

Messung des Streulichtes von Sicherheitsscheiben für Fahrzeugverglasung

Teil 1: Ringblenden-Verfahren

DIN
52298-1

ICS 17.180.20; 43.040.60

Deskriptoren: Straßenfahrzeug, Fahrzeugverglasung, Sicherheitsscheibe, Streulicht, Messung

Road vehicles — Measurement of scattered light of safety glazing materials for vehicle glazing —

Part 1: Annular diaphragm method

Véhicules routiers — Mesurage de la lumière diffusée des vitrages de sécurité pour des véhicules routiers —

Partie 1: Méthode avec diaphragme annulaire

Vorwort

Diese Norm ist vom Arbeitsausschuß NMP 361 „Prüfung von Sicherheitsglas für Fahrzeugverglasung“ des Normenausschusses Materialprüfung (NMP) in Zusammenarbeit mit dem Normenausschuß Kraftfahrzeuge (FAKRA) im DIN ausgearbeitet worden. Es ist geplant, in Ergänzung des in dieser Norm beschriebenen Ringblenden-Verfahrens in einem Teil 2 der Norm das Bild-Analyse-Verfahren festzulegen.

Diese Norm berührt hinsichtlich der Geräte und Prüfmittel (siehe Abschnitt 6) Schutzrechte; Auskunft erteilt der Normenausschuß Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Briefanschrift: 10772 Berlin, Besucher- und Lieferanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Anhänge A und B sind informativ.

1 Anwendungsbereich

Das Ringblenden-Verfahren nach dieser Norm ist für ebene und gebogene Sicherheitsscheiben für Fahrzeugverglasung, auch im eingebauten Zustand, insbesondere Windschutzscheiben, anwendbar.

Das Ringblenden-Verfahren nach dieser Norm dient zur Messung des Streulichtes der zu prüfenden Sicherheitsscheiben unter kleinen Winkeln zur optischen Achse (Durchstrahlungsrichtung).

Die Meßgeometrie berücksichtigt die Sichtbedingungen des Kraftfahrers, z. B. bei Gegenlicht oder beim nächtlichen Straßenverkehr, wenn bei Sicht auf die Scheinwerfer entgegenkommender Fahrzeuge Objekte auf der eigenen Fahrbahn rechtzeitig erkannt werden müssen. In dieser Situation kann die Erkennbarkeit der Objekte durch Streulicht von der Sicherheitsscheibe vermindert werden.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

CIE 38 : 1977*)

Strahlungsphysikalische und lichttechnische Stoffkennzahlen und deren Messung

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1 Streulicht

Beim Durchgang von gerichtetem Licht durch eine Scheibe kann ein Teil an Oberflächenstrukturen (mangelhafte Politur, Beschädigungen wie Kratzer, Riefen und winzige Krater, Schmutz, Staubeiten) und Volumenstrukturen (Schlieren, Blasen, Ausscheidungen, Pigmentteilchen) abgelenkt werden.

Dieses nicht regulär durchtretende Licht wird als Streulicht (siehe CIE 38) bezeichnet.

3.2 Reduzierter Leuchtdichtekoeffizient

Die im Auge hervorgerufene Streulichtempfindung wächst mit der Leuchtdichte L_S (Einheit: $\text{cd} \cdot \text{m}^{-2}$) des Streulichtes.

Die Leuchtdichte L_S ist proportional zur Beleuchtungsstärke E (Einheit: lx) auf der Scheibe; der Proportionalitätsfaktor heißt Leuchtdichtekoeffizient q :

$$q = \frac{L_S}{E} \quad (1)$$

(Einheit: $\text{cd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$)

*) Zu beziehen durch:

Beuth Verlag GmbH, Briefanschrift: 10772 Berlin, Besucher- und Lieferanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin, Tel. 030/26 01 – 0, FAX: 030/26 01 12 31.

Fortsetzung Seite 2 bis 6

Normenausschuß Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Normenausschuß Kraftfahrzeuge (FAKRA) im DIN

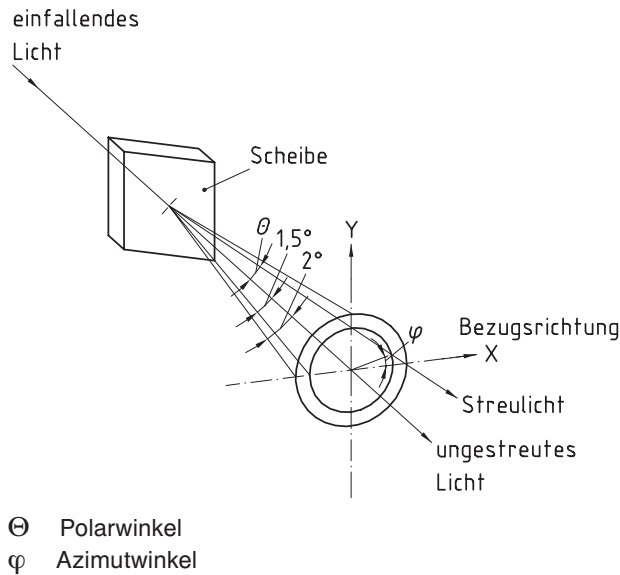


Bild 1: Streuwinkelbereich

Dividiert man durch den Grad der gerichteten Lichttransmission τ_r der Scheibe, erhält man den reduzierten Leuchtdichtekoeffizienten q^* ; er hat die gleiche Einheit wie der Leuchtdichtekoeffizient q :

$$q^* = \frac{q}{\tau_r} = \frac{L_s}{E'} \quad (2)$$

Dabei ist:

$E' = \tau_r \cdot E$ Beleuchtungsstärke hinter der Scheibe.

Bei schräger Einstrahlung auf die Scheibe ist unter E bzw. E' die Beleuchtungsstärke senkrecht zum Strahlenbündel vor bzw. hinter der Scheibe zu verstehen.

Die Werte von q bzw. q^* sind von der relativen spektralen Verteilung (Strahlungsfunktion) der auffallenden Strahlung abhängig.

3.3 Streuwinkelbereich

Durch den reduzierten Leuchtdichtekoeffizienten werden die Streueigenschaften der Scheibe für eine bestimmte Richtung gekennzeichnet.

Beim nächtlichen Straßenverkehr ist das Streulicht in einem Bereich von kleinen Winkeln (bis 10°) zur Einfallsrichtung von besonderer Bedeutung.

Im allgemeinen nimmt der Leuchtdichtekoeffizient mit wachsendem Streuwinkel monoton ab.

Aus praktischen Gründen wird nach dieser Norm das Streulicht der zu prüfenden Scheibe unter Streuwinkeln im Bereich zwischen $1,5^\circ$ und 2° zur Einfallsrichtung gemessen (siehe Bild 1).

4 Kurzbeschreibung des Verfahrens

Beim Ringblenden-Verfahren wird das gesamte in dem durch zwei Kreiskegel mit dem Polarwinkel $1,5^\circ$ bzw. 2° begrenzten Raumwinkel Ω (Einheit: sr) unter beliebigen Azimutwinkeln (siehe Bild 1) auftretende Streulicht gemessen.

Dem gemessenen Streulicht wird ein Mittelwert des reduzierten Leuchtdichtekoeffizienten q^* zugeordnet.

Dieser Mittelwert entspricht einem vom Azimut unabhängigen Wert bei einer rotationssymmetrischen Streulichtverteilung.

5 Bezeichnung

Bezeichnung der Prüfung des Streulichtes nach dem Ringblenden-Verfahren (RB):

Prüfung DIN 52298 — RB

6 Geräte und Prüfmittel

6.1 Prüfanordnung nach Bild 2 und Tabelle 1

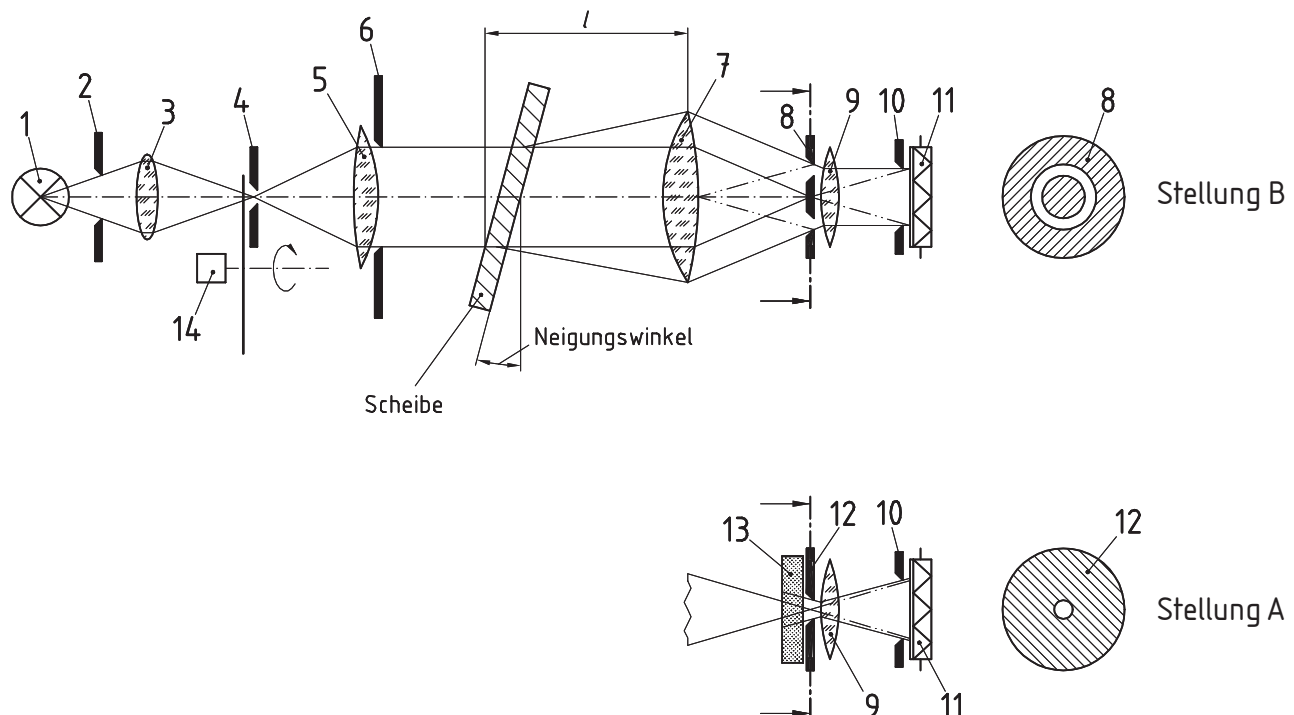


Bild 2: Prüfanordnung zur Streulichtmessung nach dem Ringblenden-Verfahren