

## Messgeräte und Versuchsanlagen

### Partikelgrößenanalyse

- in der Flüssigphase von 1 nm bis 3 mm mittels Einzelpartikelzähler, Dynamische Lichtstreuung, Statische Lichtstreuung, Ultraschallspektrometrie, Strömungspotentialmessung, Dynamische Extinktionsspektroskopie
- in der Gasphase von 10 nm bis 3 mm mittels Einzelpartikelzähler, Aerodynamic Particle Sizer, Scanning Mobility Particle Sizer, Statische Lichtstreuung, Elektrometer, Elektrostatischer Abscheider, Electrical Low Pressure Impactor

### Porosität- und Oberflächenanalyse

- BET, Quantachrome
- Porometer, Topas und Quantachrome
- Zetapotenzial, Electro Kinetic Analyzer EKA, Anton Paar

### Rheologie von Flüssigkeiten und Suspensionen

- Rheometer, Haake Rheostress, Thermo Scientific
- Prüfstand zur Binderklebrigkeit

### Deformations-, Bruch- und Kompressionsverhalten von Partikeln

- Texture Analyser mit Temperierung, Stable Micro Systems
- Materialprüfmaschine Zug-/Druckbelastung, Zwick/Roell
- Prüfstand zur Haftkraftmessung
- Prüfstand für Stoßversuche

### Fließverhalten und Transportprozesse von Partikeln

- Translations- und Ringscherzellen mit Temperierung
- Schüttgut- und Stampfdichtemessgeräte
- Silos und Bunker mit Kraftmesszellen
- Pneumatische Förderungsanlagen

### Bild- und Hochgeschwindigkeitsanalyse

- Rasterelektronenmikroskop
- Hochgeschwindigkeitskamera

### Filtrations- und Separationstechnik

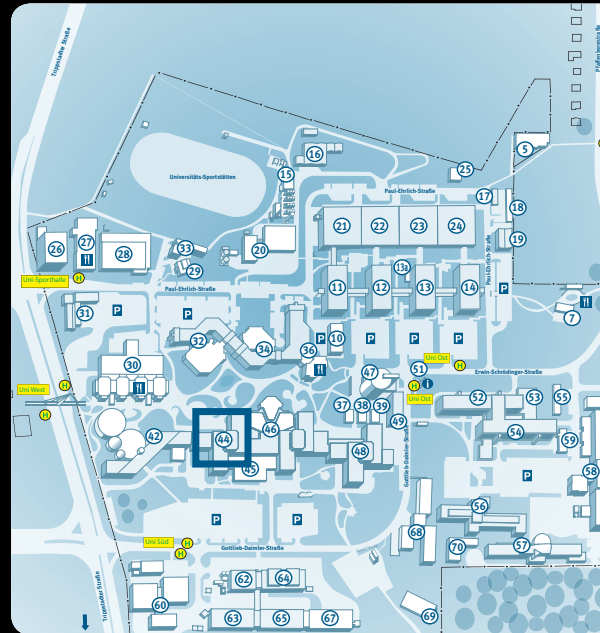
#### Aerosoltechnik

#### Destillationstechnik

#### Wirbelschicht

#### Strukturierung von Oberflächen durch Kaltgastechologie

#### UV/Vis-Spektralphotometer



Über eine Zusammenarbeit mit Ihnen würden wir uns sehr freuen. Bitte kontaktieren Sie uns.

#### Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Sergiy Antonyuk

Telefon: +49 (0) 631 205-2114

Fax: +49 (0) 631 205 3055

E-Mail: [sergiy.antonyuk@mv.uni-kl.de](mailto:sergiy.antonyuk@mv.uni-kl.de)

#### Anschrift:

Technische Universität Kaiserslautern

Lehrstuhl für Mechanische Verfahrenstechnik

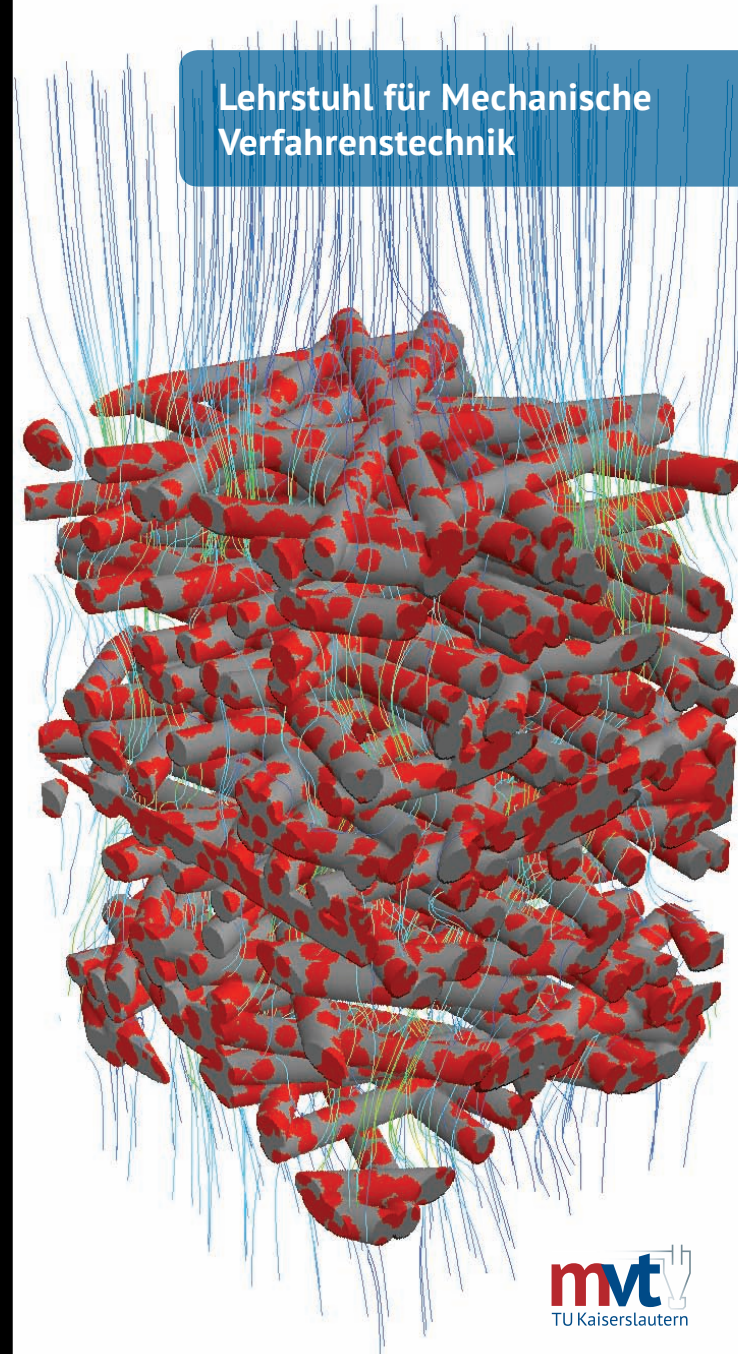
Gottlieb-Daimler-Straße, Gebäude 44

67663 Kaiserslautern



[mvt.mv.uni-kl.de](http://mvt.mv.uni-kl.de)

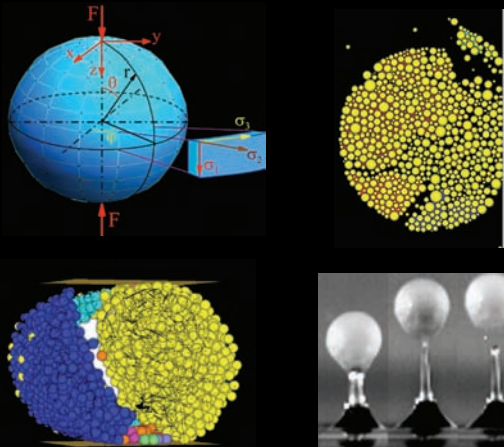
## Lehrstuhl für Mechanische Verfahrenstechnik



Der Lehrstuhl für Mechanische Verfahrenstechnik erforscht eine breite Palette wissenschaftlicher Themen in nahezu allen Bereichen der Partikeltechnologie. Von der Generierung und Formulierung von Partikeln für definierte Eigenschaften disperser Stoffsysteme bis hin zur Separation der dispergierten Partikel aus der Gas- oder Flüssigphase decken die Forschungsarbeiten des Lehrstuhls zentrale Grundoperationen der Mechanischen Verfahrenstechnik ab. Zur Charakterisierung der dispersen Stoffsysteme entwickelt der Lehrstuhl eigene Sensortechnologien, die nicht nur im Labormaßstab zum Einsatz kommen. Im Bereich der Feststoffverfahrenstechnik werden von den makroskopischen Effekten bei der Lagerung von Schüttgütern bis hin zur Betrachtung der Partikel-Mikromechanik zwischen Einzelpartikeln oder beim Bruch eines Partikels skalenübergreifende Phänomene experimentell und numerisch untersucht. Im Zentrum aller Forschungstätigkeiten steht die Entwicklung von individuellen Simulationsumgebungen, wobei insbesondere der Modellierung der mehrphasigen Strömungsvorgänge eine besondere Bedeutung zukommt. Im Folgenden werden die aktuellen Forschungsschwerpunkte vorgestellt.

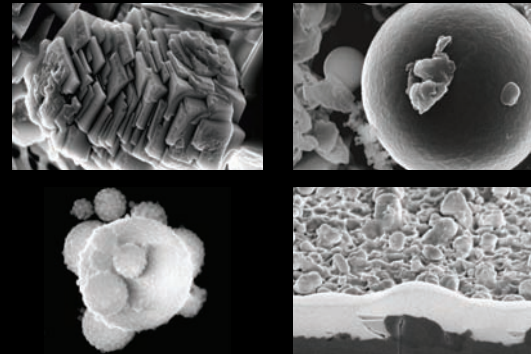
#### Partikel-Mikromechanik

- Deformations- und Bruchigenschaften von Partikeln und Agglomeraten
- Partikel-Partikel- und Partikel-Wand-Haftung
- Simulation der Abrieb- und Bruchprozesse



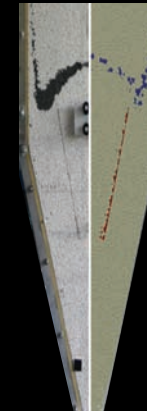
#### Partikelgenerierung und -formulierung

- Herstellung von Mikro- und Nanopartikeln
- Beschichtung von Partikeln und Oberflächen
- Erzeugung kugelförmiger Granulatpartikel durch Sphäronisation
- Herstellung von Granulaten
- Untersuchung von Agglomerationsprozessen



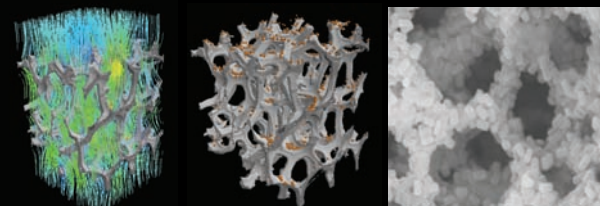
#### Schüttguttechnik

- Fließ- und Kompressionsverhalten von Schüttgütern
- Transportvorgänge bei der pneumatischen Förderung
- Lasten auf Siloeinbauten
- Temperatur- und Feuchteinfluss auf Schüttguteigenschaften
- Mischprozesse bei Feststoffen



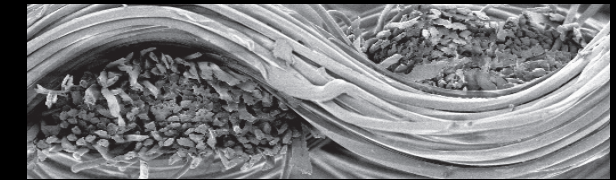
#### Separationstechnik in der Gasphase

- Abscheidung von Aerosolen
- Heterogene Kondensation an Partikeln
- Charakterisierung von Mikrostrukturen zur Aerosolabscheidung
- Partikelgrößenbestimmung von Aerosolen



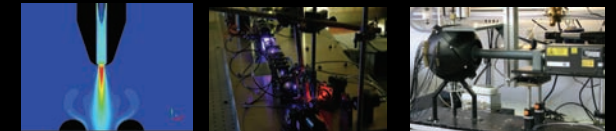
#### Separationstechnik in der Flüssigphase

- Dynamische Filtration mit Scheibenfiltern
- Auslegungsmethoden bei der Tiefenfiltration
- Berechnung der Kuchenfiltration in Fließschemasimulationen
- Trink- und Reinstwassergewinnung mittels Membrandestillation
- Entwicklung von Magnetabscheidern
- Untersuchungen zu Membranverfahren
- Ausrüstung von Barrieregeweben durch partiellen Partikelaufrag



#### Sensorentwicklung

- Messung von Partikelgröße und -konzentration
- Inline-Messtechnik mittels Dynamischer Extinktionsspektroskopie
- Inline-Messung der 3D-Form disperser Systeme durch Streulichtmessung



#### Simulation und Modellierung

- Partikel und Schüttgüter: Diskrete-Elemente-Methode, Kontaktmechanik, Finite-Elemente-Methode
- Fluidströmung: Computational Fluid Dynamics
- Mehrphasige Strömungen: Kopplung von DEM und CFD
- Modellierung poröser Mikrostrukturen: eigene CFD-Codes „DNSlab“
- Fließschemasimulationen

