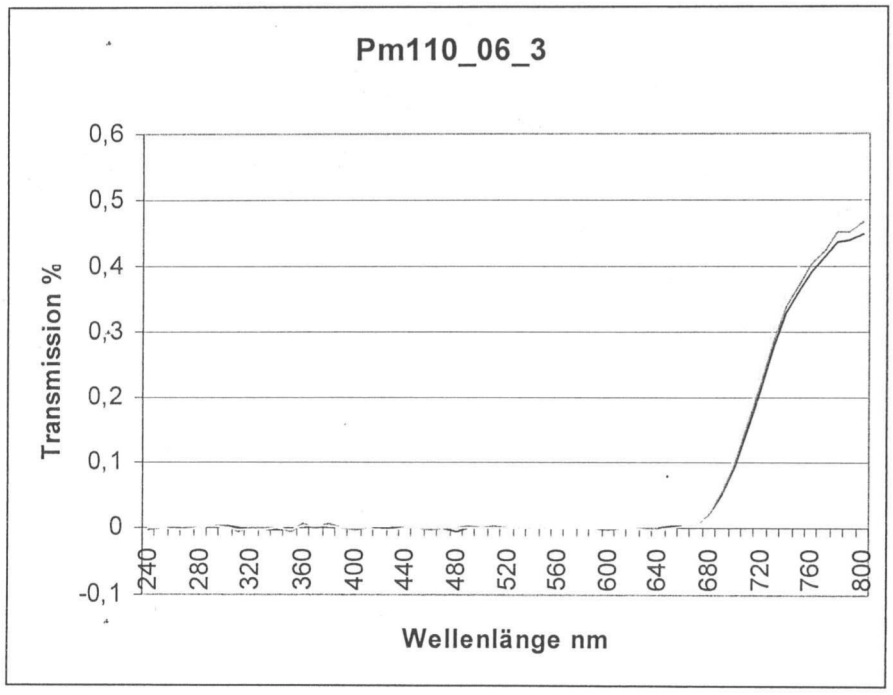
Codierung Prüfstelle	Licht-Transmissions-grad	UV-Transmissions-grad
Pm110_06	$\tau_{v,B}$	τ_{UV}
1	0,0017	0,0000
2	0,0001	0,0000
3	0,0000	0,0000

Die Ergebnisse sind Mittelwerte aus 3 Einzelmessungen.

Messspektren:




Pm110_06_2
Transmission %
0,45
0,4
0,35
0,3
0,25
0,2
0,15
0,1
0,05
0
-0,05
240
280
320
360
400
440
480
520
560
600
640
680
720
760
800
Wellenlänge nm


Pm110_06_3
Transmission %
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
-0,1
240
280
320
360
400
440
480
520
560
600
640
680
720
760
800
Wellenlänge nm

(2) Ergebnis der Messung der Leuchtdichteminderung

Codierung Prüfstelle	Mittelwert Leuchtdichte L	Mittelwert Lichtdurchlässigkeit	Standardabweichung Lichtdurchlässigkeit
Pm110_06	cd/m²	%	%
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

stfi geprüft

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

Deutscher Akkreditierungs Rat DAP

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

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

TEXTILES VERTRAUEN
Schadstoffgeprüfte Textilien
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

Geschäftsführender Direktor Prof. Dr.-Ing. Hilmar Fuchs
Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. Annaberger Str. 240 · D-09125 Chemnitz
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 maegel@stfi.de

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 Lichteinfallsachse bei Reflexionsmessung

Untersuchungsergebnis:

(1) Lichtbereich **UV-Bereich**

Codierung Prüfstelle	Licht-Transmissions-grad	Licht-Reflexions-grad	Licht-Absorptions-grad	UV-Transmissions-grad
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-Transmissions-grad	Solar-Reflexions-grad	Solar-Absorptions-grad
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	Gesamt-energiedurchlassgrad	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 W/m²K 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
Leiter der Prüfstelle

stfi geprüft

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 Lichteinfallsachse 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-Transmissions-Grad [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 W/(m²K) g=0,85		U_g=2,9 W/(m²K) g=0,76		U_g=1,2 W/(m²K) g=0,59		U_g=0,8 W/(m²K) 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 W/(m²K) 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:

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

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 Lichteinfallsachse 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-Transmissions-Grad [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 W/(m²K) g=0,85		U_g=2,9 W/(m²K) g=0,76		U_g=1,2 W/(m²K) g=0,59		U_g=0,8 W/(m²K) 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

Code	U_g=0,5 W/(m²K) g=0,52	
P1101_20	g_{tot}	F_c
1	0,40	0,76

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:

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

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

PRÜFSTELLE TEXTIL

Durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierte Prüfstelle.
Die Akkreditierung gilt auch für Produkte im Sinne der Verordnung (EU) 2016/425. Nicht im Akkreditierungsumfang enthaltene Prüfverfahren sind mit einem * gekennzeichnet.

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-11239-01-00

SÄCHSISCHES TEXTIL FORSCHUNGS INSTITUT e.V.

UNTERSUCHUNGSBERICHT

Auftrags-Nr. STFI:	**P2022 1142**
Bestell-Nr. Auftraggeber:	ohne
Berichtsdatum:	20.05.2022
Bearbeiter:	Reinhardt
Auftraggeber:	DELIUS GmbH & Co.KG Frau Petra Baumhöfner Goldstr. 16-18 33602 Bielefeld

Untersuchungsauftrag:

vom:	16.05.2022
Auftragseingang:	18.05.2022
Probeneingang:	18.05.2022 / 19.05.2022

stfi geprüft

Vorstandsvorsitzender
Dipl.-Ing.-Ök. Andreas Berthel

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

Leiter der Prüfstelle
Dipl.-Ing. Marian Hierhammer

Telefon +49 3 71 52 74-242
Telefax +49 3 71 52 74-153

E-Mail
marian.hierhammer@stfi.de

Untersuchungsgut:

Kennzeichnung durch Auftraggeber		Codiert für Auftragsbearbeitung
Artikel: Scotia 34964	Farbe: 8550	P1142_22_1
Artikel: Dimout 38182	Farbe: 7563	P1142_22_2
Artikel: Blacke 37496	Farbe: 8552	P1142_22_3

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 14500: 2021-09

(2) Messung der Reflexion und Transmission im Globalstrahlungsbereich nach DIN EN 14500: 2021-09

(3)* Bestimmung des Gesamtenergiedurchlassgrades g_{tot} des Fenstersystems mit Sonnenschutz nach DIN EN ISO 52022-1: 2018-01 und des Abminderungsfaktors F_c der Sonnenschutzmaterialien

(4) Spektrale Kennzahlen von (300 – 2500) nm

* Berechnungs- und Bewertungsvorschriften, nicht akkreditierungsfähig

Untersuchungsbedingungen:

optischen Prüfungen

Prüfparameter	Bezeichnung	Wellenlängenbereich
Lichttransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{v,n\text{-}h}$	(380 – 780) nm (Normlichtart D65)
Lichtreflexionsgrad der Seite des Sonnenschutzmaterials, die der einfallenden Strahlung zugewandt ist	$\rho_{v,n\text{-}h}$	(380 – 780) nm (Normlichtart D65)
Absorptionsgrad im sichtbaren Lichtbereich	α_v	(380 – 780) nm
UV- Transmissionsgrad	τ_{UV}	(280 – 380) nm
Solartransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{e,n\text{-}h}$	(300 – 2500) nm
Solarreflexionsgrad der Seite des Sonnenschutzmaterials, die der einfallenden Strahlung zugewandt ist	$\rho_{e,n\text{-}h}$	(300 – 2500) nm
Solarabsorptionsgrad	α_e	(300 – 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 Lichteinfallsachse 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, auf die vom Auftraggebe gekennzeichnete Materialseite (Futterstoff), welche im Gebrauch der Sonneneinstrahlung zugewandt ist. Die Ergebnisse sind Mittelwerte aus 3 Einzelmessungen.

Untersuchungsergebnis:

(1) Lichtbereich **UV-Bereich**

Codierung Prüfstelle	Licht-transmissionsgrad	Licht-reflexionsgrad	Licht-absorptionsgrad	UV-Transmissionsgrad[1)]
P1142_22	$\tau_{v,n-h}$	$\rho_{v,n-h}$	α_v	τ_{UV}
1	0,000	0,022	0,978	0,000
2	0,000	0,049	0,951	0,000
3	0,001	0,585	0,414	0,000

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

(2) Globalstrahlungsbereich

Codierung Prüfstelle	Solar-transmissionsgrad	Solar-reflexionsgrad	Solar-absorptionsgrad
P1142_22	$\tau_{e,n-h}$	$\rho_{e,n-h}$	α_e
1	0,000	0,024	0,976
2	0,002	0,295	0,703
3	0,011	0,599	0,390

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

Innenliegender Sonnenschutz

	Einfachglas		Zweifachglas mit Luftzwischenraum		Zweifachglas mit niedrigem Emissionsgrad und Argonzwischenraum	
Codierung Prüfstelle	U_g=5,8 W/(m²K) g=0,85		U_g=2,9 W/(m²K) g=0,76		U_g=1,2 W/(m²K) g=0,59	
P1142_22	g_{tot}	F_c	g_{tot}	F_c	g_{tot}	F_c
1	0,70	0,82	0,68	0,90	0,56	0,95
2	0,54	0,64	0,54	0,71	0,47	0,80
3	0,36	0,43	0,39	0,51	0,37	0,63

	Dreifachglas mit niedrigem Emissionsgrad und Argon-zwischen-raum		Reflektierendes Zweifachglas mit niedrigem Emissionsgrad und Argonzwischenraum	
Codierung Prüfstelle	U_g=0,8 W/(m²K) g=0,55		U_g=1,1 W/(m²K) g=0,32	
P1142_22	g_{tot}	F_c	g_{tot}	F_c
1	0,31	0,96	0,53	0,96
2	0,28	0,88	0,45	0,82
3	0,25	0,79	0,36	0,66

Einbauannahmen:

- Sonnenschutz innenliegend und geschlossen
- Luftzwischenraum 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:

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

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: P1143_22_1

λ in nm	T in %	R in %	A in %
300	0,01	3,24	96,75
310	0,00	3,17	96,83
320	0,02	3,05	96,93
330	0,01	2,86	97,13
340	0,00	2,79	97,21
350	0,02	2,72	97,26
360	0,01	2,71	97,28
370	0,01	2,60	97,39
380	0,01	2,51	97,48
390	0,01	2,45	97,54
400	0,01	2,40	97,59
410	0,01	2,36	97,63
420	0,01	2,33	97,66
430	0,01	2,31	97,68
440	0,01	2,28	97,71
450	0,01	2,27	97,72
460	0,01	2,26	97,73
470	0,01	2,24	97,75
480	0,01	2,23	97,76
490	0,01	2,21	97,78
500	0,01	2,21	97,78
510	0,01	2,20	97,79
520	0,01	2,20	97,79
530	0,01	2,19	97,80
540	0,01	2,18	97,81
550	0,01	2,18	97,81
560	0,01	2,18	97,81
570	0,01	2,17	97,82
580	0,02	2,17	97,81
590	0,01	2,16	97,83
600	0,02	2,16	97,82
610	0,02	2,16	97,82
620	0,01	2,16	97,83
630	0,01	2,16	97,83
640	0,02	2,16	97,82

λ in nm	T in %	R in %	A in %
650	0,02	2,16	97,82
660	0,02	2,16	97,82
670	0,02	2,16	97,82
680	0,02	2,17	97,81
690	0,03	2,17	97,80
700	0,03	2,17	97,80
710	0,04	2,17	97,79
720	0,04	2,18	97,78
730	0,05	2,18	97,77
740	0,05	2,18	97,77
750	0,06	2,18	97,76
760	0,05	2,20	97,75
770	0,04	2,18	97,78
780	0,05	2,20	97,75
790	0,05	2,20	97,75
800	0,05	2,19	97,76
850	0,07	2,22	97,71
900	0,03	2,26	97,71
950	0,04	2,29	97,67
1000	0,07	2,35	97,58
1100	0,07	2,44	97,49
1200	0,06	2,55	97,39
1300	0,08	2,65	97,27
1400	0,07	2,74	97,19
1500	0,07	2,88	97,05
1600	0,09	3,01	96,90
1700	0,05	3,14	96,81
1800	0,10	3,28	96,62
1900	0,07	3,40	96,53
2000	0,07	3,55	96,38
2100	0,09	3,71	96,20
2200	0,08	3,83	96,09
2300	0,09	3,85	96,06
2400	0,08	4,03	95,89
2500	0,04	4,25	95,71

Codierung Prüfstelle: P1143_22_2

λ in nm	T in %	R in %	A in %
300	0,01	3,96	96,03
310	0,00	4,12	95,88
320	0,02	4,88	95,10
330	0,00	5,08	94,92
340	0,00	5,86	94,14
350	0,02	7,16	92,82
360	0,00	8,79	91,21
370	0,00	9,17	90,83
380	0,00	7,88	92,12
390	0,00	6,36	93,64
400	0,00	5,24	94,76
410	0,00	4,55	95,45
420	0,00	4,14	95,86
430	0,00	3,89	96,11
440	0,00	3,73	96,27
450	0,00	3,64	96,36
460	0,00	3,60	96,40
470	0,00	3,60	96,40
480	0,00	3,65	96,35
490	0,00	3,71	96,29
500	0,00	3,81	96,19
510	0,00	3,91	96,09
520	0,00	4,04	95,96
530	0,00	4,18	95,82
540	0,00	4,34	95,66
550	0,00	4,54	95,46
560	0,00	4,79	95,21
570	0,00	5,07	94,93
580	0,00	5,33	94,67
590	0,00	5,59	94,41
600	0,00	5,82	94,18
610	0,00	5,98	94,02
620	0,00	6,11	93,89
630	0,00	6,33	93,67
640	0,00	6,87	93,13

λ in nm	T in %	R in %	A in %
650	0,00	7,99	92,01
660	0,00	9,97	90,03
670	0,00	13,16	86,84
680	0,00	17,65	82,35
690	0,01	23,20	76,79
700	0,01	29,43	70,56
710	0,03	36,04	63,93
720	0,06	42,48	57,46
730	0,12	48,10	51,78
740	0,18	52,15	47,67
750	0,23	54,61	45,16
760	0,27	55,92	43,81
770	0,29	56,40	43,31
780	0,30	56,58	43,12
790	0,32	56,62	43,06
800	0,33	56,47	43,20
850	0,42	56,30	43,28
900	0,40	56,03	43,57
950	0,48	55,66	43,86
1000	0,53	55,25	44,22
1100	0,58	54,62	44,80
1200	0,65	54,00	45,35
1300	0,70	53,69	45,61
1400	0,72	52,94	46,34
1500	0,78	53,18	46,04
1600	0,81	53,06	46,13
1700	0,63	51,14	48,23
1800	0,76	52,05	47,19
1900	0,67	51,20	48,13
2000	0,76	52,55	46,69
2100	0,71	51,78	47,51
2200	0,65	50,75	48,60
2300	0,33	44,30	55,37
2400	0,32	44,49	55,19
2500	0,29	46,45	53,26

Codierung Prüfstelle: P1143_22_3

λ in nm	T in %	R in %	A in %
300	0,01	6,02	93,97
310	0,00	6,81	93,19
320	0,02	8,65	91,33
330	0,01	9,04	90,95
340	0,00	10,90	89,10
350	0,02	15,09	84,89
360	0,02	25,39	74,59
370	0,04	43,52	56,44
380	0,07	56,87	43,06
390	0,08	61,18	38,74
400	0,08	62,17	37,75
410	0,08	62,17	37,75
420	0,07	61,77	38,16
430	0,07	61,10	38,83
440	0,06	60,36	39,58
450	0,06	59,66	40,28
460	0,06	59,29	40,65
470	0,06	59,19	40,75
480	0,07	59,30	40,63
490	0,07	59,32	40,61
500	0,07	59,46	40,47
510	0,07	59,54	40,39
520	0,08	59,58	40,34
530	0,08	59,36	40,56
540	0,08	58,79	41,13
550	0,08	58,33	41,59
560	0,08	58,22	41,70
570	0,09	58,12	41,79
580	0,09	57,91	42,00
590	0,09	57,53	42,38
600	0,09	57,12	42,79
610	0,09	56,83	43,08
620	0,08	56,75	43,17
630	0,09	56,98	42,93
640	0,11	57,94	41,95

λ in nm	T in %	R in %	A in %
650	0,14	59,67	40,19
660	0,20	61,80	38,00
670	0,32	63,84	35,84
680	0,55	65,12	34,33
690	0,90	66,03	33,07
700	1,25	66,52	32,23
710	1,53	66,70	31,77
720	1,71	66,75	31,54
730	1,81	66,69	31,50
740	1,88	66,59	31,53
750	1,93	66,43	31,64
760	1,96	66,33	31,71
770	1,97	66,22	31,81
780	1,99	66,08	31,93
790	2,01	65,95	32,04
800	2,03	65,76	32,21
850	2,13	65,11	32,76
900	2,18	64,84	32,98
950	2,27	64,34	33,39
1000	2,33	63,88	33,79
1100	2,43	63,15	34,42
1200	2,45	62,33	35,22
1300	2,60	62,02	35,38
1400	2,34	60,70	36,96
1500	2,59	61,25	36,16
1600	2,61	61,02	36,37
1700	1,61	57,40	40,99
1800	2,08	59,00	38,92
1900	1,62	57,16	41,22
2000	2,13	59,49	38,38
2100	1,69	57,86	40,45
2200	1,43	56,22	42,35
2300	0,43	46,79	52,78
2400	0,43	46,80	52,77
2500	0,57	49,14	50,29

Weitere Informationen zu den Prüfverfahren bzw. -ergebnissen liegen in der akkreditierten Prüfstelle vor und können dem Auftraggeber auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die eingereichten Proben. Dieser Untersuchungsbericht darf nicht auszugsweise kopiert werden. Der Prüfzeitraum ist die Zeitspanne zwischen dem Datum des Probeneingangs und dem Berichtsdatum.

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

Dipl.-Ing. Marian Hierhammer
Leiter der Prüfstelle

stfi geprüft

i.V. S. Schrot
Patrick Reinhardt, M.Sc.
Fachgebietsverantwortlicher