

# ZulieferMarkt

Komponenten, Baugruppen und Systeme für Konstrukteure

5 | 2014

Carl Hanser Verlag · 32. Jahrgang · 9 Euro

**Konstruieren**  
mit Linearmotor-Schlitten  
Seite 30



## 44 TITEL: Multi-Anschlüsse werkzeuglos koppelbar

### Motek 2014

IM FOKUS



Neueste Lösungen  
für Montagetechnik  
und Automation

14

### Konstruktionselemente



Klauenkupplungen  
mit 3D-CAD schnell  
und leicht gestalten

52

### Fakuma 2014

IM FOKUS



F. Kampf, Sonderhoff:  
»Wir zeigen die  
ganze Prozesskette«

71



# Spannungen abfangen

## Viele Polymere sind anfällig für elektrostatische Aufladung. Ein Additiv schafft Abhilfe

Dass Haare beim Überziehen eines Pullovers knistern können, ist schon ärgerlich genug. In industriellen Anwendungen aber verursacht eine elektrostatische Aufladung von Kunststoffen mitunter beschädigte Bauteile. Durch Zugabe eines TPU-Granulats ist damit Schluss. Nun ist es möglich, Werkstoffe dauerhaft antistatisch einzustellen. Als Masterbatch geliefert, lässt sich dieses Additiv leicht verarbeiten

► **AUF DER ZUNÄCHST** elektrisch neutralen Oberfläche eines Polymers können beim Kontakt zu einer anderen Oberfläche und der anschließenden schnellen Trennung Ladungen entstehen, die sich ohne entsprechende Ableitung unkon-

trolliert und schlagartig entladen können. Vor diesem Hintergrund führte BASF vor rund einem Jahr das antistatische TPU-Granulat ›Elastostat‹ ein, das das TPU-Portfolio ergänzt. Weil Elastostat als Masterbatch geliefert wird, lässt es



›Elastostat‹ wird als Masterbatch geliefert. Die antistatische Wirkung des TPU-Granulats ist in den verschiedenen Kunststoffen permanent. Auch verträgt sich das Material gut mit Standardkunststoffen

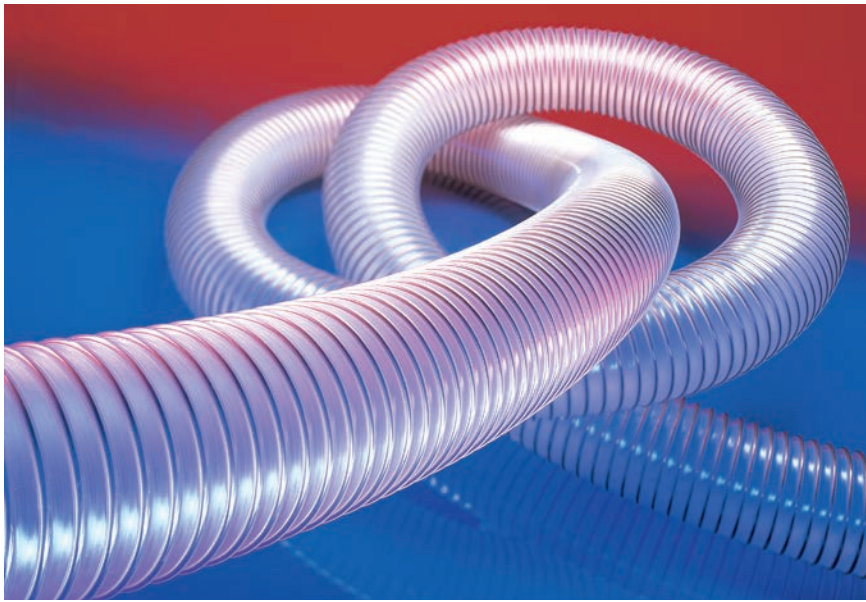
sich einfach verarbeiten. Das Material ist Teil der ›Elastollan‹-Produktpalette, mit der BASF Polyurethanes seit über 30 Jahren Know-how im Bereich thermoplastische Polyurethane anbietet.

### Die antistatische Wirkung von ›Elastostat‹ ist permanent

Elastostat bietet deutliche Vorteile gegenüber vergleichbaren Lösungen am Markt: Die antistatische Wirkung ist in den verschiedenen Kunststoffen permanent. Auch müssen beispielsweise keine speziellen Randbedingungen wie eine bestimmte Luftfeuchtigkeit eingehalten werden. Darüber hinaus verträgt sich das Material auch sehr gut mit Standardkunststoffen wie Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polystyrol (PS) oder Polyvinylchlorid (PVC).

Als entscheidende Kenngröße zur Beurteilung der elektrostatischen Aufladung oder Entladung eines Materials dient der spezifische Oberflächenwiderstand. Die TRBS 2153 (Technische Regel für Betriebssicherheit ›Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen‹) definiert die elektrostatischen Eigenschaften über die Begriffe leitfähig, ableitfähig und isolierend.

Leitfähig sind Werkstoffe mit einem spezifischen Oberflächenwiderstand unterhalb von  $10^6 \Omega$ . Diese Materialien sind in der Lage, aufgebrachte Ladungen innerhalb von kurzer Zeit abzuleiten, was zum Beispiel bei empfindlichen Elektro-



Um eine elektrostatische Aufladung des Transportguts zu vermeiden, werden zum Beispiel Förderschläuche durch Zugabe des Granulats antistatisch eingestellt

nikbauteilen zu Schäden führen kann. Materialien mit einem spezifischen Oberflächenwiderstand oberhalb von  $10^{12} \Omega$  sind isolierend.

Die meisten Kunststoffe sind Isolatoren, die durch Reibung leicht elektrosta-

tisch aufgeladen werden können. Aufgrund der sehr geringen Leitfähigkeit bleiben die aufgetragenen Ladungen lange auf der Oberfläche, sodass Aufladungen von mehreren Tausend Volt möglich sind. Werkstoffe mit einem spezifischen

Oberflächenwiderstand zwischen  $10^6$  und  $10^{12} \Omega$  werden als 'elektrostatisch ableitend' oder 'dissipativ' bezeichnet. Man nennt sie auch 'IDPs' (Intrinsic Dissipative Polymers). Mit den neuen Antistatik-Additiven ist es nun möglich, diesen Bereich abzudecken.

### Einfach in der Extrusion und im Spritzguss zu verarbeiten

Mit Elastostat erhalten Anwender ein hochspezialisiertes, doch einfach im Spritzguss und in der Extrusion zu verarbeitendes Produkt. Da es von neutraler Farbe ist, kann es beliebig eingefärbt werden. Ohne zusätzliches Compoundieren können Anwender das Granulat zumischen. Die homogene Polymermatrix zeigt keine Delaminierungseffekte.

Die BASF-Experten haben sowohl die antistatische Wirkung des TPU-Masterbatches als auch seine Kompatibilität mit unterschiedlichen Kunststoffen in verschiedenen Dosierungen gründlich erprobt. Getestet wurde mit einer Ringelektrode nach IEC 60093, dem international anerkannten Prüfver- →

# sps ipc drives

Elektrische Automatisierung  
Systeme und Komponenten  
Internationale Fachmesse und Kongress  
Nürnberg, 25. – 27.11.2014

25  
JAHRE

## Answers for automation

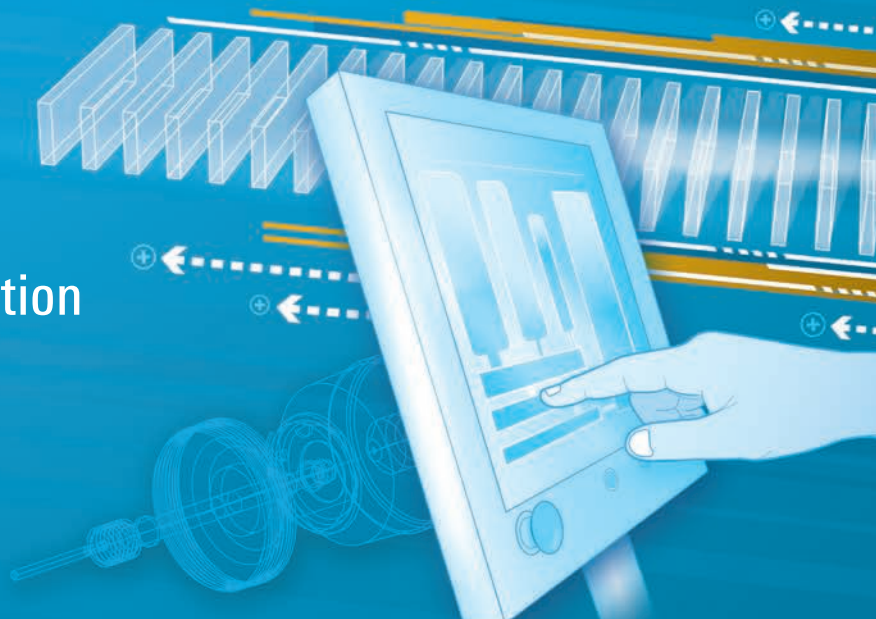
Europas führende Fachmesse für elektrische Automatisierung bietet Ihnen:

- den umfassenden Marktüberblick
- 1.600 Aussteller mit allen Keyplayern
- Produkte und Lösungen
- Innovationen und Trends

Ihre kostenlose Eintrittskarte  
[www.mesago.de/sps/eintrittskarten](http://www.mesago.de/sps/eintrittskarten)



Weitere Informationen unter  
+49 711 61946-828 oder [sps@mesago.com](mailto:sps@mesago.com)



mesago  
Messe Frankfurt Group



Eine mögliche Anwendung für das Additiv findet sich zum Beispiel in Intermediate-Bulk-Containern (IBC) für den industriellen Transport

fahren für den spezifischen Oberflächenwiderstand von festen, elektrisch isolierenden Werkstoffen.

Der Oberflächenwiderstand hängt von Größe, Form und Anordnung der Messelektroden ab. Zur besseren Vergleichbarkeit wurde das Messergebnis auf



**»Eine Zumischung in einem Verhältnis von nur 10 % bewirkt eine exzellente antistatische Einstellung des Materials«**

Anja Oltmanns, Key Account Sales Manager, BASF Polyurethanes GmbH

eine Einheitsanordnung umgerechnet. Der erhaltene spezifische Oberflächenwiderstand beträgt etwa das Zehnfache des gemessenen Werts.

### Einsatzmöglichkeit in Transport und industriellen Verpackungen

Die gute Verträglichkeit und hohe antistatische Wirkung des TPU-Masterbatches mit Standardpolymeren zeigte sich



bereits bei dessen Markteinführung. Nun liegen zudem Ergebnisse über den Einfluss bestimmter Dosierungen von Elastostat in konkreten, von Anwendern eingesetzten Kunststoffen wie PP oder PE in hoher und niedriger Dichte vor. In einem Test mit einem Low-Density-PE konnte exemplarisch gezeigt werden, dass bereits eine Zumischung von Elastostat in einem Verhältnis von lediglich 10 Prozent eine exzellente antistatische Einstellung des Materials bewirkt.

Der spezifische Oberflächenwiderstand reduziert sich schon mit dieser geringen Zugabe des TPU-Masterbatches auf einen Wert deutlich unter  $10^{12} \Omega$ . Die Verarbeitungsparameter und die mechanischen Eigenschaften des Basispolymers werden somit kaum beeinflusst.

Elastostat ist mit diesen spezifischen Eigenschaften besonders für Anwendungsbereiche wie industrielle Verpa-

ckungen interessant, die aus Polyolefinen hergestellt werden und für die beim Transport brennbarer Flüssigkeiten oder staubartiger Güter eine antistatische Ausrüstung unverzichtbar ist.

Im Extrusionsverfahren lassen sich unter Zugabe des TPU-Masterbatches zum Beispiel Verpackungsfolien oder auch Förderschläuche antistatisch einstellen, um eine elektrostatische Aufladung des Transportguts zu vermeiden.

Zusammen mit den Anwendern ist BASF ständig auf der Suche nach Weiterentwicklungen und neuen Applikationsmöglichkeiten seines Elastostats. So haben Tests unter anderem nun auch eine Kompatibilität mit PVC nachweisen können

Eine weitere Anwendung für Elastostat findet sich in sogenannten ›IBC‹ (Intermediate-Bulk-Containern), die häufig zum industriellen Transport verwendet werden und in ihrer gängigsten Ausführung aus einem PE-Innenbehälter, einem Metallrohr-Außengestell und einer Palette bestehen.

### Witterungsresistenz auf dem Prüfstand

Es laufen zurzeit erste Praxistests mit IBC, die durch Elastostat antistatisch eingestellt worden sind – unter anderem möchten Experten die Witterungsresistenz des Materials beurteilen.

Zusammen mit seinen Anwendern arbeitet BASF stetig an der Weiterentwicklung der Elastostat-Produktreihe. Ein neuer Anwendungsbereich stellt zum Beispiel die antistatische Ausrüstung von PVC-Fußböden dar. Die Kompatibilität dieses Materials mit Elastostat ist kürzlich in ersten Tests bestätigt worden. ■

#### INFO

BASF Polyurethanes GmbH, Lemförde  
Tel. 05443 12-2559  
www.basf.com

**Fakuma: Halle B4, Stand 4306**



Lieferzeit: aktuell 8 bis 10 Wochen

Verfügbar: direkt beim Hersteller, global

Beitrag: Dokumentennr. 901049 auf www.zuliefermarkt.de