

DIN EN ISO 20028-1

ICS 83.080.20

Einsprüche bis 2018-10-10
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 20028-1:2017-07

Entwurf

**Kunststoffe –
Thermoplastische Polyester (TP)-Werkstoffe –
Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen
(ISO/DIS 20028-1:2018);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 20028-1:2018**

Plastics –

Thermoplastic polyester (TP) moulding and extrusion materials –
Part 1: Designation system and basis for specifications (ISO/DIS 20028-1:2018);
German and English version prEN ISO 20028-1:2018

Plastiques –

Matériaux polyesters thermoplastiques (TP) pour moulage et extrusion –
Partie 1: Système de désignation et base de spécification (ISO/DIS 20028-1:2018);
Version allemande et anglaise prEN ISO 20028-1:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-08-10 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fnk@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 41 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 20028-1:2018) 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 Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 054-02-10 AA „Thermoplast-Werkstoffe“ im DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

DIN EN ISO 20028 besteht unter dem allgemeinen Titel *Kunststoffe — Thermoplastische Polyester (TP)-Werkstoffe* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen
- Teil 2: Herstellung von Probekörpern und Bestimmung von Eigenschaften

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

ISO 1043-1	siehe	DIN EN ISO 1043-1
ISO 1043-2	siehe	DIN EN ISO 1043-2
ISO 1628-5	siehe	DIN EN ISO 1628-5
ISO 16396-1	siehe	DIN EN ISO 16396-1
ISO 20028-2	siehe	DIN EN ISO 20028-2
ISO 20029-1	siehe	DIN EN ISO 20029-1
ISO 20029-2	siehe	DIN EN ISO 20029-2

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 20028-1:2017-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Spezifikation in 5.2 „In eine Spezifikation umgewandelte Bezeichnung“ wurde geändert.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 1043-1, *Kunststoffe — Kennbuchstaben und Kurzzeichen — Teil 1: Basis-Polymere und ihre besonderen Eigenschaften*

DIN EN ISO 1043-2, *Kunststoffe — Kennbuchstaben und Kurzzeichen — Teil 2: Füllstoffe und Verstärkungsstoffe*

DIN EN ISO 1628-5, *Kunststoffe — Bestimmung der Viskosität von Polymeren in verdünnter Lösung durch ein Kapillarviscosimeter — Teil 5: Thermoplastische Polyester (TP) Homopolymere und Copolymere*

DIN EN ISO 16396-1, *Kunststoffe — Polyamid (PA)-Formmassen für das Spritzgießen und die Extrusion — Teil 1: Bezeichnungssystem, Produktkennzeichnung und Basis für Spezifikationen*

DIN EN ISO 20028-2, *Kunststoffe — Thermoplastische Polyester (TP)-Werkstoffe — Teil 2: Herstellung von Probekörpern und Bestimmung von Eigenschaften*

DIN EN ISO 20029-1, *Kunststoffe — Thermoplastische Polyester/Ester- und Polyether/Ester-Elastomer-Werkstoffe — Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen*

DIN EN ISO 20029-2, *Kunststoffe — Thermoplastische Polyester/Ester- und Polyether/Ester-Elastomer-Werkstoffe — Teil 2: Herstellung von Probekörpern und Bestimmung von Eigenschaften*

— Leerseite —

CEN/TC 249

Datum: 2018-08

prEN ISO 20028-1:2018

CEN/TC 249

Sekretariat: NBN

Kunststoffe — Thermoplastische Polyester (TP)-Werkstoffe — Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen (ISO/DIS 20028-1:2018)

Plastiques — Matériaux polyesters thermoplastiques (TP) pour moulage et extrusion — Partie 1 : Système de désignation et base de spécification (ISO/DIS 20028-1:2018)

Plastics — Thermoplastic polyester (TP) moulding and extrusion materials — Part 1: Designation system and basis for specifications (ISO/DIS 20028-1:2018)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Bezeichnungssystem	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Daten-Block 1	8
4.3 Daten-Block 2	9
4.4 Daten-Block 3	10
4.5 Daten-Block 4	10
4.5.1 Allgemeines	10
4.5.2 Viskositätszahl	11
4.5.3 Zugelastizitätsmodul	12
4.6 Daten-Block 5	13
5 Beispiele für Bezeichnungen	13
5.1 Nur die Bezeichnung	13
5.2 In eine Spezifikation umgewandelte Bezeichnung	15
Anhang A (normativ) Bezeichnung thermoplastischer Polyester	16
Literaturhinweise	19

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 20028-1:2018) 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.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 20028-1:2017 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 20028-1:2018 wurde von CEN als prEN ISO 20028-1:2018 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees 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 Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen 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. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien 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 empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61, *Plastics*, Unterkomitee SC 9, *Thermoplastic materials*, erarbeitet.

Diese erste Ausgabe von ISO 20028-1 ersetzt ISO 7792-1:2012, die technisch überarbeitet wurde, um ein neues Bezeichnungssystem einzuführen.

Das überarbeitete Bezeichnungssystem wird unter einer neuen ISO-Nummer veröffentlicht, da viele vorhandene Dokumente auf ISO 7792-1 verweisen. Falls die bestehende ISO 7792-1 durch das neue Bezeichnungssystem ersetzt würde, würden diese Dokumente auf das falsche Bezeichnungssystem verweisen.

Um den Anwendern Zeit für den Wechsel von ISO 7792-1 zu ISO 20028-1 zu geben, wird jedes Bezeichnungssystem nach ISO 7792-1 schrittweise innerhalb von 5 bis 10 Jahren außer Kraft gesetzt.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 20028 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Einleitung

ISO 7792-1 ist komplex und entspricht nicht mehr der täglichen Praxis. In der Praxis wurden ISO 1043 und ISO 11469 gemeinsam als Bezeichnungssystem „unsachgemäß“, beispielsweise zur Kennzeichnung, angewendet. Das Ziel der Überarbeitung besteht darin, das Datenblocksystem zu vereinfachen und es stärker an ISO 1043 und ISO 11469 anzupassen, in denen die ersten beiden Blöcke für die sortenspezifische Identifizierung und Kennzeichnung von Erzeugnissen verwendet werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Bezeichnungssystem für thermoplastische Polyester (TP)-Werkstoffe fest, das als Grundlage für Spezifikationen angewendet werden kann. Es umfasst Polyester-Homopolymere (Reinpolymerisate) für Werkstoffe auf Basis von Poly(ethylenterephthalat) (PET), Poly(butylenterephthalat) (PBT), Poly(cyclohexyldimethylenterephthalat) (PCT), Poly(ethylnaphthalat) (PEN), Poly(butylennaphthalat) (PBN) und andere TP-Arten sowie Copolyester verschiedener Zusammensetzungen zum Formen und Extrudieren.

Die Arten thermoplastischer Polyester werden mithilfe eines Einteilungssystems voneinander unterschieden, das auf geeigneten Wertebereichen der kennzeichnenden Eigenschaften:

- a) Viskositätszahl;
- b) Zugelastizitätsmodul;

und auf Angaben über die vorgesehene Anwendung und/oder das vorgesehene Verarbeitungsverfahren, wichtige Eigenschaften, Additive, Farbstoffe, Füll- und Verstärkungstoffe beruht.

Dieses Bezeichnungssystem gilt für thermoplastische Polyester-Homopolymere und -Copolymere. Es gilt für gebrauchsfertige Werkstoffe in Form von Pulver, Granulat oder Pellets, nicht modifiziert oder modifiziert mit Farbstoffen, Füllstoffen und anderen Additiven. Dieses Dokument gilt nicht für gesättigte Polyester/Ester- und Polyether/Ester-Thermoplastelastomere, die in ISO 20029 behandelt werden.

Es sollte nicht unterstellt werden, dass Werkstoffe mit gleicher Bezeichnung das gleiche Leistungsverhalten aufweisen. Dieses Dokument enthält keine technischen Daten, Leistungsangaben oder Daten zu Verarbeitungsbedingungen, die erforderlich sein können, um einen Werkstoff zu spezifizieren. Wenn derartige zusätzliche Eigenschaften erforderlich sind, werden diese, soweit möglich, nach denen in ISO 20028-2 festgelegten Prüfverfahren bestimmt.

Um einen thermoplastischen Polyester-Werkstoff so zu bezeichnen, dass er besonderen Spezifikationen entspricht, sind zusätzliche Anforderungen im Daten-Block 5 anzuführen (siehe 4.1).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 1043-1, *Plastics — Symbols and abbreviated terms — Part 1: Basic polymers and their special characteristics*

ISO 1043-2, *Plastics — Symbols and abbreviated terms — Part 2: Fillers and reinforcing materials*

ISO 1628-5, *Plastics — Determination of viscosity of polymers in dilute solution using capillary viscometers — Part 5: Thermoplastic polyester (TP) homopolymers and copolymers*

ISO 20028-2, *Plastics — Thermoplastic polyester (TP) moulding and extrusion materials — Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties*

ASTM D5927, *Standard Classification System for and Basis for Specifications for Thermoplastic Polyester (TPES) Injection and Extrusion Materials Based on ISO Test Methods*

3 Begriffe

Es werden keine Begriffe in diesem Dokument angegeben.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

4 Bezeichnungssystem

4.1 Allgemeines

Dem Bezeichnungssystem für thermoplastische Kunststoffe liegt folgende Standardform zugrunde.

Bezeichnung						
Benennungsblock (optional)	Identifizierungsblock					
	Internationale Normnummer- Block	Merkmale-Block				
		Daten- Block 1	Daten- Block 2	Daten- Block 3	Daten- Block 4	Daten- Block 5

Die Bezeichnung besteht aus dem optionalen Benennungsblock „Thermoplast“ und einem Identifizierungsblock, der den Internationale Normnummer-Block und den Merkmale-Block enthält. Um eine eindeutige Bezeichnung sicherzustellen, ist der Merkmale-Block in fünf Daten-Blöcke mit folgendem Inhalt unterteilt:

- Daten-Block 1: Identifizierung des Kunststoffes durch dessen Kurzzeichen PET, PBT, PCT, PEN, PBN oder allgemein TP für alle Polyester und Copolyester nach ISO 1043-1 (siehe 4.2).
- Daten-Block 2: Position 1: Füll- oder Verstärkungsstoffe und deren nomineller Massenanteil (siehe 4.3).
Position 2: Angaben zu Rezyklat-Kunststoffen (REC) und deren Inhalt, falls gewünscht.
- Daten-Block 3: Position 1: Vorgesehene Anwendung und/oder Verarbeitungsverfahren (siehe 4.4).
Positionen 2 bis 8: Wichtige Eigenschaften, Additive und zusätzliche Informationen (siehe 4.4).
- Daten-Block 4: Kennzeichnende Eigenschaften (siehe 4.5).
- Daten-Block 5: Für Spezifikationszwecke enthält ein fünfter Daten-Block entsprechende Informationen (siehe 4.6).

Das erste Zeichen des Merkmale-Blocks muss ein Bindestrich sein. Die fünf Daten-Blöcke müssen jeweils durch ein Komma voneinander getrennt werden. Wird ein Daten-Block unterdrückt, muss das durch Verdoppelung des Trennungszeichens angezeigt werden, d. h. durch zwei Kommata („). Abschließende Kommata dürfen weggelassen werden.

ANMERKUNG Die Daten-Blöcke 1 und 2 bilden die Formteil-Kennzeichnung, wenn sie durch einen Bindestrich getrennt sind.

4.2 Daten-Block 1

In diesem Datenblock werden, nach dem Bindestrich, die thermoplastischen Polyester durch die in Tabelle 1 und Tabelle 2 angegebenen Kurzzeichen und Bezeichnungen gekennzeichnet.

Tabelle 1 — Kurzzeichen zur Kennzeichnung der chemischen Struktur von Polyester-Werkstoffen im Daten-Block 1

Kurzzeichen ^a	Name und chemische Bezeichnung
PET, TP 2T	Poly(ethylenterephthalat): Polyester auf Basis von Ethylenglykol und Terephthalsäure (oder deren Ester)
PTT, TP 3T	Poly(trimethylenterephthalat): Polyester auf Basis von 1,3-Propandiol und Terephthalsäure (oder deren Ester)
PBT, TP 4T	Poly(butylenterephthalat): Polyester auf Basis von 1,4-Butandiol und Terephthalsäure (oder deren Ester)
PCT, TP CHT	Poly(cyclohexylendimethylenterephthalat): Polyester auf Basis von Cyclohexandimethanol und Terephthalsäure (oder deren Ester)
PEN, TP 2N	Poly(ethylnaphthalat): Polyester auf Basis von Ethylenglykol und 2,6-Naphthalen-dicarbonsäure (oder deren Ester)
PBN, TP 4N	Poly(butylnaphthalat): Polyester auf Basis von 1,4-Butandiol und 2,6-Naphthalen-dicarbonsäure (oder deren Ester)
TP 26	Poly(ethylenadipat): Polyester auf Basis von Ethylenglykol und Adipinsäure
TP 4I	Poly(butylenisophthalat): Polyester auf Basis von 1,4-Butandiol und Isophthalsäure
TP CH10	Polyester auf Basis von Cyclohexandimethanol und Sebacinsäure
^a Siehe Anhang A (Bezeichnung thermoplastischer Polyester).	

Tabelle 2 — Kurzzeichen zur Bezeichnung der chemischen Struktur von Copolyester-Werkstoffen im Daten-Block 1 (Beispiele)

Kurzzeichen ^a	Chemische Bezeichnung
TP 6I/6T	Copolyester auf Basis von Hexandiol, Isophthalsäure und Terephthalsäure
TP BAI/BAT	Copolyester auf Basis von Bisphenol A, Isophthalsäure und Terephthalsäure
TP 2T/CHT	Copolyester auf Basis von Ethylenglykol, Cyclohexandimethanol und Terephthalsäure (oder deren Derivate)
TP 2T/2I	Copolyester auf Basis von Ethylenglykol, Terephthalsäure und Isophthalsäure (oder deren Ester)
TP 2/6/NG//T/ I/6	Copolyester auf Basis von Ethylenglykol, 1,6-Hexandiol, Neopentylglykol, Terephthalsäure, Isophthalsäure und Adipinsäure
Die beiden folgenden Bezeichnungen enthalten die Angabe des Massenanteil-Verhältnisses:	
TP 2T/26 (90/10)	Copolyester auf Basis von 90 % (<i>Massenanteil</i>) Ethylenglykol und Terephthalsäure sowie 10 % (<i>Massenanteil</i>) Ethylenglykol und Adipinsäure
TP NGT/6I (75/25)	Copolyester auf Basis von 75 % (<i>Massenanteil</i>) Neopentylglykol und Terephthalsäure sowie 25 % (<i>Massenanteil</i>) 1,6-Hexandiol und Isophthalsäure
^a Siehe Anhang A (Bezeichnung thermoplastischer Polyester).	

Mischungen von thermoplastischen Polyestern oder thermoplastischen Polyestern mit anderen Polymeren werden durch die mit einem Pluszeichen voneinander getrennten Zeichen für die Grundpolymere gekennzeichnet.

BEISPIEL PBT + ASA für eine Mischung aus Poly(butylenterephthalat) und Acrylnitril/Styren/Acrylat.

4.3 Daten-Block 2

In diesem Daten-Block wird in Position 1 die Art des Füll- und/oder Verstärkungstoffes mit einem Kennbuchstaben und in Position 2 dessen physikalische Form mit einem zweiten Kennbuchstaben angegeben, wie in Tabelle 3 festgelegt. Unmittelbar anschließend (ohne ein Leerzeichen) darf der eigentliche Massenanteil mit einer zweistelligen Codenummer in den Positionen 3 und 4 angegeben werden.

Mischungen von Werkstoffen und/oder Formen dürfen durch Kombination der entsprechenden Codes unter Verwendung des „+“-Zeichens und Setzen des gesamten Ausdrucks in Klammern angegeben werden, gefolgt vom gesamten Füllstoffgehalt.

BEISPIEL 1 Eine Mischung aus 25 % (Massenanteil) Glasfasern (GF) und 10 % (Massenanteil) Mineralpulver (MD) würde durch (GF25+MD10) angegeben werden.

Falls erwünscht, wird an der 2. Position des Daten-Blocks die Rezyklatangabe durch das Symbol „REC“ dargestellt, gefolgt von dessen Inhalt in Klammern.

BEISPIEL 2 Eine Mischung aus 50 % (Massenanteil) Rezyklat würde durch REC(50) angegeben werden.

Tabelle 3 — Kennbuchstaben für Füll- und Verstärkungstoffe im Daten-Block 2

Kennbuchstabe	Werkstoff	Kennbuchstabe	Form
B	Bor	B	Perlen, Kugeln, Bälle
C	Kohlenstoff ^a	D	Pulver
G	Glas	F	Faser
K	Calciumcarbonat	G	Granulat, Mahlgut
M	Mineral ^a , Metall ^b	H	Haarkristalle (Whisker)
S	Syntheseprodukt, organisch ^a	X	Nicht festgelegt
T	Talkum	Z	Sonstige
X	Nicht festgelegt		
Z	Sonstige ^a		

^a Diese Materialien dürfen nach Position 4 des Daten-Blocks beispielsweise durch ihr chemisches Symbol oder durch weitere Symbole, die in ISO 1043-2 festgelegt sind, oder durch weitere, zwischen den Vertragspartnern vereinbarte Symbole gekennzeichnet werden.

^b Metallische Füllstoffe müssen durch deren chemisches Symbol (in Großbuchstaben) nach dem Massenanteil bezeichnet werden. Beispielsweise dürfen 5 % Stahl-Whisker mit „MH05FE“ gekennzeichnet werden.