

DIN 54500

ICS 85.040; 85.060

Ersatz für
DIN 54500:2004-04**Prüfung von Papier –
Bestimmung der dichtebezogenen Lichtstreu- und
Lichtabsorptionskoeffizienten von Faserstoffen und Papieren**

Testing of paper –

Determination of the density-related light-scattering and absorption coefficients of paper and fibre materials

Essais des papiers –

Détermination des coefficients de dispersion et de l'absorption de lumière des papiers et des matières fibreuses par rapport à leur densité

Gesamtumfang 8 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN
Normenausschuss Papier und Pappe (NPp) im DIN

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 062-04-25 GA „Optische Prüfverfahren für Papier, Pappe und Faserstoff“ (vormals NMP 425/NPa) erarbeitet.

DIN 54500 hat sich bisher explizit auf nicht fluoreszierende Proben beschränkt, da der angewandte Formalismus für fluoreszierende Proben ungeeignet ist.

Auch wenn Aufheller nicht zugesetzt werden, sind trotzdem viele Proben optisch aufgehellt. Für diese Fälle legt ISO 9416 eine Unterdrückung der Fluoreszenz bei der Messung mit einem Kantenfilter fest.

Um Anwender, die vor dem Problem stehen, fluoreszierende Proben messen zu müssen, nicht zu zwingen, auf die ISO 9416 auszuweichen (Lichtart C), wurden einige Änderungen erarbeitet.

Änderungen

Gegenüber DIN 54500:2004-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) im Abschnitt 1 „Anwendungsbereich“ Anmerkung 4 ergänzt;
- b) zweiter Absatz in Abschnitt 7 „Durchführung“ ergänzt;
- c) in Abschnitt 8 „Prüfbericht“ unter g) Ergänzung aufgenommen;
- d) Literaturhinweis ergänzt;
- e) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 54500: 1982-01, 1990-06, 1996-04, 2004-04

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für alle nicht fluoreszierenden, unbunten und nahezu unbunten Papiere und Faserstoffe, bei denen der Eigenreflexionsfaktor R_∞ minus Reflexionsfaktor R_0 der schwarz hinterlegten Probe $> 0,02$ ist (siehe Anmerkung 1 und Abschnitt 7).

ANMERKUNG 1 Der logarithmische Ausdruck aus den Gleichungen (5) und (6) geht für kleine Differenzen der Messwerte $R_\infty - R_0$ sehr schnell gegen unendlich (siehe Anhang A). Die damit berechneten Werte für Streu- und Absorptionskoeffizient werden dann zunehmend unsicherer, da bei kleinen Unterschieden von R_0 und R_∞ die Messwertdifferenzen selbst in die Größenordnung der Messunsicherheit kommen, und große Werte des logarithmischen Ausdrucks diese Unsicherheit entsprechend verstärken.

ANMERKUNG 2 Bei der Ableitung der Beziehungen zur Bestimmung von Lichtstreu- und Lichtabsorptionskoeffizient wird monochromatische Beleuchtung angenommen. Im Sinne dieser Norm werden die wellenlängenabhängigen Reflexionsfaktoren durch breitbandige gewichtete (Normlichtart D65, Normspektralwertfunktion $\bar{y}_{10}(\lambda)$ für den 10° Beobachter) Reflexionsfaktoren ersetzt.

ANMERKUNG 3 Bei bunten Papieren sollten wegen der Wellenlängenabhängigkeit von s , und besonders von k , die spektralen Streu- und Absorptionskoeffizienten gemessen werden.

ANMERKUNG 4 Sollen optisch aufgehellte Proben dennoch nach dem hier beschriebenen Verfahren bewertet werden, muss die Fluoreszenz unterdrückt werden. Dazu wird das Messlicht mit einem UV-Filter im Anregungsbereich des optischen Aufhellers vollständig absorbiert, nicht jedoch im sichtbaren Messbereich. Ein steiler Kantenfilter, der bei 420 nm eine Transmission von 50 % und unter 400 nm eine Transmission von weniger als 0,5 % aufweist, erfüllt die Anforderung hinreichend für diese Anwendung. Die mit Fluoreszenzunterdrückung gemessenen Reflexionsfaktoren können dann wie solche von nicht fluoreszierenden Proben verwendet werden.

Diese Norm gilt nicht für fluoreszierende Papiere und Faserstoffe.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 53145-1, *Prüfung von Papier und Pappe — Messgrundlagen zur Bestimmung des Reflexionsfaktors — Teil 1: Messung an nicht fluoreszierenden Proben*

DIN EN ISO 186, *Papier und Pappe — Probenahme zur Bestimmung der Durchschnittsqualität*

DIN EN ISO 5269-2, *Faserstoffe — Laborblattbildung für physikalische Prüfungen — Teil 2: Rapid-Köthen-Verfahren*

DIN EN 20187, *Papier, Pappe und Zellstoff — Normalklima für die Vorbehandlung und Prüfung und Verfahren zur Überwachung des Klimas und der Probenvorbehandlung*