

Die GUNT-Lernkonzepte zur Mechanischen Verfahrenstechnik

Womit beschäftigt sich die Mechanische Verfahrenstechnik?

Verfahrenstechnik ist die Ingenieurwissenschaft der Stoffumwandlung.

Gegenstand der Mechanischen Verfahrenstechnik sind die Veränderungen von Stoffeigenschaften (z.B. Partikelgröße) und Stoffzusammensetzungen (Konzentration) durch mechanische Einwirkungen.

Die mechanischen Einwirkungen sind Kräfte, die auf die Stoffe ausgeübt werden. Es kann sich dabei z.B. um Druckkräfte, Reibungskräfte, Impulse und durch Strömungswiderstände ausgelöste Kräfte handeln.

Die Stoffsysteme, mit denen sich die Mechanische Verfahrenstechnik beschäftigt, werden als disperse Systeme bezeichnet. Sie bestehen aus mindestens einer dispersen Phase und einer kontinuierlichen Phase. Die disperse Phase setzt sich meist aus vielen Einzelpartikeln zusammen, die in der kontinuierlichen Phase fein verteilt (dispers) vorliegen. Bei der dispersen Phase handelt es sich größtenteils um Feststoffe. Beide Phasen können aber ebenso flüssig oder gasförmig sein. Beispiele für disperse Systeme sind Schüttgüter wie Sand, erhaltiges Gestein, Suspensionen, Emulsionen und Stäube.

Wie lassen sich die Grundverfahren der Mechanischen Verfahrenstechnik einteilen?

Grundverfahren der Mechanischen Verfahrenstechnik		
mit Änderung der Partikelgröße	ohne Änderung der Partikelgröße	
Zerkleinerung	Trennverfahren	Mischen
Agglomeration	Lagern und Fließen von Schüttgütern	Wirbelschichten und Pneumatische Förderung

Grundsätzlich lassen sich die Verfahren in zwei Hauptgruppen einteilen. Bei der Zerkleinerung und der Agglomeration (Kornvergrößerung) wird gezielt die Größe von Feststoffpartikeln verändert. Beim Trennen, Mischen, der Lagerung und Förderung von Schüttgütern bleibt die Partikelgröße in der Regel unverändert. Mit den Trennverfahren erfolgt in vielen Fällen die Abscheidung von festen, dispersen Phasen aus Fluiden und die Trennung von Feststoffgemischen in Fraktionen mit unterschiedlichen Partikeleigenschaften.

In Wirbelschichten können je nach Anwendung Misch-, Trenn- oder Agglomerationsprozesse stattfinden.

Prof. Gorzitzke hat uns beim Aufbau dieses Programms beraten und dabei seine langjährige Lehr- erfahrung im Bereich der Mechanischen Verfahrenstechnik eingebracht.



Prof. Dr. Wolfgang Gorzitzke (Hochschule Anhalt), unser technischer Berater für die Mechanische Verfahrenstechnik

Unsere Lehrsysteme für die Mechanische Verfahrenstechnik

Zerkleinerung	CE 245 Kugelmühle
Agglomeration	CE 255 Rollagglomeration
Trennverfahren	Klassieren CE 275 Windsichtung CE 264 Siebmaschine
	Sortieren CE 280 Magnetscheidung
	Trennung im Schwerkraftfeld CE 115 Grundlagen der Sedimentation HM142 Sedimentation in Absetzbecken CE 587 Druckentspannungsflotation CE 588 Demonstration der Druckentspannungsflotation
	Trennung im Fliehkraftfeld CE 282 Tellerzentrifuge CE 235 Gaszyklon CE 225 Hydrozyklon
	Filtration CE 116 Kuchen- und Tiefenfiltration CE 117 Durchströmung von Partikelschichten CE 287 Rahmenfilterpresse CE 283 Trommelzellenfilter CE 284 Saugnutsche CE 286 Drucknutsche CE 579 Tiefenfiltration
Mischen	CE 320 Rühren CE 322 Rheologie und Mischgüte eines Rührbehälters
Lagern und Fließen von Schüttgütern	CE 210 Ausfließen von Schüttgut aus Silos CE 200 Fließeigenschaften von Schüttgütern
Wirbelschichten und Pneumatische Förderung	CE 220 Wirbelschichtbildung CE 222 Vergleich von Wirbelschichten CE 250 Pneumatische Förderung