

**DIN EN ISO 11403-3**

ICS 83.080.01

Ersatz für  
DIN EN ISO 11403-3:2002-02

**Kunststoffe –  
Ermittlung und Darstellung von vergleichbaren Vielpunkt-Kennwerten –  
Teil 3: Umgebungseinflüsse auf Eigenschaften (ISO 11403-3:2014);  
Deutsche Fassung EN ISO 11403-3:2014**

Plastics –  
Acquisition and presentation of comparable multipoint data –  
Part 3: Environmental influences on properties (ISO 11403-3:2014);  
German version EN ISO 11403-3:2014

Plastiques –  
Acquisition et présentation de données multiples comparables –  
Partie 3: Effets induits par l'environnement sur les propriétés (ISO 11403-3:2014);  
Version allemande EN ISO 11403-3:2014

Gesamtumfang 21 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

## Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 11403-3:2014) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN (Belgien) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 054-01-02 AA „Mechanische Eigenschaften und Probekörperherstellung“ im DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK).

Die in Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen sind (mit Ausnahme von ISO 1268, für die es keine nationale Entsprechung gibt) als DIN-EN-ISO-Normen, ISO 1817 als DIN-ISO-Norm, mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

DIN EN ISO 11403, *Kunststoffe — Ermittlung und Darstellung von vergleichbaren Vielpunkt-Kennwerten*, besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Mechanische Eigenschaften*
- *Teil 2: Thermische und Verarbeitungseigenschaften*
- *Teil 3: Umgebungseinflüsse auf Eigenschaften*

## Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 11403-3:2002-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) datierte Verweisungen in undatierte Verweisungen überführt;
- b) Festlegungen in 6.8 „Künstliche Bewitterung: ISO 4892-2 (siehe Abschnitt A.2)“ teilweise in 6.9 „Einwirkungsbedingung 1: Freiluft“, 6.10 „Einwirkungsbedingung 2: Hinter Glas, niedrige Temperatur“ und 6.11 „Einwirkungsbedingung 3: Hinter Glas, hohe Temperatur“ überführt;
- c) Anhang ZA, welcher zu den genannten Internationalen Normen die entsprechende Europäische Norm nennt, ist ersatzlos gestrichen;
- d) Norm redaktionell überarbeitet.

## Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 11403-3: 2002-02

Deutsche Fassung  
Kunststoffe —  
Ermittlung und Darstellung von vergleichbaren  
Vielpunkt-Kennwerten —  
Teil 3: Umgebungseinflüsse auf Eigenschaften  
(ISO 11403-3:2014)

Plastics —  
Acquisition and presentation of comparable  
multipoint data —  
Part 3: Environmental influences on properties  
(ISO 11403-3:2014)

Plastiques —  
Acquisition et présentation de données multiples  
comparables —  
Partie 3: Effets induits par l'environnement sur les  
propriétés (ISO 11403-3:2014)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 7. Juni 2014 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, 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, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC 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 Begriffe .....</b>                                                                                                                                 | <b>6</b>  |
| <b>4 Herstellung der Probekörper .....</b>                                                                                                              | <b>6</b>  |
| <b>5 Vorbehandlung.....</b>                                                                                                                             | <b>7</b>  |
| <b>6 Prüfanforderungen .....</b>                                                                                                                        | <b>8</b>  |
| 6.1 Allgemeines .....                                                                                                                                   | 8         |
| 6.2 Kennzeichnende Eigenschaften und Kennwerte (siehe Abschnitt A.1) .....                                                                              | 8         |
| 6.3 Probekörper (siehe Abschnitte A.1 und A.2) .....                                                                                                    | 8         |
| 6.4 Prüfgeschwindigkeit.....                                                                                                                            | 8         |
| 6.5 Langanhaltende Wärmeeinwirkung: ISO 2578.....                                                                                                       | 9         |
| 6.6 Flüssige Chemikalien: ISO 175.....                                                                                                                  | 10        |
| 6.7 Umgebungsbedingte Spannungsrissbildung unter konstanter Zugspannung: ISO 22088<br>(siehe Abschnitte A.4 und A.5).....                               | 11        |
| 6.8 Künstliche Bewitterung: ISO 4892-2 (siehe Abschnitt A.3) .....                                                                                      | 12        |
| 6.9 Einwirkungsbedingung 1: Freiluft.....                                                                                                               | 12        |
| 6.10 Einwirkungsbedingung 2: Hinter Glas, niedrige Temperatur .....                                                                                     | 12        |
| 6.11 Einwirkungsbedingung 3: Hinter Glas, hohe Temperatur .....                                                                                         | 13        |
| <b>7 Darstellung der Kennwerte .....</b>                                                                                                                | <b>13</b> |
| <b>8 Präzision .....</b>                                                                                                                                | <b>15</b> |
| <b>Anhang A (informativ) Information zu bestimmten Prüfanforderungen .....</b>                                                                          | <b>16</b> |
| A.1 Kennzeichnende Eigenschaften.....                                                                                                                   | 16        |
| A.2 Herstellung der Probekörper .....                                                                                                                   | 16        |
| A.3 Prüfungen bei künstlicher Bewitterung .....                                                                                                         | 17        |
| A.4 Umgebungsbedingte Spannungsrissbildung (ESC) .....                                                                                                  | 17        |
| A.5 Probekörper für ESC-Prüfungen .....                                                                                                                 | 17        |
| <b>Anhang B (normativ) Chemikalien für die Prüfungen der Beständigkeit gegen Chemikalien und<br/>gegen umgebungsbedingte Spannungsrissbildung .....</b> | <b>18</b> |
| <b>Literaturhinweise .....</b>                                                                                                                          | <b>19</b> |

## **Vorwort**

Dieses Dokument (EN ISO 11403-3:2014) 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 Dezember 2014, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2014 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente 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 11403-3:2001.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

### **Anerkennungsnotiz**

Der Text von ISO 11403-3:2014 wurde vom CEN als EN ISO 11403-3:2014 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

## **Einleitung**

Diese Internationale Norm wurde erarbeitet, weil Anwender von Kunststoffen manchmal feststellen, dass verfügbare Kennwerte nicht ohne weiteres zum Vergleichen von Eigenschaften ähnlicher Werkstoffe angewendet werden können, besonders wenn die Kennwerte unterschiedlicher Herkunft sind. Selbst bei Anwendung derselben Prüfnormen sind häufig viele alternative Prüfbedingungen zulässig und die erhaltenen Kennwerte nicht unbedingt vergleichbar. Der Zweck dieser Internationalen Norm ist die Festlegung bestimmter Prüfverfahren und -bedingungen für die Ermittlung und Darstellung von Kennwerten, um zuverlässige Vergleiche zwischen Werkstoffen zu ermöglichen. Diese Kennwerte eignen sich nicht notwendigerweise für Bauteilauslegung.

ISO 10350 [4], [5] bezieht sich auf Einpunkt-Kennwerte. Derartige Kennwerte bilden die Grundlage zur Charakterisierung von Formmassen und sind für die ersten Stufen von deren Auswahl anwendbar. Die vorliegende Internationale Norm legt Prüfbedingungen und -verfahren zur Messung und Darstellung einer größeren Anzahl an Kennwerten fest. Jede Eigenschaft wird dabei durch Vielpunkt-Kennwerte charakterisiert, die zeigen, in welcher Weise diese Eigenschaften von wesentlichen Variablen wie Zeit, Temperatur und Umgebungseinflüssen abhängen. In dieser Norm werden auch zusätzliche Eigenschaften berücksichtigt. Die Kennwerte ermöglichen deshalb differenziertere Entscheidungen hinsichtlich der Eignung der Formmasse für eine bestimmte Anwendung. Mit einigen Kennwerten werden Aussagen über die Gebrauchstauglichkeit und die optimalen Verarbeitungsbedingungen bei der Fertigung eines Werkstückes für möglich gehalten, obwohl beachtet werden sollte, dass für Bauteilauslegung oft zusätzliche Kennwerte erforderlich sind. Ein Grund dafür ist, dass einige Eigenschaften stark von der physikalischen Struktur der Formmasse abhängen. Die in dieser Norm herangezogenen Prüfverfahren verwenden Norm-Probekörper, und die Polymerstruktur in diesen Probekörpern kann sich deutlich von der bestimmter Bereiche in einem geformten Werkstück unterscheiden. Aus diesem Grund sind die Kennwerte für genaue Bauteilberechnungen der Gebrauchsleistung eines Produktes nicht geeignet. Der Lieferant der Formmasse sollte um spezielle Auskunft über die Anwendbarkeit von Kennwerten gebeten werden.

ISO 10350 und die einzelnen Teile dieser Internationalen Norm legen zusammen die Bedingungen fest zur Ermittlung und Darstellung eines grundlegenden Satzes vergleichbarer Kennwerte für die Werkstoffauswahl. Die Anwendung dieser Normen sollte zu einer Rationalisierung des Aufwandes und einer Senkung der Kosten durch die Bereitstellung dieser Kennwerte führen. Darüber hinaus erleichtert die Bezugnahme auf diese Normen die Entwicklung von Kennwertmodellen für die computergestützte Speicherung und den computergestützten Austausch von Daten über Formmasseeigenschaften.

Nach Möglichkeit wurden in dieser Norm Werte für Prüfvariable festgelegt. Da verschiedene Kunststoffe über einen breiten Bereich von Bedingungen anwendbar sind, gibt die Norm jedoch für einige Prüfungen Hinweise zur Auswahl bestimmter Prüfbedingungen, so dass der Anwendungsbereich für den Kunststoff erfasst wird. Da sich im Allgemeinen die Eigenschaften und die Gebrauchsanforderungen von unterschiedlichen Kunststoffen stark unterscheiden, ist nicht vorgeschrieben, Kennwerte unter allen in dieser Norm festgelegten Bedingungen zu bestimmen.

Für die Auswahl und den Gebrauch von Kunststoffen innerhalb der Breite ihrer geeigneten Anwendungsgebiete sind Kennwerte über viele Eigenschaften erforderlich. ISO-Normen beschreiben Prüfverfahren, die für die Ermittlung von wesentlichen Angaben über viele dieser Eigenschaften geeignet sind. Für andere Eigenschaften sind jedoch keine ISO-Normen vorhanden oder sie haben Mängel, die gegenwärtig ihre Anwendung für die Bestimmung von vergleichbaren Kennwerten erschweren (siehe Anhang A). Die Norm wurde deshalb in einzelne Teile aufgeteilt, so dass jeder Teil unabhängig erarbeitet werden kann. Auf diese Weise können zusätzliche Eigenschaften aufgenommen werden, wenn neue oder überarbeitete Normen verfügbar werden.

## 1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 11403 legt Prüfverfahren für die Ermittlung und Darstellung von Vielpunkt-Kennwerten fest, die das Verhalten von Kunststoffen gegenüber den folgenden Umgebungseinflüssen darstellen:

- langanhaltende Wärmeeinwirkung;
- flüssige Chemikalien;
- umgebungsbedingte Spannungsrissbildung unter konstanter Zugspannung;
- künstliche Bewitterung.

Die Prüfungen sind in der Reihenfolge zunehmender Schärfe der Umgebungseinflüsse aufgeführt. Durch anfängliche Prüfung bei weniger scharfen Umgebungseinflüssen ist es möglich zu entscheiden, ob Prüfungen unter schärferen Bedingungen sinnvoll sind.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 175, *Plastics — Methods of test for the determination of the effects of immersion in liquid chemicals*

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

ISO 293, *Plastics — Compression moulding of test specimens of thermoplastic materials*

ISO 294-1, *Plastics — Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials — Part 1: General principles, and moulding of multipurpose and bar test specimens*

ISO 294-2, *Plastics — Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials — Part 2: Small tensile bars*

ISO 295, *Plastics — Compression moulding of test specimens of thermosetting materials*

ISO 527-1, *Plastics — Determination of tensile properties — Part 1: General principles*

ISO 1268 (alle Teile), *Fibre-reinforced plastics — Methods of producing test plates*

ISO 1817, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of the effect of liquids*

ISO 2578, *Plastics — Determination of time-temperature limits after prolonged exposure to heat*

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

ISO 4892-2:2013, *Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 2: Xenon-arc lamps*

ISO 10724-1, *Plastics — Injection moulding of test specimens of thermosetting powder moulding compounds (PMCs) — Part 1: General principles and moulding of multipurpose test specimens*

ISO 10724-2, *Plastics — Injection moulding of test specimens of thermosetting powder moulding compounds (PMCs) — Part 2: Small plates*

ISO 11403-1, *Plastics — Acquisition and presentation of comparable multipoint data — Part 1: Mechanical properties*

ISO 20753, *Plastics — Test specimens*