



THERMOPLASTE - HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN

# Reinigungsgranulate

## ALLGEMEINE FRAGEN ZU REINIGUNGSGRANULATEN

### Wie wichtig ist die Verwendung spezialisierter Reinigungsgranulate?

Der Einsatz spezialisierter Reinigungsgranulate kann extrem hilfreich sein, wenn man beim Reinigen einer Maschine von Farb- und Polymerverunreinigungen oder bei Materialdegradation den Aufwand von Zeit und Materialien reduzieren möchte. Bei dem Wechsel von nicht kompatiblen Polymeren und Polymeren mit großen Unterschieden bei der Verarbeitungstemperatur sind spezialisierte Reinigungsgranulate das Mittel der ersten Wahl. Sie können auch Probleme mit Verunreinigungen beheben, wenn das Polymer transparent ist und ein Farbwechsel stattfinden soll. Dies gilt besonders dann, wenn in Spritzgussanlagen Heißkanäle verwendet werden. Spezialisierte Reinigungsgranulate sparen Zeit und Geld.

### Welche verschiedenen Typen von Reinigungsgranulaten sind auf dem Markt verfügbar?

Auf dem Markt gibt es zwei große Produktklassen von Reinigungsgranulaten. Das sind zum einen die mechanischen oder abrasiven Reinigungsgranulate. Der Reinigungsvorgang basiert hier rein auf der mechanischen Bewegung harter Partikel, wie zum Beispiel von Glasfasern. Bei den anderen

Granulaten handelt es sich um chemisch wirksame Reinigungsgranulate. Hier erfolgt die Reinigung mithilfe chemischer Zusätze, die chemische Reaktionen auslösen. Eine dritte, weniger kommerziell verfügbare sogenannte Hybrid-Klasse, besteht aus einer Kombination von mechanischen und chemischen Eigenschaften. Reinigungsgranulate sind als gebrauchsfertige Formulierung verfügbar, wobei das Produkt direkt aus der Verpackung verwendet werden kann. Reinigungsgranulate können auch als Konzentrat geliefert werden, die dann in der Produktionsanlage vor Verwendung typischerweise mit einem Polymer kombiniert werden.

### Welche positiven Auswirkungen auf die Produktion bieten spezialisierte Reinigungsgranulate?

Ein sorgfältig ausgewähltes Reinigungsgranulat, das zu Ihrem Anwendungsprozess und zu Ihrem Polymer passt, kann erhebliche Produktionsvorteile mit sich bringen. So zum Beispiel Zeiteinsparungen (weniger Zeitaufwand bei Farb- und Materialwechsel), Materialeinsparungen, geringere Ausschussraten, höhere Produktivität und Qualität, positive und langfristige Effekte auf die Sauberkeit der Maschinen, weniger Verschleiß der Maschinenkomponenten. Die Verwendung spezialisierter Reinigungsgranulate bietet dem Anwender verbesserte Maschinennutzungszeiten und sorgt für weniger Ausschuss.



### **Funktionieren universelle Reinigungsgranulate in Kombination mit allen Anwendungen und Polymeren?**

Die Thermoplastverarbeitung erfolgt auf unterschiedlichste Weise mit einer Vielzahl unterschiedlicher Polymere und einem breiten Spektrum an Verarbeitungstemperaturen. Auf dem Markt werden auch universelle Reinigungsgranulate angeboten, die dem Anwender in einem sehr engen Anwendungsbereich Vorteile bieten können. Es handelt sich hierbei aber vielfach um Kompromisslösungen, die für die meisten Anwendungsgebiete nicht geeignet sind. Dieser Typ von Reinigungsgranulaten ist nur bei Polymeren erfolgreich, die mit ihrer Polymer-Matrix und ihrem Melt Flow Index (Schmelze-Volumenfließrate) kompatibel sind. Sie sind weniger effektiv bei nicht-kompatiblen Polymeren und/oder in Kombination mit sehr verschiedenen Matrizen. Bei dem Wechsel zwischen zwei nicht-kompatiblen Polymeren, zwei unterschiedlichen MFI-Bereichen oder zwei unterschiedlichen Matrizen ist der Einsatz eines spezialisierten Reinigungsgranulats jedoch immer die beste Lösung.

### **Was sind die jeweiligen Vor- und Nachteile der verschiedenen Typen von Reinigungsgranulaten?**

Abrasivem Reinigungsgranulate sorgen schnell und kostengünstig für eine effektive Reinigung, aber sie können auch Schnecken und Zylinder beschädigen. Die Verwendung in Heißkanalsystemen über Siebpakete oder Schmelzepumpen ist riskant. Abrasive Reinigungsgranulate lassen sich schwerer aus der Maschine evakuieren. Hier liegt ein größeres Potential für langfristige Schäden, für Verunreinigungen während des Produktionslaufs und für die Produktion von Ausschuss.

Chemische Reinigungsgranulate sind sicherer für die gesamte Ausrüstung und können auch über Siebpakete oder Schmelzepumpen verarbeitet werden. Sie sind universell in Heißkanalsystemen einsetzbar und können in die Kavitäten gespritzt werden, wenn ein Reinigungsgranulat mit entsprechendem MFI ausgewählt ist. Da sie für

Anlagen und Ausrüstungen generell sicherer sind, sind chemische Reinigungsgranulate – im Gegensatz zu reinen Problemlösungsprodukten – auch als Bestandteil präventiver Wartungsprogramme viel besser geeignet. Unlängst wurden hybride Reinigungsgranulate entwickelt, die die Effizienz des mechanischen mit der Gründlichkeit des chemischen Reinigens kombiniert haben.

### **Gibt es Unterschiede zwischen Reinigungsgranulaten für Operationen im Extrusions- bzw. im Spritzgussverfahren?**

Ja, Reinigungsgranulate für Extrusionsverfahren sind in der Regel zähflüssiger (viskoser) im Vergleich zu Polymeren für Spritzgussverfahren. Für Spritzgussverfahren eingesetzte Reinigungsgranulate sind generell für die Reinigung von Polymeren entwickelt worden, die flüssiger sind. Die besten Resultate erzielen die Reinigungsgranulate, die speziell für die jeweilige Prozessanforderung formuliert wurden.

### **Kann das Reinigungsergebnis eines Reinigungsgranulats durch Maschinenparameter beeinflusst werden?**

Ja. Verschiedene Faktoren wie Temperatur und Anwendungszeit können das Reinigungsergebnis beeinflussen. Diese Faktoren sollten bei der Auswahl und Anwendung eines Reinigungsgranulats berücksichtigt werden. Die besten Resultate erzielen die Reinigungsgranulate, die speziell für den jeweiligen Temperaturbereich formuliert worden sind.

### **Ist es möglich, Reinigungsgranulate über Siebpakete, Schmelzepumpen und Pressmatritzen in Heißkanalsystemen zu verwenden?**

Nicht alle Reinigungsgranulate können über Siebpakete, Schmelzepumpen und Pressmatritzen in Heißkanalsystemen sicher verwendet werden. Es gibt jedoch einige Reinigungsgranulate, die für derartige Anwendungen entwickelt wurden. Ein Reinigungsgranulat vom Typ „mechanisch“ kann sowohl das Heißkanalsystem als auch andere Komponenten beschädigen. Wenn Sie



sowohl den Heißkanal als auch das Siebpaket, die Schmelzepumpe und die Pressmatrix reinigen möchten, sollten Sie ausschließlich chemisch basierte Reinigungsgranulate einsetzen.

### **Wie lässt sich Material aus einer Anlage entfernen, das dazu neigt, thermische Rissbildungen, Vernetzungen und Verkrustungen zu bilden?**

Einige Polymere neigen mehr dazu, thermische Rissbildungen, vernetzte Rückstände und Verkrustungen auszubilden als andere. Es kann sich als sehr schwierig erweisen, diese Materialien aus einer Maschine zu entfernen. Für diese Polymere wurden spezielle Reinigungsgranulate entwickelt.

### **Besteht die Möglichkeit der Regranulierung und Wiederverwendung von Reinigungsgranulaten?**

Für diese Frage gibt es keine einfache Antwort, da hier viele Faktoren eine Rolle spielen. So zum Beispiel: Verunreinigung der Maschine, der Grund für die Reinigung, das verwendete Reinigungsgranulat, das geformte Endprodukt und die Anforderungen/Spezifikationen des Endkunden.

### **Sind Reinigungsgranulate einfach anzuwenden und können sie problemlos aus transparenten Polymeren evakuiert werden?**

Dedizierte Typen von Reinigungsgranulaten wurden speziell für die Reinigung von Farben, die Entfernung von Karbonrückständen und dem Herunterfahren von Maschinen entwickelt, die transparente Polymere wie PS, SAN, PMMA, PET, und PC verarbeiten. Diese Formulierungen zeigen nach Abschluss der Reinigung eine gute Reinigungswirkung und ein schnelles Evakuierungsvermögen.

### **Wie lassen sich Reinigungsgranulate am effektivsten einsetzen?**

Am effektivsten lassen sich Reinigungsgranulate im Rahmen eines präventiven Wartungsprogramms einsetzen. Das Reinigen einer Maschine auf regelmäßiger Basis bzw. als Minimum nach jedem Herunterfahren ergibt langfristig die besten

Resultate. Wenn man so verfährt, lassen sich starke Ablagerungen und Anhaftungen auf der Schnecke, dem Zylinder, dem Heißkanal und den Pressmatrizen vermeiden. Die Folge: Weniger Produktionsunterbrechungen, Maschinenstillstände und Materialverschwendungen.

### **Wie häufig müssen Reinigungsgranulate eingesetzt werden?**

Die Reinigungszyklen hängen von der Komplexität des Materials sowie von der Anzahl der zu verarbeitenden Farben, Additive und Verarbeitungsparameter ab. Neben der Verwendung von Reinigungsgranulaten bei Farb- und Materialwechseln kann es auch sinnvoll sein, spezielle Reinigungsgranulate einzusetzen, wenn bei der Produktion unerwartete Ereignisse auftreten. Ein typisches Beispiel: Die Verarbeitungstemperatur eines wärmeempfindlichen Polymers wurde versehentlich nicht korrekt eingestellt.

Die präventive Wartung von Schnecke, Zylinder und Heißkanalsystem durch regelmäßig geplante und konsistente Reinigungszyklen ist die Garantie dafür, dass diese Komponenten in sauberem Zustand gehalten und Karbonablagerungen reduziert werden können. Ein Reinigungszyklus pro Woche gilt hier als generelle Daumenregel. Werden Maschinen heruntergefahren, sollte bei jedem Shutdown eine Reinigung durchgeführt werden.

### **Ist die Verwendung von Virgin-Polymeren im Vergleich zu Reinigungsgranulaten eine kostengünstigere Alternative?**

Mit Hinblick auf Nachhaltigkeit ist die Reinigung mit Virgin-Polymeren die schlechteste Option. Im Vergleich zu Reinigungsgranulaten ist die Reinigungswirkung von reinen Polymeren mangelhaft und der Materialausschuss, der Zeitaufwand und der Energieverbrauch ist wesentlich höher. Die Verwendung spezialisierter Reinigungsgranulate bei Farb- und Materialwechsel reduziert die Menge an Ausschussteilen und Energieverschwendung und ermöglicht einen



schnelleren Produktionsstart mit qualitativ hochwertigen neuen Teilen. Wird ein spezialisiertes Reinigungsgranulat auf Maschinen angewendet, die normalerweise mit Virgin-Polymer gereinigt werden, können häufig zahlreiche zuvor verarbeitete Farben evakuiert werden. Der Grund hierfür liegt in der beschränkten Reinigungswirkung von Virgin-Polymeren.

### **Ist es normal, dass die Ausschussrate nach dem ersten Testlauf mit einem hocheffizientem Spezial-Reinigungsgranulat ansteigt?**

Ja, das passiert in der Regel dann, wenn eine stark verunreinigte Maschine mit einem spezialisierten Reinigungsgranulat gereinigt wird. Das trifft besonders dann zu, wenn viele Karbonablagerungen eingeschlossen sind. Spezielle Reinigungsgranulate lösen Farben, die in vorausgehenden Produktionsläufen verwendet wurden und auch Karbonablagerungen, die in der Maschine kleben. Die häufige Verwendung dieser Reinigungsgranulate sorgt für eine drastische Reinigung der Maschine und für eine Reduzierung der Ausschussrate. Die Vorteile spezialisierter Reinigungsgranulate zeigen sich sehr schnell, nachdem sie angewendet wurden.

### **Stehen Reinigungsgranulate zur Verfügung, die bei einem Materialwechsel eingesetzt werden können, bei dem unterschiedliche Verarbeitungstemperaturen gefordert sind?**

Für diese Anwendungen wurden spezialisierte Reinigungsgranulate entwickelt, die einen breiten Bereich an Verarbeitungstemperaturen abdecken. Bei extremen Temperaturunterschieden ist jedoch u. U. eine individuelle Lösung erforderlich. In diesem Fall sollten Sie sich an die technischen Spezialisten des jeweiligen Herstellers wenden und herausfinden, welche Lösung angeboten werden kann.

## ULTRA PURGE™ SPEZIELLE FRAGEN

### **Sind Ultra Purge™ Reinigungsgranulate in der Lage, auch tiefsitzende Verunreinigungen zu entfernen?**

Polymer Verunreinigung/Karbonisierung, Additive, Verkrustungen, abgebaute Materialien oder Farbrückstände von „verschmutzten“ Anlagen können mithilfe einer unserer hochspezialisierten Ultra Purge™ Reinigungsgranulate entfernt werden. Je mehr Verunreinigungen und Schmutzablagerungen sich in einer Maschine befinden, desto länger dauert die Evakuierung. Vielfach ist es so, dass sich diese Schmutzablagerungen über viele Produktionsläufe hinweg aufgebaut haben. Es braucht also auch ein wenig Zeit, all diese Verunreinigungen in der Maschine zu beseitigen.

### **Warum sind Ultra Purge™ Reinigungsgranulate in punkto Kosten-Nutzen-Verhältnis das Mittel der ersten Wahl?**

Ultra Purge™ Reinigungsgranulate erhöhen die operative Effizienz durch Reduzierung der Rüst- und Umrüstzeiten. Zudem verringern sie die Reinigungszeiten und den für den Abschluss eines Reinigungszyklus benötigten Materialaufwand. Insgesamt sorgt dies für eine Einsparung an Kosten und Ressourcen. Die Ultra Purge™ Reinigungsgranulate von Chem-Trend wurden dazu formuliert, eine hohe Performance bei niedrigeren Reinigungskosten zu ermöglichen.

### **Gibt es eine Ultra Purge™ Lösung, mit der deutlich unterschiedliche Verarbeitungstemperaturen bei Materialwechseln in den Griff zu bekommen sind?**

Reinigungsgranulate vom Typ Ultra Purge™ wurden dazu entwickelt, einen breiten Bereich von Verarbeitungstemperaturen abzudecken. Bei extremen Temperaturunterschieden würden wir ggf. ein kombiniertes System für die Reinigung vorschlagen. Chem-Trend hat auch eine Spezialformulierung für schnelle Polymerwechsel von PC-Hochtemperatur- auf transparente PMMA-Kunststoffe entwickelt.