

Gegen das Chaos bei Folienbezeichnungen

# Folien-Nomenklatur für bessere Verständigung

In diesem Artikel werden die üblichen und/oder sinnvollen Folienbezeichnungen durch plausible Erklärungen so dargestellt, dass sie Praktikern nachvollziehbar erscheinen und vielleicht dadurch auf breite Zustimmung und Übernahme in den allgemeinen Sprachgebrauch finden.



Bild: Windmüller/ethischer

Ecotwist: Die Welt der Folien kennt eine Vielzahl (verwirrender) Begriffe..

Dieses Anliegen haben schon einige Folienfachleute verfolgt und ihre Erkenntnisse in der DIN EN ISO 1043-1 niedergeschrieben, die im Jahre 2001 erschienen ist, aber nur bedingt in der Praxis auch so gelebt wird.

Als ich 1990 in einen mittelständischen Betrieb als s.g. „Jungingenieur“ eintrat verbrachte ich die ersten Wochen des Trainee-Programms damit, Kostenstellennummern für die Produktionsmaschinen und die internen Kürzel für Materialien auswendig zu lernen, um überhaupt der Kommunikation folgen zu können. Alles, was ich bis dahin auf der Fachhochschule gelernt hatte, schien hier nicht von Bedeutung zu sein. Warum hatte ich überhaupt Werkstofftechnik studiert und mich mit SI-Einheiten und Nomenklaturen herum geplackt, wenn ich jetzt wieder von vorne anfangen muss? Was in der Welt bedeutet die Abkürzung ET/A/E und was ist PE NDGH? Wo steht die 556 oder abgekürzt die 56? Was ist H0011 und wofür soll ich bei der Folienentwicklung, für die ich eigentlich eingestellt wurde, LF 190 für einen ET/Pap SCL /E Verbund verwenden, wenn wir doch auch „laminexen“ können?

## Haben Sie das alles verstanden?

Wenn ja, waren wir wohl mal Kollegen. Die alten Hasen werden sagen: „ist doch klar“ – Beschichtung aus E ist billiger und vermeidet Fettdurchschläge, wenn wir es coexen anstelle LF 190 zu kleben... - Und so liefen die Teamgespräche nun einmal ab. Und ich versuchte eigentlich nichts weiter zu tun, als immer freundlich Kaffee einzuschenken, um bloß

der Diskussion ausweichen zu können mit der Antwort auf die unangenehme Frage: „ich habe gerade beim Kaffee nachgießen gar nicht recht zugehört – sorry“. Weil das aber auf Dauer nicht gut gehen konnte, beschloss ich nachzufragen und Listen zu erstellen, die das Rätsel lösen halfen. Und nach und nach fiel der Groschen. ET-PAP/E war die Abkürzung für eine Polyethylenterephthalatfolie, die mittels Extrusionskaschierung (laminexen) gegen Papier scl (Semiclupack) kaschiert wurde, wobei die Schmelze (kurz E) aus Polyethylen niedriger Dichte bestand und dann der Vorverbund mit einer coextrudierten „E-Schicht“ beschichtet wurde – ist doch logisch, wenn man weiß, dass bei allen Polymeren der Buchstabe P aus Platzgründen bei alten EDV Programmen einfach weggelassen wurde – ist ja eh alles „Poly“ soll ein Kollege gesagt haben.

Also beschloss ich, wie schon viele Generationen vorher, als engagierter „Jungingenieur“ alles in Übersetzungslisten wie Vokabelhefte zu schreiben und auswendig zu lernen – was für ein Unsinn, wenn man bedenkt, dass nur intern so kommuniziert wurde. Extern ging es dann mit Nummern und Markennamen im gleichen Sinne wild durcheinander, was den ohnehin komplizierten Folienmarkt nicht gerade transparenter machte. Jedes Unternehmen hat natürlich seine eigenen Namen und Abkürzungen. Spannend wurde es immer dann, wenn so etwas in andere Sprachen übersetzt werden sollte – da war endgültig Chaos und Verwirrung auf allen Seiten mehrfach zu beobachten.

In unserem testservice in Oldenburg haben wir uns dann 2003 dazu entschlossen, möglichst alle Begriffe zu normieren und möglichst auch die relevanten Normbezeichnungen und Abkürzungen zu verwenden. Und dann fanden wir sogar eine DIN EN ISO 1043-1, die zunächst gar nicht schlecht aussah.

### Ein Versuch, es allen recht zu machen, geht so:

Basisfolienbezeichnungen: Wie es in der Chemie auch üblich ist und in der o.g. Norm vorgeschlagen wird, wollen wir alte Traditionen wieder zum Leben erwecken und zwischen Groß- und Kleinschreibung unterscheiden. Die materialspezifischen Buchstaben werden groß geschrieben.

- PVC = Polyvinylchlorid
- PE = Polyethylen
- PP = Polypropylen
- PS = Polystyrol
- PLA = Polymilchsäure

Und so könnte man die Liste immer weiter fortsetzen. Sind nun bei bestimmten Werkstoffen Verarbeitungsschritte eigenschaftsbestimmend, so könnte man diese in Kleinbuchstaben davor setzen, wie es sich schon lokal durchgesetzt hat

boPP = biaxially oriented (biaxial orientiertes) Polypropylen oder, wie es die Norm sagt, hinten in Großbuchstaben anstellen also: PP-BO

Hier werden die Eigenschaften des Polypropylens derart stark verändert, dass sich der aufwendige Prozess des „BO“ lohnt und es der Nennung im Namen würdig ist. Also, wenn wenigstens schon mal ein BO im Namen stünde, wäre allen schon etwas geholfen. Ob nun boPP oder PP-BO muss jeder selbst entscheiden. Wir werden uns in Richtung PP-BO bewegen, da es die Norm so vorschlägt, was für uns eine Umschreibung aller Seminarordner und internen Vorlagen bedeutet – aber das machen wir Stück für Stück. Man muss es nur mal beginnen, dann wird es irgendwann auch fertig werden.

Allerdings wird noch nicht durchgängig das „b“ und oder das „o“ verwendet. Eigentlich müsste es so aussehen:

- PET-BO = boPET = biaxial orientierte Polyethylenterephthalat Folie
- PP-BO = boPP = biaxial orientierte Polypropylen Folie
- PA-BO = boPA = biaxial orientierte Polyamid Folie

Gäbe es nun eine Mono-axial verstreckte Polyethylenterephthalatfolie, so hieße die dann PET-MO oder moPET – das kann man sich doch auch als Jungingenieur gut merken?

Nun gibt es dazu noch werkstoffliche Eigenschaften, die ihrerseits den Namen zu schmücken wert sind, z.B.: PE-LLD = Polyethylen linear low density.

Wie unschwer erkennbar ist, sind hier ebenfalls die englischen Begriffe namensgebend. Wenn man diese Folie jetzt biaxial ver-

&gt;&gt;

>> streckte, hieße es wohl PE-LLD-BO (Nach Norm) = boPE-LLD

Nun gibt es aber für jede Regel auch Ausnahmen.

So z.B. hier. Was bitte ist PETx? Hier steht der Kleinbuchstabe x für die Schamesröte, die manchen Kunststoffentwickler in den frühen 90ern überkam, als das PVDC fälschlicherweise mit PVC in der Öffentlichkeit gleichgesetzt werden sollte und vom Markt schnellstens zu verschwinden hatte. Da das weder möglich noch sinnvoll war, versteckte man den Zusatz PVDC beschichtet einfach hinter dem Buchstaben x. Das ist eine überlieferte Version zu dem Thema, erhebt aber keinen Anspruch auf Richtigkeit – möglich zumindest wäre diese, erneut sehr kreative Wortschöpfung.

Weitere „Fälle“, die für Unklarheiten sorgen können, sind unten aufgelistet:



Bild: Innoform

Karsten Schröder

Am Ende sind momentan die Folienentwickler mit folgenden Besonderheiten – hierfür hat sich noch keine einheitliche Sprach-/ Schreibweise durchgesetzt.

- (b)oPET met. = (biaxial) orientierte Polyethylenterephthalat Folie metallisiert (metallisch glänzend)
- (b)oPET AlOx= (biaxial) orientierte Polyethylenterephthalat Folie Aluminium-Oxid beschichtet transparent)
- (b)oPET SiOx= (biaxial) orientierte Polyethylenterephthalat Folie Silizium-Oxid beschichtet (transparent)
- (b)oPETx oder x(b)oPET (biaxial) orientierte Polyethylenterephthalat Folie PVDC beschichtet
- gleiche Möglichkeiten für andere Substrate/ Polymere z.B.
- (b)oPP = (biaxial) orientierte Polypropylen Folie
- (b)oPA = (biaxial) orientierte Polyamid Folie
- (b)oPP geschäumt (expandiert)
- (b)oPP acryllackiert
- (b)oPP PVOH lackiert
- Zellglas: lackiert mit Nitrocelluloselack; PVDC; einseitig; beidseitig; unlackiert (MS, DMS, XS, DXS)
- „Saran“ = PVDC- Folie

Da bleibt noch viel Raum für kreative „Jungingenieure“. Lassen Sie uns doch alle gemeinsam mit den einfachen Regeln zunächst einmal vereinheitlichen:

Werkstoff und Werkstoffzusatz Groß geschrieben mit Bindestrich untrennbar verbunden PE-LLD

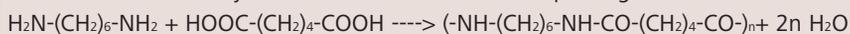
Dann das eigenschaftsbestimmende Herstell- oder Weiterverarbeitungsverfahren ergänzt in kleinen vorgestellten Buchstaben oder ebenfalls mit Großbuchstaben zusätzlich angehängt boPE-LLD = PE-LLD-BO (lt. Norm)

Und Zahlen angehängt benennen die Anzahl der Kohlenstoffatome in einer Monomereinheit eines jeden Copolymers:

PA 6 eine Monomereinheit mit 6 Kohlenstoffatomen.  $(-\text{NH}-(\text{CH}_2)_5-\text{CO}-)$

PA 66 mit zwei Monomereinheiten mit unterschiedlicher Struktur aber beide mit 6 C-Atomen.  $(-\text{NH}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}-\text{CO}-(\text{CH}_2)_4-\text{CO}-)$

- Polyamid 6.6 wird aus HMD (Hexamethyldiamin) und Adipinsäure hergestellt. Es entsteht durch eine Polykondensation unter Wasserabspaltung.



Eine Folie aus einer Schicht bezeichnet man üblicherweise als Monofolie. Es gab auch gelegentlich den Begriff Solofolie, der sich aber nicht durchsetzte. Also bleiben wir bei Monofolie für alle Folien, die aus einer Schicht, ggf. aber aus mehreren Rohstoffen besteht.

## Folienklassen/ -namen

Damit kommen wir zu den Verbundfolien.

Coextrudierte Verbundfolien nennen wir heute solche Verbundfolien, die in einem Verfahrensschritt durch die sinnvolle Kombination verschiedener Schichten Folien zu besonderen Eigenschaften verhehlen. Der Klassiker ist hier die schwarz/ weiße Coex Verbundfolie aus weiß und schwarz eingefärbten PE-LD und PE-LLD für die Herstellung z.B. von Torfverpackungen.

Kaschierte Verbundfolien nennen wir solche, die Inline, z.B. beim Drucken oder in einem separaten Arbeitsschritt durch Klebstoff (kann auch geschmolzener Kunststoff beim Extrusionskaschieren sein) miteinander verbunden werden. Folienverbunde oder Verbundfolien, die in diesem Verfahren hergestellt werden, haben deutlich andere Eigenschaften als Coex-Folie. Deshalb schlagen wir auch hier eine sprachliche Unterscheidung vor – kaschierte Verbundfolien oder sogar LF (=lösemittelfrei) kaschierte oder Extrusionskaschierte Verbundfolien. Nicht verwenden sollte man den Ausdruck Folienverbünde, da es ja keine verbündeten sondern verbundene Materialien sind.

Ach ja – PE NDGH hieß übrigen bei einer Firma die es leider nicht mehr gibt: Polyethylen niedriger Dichte gleitmittelhaltig – ist doch klar...

Karsten Schröder, Innoform

[www.innoform.de](http://www.innoform.de)

Eine Liste gängiger Abkürzungen kann beim Autor bzw. bei Innoform oder bei der Redaktion abgefragt werden.

Literaturhinweise:

Kunststofffolien; Dr. Joachim Nentwig, Hanser Verlag, ISBN-10: 3-446-40390-6, ISBN-13: 978-3-446-40390-1

Prüfpraxis für Kunststoffverpackungen; J. Bergmair/W. Washüttl/B. Wepner, Behr's Verlag 2004

Lexikon Verpackungstechnik G. Bleisch/H. Goldhahn/G. Schrickler/H., Vogt, Behr's Verlag, 1. Auflage 2002, HC, ca. 512 Seiten, ISBN 3-86022-974-5

Kunststoffkompendium; Dr. rer. Nat. Dipl.-Chem. Adolf Franck/Prof. Dipl.-Chem. Karlheinz Riedebrock 2. Auflage 1988, ISBN 3-8023-0135-8

DIN EN ISO 1043-1:2001 und 2006 (Entwurf)

[www.wikipedia.de](http://www.wikipedia.de)