

Maximale Produktionsleistung von der Compoundierung bis zur Granulierung

Ein perfektes Zusammenspiel

Das Compoundieren von Kunststoffen erfordert eine präzise Steuerung von Parametern wie Temperatur und Viskosität. Werden empfindliche Materialien wie Füllstoffe verarbeitet, die auf hohe Temperaturen oder Druck reagieren, wird der Prozess besonders anspruchsvoll. Die Ko-Kneter-Technologie von Buss ermöglicht es, Compoundierung, Druckaufbau und Granulierung unabhängig voneinander zu optimieren.



Herzstück der Ko-Kneter-Technologie ist eine temperierte, oszillierende Schneckenwelle.

© Buss

Die Ko-Kneter der Schweizer Buss AG gehören zu den führenden Systemen in der mechanischen Verfahrenstechnik. Zentrales Element im Knetergehäuse ist eine temperierte, oszillierende Schneckenwelle (**Titelbild**), die höchst effizient und präzise die zugeführten Rohstoffe wie Polymere, Additive oder Füllstoffe mischt und knetet. Das zweiteilige, aufklappbare Gehäuse ermöglicht

einen einfachen Zugang zu den Prozessabschnitten. Dies sorgt für eine schnelle Reinigung und einen einfachen Wechsel der Rezepturen – ein entscheidender Vorteil bei häufigen Produktwechseln. Der modulare Aufbau der Maschinen erlaubt eine flexible Anpassung an unterschiedliche Produktionsanforderungen.

Compoundierung und Druckaufbau effizient getrennt

Das Maschinenkonzept mit seinem modularen Aufbau und unterschiedlichen Prozesszonen ist für die anspruchsvollsten Misch- und Knetaufgaben ausgelegt (**Bild 1**). Die Ko-Kneter von Buss erlauben ein äußerst breites Anwendungsspektrum von pastösen Massen

über thermo- und duroplastische Kunststoffe bis hin zu Elastomeren. Einer der entscheidenden Vorteile liegt in der Trennung von Compoundierung, Druckaufbau und Granulierung. Bei der Compoundierung werden die zugeführten Komponenten in einem ersten Schritt bei niedrigen Temperaturen und mit geringem Druck optimal miteinander vermischt. Anschließend erfolgt der Druckaufbau, der die Schmelze für die Granulierung vorbereitet. Von der Aufbereitung von Kabelmassen über PVC-Granulierung bis hin zu anspruchsvollen Materialmischungen wie Biopolymeren und Hochleistungskunststoffen können so Rezepturen mit unterschiedlichsten Spezifikationen verarbeitet werden.

Beispiel: holzfasergefülltes PE-HD

Ein praxisorientiertes Beispiel für die Anwendung der Technologie ist die Produktion von holzfasergefülltem Polyethylen hoher Dichte (PE-HD). Hierbei wurde PE-HD mit einem Holzfaserteil von etwa 55 Prozent zu einem Holzfaserkunststoff-Composite verarbeitet. Eine besondere Herausforderung bei dieser Materialkombination bestand darin, die Zufuhr der Komponenten sowie die Entgasung mithilfe eines flexiblen Kneters in unterschiedlichen Konfigurationen zu testen und zu optimieren. Dies erfolgte bei niedrigen Temperaturen und unter geringem Druck um eine Schädigung der Holzfasern zu verhindern. In umfangreichen Versuchen wurden verschiedene Entlüftungsmethoden miteinander verglichen, wodurch es möglich war, präzise festzulegen, an welcher Zufuhrstelle und in welchem Maß Holzfasern zugeführt werden. Dieser optimierte Prozess führte zu einer gleichmäßigeren Mischung und einem Endprodukt, das sowohl den hohen Qualitätsanforde-

Info

Service

Weitere Informationen unter
www.busscorp.com/de

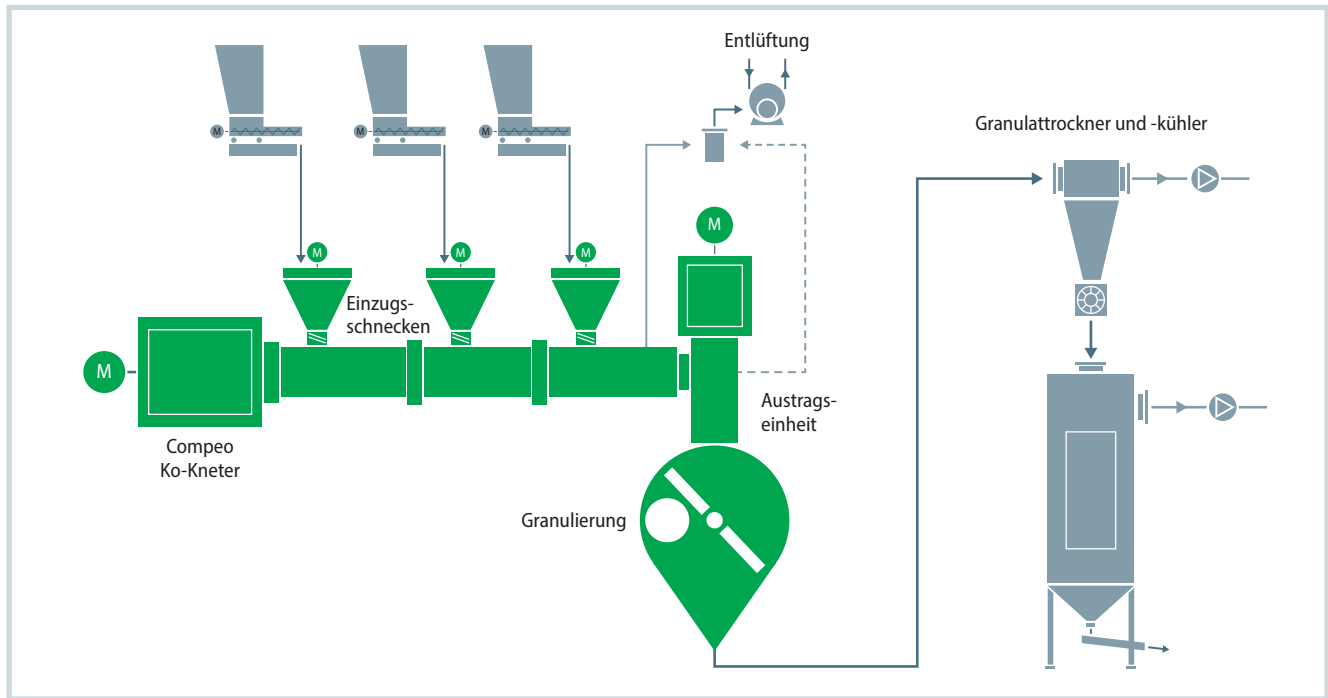


Bild 1. Mit dem modularen Konzept der Compoundieranlagen lassen sich die einzelnen Prozessparameter ideal aufeinander abstimmen. © Buss

nungen als auch der erforderlichen Produktionsmenge des Kunden entspricht.

Side-Feeder versus Top-Feeder

Ein wichtiger Aspekt bei der Verarbeitung von komplexen Materialmischungen ist das Zuführsystem. Buss bietet hier mit den Side-Feeder- und Top-Feeder-Lösungen zwei Optionen an, die jeweils spezifische Vorteile bieten. Eine weitere Option steht mit der Flüssigkeits-einspritzung zur Verfügung: Entlang des Verfahrensteils können im Ko-Kneter Einspritzbolzen an jeder Position montiert werden. Flüssigkomponenten können so an der für die Verarbeitung optimalen Stelle direkt in das geschmolzene Polymer eingespritzt werden. Der Side-Feeder (**Bild 2**) ermöglicht eine effiziente Zuführung von Füllstoffen, insbesondere bei Materialien mit hohen Füllstoffanteilen, wie halogenfrei flammgeschützten (HFFR) Kabelcompounds. Durch die seitliche Zuführung können höhere Füllstoffanteile verarbeitet werden, was zu höherer Produktionskapazität bei reduzierten Kosten führt. Zudem lässt sich die Füllmenge flexibler anpassen. So kann die Temperatur feiner reguliert und die Produktqualität verbessert werden.

Im Vergleich dazu bietet der Top-Feeder eine einfachere Handhabung für weniger anspruchsvolle Anwendungen.

Er eignet sich besonders für Materialien, die mit einer geringeren Füllstoffdichte verarbeitet werden und bei denen eine präzisere Kontrolle der Füllstoffzugabe weniger entscheidend ist. Beide Systeme bieten die notwendige Flexibilität, um unterschiedliche Produktionsanforderungen zu erfüllen.

Auch nachgelagerte Systeme sind perfekt integriert

Neben dem Kneter selbst bietet Buss mit nachgelagerten technischen Erweiterungen wie Austragsextruder, Austrags-pumpen, Siebwechsler oder Granuliersystemen die nötige Flexibilität für kundenspezifische Anwendungen und verschiedene verfahrenstechnische Anforderungen. Neben der Direktextrusion gibt es für die Granulierung verschiedene Systemoptionen: Luft/Wasser-Granulierung, Unterwasser- und Stranggranulierung. Jede dieser Technologien ist auf spezifische Materialeigenschaften ausgelegt und eignet sich für die Verarbeitung von hochgefüllten Formulierungen oder schwer zu verarbeitenden Materialien wie PVC oder Elastomeren. Sämtliche Komponenten sind so aufeinander abgestimmt, dass der gesamte Prozess von der Compoundierung bis hin zur Granulierung effizient gestaltet werden kann.

Mit einem umfassenden Portfolio an Maschinen und Ausstattungen bietet Buss eine durchdachte Ko-Kneter-Lösung für jede Anforderung – von der effizienten Compoundierung bis zur Granulierung und Endverarbeitung.

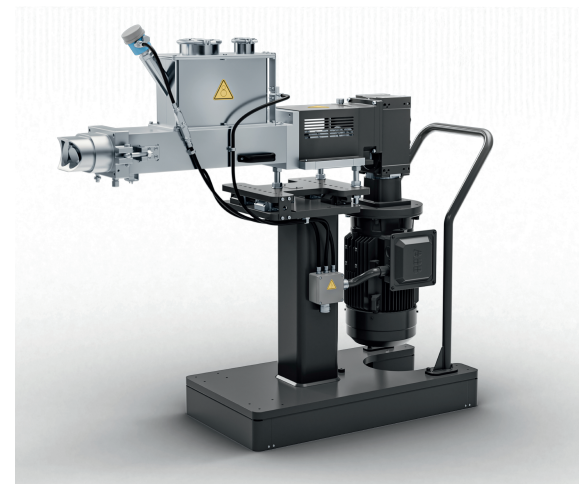


Bild 2. Der Side-Feeder ist für die Verarbeitung von Materialien mit hohen Füllstoffanteilen die erste Wahl. © Buss

Durch flexible Zuführsysteme und die Möglichkeit, Temperatur und Druckaufbau unabhängig zu optimieren, können Unternehmen ihre Kapazität steigern und gleichzeitig die Qualität ihrer Produkte verbessern. ■