

Die Ultraschallstehwellenzerstäubung (USZ) stellt eine interessante alternative Methode zur Pulverlackherstellung dar. Mit dieser Technik werden Polymerschmelzen in einem Ultraschallfeld zu sphärischen Pulverlacken zerstäubt. Von besonderem Vorteil ist der geringe apparative Aufwand, wodurch kostspielige Verfahrensschritte und Energie eingespart werden können.

Neue Erkenntnisse bezüglich des Mechanismus der USZ wurden mittels eines *Mach-Zehnder*-Interferometers, der Hochgeschwindigkeits-Blitzlichtfotographie sowie der Laserbeugung zur Bestimmung der Partikelgrößenverteilung gewonnen. Zusätzlich wurde durch Experimente mit Hochspannung der Einfluss elektrostatischer Kräfte auf die Partikelbildung bei der USZ untersucht.

Im Brennpunkt der Untersuchung stand eine vergleichende Beurteilung zwischen der USZ, der pneumatischen und hydraulischen Zerstäubung sowie der Hochrotationszerstäubung. An Testflüssigkeiten wurden dabei zunächst ohne Erwärmen die Variablen der Zerstäubbarkeit gefunden und ihre Sensitivität auf die Partikelbildung bestimmt. Im Vordergrund dabei stand, den Einfluss der Viskosität als limitierende Größe für die Zerstäubbarkeit zu untersuchen.

Sowohl die hydraulische Zerstäubung als auch die Hochrotationszerstäubung sind mögliche Alternativen zur USZ von hochviskosen Materialien und daher auch prinzipiell zur Herstellung von Pulverlacken anwendbar. Dabei ist die hydraulische Zerstäubung für Fluide mit Viskositäten von bis zu 500 mPa·s und die Hochrotationszerstäubung sogar bis weit über diesen Wert hinaus sehr gut geeignet.