

Wachstum bei Spezialitäten

Compounds, Additive, Distribution. Die Compoundierung gewinnt wieder an Bedeutung. Dies geschieht besonders in den Gebieten, die mit Masterbatchanwendungen nicht zu bedienen sind. Das kann z. B. bei Systemen mit hohen Füllstoffgehalten sein oder wenn es auf feinste Verteilung im Compound ankommt. Neu entwickelte Additive ermöglichen zahlreiche maßgeschneiderte Innovationen.



Bild 1. Additive für unterschiedlichste Kunststoffe (Foto: Songwon)

ren sind auf dem Vormarsch. Compounds, speziell im Bereich hochgefüllter Werkstoffe gewinnen an Bedeutung, was zum Wachstum und zur Neugründung von Compoundierbetrieben geführt hat.

- Neue Additivwirkstoffe gibt es bei den Nukleierungsmitteln. Permanente Antistatika kommen nach Jahren des Nischendaseins endlich zum Durchbruch, da die Automobilindustrie in Richtung hochwertiger Kunststoffoberflächen ohne Lackierung strebt.

Fortschritte durch neue Additive

Die Fortschritte in der Additivindustrie geschehen typischerweise nicht auf breiter Front und in Quantensprüngen, sondern es kommen stets vereinzelt neue Produkte mit neuen Eigenschaften hinzu. Diese können sich manchmal erst zögerlich und innerhalb langer Zeiträume am Markt durchsetzen. So gewinnt nun nach langen Jahren des Nischendaseins die permanent antistatische Ausrüstung durch die Automobilindustrie an Bedeutung. Die erste richtige Volumenanwendung erfolgt bei Anwendungen im Innenraum von Autos, um Staubablagerungen auf Kunststoffoberflächen zu vermeiden.

Ein weiterer Impuls aus der Automobilindustrie ist die Ausrüstung flammgeschützter Teile, um erhöhtem Sicherheitsbedarf nachzukommen.

Das schon lange totgesagte PVC setzt sein Wachstum fort, unterstützt durch eine Reihe umweltfreundlicher Stabilisatorsysteme.

Wie andere Additivhersteller auch, besitzt **Songwon**, Korea, ein umfangreiches, bewährtes Sortiment an Additiven, mit denen sich ein Großteil an Anwendungen bestreiten lässt (Bild 1). Nach langen Jahren der Erfahrung als Lohnproduzent von Additiven tritt das Unternehmen nun selbst am Markt auf. Seine Bereiche Forschung und Entwicklung, in denen 15 % der Mitarbeiter tätig sind, hat das Unternehmen in Korea angesiedelt. Bereits in der Vergangenheit hatte man zur Additivherstellung stets eigene Synthesewege entwickelt, sodass keine Lizenzen zur Produktion eingekauft werden mussten. Mit diesem Hintergrundwissen wird an der Erforschung neuer Additive gearbeitet. So sind derzeit neue, halogenfreie Flammenschutzmittel auf der Basis von Phosphin-oxiden für den Einsatz in Epoxiden in der Erprobung. Den technischen Service für die Kunden bedient man einerseits aus Korea oder mittels Labordienstleistungen, die man weltweit lokal zukaufte. Damit wird die Struktur schlank gehalten. Im

Die Branche muss sich mit der neuen europäischen Chemikalienverordnung (REACH; englisch: Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals, deutsch: Registrierung, Bewertung und Zulassung von Chemikalien) intensiv auseinandersetzen, denn diese belastet mit einer Fülle und Komplexität an Vorschriften gerade kleine und mittelständische Unternehmen. In diesem Zusammenhang drohe ein Wegfall von Stoffen, auf die die Kunststoff- und Kautschukindustrie bei der Produktion ihrer Erzeugnisse angewiesen sei. Trotzdem investieren die Hersteller von Masterbatches und Compounds weiter in neue Entwicklungen. Hierbei sind folgende Haupttrends festzustellen:

- Sicherheits- und Umweltaspekte der Wirkstoffe stehen stark im Vordergrund, umweltfreundliche Stabilisato-



Bild 2. Vergleich von nukleiertem (rechts) und nicht-nukleiertem (links) Polypropylen (Foto: Ciba)



Bild 3. Hochglanzfolien mit Antiblock-Ausrüstung (Foto: Sachtleben)

Hinblick auf REACH wird Songwon 150 Moleküle registrieren, damit das komplette Sortiment den zukünftigen eu-

ropäischen Anforderungen genügen wird. Man hat bereits erkannt, dass REACH auch außerhalb Europas den Maßstab an die chemische Industrie stellen wird.

Die EU-Richtlinien zu RoHS (Restriction of Hazardous Substances) und WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) bewirken, dass einige als kritisch zu bewertende Substanzen aus den Bauteilen von Elektronikkomponenten verbannt werden. Das hat zur Folge, dass sich im Bereich der Flammenschutzmittel Lösungen durchsetzen, die bisher nicht als wettbewerbsfähig angesehen wurden.

Adeka Palmarole, Saint Louis/Frankreich, bietet mit dem ADK Stab FP-700 ein halogenfreies Flammenschutzmittel auf Phosphatbasis an. Weiterhin hat man mit dem ADK Stab FP-2100J und FP-2200 intumeszierende Systeme zur Flammhemmung parat. Der Forderung des Marktes nach chemisch inerteren HALS-Lichtschutzmitteln kommt man bei Adeka mit einem neuen NOR-HALS, dem ADK Stab LA-81, entgegen. Auf dem Gebiet der Nukleierung hat man mit dem Adeka NA-71 ein Nukleierungsmittel im Programm, mit dem Polypropylen hochtransparent

modifiziert werden kann. Die monopolartige Dominanz der Sorbitole scheint gebrochen.

Mit Irgaclear XT-386 von der **Ciba Spezialitätenchemie AG**, Basel/Schweiz, gibt es eine weitere Alternative für die transparente PP-Modifizierung. Mit dem Produkt sind Masterbatchhersteller oder Endanwender in der Lage, dem Monopol der statistischen PP-Copolymere zu entkommen. Nahezu alle statistischen PP-Copolymere für transparente, klare Verpackungsanwendungen sind größtenteils bereits von den Herstellern mit Nukleierungsmitteln ausgestattet. Wer Alternativen zu diesen typischen Additivierungen, typischerweise Sobitole in einer Größenordnung von ca. 2000 bis 3000 ppm, sucht, dem steht es frei, PP-Homopolymere mit ca. 250 ppm Irgaclear XT 386 zu modifizieren (Bild 2). Das Produkt ist sehr temperaturstabil und äußerst extraktionsresistent, zumal die Gesamtmenge sich auf einem für Additive äußerst niedrigen Niveau bewegt. Potenzielle Anwendungen sind speziell dort zu suchen, wo sich mögliche Migrationen von Additiven negativ auswirken können. Dies könnte z. B. bei organoleptisch sen-



Bild 4. Compounds zur Herstellung von Fußballrasen (Foto: Lifocolor)

siblen Verpackungen oder in Anwendungen der Medizinaltechnologie, z. B. in diagnostischen Anwendungen, der Fall sein. Dort sind unerwünschte Wechselwirkungen mit den Wirkstoffen unbedingt zu vermeiden.

Catene Additives, Alsbach-Hähnlein, stellt seine GreenStab-PVC-Additivpakete vor, die ohne Schwermetalle und Zink den Anforderungen von RoHS und WEEE entsprechen.

IKA Innovative Kunststoffaufbereitung GmbH & Co. KG, Wolfen, bietet CaZn-Stabilisatoren an, die auf Blei basierende Stabilisatorpakete ersetzen sollen.

Die **Sachtleben Chemie GmbH**, Duisburg, produziert Weißpigmente, Funktionsadditive und Füllstoffe. Ein Novum für Anwendungen in Polyesterfasern ist die Direktmattierung. Das Mattierungsmittel auf Titandioxid (TiO₂)-Basis wird der Faser im Spinnprozess bereits vor der Spinn Düse zugeführt und erlaubt die Einstellung des Mattiereffekts. Dies führt zu Kostenvorteilen durch höhere Flexibilität und geringeren Ausschuss. Um optimale Lebensdauer für Kabelummantelungen zu erzielen, wird im Sachtolith nanofines synthetisches Zinksulfid in Kombination mit organischen Metalldesaktivatoren zum Einsatz gebracht. Mit einem neuartigen Konzept verbreitert Sachtleben die Variationsmöglichkeiten für die Antiblocking-Ausrüstung hochtransparenter Polyesterfolien. Da die Antiblocking-Partikel einen Brechungsindex haben, der dem Polymer sehr ähnlich ist, kön-

nen Hochglanz und größere Transparenz mit den gewünschten Oberflächeneigenschaften in Einklang gebracht werden. Durch die gezielte Auswahl der Partikelgrößenverteilung werden diese eingestellt (Bild 3). Bariumsulfat als Füllstoff ermöglicht mit den Blanc-Fixe-Produktpaletten eine Vielzahl hochwertiger Anwendungen. Als Füllstoff in Elastomeren, z. B. für Sportschuhe, erfüllen sie die gestellten Anforderungen. Im Vergleich zu Ruß fällt der Anstieg der Shore A-Härte jedoch deutlich geringer aus. Mit der Produktlinie Sachtoperse produziert Sachtleben das zurzeit feinstteilige Bariumsulfat-System mit Partikelgrößen von weniger als 100 nm. Aufgrund seiner großen spezifischen Oberfläche ist es ideal zur Polymerverstärkung in Composites geeignet. Ultrafeine Systeme auf Basis von Bariumsulfat zeichnen sich durch chemisch inertes Verhalten, Temperaturunempfindlichkeit und gute Dispergierbarkeit aus. Auch das Kristallisierverhalten des Polymers lässt sich steuern. Kunststoffe in pharmazeutischen Anwendungen, z. B. bei Kathedern, Drainageröhrchen und Kanülen, können mit Blanc Fixe XR röntgenopak ausgerüstet werden, um auf dem Röntgenbild sichtbar zu werden. Kleinteile in Spielzeugen können optisch dicht gemacht werden, damit sie im Falle des Verschluckens per Röntgenbild detektierbar sind. Mit Bariumsulfat ausgerüstete Fischernetze sind durch die höhere Dichte mit dem Ultraschallortungssystem der Wale und Delfine zu orten. Das unbeabsichtigte Sterben dieser Tiere kann damit vermieden werden.

Die neuen Entira-Antistatik-Additive der **Du Pont de Nemours (Deutschland) GmbH**, Bad Homburg, werden direkt in die Polymermatrix integriert und entfalten sofort ihre antistatische Wirkung. Da sie nicht durch Migration verloren gehen, ist ihre Wirkungsweise permanent. Die ausbleibende Migration zur Oberfläche vermeidet Ablagerungen



Bild 5. Elektrisch leitfähige Compounds für den Kraftstoffbereich von Fahrzeugen (Foto: Lati)

auf Werkzeugoberflächen im Verarbeitungsprozess. Ebenso werden Beschichtungsprobleme vermieden. Im Einsatz mit Polyolefinen sind die Produkte derzeit die einzigen, die die antistatischen Eigenschaften mit Transparenz verbinden.



Bild 6. Hochwertige Oberflächen mit transparenter Ionomerschicht für Thermofomanwendungen in Class A-Qualität (Foto: A. Schulman)



Bild 7. Zweikomponenten-Anwendung auf Basis von Polyamid und haftverbessertem TPE-S (Foto: PolyOne/Gardena)

Die **BASF AG**, Ludwigshafen, hat mit Uvinul S-Pack einen neuen UV-Absorber für transparente PET-Verpackungen, der den Inhalt vor UV-Licht schützt. Das Additiv absorbiert auch im langwelligen UV-Licht, was die Lagerfähigkeit des Inhalts erhöht. Ein weiterer Vorteil liegt in der blauen Fluoreszenz begründet, was den typischen gelblichen Aspekt der mit UV-Absorbern ausgerüsteten Kunststoffe vermeidet. Schwarzpigmente für ein intelligentes Wärmemanagement sind die im nahen Infrarot (NIR) transparenten Lumogen-Pigmente sowie das NIR reflektierende Sicopal Black K 0095. Mit diesen Pigmenten wird es möglich, schwarze Komponenten in Bau- oder Automobilanwendungen einzusetzen, die sich deutlich weniger stark aufheizen. Einerseits kann die NIR-Strahlung direkt vom Pigment reflektiert werden, andererseits kann ein NIR-transparentes Pigment die Wärmestrahlung auf eine reflektierende Schicht durchlassen, die die Strahlung dann wieder durch die schwarze Schicht hindurch reflektiert.

Compounds erfüllen spezielle Wünsche

Es ist ganz klar festzustellen, dass die Compoundierung wieder an Bedeutung gewinnt, typischerweise in den Gebieten,

die mit Masterbatchanwendungen nicht zu bedienen sind. Das kann z.B. bei Systemen mit hohen Füllstoffgehalten sein oder wenn es auf feinste Verteilung im Compound ankommt, wie bei elektrisch leitfähigen Compounds.

Mit einer großen Investition am Traditionsstandort Eilenburg wurde die **Polyplast Compound Werk GmbH**, Eilenburg, eine Schwestergesellschaft von **Polyplast Müller GmbH**, Straelen, ausgebaut. Man beschäftigt sich dort mit der Entwicklung und Produktion von Hart- oder Weich-PVC-Compounds für eine große Bandbreite von Anwendungen. Weiterhin sind Polypropylen-Spezialcompounds – flammgeschützt, mineralverstärkt oder elastomermodifiziert – im Programm. Das dritte Standbein bilden die TPE-Compounds.

Mit der **Lifocolor Farben GmbH & Co. KG**, Lichtenfels, steigt ein weiterer traditionsreicher Masterbatchhersteller in die Compoundierung ein. Bei den Compounds mit dem Handelsnamen Lifocomp fokussiert man sich hierbei auf Spezialitäten außerhalb der Standardprodukte. Dies können beispielsweise elektrisch leitfähige Compounds in Einstellungen von 1 bis 10^{10} Ohm sein. Diese basieren entweder auf leitfähigen Rußen in schwarz oder auf dissipativ leitenden Additiven (permanent antista-

tisch) in frei wählbaren Farbeinstellungen. Die Lifocomp-Sports-Edition-Compounds wurden für die Herstellung von Kunstrasen entwickelt, die alle Anforderungen der FIFA erfüllen (Bild 4).

Die **Lati Deutschland GmbH**, Wiesbaden, vertreibt Spezialcompounds des italienischen Stammhauses, das über 60 Jahre Tradition im Compoundieren besitzt. Man hat sich ausschließlich auf technisch anspruchsvolle Nischenmaterialien wie wärmeleitfähige, selbstschmierende, elektrisch leitfähige und hochgefüllte Systeme spezialisiert. Diese basieren auf ei-



Bild 8. Polymere, Additive und Pigmente aus nachwachsenden Rohstoffen (Foto: Clariant)

ner Vielzahl technischer Kunststoffe. Damit lässt sich die hohe Permutationszahl der Möglichkeiten kurz beschreiben. Speziell im Bereich der hochgefüllten Systeme hat man es z. B. mit den Lati-gloss-Compounds geschafft, hochgefüllte Systeme mit bis zu 60 % Füllstoffen zu entwickeln, die trotz des hohen Füllstoffgehalts Bauteile mit einer hochwertigen Oberfläche ergeben. Potenzielle Anwendungen könnten sich im Sichtbereich von Kfz-Teilen, Sportgeräten oder Möbeln finden. Röntgendichte Compounds für medizinische Anwendungen sind ein weiteres Beispiel für hochgefüllte Systeme. Elektrisch leitfähige Materialien eignen sich z. B. für Anwendungen im Kraftstoffbereich von Fahrzeugen (Bild 5). In Zeiten extrem hoher Metallpreise lassen

Bild 9. Fasern mit nachleuchtenden Farben in der Tagansicht (Foto: Grafe)



sich Messingkomponenten in Sanitär- und Wasserinstallationen durch entsprechende Lati-Compounds ersetzen.

Innerhalb der **Rowa Group**, Pinneberg, hat sich **Romira** auf die Compoundierung mit Polymerblends spezialisiert. Von den Rotec Compounds auf der Basis von ABS oder ASA sind besonders das transparente ABS oder das witterungsstabile U400 hervorzuheben. Die Romiloy-Compoundpalette stellt eine große Variation von Polymerblends dar: z. B. ABS+PC, ASA+PC, PA+ABS, PA+ASA, ABS+PBT, ASA+PBT und PC+PBT. Mit diesen Produkten lassen sich eine Vielzahl verschiedener Materialeigenschaften realisieren, die beispielsweise in Automobilanwendungen eingehen können. Einige der Eigenschaften, die in Automobilanwendungen gefragt sind, sind unter anderem Temperaturbeständigkeit, Lichtechtheit oder Haptik. Die Flüssigfarben der Schwestergesellschaft **Rowasol** eignen sich besonders zur Einfärbung von Styrolpolymeren. Sie bilden eine gute Ergänzung zu den Romira-Compounds. **Müller Kunststoffe**, Lichtenfels, rundet das Sortiment der Rowa Group mit den stark wachsenden PVC-, TPE- und TPU-Compounds ab.

Bei der **A. Schulman GmbH**, Kerpen, sieht man derzeit einen deutlichen Trend zu hochwertigen Compounds für Automobilanwendungen. Einem gesteigerten Sicherheitsbedürfnis kommen PA 66-basierte flammgeschützte Compounds mit der Brandschutzeinstufung UL 94 V0 entgegen. Die Forderung der Automobilindustrie nach hochwertigen Oberflächen ohne Lackierung sowohl im Innen- als auch im Außenbereich finden ihre Umsetzung in mehreren Compound-Serien.

Staubfreie Oberflächen in den unterschiedlichsten Farbeinstellungen werden mit permanent antistatisch ausgerüsteten Polymeren erzielt. Damit haben die permanenten Antistatika nun den Durchbruch auf breiter Front geschafft. Hochwertige Oberflächen in Klavierlackqualität können mit den Schula- blend-Compounds auf Basis von PC bzw. PMMA erzielt werden. Eine weitere Möglichkeit für Außenanwendungen am Auto besteht im Einsatz der mehrschichtigen Invision-Folie, die eine hochtransparente Ionomerschicht auf der Oberfläche besitzt. Damit sind Thermoformbauteile für Class A-Anwendungen möglich (Bild 6).

PolyOne, Assesse/Belgien, führt ein umfangreiches Produktsortiment von 152 TPE-Typen ein. Die Produkte tragen den Handelsnamen OnFlex und umfassen folgende TPEs: TPE-S (Styrol-Block-Copolymer auf SBS- oder SEBS-Basis), TPE-O (Polyolefin-Elastomer-Blends), TPE-V (Polyolefine mit vernetztem EPDM) und TPE-U (Polyurethan-Compounds). Darunter sind auch zwei neue TPE-S-Familien für 2K-Anwendungen: OnFlex-S KA für die Haftung an Polyamid und OnFlex-S KE zur Haftung an technischen Thermoplasten (Bild 7). Alle Typen stehen jederzeit zur Bemusterung bereit. Sollten dennoch individuel-



Bild 11. Biologisch abbaubare Verpackung aus Polymilchsäure (PLA) mit verbesserter Schlagzähigkeit (Foto: Sukano)

le Modifikationen gewünscht werden, so lehnt man sich an eine der bestehenden Rezepturen an, um schnell und effizient zum Ziel zu kommen.

Masterbatches mit Effekten und Natur

Ebenso wie die Compoundeure und Distributeure sind die Masterbatchhersteller dicht am Kunden und kennen dessen Bedürfnisse am besten. Aus dem allgemein zugänglichen Sortiment an Rohstoffen werden maßgeschneiderte Lösungen erarbeitet.

Um den Kunden einen umfassenden Service zu bieten, hat man bei der **Clariant Masterbatch Division**, Muttens/Schweiz, das neue 360° Service Concept gestartet, das auf einer umfangreichen Organisation basiert. Bestandteile des Konzepts sind z. B. die Präsenz in über 57 Ländern, der Zugang zu den Marktdaten, die Kenntnisse der dauernd im Umbruch befindlichen Regularien sowie die Wertschöpfung durch die Verfügbarkeit der Innovationen in den verschiedenen Technologien. Synergien schöpft man weiterhin durch die Kooperation mit anderen Clariant-Divisionen, wenn es z. B. um komplexe Einfärbeaufgaben von Arrangements geht, die weitere Werkstoffe als Kunststoff umfassen. Den Zugang zu dieser umfangreichen Infrastruktur erhält der Kunde aus einer Hand. Ein Novum in der Masterbatchindustrie stellt die umweltfreundliche Produktgruppe von



Bild 10. Fasern mit nachleuchtenden Farben in der Nachtansicht (Foto: Grafe)

Clariant für biologisch abbaubare Polymere dar. Nicht nur die Träger dieser Masterbatches basieren auf den einzufärbenden Biopolymeren, wie PLA (Polymilchsäure), PHA (Polyhydroxyalkanoat) oder PHB (Polyhydroxybutyrat), sondern auch die Pigmente und Additive. Bei den neuen Renol-natur-Farbmasterbatches besteht die Basis der verwendeten Pigmente auch aus Naturstoffen, z. B. Blumen. Die Wirkstoffe in den Cesa-natur-Additivbatches sind ebenfalls biologisch abbaubar und stammen von nachwachsenden Rohstoffen (Bild 8). Diese Batches eignen sich ideal für Anwendungen in Märkten, bei denen Nachhaltigkeit eine hohe Priorität darstellt.

Bei der **Grafe Gruppe**, Blankenhain, wurde das Sortiment der thermochromen, photochromen, fluoreszierenden und nachleuchtenden Effekte vorgestellt.



Bild 12. Schwarzpigment-Ruß für die Kunststoffeinfärbung (Foto: NRC Nordmann Rassmann)

Da diese Effekte auch in Faserqualität erhältlich sind, bieten sich z. B. bei den sicherheitsrelevanten nachleuchtenden Farben neue Einsatzmöglichkeiten an. Beispielsweise können nachleuchtende Markierungen direkt in einen Teppichboden eingewebt werden, wo sie viel langlebiger funktionieren als bei einem Druck. Waren die nachleuchtenden Farben bisher nur in gelblichen oder grünlichen Farben erhältlich, so hat man nun auch die Möglichkeit, auf ein breiteres Farbsortiment

zurückzugreifen, bei dem Tages- und Nachtansicht in den gleichen Farben erscheinen (Bilder 9 und 10).

Sukano Product Ltd., Schindellegi/Schweiz, verbessert die Eigenschaften des biologisch abbaubaren Verpackungsmaterials Polymilchsäure (PLA) mit dem Schlagzähigkeitsverbesserer Sukano PLA S550. Bei einem Zusatz von 4 % verbessert sich die Schlagzähigkeit um das Zehnfache. Gleichzeitig bleiben Transparenz und Wärmeformbeständigkeit voll erhalten. Die Riss- und Splitterbildung der PLA-Folien in der Verarbeitung wird damit effektiv unterbunden (Bild 11). Das mittelständische Unternehmen exportiert bereits in viele Länder Asiens. Um den Service in Fernost auszubauen, wird derzeit in Malaysia ein Werk aufgebaut, das im Oktober 2008 die Produktion aufnehmen wird.

Speziell bei Masterbatches ergäbe sich eine Geschichte ohne Ende, wenn man alle interessanten Effekte und Farben auflisten würde. Mit den Polymeren, Additiven, Pigmenten, Farb- und Füllstoffen ist es wie in der Musik: Mit einer endlichen Anzahl an Tönen kann unendlich viel komponiert werden.

Distribution für flexible Kundenanforderungen

Distributoren spielen eine besondere Rolle im System der Konfektionierung der Polymere. Bieten sie doch häufig einerseits Rohstoffe für Masterbatchhersteller und Compoundeure als auch andererseits Rohstoffe und maßgeschneiderte Systeme für Verarbeiter an. Um flexibel auf Kundenanforderungen reagieren zu können, haben sie teilweise auch Eigentumsverhältnisse an Masterbatchherstellern und Compoundeuren. Sie sind weltweit vertreten und beliefern ihre Kunden mit einer breiten Produktpalette – besonders auch in kleinen Losgrößen – meist innerhalb von 48 bis 24 Stunden.

Die **NRC Nordmann Rassmann GmbH**, Hamburg, kündigt eine neue Partnerschaft mit dem weltweit größten Rußhersteller **Cancar Ltd.** aus Kanada an (Bild 12). Zusätzlich zu den Produkten der **Sachtleben Chemie GmbH** und den **Lumilux-Nachtleuchtpigmenten** der **Honeywell Specialty Chemicals Seelze GmbH**, Seelze, hat der Produktbereich Pigmente zwei weitere Partner gewonnen: **Rockwood Pigments** mit einem Sortiment von anorganischen Buntpigmenten und **Orgacolor**, Douai/Frankreich, mit organischen Buntpigmenten im Gelb-, Orange- und Rotbereich.

Als Distributeur vertritt die **Albis Plastic GmbH**, Hamburg, Polymerhersteller wie die **BASF AG**, **Bayer MaterialScience AG**, **Lanxess AG**, **Lustran Polymers**, **Vamp Tech**, **AsahiKasei**, **Lucite International**, **Solvay Deutschland GmbH**, **Basell Polyolefins Company B.B.B.A.**, **Eastman Chemical B.V.** und andere. Gleichzeitig ist das Unternehmen Masterbatchhersteller und Compoundeur. ■

Matthias C. Hund

SUMMARY KUNSTSTOFFE INTERNATIONAL

Growth in Specialties

COMPOUNDS, ADDITIVES, DISTRIBUTION. *Compounding is enjoying renewed importance. The resurgence of compounding is typically happening in sectors that cannot be served by masterbatches. For instance, systems with high filler levels may be involved or it may be a matter of achieving the finest possible distribution within the compound. Newly developed additives are permitting numerous customized innovations.*

*NOTE: You can read the complete article in our magazine **Kunststoffe international** and by entering the document number **PE104136** on our website at www.kunststoffe-international.com*