

## DIN EN ISO 175



ICS 83.080.01

Ersatz für  
DIN EN ISO 175:2000-10

**Kunststoffe –  
Prüfverfahren zur Bestimmung des Verhaltens gegen flüssige  
Chemikalien (ISO 175:2010);  
Deutsche Fassung EN ISO 175:2010**

Plastics –  
Methods of test for the determination of the effects of immersion in liquid chemicals  
(ISO 175:2010);  
German version EN ISO 175:2010

Plastiques –  
Méthodes d'essai pour la détermination des effets de l'immersion dans des produits  
chimiques liquides (ISO 175:2010);  
Version allemande EN ISO 175:2010

Gesamtumfang 28 Seiten

Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN

## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (EN ISO 175:2010) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ (Sekretariat: ANSI, USA) in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ (Sekretariat: NBN, Belgien) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 054-01-04 AA „Verhalten gegen Umgebungseinflüsse“ im Normenausschuss Kunststoffe (FNK).

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen. Für ISO 4582 gibt es z. Z. keine entsprechende Deutsche Norm.

|           |                        |
|-----------|------------------------|
| ISO 291   | siehe DIN EN ISO 291   |
| ISO 294-3 | siehe DIN EN ISO 294-3 |
| ISO 2818  | siehe DIN EN ISO 2818  |
| ISO 3126  | siehe DIN EN ISO 3126  |
| IEC 60296 | siehe DIN EN 60296     |

## **Änderungen**

Gegenüber DIN EN ISO 175:2000-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in Abschnitt 2 bis auf ISO 291 nur noch undatierte Verweisungen aufgeführt;
- b) in 4.2.1 zusätzlich mögliche Prüftemperaturen aufgelistet;
- c) die Fußnoten in 4.2.1, 4.3.2, 4.6.2 und 6.3.2 als Absätze übernommen;
- d) in 5.5.2.1 in der Formel das AV als  $V_2 - V_1$  definiert;
- e) in 5.6.2.3 b) ist die Angabe „Bildung von Rissen und Sprüngen“ neu aufgeführt;
- f) in 6.3.2 ist die Fußnote als Absatz übernommen;
- g) in Tabelle A.2 die Folgeausgabe der ISO 1817 zitiert;
- h) in Anhang B die Folgeausgabe der ISO 291 zitiert;
- i) Literaturhinweise erweitert;
- j) Text redaktionell überarbeitet.

## **Frühere Ausgaben**

DIN 53476: 1964-07, 1979-08  
DIN ISO 175: 1989-04  
DIN EN ISO 175: 2000-10

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

DIN EN ISO 291, *Kunststoffe — Normalklimate für Konditionierung und Prüfung*

DIN EN ISO 294-3, *Kunststoffe — Spritzgießen von Probekörpern aus Thermoplasten — Teil 3: Kleine Platten*

DIN EN ISO 2818, *Kunststoffe — Herstellung von Probekörpern durch mechanische Bearbeitung*

DIN EN ISO 3126, *Kunststoff — Rohrleitungssysteme — Rohrleitungsteile aus Kunststoffen — Bestimmung der Maße*

DIN EN 60296, *Flüssigkeiten für elektrotechnische Anwendungen — Neue Isolieröle für Transformatoren und Schaltgeräte*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Kunststoffe —  
Prüfverfahren zur Bestimmung des Verhaltens gegen flüssige  
Chemikalien  
(ISO 175:2010)

Plastics —  
Methods of test for the determination of the effects of  
immersion in liquid chemicals  
(ISO 175:2010)

Plastiques —  
Méthodes d'essai pour la détermination des effets de  
l'immersion dans des produits chimiques liquides  
(ISO 175:2010)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 14. Oktober 2010 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 des CEN-CENELEC 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

## Inhalt

Seite

|                                                                                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort .....</b>                                                                                                                                | <b>3</b>  |
| <b>Einleitung.....</b>                                                                                                                              | <b>4</b>  |
| <b>1 Anwendungsbereich .....</b>                                                                                                                    | <b>5</b>  |
| <b>2 Normative Verweisungen.....</b>                                                                                                                | <b>5</b>  |
| <b>3 Kurzbeschreibung .....</b>                                                                                                                     | <b>5</b>  |
| <b>4 Allgemeine Prüfbedingungen und Durchführung .....</b>                                                                                          | <b>6</b>  |
| 4.1 Prüfflüssigkeiten .....                                                                                                                         | 6         |
| 4.2 Prüfbedingungen .....                                                                                                                           | 6         |
| 4.3 Prüfdauer .....                                                                                                                                 | 7         |
| 4.4 Probekörper.....                                                                                                                                | 7         |
| 4.5 Konditionierung .....                                                                                                                           | 8         |
| 4.6 Durchführung.....                                                                                                                               | 8         |
| 4.7 Darstellung der Messergebnisse .....                                                                                                            | 9         |
| <b>5 Bestimmung der Änderungen von Masse und/oder Maßen und/oder Aussehen.....</b>                                                                  | <b>9</b>  |
| 5.1 Allgemeines.....                                                                                                                                | 9         |
| 5.2 Prüfgeräte .....                                                                                                                                | 10        |
| 5.3 Probekörper (siehe auch 4.4) .....                                                                                                              | 10        |
| 5.4 Bestimmung von Änderungen der Masse.....                                                                                                        | 12        |
| 5.5 Bestimmung von Änderungen der Maße .....                                                                                                        | 14        |
| 5.6 Bestimmung von Änderungen der Farbe oder anderer Aussehensmerkmale .....                                                                        | 16        |
| <b>6 Bestimmung von Änderungen anderer physikalischer Eigenschaften .....</b>                                                                       | <b>17</b> |
| 6.1 Allgemeines.....                                                                                                                                | 17        |
| 6.2 Prüfgeräte .....                                                                                                                                | 17        |
| 6.3 Probekörper.....                                                                                                                                | 17        |
| 6.4 Durchführung.....                                                                                                                               | 18        |
| 6.5 Berechnung und Darstellung der Messergebnisse.....                                                                                              | 18        |
| <b>7 Präzision .....</b>                                                                                                                            | <b>19</b> |
| <b>8 Prüfbericht.....</b>                                                                                                                           | <b>19</b> |
| <b>Anhang A (normativ) Arten der Prüfflüssigkeiten .....</b>                                                                                        | <b>20</b> |
| <b>Anhang B (informativ) Anmerkungen zur Feuchtigkeitsaufnahme von Kunststoffprüfkörpern im Gleichgewicht mit einem Konditionierungsklima .....</b> | <b>23</b> |
| <b>Literaturhinweise .....</b>                                                                                                                      | <b>24</b> |

## **Vorwort**

Dieses Dokument (EN ISO 175:2010) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2011 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 175:2000.

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

### **Anerkennungsnotiz**

Der Text von ISO 175:2010 wurde vom CEN als EN ISO 175:2010 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

## Einleitung

Wegen ihrer vielseitigen Anwendbarkeit kommen Kunststoffe oft mit Flüssigkeiten in Berührung, z. B. mit chemischen Produkten, Motorenkraftstoffen, Schmiermitteln usw. und mitunter auch mit deren Dämpfen.

Durch Flüssigkeitseinwirkung können an einem Kunststoff gleichzeitig mehrere Erscheinungen auftreten. Einerseits können Flüssigkeiten aufgenommen und die in dieser Flüssigkeit löslichen Bestandteile extrahiert werden. Andererseits kann eine chemische Reaktion ablaufen, die in der Regel zu einer deutlichen Änderung der Eigenschaften des Kunststoffs führt. Das Gleichgewichts-Quellverhältnis für ein vernetztes Polymer in einer Flüssigkeit, die als Lösemittel für das gleiche, jedoch nicht vernetzte Polymer dient, ist ein Maß für den Grad der Vernetzung.

Das Verhalten von Kunststoffen unter der Einwirkung von Flüssigkeiten kann nur unter willkürlich festgelegten Bedingungen mit dem Ziel bestimmt werden, unterschiedliche Materialien miteinander zu vergleichen. Die Auswahl der Prüfbedingungen (Art der Prüfflüssigkeiten, Lagerungstemperatur und Prüfdauer) und der Eigenschaften, deren Änderungen zu messen sind, hängt von der vorgesehenen Anwendung des zu prüfenden Kunststoffs ab.

Es ist jedoch nicht möglich, zwischen den Prüfergebnissen und dem Anwendungsverhalten eines Kunststoffs eine direkte Beziehung herzustellen. Dennoch erlauben diese Prüfungen, das Verhalten unterschiedlicher Kunststoffe unter festgelegten Bedingungen zu vergleichen und eine erste Beurteilung gegenüber bestimmten Gruppen von Flüssigkeiten vorzunehmen.

**ANMERKUNG** Der Sonderfall zur Bestimmung der Masse des aufgenommenen Wassers wird wegen seiner speziellen Bedeutung in ISO 62 gesondert behandelt. In ISO 175 werden nur die Wirkungen des Wassers beschrieben, bei denen Änderungen der Maße und der physikalischen Eigenschaften des Kunststoffs als Folge der Wirkung des Wassers auftreten.

## 1 Anwendungsbereich

**1.1** Diese Internationale Norm legt ein Verfahren zur Lagerung von Probekörpern aus Kunststoffen ohne äußere Beanspruchungen in flüssigen Chemikalien fest sowie Verfahren zur Bestimmung der Änderungen von Eigenschaften, die sich aus dieser Lagerung ergeben. Nicht erfasst wird die umweltbedingte Spannungsrissbildung, die in den unterschiedlichen Teilen der ISO 22088 beschrieben wird.

**1.2** Diese Norm berücksichtigt nur die Prüfung durch Eintauchen der gesamten Oberfläche des Probekörpers.<sup>1)</sup>

ANMERKUNG Zur Veranschaulichung einer nur teilweisen oder selten auftretenden Feuchtigkeitseinwirkung auf Kunststoffe ist dieses Verfahren möglicherweise ungeeignet.

**1.3** Die vorliegende Norm ist auf alle festen Kunststoffe anwendbar, die aus Form- oder Strangpressmaterialien bestehen oder in Form von Platten, Rohren, Stäben oder Folien vorliegen und dicker als 0,1 mm sind. Auf Schaumstoffmaterialien ist sie nicht anwendbar.

## 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).

ISO 291:2008, *Plastics — Standard atmospheres for conditioning and testing*

ISO 294-3, *Plastics — Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials — Part 3: Small plates*

ISO 2818, *Plastics — Preparation of test specimens by machining*

ISO 3126, *Plastics pipes — Measurement of dimensions*

ISO 4582, *Plastics — Determination of changes in colour and variations in properties after exposure to daylight under glass, natural weathering or laboratory light sources*

IEC 60296, *Fluids for electrotechnical applications — Unused mineral insulating oils for transformers and switchgear*

## 3 Kurzbeschreibung

Die Probekörper werden über eine festgelegte Dauer und bei einer festgelegten Temperatur vollständig in eine Prüfflüssigkeit eingetaucht.

Die Eigenschaften werden vor und nach Einwirkung der Flüssigkeit und gegebenenfalls nach einer Trocknung der Probekörper ermittelt. Im letztgenannten Fall sind die Ermittlungen, falls möglich, der Reihe nach an denselben Probekörpern vorzunehmen.

ANMERKUNG Mit dieser Prüfung sind Vergleiche zwischen unterschiedlichen Kunststoffen nur dann gültig, wenn die Probekörper gleiche Form und Maße (besonders die gleiche Dicke) und, soweit möglich, den gleichen physikalischen Zustand (innere Spannungen, Oberflächenbeschaffenheit usw.) aufweisen.

---

1) Obwohl nicht innerhalb des Anwendungsbereichs dieser Internationalen Norm, kann es, falls mit flüchtigen Flüssigkeiten oder mit Flüssigkeiten, die Dämpfe freisetzen, gearbeitet wird, ebenso von Interesse sein, den Probekörper lediglich dem Einfluß der Gasphase über der Flüssigkeit auszusetzen. In diesem Fall ist es ratsam, die Festlegungen dieser Norm exakt einzuhalten, den Probekörper jedoch über der Flüssigkeit aufzuhängen, den Prüfbehälter dicht zu verschließen und während der gesamten Prüfung die festgelegte Prüftemperatur aufrechtzuerhalten.