

Bachelor-, Studien-, Masterarbeiten

Silizium-Nanopartikeln werden aufgrund herausragender elektrochemischer Eigenschaften als innovatives Batteriematerial eingesetzt. Zur Herstellung werden vor allem **Rührwerkskugelmöhlen** eingesetzt, in denen lose Mahlkörper die Siliziumpartikeln bis in den unteren Nanometerbereich zerkleinern. Neben relevanten Produkteigenschaften wie etwa der **Partikelgrößenverteilung**, der **Reinheit** und des **Oxidationsgrads**, steht der Herstellungsprozess sowie dessen **Wirtschaftlichkeit** für industrielle Anwendungszwecke im Fokus des aktuellen Forschungsvorhabens.

Je nach Interesse können verschiedene Themen im Rahmen von studentischen Arbeiten experimentell untersucht werden:

- Entwicklung von stabilen Formulierungen auf Basis von alkoholischen Lösemitteln
- Optimierung einer kontaminationsfreien autogenen Zerkleinerungsstrategie mit Silizium-Mahlkörpern
- Etablierung und Anwendung von Charakterisierungsmethoden der Silizium-Nanopartikeln und autogenen Silizium-Mahlkörper
- Wirtschaftlichkeitsanalyse und Vergleich zwischen konventioneller und autogener Zerkleinerung



Kontakt:

Marcel Möller

Tel.: 0531-391-9603

marcel.moeller@tu-braunschweig.de



Innovative comminution processes for the production of silicon nanoparticles

Bachelor-, studies-, master thesis

Silicon nanoparticles are used as an innovative battery material due to their outstanding electrochemical properties. **Stirred media mills**, in which loose grinding media grind the silicon particles down to the lower nanometer range, are primarily used as production method. In addition to relevant product properties such as **particle size distribution, purity** and **degree of oxidation**, the focus of the current research project is on the manufacturing process and its **economic viability** for industrial applications.

Depending on interest, various topics can be investigated experimentally within the framework of student projects:

- Development of stable formulations based on alcoholic solvents
- Optimization of a contamination-free autogenous comminution strategy with silicon grinding media
- Establishment and application of characterization methods of silicon nanoparticles and autogenous silicon grinding media
- Economic analysis and comparison between conventional and autogenous comminution



Contact:

Marcel Möller

Tel.: 0531-391-9603

marcel.moeller@tu-braunschweig.de

