

DIN ISO 15359



ICS 85.060

**Papier und Pappe –
Bestimmung des statischen und kinetischen Reibungskoeffizienten –
Verfahren in der Horizontalebene (ISO 15359:1999)**

Paper and board –
Determination of the static and kinetic coefficients of friction –
Horizontal plane method (ISO 15359:1999)

Papier et carton –
Détermination des coefficients de frottement statique et cinétique –
Méthode du plan horizontal (ISO 15359:1999)

Gesamtumfang 19 Seiten

DIN-Normenausschuss Papier, Pappe und Faserstoff (NPa)

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Kurzbeschreibung	8
5 Prüfeinrichtung (siehe Bild 1)	8
6 Probenahme	10
7 Vorbehandlung	10
8 Probenvorbereitung	10
9 Durchführung	11
9.1 Allgemeines	11
9.1.1 Schlittenausrichtung	11
9.1.2 Anheben und Absenken des Schlittens	11
9.2 Statischer Reibungskoeffizient beim ersten Gleitdurchgang	12
9.3 Statischer Reibungskoeffizient beim ersten Gleitdurchgang, statischer Reibungskoeffizient und kinetischer Reibungskoeffizient beim dritten Gleitdurchgang .	12
10 Berechnung	14
10.1 Statischer Reibungskoeffizient beim ersten Gleitdurchgang	14
10.2 Statischer Reibungskoeffizient beim dritten Gleitdurchgang	14
10.3 Kinetischer Reibungskoeffizient	15
11 Präzision	15
12 Prüfbericht	15
Anhang A (informativ) Symbole und Kennzeichnungssystem zur Angabe der Ergebnisse	16
Anhang B (informativ) Zusammenfassung von Versuchsbedingungen für die Messung der Reibung nach dem Verfahren in der horizontalen Ebene	18
Literaturhinweise	19

Bilder

Bild 1 — Allgemeiner Aufbau des Geräts	10
Bild 2 — Die Kraft-Zeit-Kurve	13

Tabellen

Tabelle A.1 — Symbole für Prüfparameter	16
Tabelle A.2 — Mögliche Richtungskombinationen für maschinell hergestelltes Papier	17
Tabelle B.1 — Übersicht über Prüfbedingungen	18

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm ISO 15359:1999, die vom Technischen Komitee ISO/TC 6 „Paper, board and pulps“ erarbeitet wurde, dessen Sekretariat von SCC (Kanada) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 074-02-03 AA „Physikalisch-technische Prüfverfahren für Papier und Pappe“ im DIN-Normenausschuss Papier, Pappe und Faserstoff (NPa).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 186:1994	siehe	DIN EN ISO 186:1996-02 [*]
ISO 187:1990	siehe	DIN EN 20187:1993-11 ^{**}

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

* Zurückgezogen und ersetzt durch DIN EN ISO 186:2002-08.

** Zurückgezogen und ersetzt durch DIN EN ISO 187:2023-02.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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 ISO 186: 1996-02, *Papier und Pappe — Probenahme zur Bestimmung der Durchschnittsqualität (ISO 186:1994); Deutsche Fassung EN ISO 186:1995*

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Internationale Normen werden in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC Direktiven, Teil 3 erarbeitet.

Die von den Technischen Komitees angenommenen internationalen Norm-Entwürfe werden den Mitgliedsorganisationen zur Umfrage zur Verfügung gestellt. Für eine Veröffentlichung als Internationale Norm wird eine Zustimmung von mindestens 75 % der Mitgliedsländer, die abgestimmt haben, benötigt.

Die Internationale Norm ISO 15359 wurde durch das Technische Komitee ISO/TC 6, *Paper, board and pulps*, Unterkomitee SC 2, *Test methods and quality specifications for paper and board*, erarbeitet.

Anhang A und Anhang B dieser Internationalen Norm dienen lediglich der Information.

Einleitung

Diese Internationale Norm beschreibt ein Verfahren zur Bestimmung der statischen und kinetischen Reibungskoeffizienten von Papier oder Pappe nach dem Verfahren in der horizontalen Ebene.

Der Zustand der Oberflächen eines Papiers hängt von dessen Historie ab. Ihre Reibungseigenschaften werden nach dieser Internationalen Norm weitgehend durch den statischen und den kinetischen Reibungskoeffizienten bestimmt. Die Koeffizienten werden durch Gleiten eines Blattes Papier über ein anderes Blatt desselben Papiers oder eine andere Oberfläche in der horizontalen Ebene ermittelt, wobei eine nach unten gerichtete vertikale Kraft auf das obere Material einwirkt. Die Reibungseigenschaft bezieht sich auf die horizontale Kraft, die erforderlich ist, um eine Bewegung der beiden Oberflächen aufeinander hervorzurufen und aufrechtzuerhalten.

Die Reibungskoeffizienten sind Eigenschaftswerte beider Oberflächen. Die für die Koeffizienten ermittelten Werte werden durch die Prüfbedingungen beeinflusst. Der Zustand der beiden Oberflächen unter den in dieser Internationalen Norm festgelegten Bedingungen kann sich auf den Zustand der Oberflächen in einer bestimmten Endanwendungssituation beziehen, muss es aber nicht. Dennoch sind die Prüfergebnisse nützlich, um die kombinierten Eigenschaften der geprüften Oberflächen zu bestimmen.

Die Reibungskoeffizienten eines maschinell hergestellten Papiers können sich unterscheiden, je nachdem, ob sie in der Maschinenlaufrichtung (MD, en: machine direction) oder in der Querrichtung (CD, en: cross direction) gemessen werden. Häufig gibt es einen Unterschied zwischen den beiden Seiten des Papiers.

Für bestimmte Papiere, z. B. Kopierpapier, ist unter Umständen nur der statische Reibungskoeffizient beim ersten Gleitdurchgang von Interesse, d. h. der Koeffizient, der ohne vorheriges Gleiten der Oberflächen aufeinander zwischen der Unterseite eines Papierbogens und der Oberseite eines anderen Papiers der gleichen Art ermittelt wird.

Für bestimmte andere Papiersorten, z. B. Versandtaschenpapier, Deckenpapier und Starkpappe, sind unter Umständen die Reibungskoeffizienten, die sich zwischen den Oberflächen nach Erreichen eines bestimmten Maßes an Abnutzung ergeben, von Interesse. Nach dieser Internationalen Norm wird zur Bestimmung der Reibungskoeffizienten abgenutzter Oberflächen eine Probe dreimal gegen eine andere Probe gleiten gelassen. Es wird die Kraft gemessen, die erforderlich ist, um die Gleitbewegung beim dritten Gleitdurchgang einzuleiten und aufrechtzuerhalten.

Die bestimmungsgemäße Verwendung der Papiersorte bestimmt die Papierseiten, die einander berühren müssen, die Ausrichtung der Papierproben in Bezug auf die Gleitrichtung sowie die Anzahl und Art der zu bestimmenden Reibungskoeffizienten.

Anhang A enthält eine Liste der empfohlenen Symbole zur Angabe von Ausrichtung und Lage der geprüften Oberflächen.

Anhang B enthält eine Zusammenfassung der Prüfbedingungen einiger gängiger Standardverfahren für Papierprodukte und Kunststoffe.

Im Anschluss an die Anhänge folgen die Literaturhinweise.