

Neutrale Kennzeichnung von Polymeren

Eine kritische Betrachtung

Für eine einheitliche, neutrale Kennzeichnung von Polymeren wurden eine Reihe von nationalen und internationalen Normen geschaffen. Mit ihnen sollen in Publikationen, in Firmenschriften, in Datenbanken, vor allem aber bei der Kennzeichnung von Bauteilen aus diesen Werkstoffen mit einheitlichen Kurzzeichen eine unverwechselbare Klassifizierung erfolgen.

Diese Erläuterungen sollen dazu beitragen, in Veröffentlichungen, Firmenschriften, Datenbanken und allen weiteren Publikationen sowie bei der Kennzeichnung von Bauteilen endlich einheitliche neutrale Schreibweisen zu verwenden, um Verwechslungen und falsche Einteilungen auszuschließen.

In Normen, Richtlinien und Verordnungen, vor allem aber auch in Datenbanken, wie CAMPUS, FUNDUS, POLYMAT und anderen, werden die jeweiligen Polymere – Thermoplaste, thermoplastische Elastomere, Duroplaste und Elastomere (Kautschuke) – mit neutralen, nicht firmengebundenen Kurzzeichen gekennzeichnet. Unabhängig von den jeweiligen Handelsnamen sollen damit alle gleichen Polymere einheitlich gekennzeichnet werden. Eine Reihe von diesen Polymeren sind in entsprechenden DIN und DIN EN ISO Normen festgelegt, wobei alle ISO Normen weltweit gelten. Für Kunststoffe sind das:

- DIN EN ISO 1043-1 – Kunststoffe-Kennbuchstaben und Kurzzeichen für Polymere und ihre besonderen Eigenschaften
- DIN EN ISO 1043-2 – Kunststoffe-Kurzzeichen, Füllstoffe und Verstärkungsstoffe
- DIN EN ISO 1043-3 – Kunststoffe-

Weichmacher, Kennbuchstaben und Kurzzeichen

- DIN EN ISO 1043-4 – Kunststoffe-Symbole und Abkürzungen für Flammenschutzmittel
- Für Elastomere (Kautschuke): DIN ISO 1629 – Kautschuk und Latices-Einteilung, Kurzzeichen ISO/TR 8461

W.d.K. Leitlinie 950 Bl.1 u. 2 Außerdem sind auch die VDA Richtlinien 67 und 260 – Kraftfahrzeuge-Kennzeichnung von Bauteilen aus polymeren Werkstoffen – zu nennen. Darüber hinaus sind die allgemeinen Grundbegriffe für Polymere in den Normen:

- DIN 7708 – Kunststoff-Formmassen, Kunststoffserzeugnisse
- DIN 7724 – Polymere Werkstoffe-Gruppierung polymerer Werkstoffe aufgrund ihres mechanischen Verhaltens
- DIN 7725 – Kennzeichen für Lebensmittelbedarfsgegenstände, auch RAL,

aufgeführt, wo in der letzteren die Kennzeichnung von Polymeren für die Aufbewahrung und Verpackung von Lebensmitteln, einschließlich Trinkwasser, enthalten sind. Leider wurden für einige Polymere in der DIN EN ISO 1043-1 und in der etwas älteren DIN ISO 1629 unterschiedliche Synonyme festgelegt. Außerdem müssen hier auch noch die ISO 472 Plastomere-Vo-

Kurzzeichen, die immer wieder unterschiedlich gekennzeichnet werden

PC+ABS	PC+ABS Blend
PE-HD	PE, hohe Dichte, (nicht HDPE)
PE-X	PE, vernetzt, (nicht VPE)
PE-(M)	PE mit Metallocenkatalysator
PET-O	PET, orientiert
PET-BO	PET, biorientiert
PP-HC	PP, hochkristallin
PA66	Polyamid 66
PPE	Polyphenylen-ether, statt wie bisher PPO
PS-E	Polystyrolschaum, (nicht EPS)
PS-(S)	PS, syndiotaktisch
SMS	Styrol-Methylstyrol
PVC-U	PVC ohne Weichmacher, (Hart-PVC)
PVC-P	PVC mit Weichmacher, (Weich-PVC)

cabularien und ISO 1087 Terminologie-Vocabularien- genannt werden. Vor allem in der ISO 472, die dreisprachig in d, e und f erscheint und die überarbeitet wird, werden ausführlichere Angaben über allgemeine Aussagen und Kennzeichnungen von Polymeren gemacht. Außerdem existiert die ASTM D 1600-94a Standard Terminology for Abbreviated Terms Relating to Plastics. Darüber hinaus gibt es eine Reihe von DIN bzw. ISO Normen, in denen einzelne Polymere beschrieben werden.

Unübersichtlich ist leider noch die neutrale Kennzeichnung von Copolymeren und Blends, die allgemein als Thermoplastische Elastomere TPE bezeichnet werden. Für diese Gruppe ist zur Zeit von ISO und DIN.FNK eine Norm in Arbeit, die unter der Nummer DIN EN ISO 18067 erscheinen wird, anstelle der bisher vorgesehenen DIN ISO 1629-2. Wann mit der ersten Veröffentlichung zu rechnen ist, lässt sich noch nicht absehen. Vorgesehen ist hier für die Gruppenbezeichnung TPO, anstelle bisher TPE-O, TPU, anstelle TPE-U usw.

Es muss darauf hingewiesen werden, dass in der DIN EN ISO 1043-1 klar festgelegt worden ist, dass immer zuerst das Basismaterial zu benennen ist, und danach weitere Erläuterungen. Das hat unter anderem den Vorteil, dass bei einem Sortieren im PC alle Basispolymere hintereinander stehen, ganz gleich was an zusätzlichen Erläuterungen vermerkt



W. Land, Bergisch Gladbach



PLASTVERARBEITER

Entdecken Sie weitere interessante Artikel und News zum Thema auf plastverarbeiter.de!

Hier klicken & informieren!



wird. Es muss also >PS-E< heißen, nicht wie bisher >EPS< für Polystyrolschaum, und >PE-X< , nicht >VPE<, für vernetztes PE. Das gilt dann auch für alle anderen Erläuterungen, wie ataktisch, syndiotaktisch, hochkristallin, orientiert usw. Die ISO lässt leider nur große Buchstaben zu, so dass alle diese zusätzlichen Kennzeichnungen auch mit großen Buchstaben zu benennen sind. Hier sollte man auch die mit Metallocen-Katalysatoren hergestellten Polymere extra kennzeichnen, wofür ein M verwendet wird >PP-(M)<, das zweckmäßig in Klammern gesetzt wird. Bei Polymeren, bei denen nach der Silbe Poly mehr als ein Basispolymer folgte, wurden diese bisher in Klammern gesetzt. Vom FNK wurde beschlossen, wie auch bereits in der neuen Norm angeführt, dass diese Klammern in Zukunft wegfallen können, um die Schreibweise zu erleichtern. Es soll jetzt also Polyvinylchlorid heißen, statt wie bisher Poly(vinylchlorid). In einigen DIN Normen und DVS Richtlinien wird ferner zwischen peroxidisch- und strahlenvernetzten Polymeren unterschieden. PE, peroxidisch vernetzt, wird als >PE-Xa< gekennzeichnet, strahlenvernetztes als >PE-Xc<, wobei hier allerdings für a und c kleine Buchstaben verwendet werden. Für Copolymere und Blends ist außerdem zu beachten: Die Kurzbezeichnungen für die Bestandteile erscheinen in der Regel in der Reihenfolge der absteigenden Massegehalte (in Massenprozenten) der monomeren Bestandteile des Copolymers (Blend). Man ist dadurch besser in der Lage zu beurteilen, welches Polymer das Eigenschaftsprofil dieses Blends bestimmt. Polymergemische (Blends) sollen mit einem Pluszeichen gekennzeichnet werden, wie >PC+ABS<, die bisherigen Klammern entfallen, Copolymere werden durchgehend geschrieben, ohne den bisher üblichen Schrägstrich. In der DIN EN ISO 1043-4 werden die bisher verwendeten Flammenschutzmittel mit einer zweistelligen Ziffer gekennzeichnet, die nach dem Zeichen -FR in Klammern gesetzt werden. Es muss >PBT-FR (52)< heißen, für ein PBT mit rotem Phosphor als Flammenschutzmittel.

**Es dürfen keine
Kennbuchstaben vor der
Kurzbezeichnung des
Basispolymers
angeordnet werden**

Dadurch kann man bei der Herstellung von Recyclingmaterial aus Bauteilen unterscheiden, ob Material mit halogenfreien oder halogenhaltigen Flammenschutzmitteln gesammelt wurde. Viele Abnehmer fordern oft halogenfreie Flammenschutzmittel. Es kann somit Recyclingmaterial zugesetzt werden, ohne gegen diese Forderung zu verstoßen. Nach der DIN EN ISO 11469 wird ein PVC mit Dibutylphthalat mit >PVC-P(DBP)< gekennzeichnet, wobei bei einer gleichzeitigen Mengenangabe diese vor das Weichmacherkurzzeichen gesetzt wird, also >PVC-P(30DBP)< , ein PVC-P mit 30% DBP. Die Bezeichnungen Weich-PVC oder Hart-PVC sollten 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 ein 3-Komponentenprodukt >PVC, PUR, ABS< gekennzeichnet, wobei der Hauptbestandteil unterstrichen werden muss, in diesem Fall also ABS.

Sehr unterschiedliche Interpretationen bestehen auch bei der Definition von Recyclingmaterial. Die Begriffe – Mahlgut – Agglomerat – Regranulat – Regenerat – Recyclat – werden hier 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 – verunreinigt – unterschieden. Der GKV (Gesamtverband Kunststoffverarbeitende Industrie, Frankfurt/M) hat hierfür Arbeitsblätter herausgegeben, in denen diese Begriffe deutlich klassifiziert sind. Außerdem läuft ein Antrag, für diese Begriffe eine DIN EN ISO Norm zu erarbeiten.

Ein neues Gebiet, auf dem teilweise noch Unklarheiten herrschen, sind die Begriffsbestimmungen und Kennzeichnungen über abbaubare Polymere. Es muss unterschieden werden, ob es sich nur um abbaubare Polymere handelt, oder auch um solche, die kompostierbar sind und als biologisch abbaubare Werkstoffe BAW bezeichnet werden. In der DIN 54900-1 bis -4 sind die Kriterien für diese Unterscheidungen festgelegt worden.