

# Erfassung österreichischer Dissertationen

## Erfassungsbestätigung

ID-Nummer:	33967
Universität:	Johannes Kepler Universität Linz
Fakultät/Universität:	Technisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
Institut/Department:	Department of Particulate Flow Modelling
Verfasser/in:	Benvenuti Luca
Titel der Dissertation:	Identification of DEM Simulation Parameters by Artificial Neural Networks and Bulk Experiments
Begutachter:	Pirker Stefan / Gerald G. Pereira
Abstract deutsch:	<p>Viele Industriezweige verarbeiten granulare Medien. Diese Arbeit beschreibt wie das Verhalten von Partikeln über numerische Simulationen, experimentelle Laborversuche, und künstlichen neuronale Netze (KNN) abgebildet werden kann. Die makroskopischen Simulationsergebnisse der Diskreten Elemente Methode werden durch die gewählten Kontaktmodelle und die Größenverteilung der Partikel bestimmt. üblicherweise benötigen die verwendeten Modelle semi-empirischen Parameter, welche nur schwierig durch direkte mikroskopische Messungen ermittelt werden können. Um diesen Aspekt zu verdeutlichen, werden die relevanten Bereiche der DEM Theorie erläutert. Die Theorie hinter KNN wird eingeführt um deren Effektivität zur Lösung von inversen Problemen mit nichtlinearer Regression zu demonstrieren. Anschließend werden kleinere DEM Simulationen beschrieben, welche mit unterschiedlichen Parametern und Größenverteilungen durchgeführt wurden. Die makroskopischen Ergebnisse dieser Simulationen wurden dazu verwendet um feed-forward KNNs über Rückpropagierung zu trainieren. Zeitgleich wurde das Verhalten von reinen Partikeln durch makroskopische Laborexperimente charakterisiert. Dafür wurden für die Metallindustrie übliche Partikel verwendet. Der Zusammenhang zwischen den makroskopischen Ergebnissen und mikroskopischen DEM Simulationen konnte darauf hin untersucht werden. Die künstlichen neuronalen Netze wurden anschließend verwendet um das makroskopische Verhalten. Durch diese Methode wurde eine umfassend Datenbank erstellt, welche Parameter von Partikel Simulationen mit makroskopischen Ausgaben verknüpft. Diese Datenbank kann nun für ein Experiment mit</p>

	bestimmten granularen Material eine gültige Auswahl von DEM Parametern ermitteln werden. Die Methode wurde zum Abschluss dazu verwendet DEM parameter für zwei industrielle Prozesse bei der Stahlerzeugung zu identifizieren.
Matrikel-Nummer / e-mail Adresse / Telefonnummer:	1258320 / lucabenvenuti@gmail.com

### Erklärung

Der/die Unterzeichnete, Inhaber/in des Urheberrechts am Kurzreferat (Abstract) der obengenannten Dissertation erteilt hiemit die Bewilligung, das Kurzreferat (Abstract) in der Österreichischen Dissertationsdatenbank (Österreichischen Verbundkatalog) zu veröffentlichen und an andere internationale und international verfügbare Datenbanken zur Einspeicherung weiterzugeben.

Datum: ..... Unterschrift:

---