

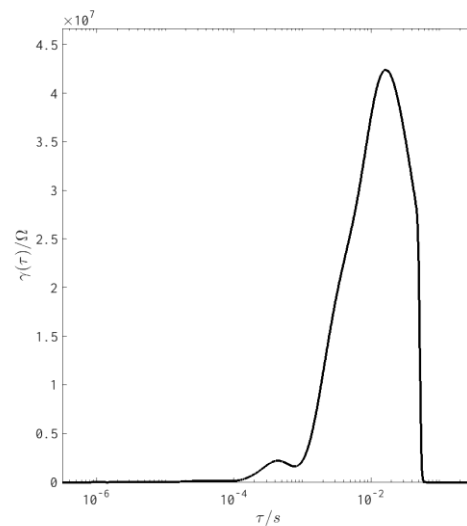
Bachelorarbeit

Erzeugung von KI-tauglichen Merkmalen verschiedener Schüttgüter

Schüttgüter sind Ausgangsstoffe für eine Vielzahl an industriellen Prozessen und Produkten. Im Lebensmittelbereich finden sich Schüttungen von Getreide oder Mehl. Sand und Kies werden sowohl in der Bauwirtschaft als auch in anderen Industriezweigen, wie z.B. der Gießerei- oder Elektronikindustrie, als Rohstoffe eingesetzt. Auch in modernen 3D-Druckern können Granulate aus Kunststoff oder Metall zur Erzeugung neuer Bauteile mit Laser-Schmelzverfahren verwendet werden. Allen Industriebereichen ist gleich, dass der Ausgangszustand des Rohstoffes die Endqualität des erzeugten Produktes beeinflusst. Gerade bei Naturstoffen wie Sand ist es unbedingt notwendig, die naturgegebenen Schwankungen in chemischer Zusammensetzung und physikalischen Eigenschaften bestimmen zu können, sodass durch Kenntnis der Ausgangsstoffe die spätere Produktqualität auf einem konstant hohen Level gehalten wird. Aus diesem Grund forscht der Lehrstuhl an Verfahren, qualitative Unterschiede in Schüttgütern aufzudecken.

Grundlage des Verfahrens bilden Impedanzspektren von Messzellen, die mit Schüttgütern befüllt wurden. Aus diesen Spektren sollen die Verteilungen der Relaxationszeiten (engl. distribution of relaxation times, DRT) gebildet werden (siehe Abbildung). Die dabei auftretenden Maxima können dazu verwendet werden, bestimmte Stoffcharakteristika zu beschreiben. Aus diesem Grund wurde am Lehrstuhl bereits eine Studie zu diesem Thema verfasst, die diese Aussage bestätigte.

Ziel dieser Arbeit ist es, die Impedanzdaten verschiedener Schüttgüter zu verwenden, um aus ihnen die DRT-Spektren zu extrahieren. Aus diesen sollen dann charakteristische Punkte (z.B. Extremwerte) herausgearbeitet werden, die die stoffliche Zusammensetzung beschreiben.



Arbeitsplan:

- Einarbeitung (Impedanzspektroskopie, DRT)
- Auswertung von Impedanzdaten mittels DRT
- Dokumentation

Betreuer:

Luca Bifano, M.Sc., Tel.: 7233, E-Mail: luca.bifano@uni-bayreuth.de