

Prüfung von Papier und Pappe
Bestimmung der Glätte nach Bekk

DIN
53107

ICS 85.060

Ersatz für
DIN 53107:2000-10

Testing of paper and board — Determination of the smoothness by the Bekk method

Essai des papiers et cartons — Détermination du lissé d'après la méthode Bekk

Vorwort

Die vorliegende Norm wurde vom Arbeitsausschuss NMP 426/NPa „Physikalisch-technologische Prüfverfahren für Papier und Pappe“ erarbeitet.

Änderungen

Gegenüber DIN 53107:2000-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Festlegungen so verändert, dass Geräte neuerer Bauart berücksichtigt wurden;
- b) redaktionelle Überarbeitung.

Frühere Ausgaben

DIN 53107: 1975, 1982-05, 2000-10

Fortsetzung Seite 2 bis 10

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuss Papier und Pappe (NPa) im DIN

Einleitung

Das Verfahren ist seit langer Zeit in der Praxis üblich. Zuverlässige Messergebnisse und deren Reproduzierbarkeit werden jedoch nur erreicht, wenn das Gerät und die Hilfsmittel in einwandfreiem Zustand sind und deren Wartung und Überprüfung sorgfältig durchgeführt wird. Deshalb sind hierfür auch Einzelheiten angegeben.

Die Glätte ist ein physikalisch nicht exakt definierter Begriff. Um dennoch zahlenmäßige Angaben über die Oberflächenstruktur von Papieren, Pappe und Kartons erhalten zu können, sind verschiedene Messverfahren entwickelt worden. Die erhaltenen Kennzahlen über die Oberflächenstruktur (Glätte) sind deshalb nur unter Angabe des angewendeten Verfahrens brauchbar. Die Norm benutzt ein Messprinzip mit drei verschiedenen Messverfahren. Bei der Angabe der Glättezahlen ist deshalb stets zu vermerken, nach welchem Messverfahren gearbeitet wurde.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt ein Prüfverfahren zur Bestimmung der Glätte nach Bekk fest. Sie ist für einen weiten Bereich von Papieren, Kartons und Pappe anwendbar, sollte jedoch nicht angewendet werden bei der Prüfung

- a) von Proben mit einer Dicke nach DIN EN 20534 über 0,6 mm;
- b) von porösen Papieren, Kartons und Pappen, da hier das durch die Probe strömende Luftvolumen das Ergebnis verfälschen kann.

Die Glätte nach Bekk hängt von der Form, dem Gesamtvolumen und der Verteilung der Hohlräume ab, die zwischen Papieroberfläche und idealgedachter Ebene unter den festgelegten Kontaktbedingungen entstehen. Je größer die Bekk-Glätte-Zahl ist, desto höher ist die Glätte. In die Messung geht jedoch auch die Porosität des geprüften Erzeugnisses ein. Hinsichtlich der Messunsicherheit des Prüfverfahrens siehe auch Einleitung.

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 (einschließlich Änderungen).

DIN 1314:1977-02, *Druck — Grundbegriffe, Einheiten*.

DIN 53512:2000-04, *Prüfung von Kautschuk und Elastomeren — Bestimmung der Rückprall-Elastizität (Schob-Pendel)*.

DIN 53804-1:2002-04, *Statistische Auswertung — Teil 1: Kontinuierliche Merkmale*.

DIN 58161-1:2002-04, *Prüfung von Optikeinzelteilen — Teil 1: Plan-Probegläser*.

DIN EN 20187:1993-11, *Papier, Pappe und Zellstoff — Normalklima für die Vorbehandlung und Prüfung und Verfahren zur Überwachung des Klimas und der Probenvorbehandlung (ISO 187:1990); Deutsche Fassung EN 20187:1993*.

DIN EN 20534:1993-10, *Papier und Pappe — Bestimmung der Dicke und der scheinbaren Stapeldichte oder scheinbaren Blattdichte (ISO 534:1988); Deutsche Fassung EN 20534:1993*.

DIN EN ISO 186:2002-08, *Papier und Pappe — Probenahme zur Bestimmung der Durchschnittsqualität (ISO 186:2002); Deutsche Fassung EN ISO 186:2002.*

DIN ISO 48:2003-07, *Elastomere und thermoplastische Elastomere — Bestimmung der Härte (Härte zwischen 10 IRHD und 100 IRHD) (ISO 48:1994 + Amd. 1:1999)*

DIN ISO 10110-5:2000-02, *Optik und optische Instrumente — Erstellung von Zeichnungen für optische Elemente und Systeme — Teil 5 : Passfehler (ISO 10110-5:1996 und Technische Korrektur 1).*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Glätte nach Bekk

Zeit in Sekunden, die benötigt wird, um ein bestimmtes Luftvolumen aus der Umgebungsluft bei definierter Druckdifferenz zwischen einer Paperoberfläche und einer ringförmigen, nahezu vollkommen ebenen Fläche radial nach innen unter festgelegten Kontaktbedingungen hindurchzusaugen

4 Proben

4.1 Probenahme

Aus dem zu prüfenden Erzeugnis werden Probestücke nach DIN EN ISO 186 entnommen. Die zu prüfende Fläche darf keine Falten, Knicke, Knitterstellen, Löcher, Wasserzeichen, Aufdrucke oder andere Unregelmäßigkeiten aufweisen; sie darf nicht mit den Fingern berührt werden.

4.2 Anzahl

Aus den Probestücken sind für jede zu prüfende Seite zumindest zehn Proben zu schneiden, jede aus einem anderen Probestück. Die Ober- bzw. Unterseite der Proben muss gekennzeichnet werden.

5 Bezeichnung

Für die Bezeichnung der Prüfung zur Bestimmung der Glätte von Papier und Pappe nach Bekk, sind maßgeblich die für die Durchführung der Prüfungen nach dieser Norm enthaltenen Festlegungen in 8.2 „Verfahren A“, in 8.3 „Verfahren B“ und in 8.4 „Verfahren C“.

BEISPIEL Bezeichnung der Prüfung zur Bestimmung der Glätte nach Bekk nach Verfahren A:

Prüfung DIN 53107 — A

6 Vorbehandlung der Proben

Die Vorbehandlung der Proben wird nach DIN EN 20187 durchgeführt. Dabei gilt die Gewichtskonstanz als erreicht, wenn sich das Gewicht zwischen zwei Wägungen — im Abstand von mindestens 3 h bei Papierproben oder im Abstand von mindestens 6 h bei Pappeproben — um nicht mehr als 0,5 % ändert. Es muss darauf geachtet werden, dass sich der Feuchtgehalt der Proben zum Zeitpunkt ihrer Entnahme bis zum Einbringen in das gewählte Normalklima nicht ändert, da Klimaänderungen die Glätte irreversibel verändern können. Insbesondere darf keine Vortrocknung erfolgen.