

# Oberflächen-Funktionalisierung mit maximaler Effizienz

Mischen, Coaten und Trocknen mit Hochleistungsmischern



Die Qualität vieler Mehrphasensysteme hängt von einer guten Kopplung zwischen den enthaltenen Bestandteilen und der Trägersubstanz ab. In der Kunststoffindustrie werden dazu die Oberflächen von Mineralien, wie Kaolin, Tonerde, Talkum, Glimmer und Quarz, sowie auch von Flammschutzmitteln in Form von ATH und Magnesiumhydroxid meist mit Silikonen und Silanen beschichtet. Diese können sowohl zu den anorganischen Substanzen als auch zu den organischen Polymeren chemische Bindungen eingehen, und sie dienen außer als Haftvermittler auch als Vernetzungsmittel, Dispersionshilfe und zur Verbesserung der rheologischen Eigenschaften.

Pigmente, die beispielsweise für kosmetische Produkte Verwendung finden, erhalten durch eine entsprechende Oberflächenmodifizierung eine hohe Hydrophobizität zur Reduzierung der Wasseraufnahme. In allen Fällen muss das niedrigviskose Coatingmittel möglichst homogen und reproduzierbar auf der Oberfläche der anorganischen Rezepturbestandteile verteilt werden, was den Einsatz speziell ausgelegter Mischer erfordert.

## Wirkung, Zeit- und Energiebedarf optimiert

Für maximale Flexibilität sorgen hier die praxisbewährten Hochleistungs-Universalmischer der Uni tec® Baureihe von MTI, die in Batchprozessen mit Mischvolumina bis 2.000 l signifikante Vorteile gegenüber herkömmlichen

Systemen bieten. So erzeugt deren bodengängiges Mischwerkzeug bei einer Umfangsgeschwindigkeit von 5 bis 8 m/s eine dreidimensionale Mischtrombe ohne Toträume, in der eine Fluidisierung des gesamten Mischgutes generiert wird. Die Partikel gleiten dabei auf einem mehr oder weniger stark ausgeprägten Luftpolster aneinander ab. Das Resultat dieser intensiven Produktbewegung ist eine maximale Homogenisierung in extrem kurzer Zeit und bei sehr geringem Energiebedarf von weniger als 0,05 kW installierter Motorleistung je kg Mischgut.



Mischerinnenraum mit Messerkopf und Sprühsystem

Bereits in der Basisausstattung ist jeder Mischer der Baureihe Uni tec® für den Unterdruckbetrieb des Mischraums geeignet. So können auch komplexe Prozessabläufe effizient und kostengünstig in nur einer Maschineneinheit realisiert werden, wie beispielsweise das bei Einsatz von wässrigen oder alkoholischen Lösungen erforderliche Vakuumtrocknen der Mineralien bzw. Pigmente nach dem Coatieren.

### Bedarfsgerechte Optimierung

Wo Rohstoffe zum Verklumpen neigen, lassen sich die Uni tec® Mischer um einen zusätzlichen Messerkopf ergänzen. Dieser mit hoher Drehzahl rotierende Werkzeugsatz wird mit Klingen entsprechend der geforderten Funktion ausgestattet, seitlich am Mischbehälter angebracht und über einen separaten Motor angetrieben.

Sprühsysteme mit oder ohne Beheizung für die Zugabe der Fluide, doppelmantel-temperierte Behälter- und Deckelflächen bzw. elektrisch beheizte Oberflächen sowie weitere Ausstattungsvarianten ermöglichen eine optimale Anpassung an die produkttypischen Erfordernisse bei Reproduzierbarkeit aller verfahrenstechnischen Abläufe.

Bei jeder Mischerkonfiguration erfüllt MTI mit zertifizierten Komponenten die Explosionsschutzanforderungen des Betreibers hinsichtlich des Mischerinnenraums und seines Produktionsumfelds. Entsprechendes gilt für die individuelle, eng mit dem Kunden abgestimmte Berücksichtigung von Hygieneanforderungen.

### Intuitive Bedienung

Für die intuitive Bedienung von Maschine und Prozess kommen ausschließlich SPS-gestützte Steuerungssysteme zum Einsatz. Alle relevanten Betriebsparameter werden permanent erfasst, in übersichtlichen Menübildern dargestellt und ggf. über Bussysteme zur Integration in übergeordnete Leitsysteme – auch zur lückenlosen Chargenrückverfolgung – weitergeleitet.



Uni tec® UT250 im R&D-Center von MTI in Detmold

Die Ermittlung der Prozessparameter erfordert in der Regel umfangreiche Versuchsreihen. MTI Mischtechnik stellt seinen Kunden dazu sein sehr gut ausgestattetes R&D-Center und die Unterstützung durch erfahrene Verfahreningenieure zur Verfügung.