

Kunststoffe
**Bestimmung der Viskosität von Polymeren in verdünnter
 Lösung durch ein Kapillarviskosimeter**
 Teil 1: Allgemeine Grundlagen
 (ISO 1628-1 : 1998) Deutsche Fassung EN ISO 1628-1 : 1998

DIN
EN ISO 1628-1

ICS 83.080.01

Deskriptoren: Kunststoff, Viskositätszahl, Grenzviskosität, Bestimmung, Grundlage

Plastics — Determination of the viscosity of polymers in dilute solution using capillary viscometers —
 Part 1: General principles (ISO 1628-1 : 1998); German version EN ISO 1628-1 : 1998

Plastiques — Détermination de la viscosité des polymères en solution diluée à l'aide de viscosimètres à capillaires —
 Partie 1: Principes généraux (ISO 1628-1 : 1998); Version allemande EN ISO 1628-1 : 1998

Die Europäische Norm EN ISO 1628-1 : 1998 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Mitarbeit des DIN im CEN/TC 249 „Kunststoffe“ wird über den Normenausschuß Kunststoffe (FNK) wahrgenommen.

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

— FNK-AA 102.3 „Physikalische, rheologische und analytische Prüfungen“

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 31-0 siehe DIN 1313, DIN 1338

ISO 31-3 siehe DIN 1301-1, DIN 1301-2, DIN 1304-1

ISO 3105 siehe DIN 51562-1, DIN 51366

ISO 3205 siehe DIN 50013

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 1301-1

Einheiten — Einheitenennamen, Einheitenzeichen

DIN 1301-2

Einheiten — Allgemein angewendete Teile und Vielfache

DIN 1304-1

Formelzeichen — Allgemeine Formelzeichen

DIN 1313

Physikalische Größen und Gleichungen — Begriffe, Schreibweisen

DIN 1338

Formelschreibweise und Formelsatz

DIN 50013

Klimate und ihre technische Anwendung — Vorzugstemperaturen

DIN 51366

Prüfung von Mineralöl-Kohlenwasserstoffen — Messung der kinematischen Viskosität mit dem Cannon-Fenske-Viskosimeter für undurchsichtige Flüssigkeiten

DIN 51562-1

Viskosimetrie — Messung der kinematischen Viskosität mit dem Ubbelohde-Viskosimeter — Normal-Ausführung

Fortsetzung 9 Seiten EN

Normenausschuß Kunststoffe (FNK) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Normenausschuß Materialprüfung (NMP) im DIN

— Leerseite —

ICS 83.080.01

Deskriptoren: Kunststoff, Polymer, löslich, Prüfung, Bestimmung, Viskosität, Viskositätsmessung, Allgemeines

Deutsche Fassung

Kunststoffe

**Bestimmung der Viskosität von Polymeren in verdünnter Lösung
durch ein Kapillarviskosimeter**

Teil 1: Allgemeine Grundlagen
(ISO 1628-1 : 1998)

Plastics — Determination of the viscosity of polymers
in dilute solution using capillary viscometers — Part 1:
General principles (ISO 1628-1 : 1998)

Plastiques — Détermination de la viscosité des polymères
en solution diluée à l'aide de viscosimètres à capillaires —
Partie 1: Principes généraux (ISO 1628-1 : 1998)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 4. September 1998 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm ISO 1628-1 : 1998 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom IBN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 1999, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 1999 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO 1628-1 : 1998 wurde von CEN als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 1628 legt die allgemeinen Grundlagen für die Bestimmung der Viskositätszahl (früher: reduzierte Viskosität), der Grenzviskositätszahl (früher: Intrinsic-Viskosität) und des K -Wertes von organischen Polymeren in verdünnter Lösung fest. Er definiert die bei Viskositätsmessungen angewendeten genormten Parameter, und er kann für die Erarbeitung von Normen zur Messung der Viskositäten bestimmter Polymere in verdünnter Lösung herangezogen werden. Dieser Teil der Norm kann auch zur Messung der Viskositäten von Polymeren in verdünnter Lösung, für die es keine spezielle Norm gibt, angewendet werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Internationalen Norm sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Internationalen Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle normativen Dokumente unterliegen der Überarbeitung. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser Internationalen Norm basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

ISO 31-0 : 1992

Quantities and units — General principles

ISO 31-3 : 1992

Quantities and units — Mechanics

ISO 3105 : 1994

Glass capillary kinematic viscometers — Specifications and operating instructions

ISO 3205 : 1976

Preferred test temperature

3 Definitionen

3.1 Dimensionen und Einheiten

Als Dimensionen für die in dieser Norm festgelegten Eigenschaften werden nach ISO 31-0 L für die Länge, M für die Masse und T für die Zeit verwendet; die entsprechenden Einheiten werden in ISO 31-0 und ISO 31-3 angegeben.

3.2 Definitionen für alle Flüssigkeiten

3.2.1 Viskosität η

Die Viskosität einer Flüssigkeit, die zwischen zwei parallelen Platten geschert wird, von denen sich eine gleichförmig, geradlinig in ihrer eigenen Ebene bewegt, wird durch die Newtonsche Gleichung definiert:

$$\tau = \eta \dot{\gamma} \quad (1)$$

Dabei sind:

τ die Schubspannung;

η die Viskosität;

$\dot{\gamma} = \frac{dv}{dz}$ das Geschwindigkeitsgefälle oder die Schergeschwindigkeit (v ist die Relativgeschwindigkeit der Platten zueinander und z die Koordinate senkrecht zu den beiden Ebenen).

Die Dimension der Viskosität ist:

$$M \cdot L^{-1} \cdot T^{-1}$$

Die Einheit der Viskosität ist:

$$Pa \cdot s$$

In der Praxis wird vorzugsweise die Einheit $10^{-3} Pa \cdot s$ angewendet.

ANMERKUNG: Die Viskosität wird im allgemeinen als Newtonsche Viskosität verstanden, bei der das Verhältnis Schubspannung/Geschwindigkeitsgefälle konstant ist. Hochpolymerlösungen sind im allgemeinen Nicht-Newtonsche Flüssigkeiten, bei denen sich die Viskosität mit der Schergeschwindigkeit ändert. Diese Viskosität wird oft als „scheinbare Viskosität“ bei der entsprechenden Schubspannung bezeichnet.

3.2.2 Verhältnis Viskosität/Dichte; kinematische Viskosität ν

Das Verhältnis Viskosität/Dichte (die kinematische Viskosität) wird durch folgende Gleichung definiert:

$$\nu = \frac{\eta}{\rho} \quad (2)$$

Dabei ist ρ die Dichte der Flüssigkeit bei der Temperatur, bei der die Viskosität gemessen wird.

Die Dimension des Verhältnisses Viskosität/Dichte (der kinematischen Viskosität) ist:

$$L^2 \cdot T^{-1}$$

Die Einheit des Verhältnisses Viskosität/Dichte (der kinematischen Viskosität) ist:

$$m^2 \cdot s^{-1}$$

In der Praxis wird vorzugsweise die Einheit $10^{-6} m^2 \cdot s^{-1}$, d. h. $mm^2 s^{-1}$ angewendet.