

DIN EN 18064-3



ICS 13.030.50; 83.080.20

Einsprüche bis 2024-04-16

Entwurf

**Kunststoffe –
Qualitätsempfehlungen und Grundlagen für Spezifikationen für die
Verwendung von Kunststoffrezyklaten in Produkten –
Teil 3: Polypropylen (PP);
Deutsche und Englische Fassung prEN 18064-3:2024**

Plastics –
Quality recommendations and basis for specifications for application of plastic recyclates in products –
Part 3: Polypropylene (PP);
German and English version prEN 18064-3:2024

Anwendungswarnvermerk

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-02-16 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil das beabsichtigte Dokument 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 oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 51 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 18064-3:2024) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SIS (Schweden) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 054-03-03 AA „Recycling von Kunststoffen in der Kreislaufwirtschaft“ 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.

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

ISO 10350-1 siehe DIN EN ISO 10350-1

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

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 10350-1, *Kunststoffe — Ermittlung und Darstellung vergleichbarer Einpunktkennwerte — Teil 1: Formmassen*

– Leerseite –

Februar 2024

prEN 18064-3

**Kunststoffe – Qualitätsempfehlungen und Grundlagen für Spezifikationen für die
Verwendung von Kunststoffrezyklaten in Produkten – Teil 3: Polypropylen (PP)**

Plastics – Quality recommendations and basis for specifications for application of plastic recyclates in products – Part 3: Polypropylene (PP)

Französischer Titel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Kurzzeichen	7
4 Kategorisierung von Polypropylen (PP)-Anwendungen und -Anforderungen	7
5 Auswahl relevanter Eigenschaften für Polypropylen (PP)-Rezyklate	7
6 Typischer Bereich für Merkmale von Produktfamilien	7
7 Bezeichnung von Polypropylen (PP)-Rezyklaten	7
Anhang A (informativ) Kennzeichnende Eigenschaften von Polypropylenrezyklat	9
A.1 Allgemeine und zusätzliche kennzeichnende Eigenschaften	9
A.2 Bezeichnung von Polypropylen-Rezyklaten	9
A.2.1 Allgemeines	9
A.2.2 Daten-Block 1	9
A.2.3 Daten-Block 2	10
A.2.4 Daten-Block 3	11
A.2.5 Daten-Block 4	12
A.2.6 Daten-Block 5	14
A.2.7 Bezeichnungsbeispiele	14
Anhang B (normativ) Typische Werte für Produktfamilien	16
B.1 Typische Werte	16
Literaturhinweise	25

Tabellen

Tabelle A.1 — Für die zusätzlichen Angaben im Daten-Block 1 verwendete Kennbuchstaben . . .	10
Tabelle A.2 — Kennbuchstaben für Füll- und Verstärkungstoffe im Daten-Block 2	10
Tabelle A.3 — Kennbuchstaben im Daten-Block 3	11
Tabelle A.4 — Bereiche des Elastizitätsmoduls unter Zugbeanspruchung im Daten-Block	12
Tabelle A.5 — Bereiche für die Charpy-Schlagzähigkeit im Daten-Block 4	13
Tabelle A.6 — Bereiche für die Schmelze-Massefließrate im Daten-Block 4	13
Tabelle A.7 — Bezeichnung für PP-Rezyklat	15
Tabelle B.1 — Richtwerte für Rezyklate aus PP	16

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 18064-3:2024) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SIS gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument ist Teil der Normenreihe prEN 18064¹, die aktuell aus allen unten aufgeführten Teilen besteht. Diese Normenreihe besteht aus einem allgemeinen Teil 1 und werkstoffspezifischen Teilen für verschiedene Arten von Kunststoffen. Dieser Teil umfasst typische Werte (Bereiche oder Min.-/Max.-Werte) für Polypropylen (PP), das zu 100 % aus Rezyklaten (mechanisch und/oder chemisch) oder aus einer Kombination von Rezyklaten und Kunststoff-Neumaterial bestehen kann.

Dieser Teil wird durch andere Normen zu Prüfverfahren unterstützt, auf die in diesem Dokument verwiesen wird.

prEN 18064, *Kunststoffe — Qualitätsempfehlungen und Grundlagen für Spezifikationen für die Verwendung von Kunststoffrezyklaten in Produkten*, setzt sich derzeit aus den folgenden Teilen zusammen:

- Teil 1: Allgemeines
- Teil 2: Polyethylen (PE)
- Teil 3: Polypropylen (PP)
- Teil 4: Poly(ethylenterephthalat) (PET)
- Teil 5: Poly(Vinylchlorid) (PVC)
- Teil 6: Polystyrol (PS)
- Teil 7: Poly(acrylo-butadien-styrol) (ABS))

ANMERKUNG Teil 6 für PS umfasst auch EPS und XPS.

1 In Vorbereitung.

E DIN EN 18064-3:2024-03
prEN 18064-3:2024 (D)

Einleitung

Siehe prEN 18064-1.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument enthält relevante Eigenschaften und typische Werte für Rezyklate aus Polypropylen (PP), die für Gruppen von definierten Anwendungen (die Produktfamilien) vorgesehen sind.

Die relevanten Eigenschaften und typischen Werte für die verschiedenen Produktfamilien leiten sich aus den Leistungsanforderungen der zu dieser Familie gehörenden Produkte ab, einschließlich der Anforderungen an die Produktherstellungsprozesse, sofern zutreffend.

Dieses Dokument gilt für Kunststoff-Rezyklate, die für die Herstellung von (Zwischen-)Produkten vorgesehen sind.

Dieses Dokument ist zur Verwendung in Verbindung mit Teil 1 dieser Normenreihe vorgesehen, in dem das Bezeichnungssystem für Kunststoff-Rezyklate beschrieben wird. Das Bezeichnungssystem ermöglicht den Vergleich zwischen recyceltem und neuem Material auf der Ebene der kennzeichnenden Eigenschaften des Polymers.

ANMERKUNG 1 Beispiele für Bezeichnungen von Kunststoff-Rezyklaten sind in Anhang A aufgeführt.

ANMERKUNG 2 Die Auswahl der relevanten Eigenschaften für eine Produktfamilie basiert auf EN ISO 10350-1, erweitert um spezifische Eigenschaften für Kunststoff-Rezyklate.

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).

prEN 18065², *Kunststoffe — Kunststoff-Rezyklate — Klassifizierung durch Datenqualitätslevels für die Verwendung und den (internetbasierten) Handel*

CEN/TR 15353, *Kunststoffe — Kunststoff-Rezyklate — Leitfaden für die Entwicklung von Normen für Kunststoff-Rezyklate*

prEN 18064-1³, *Kunststoffe — Qualitätsempfehlungen und Grundlagen für Spezifikationen für die Verwendung von Kunststoffrezyklaten in Produkten — Teil 1: Allgemeines*

EN 12099, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Polyethylen-Rohrleitungswerkstoffe und -teile — Bestimmung des Gehalts an flüchtigen Bestandteilen*

EN 15343, *Kunststoffe — Kunststoff-Rezyklate — Rückverfolgbarkeit bei der Kunststoffverwertung und Bewertung der Konformität und des Rezyklatgehalts*

EN 15345, *Kunststoffe — Kunststoff-Rezyklate — Charakterisierung von Polypropylen (PP)-Rezyklaten*

EN 16516, *Bauprodukte — Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen — Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft*

EN ISO 60, *Kunststoffe — Bestimmung der scheinbaren Dichte von Formmassen, die durch einen genormten Trichter abfließen können (Schüttdichte) (ISO 60)*

2 In Vorbereitung.

3 In Vorbereitung.

E DIN EN 18064-3:2024-03
prEN 18064-3:2024 (D)

EN ISO 75-2, *Kunststoffe — Bestimmung der Wärmeformbeständigkeitstemperatur — Teil 2: Kunststoffe und Hartgummi (ISO 75-2)*

EN ISO 178, *Kunststoffe — Bestimmung der Biegeeigenschaften (ISO 178)*

EN ISO 179-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften — Teil 1: Nicht instrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung (ISO 179-1)*

EN ISO 179-2, *Kunststoffe — Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften — Teil 2: Instrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung (ISO 179-2)*

EN ISO 472:2013, *Kunststoffe — Fachwörterverzeichnis (ISO 472:2013)*

EN ISO 527-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 527-1 einschließlich Corr. 1)*

EN ISO 527-2, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen (ISO 527-2)*

EN ISO 527-3, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 3: Prüfbedingungen für Folien und Tafeln (ISO 527-3)*

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

EN ISO 3451-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Asche — Teil 1: Allgemeines Verfahren (ISO 3451-1)*

EN ISO 11357-3, *Kunststoffe — Dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC) — Teil 3: Bestimmung der Schmelz- und Kristallisationstemperatur und der Schmelz- und Kristallisationsenthalpie (ISO 11357-3)*

EN ISO 14021, *Umweltkennzeichnungen und -deklarationen — Umweltbezogene Anbietererklärungen (Umweltkennzeichnung Typ II) (ISO 14021)*

EN ISO 15512, *Kunststoffe — Bestimmung des Wassergehaltes (ISO 15512)*

EN ISO 19069-1, *Kunststoffe — Polypropylen (PP)-Formmassen — Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen (ISO 19069-1)*

EN ISO 19069-2, *Kunststoffe — Polypropylen (PP)-Formmassen — Teil 2: Herstellung von Probekörpern und Bestimmung von Eigenschaften (ISO 19069-2)*

EN ISO 1133-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten — Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren (ISO 1133-1)*

ISO 5677, *Testing and characterization of mechanically recycled polypropylene (PP) and polyethylene (PE) for intended use in different plastics processing techniques*

ASTM D1895, *Standard Test Methods for Apparent Density, Bulk Factor, and Pourability of Plastic Materials*

ASTM D6980-12, *Standard Test Method for Determination of Moisture in Plastics by Loss in Weight*

3 Begriffe

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 472:2013 und CEN/TR 15353 und die folgenden Begriffe.

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

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

3.1.1

typischer Wert

Kennwert für den ersten Kontakt, z. B. zwischen Verarbeiter und Recyclingunternehmen

Anmerkung 1 zum Begriff: Endgültige Werte müssen z. B. zwischen Verarbeiter und Recyclingunternehmen vereinbart werden.

3.2 Kurzzeichen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Kurzzeichen für Rezyklate nach EN ISO 1043-1 und prEN 18064-1.

4 Kategorisierung von Polypropylen (PP)-Anwendungen und -Anforderungen

Die Produktfamilien in Kombination mit den entsprechenden Verarbeitungsverfahren sind in den entsprechenden Anhängen aufgeführt. Hierin wird beschrieben, für welche Anwendung(en) diese Produktfamilien vorgesehen sind (z. B. stoßfeste Anwendung) und für welche Produkte sie verwendet werden können (Behälter, Flachmaterialien, ...).

5 Auswahl relevanter Eigenschaften für Polypropylen (PP)-Rezyklate

Die obligatorischen Merkmale sind in EN 15345 aufgeführt.

Die relevanten Merkmale je Produktfamilie in Kombination mit den entsprechenden Produktionstechnologien sind in Anhang B aufgeführt.

ANMERKUNG Neben den obligatorischen Merkmalen aus EN 15345 können dies auch die optionalen Merkmale aus EN 15345, EN ISO 19069-2 und ISO 10350-1 sein.

6 Typischer Bereich für Merkmale von Produktfamilien

Die relevanten typischen Merkmale sind in Anhang B aufgeführt, der typische Werte (Min.-/Max.-Werte oder gegebenenfalls eine Spanne) für die relevanten Merkmale für diese Produktfamilie in Kombination mit den relevanten Verarbeitungstechnologien enthält. Diese Informationen sind für die Materialauswahl durch Käufer von Rezyklaten vorgesehen.

ANMERKUNG Dieser Teil ist nicht als Spezifikationssystem vorgesehen und kann daher nicht als Garantie für eine bestimmte Rezyklatqualität gegenüber einem Käufer von Kunststoffrezyklat verwendet werden.

7 Bezeichnung von Polypropylen (PP)-Rezyklaten

Der Grundsatz für dieses Bezeichnungssystem ist in prEN 18064-1 beschrieben

Diese Bezeichnung stellt einen Code zur Verfügung, der beschreibt, wie Eigenschaften und zugehörige typische Werte für Rezyklate angegeben werden, die für eine definierte Kategoriegruppe (Produktfamilie) verwendet werden sollen. Dies ermöglicht eine effektive Kommunikation zwischen Lieferant und Käufer von Rezyklaten auf der Grundlage der bestimmungsgemäßen Verwendung (Produktfamilie in Kombination mit den relevanten Produktionstechnologien).

E DIN EN 18064-3:2024-03
prEN 18064-3:2024 (D)

Tabelle A.1 unten enthält ein Beispiel für die Bezeichnung eines thermoplastischen Polypropylenwerkstoffs, basierend auf dem ersten Beispiel aus EN ISO 19069-1.

Unter A.2.7 sind Beispiele für die Bezeichnung eines thermoplastischen Polypropylenwerkstoffs aufgeführt.

Anhang A (informativ)

Kennzeichnende Eigenschaften von Polypropylenrezyklat

A.1 Allgemeine und zusätzliche kennzeichnende Eigenschaften

Die verschiedenen Polypropylen-Kunststoffe werden durch ein Klassifizierungssystem voneinander unterschieden, das auf den entsprechenden Stufen der kennzeichnenden Eigenschaften (prEN 18064-1) und den folgenden zusätzlichen kennzeichnenden Eigenschaften von Polypropylen basiert:

- a) Viskositätszahl,
- b) Elastizitätsmodul unter Zugbeanspruchung (Zugmodul)
- c) Informationen über die chemische Struktur, das Verarbeitungsverfahren, wichtige Eigenschaften, Additive, Farbstoffe, Füll- und Verstärkungsstoffe.

A.2 Bezeichnung von Polypropylen-Rezyklaten

A.2.1 Allgemeines

Dem Bezeichnungs- und Spezifikationssystem für Thermoplaste liegt folgendes Standardmuster zugrunde:

Bezeichnung						
Benennungs- block (optional)	Identifizierungsblock					
	Internationaler Normen-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 Codierung sicherzustellen, ist der Merkmale-Block in fünf Daten-Blöcke mit folgendem Inhalt unterteilt:

Weitere Informationen zu diesem Bezeichnungssystem sind in prEN 18064-1, EN ISO 19069-1 und den ISO/IEC Directives, Part 2, 2021, Annex C, enthalten.

A.2.2 Daten-Block 1

Daten-Block 1 enthält Informationen über Polymer und DQL.

In diesem Daten-Block werden Polypropylen-Kunststoffe wie folgt nach dem Bindestrich mit dem Symbol „PP“ in Übereinstimmung mit ISO 1043-1 und EN ISO 19069-1 bezeichnet.

Tabelle A.1 — Für die zusätzlichen Angaben im Daten-Block 1 verwendete Kennbuchstaben

Kennbuchstabe	Definition
H	Propylen-Homopolymer
B^a	Thermoplastisches schlagzähes Propylenpolymer, bestehend aus zwei oder mehr Phasen entweder eines Propylen-Kunststoffs H oder eines Propylen-Kunststoffs R und Kautschukphasen, die aus Propylen und einem anderen olefinischen Monomer (oder Monomeren) mit keiner anderen funktionellen Gruppe als der olefinischen Gruppe bestehen, die in situ zugesetzt oder physikalisch mit der Propylen-Kunststoffmatrix vermischt sind
R	Thermoplastisches statistisches Propylen-Copolymer, das ein anderes olefinisches Monomer (oder Monomere) mit keiner anderen funktionellen Gruppe als der olefinischen Gruppe enthält, copolymerisiert mit Propylen
X	Für die zusätzlichen Informationen in Daten-Block 1 ^b verwendete Kennbuchstaben, die in Daten-Block 5 anzugeben sind
^a Diese Gruppe von Polymeren wurde in der Vergangenheit als „Block“-Copolymere bezeichnet.	
^b Zum Beispiel bestehen PP-Rezyklate oft aus einer Mischung verschiedener PP. Auf diese Weise kann eine Kategorie für eine PP-Mischung hinzugefügt werden.	

Außerdem sollte das Datenqualitätsniveau (DQL, en: Data Quality Level) in Daten-Block 1 nach einem weiteren Bindestrich hinzugefügt werden. Um ein bestimmtes DQL zu erreichen, müssen mehrere Merkmale zu einem technischen Werkstoffdatenblatt hinzugefügt werden. Diese Merkmale sind in prEN 18065⁴ aufgeführt.

In Bezug auf das Bezeichnungssystem zeigt eine höhere DQL-Zahl an, dass mehr Informationen vom Lieferanten benötigt werden.

A.2.3 Daten-Block 2

In Übereinstimmung mit EN ISO 19069-1, Tabelle 2, die für Rezyklate aktualisiert werden muss.

Tabelle A.2 — Kennbuchstaben für Füll- und Verstärkungsstoffe im Daten-Block 2

Kennbuchstabe	Werkstoff	Kennbuchstabe	Form
B	Bor	B	Perlen, Kugeln (Kügelchen)
C	Kohlenstoff ^a		
		D	Pulver
		F	Faser
G	Glas	G	Boden
		H	Whisker
K	Kalziumkarbonat		
L	Zellulose ^a		
M	Mineral ^{a b} , Metall ^a		
S	Syntheseprodukt, organisch ^a	S	Blättchen, Flocken

⁴ In Vorbereitung.

Tabelle A.2 (fortgesetzt)

Kennbuchstabe	Werkstoff	Kennbuchstabe	Form
T	Talk		
W	Holz		
X	Nicht festgelegt	X	Nicht festgelegt
Z	Andere ^a	Z	Andere ^a
ANMERKUNG Mischungen von Werkstoffen und/oder Formen können angegeben werden durch Kombination der entsprechenden Buchstaben unter Verwendung des „+“-Zeichens, wobei das Ganze in Klammern zu setzen ist. Zum Beispiel wird eine Mischung aus 25 % Glasfaser (GF) und 10 % Mineralpulver (MD) durch (GF25+MD10) angegeben.			
^a Diese Werkstoffe können zusätzlich gekennzeichnet werden, z. B. durch ihr chemisches Symbol oder durch weitere Symbole, die in der betreffenden Internationalen Norm definiert werden. Im Fall von Metallen (M) ist es wichtig, den Metalltyp durch sein chemisches Symbol zu kennzeichnen.			
^b Mineralische Füllstoffe sollten genauer bezeichnet werden, wenn ein Symbol existiert.			

A.2.4 Daten-Block 3

In diesem Daten-Block werden in der Position 1 Informationen über vorgesehene Anwendung und/oder Verarbeitungsverfahren und in den Positionen 2 bis 8 über wesentliche Eigenschaften, Additive und Einfärbung gegeben. Die verwendeten Kennbuchstaben sind in Tabelle A.3 festgelegt

Tabelle A.3 — Kennbuchstaben im Daten-Block 3

Kennbuchstabe	Position 1	Kennbuchstabe	Position 2 bis 8
		A	Verarbeitungsstabilisator
B	Blasformen	B	Antiblockmittel
C	Kalandrieren	C	Farbmittel
		D	Pulver
E	Extrusion von Rohren, Profilen und Platten	E	Treibmittel
F	Extrusion von Folien	F	Brandschutzmittel
G	Allgemeine Anwendung	G	Pellets, Granulat
H	Beschichtung	H	Wärmealterungsstabilisiert
J	Kabel- und Drahtisolierung		
K	Kabel- und Drahtummantelung	K	Metalldeaktiviert
L	Monofilextrusion	L	Licht- und Witterungsstabilisator
M	Spritzgießen	M	Nukleiert
		N	Naturfarben (ohne Farbzusatz)
		P	Schlagzäh modifiziert
Q	Pressen		
R	Rotationsformen	R	Entformungshilfsmittel
S	Sintern	S	Gleit-, Schmiermittel
T	Bandherstellung	T	Verbesserte Transparenz

Tabelle A.3 (fortgesetzt)

Kenn- buchstabe	Position 1	Kenn- buchstabe	Position 2 bis 8
X	Keine Hinweise		
Y	Textilgarn, Verspinnen	Y	Erhöhte elektrische Leitfähigkeit
		Z	Antistatisch

Wenn in Position 2 bis 8 Informationen gegeben werden, nicht jedoch in Position 1, muss der Buchstabe X in Position 1 eingesetzt werden.

A.2.5 Daten-Block 4

A.2.5.1 Allgemeines

In diesem Daten-Block wird der Bereich des Elastizitätsmoduls unter Zugbeanspruchung (Zugmodul) durch eine zweistellige Codenummer (siehe Tabelle A.4), der Bereich der Schlagzähigkeit durch eine zweistellige Codenummer (siehe Tabelle A.5) und der Bereich der Schmelzefließrate durch eine dreistellige Codenummer (siehe Tabelle A.6) dargestellt. Die Codenummern werden durch einen Bindestrich voneinander getrennt.

Fällt der Messwert einer Eigenschaft auf oder in die Nähe einer Bereichsgrenze, muss der Hersteller festlegen, welchem Bereich die Formmasse angehört. Sollten in nachfolgenden Prüfungen erhaltene Einzelwerte auf Grund der Fertigungstoleranzen auf oder neben der Zellengrenze liegen, beeinflusst dies nicht die Bezeichnung.

ANMERKUNG Für die derzeit erhältlichen Polymere müssen nicht alle Wertekombinationen der kennzeichnenden Eigenschaften angegeben werden.

Wenn der Polypropylyltyp für das Spinnen im Schmelzblasverfahren verwendet wird, bei dem die Schmelze-Massefließrate größer als 200 g/10 min ist, sollte die Bezeichnung der Eigenschaften nur die Schmelze-Massefließrate sein, und das doppelte X muss in der zweistelligen Position der Codenummer für den Elastizitätsmodul unter Zugbeanspruchung (Zugmodul) und die Schlagzähigkeit getrennt eingefügt werden.

A.2.5.2 Elastizitätsmodul unter Zugbeanspruchung

Der Elastizitätsmodul unter Zugbeanspruchung muss nach EN ISO 19069-2 bestimmt werden. Die möglichen Werte des Elastizitätsmoduls unter Zugbeanspruchung werden in sechs Bereiche unterteilt, die jeweils durch eine zweistellige Codenummer entsprechend den Festlegungen in Tabelle A.4 dargestellt werden.

Tabelle A.4 — Bereiche des Elastizitätsmoduls unter Zugbeanspruchung im Daten-Block

Codenummer	Bereich des Elastizitätsmoduls unter Zugbeanspruchung MPa
02	≤ 400
06	> 400 , aber ≤ 800
10	> 800 , aber $\leq 1\,200$
16	$> 1\,200$, aber $\leq 2\,000$
28	$> 2\,000$, aber $\leq 3\,500$
40	$> 3\,500$
XX	Nicht festgelegt