

Kurzzeichen für Kunststoffe

Eine kritische Betrachtung

Wolfgang Land,
Bergisch Gladbach

Neben den Handelsnamen der jeweiligen Hersteller von Kunststoffen werden zur Kennzeichnung neutrale Kurzzeichen verwendet, die möglichst eindeutig erkennen lassen sollen, um welches Polymer es sich handelt. Das gilt nicht nur für Normen, Richtlinien und Vorschriften, sondern auch für eine Klassifizierung in Datenbanken wie Campus oder Fundus, ferner in Fachartikeln, Firmenunterlagen und Vorträgen. In sehr vielen Branchen wird heute außerdem eine deutliche, einwandfreie Kennzeichnung der Bauteile und Verpackungen mit diesen neutralen Kennzeichen verlangt. Dies ist besonders für das Kunststoffrecycling wichtig, weil damit ein möglichst sortenreines Sammeln der Materialien erfolgen kann.

Ein großer Teil dieser Kurzzeichen ist heute bereits in DIN, DIN EN oder DIN EN ISO Normen festgelegt und es sollten nur noch diese darin angeführten Kurzzeichen verwendet werden. Es werden leider aber häufig noch für die gleichen Polymere unterschiedliche Kurzzeichen verwendet, vor allem in Publikationen und Firmenunterlagen. Maßgebend für eine normgerechte Kennzeichnung von Polymeren sind die in Tabelle 1 zusammengestellten Normen und Richtlinien. Vor allem in der ISO 472, die gerade neu überarbeitet wird und dreisprachig in deutsch, englisch und französisch erscheint, werden ausführlichere Angaben über die Kennzeichnung und Beschreibung von Polymeren gemacht. Die ASTM D 1600-94a geht leider bei einer Reihe von Kurzzeichen nicht konform mit DIN EN ISO 1043-1. Eine in dieser Hinsicht als Vorbild geltende Firmenschrift mit normgerechten Kennzeichnungen von Kunststoffen wurde vor kurzem von der Bayer AG mit der ATI 0309 herausgegeben.

Ein großes Durcheinander herrscht leider noch bei der Kennzeichnung von

Zur Kennzeichnung von Polymeren gibt es eine Reihe von nationalen und internationalen Normen. In Publikationen, in Firmenschriften, in Datenbanken, aber vor allem bei der Kennzeichnung von Bauteilen kann dadurch eine unverwechselbare Klassifizierung erfolgen.

Copolymeren und Blends. Um hier ebenfalls etwas mehr Klarheit hereinzubringen, wird z.Zt. vom entsprechenden ISO-Ausschuß bzw. vom FNK eine DIN EN ISO Norm erarbeitet. Wann mit einer ersten Veröffentlichung zu rechnen ist, läßt sich im Moment noch nicht voraussagen [2, 3].

Die Norm hat klar festgelegt, daß immer zuerst das Basismaterial zu benennen ist und weitere Erläuterungen folgen. In der DIN EN ISO 1043-1 heißt es: „Es dürfen keine Kennbuchstaben vor dem Kurzzeichen angeordnet werden“. Bei einem alphabetischen Sortieren stehen so alle Basispolymere hintereinander, ganz gleich, was an zusätzlichen Erläuterungen vermerkt wird. Es muß also PS-E heißen anstelle von „EPS“ für Poly-

styrolschaum und PE-X ersetzt „VPE“ für vernetztes PE. Das gilt dann natürlich auch für alle anderen Erläuterungen, z.B. ataktisch, syndiotaktisch, hochkristallin, orientiert usw. Für alle diese zusätzlichen Kennzeichnungen läßt die ISO leider nur große Buchstaben zu. Ob für eine Kennzeichnung von Polymeren, die mit Metallocen-Katalysatoren hergestellt wurden, ein M oder MC verwendet werden soll, ist noch nicht entschieden. Der Buchstabe M ist in der Norm schon für so viele unterschiedliche Aussagen enthalten, daß ein MC hier sinnvoller wäre.

Bisher wurden bei Polymeren, bei denen nach der Silbe „Poly-“ mehr als ein Wort folgte, diese in Klammern gesetzt. Vom FNK wurde beschlossen, daß diese

DIN EN ISO 1043-1	Kennbuchstaben und Kurzzeichen - Teil 1: Basis-Polymere und ihre besonderen Eigenschaften
DIN ISO 1043-2	Kurzzeichen-Füllstoffe und Verstärkungstoffe
DIN EN ISO 10433-3	Kennbuchstaben und Kurzzeichen - Teil 3: Weichmacher
DIN EN ISO 1043-4	Kennbuchstaben und Kurzzeichen - Teil 4: Flammschutzmittel
DIN ISO 1629	Kautschuk und Latices - Einteilung und Kurzzeichen -
DIN EN ISO 11469	Sortenspezifische Identifizierung und Kennzeichnung von Kunststoff-Formteilen (ausgenommen Packmittel)
DIN 6120-1	Kennzeichnung von Packstoffen und Packmitteln zu deren Verwertung - Packstoffe und Packmittel aus Kunststoff - Bildzeichen -
DIN 6120-2	Kennzeichnung von Packstoffen und Packmitteln zu deren Verwertung - Packstoffe und Packmittel aus Kunststoff - Zusatzbezeichnung -
VDA Richtlinie 67	Elastomere
VDA Richtlinie 260	Kraftfahrzeuge-Kennzeichnung von Bauteilen aus polymeren Werkstoffen
DIN 7725	Kennzeichen für Lebensmittelbedarfsgegenstände, auch RAL
ISO 472	Plastomere-Vocabularien
ISO 1087	Terminologie-Vocabularien (in Vorbereitung)
ASTM D 1600-94a	Standard Terminology for Abbreviated Terms Relating to Plastics

Tabelle 1. Normen für die Kennzeichnung von Polymeren

Klammern in Zukunft weggelassen werden können. Es sollte jetzt also Polyvinylchlorid heißen statt Poly(vinylchlorid).

Für Copolymere und Blends legt die Norm fest: „Die Kurzbezeichnungen für die Bestandteile erscheinen in der Regel in der Reihenfolge der absteigenden Massegehalte (in Massenprozenten) der monomeren Bestandteile des Copolymeren“. So kann viel besser beurteilt werden, welches Polymer das Eigenschaftsprofil dieses Materials bestimmt. Bisher wurden Copolymere, die aus mindestens zwei verschiedenen Polymeren bestehen, mit einem Schrägstrich gekennzeichnet.

Das hat den großen Vorteil, daß man nun bei der Herstellung von Recyclingmaterial aus Bauteilen erkennen kann, ob das Material ein halogenhaltiges Flammenschutzmittel enthält.

Für weichmacherhaltige Produkte sind in der DIN EN ISO 1043-3 die Kurzzeichen für die meisten bekannten Weichmacher festgelegt worden. Nach der DIN EN ISO 11469 wird dann z.B. ein PVC mit Dibutylphthalat mit PVC-P(DBP) gekennzeichnet, wobei bei einer gleichzeitigen Mengenangabe diese vor das Weichmacherkurzzeichen gesetzt wird, also PVC-P(30DBP) für ein PVC-P mit 30% DBP. Die Bezeichnungen

Ein weiteres Gebiet, auf dem auch sehr unterschiedliche Interpretationen bestehen, ist die Definition von Recyclingmaterial. Die Begriffe Mahlgut, Agglomerat, Regranulat, Regenerat und Rezyklat werden oft durcheinander gebracht. Das gilt auch für die damit verbundenen Klassifizierungen der Reinheit. Hier wird, nach einer vom GKV erstellten Liste in

- ▶ typenrein,
- ▶ sortenrein,
- ▶ sortenähnlich,
- ▶ verträglich,
- ▶ vermischt und
- ▶ verunreinigt

unterschieden. Der GKV hat hierfür Arbeitsblätter herausgegeben, in denen diese Begriffe deutlich klassifiziert sind.

Ein relativ neues Gebiet, auf dem auch noch z.T. Unklarheiten herrschen, sind die Begriffsbestimmungen und Kennzeichnungen über abbaubare Polymere. Es muß hier unterschieden werden, ob es sich nur um abbaubare Polymere handelt, oder auch um solche, die kompostierbar sind, und die als biologisch abbaubare Werkstoffe BAW bezeichnet werden. Hierfür gibt es jetzt die DIN 54900-1 bis -4, in der die Kriterien für diese Unterscheidungen festgelegt worden sind. [5,7]

Vielleicht tragen diese Anregungen dazu bei, daß in die oft so unterschiedlichen Schreibweisen für die gleichen Produkte etwas mehr Klarheit kommt.

Tabelle 2. Kennzeichnungen für Polymere

PA6-GF30	PA6 mit 30% Glasfasern
PA-O	PA orientiert
PA6	PA aus Caprolactam
PA6/12	PA aus PA6 und PA12
PA66	PA aus Hexamethylendiamin und Adipinsäure
PA66/10	PA aus PA66 und PA10
PC+ABS	PC+ABS Blend
PE-(M)	PE mit Metallocen-Katalysator hergestellt
PE-HD-UHMW	PE ultrahochmolekular
PET-BO	PET biorientiert
PE-X	PE vernetzt
PPE	Polyphenylenether, statt wie bisher PPO
PPEPDM	PP-EPDM-Copolymer
PP-HC	PP hochkristallin
PS-E	PS geschäumt
PS-S	PS syndiotaktisch
PVC-P	PVC mit Weichmacher
PVC-U	PVC ohne Weichmacher
SMS	Styrol- α -(Methylstyrol)

zeichnet (z.B. „PP/EPDM“). Nach der neuen Norm entfällt dieser Schrägstrich: PPEPDM. Blends, also Polymergemische, werden dagegen mit einem Pluszeichen gekennzeichnet, z.B. PC+ABS, die bisherigen Klammern entfallen. Zwischen den Polymeren und dem + soll kein Leerzeichen stehen.

In der DIN EN ISO 1043-4 wurden nun die bisher verwendeten Flammenschutzmittel mit einer zweistelligen Ziffer gekennzeichnet, die nach dem Zeichen -FR in Klammern gesetzt werden. Es muß also PBT-FR (52) heißen, für ein PBT mit rotem Phosphor als Flamm-

„Weich-PVC“ oder „Hart-PVC“ sollten als offizielles Kennzeichen nicht mehr verwendet werden, sondern PVC-U für PVC ohne Weichmacher oder PVC-P für PVC mit Weichmacher.

Auch Mehrschichtfolien oder -platten sind in dieser Norm angeführt. So wird z.B. ein 3-Komponentenprodukt PVC, PUR, ABS gekennzeichnet, wobei der Hauptbestandteil unterstrichen werden muß, in diesem Fall also ABS.

In Tabelle 2 ist eine Reihe von Kennzeichnungen angeführt, wie sie in Zukunft, entgegen bisheriger Schreibweise, richtig geschrieben werden sollten.

Literatur

- 1 Christoph, H.: ISO-CEN-DIN: Wirrwarr in der Normung oder Klarheit, Schweißen und Schneiden, 40, 2 (1988) S. 69
- 2 VDA.: Elastomerbauteile im Kraftfahrzeug, VDA-Richtlinie 67 „Elastomere“, Kunststoffe 82 (1992) 12, S. 1205
- 3 Gorski, E.: Die Nomenklatur von Thermoplastischen Elastomeren, Kunststoffe 83 (1993) 3, S. 217
- 4 Hayer, D.: Stand der Kunststoffnormung, Kunststoffe 83 (1993) 11, S. 860
- 5 Panthe, M.: Biologisch abbaubare Kunststoffe, Kunststoffe 84 (1994) 9, S. 1090
- 6 N.N.: Wege aus dem Kürzelchaos, Plastverarbeiter 49 (1998) 4, S. 33
- 7 Schroeter, J.: Biologisch abbaubare Werkstoffe, Kunststoffe 88 (1998) 10, S. 1822

Der Autor dieses Beitrags

Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Land ist freier Fachjournalist und war viele Jahre in der Anwendungstechnischen Abteilung/Kunststoffe der Bayer AG tätig.