

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.



SÄCHSISCHES
TEXTIL
FORSCHUNGS
INSTITUT e.V.

UNTERSUCHUNGSBERICHT

Auftrags-Nr. STFI: P2022 0322.1
Bestell-Nr. Auftraggeber: ohne

Berichtsdatum: 15.06 2022
Bearbeiter: Reinhardt

Auftraggeber: Continental Grafix AG
Herr Marcel Aschenbach
Lettenstr. 8
6343 RISCH-ROTKREUZ
SCHWEIZ

Untersuchungsauftrag:

vom: 09.02.2022
Auftragseingang: 10.02.2022
Probeneingang: 10.02.2022

Untersuchungsgut:

Kennzeichnung durch Auftraggeber	Codiert für Auftragsbearbeitung
Artikel: panoRama Farbe :Silver	P0322_22_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 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) Messung der diffusen und direkten Transmission im sichtbaren Lichtbereich nach DIN EN 14500: 2021-09
- (5)* Klassifikation des Blendschutzes nach DIN EN 14501: 2021-09 (S.20; Abschnitt 6.3; Tabelle 7)
- (6)* Klassifikation des Sichtschutz bei Nacht nach DIN EN 14501: 2021-09 (S.21; Abschnitt 6.4 Tabelle 8)
- (7)* Klassifikation des Sichtkontaktes nach außen nach DIN EN 14501: 2021-09 (S.22; Abschnitt 6.5 Tabelle 9)
- (8)* Klassifikation der Tageslichtnutzung nach DIN EN 14501: 2021-09 (S.22; Abschnitt 6.6 Tabelle 10) anhand des diffus/hemisphärischen Transmissionsgrades $\tau_{v,dif-h}$, näherungsweise berechnet nach Gleichung 32 in DIN EN 14500: 2021-09

* Berechnungs- und Bewertungsvorschriften, nicht akkreditierungsfähig

Untersuchungsbedingungen:

optischen Prüfungen

Prüfparameter	Bezeichnung	Wellenlängenbereich
Lichttransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{v,n-h}$	(380 – 780) nm (Normlichtart D65)
Lichtreflexionsgrad der Seite des Sonnenschutzmaterials, die der einfallenden Strahlung zugewandt ist	$\rho_{v,n-h}$	(380 – 780) nm (Normlichtart D65)
Absorptionsgrad im sichtbaren Lichtbereich	α_v	(380 – 780) nm
UV- Transmissionsgrad	τ_{UV}	(280 – 380) nm
Solartransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{e,n-h}$	(300 – 2500) nm
Solarreflexionsgrad der Seite des Sonnenschutzmaterials, die der einfallenden Strahlung zugewandt ist	$\rho_{e,n-h}$	(300 – 2500) nm
Solarabsorptionsgrad	α_e	(300 – 2500) nm
normal/normaler (direkt) Lichttransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{v,n-n}$	(380 – 780) nm (Normlichtart D65)
normal/diffuser Lichttransmissionsgrad des Sonnenschutzmaterials	$\tau_{v,n-dif}$	(380 – 780) nm (Normlichtart D65)

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 Materialseite, welche im Gebrauch der Sonneneinstrahlung zugewandt ist (vom Auftraggeber gekennzeichnet). Die Ergebnisse sind Mittelwerte aus mindestens 3 Einzelmessungen. Vor der Prüfung wurden, wie vom Auftraggeber festgelegt, sämtliche Schutzfolien vom Probenmaterial entfernt.

Klassifizierungsdefinition

Die Einteilung der Klassen für den Gesamtenergiedurchlassgrades g_{tot} sind nach DIN EN 14501: 2021-09 (S.11; Abschnitt 5.1, Tabelle 1) angegeben.

Einfluss auf den thermischen Komfort					
Klasse	0	1	2	3	4
	sehr geringe Auswirkung	geringe Auswirkung	mäßige Auswirkung	hohe Auswirkung	sehr hohe Auswirkung

Untersuchungsergebnis:

(1) Lichtbereich

UV-Bereich

Codierung Prüfstelle	Licht-Transmissionsgrad [%]	Licht-reflexionsgrad [%]	Licht-absorptionsgrad [%]	UV-Transmissionsgrad ¹⁾ [%]
P0322_22	$\tau_{v,n-h}$	$\rho_{v,n-h}$	α_v	τ_{UV}
1	17,2	70,9	11,9	16,8

¹⁾ Für textile Produkte, die Fluoreszenzeffekte aufweisen (z.B. durch die Ausrüstung mit optischen Aufhellern) 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 [%]
P0322_22	$\tau_{e,n-h}$	$\rho_{e,n-h}$	α_e
1	16,9	70,6	12,5

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

Außenliegender Sonnenschutz

	Einfachverglasung		Doppelverglasung mit Luftfüllung		Doppelverglasung mit Ar-Füllung und Low-E Beschichtung	
Codierung Prüfstelle	$U_g = 5,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ $g = 0,85$		$U_g = 2,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ $g = 0,76$		$U_g = 1,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ $g = 0,59$	
P0322_22	g_{tot}	F_c	g_{tot}	F_c	g_{tot}	F_c
1	0,18	0,21	0,16	0,21	0,12	0,21

	Solargeregelte Doppelverglasung mit Ar-Füllung und Low-E Beschichtung		Dreifachverglasung mit Ar-Füllung und Low-E Beschichtung	
Codierung Prüfstelle	$U_g = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ $g = 0,32$		$U_g = 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ $g = 0,55$	
P0322_22	g_{tot}	F_c	g_{tot}	F_c
1	0,08	0,26	0,11	0,20

Einbauannahmen:

- Sonnenschutz außenliegend und geschlossen
- Luftzwischenraum 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) Diffuser und direkter Transmissionsgrad

Codierung Prüfstelle	normal/hemisphärischer Lichttransmissionsgrad [%]	normal/diffuser Lichttransmissionsgrad [%]	normal/normaler (direkt) Lichttransmissionsgrad [%]
P0322_22	$\tau_{v,n-h}$	$\tau_{v,n-dif}$	$\tau_{v,n-n}$
1	17,2	0,6	16,6

(5-8)* Klassifikation

Codierung Prüfstelle	Blendschutz	Sichtschutz bei Nacht	Sichtkontakt nach außen
P0322_22			
1	0	0	4

Codierung Prüfstelle	diffus/hemisphärischer Lichttransmissionsgrad [%]	Tageslichtnutzung
P0322_22	$\tau_{v,dif-h}$	
1	12,8	2

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



Patrick Reinhardt, M.Sc.
Fachgebietsverantwortlicher