

# Mit Polymeren ist überall zu rechnen

## Funktionale Modifizierungen prägen Additive und Compounds

Nach dem Feuerwerk an Polymerrezepturen im letzten Jahr lohnt sich zur Fakuma ein Blick auf Details wie Funktionsadditive oder anwendungsspezifische Modifikationen. Insgesamt beflügelt immer noch der Leichtbau, aber auch definierte Oberflächenqualitäten sind gefragt. Die angekündigten Neuheiten folgen nicht nur aktuellen Konsumtrends, sondern bieten auch Anregungen für fortschrittliche Produkt- und Verfahrensentwicklungen.

**A**uch in diesem Jahr gibt es auf der Fakuma wieder zahlreiche Neuheiten im Bereich der Werkstoffe zu entdecken. Fortschrittstreiber ist dabei wie so oft die Automobilbranche, die die Kunststoffbranche, vom Rohstoffher-

steller bis hin zum Verarbeiter, zu vielen Neu- und Weiterentwicklungen anregt. Additive werden wohl dosiert eingesetzt, unterstützen innovative Materialentwicklungen und reizen bestehende Grenzen aus. Nicht selten implementie-

ren Funktionszusatzstoffe neue Werkstoffeigenschaften und eröffnen nie dagewesene Einsatzfelder und Absatzmärkte. Als branchenwegweisend werden die farblichen Trends für das Jahr 2018 angesehen.

### Der Autor

**Dr. Johannes Heyn** beschäftigt sich mit der Modifizierung von Kunststoffen für anspruchsvolle Anwendungsfelder.

### Service

#### Digitalversion

➤ Ein PDF des Artikels finden Sie unter [www.kunststoffe.de/4102018](http://www.kunststoffe.de/4102018)

#### English Version

➤ Read the English version of the article in our magazine *Kunststoffe international* or at [www.kunststoffe-international.com](http://www.kunststoffe-international.com)

### Actega DS

#### Für ein gesundes Leben

TPE für Konsumgüteranwendungen sowie pharmazeutische Verschlüsse stehen bei der Actega DS GmbH, Bremen, im Fokus. Das 21 Materialien umfassende Portfolio Soft Est bietet sowohl hochtransparente als auch transluzente und naturfarbene Versionen in Shore-Härten von A-20 bis A-85, die zudem nach der europäischen Verordnung Nr.10/2011 und FDA-Regularien ausnahmslos lebensmittelecht sind. Die Produkte sind für Anwendungen im Lebensmittelkontakt mit wässrigen, sauren, alkoholischen, trockenen und fetthaltigen Lebensmitteln geeignet. Hierbei ist allerdings das richtige Verhältnis der Kontaktfläche zur Gesamtfläche zu beachten. Mit Provamed 6145TL, 6245NC und 6345NC stehen eine transparente und zwei naturfarbene Varianten von TPE-Compounds für pharmazeutische Verschlüsse (**Bild 1**) zur Verfügung, die die Leistung und Konformität nach der US Pharmacopeia (USP) 381 sowie alle gängigen Verfahren zur Sterilisationsfähigkeit erfüllen. Mit einem sehr niedrigen Migrationspotenzial und dem Verzicht auf Polyvinylchlorid (PVC)



**Bild 1.** Der pharmazeutische Verschluss ist auch nach mehrmaligem Durchstechen dicht (© Actega)

sowie Weichmacher sind diese TPE zur Herstellung von Stopfen und Verschlüssen im Spritzgießprozess geeignet. Laut Actega ist, auch nach mehrfachem Durchstechen des Verschlusses, ein sofortiges und vollständiges Wiederverschließen gegeben, um eine Leckage sowie Kontaminationen des Wirkstoffs zu vermeiden.

➤ **Halle B5, Stand 5210**

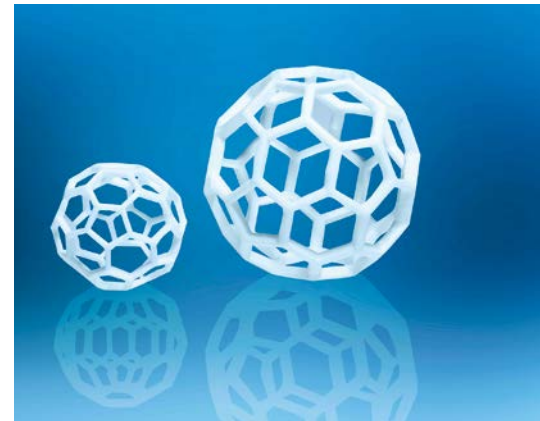
### 3M Deutschland

#### Innovationen und Leichtbau

Ein neues Patent der 3M Deutschland GmbH, Neuss, ermöglicht es, vollfluorierte Polymere wie z.B. Polytetrafluorethylen (PTFE) mittels 3D-Druck zu verarbeiten. Zusammen mit ihrer Tochter Dyneon GmbH wird die additive Fertigung vom Prototyp bis zur Kleinserie von komplexen Geometrien vorangetrieben (**Bild 2**). Auf dem Gebiet der Kunststoff-Füllstoffe werden sphärische, hohle Mikroglasshohlkugeln, 3M Glass Bubbles, beworben. Sie sind leicht zu verarbeiten, thermisch isolierend, schnell abkühlend oder wirken als Weißpigment und reduzieren das Bauteilge-

wicht deutlich. Sie sind in der Automobilindustrie aufgrund des Einsatzes von nützlichen Programmen wie dem „Weight-Volume-Calculator“ bereits weit verbreitet. Solche Programme steigern das Verständnis für den Füllstoff und zeigen Einsatzpotenziale auf. Damit der Füllstoff zukünftig noch besser eingesetzt werden kann, hat 3M ein Partnerprogramm initiiert, um seine Kunden bestmöglich mit technischer Expertise und Schulungen in der Anwendung und Verarbeitung zu unterstützen.

➤ **Halle B4, Stand 4406**



**Bild 2.** Der 3D-Druck vollfluorierter Polymere eignet sich für komplexe Bauteile von Prototypen bis zur Kleinserienmenge und wurde patentiert (© 3M)

### Akro-Plastic

#### Neue und erweiterte Produktportfolios

Anmutungsqualität und Leichtbau werden am Stand der Akro-Plastic GmbH, Niederrissen, eine große Rolle spielen. Mit Akroloy Para ICF 40 wurde ein aromatisches Polyamid mit sehr guter Fließfähigkeit (PAMXD6) entwickelt. Auch bei einer Verstärkung mit 40% Kohlenstofffasern kann eine hohe Oberflächengüte mit metallähnlichen Festigkeiten

auch verbesserte Eigenschaften und gute Haftung zu olefinbasierenden TPE-Typen. Langglasfaser-Polyamidblend Akromid B28 LGF 401L soll auch bei 120°C den Festigkeiten eines kurzglasfaserverstärkten Polyamids mit 50% Glasfaser überlegen sein. Akromid B3ICF 201L bietet, vergleichbar mit unverstärktem PA, gute mechanische Eigenschaften bei gleichzeitig niedrigem Gewicht, das durch chemische Treibmittel weiter reduziert werden kann.

Für die Rückenabdeckung und weitere Applikationen für einen Bussitz wurde ein halogenfreies flammgeschütztes Akromid B3 GF 25 9 (6360) in Zusammenarbeit mit dem Sitzhersteller Franz Kiel GmbH, Nördlingen, entwickelt (**Bild 3**). Es weist niedrige Brennbarkeit, gute Fließfähigkeit und Oberflächenabbildung auf und besteht die UN/ECE-R118-Anhang-8-Anforderungen. Für den Anwendungsbereich Bahn hat Akro mit dem unverstärkten PA6 Akromid B31FR schwarz (5983) ein nach europäischer Bahn-Norm (EN 45545-2, R22/HL3, R23/HL3 & R26/HL3) zugelassenes Produkt im Portfolio. Für die Anforderungen der Norm EN 45545-2 R24/HL3 ist Akromid B3GF 30FRT schwarz (6665) nach UL94HB bei 0,8 bis 3,0mm und fl gelistet. In der Luftfahrt kann das Compound Akroloy PA K17 FR schwarz (5762), das nach der Federal Aviation Regulation (FAR) 25.853 für den Innenbereich spezifiziert ist, eingesetzt werden. Es weist eine geringe Rauchgasdichte, Toxizität und Brennbarkeit auf und kann für Strukturbauteile eingesetzt werden.

Unter dem Handelsnamen Precite bietet der Compoundeur eine neue Produktreihe PBT- bzw. Polyethylenterephthalat (PET)-Compounds und unterschiedliche Polyester-Blends an. Das Portfolio fokussiert sich dabei auf verstärkte Typen mit bis zu 50% Glasfasern. Blends aus PBT/ASA und PBT/SAN (Styrol-Acrylnitril-Copolymer) werden ergänzend zur Verfügung stehen – diese zeigen ein geringeres Verzugverhalten und sind deshalb auch für größere Bauteile geeignet. Für Anwendungen mit hohen Oberflächenansprüchen runden Compounds auf Basis von PBT/PC und PBT/PET das Portfolio ab. Es werden auch in dieser Produktlinie ICF-Typen mit preiswerter Kohlenstofffaserverstärkung angeboten. Neben hoher Festigkeit und hoher Bruchdehnung reduziert sich das Bauteilgewicht je nach Type um 10 bis 20%. Das Material eignet sich für Präzisionsteile im Leichtbau und in der Elektromobilität.

Mit AF-Clean Basic (180-240 °C) und AF-Clean HT (240-350 °C) stellt die AF-Color, Zweigniederlassung der Akro-Plastic, die AF-Clean-Serie an Reinigungsgranulaten vor. Darüber hinaus wurde mit PE 990407 TM natur ein Additiv-Konzentrat entwickelt, das in der gesamten Polymerschmelze aktiv die Entstehung von Gaszellen (Nukleierung) fördert. Das soll zu deutlich mehr Schaumzellen führen, ohne die für einen effektiven Schaumbildungsprozess notwendige Schmelzezeit herabzusetzen.

➤ **Halle B2, Stand 2209**



**Bild 3.** Sitz-System Citos aus Akromid B3 GF 25 9 (6360) hergestellt von der Firma Franz Kiel

(© Akro-Plastic)

erreicht werden. Die Oberflächengüte ist nach Herstellerangaben hochwertig, sodass Bauteile unlackiert im 7er-BMW verbaut werden können.

Zwei neue Typen der Akromid-Lite-Reihe (basierend auf PA mit chemisch gekoppeltem PP) sparen nicht nur Gewicht, sondern bieten

## Ultrapolymers Deutschland

### Medizintechnik im Fokus

Der Kunststoffdistributor Ultrapolymers Deutschland GmbH, Augsburg, setzt verstärkt auf hochreine Polyolefine von LyondellBasell für Medizintechnik, Labor und Diagnostik sowie pharmazeutische Verpackungen. Speziell die neuen phthalatfreien Purell-Typen bieten viel Potenzial im Gesundheitsbereich. Purell EP370S ist ein nukleiertes PP-Copolymer, das eine sehr hohe Steifigkeit und Kälteschlag-

zähigkeit mit guter Fließfähigkeit kombiniert. Purell KT MR07 ist ein auf Polybuten-1 (PB-1) basierendes Polyolefin, das, als Modifikator eingesetzt, PP weicher, flexibler und elastischer macht. Darüber hinaus verbessert es die Tieftemperatur-Schlagzähigkeit sowie in Random-Copolymeren die Transparenz. Purell RP320M ist ein weiches PP-Random-Copolymer mit hohem Glanz, das weder Gleitmittel

noch Anti-Block-Additive enthält. Zu den typischen Anwendungen gehören Verschlusskappen sowie gut heißsiegfähige Folienstrukturen, beispielsweise für Verpackungen von Geräten für Medizintechnik und Labore. Gemeinsam mit Purell KT MR07 bei der Herstellung von Schläuchen eingesetzt, ergibt sich eine weichmacherfreie Alternative zu PVC.

➤ **Halle A5, Stand 5211**

## Eckart

### Pigmente sollen den Geschmack treffen

Die Vielfalt an Möglichkeiten, die sich durch den Einsatz von Effektpigmenten ergeben, zeigt die Eckart GmbH, Hartenstein, mit ihrer Luxan-K-Pigment-Reihe. Aufgrund ihrer außergewöhnlichen optischen Eigenschaften ermöglichen die Pigmente unterschiedliche Effekte, sowohl in transparenten Kunststoffen für Kosmetikverpackungen, um diese etwa zum Glitzern oder Funkeln zu bringen (**Bild 4**), als auch für tiefschwarze „Piano Black“-Farbtöne, etwa in der Innenverkleidung von Fahrzeugen. Bei Haushalts- oder Sportgeräten können die Pigmente dazu genutzt werden, um eine gewisse Brillanz und Glitzeroptik zu erzeugen. Sie können aber auch in Lebensmittelverpackungen eingesetzt werden. Die glasbasierten Pigmente sind in fünf Interfe-

renzfarben verfügbar: Silber, Gold, Rot, Blau und Grün. Sie sind speziell für den Einsatz in Polyolefinen und PVC, aber auch für PC sowie Acrylat konzipiert und eignen sich für alle gängigen Verarbeitungsverfahren. Aufgrund ihrer hohen Farbintensität reichen laut Hersteller bereits geringe Pigmentkonzentrationen aus, um einen satten Interferenzton zu erzeugen.

Die zwölf neuen Trendfarben, genannt Colour Road 2018, stehen unter dem Motto „Authentic Emotions“. Mit Effektpigmenten veredelt eignen sich die Farben für Möbel und Inneneinrichtungen sowie für Konsumgüter und Wohn- beziehungsweise Deko-Accessoires. Die Palette bietet Blau-, Grün- und Anthrazittöne sowie einen Bronzeton, die mit ih-



**Bild 4.** Die Luxan-K-Pigmente erzeugen unterschiedliche Effekte und bringen Verpackungen zum Glitzern und Funkeln (© Eckart)

ren Metallikeffekten überzeugen. Der Grauton zeichnet sich durch Perlglanz aus, die warmen Rot- und Gelbtöne durch ihre Farbtiefe.

➤ **Halle B2, Stand 2208**

## Grafe Advanced Polymers

### Matt ist Trend

Die Grafe Advanced Polymers GmbH, Blankenhain, erweitert ihre Farbpalette um die schwarzen Masterbatches Black<sup>3</sup>. Sie haben laut eigenen Angaben eine sehr hohe Farbtiefe und ermöglichen „Klavierlackoptik“ in PP oder PE. Das Produkt kann für vielseitige Anwendungsbereiche im Spritzgießen und in der Extrusion eingesetzt werden und soll sowohl für matte als auch glänzende Oberflächen gut zu verarbeiten sein. Außerdem präsentiert das Design-Center unter dem Motto „The Pursuit of Colors“ die Trendfarben für 2018 (siehe **Kunststoffe** 7/2017).

Seit ein paar Jahren werden immer häufiger neue Fahrzeugmodelle mit einer extrem matten Oberfläche auf den Markt ge-

bracht und heben sich damit deutlich von den bisherigen Autos mit Metallic-Lackierung ab. Dieser Trend ist inzwischen auch im Konsumgüterbereich angekommen und ist Wunsch vieler Verbraucher, wenn es um elegante, exklusive Oberflächen geht. Neben den Anforderungen an eine moderne, matte Optik, steigen aber auch gleichzeitig die Ansprüche an beständige und kratzunempfindliche Oberflächen. Bisher konnte diese Anmutung nur mittels aufwendiger Nachbearbeitung oder Nachbehandlung durch Lackieren, Sandstrahlen oder durch den Einsatz von Softlack oder In-Mold-Labeling (IML)-Folien ermöglicht werden. Grafe hat nun ein Mattierungsmittel entwickelt, mit dem

sich in einem Werkzeug verschiedene Oberflächeneffekte darstellen lassen (**Bild 5**).

Die Zugabe dieses Additivs erfolgt direkt im Fertigungsprozess des Kunststoffbauteils. Somit können glänzende und matte Oberflächeneffekte in nur einem Werkzeug realisiert werden. Das Mattierungsmittel wird in die Kunststoffschmelze eingebettet und erzeugt auch bei polierten Werkzeuoberflächen eine diffuse Lichtbrechung bzw. -streuung, wodurch eine matte, satinierte Oberfläche mit samtiger Haptik entsteht. Das Mattierungsmittel ist bereits in SAN sowie ABS und PC-ABS Blends eingesetzt worden. Viele weitere Anwendungen, bei denen spezielle optische Effekte und eine



**Bild 5.** Ein neues Mattierungsmittel erzeugt unterschiedliche Oberflächeneffekte auch in polierten Werkzeugen (© Grafe)

gute Haptik im Fokus stehen, sind ebenfalls denkbar.

➤ **Halle B5, Stand 5306**

## Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung

### Werkstoffbesonderheiten ermöglichen neue Technologien

Das Thüringische Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung e.V. (TITK), Rudolstadt, beschäftigt sich mit der Entwicklung und Herstellung von Phasenwechselmaterialien (PCM) zur thermischen Energiespeicherung. Ziel ist es, ein energieeffizientes Thermomanagement von Prozessen und Anwendungen zu entwickeln. Grundlage

hierfür sind PCM-Compounds. Bei der Verwendung des PCM-Compounds wird die Schmelz- sowie Kristallisationsenthalpie des Materials technisch ausgenutzt, um in einem engen Temperaturbereich eine hohe Energiespeicherdichte zu realisieren. Das ermöglicht beispielsweise die Dämpfung von Temperaturspitzen (Peakcut-

ting) oder die Speicherung von Kühl- oder Wärmeenergie zur zeitversetzten Abgabe.

Die Schwierigkeit im entwickelten PCM-Compound liegt darin, dass die flüssige Phase in einer polymeren Netzwerkstruktur gebunden ist, sodass flüssig „fest“ bleibt. Dabei kann die Phasenwechseltemperatur zwischen -4 bis 82°C eingestellt werden.

Durch die Zugabe von Additiven wie Graphit oder Bornitrid können weitere Eigenschaften im Compound realisiert werden. Das PCM-Compound kann beispielsweise durch Pressen, Extrusion oder Spritzgießen zu verschiedenen Formkörpern wie Verbundplatten, Folien oder Gusskörpern verarbeitet werden.

➤ **Halle B3, Stand 3201**

## Kraiburg TPE

### Haftung und Beständigkeit

Die Kraiburg TPE GmbH & Co. KG, Waldkraiburg, platziert sich als Spezialist für maßgeschneiderte thermoplastische Elastomere

pounds aus der Thermoplast-K-Produktgruppe vereinen laut Hersteller die gute Haftung zu EPDM mit einer guten UV- und Witterungsbe-



**Bild 6.** Kraiburg zeigt ein TPE mit sehr guter Haftung zu Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM) beispielsweise für Automobil-Exterieur-Anwendungen, wie z. B. Fensterdichtungen

(© Kraiburg)

(TPE). Als jüngste Neuheit wird ein TPE mit sehr guter Haftung zu Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM) präsentiert (**Bild 6**). Diese Materialreihe eignet sich insbesondere für Automobil-Exterieur-Anwendungen, wie z. B. Fensterdichtungen aus EPDM-Profilen mit angespritzter TPE-Eckverbindung. Die Com-

ständigkeit sowie einer hohen Fließfähigkeit. Eine weitere Neuentwicklung für den Bereich der Unterhaltungselektronik sind TPE mit seidig-samtener Oberfläche und guter Haftung zu polaren Thermoplasten mit hohen mechanischen Eigenschaften.

» **Halle B5, Stand 5303**

## Quarzwerte

### Füllstoffe verbessern Verfahrensergebnisse

Die Quarzwerte GmbH, Frechen, hat mit den mineralischen Füllstoffen Silatherm und den Weiterentwicklungen Silatherm Plus und Silatherm Advance Füllstoffe entwickelt, die die Wärmeleitfähigkeit in Thermoplasten und Duroplasten steigern sollen. Es können verschiedene Korngrößen und Mischungen hergestellt werden sowie Korngrößen-angepasste Füllstoffpakete für höhere Füllgrade. Besonders geeignet sind die Füllstoffe für den Einsatz in elektrischen Bauelementen mit hoher energetischer Dichte, um eine effiziente Ableitung der entstehenden Wärme bei gleichzeitiger Beibehaltung der elektrischen Isolator-Eigenschaften der verwendeten Kunststoffmaterialien zu gewährleisten.

Diverse mit Füllstoffen oder Füllstoffblends modifizierte Compounds zeigen im Fused-Filament-Fabrication (FFF)-Verfahren eine verbesserte Ablösung des Bauteils von der Bauplattform sowie verringerte Schwin-

dung und Deformationen. Somit kann laut Hersteller durch die Additivierung sowohl die Maßhaltigkeit als auch der Wärmeverzug des Bauteils verbessert werden. Das schafft die Basis für die Produktion hochwertiger 3D-Druck-Filamente.

Im Bereich der Stereolithografie können mit speziell auf das Verfahren abgestimmten Füllstoffmischungen, unter den Markennamen Filaforce, Filacool und Filasmart als Masterbatch oder als Füllstoffblends, Verbesserungen in Bezug auf die mechanischen Eigenschaften und die Heißdurchbiegung von Acrylharzen erreicht werden. Außerdem wird ein Masterbatch für das Polymethylmethacrylat (PMMA) Acrysmart angeboten. Es verändert seine Durchlässigkeit für Licht und Solarstrahlung in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur (siehe **Kunststoffe** 1/2017).

» **Halle B4, Stand 4404**

## Gabriel-Chemie

### Eigenes Gütesiegel und Farbvorschau

Die Gabriel-Chemie GmbH, Gumpoldskirchen, hat basierend auf einem intensiven Austausch mit Verarbeitern und Markenartikelherstellern das Gütesiegel „Pure“ entwickelt. Dabei handelt es sich um eine Zusatzleistung, die Masterbatch-Anwendern Transparenz über die Physiologie der Ingredienzien bieten soll. Das Gütesiegel beruht auf gängigen Prüfmethode für die Eingangs- bzw. Ausgangsprüfung von Produkten. Zu diesen Methoden gehören die Bewertung nach NIAS (unbeabsichtigt eingebrachte Substanzen) mittels Gaschromatogra-

fie sowie die organoleptische Sensorik-Beurteilung. Zusätzlich werden spezifische Migrationslimits (SML)-regulierte Substanzen auf Kundenwunsch offen gelegt.

Parallel dazu wird die neueste Edition der Colour Vision-Serie mit 18 opaken Kunststoff-Farbplättchen vorgestellt. Die neuen Themen heißen Identity und DI-Economy. Neben warmen Rottönen und funkelnden Effektpigmenten sind auch besonders technisch anmutende Farben zu sehen. Außerdem wird eine Lasermarkierung von Kunststoffen mit

Metallglanz angekündigt, die in enger Zusammenarbeit mit Rohstoffherstellern realisiert worden ist. Die Markierung findet unterhalb der Oberfläche statt und beeinträchtigt laut Anbieter damit nicht den besonderen Tiefenglanz des Kunststoffobjektes. Durch die Lasermarkierung werden Tiefeneffekte erreicht, die insbesondere für die Markierung von Logos geeignet seien sollen. Haarfeine Linien bis hin zu Moiré-Effekten lassen sich ebenfalls darstellen.

» Halle B5, Stand 5204

## Senoplast Klepsch

### Sonnencremetest bestanden

Die Senoplast Klepsch & Co. GmbH, Piesendorf/Österreich, stellt drei neue Produkte vor. Senotop VP CM62HC ist eine Folie für automobile Anwendungen mit Hard-Coat-Beschichtung, die eine besonders hohe Kratz- und Chemikalienbeständigkeit aufweist. Laut Hersteller wurden der sogenannte „Sonnencremetest“ sowie die Bewitterungsprüfung im Xenon-Test bestanden. Die Hard-Coat-Beschichtung wird im Anschluss an die Extrusion inline appliziert. Anwendungen im Exterieur-Bereich sind Dächer und Blenden ab Fensterhöhe sowie im Interieur-Bereich Zierblenden mit der fortschrittlichen 3D-Lackbeschichtung (Bild 7).

Eine weitere Neuheit ist eine co-extrudierte Platte aus thermoformbaren Polyolefinen mit TPE-Deckschicht, die unter der Bezeichnung Senosan VP TPE GL15-03-15 vor allem als Kofferraumauskleidung Verwendung findet. Die Platte, die es in einer Dicke von 1,4 bis



**Bild 7.** Die Senosan-Hard-Coat-Beschichtung kann inline nach der Extrusion von Plattenware appliziert werden und eignet sich auch in Piano-schwarz für dreidimensionale Exterieur-Bauteile

(© Senoplast)

3 mm und mehr gibt, ist mit einer Anti-Rutsch-Narbung erhältlich. Dritte Neuheit ist die Stein-Narbung bei der Senosan-3000X-Platte für den Sanitärbereich, die dem neuen Badezimmer-Trend in Design und Optik gerecht werden soll. Dabei handelt es sich um einen Mehrschichtverbund mit einem Träger aus

ABS und einer co-extrudierten genarbtten Deckschicht aus schlagzäh-modifiziertem Acryl und einer easyglide-Rückseite. Kennzeichen der 2 bis 6 mm dicken Platte ist ihre gute Verformbarkeit und steinartige Oberflächenstruktur.

» Halle B2, Stand 2115



## Polykemi

### Neuheiten für Exterieur- und Interieur-Anwendungen

Polykemi AB, Ystad/Schweden, hat die Automobilbranche ebenfalls fest im Blick und positioniert sich mit Neuheiten in den Segmenten Blends, Hochleistungskunststoffen sowie

faser-, mineralverstärkten Polypropylen (PP) bedient. Zum anderen sollen die neuen Mitglieder in der Produktfamilie Scanrex, zwei glasfaserverstärkte PPA-Typen, auch tragen-



**Bild 8.** Leichtbauteil aus dem glasfaser- und mineralverstärkten Polypropylen (PP) Polyfill PP HC

(© Polykemi)

Leichtbau- und Recyclinganwendungen. Automobil-Exterieur-Bauteile werden mit diversen Blends aus Polycarbonat (PC) und PBT, Polyflux MP4011, bedient. Laut Hersteller zeichnen sich diese Blends durch ein breites Prozessfenster beim Spritzgießen und eine gute visuelle Oberfläche aus. Für den Innenraum werden verschiedene Blends aus PC und ASA kundenspezifisch abgestimmt, die unter Berücksichtigung der Werkzeugoberfläche für einen gewünschten Farb- und Glanzgrad sorgen. Leichtbauanwendungen werden zum einen durch die gezielte Substitution von glasfaserverstärktem PBT und Polyamid (PA) durch Polyfill PP HC, einem glas-

de Metalleanwendungen im Motorraum ersetzen (**Bild 8**). Um die Automobilhersteller bei der Erfüllung ihrer Recyclingquoten zu unterstützen, werden verschiedene Rezyklate angeboten, die laut Polykemi Neuware ersetzen können, ohne Qualitätseinbußen hinnehmen zu müssen. Durch eine umfangreiche Kontrolle der Eingangsprodukte können Rezyklate als Standardprodukte unter der Marke Repro und kundenspezifische Rezyklate unter der Marke Rezycom angeboten werden, die sogar Werkstofffreigaben für den Motorraum oder Interieur-Bereich aufweisen sollen.

» **Halle A3, Stand 3110**

## BASF

### Neue Werkstoffe erhöhen Designvielfalt

Für die Automobilindustrie hält die BASF SE, Ludwigshafen, zwei Spezialkunststoffe parat, die neue Oberflächendesignmöglichkeiten eröffnen. Darüber hinaus setzt der Chemiekonzern parallel zur stetigen Werkstoffentwicklung auf das eigene Simulationstool Ultrasim, das die Stärken der Werkstoffe insbesondere in komplexen Anwendungen voll ausschöpfen kann. Den breiten Anforderungen in der Elektro- und Elektronikindustrie wird durch ein umfangreiches Portfolio an technischen Kunststoffen sowie Polyuretha-

nen (PUR) begegnet. Für höhere Anforderungen wird ein Polyphthalamid (PPA) angeboten, das für besonders anspruchsvolle Anwendungen in vielen Industrien eingesetzt werden kann. Im Bereich der Hochtemperaturkunststoffe erweitert die BASF ihr Produktportfolio mit dem dimensionsstabilen Ultrason E Dimension, einem hochgefüllten Polyethersulfon (PESU), für weitere Anwendungsgebiete im Automobilsektor und Haushaltsbereich.

» **Halle B4, Stand 4306**

## Lanxess

### Maßhaltig und flammgeschützt

Die gesteigerte Nachfrage nach flammgeschützten Werkstoffen mit einer hohen Maßhaltigkeit für die Automobil- oder Elektroin-

dustrie wird von der Lanxess Deutschland GmbH, Köln, mit dem neuen Pocan AF4130 beantwortet. Das Blend aus Polybutylentereph-

thalat (PBT) und Acrylester-Styrol-Acrylnitril (ASA) ist glasfaserverstärkt, enthält ein halogenhaltiges Flammschutzpaket und ist äußerst emissionsarm. Durch seine geringe Schwindungs- und Verzugsneigung ist es prädestiniert für einen Einsatz in Fahrzeug-Akkusystemen, sodass es bereits von der Hella KGaA Hueck & Co., Lippstadt, als Gehäusewerkstoff (**Bild 9**) in Batteriemanagementsystemen und Zellüberwachungseinheiten eingesetzt wird (siehe auch S.169). Es kann dabei sowohl im Fahrzeuginnenraum als auch für motornahe Anwendungen eingesetzt werden, da es laut Hersteller autotypischen Medien sowie Batterie-Elektrolyten widersteht. Elektrische Bauteile in Außenanwendungen, z.B. in Photovoltaikanlagen, können aufgrund der UL-f1-Listung unter Wasser- und UV-Einwirkung ebenfalls bedient werden.

» **Halle B4, Stand 4209**



**Bild 9.** Maßhaltige und flammgeschützte Gehäusewerkstoffe für den Einsatz in Fahrzeug-Akkusystemen © Lanxess

## K. D. Feddersen

### Oberflächenanmutung und Leichtbau

Der Distributor K.D. Feddersen GmbH & Co. KG, Hamburg, erweitert sein Portfolio um Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS)-Typen von Elix-Polymers. Für verchromte Dekor-Bauteile im Interieur- sowie Exterieur-Bereich wird Galvano ABS zusätzlich mit einer höheren Wärmeformbeständigkeit angeboten.

Aus dem Portfolio von LyondellBasell werden verschiedene PP-Compounds beworben: Ein Softell mit Soft-Touch-Haptik, hoher Geräuschkämpfung und sehr guter Einfärbbarkeit, das auch komplexe Oberflächen gut abbilden kann und durch Verarbeitungsvorzüge Prozesskosten einsparen kann. Ein glasfaserverstärktes (GF) PP, Hostacom Catalloy Copo, das speziell für verzugsarme Bauteile für die Automobil-, Konsumgüter- und Haushaltwaren-Industrie entwickelt wurde. Hostacom Advanced Copo (PP-GF) mit geringer Kriechneigung auch bei höheren Temperaturen sowie Hostacom ERG393F

(PP-GF) mit besonderer Oberflächenbeschaffenheit für Sichtbauteile für kompakte oder geschäumte Anwendungen.

Eingefärbte PP-Compounds für Anwendungen im Exterieur-Bereich werden unter MIC (Molded in color) angeboten. In Kombination mit speziellen Verarbeitungsverfahren wie der Wasser- oder Gasinjektionstechnik, physikalischem oder chemischem Schäumen sind weitere Gewichtseinsparungen möglich. Aus dem Portfolio von Celanese werden fünf neue PPS-Typen der Reihe Fortron Flex vorgestellt, die sich durch eine hohe Dauergebrauchstemperatur und chemische Beständigkeit auszeichnen. Sie sind prädestiniert für Kabelbinder und Kabelummantelung, Rohre und Liner für die Öl- und Gasindustrie sowie motornahe Anwendungen. Aus dem POM-Portfolio wird Hostaform XGC (POM-GF) vorgestellt. Es hat laut Hersteller verbesserte Eigenschaften gegenüber Standard-Typen und kann im Interieur-Bereich

reich sowie für hochbelastete Bauteile eingesetzt werden. Hostaform SlideX (POM) wird speziell für tribologische Anwendungen eingesetzt. Wird eine besondere Metalloptik gefordert, wird Hostaform MetalX (POM) eingesetzt, wodurch auf eine Lackierung verzichtet werden kann. In Kombination mit einer UV-Stabilisierung ist eine Anwendung im Exterieur-Bereich möglich. Hostaform XAP2 (POM) erfüllt aufgrund minimierter Formaldehyd-Emissionen die Anforderungen der asiatischen und europäischen Automobilindustrie für den Interieur-Bereich.

Blends aus PC und ABS aus dem Portfolio von Teijin werden unter dem Markennamen Multilon vertrieben und versprechen laut Hersteller einen geringeren Einspritz- und Nachdruck sowie kürzere Zykluszeiten beim Spritzgießen bei einer gleichzeitig verbesserten Abformbarkeit.

» **Halle B2, Stand 2209**



## Ter Plastics Polymer

### Serie an LFT-Compounds erweitert

Für eine besonders gute Kombination von Zähigkeit und Steifigkeit, auch bei hohen Temperaturanforderungen, stellt die Ter Plastics Polymer Group, Herten, ihre Typen der Terez-LFT-Reihe mit guter Faseranbindung vor. Neu im Sortiment ist das Terez GT3HLG40 mit reduzierter Wasseraufnahme, das die bestehenden Langfaser-Compounds sinnvoll ergänzt. Tribologische Anforderungen, auch bei hohen Temperaturen, sollen mit der Type Terez HT100HG30TF15 erfüllt werden können. Eine besondere chemische Koppelung der Gleitkomponente macht eine wartungsfreie Anwendung über lange Zeiträume möglich, so der Hersteller. Bei Standardpolyamiden sind jetzt auch Glasfasergehalte von bis zu 65% erhältlich, mit denen hohe Steifigkeiten und Festigkeiten sowie gute Oberflächen erzielt werden können.

Aus dem Portfolio ihrer strategischen Lieferanten werden die neuen Hochtemperatur-Werkstoffe Fortii MX (Polyphthalamide, PPA) sowie Xytron (Polyphenylsulfid, PPS) der DSM Engineering Plastics angeboten. Diese Materialien sollen auch extremen Anforderungen der Automobilhersteller gerecht werden. Ebenfalls präsentiert Ter Plas-

tics spezielle TPE-Typen, Arnitel-Typen, die für den Lebensmittel- und Trinkwasserkontakt geeignet sind. Mit Technyl Red von Solvay, einem Polyamid 6.6 (PA66), wird zudem das Portfolio für Hochtemperaturanwendungen im Motorraum erweitert.

Von Polyplastics werden die neuen Polyoxymethylen (POM)-Typen Duracon POM M90-57 und M270-57 mit niedriger Formaldehydausgasung speziell für die Lebensmittel- und Kosmetikbranche sowie die neuen höher temperaturbeständigen PPS-Typen Durafide 1130T62, 6150T63 und 6150T8 aufgenommen. Bei Produkten von Total Petrochemicals erweitern Recycling-Produkte aus Polyethylen (PE) und Polypropylen (PP) das Programm. Seit Juni besteht mit Uz-Kor Gas Chemical eine neue Distributionspartnerschaft für Polyethylen hoher Dichte (PE-HD)-Produkte für ausgewählte europäische Länder. Um Anwender gezielt in der Materialauswahl unterstützen zu können, wurde zusammen mit Teknor Apex ein Online-Tool für die Materialauswahl, basierend auf umfassenden Werkstoff-, Verarbeitungs- und Anwendungsdetails, entwickelt.

» **Halle B1, Stand 1206**

## Sitraplas

### Individualisierte Compounds



**Bild 10.** Sitraplas legt dieses Jahr einen Fokus auf Lichtdesign und liegt damit voll im Trend

(© Sitraplas)

Mit der Produktparte EN-Light hat die Sitraplas GmbH, Bünde, laut eigenen Angaben maßgeschneiderte Produkte für alle Bereiche des Lichtdesigns entwickelt (**Bild 10**). Die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten ergeben sich durch speziell abgestimmte Additivierung zur Lichtstreuung in Verbindung mit den Vorzügen unterschiedlicher mechanischer und

farblicher Eigenschaften. Zudem werden kundenspezifische Filamente für spezielle mechanische Eigenschaften, besondere Oberflächengüte oder Beständigkeit gegen äußere Einflüsse für die Anwendung in 3D-Druckern realisiert.

» **Halle B4, Stand 4501**

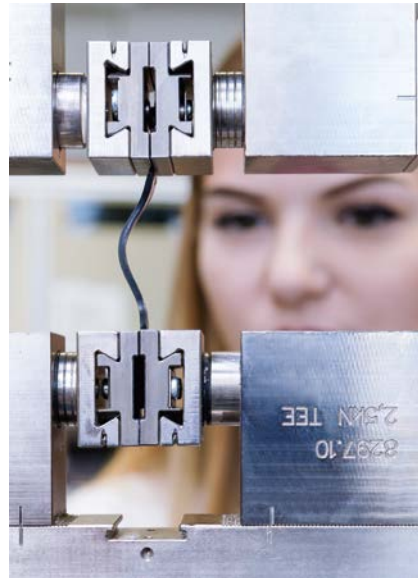
## Wacker Chemie

### Festsilicone und hohe Temperaturen – eine gute Partnerschaft

Der neue Festsilikonkautschuk Elastosil R plus 4350/55 der Wacker Chemie AG, München, ist extrudierbar, additionsvernetzend und weist eine hohe Hitzebeständigkeit auf (Bild 11). Mithilfe richtig dosierter Hitzestabilisatoren hält das Festsilikon laut Hersteller mehrere Tage Temperaturen von bis zu 300 °C stand, ohne dass sich seine Elastizität oder seine mechanischen Eigenschaften wesentlich verändern. Auch kurzzeitige Temperaturspitzen von bis zu 400 °C sollen möglich sein. Das neue Festsilikon ist somit für Anwendungen geeignet, bei denen Bauteile immer wieder bzw. über längere Zeitspannen hohen Temperaturen ausgesetzt sind. Dichtprofile und Schläuche, die beispielsweise bei Backofen-, Herdtüren oder im Motorraum verwendet werden, sind potenzielle Anwendungsfelder. Die zusätzliche Beständigkeit des Silikonkautschuks gegen Heißdampf macht Anwendungen mit Lebensmittelkontakt möglich. Die hierfür notwendigen Vorgaben des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) und der amerikanischen Food and Drug Administration (FDA) werden durch einen gesonderten Temperschnitt erfüllt. Darüber hinaus können stabilisierte Basis-Kautschukmischungen so-

wie diverse Additive aus dem Portfolio bezogen und in Eigenregie modifiziert werden.

➤ Halle A6, Stand 6310



**Bild 11.** Dichtprofile und Schläuche aus Elastosil R plus 4350/55 widerstehen Temperaturen von bis zu 400 °C. Das Festsilikon präsentiert der Hersteller erstmals auf der diesjährigen Fakuma © Georg Willmerdinger/Wacker Chemie AG

## Velox

### Prozess- und Flammseigenschaften steigern

Neben der Distribution von Partnerprodukten hat die Velox GmbH, Hamburg, ihr Geschäftsfeld ausgebaut und bietet unter der Marke PrimeTec nun auch eigene Entwicklungsdienstleistungen an. Dazu gehören laut eigenen Angaben sowohl individuelle Neuentwicklungen als auch Modifikationen. Darüber hinaus erweitert das Unternehmen die Produktpalette an Polyphthalamiden (PPA) des Partners Pentac Polymer GmbH, Groß-Umstadt. Sie eignen sich für hohe Einsatztemperaturen und können anwendungsspezifisch angepasst werden. Die erweiterte Produktpalette enthält neben den Typen Pentamid AHT1 und AHT2 auch Pentamid AHS, ein Blend aus PA66 + PPA. Mit einem Glasfaseranteil von 30 bis 60 % bietet AHS eine hohe mechanische Festigkeit und eignet sich als Metalleersatz sowie für Einsatztemperaturen von bis 235 °C, während AHT1 (310 °C) und AHT2 (300 °C) für höhere Temperaturen gedacht sind.

Eine weitere Neuheit ist Asaclean PF, eine Hochtemperatur-Type ohne Glasfaser der Asa-

hi Kasei Corporation, die für die Reinigung von Hochleistungsthermoplasten wie Polyphenylensulfid (PPS), Polyetherimid (PEI), Polyetheretherketon (PEEK) und Polysulfon (PSU) (Bild 12). Es soll über eine gute Hitzebeständigkeit verfügen und für Temperaturen von 280 °C bis 420 °C einsetzbar sein, so der Distributeur. So könne diese Type nicht nur für schnelle Farb- oder Materialwechsel, sondern auch für die Reinigung des Heißkanals sowie für Maschinenabschaltungen/Sealing genutzt werden.

Als Additive werden die Produkte Adins Clay und Adins Fireproof des Partners Tolsa, vorgestellt, ein modifiziertes Magnesiumsilikat (Sepiolith) mit Nadelstruktur. Sie sind, laut Pressemitteilung, als Synergist in nahezu allen Flammenschutzsystemen einsetzbar. Neben verbesserten mechanischen Eigenschaften bilden diese Produkte eine Kruste und reduzieren somit die Freisetzung von Hitze und Rauch. Desweiteren präsentiert sich die Völpker Spezialprodukte GmbH mit ihren Breit-

## Fazit

Auch in diesem Jahr lässt sich die Branche nicht auf ein Thema beschränken, sondern stellt sich neuen wie auch alten Herausforderungen. Themen wie Leichtbau, Metallsubstitution, Elektromobilität, Optik und Haptik sowie Funktionalisierung werden selbstbewusst bedient. Es bestätigt sich abermals, dass mit Kunststoffen in allen Branchen und Lebensbereichen gerechnet werden muss. Anwendungen, die noch vor Kurzem Nicht-Kunststoffen vorbehalten waren, werden in einer wachsenden Vielfalt bedient. Reichen die ureigenen Eigenschaften nicht aus, werden die Kunststoffe kurzerhand zielgerichtet funktionalisiert.



**Bild 12.** Ergebnis mit 500 g des Reinigungsgranulats Asaclean PF bei schwarzem Polyetherimid auf einer 500-kN-Spritzgießmaschine mit einer Zylindertemperatur von 380 °C © Velox

band-Wachsadditive Waradur sowie der Neuentwicklung Voelpker wax 4418. Letzteres ist ein patentiertes biologisches Esterwachs, das auf nachwachsenden Pflanzenwachsen basiert und sich als Vielzweck-Kunststoffprozesshilfsmittel eignet.

➤ Halle B5, Stand 5001