

DIN EN ISO 7686

DIN

ICS 23.040.20; 23.040.45

Ersatz für
DIN EN 578:1993-09

**Rohre und Formstücke aus Kunststoffen –
Bestimmung der Opazität (ISO 7686:2005);
Deutsche Fassung EN ISO 7686:2005**

Plastics pipes and fittings –
Determination of opacity (ISO 7686:2005);
German version EN ISO 7686:2005

Tubes et raccords en matières plastiques –
Détermination de l'opacité (ISO 7686:2005);
Version allemande EN ISO 7686:2005

Gesamtumfang 8 Seiten

Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN



Nationales Vorwort

Das vorliegende Dokument wurde im Technischen Komitee CEN/TC 155 "Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme" (Sekretariat: NEN, Niederlande) erarbeitet.

Die Mitarbeit des DIN im CEN/TC 155 wird über den Normenausschuss Kunststoffe (FNK) wahrgenommen.

An der Erstellung dieses Dokumentes war seitens des FNK der Arbeitsausschuss FNK-AA 504.2 „Prüfverfahren für Rohre“ beteiligt.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 578:1993-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Der Anwendungsbereich wurde durch eine Anmerkung über den Hauptgrund für die Messung der Opazität von Erzeugnissen ergänzt.
- b) Die Verwendung einer Ulbricht'schen Kugel für die Messung als Option.
- c) Der Einfallsstrahl wird in Bezug auf die Größe des Probekörpers und die Eintrittsöffnung der Ulbricht'schen Kugel festgelegt.
- d) Die Herstellung der Probekörper aus der Probe wird genauer beschrieben.
- e) Die Bestimmung der Opazität wird aus einer Reihe von Messungen am Probekörper beschrieben.
- f) Redaktionelle Änderungen wurden vorgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 578: 1993-09

Deutsche Fassung

Rohre und Formstücke aus Kunststoffen —
Bestimmung der Opazität
(ISO 7686:2005)

Plastics pipes and fittings —
Determination of opacity
(ISO 7686:2005)

Tubes et raccords en matières plastiques —
Détermination de l'opacité
(ISO 7686:2005)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 20. Juni 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	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Begriffe	3
3 Kurzbeschreibung	3
4 Prüfgerät	3
5 Probekörper	4
6 Durchführung	4
6.1 Einstellen des Geräts	4
6.2 Messung	4
7 Bestimmung der Opazität	5
8 Prüfbericht	5
Anhang A (informativ) Empfohlene maximale Lichtdurchlässigkeit für opake Rohre und Formstücke	6
A.1 Empfohlene Grenze	6
A.2 Kalibrierung	6

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 7686:2005) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 138 „Plastic pipes, fittings and valves for the transport of fluids“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN gehalten wird.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 578:1993.

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.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 7686:2005 wurde vom CEN als EN ISO 7686:2005 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung der Opazität von Rohren und Formstücken aus Kunststoffen fest.

Anhang A enthält Hinweise auf die Lichtdurchlässigkeit opaker Rohre und Formstücke.

ANMERKUNG Ein Rohr oder ein Formstück, das für die Wasserversorgung verwendet wird und beim Gebrauch dem sichtbaren Licht ausgesetzt wird, muss ausreichend lichtundurchlässig sein, um Algenwachstum zu verhindern.

2 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

2.1

Opazität

Lichtenergie, die die Wand des Probekörper durchdrungen hat

2.2

Lichtintensität

I

Lichtenergie, die den Probekörper durchdrungen hat

2.3

maximale Lichtintensität

I_m

von der Lichtquelle erhaltene maximale Lichtenergie

3 Kurzbeschreibung

Die gestreute und die nicht gestreute Lichtenergie mit einer Wellenlänge von 540 nm bis 560 nm, die einen aus einem Rohr oder Formstück geschnittenen Probekörper durchdringt, wird gemessen und als prozentualer Teil der auf den Probekörper auffallenden Lichtenergie ausgedrückt.

4 Prüfgerät

4.1 Fotozelle, die so benutzt wird, dass das Ausgangssignal auf dem Ablese- oder Aufzeichnungsgerät eine lineare Funktion der Lichtintensität darstellt, von der maximalen Intensität I_m bis herab zu mindestens 0,01 I_m . Der Detektor muss im rechten Winkel zur optischen Achse angebracht sein, um zu sichern, dass das gesamte Licht, das den Probekörper durchdringt, gemessen wird. Zur Erleichterung der Messungen kann eine Ulbricht'sche Kugel verwendet werden. Der Einfallstrahl muss auf die Eintrittsöffnung zentriert werden und entlang des Kugeldurchmessers verlaufen.

Wenn die Ulbricht'sche Kugel verwendet wird, sollte sich auf der inneren Oberfläche der Ulbricht'schen Kugel eine weiße, diffus reflektierende Schicht mit einem Reflexionsgrad über 70 % befinden. Die Kugel sollte mit Streulichtblenden ausgerüstet sein, sodass weder der einfallende Lichtstrom noch die Strahlung über den Probekörper direkt auf den Detektor auftreffen kann.

4.2 Lichtbogenlampe oder Glühlampe mit regulierbarer Leistung, deren Lichtintensität auf ± 1 % konstant ist. Ein Filter oder andere Hilfsmittel sind vorzusehen, um das Spektrum des Lichts auf eine Wellenlänge von 540 nm bis 560 nm zu begrenzen, sofern in der Bezugsnorm nichts anderes festgelegt ist.

4.3 Blende und optische Linsen, so eingestellt, dass ein paralleler und symmetrischer Einfallstrahl erhalten wird, der entsprechend der Größe des Probekörpers eingestellt ist, um sicherzustellen, dass das gesamte Licht auf den Probekörper gerichtet ist und dass die Strahlbreite klein genug ist, um das gesamte hindurchgehende Licht durch den verwendeten Detektor zu messen.

Vorzugsweise sollte ein rechtwinkliger Lichtfleck auf die Achse des Probekörpers auftreffen. Es wird empfohlen, dass sich der Lichtstrahl über nicht mehr als das 0,25- bis 0,3fache des äußeren Durchmessers des Probekörpers erstrecken sollte, um Lichtverlust an den Seiten des Probekörpers zu verhindern. Die maximale Abmessung des Lichtstrahls sollte nicht mehr als das 0,5- bis 0,7fache des Durchmessers der Eintrittsöffnung des Geräts betragen.

4.4 Probenhalter, der so angeordnet ist, dass die Oberfläche des zu prüfenden Probekörpers senkrecht zur optischen Achse ausgerichtet ist.

5 Probekörper

Es muss das dünnwandigste Erzeugnis im Sortiment eines Herstellers geprüft werden. Es ist eine geeignete Länge des zu prüfenden Rohres oder Formstückes zu entnehmen. Daraus sind, jeweils im gleichen Abstand über den Rohrumfang, vier Streifen zu schneiden.

Wenn die für die Strahlbreite gegebenen Empfehlungen bei Rohren mit kleinem Durchmesser schwer zu befolgen sind, kann der Probekörper flach gedrückt werden, vorausgesetzt, dass keine deutliche Dickenänderung auftritt (siehe zweiter Absatz in 4.3).

6 Durchführung

6.1 Einstellen des Geräts

Es ist zu überprüfen,

- a) die Ausrichtung der Anlage,
- b) dass die Anzeige der Fotozelle bei Abwesenheit von Licht auf null steht, wodurch sichergestellt ist, dass die Fotozelle vor einfallendem Tageslicht geschützt ist,
- c) dass die Anzeige mit dem von der Lichtquelle ausgesandten Licht 100 % beträgt, wenn kein Probekörper montiert ist,
- d) dass für die verwendete Anzeige eine undurchsichtige Kunststoffolie oder ein anderes Material mit einem Opazitätsgrad unter 2 % verwendet wird, das mit einem Bezugsstandard kalibriert wurde,
- e) dass die Präzision der Anzeige bei Verwendung kalibrierter Standardproben oder Filter mit einer prozentualen Absorption etwa 0,2 % beträgt, wobei eine Präzision von mindestens 0,05 % im Bereich von 0 bis 0,2 % als wünschenswert angesehen wird.

6.2 Messung

6.2.1 Die Anzeige der maximalen Lichtenergie I_m , die von der Lichtquelle bei Abwesenheit des Probekörpers erhalten wird, wird festgehalten.

6.2.2 Der Probekörper wird auf den Probenhalter (4.4) gebracht und in Bezug auf den Detektor oder die Öffnung der Ulbricht'schen Kugel ausgerichtet, wobei sicherzustellen ist, dass er zentral und senkrecht zur Lichtquelle angeordnet ist.

Die gewölbte (äußere) Oberfläche des Rohr- oder Formstückprobekörpers muss gegen die Lichtquelle gerichtet sein.

ANMERKUNG In der Praxis fällt Licht auf die äußere Oberfläche des Erzeugnisses und deshalb wurde die Ausrichtung des Probekörpers so gewählt, dass sie ein Rohr oder Formstück in Gebrauch repräsentiert.

6.2.3 Die Ablesung der von der Lichtquelle produzierten Lichtenergie I , die die Wand des Probekörpers durchdrungen hat, wird aufgezeichnet.

6.2.4 Es sind drei Messungen entlang der Länge jedes der vier Probekörper durchzuführen.

7 Bestimmung der Opazität

7.1 Der prozentuale Anteil des Lichts, der den Probekörper durchdrungen hat, wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$\frac{I}{I_m} \times 100$$

7.2 Es wird der Mittelwert der drei an jedem Probekörper durchgeführten Messungen genommen.

7.3 Der höchste der an den vier Probekörpern bestimmten Mittelwerte wird als Wert für die Opazität genommen.

8 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- a) eine Bezugnahme auf diese Internationale Norm und die Bezugsnorm;
- b) alle für die vollständige Kennzeichnung der Prüfprobe notwendigen Angaben (Hersteller, Art des Erzeugnisses, das verwendete Polymer, Herstellungsdatum);
- c) den Wert für die Opazität, d. h. den prozentualen Anteil der einfallenden Lichtenergie, der den Probekörper durchdringt;
- d) alle Faktoren, die die Ergebnisse beeinflusst haben könnten, wie besondere Vorfälle oder Verfahrenseinzelheiten, die in dieser Internationalen Norm nicht festgelegt sind;
- e) Prüfdatum.

Anhang A (informativ)

Empfohlene maximale Lichtdurchlässigkeit für opake Rohre und Formstücke

A.1 Empfohlene Grenze

Wenn in der Bezugsnorm festgelegt ist, dass das Rohr und die Formstücke lichtundurchlässig sein müssen, sollte die maximal zulässige Grenze für die Lichtmenge, die die Rohrwand oder das Formstück durchdringen kann, bei der Bestimmung nach diesem Verfahren 0,1 % betragen. Diese Grenze wird als ausreichend angesehen, um Algenwachstum in solch einem Rohr oder Formstück zu unterdrücken.

A.2 Kalibrierung

Die Kalibrierung zwischen 1 % und 0,1 % kann durch Verwendung eines neutralen Dichtefilters mit einer Dichte zwischen 2,0 und 3,0 kontrolliert werden (siehe 6.1). Diese Filter sind bei den meisten nationalen Kalibrierungslaboratorien erhältlich.

<http://www.china-gauges.com/>