

DIN EN ISO 16396-1



ICS 83.080.20

Entwurf

Einsprüche bis 2021-09-02
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 16396-1:2015-05

**Kunststoffe –
Polyamid (PA)-Formmassen für das Spritzgießen und die Extrusion –
Teil 1: Bezeichnungssystem, Produktkennzeichnung und Basis für
Spezifikationen (ISO/DIS 16396-1:2021);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 16396-1:2021**

Plastics –

Polyamide (PA) moulding and extrusion materials –

Part 1: Designation system and basis for specifications (ISO/DIS 16396-1:2021);

German and English version prEN ISO 16396-1:2021

Plastiques –

Matériaux polyamides (PA) pour moulage et extrusion –

Partie 1: Système de désignation, marquage des produits et base de spécification
(ISO/DIS 16396-1:2021);

Version allemande et anglaise prEN ISO 16396-1:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-07-02 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 oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 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 49 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 16396-1:2021) 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 054-02-10 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.

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

ISO 307	siehe	DIN EN ISO 307
ISO 472	siehe	DIN EN ISO 472
ISO 527-1	siehe	DIN EN ISO 527-1
ISO 527-2	siehe	DIN EN ISO 527-2
ISO 1043-1:2011	siehe	DIN EN ISO 1043-1:2012-03
ISO 1043-2	siehe	DIN EN ISO 1043-2
ISO 1043-4	siehe	DIN EN ISO 1043-4
ISO 3451-4	siehe	DIN EN ISO 3451-4
ISO 11469	siehe	DIN EN ISO 11469
ISO 16396-2	siehe	DIN EN ISO 16396-2

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 16396-1:2015-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Text wurde redaktionell überarbeitet;
- b) die normativen Verweisungen wurden aktualisiert.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 307, *Kunststoffe — Polyamide — Bestimmung der Viskositätszahl*

DIN EN ISO 472, *Kunststoffe — Fachwörterverzeichnis*

DIN EN ISO 527-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 1: Allgemeine Grundsätze*

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

DIN EN ISO 1043-1:2012-03, *Kunststoffe — Kennbuchstaben und Kurzzeichen — Teil 1: Basis-Polymere und ihre besonderen Eigenschaften (ISO 1043-1:2011 + Amd.1:2016); Deutsche Fassung
EN ISO 1043-1:2011 + A1:2016*

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

DIN EN ISO 1043-4, *Kunststoffe — Kennbuchstaben und Kurzzeichen — Teil 4: Flammschutzmittel*

DIN EN ISO 3451-4, *Kunststoffe — Bestimmung der Asche — Teil 4: Polyamide*

DIN EN ISO 11469, *Kunststoffe — Sortenspezifische Identifizierung und Kennzeichnung von Kunststoff-Formteilen*

DIN EN ISO 16396-2, *Kunststoffe — Polyamid (PA)-Formmassen für das Spritzgießen und die Extrusion — Teil 2: Herstellung von Probekörpern und Bestimmung von Eigenschaften*

— Leerseite —

<i>Titel de:</i>	Kunststoffe — Polyamid (PA)-Formmassen für das Spritzgießen und die Extrusion — Teil 1: Bezeichnungssystem, Produktkennzeichnung und Basis für Spezifikationen (ISO/DIS 16396-1:2021)
<i>Titel en:</i>	Plastics — Polyamide (PA) moulding and extrusion materials — Part 1: Designation system and basis for specifications (ISO/DIS 16396-1:2021)
<i>Titel fr:</i>	Plastiques — Matériaux polyamides (PA) pour moulage et extrusion — Partie 1: Système de désignation, marquage des produits et base de spécification (ISO/DIS 16396-1:2021)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Bezeichnungssystem	7
3.1 Allgemeines	7
3.2 Daten-Block 1	8
3.3 Daten-Block 2	11
3.4 Daten-Block 3	12
3.5 Daten-Block 4	13
3.5.1 Allgemeines	13
3.5.2 Viskositätszahl	13
3.5.3 Zugelastizitätsmodul	15
3.6 Daten-Block 5	16
4 Bezeichnungsbeispiele	16
4.1 Bezeichnungen ohne Spezifikation	16
4.2 In eine Spezifikation umgewandelte Bezeichnung	18
Anhang A (normativ) Definition und Bezeichnung von Polyamiden	21
Literaturhinweise	23

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 16396-1:2021) 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.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 16396-1:2015 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 16396-1:2021 wurde von CEN als prEN ISO 16396-1:2021 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 9, *Thermoplastic materials* erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 16396-1:2015), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- „Produktkennzeichnung“ im Untertitel „Teil 1: Bezeichnungssystem, Produktkennzeichnung und Basis für Spezifikationen“ gestrichen;
- in Tabelle 4 Abkürzung von „Spritzgießen“ wieder in „M“ geändert;
- in Tabelle 4 „Mehrfache Verarbeitungsarten“ hinzugefügt;
- die ISO 1874-2 zu ISO 16396-2 geändert.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 16396 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

ISO 1874-1:2010 ist komplex und entspricht nicht mehr der täglichen Praxis. In der Praxis werden ISO 1043 und ISO 11469 in Kombination als Bezeichnungssystem für beispielsweise Kennzeichnung „unsachgemäß“ angewendet. Das Ziel dieser Überarbeitung besteht darin, das Datenblocksystem zu vereinfachen und mehr an ISO 1043 und ISO 11469 anzupassen, in denen die ersten beiden Blöcke für die sortenspezifische Identifizierung und Kennzeichnung von Formteilen angewendet werden.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 16396 legt ein Bezeichnungssystem für Polyamid (PA)-Formmassen fest, das als Grundlage für Spezifikationen angewendet werden kann.

Polyamid-Formmasse-Typen werden mit Hilfe eines Einteilungssystems voneinander unterschieden, das auf geeigneten Wertebereichen der kennzeichnenden Eigenschaften:

- a) Viskositätszahl und
- b) Zugelastizitätsmodul
- c) Nukleierungsmittel

und Informationen über Zusammensetzung, Verwendungszweck und/oder Verarbeitungsverfahren, wichtige Eigenschaften, Additive, Farbmittel, Füll- und Verstärkungstoffe beruht.

Das Bezeichnungssystem ist anwendbar auf alle Polyamid-Homopolymere, -Copolymere und -Mischungen.

Es gilt für gebrauchsfertige Formmassen, nicht modifiziert oder modifiziert mit Farbmitteln, Additiven, Füllstoffen, Verstärkungstoffen, Polymermodifikatoren.

Dieser Teil von ISO 16396 ist nicht anwendbar auf die folgenden Werkstoffe:

- a) monomere Guss-Polyamide von PA 6;
- b) monomere Guss-Polyamide von PA 12.

Es sollte nicht unterstellt werden, dass Formmassen mit gleicher Bezeichnung auch das gleiche Leistungsverhalten aufweisen. Dieser Teil von ISO 16396 enthält keine technischen Daten, Leistungsangaben oder Daten zu Verarbeitungsbedingungen, die erforderlich sein können, um eine Formmasse zu spezifizieren. Wenn derartige zusätzliche Eigenschaften erforderlich sind, müssen sie, soweit möglich, nach den in ISO 16396-2 festgelegten Prüfverfahren bestimmt werden.

Um eine thermoplastische Formmasse für eine bestimmte Anwendung oder reproduzierbare Verarbeitung zu spezifizieren, müssen zusätzliche Anforderungen im Daten-Block 5 angeführt werden (siehe 3.1).

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 307, *Plastics — Polyamides — Determination of viscosity number*

ISO 1043-1:2011, *Plastics — Symbols and abbreviated terms — Part 1: Basic polymers and their special characteristics*

ISO 16396-2, *Plastics — Polyamide (PA) moulding and extrusion materials — Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties*

3 Bezeichnungssystem

3.1 Allgemeines

Dem Bezeichnungssystem für Thermoplaste liegt folgende Standardform zugrunde:

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

Bild 1 — Daten-Block-Bezeichnungssystem

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

Daten-Block 1:	Position 1: Identifizierung der Formmasse durch deren Kurzzeichen (PA) nach SO 1043-1 und Angaben über die chemische Zusammensetzung des Polymers Position 2: Angaben zur Verwendung von Weichmachern (P) oder Schlagzähmodifikatoren (I) (siehe 3.2)
Daten-Block 2:	Position 1: Füll- oder Verstärkungstoffe einschließlich deren zusammengefassten nominellen Massenanteils Position 2: Angaben zum Flammschutzmittel Position 3: Angabe zum Rezyklatanteil (R) (siehe 3.3)
Daten-Block 3:	Position 1: Verwendungszweck und/oder Verarbeitungsverfahren Positionen 2 bis 8: wichtige Eigenschaften, Additive und zusätzliche Informationen (siehe 3.4)
Daten-Block 4:	Kennzeichnende Eigenschaften (siehe 3.5)
Daten-Block 5:	Für Spezifikationen enthält der fünfte Daten-Block zusätzliche Informationen (siehe 3.6)

Das erste Zeichen des Merkmale-Blocks muss ein Bindestrich sein. Die Daten-Blöcke sind durch Kommata voneinander zu trennen.

Wird ein Daten-Block unterdrückt, muss das durch Verdoppelung des Trennungszeichens angezeigt werden, d. h. durch zwei Kommata („“). Abschließende Kommata können weggelassen werden.

Anmerkung 1 zum Begriff: Für die Formteil-Kennzeichnung werden die ersten zwei Daten-Blöcke der Bezeichnung verwendet, die durch einen Bindestrich verbunden und zwischen den Zeichen „>“ und „<“ ohne Leerzeichen zwischen den Codes angeordnet werden.

BEISPIEL

Bezeichnung										
Be-nennungs-block (optional)	Identifizierungsblock									
	ISO-Norm	Merkmale-Block								
		Daten-Block 1		Daten-Block 2			Daten-Block 3		Daten-Block 4	Daten-Block 5
		Polymer		Leistungsverhalten und Herkunft			Anwendung und Verarbeitung		Eigen-schaften	Zusätz-liche Informa-tionen
Thermo-plast	Typ	Addi-tiv	Füllstoff	Flamm-schutz-mittel	Re-zyklat	Verar-beitung	Merk-male			
	16396	PA 6	P	(GF+MD)25	FR(30)	(R50)	M	A	S14-060	
>Formteil-Kennzeichnung<										
Nein	Nein	Ja		Ja			Nein		Nein	Nein

Bezeichnung: ISO 16396-PA 6-P,(GF+MD)25 FR(30) (R50),MA,S14-060,, Formteil-Kennzeichnung: >PA 6-P-(GF+MD)25FR(30)(R50)<

3.2 Daten-Block 1

In diesem Daten-Block wird der Kunststoff, nach einem Bindestrich, durch dessen Abkürzung (PA) nach ISO 1043-1 und ein Kurzzeichen, das die in Tabelle 1 festgelegte chemische Zusammensetzung kennzeichnet, identifiziert.

Weichmacher enthaltende Polyamide können durch Anhängen des Buchstabens P an das Kurzzeichen, getrennt durch einen Bindestrich, gekennzeichnet werden (z. B. PA 610-P).

Schlagzähmodifizierte Polyamide können durch Anhängen des Buchstabens l an das Kurzzeichen, getrennt durch einen Bindestrich, gekennzeichnet werden (z. B. PA 6-l).

In Tabelle 2 sind Beispiele für Kurzzeichen zur Kennzeichnung der chemischen Struktur von Copolyamid-Formmassen angegeben.

Tabelle 1 — Kurzzeichen zur Kennzeichnung der chemischen Struktur von Polyamid-Formmassen im Daten-Block 1

Kurzzeichen	Bezeichnung und chemische Struktur
Aliphatisch – Ein Monomer	
PA x	Polyamid, bei dem x die Anzahl der Kohlenstoffatome im Monomer darstellt Beispiele: PA 6: Polyamid 6, Homopolymer basierend auf ε-Caprolactam PA 11: Polyamid 11, Homopolymer basierend auf 11-Aminoundecansäure (siehe Anhang A)
Aliphatisch – Zwei Monomere – Diamin/Dicarbonsäure	
PA xy	Polyamid, bei dem — x die Anzahl der Kohlenstoffatome im Diamin darstellt und — y die Anzahl der Kohlenstoffatome in der Dicarbonsäure darstellt (siehe Anhang A) Beispiele: PA 46: Polyamid 46, Homopolymer basierend auf Tetramethyldiamin und Adipinsäure PA 612: Polyamid 612, Homopolymer basierend auf Hexamethyldiamin und Dodecandisäure
Teilaromatisch – Zwei Monomere – (aromatisch) Diamin/(aromatisch) Dicarbonsäure	
PA xy	Polyamid, bei dem — x die Anzahl der Kohlenstoffatome im Diamin oder die Abkürzung des Diamins darstellt und — y die Anzahl der Kohlenstoffatome in der Dicarbonsäure oder die Abkürzung der Dicarbonsäure darstellt (siehe Anhang A) Beispiele: PA 4T: Polyamid 4T, Homopolymer basierend auf Tetramethyldiamin und Terephthalsäure PA MXD6: Polyamid MXD6, Homopolymer basierend auf m-Xylyldiamin und Adipinsäure

Tabelle 2 — Beispiele für Kurzzeichen zur Kennzeichnung der chemischen Struktur von Copolyamid-Formmassen im Daten-Block 1

Kurzzeichen ^a	Chemische Struktur ^b
PA 66/610	Polyamid-Copolymere basierend auf Hexamethylendiamin, Adipinsäure und Sebacinsäure
PA 6/12	Polyamid-Copolymere basierend auf ε-Caprolactam und Laurinlactam
PA 6/66/PA PACM6	Ternäre Polyamid-Copolymere basierend auf ε-Caprolactam, Hexamethylendiamin, Adipinsäure, Bis(p-Aminocyclohexyl)methan und Adipinsäure
PA 46/6	Polyamid-Copolymere basierend auf Tetramethylendiamin, Adipinsäure und ε-Caprolactam
PA 4T/6T	Polyamid-Copolymere basierend auf Tetramethylendiamin, Hexamethylendiamin und Terephthalsäure
PA 6T/XT	Polyamid-Copolymere basierend auf Hexamethylendiamin, einem nicht festgelegten Diamin und Terephthalsäure
PA 6T/66	Polyamid-Copolymere basierend auf Hexamethylendiamin, Terephthalsäure und Adipinsäure
PA 6T/6I	Polyamid-Copolymere basierend auf Hexamethylendiamin, Terephthalsäure und Isophthalsäure
PA 6T/6I/66	Polyamid-Copolymere basierend auf Hexamethylendiamin, Terephthalsäure, Isophthalsäure und Adipinsäure
PA 66/6I	Polyamid-Copolymere basierend auf Hexamethylendiamin, Adipinsäure und Isophthalsäure
PA NDT/INDT	Polyamid-Copolymere basierend auf 1,6-Diamino-2,2,4-trimethylenhexan, 1,6-Diamino-2,4,4-trimethylenhexan und Terephthalsäure
PA 12/IPDI	Polyamid-Copolymere basierend auf Laurinlactam, Isophorondiamin und Isophthalsäure
Die folgenden zwei Bezeichnungen enthalten eine Angabe des Verhältnisses der Massenanteile (Anhang A).	
PA 66/6 (90/10)	Polyamid-Copolymere basierend auf 90 % (Massentanteil) Hexamethylendiamin und Adipinsäure und 10 % (Massentanteil) ε-Caprolactam
PA 6/66 (80/20)	Polyamid-Copolymere basierend auf 80 % (Massentanteil) ε-Caprolactam und 20 % (Massentanteil) Hexamethylendiamin und Adipinsäure
PA 66/6 (80/20)	Polyamid-Copolymere basierend auf 90 % (Massentanteil) Hexamethylendiamin und Adipinsäure und 10 % (Massentanteil) ε-Caprolactam
^a Teilkristalline Polyamide können auch als Polyphthalamide (PPA) bezeichnet werden, sofern der Gehalt an Terephthalsäure- oder Isophthalsäuregruppen oder die Kombination aus beiden mindestens 55 Molprozent des Dicarbonsäureanteils in den wiederkehrenden Struktureinheiten der Polymerkette beträgt (ASTM D 5336). ^b Andere Monomerkombinationen sind möglich.	

Mischungen

Mischungen können aus den in beiden Tabellen aufgeführten Formmassen und/oder anderen Polymeren hergestellt werden (ISO 1043). Für Polymermischungen oder -legierungen sind die Kurzzeichen für die Basispolymere zu verwenden, wobei an der ersten Stelle der Hauptbestandteil angegeben wird, an den weitere Bestandteile in abnehmender Reihenfolge entsprechend deren Massenanteilen folgen, getrennt durch ein Pluszeichen und ohne Leerzeichen vor oder nach dem Pluszeichen.

BEISPIEL Eine Mischung von Polyamid12 und Polypropylen wird wie folgt bezeichnet: PA 12+PP.

3.3 Daten-Block 2

In diesem Daten-Block wird die Art des Füll- oder Verstärkungsstoffes mit einem Codebuchstaben in Position 1 und dessen physikalische Form mit einem zweiten Codebuchstaben in Position 2 angegeben, wie in Tabelle 3 festgelegt. Anschließend (ohne Leerzeichen) kann der Massenanteil mit einer zweiziffrigen Nummer in Position 3 angegeben werden.

Mischungen von Füllstoff-Materialien oder -Formen können durch Kombination der entsprechenden Codes unter Verwendung des Zeichens „+“ in Klammern angegeben werden, auf die der gesamte Füllstoffgehalt außerhalb der Klammern folgt. Zum Beispiel würde eine Mischung aus 25 % (Massenanteil) Glasfaser (GF) und 10 % (Massenanteil) Mineralpulver (MD) durch (GF25+MD10) oder (GF+MD)35 angegeben werden.

ANMERKUNG Zur Kennzeichnung wird die Kombination der zutreffenden Codes, gefolgt vom gesamten Füllstoffgehalt außerhalb der Klammern, bevorzugt.

Tabelle 3 — Codierungssystem für Füll- und Verstärkungsstoffe im Daten-Block 2

Codebuchstabe	Material (Position 1)	Form (Position 2)
B	Bor	Kugeln, Perlen
C	Kohlenstoff ^a	
D		Pulver, Trockenmischung
F		Faser
G	Glas	Granulat, Mahlgut
H		Haarkristalle (en: Whiskers)
K	Calciumcarbonat (CaCO ₃)	
M	Mineral ^a	
ME	Metall ^b	
S	Organisch; Syntheseprodukt ^a	
T	Talkum	
X	Nicht festgelegt	Nicht festgelegt
Z	Andere ^a	Andere
^a Diese Materialien können nach dem Codebuchstaben, z. B. durch deren chemisches Symbol oder zusätzliche, zu vereinbarende Codes, identifiziert werden. ^b Metallische Füllstoffe müssen durch deren chemisches Symbol (in Großbuchstaben) nach dem Massenanteil identifiziert werden. Zum Beispiel können Stahl-Whisker mit „MEH05FE“ gekennzeichnet werden.		

Der Zusatz eines Flammschutzmittels oder dessen Verhalten wird, vom Verstärkungsstoff-Code durch ein Leerzeichen getrennt, durch den Code FR angegeben, wobei der Typ des Flammschutzmittels nach ISO 1043-4 ohne Leerzeichen durch einen zweiziffrigen Code in Klammern angegeben wird.

Die Angabe zum Rezyklatanteil erfolgt durch den Code R in Klammern (R), getrennt durch ein Leerzeichen vom Flammschutzmittel-Code oder, falls kein Flammschutzmittel-Code angegeben wird, vom Verstärkungsstoff-Code. Nach dem Code R kann der Massenanteil in Klammern ohne Leerzeichen angegeben werden. Zum Beispiel würde ein PA 66 mit 20 % Glasfasern, das aus insgesamt mindestens 70 % Rezyklat und 30 % Neumaterial besteht, wie folgt bezeichnet werden: ISO 16396-PA 66,GF20 (R70).