

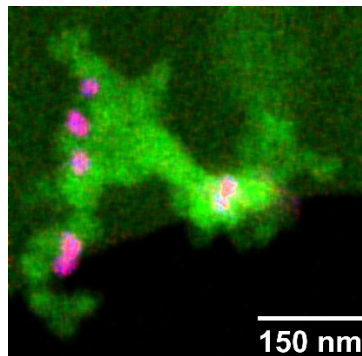
## Experimentelle Erzeugung und Analyse von Nanopartikeln in der Flamme

Stellenart: HIWI-Stelle

Eintrittstermin: Zum nächstmöglichen Zeitpunkt

Kontaktperson: [Simon Buchheiser](#)

Nanopartikel sind allgegenwärtig in industriellen Produkten und Prozessen aufgrund ihrer individuellen physikochemischen Eigenschaften. Durch das Erzeugen nanoskaliger Heteroaggregate ist es möglich mehrere Stoffsysteme zu vereinen und Partikel mit maßgeschneiderten Eigenschaften zu erzeugen. Heteroaggregate bestehend aus Carbon Black und Silica zeigen ein vielversprechendes Anwendungspotential für die Optimierung von Lithium-Ionen-Batterien. Um die Leitfähigkeit der Batteriepaste zu erhöhen, soll die Formänderung der Aggregate beim Mischprozess durch eine Stützstruktur aus Silica reduziert werden. Die Herstellung der Heteroaggregate erfolgt in einer Sprühflamme. Grundlage bildet eine Suspension aus Carbon Black und Silica in Ethanol, die in eine Methan-Sauerstoff-Flamme eingedüst und mit Sauerstoff zerstäubt wird. Durch die Hitze der Flamme aggregieren die beiden Stoffsysteme untereinander und bilden fraktale Heteroaggregate.



*Abbildung 1: HAADF-STEM-Aufnahme eines Heteroaggregates. Die grün gekennzeichnete Fläche bildet die fraktale Struktur des Carbon Blacks ab. Die violetten Anlagerungen am Aggregat sind die Silica-Partikel.*

Obwohl das untersuchte Materialsystem eine Vielzahl möglicher Anwendungen eröffnet, sind in der Flamme erzeugte Heteroaggregate bisher nur wenig untersucht. Gesucht wird deshalb eine wissenschaftliche Hilfskraft zur experimentellen Erzeugung der Heteroaggregate. Die Versuche stellen die Basis dar für die anschließende Analyse mithilfe der Röntgenkleinwinkelstreuung. Da die zu untersuchenden Strukturen nanoskalig sind, ist eine gründliche und strukturierte Arbeitsweise Voraussetzung. Ein Interesse an der fachlichen Vertiefung sollte ebenso vorhanden sein. Spezielle Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Bei Interesse gerne Kontakt per E-Mail aufnehmen!

Simon Buchheiser - [simon.buchheiser@kit.edu](mailto:simon.buchheiser@kit.edu)