

## ARBEITSGRUPPE FÜR MEHRPHASENSTRÖMUNG

### Tropfenkollisionen höherer Viskosität

#### Förderkennzeichen

SO 204/35-3

#### Projekttitle

Experimentelle Untersuchung und Modellierung von Koaleszenz und Agglomeration von Fluidtröpfchen

#### Projektleiter

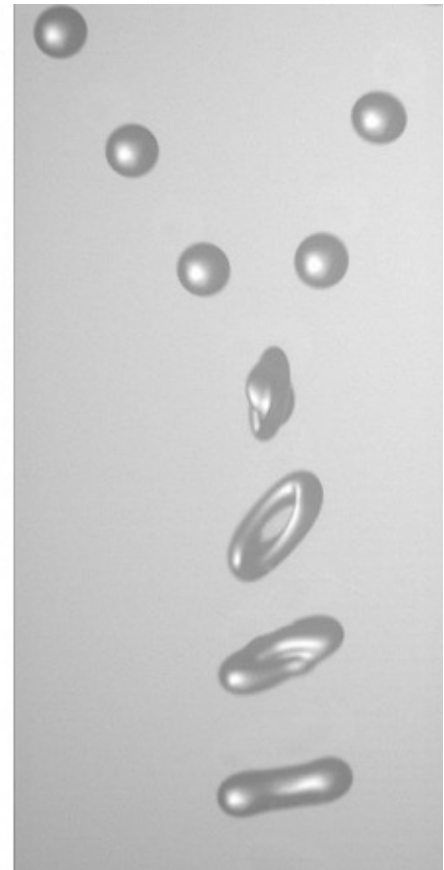
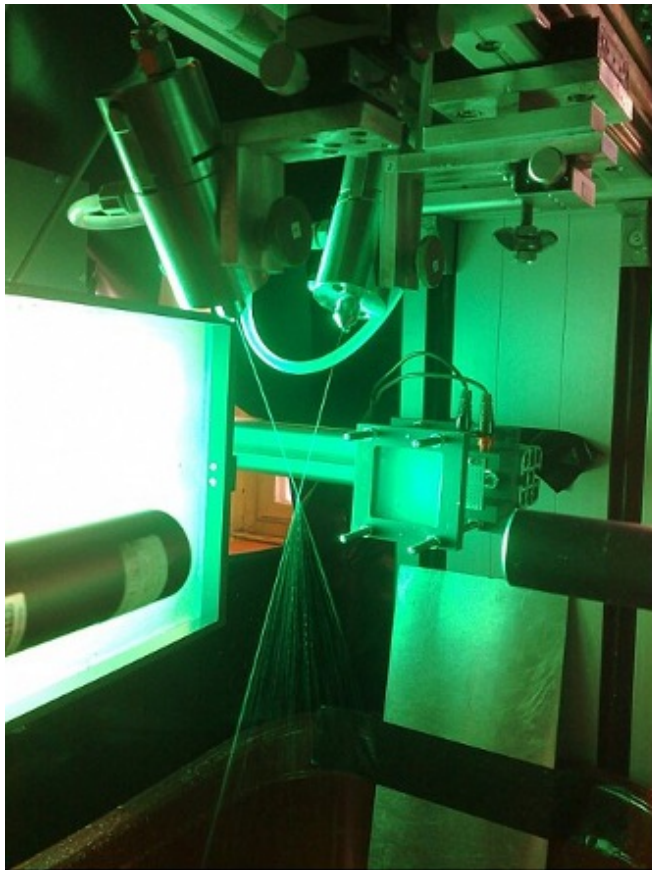
› (<mailto:martin.sommerfeld@ovgu.de>) Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Sommerfeld

#### Bearbeiter

› (<mailto:hai.li@iw.uni-halle.de>) Dr.-Ing. Hai Li

#### Kurzbeschreibung des Projektes

Bei der Sprühtrocknung von Suspensionen oder Lösungen spielen die Elementarprozesse Zerstäubung, Tropfenkollision bzw. Koaleszenz, Trocknung und Agglomeration von hochviskosen Tropfen eine entscheidende Rolle für die Eigenschaften des resultierenden Produktes. Für eine zuverlässige numerische Berechnung und Optimierung (auf der Basis der Produkteigenschaften) des gesamten Prozesses gilt es, diese Elementarprozesse korrekt nachzubilden. In vorangegangenen Arbeiten des Lehrstuhls wurden insbesondere Modelle für die Tropfenkollision, Koaleszenz und Agglomeration entwickelt. Eine detaillierte Validierung dieser Modelle steht allerdings noch aus. Daher soll zunächst die Kollision und Koaleszenz von Fluidtröpfchen und das Resultat dieser Wechselwirkung für unterschiedliche Stoffsysteme und Feststoffgehalte experimentell untersucht werden. Dazu werden mit Hilfe von zwei Tropfengeneratoren Tropfenketten erzeugt und zur Wechselwirkung gebracht.



**Bild:** Aufbau und Tropfenkollision

Das Ergebnis der Kollision wird mit bildgebenden Messverfahren aufgezeichnet und ausgewertet. Die erhaltenen Kollisionsergebnisse (Auffrepparameter als Funktion der Kollisions-Weberzahl) bilden die Grundlage für das Modell, um zu entscheiden, welches Ergebnis die Kollision liefert. Anhand der experimentell ermittelten Datenbasis wird das vorhandene Kollisions- und Koaleszenzmodell überprüft und entsprechend verallgemeinert, z.B. für verschiedene Feststoffgehalte. Zur weitergehenden Validierung des überarbeiteten Kollisionsmodells wird dann die Wechselwirkung von zwei sich überlappenden Sprühnebeln experimentell untersucht. Die Änderung der Tröpfchengrößenverteilung im Spray wird mit bildgebenden Messverfahren sowie der Phasen-Doppler-Anemometrie erfasst.

1. Förderperiode



Zwischenbericht