

Dresdner MVT heute in Forschung und Lehre

*Michael Stintz, Leiter der Arbeitsgruppe Mechanische Verfahrenstechnik,
Institut für Verfahrenstechnik und Umwelttechnik der TU Dresden*

Die Arbeitsgruppe Mechanische Verfahrenstechnik der TU Dresden beschäftigt sich seit mehr als vier Jahrzehnten mit der technologie-relevanten und anwendungsorientierten Charakterisierung von Partikelsystemen. In der Kombination aus personeller Kompetenz und breiter gerätetechnischer Ausstattung hat sich die Arbeitsgruppe zu einem europaweit geschätzten Forschungspartner für die Charakterisierung von Pulvern, Aerosolen, Suspensionen und Emulsionen entwickelt. Das äußert sich in zahlreichen Publikationen und der Mitarbeit an nationalen und europäischen Forschungsprojekten.

Forschungsschwerpunkte sind die Entwicklung von prozess- bzw. produktrelevanten Methoden der Partikelcharakterisierung, die Eigenentwicklung von optischen und akustischen Sensoren zur Messung von Partikelgröße und Partikelkonzentration sowie die Charakterisierung von strukturellen und makroskopischen Eigenschaften kolloidaler Stoffsysteme (wie deren Merkmalsverteilungen oder Stabilität). Der Arbeitsgruppe ist seit 1977 das Zentrum für Partikeltechnik / Granulometrie als anwendungstechnisches Labor angeschlossen.

In der jüngeren Vergangenheit erfolgten Untersuchungen zur Eignung (elektro-) akustischer Messprinzipien zur Charakterisierung kolloidaler Stoffsysteme, zur Grobpartikeldetektion in Nanopartikelsuspensionen, zur Charakterisierung nanoskaliger fraktaler Aggregate, zur Identifizierung von Nanomaterialien, zu präparativen Aspekten der Partikelcharakterisierung wie der Nass- und Trockendispergierung, zur Suspensionsstabilität, zur Feinstaubmessung in Umweltaerosolen, zur Partikelfreisetzung bei Umgang mit Nanomaterialien und zur Partikelausbreitung in Umweltmedien oder am Arbeitsplatz.

Die Arbeitsgruppe ist über ihren Leiter und seine Mitarbeiter seit vielen Jahren in der Standardisierung partikeltechnologischer relevanter Themen involviert. So arbeitet er seit über zwanzig Jahren als nominiertes Mitglied im ISO TC 24/SC 4 Particle Characterization, arbeitet dort als Arbeitsgruppenleiter für die Darstellung der Messergebnisse und als Liaison-Beauftragter für das ISO TC 229 Nanotechnologies. Seit 2017 fungiert er überdies als Chairperson für das übergeordnete ISO TC 24; im entsprechenden Spiegelausschuss des DIN (NA 005-11-42) wirkt Prof. Stintz seit 2001 als Obmann. Zusätzlich arbeitet Prof. Stintz als nominiertes Mitglied und Projektleiter im ISO TC 229, sowie als Projektleiter im ISO TC 256 Pigments, dyestuffs and extenders.

Koordinierungsbemühungen zwischen ISO (Industrie) und OECD (Behörden) werden in der OECD Working Party for Manufactured Nanomaterials vorangetrieben, um Industrie und Forschungsunternehmen in der Partikeltechnologie handhabbare und widerspruchsfreie Messmethodenstandards auf dem aktuellen wissenschaftlichem Stand bereitzustellen.

Darüber hinaus steht er als Vorsitzender der ProcessNet-Fachgruppe „Partikelmesstechnik“ in Kontakt zu den akademischen und industriellen Erfahrungsträgern. Ein weiteres Mitglied der AG MVT, Dr. Babick, wurde kürzlich ebenfalls in die ProcessNet-Fachgruppe „Partikelmesstechnik“ berufen.

Neben ihrer Verankerung im Institut für Verfahrenstechnik und Umwelttechnik arbeitet die AG MVT schon langjährig mit dem Bereich Naturstofftechnik (Lebensmitteltechnik, Bioverfahrenstechnik, Holz- und Faserwerkstoffe) zusammen. Ebenso haben sich Kooperationen mit anderen TU-Instituten (u.a. Textiltechnik) und außeruniversitären Instituten (u. a. Fraunhofer IKTS, Leibnitz IPF) entwickelt.

Kooperation in Form von Dienstleistungen und Forschungsprojekten mit regionaler Industrie begünstigte den Einstieg vieler Absolventen und ehemaliger Doktoranden in Unternehmen der Region, aber auch in Großbetrieben wie der Wacker Chemie AG.

Deutschlandweit wird über die ProcessNet Fachgruppe "Partikelmesstechnik" und Europaweit innerhalb der EFCE mit der Partikelcharakterisierungsgruppe mit anderen Universitäten und Industrieunternehmen und -verbänden (Chemie, Gerätebau / Messtechnik), aber auch mit Messtechnikinstituten (BAM, PTB, JRC, NPL/UK) kooperiert.

Die Lehre in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik sowie weiteren Studienrichtungen des Studiengangs Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik wird durch die AG MVT auf mit folgenden Lehrveranstaltungen durchgeführt:

- MVT Grundlagen:
 - Mechanische Grundprozesse,
 - Partikelmesstechnik
 - Strömungsprobleme der MVT
- Spezielle MVT-Themen:
 - Membrantechnik
 - Grenzflächentechnik,
 - Reine Technologien
 - Ausgewählte Prozesse
- interdisziplinär:
 - Eigenschaften von Stoffsystemen und Produktentwicklung
- Praxis:
 - Verfahrenstechnische Praktikum (Granulometrie, Filtration, Rühren, Wirbelschicht)
 - Fachpraktikum („Kleiner Beleg“)
 - Forschungspraktikum („Großer Beleg“)
 - Diplomarbeit

Exemplarisch werden Erfahrungen diskutiert und Ergebnisse vorgestellt.