

Aufgabenstellung zur Bachelor-/Studien-/Masterarbeit

Einfluss der Mahlparameter auf die Pulvereigenschaften im FAST/SPS-Prozess

Im Bereich der Materialentwicklung können am Lehrstuhl für Mikrofluidik (LFM) metallische oder keramische Pulver mit verschiedene Elementen vermengt und zermahlen werden, woraus sich neue Eigenschaften und Anwendungsfelder der Legierungen ergeben.

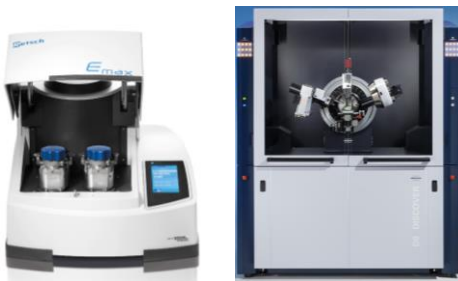


Abbildung 1: Hochenergie-Kugelmühle E_{max} und Röntgendiffraktometer D8 DISCOVER

Dazu sollen zunächst verschiedene Parameterstudien zu folgenden Mahlparametern durchgeführt und der Einfluss auf die Pulvereigenschaften detektiert werden:

- Drehzahl, Temperatur
- Mahldauer, -medium, -kugeldurchmesser
- Massenverhältnis von Mahlkugeln zu Pulver

Die gemahlene Pulver werden mithilfe der Röntgenbeugung, Elektronenrastermikroskopie und Spektroskopie charakterisiert.

Im Anschluss an die Mahlprozesse und Charakterisierungsmethoden werden die Pulver im FAST/SPS-Prozess gesintert.

Das Spark-Plasma-Sintern (SPS) ist ein neuartiges Verfahren zur direkten Herstellung von Festkörpern aus Pulvern basierend auf hohem mechanischem Pressdruck und gepulsten Gleichströmen. Dafür sollen erste Sinterstudien mit dem gemahlene Pulver durchgeführt und ausgewertet werden.



Abbildung 2: FAST/SPS-Anlage mit Blick in die kleine Sinterkammer.

Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung sind folgende Arbeitsschritte vorgesehen:

- Literaturrecherche zu Charakterisierungsmöglichkeiten von Pulvern und FAST/SPS-Prozessen
- Durchführung von Parameterstudien zum Mahlprozess unterschiedlicher Pulver
- Probenpräparation für XRD-Untersuchungen + Durchführung von Sinterstudien
- Auswertung, Interpretation und Dokumentation der Ergebnisse

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Hermann Seitz

M.Sc. Alexander Ahrend
Justus-von-Liebig-Weg 6
Tel.: 0381 498 9101
alexander.ahrend@uni-rostock.de