

**DIN 54514****DIN**

ICS 85.060

**Prüfung von Papier und Pappe –  
Bestimmung der initialen Nassfestigkeit (Initial Wet Web Strength) durch  
zugförmige Belastung**

Testing of paper and board –  
Determination of the initial wet web strength by tensile test

Essai des papiers et cartons –  
Détermination de "initial wet web strength" avec traction

Gesamtumfang 12 Seiten

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

## Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NA 062-04-26 GA „Physikalisch-technologische Prüfverfahren für Papier und Pappe“ erarbeitet.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung der breitenbezogenen Bruchkraft und der Bruchdehnung sowie des Arbeitsaufnahmevermögens bei Zugbelastung von initial feuchtem Papier und Pappe fest. Dabei wird ein Prüfgerät verwendet, das mit konstanter Dehngeschwindigkeit arbeitet. Weiterhin werden Verfahren beschrieben, mit denen der Bruchkraftindex, der Arbeitsaufnahmevermögen-Index und der Elastizitätsmodul berechnet werden können.

Dieses Verfahren ist auf alle Papiere und alle Pappe-Sorten anwendbar, eingeschlossen Papiere mit hoher Bruchdehnung. Es ist auch auf die Komponenten von Wellpappe anwendbar, jedoch nicht auf Wellpappe.

## 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 51220, *Werkstoffprüfmaschinen — Allgemeines zu Anforderungen an Werkstoffprüfmaschinen und zu deren Prüfung und Kalibrierung*

E DIN EN ISO 287, *Papier und Pappe — Bestimmung des Feuchtegehaltes eines Lieferpostens — Wärmeschränkverfahren*

DIN EN ISO 536, *Papier und Pappe — Bestimmung der flächenbezogenen Masse*

DIN ISO 1924-3:2007-06, *Papier und Pappe — Bestimmung von Eigenschaften bei zugförmiger Belastung — Teil 3: Verfahren mit konstanter Dehngeschwindigkeit (100 mm/min)*

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

DIN EN ISO 7500-1:2004-11, *Metallische Werkstoffe — Prüfung von statischen einachsigen Prüfmaschinen — Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen — Prüfung und Kalibrierung der Kraftmesseinrichtung*

DIN EN ISO 9513:2003-05, *Metallische Werkstoffe — Kalibrierung von Längenänderungs-Messeinrichtungen für die Prüfung mit einachsiger Beanspruchung; (Deutsche Fassung EN ISO 9513:2002)*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

#### 3.1

##### **breitenbezogene Bruchkraft**

maximale Zugkraft je Breitereinheit des Materials, der Papier und Pappe unter den in der Versuchsanordnung festgelegten Bedingungen widerstehen, bevor sie reißen

[DIN ISO 1924-3:2007-06]

#### 3.2

##### **Bruchkraftindex**

breitenbezogene Bruchkraft dividiert durch die flächenbezogene Masse

[DIN ISO 1924-3:2007-06]

#### 3.3

##### **Dehnung**

Vergrößern der Länge einer Probe

[DIN ISO 1924-3:2007-06]

#### 3.4

##### **Arbeitsaufnahmevermögen**

Betrag der Energie je Flächeneinheit einer Probe (Prüflänge × Breite), beim Dehnen auf maximale Zugkraft

[DIN ISO 1924-3:2007-06]

#### 3.5

##### **Arbeitsaufnahmevermögen-Index**

Arbeitsaufnahmevermögen dividiert durch die flächenbezogene Masse.

[DIN ISO 1924-3:2007-06]

#### 3.6

##### **Elastizitätsmodul**

Zugsteifigkeit dividiert durch die Dicke

[DIN ISO 1924-3:2007-06]

### 4 Kurzbeschreibung

Ein initial nasser Prüfstreifen mit vorgegebenen Maßen wird bis zum Bruch gedehnt. Dies geschieht mit Hilfe eines vertikalen Zugprüfgerätes, das mit konstanter Dehngeschwindigkeit arbeitet und dabei sowohl Zugkraft als auch Dehnung kontinuierlich misst und registriert.

Zusätzlich wird für jeden Probestreifen die mittlere flächenbezogene Masse nach DIN EN ISO 536 bestimmt.

Damit können alle unter Abschnitt 3 genannten Kenngrößen bestimmt werden.

## 5 Hilfsstoffe

### 5.1 Löschpapier

### 5.2 Filtrierpapier

## 6 Geräte

### 6.1 Zugprüfgerät

#### 6.1.1 Allgemeines

Das Zugprüfgerät muss den Anforderungen nach DIN ISO 1924-3:2007-06, 5.1 und 5.2, sowie der DIN 51220 entsprechen.

Die Dehnungsmessung erfolgt über die Messung des Traversenweges.

#### 6.1.2 Messgenauigkeit

Die Dehngeschwindigkeit darf eine Grenzabweichung von  $\pm 1\%$  haben. Die Positionier-Wiederholgenauigkeit muss  $\pm 5 \mu\text{m}$  betragen.

Die Kraftmesseinrichtung muss der Klasse 1 nach DIN EN ISO 7500-1:2004-11 ab 0,4 N entsprechen. Der Kraftaufnehmer muss für die geringen zu erwartenden Kräfte geeignet sein.

Die Längenänderungs-Messeinrichtung muss der Klasse 1 nach DIN EN ISO 9513:2003-05 entsprechen.

**ANMERKUNG** Der Referenz-Wegaufnehmer muss über eine mechanisch feste Verbindung an den Probenhalter angekoppelt werden.