

DIN EN ISO 11403-3



ICS 83.080.01

Ersatz für
DIN EN ISO 11403-3:2014-09

**Kunststoffe –
Ermittlung und Darstellung von vergleichbaren Vielpunkt-Kennwerten –
Teil 3: Umgebungseinflüsse auf Eigenschaften (ISO 11403-3:2021);
Deutsche Fassung EN ISO 11403-3:2021**

Plastics –
Acquisition and presentation of comparable multipoint data –
Part 3: Environmental influences on properties (ISO 11403-3:2021);
German version EN ISO 11403-3:2021

Plastiques –
Acquisition et présentation de données multiples comparables –
Partie 3: Effets induits par l'environnement sur les propriétés (ISO 11403-3:2021);
Version allemande EN ISO 11403-3:2021

Gesamtumfang 27 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 11403-3:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61, „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN (Belgien) gehalten wird.

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

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 175	siehe	DIN EN ISO 175
ISO 291	siehe	DIN EN ISO 291
ISO 293	siehe	DIN EN ISO 293
ISO 294-1	siehe	DIN EN ISO 294-1
ISO 294-2	siehe	DIN EN ISO 294-2
ISO 295	siehe	DIN EN ISO 295
ISO 527-1	siehe	DIN EN ISO 527-1
ISO 1817	siehe	DIN ISO 1817
ISO 2578	siehe	DIN EN ISO 2578
ISO 2818	siehe	DIN EN ISO 2818
ISO 4892-1	siehe	DIN EN ISO 4892-1
ISO 4892-2:2013	siehe	DIN EN ISO 4892-2:2013-06
ISO 4892-3	siehe	DIN EN ISO 4892-3
ISO 10350-1	siehe	DIN EN ISO 10350-1
ISO 10350-2	siehe	DIN EN ISO 10350-2
ISO 10724-1	siehe	DIN EN ISO 10724-1
ISO 10724-2	siehe	DIN EN ISO 10724-2
ISO 11403-1	siehe	DIN EN ISO 11403-1
ISO 20753	siehe	DIN EN ISO 20753
ISO 22088 (all parts)	siehe	DIN EN ISO 22088 (alle Teile)

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 11403-3:2014-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 11403-3: 2002-02, 2014-09

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

- DIN EN ISO 175, *Kunststoffe — Prüfverfahren zur Bestimmung des Verhaltens gegen flüssige Chemikalien*
- DIN EN ISO 291, *Kunststoffe — Normalklimate für Konditionierung und Prüfung*
- DIN EN ISO 293, *Kunststoffe — Formgepresste Probekörper aus Thermoplasten*
- DIN EN ISO 294-1, *Kunststoffe — Spritzgießen von Probekörpern aus Thermoplasten — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Herstellung von Vielzweckprobekörpern und Stäben*
- DIN EN ISO 294-2, *Kunststoffe — Spritzgießen von Probekörpern aus Thermoplasten — Teil 2: Kleine Zugstäbe*
- DIN EN ISO 295, *Kunststoffe — Pressen von Probekörpern aus duroplastischen Werkstoffen*
- DIN EN ISO 527-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 1: Allgemeine Grundsätze*
- DIN EN ISO 2578, *Kunststoffe — Bestimmung der Temperatur-Zeit-Grenzen bei langanhaltender Wärmeeinwirkung*
- DIN EN ISO 2818, *Kunststoffe — Herstellung von Probekörpern durch mechanische Bearbeitung*
- DIN EN ISO 4892-1, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 1: Allgemeine Anleitung*
- DIN EN ISO 4892-2:2013-06, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 2: Xenonbogenlampen (ISO 4892-2:2013); Deutsche Fassung EN ISO 4892-2:2013*
- DIN EN ISO 4892-3, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 3: UV-Leuchtstofflampen*
- DIN EN ISO 10350-1, *Kunststoffe — Ermittlung und Darstellung vergleichbarer Einpunktkennwerte — Teil 1: Formmassen*
- DIN EN ISO 10350-2, *Kunststoffe — Ermittlung und Darstellung vergleichbarer Einpunktkennwerte — Teil 2: Langfaserverstärkte Kunststoffe*
- DIN EN ISO 10724-1, *Kunststoffe — Spritzgießen von Probekörpern aus duroplastischen rieselfähigen Formmassen (PMC) — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Herstellung von Vielzweckprobekörpern*
- DIN EN ISO 10724-2, *Kunststoffe — Spritzgießen von Probekörpern aus duroplastischen rieselfähigen Formmassen (PMC) — Teil 2: Kleine Platten*
- DIN EN ISO 11403-1, *Kunststoffe — Ermittlung und Darstellung von vergleichbaren Vielpunkt-Kennwerten — Teil 1: Mechanische Eigenschaften*
- DIN EN ISO 20753, *Kunststoffe — Probekörper*
- DIN EN ISO 22088 (alle Teile), *Kunststoffe — Bestimmung der Beständigkeit gegen umgebungsbedingte Spannungsrissbildung (ESC)*
- DIN ISO 1817, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Verhaltens gegenüber Flüssigkeiten*

— Leerseite —

Deutsche Fassung
Kunststoffe —
Ermittlung und Darstellung von vergleichbaren
Vielpunkt-Kennwerten —
Teil 3: Umgebungseinflüsse auf Eigenschaften
(ISO 11403-3:2021)

Plastics —
Acquisition and presentation of comparable multipoint
data —
Part 3: Environmental influences on properties
(ISO 11403-3:2021)

Plastiques —
Acquisition et présentation de données multiples
comparables —
Partie 3: Effets induits par l'environnement sur les
propriétés (ISO 11403-3:2021)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 6. Juni 2021 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 CEN-CENELEC-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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Herstellung der Probekörper	7
5 Konditionierung	8
6 Prüfanforderungen	9
6.1 Allgemeines	9
6.2 Kennzeichnende Eigenschaften und kennzeichnende Werte	9
6.3 Probekörper	9
6.4 Prüfgeschwindigkeit	9
6.5 Langanhaltende Wärmeeinwirkung: ISO 2578	10
6.6 Flüssige Chemikalien	11
6.7 Umgebungsbedingte Spannungsrissbildung unter konstanter Zugspannung: ISO 22088 [10]	13
6.8 Künstliche Bewitterung: ISO 4892-2	14
6.9 Einwirkungsbedingung 1: Freiluft	14
6.10 Einwirkungsbedingung 2: Hinter Glas, niedrige Temperatur	15
6.11 Einwirkungsbedingung 3: Hinter Glas, hohe Temperatur	15
7 Darstellung der Kennwerte	16
8 Präzision	18
Anhang A (informativ) Information zu bestimmten Prüfanforderungen	19
A.1 Übersicht	19
A.2 Kennzeichnende Eigenschaften	19
A.3 Herstellung der Probekörper	20
A.4 Prüfungen bei künstlicher Bewitterung	20
A.5 Beständigkeit gegenüber umgebungsbedingter Spannungsrissbildung (ESC)	20
A.6 Probekörper für ESC-Prüfungen	21
Anhang B (normativ) Chemikalien für Prüfungen der Beständigkeit gegen Chemikalien und gegen umgebungsbedingte Spannungsrissbildung	22
Literaturhinweise	23

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 11403-3:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2021 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 11403-3:2014.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 11403-3:2021 wurde von CEN als EN ISO 11403-3:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61, *Plastics*, Unterkomitee SC 2, *Mechanical behaviour*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 249, *Kunststoffe*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 11403-3:2014), die geringfügig geändert wurde.

Die Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Verfahren zur Angabe der Einheit wurden vereinheitlicht;
- Bezugnahme auf die Form des Probekörpers in ISO 20753 vereinheitlicht;
- redaktionelle Korrekturen vorgenommen.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 11403 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Dieses Dokument wurde erstellt, da Anwender von Kunststoffen mitunter feststellen, dass verfügbare Kennwerte zum Vergleich der Eigenschaften gleichartiger Werkstoffe nicht unbesehen herangezogen werden können, besonders wenn die Daten durch unterschiedliche Quellen bereitgestellt wurden. Selbst wenn die gleichen genormten Prüfungen angewendet wurden, erlauben sie häufig die Annahme eines weiten Bereiches möglicher Prüfbedingungen, und die erhaltenen Daten sind nicht unbedingt vergleichbar. Der Zweck dieses Dokuments ist es, besondere Verfahren und Prüfbedingungen für die Ermittlung und Darstellung von Kennwerten mit dem Ziel festzulegen, gültige Vergleiche zwischen Werkstoffen aufstellen zu können. Diese Kennwerte eignen sich nicht notwendigerweise für die Konstruktion.

Die Normenreihe ISO 10350 [7] [8] bezieht sich auf Einzelpunktkennwerte. Derartige Kennwerte stellen das grundlegendste Verfahren für die Werkstoffcharakterisierung dar und sind in den einleitenden Stadien der Werkstoffauswahl nützlich. Dieses Dokument legt Prüfbedingungen und Verfahren für die Messung und Darstellung einer beträchtlicheren Anzahl von Kennwerten fest. Jede Eigenschaft ist hier durch Vielpunkt-Kennwerte charakterisiert, die zeigen, wie diese Eigenschaft von wichtigen Einflussgrößen wie Zeit, Temperatur und Umwelteinflüssen abhängt. Ergänzende Eigenschaften werden in diesem Dokument ebenfalls berücksichtigt. Diese Kennwerte erlauben es demzufolge, deutlich differenziertere Entscheidungen hinsichtlich der Eignung des Werkstoffs für eine besondere Anwendung zu treffen. Einige Kennwerte werden auch als ausreichend betrachtet, um Vorhersagen über die Leistungsfähigkeit im Betrieb und über optimale Verarbeitungsbedingungen für die Formgebung eines Geräteteils zu treffen, obwohl angemerkt werden sollte, dass für Zwecke der Konstruktion häufig zusätzliche Daten benötigt werden. Ein Grund dafür ist, dass einige Eigenschaften stark von der physikalischen Struktur des Werkstoffs abhängen. Die Prüfverfahren, auf die sich dieses Dokument bezieht, verwenden Norm-Probekörper, und die Polymerstruktur in diesen Proben kann sich beträchtlich von der in bestimmten Bereichen eines Formteils unterscheiden. Unter diesen Umständen sind die Kennwerte deshalb für genaue Konstruktionsberechnungen der Leistungsfähigkeit des Produktes nicht geeignet. Der Werkstofflieferant sollte um besondere Auskunft über die Anwendbarkeit der Kennwerte gebeten werden.

Die Normenreihe ISO 10350 und die Normenreihe ISO 11403 geben gemeinsam die Hilfsmittel zur Ermittlung und Darstellung eines grundlegenden Satzes vergleichbarer Kennwerte für die Verwendung bei der Werkstoffauswahl vor. Die Anwendung dieser Internationalen Normen sollte zu einer Rationalisierung der Bemühungen und einer Senkung der Kosten, die mit der Ermittlung dieser Kennwerte verbunden sind, führen. Darüber hinaus vereinfacht die Bezugnahme auf diese Internationalen Normen die Entwicklung von Datenmodellen für die rechnergestützte Speicherung und den Austausch von Daten über Werkstoffeigenschaften.

Sofern angemessen wurden in diesem Dokument Werte für Prüfvariablen festgelegt. Aufgrund des weiten Bereiches von Bedingungen, über den verschiedene Kunststoffe anwendbar sind, gibt die Norm jedoch für einige Prüfungen Hinweise zur Auswahl bestimmter Prüfbedingungen, so dass diese den Einsatzbereich dieses Polymers erfassen. Da sich im Allgemeinen die Eigenschaften und Leistungsangaben von verschiedenen Polymeren stark unterscheiden, gibt es keine Vorschrift, Kennwerte unter allen in diesem Dokument festgelegten Prüfbedingungen zu bestimmen.

Für die Auswahl und den Gebrauch von Kunststoffen innerhalb der großen Vielzahl von Anwendungen, für die sie geeignet sind, sind Kennwerte für einen weiten Bereich von Eigenschaften erforderlich. ISO-Normen beschreiben Prüfverfahren, die für die Ermittlung von maßgebenden Angaben über viele dieser Eigenschaften geeignet sind. Für andere Eigenschaften sind jedoch entweder keine ISO-Normen vorhanden oder sie haben Mängel, die gegenwärtig ihre Anwendung für die Bestimmung von vergleichbaren Kennwerten erschweren (siehe Anhang A). Die Normenreihe ISO 11403 wurde deshalb in einzelne Teile unterteilt, so dass jeder Teil unabhängig weiterentwickelt werden kann. Auf diese Weise können zusätzliche Eigenschaften aufgenommen werden, wenn neue oder überarbeitete Normen verfügbar werden.