

DIN EN ISO 14678



ICS 83.180

**Klebstoffe –
Bestimmung des Widerstandes gegen Fließen (Sagging)
(ISO 14678:2005);
Deutsche Fassung EN ISO 14678:2005**

Adhesives –

Determination of resistance to flow (sagging) (ISO 14678:2005);
German version EN ISO 14678:2005

Adhésifs –

Détermination de la résistance au fluage (coulure) (ISO 14678:2005);
Version allemande EN ISO 14678:2005

Gesamtumfang 32 Seiten

Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN
Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Nationales Vorwort

Die Mitarbeit des DIN im CEN/TC 193 „Klebstoffe“ wird über die Normenausschüsse Kunststoffe (FNK) und Materialprüfung (NMP) wahrgenommen.

An der Erstellung dieser Europäischen Norm war seitens des DIN der folgende Arbeitsausschuss beteiligt:

FNK-AA 406.1 „Klebstoffe — Terminologie; physikalisch-chemische Prüfungen“

Deutsche Fassung

Klebstoffe —
Bestimmung des Widerstandes gegen Fließen (Sagging)
(ISO 14678:2005)

Adhesives —
Determination of resistance to flow (sagging)
(ISO 14678:2005)

Adhésifs —
Détermination de la résistance au fluage (coulure)
(ISO 14678:2005)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 29. April 2005 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Richtlinien: Typische Anwendungen für die 7 Prüfverfahren sind folgende:	5
5 Probenahme	6
6 Sicherheit.....	6
7 Verfahren 1: Verwendung eines Auftragegerätes zum Auftragen eines nassen Klebstofffilms	6
8 Verfahren 2: Verwendung eines Pfropf-Formers.....	9
9 Verfahren 3: Verwendung eines Schabers.....	14
10 Verfahren 4: Verwendung von Prüfblöcken	16
11 Verfahren 5: Fließen aus einer überlappenden Verbindung	20
12 Verfahren 6: Fließen eines Klebstoffes durch eine Öffnung	23
13 Verfahren 7: Fließen von Strukturklebstofffilmen	24

Vorwort

Diese Europäische Norm (EN ISO 14678:2005) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 193 „Klebstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AENOR gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics, Unterkomitee SC 11 Products“.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2006, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2006 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Wird eine Klebung hergestellt, ist es sehr wichtig, dass der aufgetragene Klebstoff nicht von den Klebflächen fließt. Ein solches Fließen kann entweder vor dem Zusammenlegen der Klebung, z. B. bevor Lösungsmittel oder Wasser verdunstet sind, oder nach dem Zusammenlegen, aber vor dem Abbinden des Klebstoffes auftreten, z. B. während des Vernetzens, der Verfestigung oder des Trockenvorganges.

Das Fließen eines aufgetragenen Klebstoffes wird durch die einwirkende Spannung, durch die Dauer des Klebvorganges sowie die dabei herrschende Temperatur beeinflusst. Ebenso wird das Ausmaß des Fließens eines Klebstoffes durch die Oberflächenenergien und die Rauheit der Werkstoffe beeinflusst. Das Auftreten eines Fließens unter der Einwirkung der Schwerkraft wird Absinken („sagging“) genannt (siehe Abschnitt 3).

Diese Europäische Norm beschreibt drei Arten der Prüfung zur Erfassung des Absinkens. Bei der ersten Art der Prüfung, die die Bedingungen vor dem Zusammenlegen einer Klebung simuliert, wird das Ausmaß des Fließens eines Klebstoffes von seiner senkrecht stehenden Oberfläche (Verfahren 1, 2 und 3) oder einer um 60° zur Waagerechten geneigten Oberfläche (Verfahren 4) gemessen. Bei der zweiten Art der Prüfung, die die Bedingungen nach dem Zusammenlegen einer Klebung (Verfahren 5 und 6) simuliert, wird das Fließen eines Klebstoffes aus einer kreisförmigen Öffnung oder einem Spalt beobachtet. Die dritte Art der Prüfung simuliert die Bedingungen während der Vernetzung bei einem Strukturklebstofffilm (Verfahren 7). Je nach Art und Konsistenz des Klebstoffes ist ein geeignetes Verfahren zu wählen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm beschreibt sieben Verfahren zur Bewertung der Fließeigenschaften von Klebstoffen nach ihrem Auftragen bei Raumtemperatur und während ihrer Vernetzung durch Messung des Absinkens. Diese Verfahren dürfen sowohl zur Spezifikation eines Klebstoffes als auch zur Qualitätskontrolle angewendet werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokumentes 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).

EN 923:1998, *Klebstoffe — Benennungen und Definitionen*

EN 1067, *Klebstoffe — Untersuchung und Vorbereitung von Proben zur Prüfung*

EN 13887, *Strukturklebstoffe — Richtlinien für die Oberflächenvorbehandlung von Metallen und Kunststoffen vor dem Kleben*

EN ISO 15605, *Klebstoffe — Probenahme (ISO 15605:2000)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Begriffe nach EN 923:1998 und die folgenden Begriffe.

3.1

Fließen

Verformung eines Klebstoffes oder einer Klebstoffschicht

3.2

Absinken (Sagging)

abwärtsgerichtete Bewegung eines Klebstoffes zwischen seinem Auftragen und seinem Abbinden, so dass sich eine unebene Schicht mit einer dickeren unteren Kante ergibt

ANMERKUNG Das sich ergebende Absinken beschränkt sich üblicherweise auf örtliche Zonen der senkrechten Fläche.

4 Richtlinien: Typische Anwendungen für die 7 Prüfverfahren sind folgende:

- Verfahren 1: Verwendung eines Auftragegerätes zum Auftragen eines nassen Klebstofffilms (siehe Abschnitt 7) — Widerstand gegen Fließen nach dem Auftragen.
- Verfahren 2: Verwendung eines Pfropf-Formers (siehe Abschnitt 8) — Widerstand gegen Absinken nach dem Auftragen.
- Verfahren 3: Verwendung eines Schabers (siehe Abschnitt 9) zum Auftragen eines Klebstofffilms — Widerstand gegen Fließen nach dem Auftragen während einer Vernetzung.
- Verfahren 4: Verwendung von Prüfblöcken (siehe Abschnitt 10) zur Messung des statischen Fließens von Klebstoffen nach dem Auftragen und während der Vernetzung.
- Verfahren 5: Fließen aus einer überlappenden Klebung (siehe Abschnitt 11) — Widerstand gegen Fließen nach dem Auftragen.
- Verfahren 6: Fließen des Klebstoffes durch eine Öffnung (siehe Abschnitt 12) — Widerstand gegen Tropfen nach dem Auftragen.
- Verfahren 7: Fließen von Strukturklebstoff-Filmen (siehe Abschnitt 13) — Widerstand gegen Fließen während des Vernetzungszyklus.

5 Probenahme

Dem zu prüfenden Klebstoffprodukt ist nach EN ISO 15605 eine Probe zu entnehmen. Diese Probe ist, sofern zutreffend, nach EN 1067 zu untersuchen und herzustellen, in Abhängigkeit davon, welches der sieben Verfahren angewendet werden soll.

6 Sicherheit

Personen, die diese Norm anwenden, müssen mit normaler Laborpraxis vertraut sein.

Diese Norm beabsichtigt nicht, alle Sicherheitsprobleme, sofern vorhanden, anzusprechen.

Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, Verhaltensregeln zur Sicherheit und Gesundheit festzulegen und deren Übereinstimmung mit den Bedingungen aller europäischen und nationalen Regelungen sicherzustellen.

7 Verfahren 1: Verwendung eines Auftragegerätes zum Auftragen eines nassen Klebstofffilms

7.1 Kurzbeschreibung des Verfahrens

Ein nasser Klebstofffilm mit festgelegter Dicke und Form wird mit einem Auftragegerät auf eine ebene, waagrecht stehende Fläche eines Werkstoffes aufgetragen. Nach dem Auftragen wird die Prüfplatte senkrecht gestellt und in einem Prüfklima für eine festgelegte Zeit gelagert. Das Ausmaß des Absinkens des aufgetragenen Klebstoffes wird gemessen (wobei die obere Kante der Prüfplatte als Bezugskante verwendet wird).

7.2 Zusätzliche Angaben

Dieses Verfahren erfordert folgende zusätzliche Angaben, die vor der Anwendung dieses Verfahrens festzulegen sind:

- a) Beschreibung des Prüfwerkstoffes;
 - b) das zur Herstellung der Prüffläche angewendete Verfahren;
 - c) Einzelheiten zum Konditionierungsklima;
 - d) Einzelheiten zum Prüfklima;
 - e) Temperatur;
 - f) bei Zweikomponentenklebstoffen das Verfahren des Mischens und die Zeit zwischen Mischen und Auftragen;
 - g) das zum Auftragen des Klebstoffes angewendete Verfahren sowie die Spalttiefe des Auftragegerätes;
- ANMERKUNG Die mit einem Auftragegerät erzeugte Nassfilmdicke ist im Allgemeinen geringer als die Spalttiefe.
- h) Prüfdauer.

7.3 Prüfgerät und Werkstoffe

7.3.1 Prüfplatte(n), aus Glas oder einem anderen festgelegten Werkstoff. Maße von etwa (300 × 200) mm sind geeignet. Es sind ausreichend Prüfplatten erforderlich, um drei Klebstoffstreifen ähnlicher Dicke aufzutragen.

7.3.2 Auftragegerät(e), mit unterschiedlichen Spalttiefen (oder Schablonen und geeignete Auftragegeräte, wenn die Art des Klebstoffes solches Gerät erfordert).

7.3.3 Prüfkammer(n), für die festgelegten Konditionierungs- und/oder Prüfklimata.

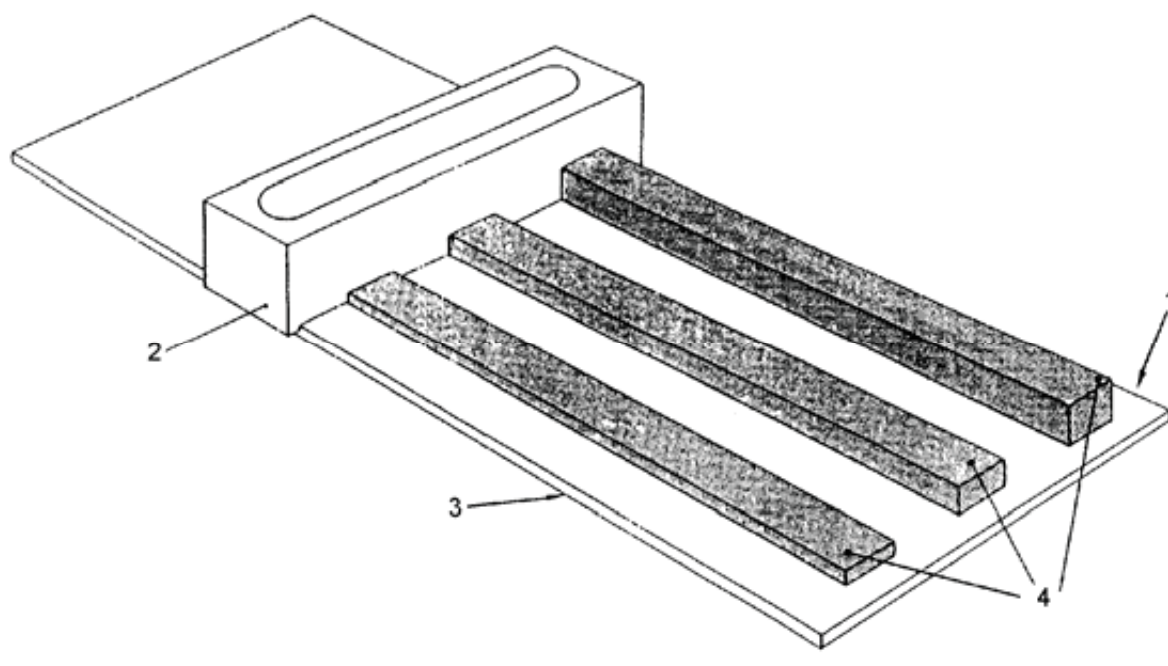
7.4 Konditionierung und Vorbehandlung

Die Prüfplatten sind, wie erforderlich, zuzuschneiden. Jede Prüfplatte ist sorgfältig zu reinigen und jede festgelegte Vorbehandlung auszuführen. Der Klebstoff und die vorbehandelten Prüfplatten sind (sofern erforderlich) im festgelegten Konditionierungsklima zu konditionieren.

ANMERKUNG Sofern nicht anders festgelegt, sind die empfohlenen Bedingungen $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und $(50 \pm 5) \%$ relative Luftfeuchte.

7.5 Durchführung

Eine vorbereitete Prüfplatte ist waagrecht zu legen und die Klebstoffstreifen sind parallel zur Längsseite aufzutragen (siehe Bild 1). Eine Längskante ist als Bezugskante zu kennzeichnen und der Abstand der äußeren Kante eines jeden Streifens zu dieser so schnell wie möglich in Millimeter zu messen.

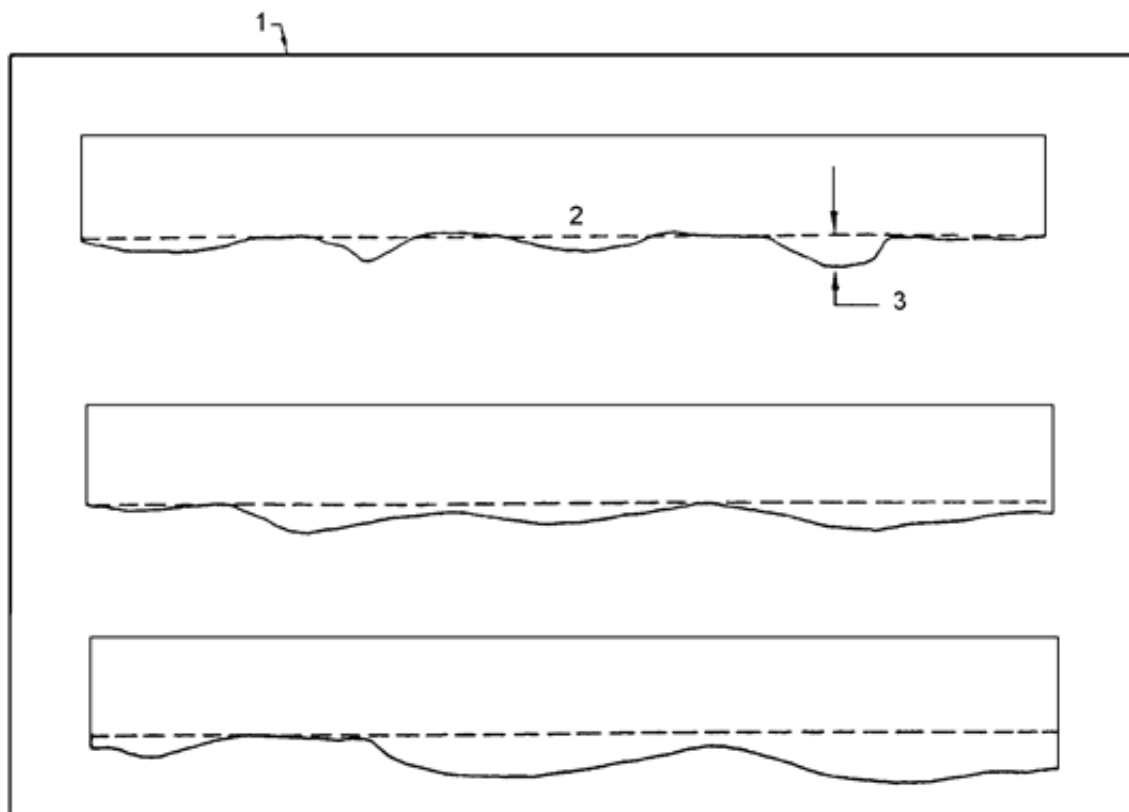


Legende

- 1 Bezugskante
- 2 Auftragegerät
- 3 Prüfplatte
- 4 Extrudierte Streifen

Bild 1 — Auftragegerät zur Herstellung von Klebstoffstreifen (Verfahren 1: Verwendung eines Auftragegerätes zum Auftragen eines nassen Klebstofffilms)

Die Prüfplatte ist sorgfältig, um jede Vibration zu vermeiden, so in einem Winkel von 2° zur Senkrechten zu stellen, dass die Streifen waagrecht liegen und sich die Bezugskante oben befindet (siehe Bild 2). Die Prüfplatte ist anschließend für die festgelegte Zeit im Prüfklima zu lagern und dann das Absinken des Klebstoffes dadurch zu bestimmen, dass die größte Entfernung des Fließens eines jeden Klebstoffstreifens zur Bezugskante gemessen wird.



Legende

- 1 Bezugskante
- 2 Linie der unteren Kante des Streifens vor der Prüfung
- 3 Maximale Fließstrecke

Bild 2 — Fließen der Klebstoffstreifen (Verfahren 1: Verwendung eines Auftragegerätes zum Auftragen eines nassen Klebstofffilms)

ANMERKUNG Die Prüfplatte darf nur dann wiederverwendet werden, wenn sich beim Prüfen die Oberflächenbedingungen des Klebens in der Praxis wiederherstellen lassen.

Die Prüfung ist mindestens mit drei Prüfstreifen bei jeder Spalttiefe des Auftragegerätes zu wiederholen.

7.6 Auswertung der Ergebnisse

Für jeden Streifen ist das Absinken als Abstand zwischen der äußeren Kante eines jeden Streifens und der Bezugskante vor und nach der Prüfung als maximale Differenz in Millimeter zu berechnen.

Das Ergebnis ist als das mittlere Absinken einer Doppelbestimmung für jede festgelegte Spalttiefe des Auftragegerätes in Millimeter anzugeben.

7.7 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- a) Hinweis auf diese Europäische Norm;
- b) alle Angaben, die für die vollständige Beschreibung des Klebstoffes notwendig sind;
- c) Einzelheiten der in 7.2 enthaltenen zusätzlichen Angaben;
- d) Ergebnis für jede Spalttiefe des Auftragegerätes;