

In der Kunststoffverarbeitung haben Flüssigfarben einen umstrittenen Ruf. Während rund 94 % der Verarbeiter in Deutschland Masterbatch in Form von Granulaten oder Pigmentpulver einsetzen, sind die Flüssigfarben mit rund 6 % deutlich schwächer vertreten. In den USA werden die Flüssigfarben jedoch vermehrt eingesetzt.

## Renaissance der Flüssigfarben in der Kunststoffverarbeitung?

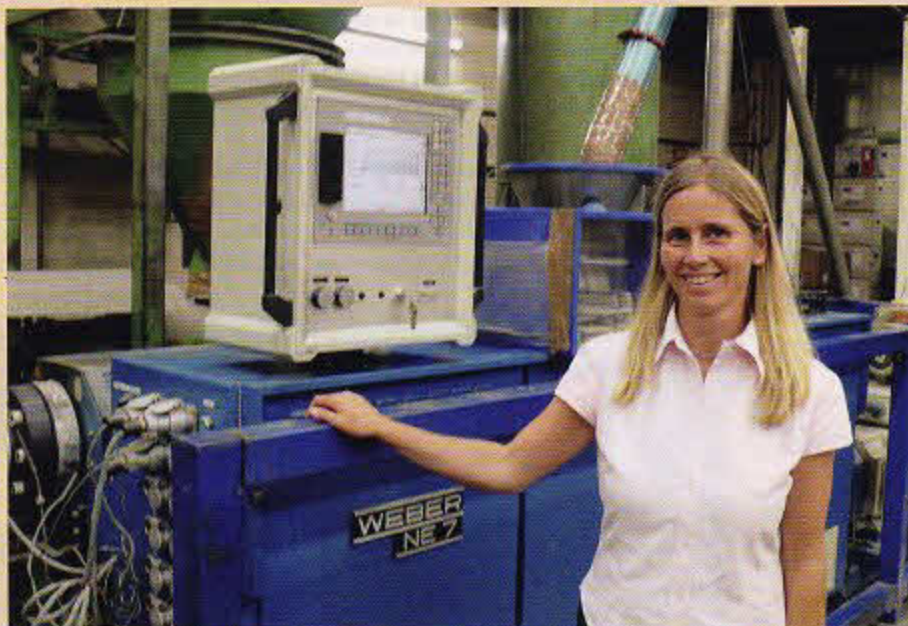
**Kunststoffe** sprach mit Eva Kitterle, Geschäftsführerin der Nierolen Service und Vertriebs GmbH, Lenggries, über ihre langjährigen Erfahrungen mit Flüssigfarben.

**Kunststoffe:** In den USA gehören Flüssigfarben mit zu den häufigsten Arten des Färbens. Hierzulande geht man dem Thema aus dem Weg. Warum ist dies so?

**Kitterle:** Wirtschaftlichkeit und Effektivität sind die beiden Aspekte dazu. Unserer Erfahrung nach sprechen die wirtschaftlichen Aspekte für den Einsatz von Flüssigfarbe. Ich vermute, in den USA legt man hierauf besonderen Wert. Die Effektivität richtet sich nach der Art des Mischens und Dosierens. Das ist der Wermutstropfen: Der überwiegende Teil der Farbenhersteller liefert nur Farben, aber keine Misch- und Dosiertechnik. Das ist nicht praxisgerecht.

**Kunststoffe:** Stichwort: Misch- und Dosiertechnik – die Achillesferse. Sie setzen trotzdem auf Flüssigfarben. Warum?

**Kitterle:** Natürlich haben wir Erfahrungen mit verschiedenen Anbietern. Dabei ist zunächst entscheidend, ob ein Anbieter in der Lage ist, die für die Kunststofftype richtigen und farbkonstanten Farbstoff auf RAL-Basis anzubieten. Es ist ein Riesenunterschied, ob man Polyethylen oder



Eva Kitterle: „Der Trägerstoff der Farbe reinigt die Schecke und reduziert als Nebeneffekt die Abrasion am Stahl. Flüssigfarbe ist materialschonender.“

Polypropylen einfärben möchte. Diese Kompetenz ist nicht immer gegeben – aber absolut unverzichtbar. Damit geht die entsprechende Labortechnik und anwendungstechnische Beratung des Verarbeiters einher. Auch hier gibt es sehr unterschiedlich

ausgerichtete Anbieter. Schließlich sind die Anlagen zum Mischen und Dosieren sehr wichtig. Das bekommen Sie nicht von allen Anbietern. Alle drei Anforderungen erfüllt unser Lieferant Novosystems. Erst wenn Sie alles aus einer Hand bekommen, macht das Sinn für den Verarbeiter.

**Kunststoffe:** Welche Misch- und Dosiertechnik verwenden Sie?

**Kitterle:** Die Farbe wird direkt am Extruder gefördert und eingebracht. Der Clou ist eine relativ unscheinbare Messinglanze, die ungefähr 20 mm über der Schnecke die Farbe zumischt. Die Mischung und Homogenisierung erfolgt relativ schnell und kann selbst noch in der Entgasungszone erfolgen. Wir geben die Farbe allerdings schon dort zu, wo das Polyethylen auf die Schnecke trifft. Entscheidend ist jedoch das Pumpen und Dosieren.

Novosystems bietet dazu eine peristaltische Pumpe an, die ähnlich wie der Herzmuskel über Druck die Farbe dosiert. Die Pumpe walkt den Schlauch. Bis zu 99 Speicherplätze stehen uns für die Parameter bestimmter Granulate zur Verfügung. Zwei Aspekte sind hier wichtig: Die Pumpe arbeitet mit einem Hochleistungsschlauch aus der Medizintechnik, der die Farbe im geschlossenen System fördert. Es gibt also keine Verunreinigungen, da Pumpe und Farbe nicht in direkten Kontakt kommen. Schlauchdurchmesser und Pumpengröße richten sich nach dem benötigten Mengenvolumen von Farbe und nach der Kunststoffart für die Anwendung. Punkt zwei ist die Stärke beim Farbwechsel: Für eine neue Farbe wechseln wir Messinglanze, Schlauch und Farbgebinde komplett, sodass die Farbe im geschlossenen System bleibt. Der Farbwechsel ist daher absolut schnell und ohne die sonst üblichen Farbwechselkosten durchführbar und spart bis zu 90 % von Material und Zeit verglichen mit Masterbatch.

**Kunststoffe:** Die Flüssigfarbe selbst gilt hierzulande als ein Buch mit sieben Siegeln. Warum eigentlich?

**Kitterle:** Eben weil das Problem des Mischens und Dosierens prozessgerecht gelöst sein muss. Will sich



Die hochbelasteten, zweifarbigen Pendeltüren aus verschweißten PE-Platten öffnen sich durch das Anfahren und werden in Krankenhäusern oder in der Lebensmittelverarbeitenden Industrie eingesetzt

## ! Im Profil

Die **Nierolen Service und Vertriebs GmbH**, Langgries, ist auf gepresste Platten aus Polyethylen (PE) spezialisiert. Daraus fertigt Nierolen mehrfarbige Pendeltüren, Rammschutzelemente für Lager, Kliniken, Schiffe, Fleischereien und andere Anwendungsgebiete sowie kundenspezifische, konfektionierte Industrieprodukte. Zum Einfärben wird das PE mit Extrudern granuliert und das Granulat in Pressenanlagen verpresst. Die Farbauswahl können Kunden nach einer Standardpalette treffen – bei größeren Mengen sind besondere Farbwünsche nach RAL oder Pantone möglich.

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

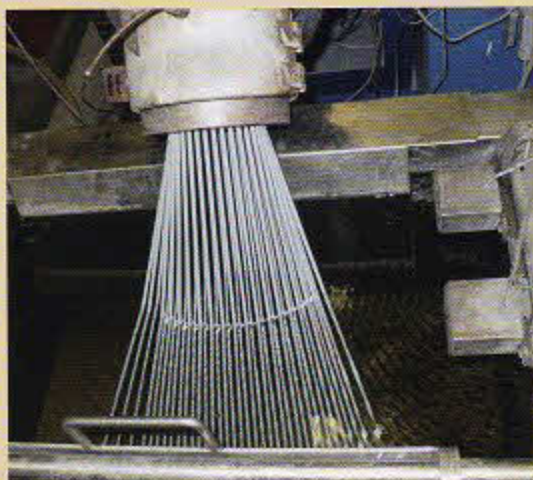
der Verarbeiter mit der Eigenrezeptierung befassen, etwa weil die Farbpalette sehr groß wäre, dann kommt die entsprechende Mess- und Mischtechnik hinzu. Diese Investition gilt es zu prüfen. Farbmatching erfordert natürlich Erfahrung. Auf der Anbieterseite gibt es dazu zunehmend bedarfsgerechte Lösungen. Ein Aspekt ist natürlich die Farbe selbst: Wir verwenden lösungsmittelfreie Farben auf Fettsäureesterbasis. Das ist mit einem wassergetränkten Lappen einfach aufzunehmen. Sie sprachen den hohen Verwendungsgrad in den USA an: Das könnte auch daher kommen, dass die Farben, die wir verwenden, FDA-zugelassen sind (FDA = Food & Drug Administration, USA; Anm. d. Redaktion). Nicht zu vergessen, die Farbe hat einen Reinigungseffekt, den ein Masterbatch nicht bieten kann.

**Kunststoffe:** Was verstehen Sie unter Reinigungseffekt?

**Kitterle:** Der Träger auf Fettsäureesterbasis ist für sich allein bereits ein Reinigungsmittel, da er in der Lage ist, Verunreinigungen anzulösen. So wird eine Ablagerung auf der Schnecke schon im Entstehen verhindert. Das bedeutet für uns bis zu 90 % weniger Reinigungsaufwand. Der Trägerstoff der Farbe



Die Messinglanze mit Farbzuführung über einen Schlauch sitzt direkt an der Materialzuführung und wird bei Farbwechseln komplett gewechselt, sodass die Farbe im geschlossenen System verbleibt



PE-Granulierung mit Flüssigfarben an einem Weber-Extruder

reinigt die Schecke und reduziert als Nebeneffekt die Abrasion am Stahl. Flüssigfarbe ist material-schonender.

**Kunststoffe:** Kommen wir zu den wirtschaftlichen Aspekten, die Nierolen schon früh zu den Flüssigfarben brachte. Was waren Ihre Beweggründe?

**Kitterle:** Unsere Produkte erfordern eine gewisse Bandbreite an Farben. Die Produktion muss diese genau nach RAL- oder Pantone-Vorgabe fertigen. Dazu ein Beispiel: Die Granulieranlage, die Sie heute bei uns in Produktion sehen, fertigt Granulat. Eingefärbt wird es mit Flüssigfarbe in RAL-Farbtönen 7035. Ein sehr verbreitetes Grau. Aktuell geben wir dem Polyethylen rund 0,6–0,7 % Farbe bei. Der Mengendurchsatz des Extruders liegt bei 400 kg/h. Erfahrungsgemäß rechnen wir mit 6 kg Farbe auf eine Tonne Polyethylen. Das bedeutet, dass wir rund 2,5 Liter Farbe aktuell in der Stunde benötigen. Würden wir nun konventionell Masterbatch auf Pulver-Basis einsetzen, würden wir 1,5- bis 2-mal so viel Volumen zugeben müssen. Masterbatch wird aus Polymeren hergestellt und ist damit ölpreisba-



Bei der Dosiertechnik für Flüssigfarben werden peristaltische Pumpen eingesetzt, da diese eine geschlossene Dosierung der Farbe ermöglichen

siert. Die Flüssigfarbe ist lediglich abhängig von den Kosten für die Pigmente. Wir sparen etwas bei der Farbmenge, aber relativ viel, weil Flüssigfarbe generell nicht ölpreisabhängig ist. Die Hauptkostenblöcke beim Farbwechsel und der Reinigung sind allerdings die entscheidenden.

**Kunststoffe:** Was passiert beim Farbwechsel?

**Kitterle:** Die Misch- und Dosiertechnik erfolgt bei Novosystems mit einem geschlossenen Schlauchsystem. Bei einem Farbwechsel können wir, wie ich schon sagte, sehr schnell die Zuführung der Farbe ändern. Das ist sehr flexibel. Im Detail ist jedoch entscheidend, was wir in dieser Zeit einsparen: Rüstkosten, Ausschuss, der anfallen würde, der Produktionsausfall und die Reinigung vor allem. So entfällt aufgrund des Trägermaterials eine Reinigung mit Zusatzstoffen. Ein Farbwechsel ist aufwendig und teuer. Aufgrund unserer Fertigung bleiben uns nur die absolut notwendigen Kosten eines Farbwechsels. Das Prinzip lässt auch Farbwechsel für kleinere Losgrößen zu. Mit Masterbatch sind solche Mengen wegen der Mindermengenzuschläge nicht attraktiv.

**Kunststoffe:** Abschließend – hat Flüssigfarbe zu Unrecht keine Lobby?

**Kitterle:** Eigentlich ja. Bestimmte Kunststoffprodukte können prozesstechnisch und unter wirtschaftlichen Aspekten mithilfe von Flüssigfarbe günstiger darstellbar sein. Die Farbindustrie hat sich zu lange auf die Vermarktung und Herstellung von Farben konzentriert – und dabei die echten Bedürfnisse in der Produktion beim Mischen und Dosieren vernachlässigt. Dies ändert sich zurzeit, weil die Hersteller von Farben merken, dass der Servicegedanke zunehmend wichtiger wird, wenn man Kunden gewinnen möchte. Wir als Verarbeiter profitieren nun endlich von Komplettpaketen und Laborleistungen, das heißt von einem im Grunde schon immer wirtschaftlichen Ansatz. ■

Guido Radig, Bergkirchen

## ! Im Profil

Die **Novosystems Farben & Additive GmbH**, Seevetal, liefert Farben und die entsprechende Misch- und Dosiertechnik für verschiedene Anwendungen und Branchen – in der Kunststoffverarbeitung für die Bereiche Extrusion und Spritzgießen. Es werden abgestimmte Farbsysteme für Materialien wie Polymere, Duroplaste, PUR, Kunstharz oder Epoxide angeboten. Die Temperaturgrenze der Verarbeitung liegt bei rund 350 °C. Füllgrade von bis zu 20 % GF-Anteil können eingefärbt werden. In einer Datenbank bildet Novosystems für seine Kunden Farbrezepturen für spezifische Kunststofftypen ab. Der Kunde hat die Wahl zwischen dem fertigen Bezug der Farben in Gebinden oder der Eigenmischung in der Produktion mit entsprechender Mess- und Dosiertechnik.  
[www.novosystems.de](http://www.novosystems.de)