

# Ganzheitlich produzieren, Qualität garantieren

## *Qualität, Effizienz und Flexibilität durch einheitliche Compoundier- und Extrusionstechnik*

Um sich als mittelständischer Compoundeur auf die schnellen und unterschiedlichen Marktanforderungen einstellen zu können, müssen alle Produktionsbereiche aufeinander abgestimmt sein. Dafür wurde gemeinsam mit einem Maschinenbauer ein ganzheitliches und weltweit einheitliches Konzept zur flexiblen Compoundierung entwickelt.

Konsequent einheitliche Compoundierung bedeutet auch, dass alle Peripheriegeräte, hier im Bild die Dosiereinheiten, die gleiche Bauart haben

(© Akro-Plastic)



Steigende Anforderungen hinsichtlich der Durchlaufzeiten eines Auftrags, der Qualitätskonstanz der gefertigten Produkte, einer zunehmenden Produktvielfalt und der globalen Verfügbarkeit zu wettbewerbsfähigen Preisen prägen das geschäftliche Umfeld von Compoundeuren. Wichtigster Baustein, um diesen Bedürfnissen nachzukommen, ist eine flexible Produktion. Dafür hat die Akro-Plastic GmbH, Niederzissen, zusammen mit ihrem Maschinenbau- und Schwesterunternehmen Feddem GmbH & Co. KG, Sinzig, das einheitliche Anlagenkonzept ICX-Technologie (Innovative Compoundier- und Extrusionstechnologie) entwickelt (**Bild 1**).

Mit den Compoundieranlagen des Typs FED 26 MTS bis FED 82 MTS (Herstel-

ler: Feddem) steht ein gleichartiger Maschinenpark mit sechs unterschiedlichen Baugrößen zur Verfügung. Der geeignete Einsatzbereich reicht je nach Maschinengröße von 10 bis 100 kg/h gestaffelt bis zu 1500 bis 3500 kg/h. Durch die engen Abstufungen ist es zusätzlich möglich, eine FED 72 MTS nicht nur im Bereich zwischen 600 bis 2000 kg/h, sondern auch in dem der kleineren Baureihe, also zwischen 250 und 800 kg/h zu betreiben. Durch die identische Bauart ergibt sich eine gute Möglichkeit zum Scale-up bzw. Scale-down, die eine flexible Linienbelegung unterstützt. Für effiziente Produktionskapazitäten können Maschinengröße und dementsprechende Durchsatzleistung dem Bedarf der Produktmenge angepasst werden. Um das einheitliche An-

lagenkonzept konsequent umzusetzen, ist neben der gleichen Bauart der Extruder auch die gleiche Ausführung der Peripheriegeräte zwingend erforderlich. Dazu gehören, angefangen bei der Materialförderung über die Dosiereinheiten bis hin zu den Granulatoren mit Klassiersieb und Abfülleinheiten, alle Komponenten (**Titelbild**).

### *Effiziente Rüstzeiten und konstante Qualität*

Wenn kleine Produktchargen hergestellt werden, steigt die Rüstzeit zur produktiven Laufzeit der Maschine bei höheren Durchsätzen überproportional an. Die adaptiven Compoundieranlagen erlauben es, je nach Chargengröße, immer im



**Bild 1.** Ob in Deutschland, China oder Brasilien, das Anlagenkonzept der Akro-Plastic ist an allen Standorten identisch © Akro-Plastic

geeigneten Extruder-Einsatzbereich zu fahren. Die Produktionsplanung muss sich nicht zwingend am maximalen Durchsatz eines Extruders orientieren, sondern richtet sich nach der maximalen Laufzeit aller Extruder. Die kürzeste Rüstzeit, die Chargengröße und der zu erwartende Materialverlust ergeben die Maschinenkapazität (Tonnen/Jahr). Dieses Produktionsvolumen bei hoher Flexibilität, gepaart mit einer sehr guten Bedienerfreundlichkeit und in bestmöglicher Qualität bestimmt wiederum das Gesamtergebnis des Unternehmens.

Ein weiterer wichtiger Baustein der ganzheitlichen ICX-Technology ist die erzielbare Qualität. Darunter sind nicht nur die absoluten Qualitätswerte der Produkte zu verstehen, sondern vielmehr die Konstanz der Qualität. Genau wie die einheitliche Technologie eine effiziente Maschinenbelegung erst möglich macht, ist sie auch wesentlicher Faktor für gleichbleibende Qualität. Denn erst eine einheitliche Extrudergeometrie, ein durchgängig gleiches Verhältnis der Kenngrößen des Durchmesserverhältnisses einer Doppelschnecke  $D_a/D_i$  und des Verhältnisses Schneckenlänge zu -durchmesser  $L/D$ , in Kombination mit einer einheitlichen gravimetrischen Dosiertechnik, gewährleistet die geforderte Wiederholgenauigkeit. Dies wird mit der Anlagentechnik nicht nur von Charge zu Charge, sondern auch beim Wechsel von einer Linie auf eine andere erreicht. Das lässt sich,

wie in **Bild 2** dargestellt, am Beispiel des Glasfaseranteils eines Compounds, gemessen über den Glührückstand erkennen. Die Vorgabe eines Verarbeiters für ein mit 30% Glasfasern verstärktes Polybutylenterephthalat (PBT)-Compound lautete für die Toleranz des Faseranteils  $30 \pm 1,5\%$ . Der tatsächliche ermittelte Wert lag bei einer 132-t-Großcharge bei  $30 \pm 0,03$  bis 0,27%, also nur bei  $1/10$  der maximal möglichen Toleranz. Bei 25 Produktionschargen des gleichen Materials, produziert auf unterschiedlichen Linien, ergab sich ein ähnlich konstantes Bild.

### Globale Produktion, einfache Wartung

Besonders international agierende Unternehmen können aufgrund des identischen Produktionskonzepts von den Akro-Standorten in Deutschland, China und Brasilien mit identischen Produkten beliefert werden, sofern dies auch durch die Rohstoffe abgedeckt ist. Dies kann zu erheblichen Zeit- und damit Kosteneinsparungen beim Validieren von Materialien führen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Notwendigkeit der globalen Belieferung mit identischen Materialien, die jedoch lokal produziert werden sollen, idealerweise bereits am Anfang der Zusammenarbeit kommuniziert wird. Weiterhin sind einheitliche Baureihen und somit einfachere Wartungssystemen für den Compoundeur zeitsparend. Bedingt durch die damit verbundene reduzierte Ersatzteilbevorratung ergibt sich in vielen Fällen ein zusätzlicher Zeitvorteil. Die geringe Anzahl von Ersatzteilen spart nicht nur Kosten, sondern es lässt sich dadurch auch schnell sicherstellen, dass immer alle Teile auf Lager sind. Dies hat nicht nur

Auswirkungen auf den Produktionsstandort in Deutschland, sondern auch auf ausländische Produktionsstätten, die im Notfall sofort mit Ersatzteilen beliefert werden können, ohne langwierige Bestellvorgänge auslösen zu müssen.

Auch wenn Flexibilität, Qualität und Zeit im geeignetsten Verhältnis stehen, so spielt doch oftmals der Preis die entscheidende Rolle, wenn es um eine Kaufentscheidung geht. Der ganzheitliche Produktionsansatz erlaubt es, in allen Bereichen kostenbewusst zu arbeiten. Der Preis ist daher die Summe aller Anstrengungen und repräsentiert den Wert dessen, was der Kunde für seinen Mehrwert erwartet. Dabei bestimmt das Produkt die Maschine und nicht die Maschine das Produkt. Diese Arbeitsmethodik wurde in der ICX-Technology konsequent umgesetzt. ■

## Die Autoren

**Thilo Stier** ist Bereichsleiter Vertrieb und Innovation bei der Akro-Plastic GmbH, Niederzissen.

**Leander Bergmann** ist Leiter Marketing bei der Akro-Plastic GmbH.

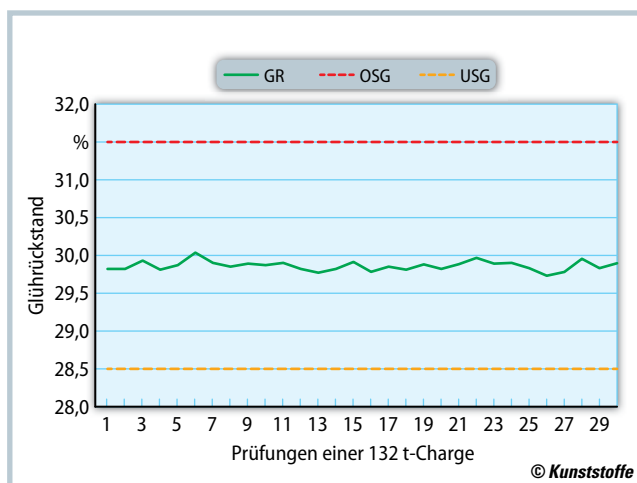
## Service

### Digitalversion

➤ Ein PDF des Artikels finden Sie unter [www.kunststoffe.de/1429195](http://www.kunststoffe.de/1429195)

### 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)



**Bild 2.** Qualitätskonstanz am Beispiel des Glasfaseranteils, GR = Glührückstand, OSG = obere Spezifikationsgrenze, USG = untere Spezifikationsgrenze

(Quelle: Akro-Plastic)