DIN EN 14500:2021-09 (D)

Abschlüsse - Thermischer und visueller Komfort - Prüf- und Berechnungsverfahren; Deutsche Fassung EN 14500:2021

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 5

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe 8
3.1 Prozesse 8
3.2 Kenngrößen 9
3.3 Winkeldefinitionen 10

4 Verwendete Bezeichnungen 12
4.1 Allgemeines 12
4.2 Visuelle oder solare Eigenschaften 13
4.3 Geometrie der Strahlung 13
4.4 Optische Faktoren 14

5 Prüf- und Berechnungsverfahren für die Anwendung entsprechend dem Produkt – Leitlinien 15
5.1 Allgemeines 15
5.2 Jalousien und Lamellensysteme 15
5.3 Rollos 16
5.4 Faltstores 16
5.5 Ausstellmarkisen 16
5.6 Abschlüsse 16

6 Bestimmung des Transmissionsgrades und Reflexionsgrades mit einer Ulbrichtschen Kugel 17
6.1 Messgrundsätze 17
6.1.1 Spektrale und integrale Verfahren 17
6.1.2 Absolute und relative Messung (nach CIE 130) 17
6.2 Messgeräte 18
6.2.1 Allgemeines 18
6.2.2 Gerät zur Bestrahlung 18
6.2.3 Gerät für den Nachweis 22
6.3 Vergleichsproben 25
6.4 Messproben 26
6.4.1 Allgemeines 26
6.4.2 Messproben mit gerichteten Merkmalen 26
6.4.3 Messproben mit streuenden Eigenschaften 26
6.4.4 Dicke lichtdurchlässige Proben 27
6.5 Messverfahren 27
6.5.1 Allgemeines 27
6.5.2 Aufwärmphase 28
6.5.3 Vorabprüfungen der Proben 28
6.5.4 Prüfverfahren A – Ulbrichtsche Einstrahlkugel (Substitutionsverfahren) 31
6.5.5 Prüfverfahren B – „quasi-simultane“ Ulbrichtsche Zweistrahlkugel 38
6.5.6 Prüfverfahren C – „sequenzielle“ Ulbrichtsche Zweistrahlkugel 46

7 Bestimmung von $\tau_{\mathrm{n\text{-}n}}$ und $\tau_{\mathrm{dir\text{-}dir}}$ durch direkte Messung 51
7.1 Messprinzip 51
7.2 Messgeräte 51
7.2.1 Allgemeines 51
7.2.2 Gerät zur Bestrahlung 52
7.2.3 Gerät für den Nachweis 52
7.2.4 Gerät zur genauen Positionierung der optischen Komponenten und der Probe 52
7.3 Messproben 52
7.4 Messverfahren 52
7.4.1 Bestimmung von $\tau_{\mathrm{n\text{-}n}}$ 52
7.4.2 Bestimmung von $\tau_{\mathrm{dir\text{-}dir}}$ 55
8 Bestimmung des Abschirmwinkels 56
8.1 Allgemeines 56
8.2 Messung eines richtungsabhängigen Abschirmwinkels $\chi_{\mathrm{dir}}(\varphi)$ für einen spezifischen Drehwinkel φ 57
8.3 Bestimmung aller richtungsabhängigen Abschirmwinkel χ_{dir} 58
8.4 Bestimmung des Abschirmwinkels χ 59
9 Bestimmung der Verdunkelungsleistung von Sonnenschutzeinrichtungen und der Lichtdurchlässigkeit von Behangmaterialien 59
9.1 Allgemeines 59
9.2 Qualifizierung des Beobachters und Prüfbedingungen 59
9.3 Proben 60
9.4 Prüfeinrichtung 60
9.4.1 Allgemeines 60
9.4.2 Bereich 1 – Beleuchtung der Probe 61
9.4.3 Bereich 2 – Beobachtung der Probe 62
9.5 Durchführung der Prüfung 63
9.5.1 Prüfung des Behangmaterials 63
9.5.2 Produktprüfung 64
10 Berechnung des diffus/hemisphärischen Transmissionsgrades $\tau_{\mathrm{dif\text{-}h}}$ 65
10.1 Gewebe und weitere Produkte mit rotationssymmetrischem Transmissionsgrad 65
10.2 Jalousien und weitere Produkte mit einem Transmissionsgrad mit Profilwinkelsymmetrie 66
11 Prüfbericht 66
Anhang A (informativ) Beispiele für die Prüfeinrichtung zur Bestimmung der Verdunklungs- und Lichtdurchlässigkeitskenngrößen 67
A.1 Allgemeines 67
A.2 Beispiel 1 67
A.3 Beispiel 2 69
Anhang B (informativ) Bestimmung des Öffnungskoeffizienten 71
B.1 Verfahren für Gewebe aus lichtundurchlässigem Material 71
B.2 Verfahren für Jalousien 71
Anhang C (informativ) Bestimmung der Infraroteigenschaften 72
C.1 Allgemeines 72
C.2 Bestimmung 73
C.2.1 Infraroteigenschaften von durchlässigen Materialien 73
C.2.2 Infraroteigenschaften im Falle von Löchern in der lichtundurchlässigen Schicht 73
C.2.3 Infraroteigenschaften von Jalousien 73
Anhang D (informativ) Herangehensweise im Falle von ausstellbaren Sonnenschutzeinrichtungen 75
D.1 Allgemeines 75
D.2 Ausführliches Modell 75

D.2.1 Allgemeines **75**
D.2.2 Abminderungsfaktor der direkten Strahlung **76**
D.2.3 Abminderungsfaktor für diffuse und reflektierte Strahlung **76**
D.3 Vereinfachte Herangehensweise für den Sommer **77**
D.4 Berechnungsbeispiele **77**
D.4.1 Allgemeines **77**
D.4.2 Mittelwerte von *x* für den Sommer **78**
D.4.3 Berechnungen **78**

Anhang E (informativ) Entscheidungsschema für kritische Proben **82**

Anhang F (informativ) Zusätzliche Informationen zu Jalousien und Lamellensystemen **83**
F.1 Jalousien **83**
F.1.1 Allgemeines **83**
F.1.2 Übliche Jalousie, unvollständig schließend, normaler Einfall **84**
F.1.3 Übliche Jalousie mit um 45° geneigten Lamellen, 45° Sonnenhöhe und 0° Azimut **84**
F.1.4 Übliche Jalousie mit Lamellen in „Cut-Off-Position“, 30° Sonnenhöhe und 0° Azimut **85**
F.1.5 Übliche Jalousie mit Lamellen in horizontaler Stellung, 60° Sonnenhöhe und 0° Azimut **85**
F.2 Lamellensysteme **85**

Anhang G (informativ) Zusätzliche Informationen zu Abschlüssen **86**

Literaturhinweise **87**