

MASTERARBEIT

„Untersuchung von Abgasrückführungseffekten auf den Sinterprozess von Eisenerzen und die Produktqualität an einer Laborsinteranlage“

Das Sinterverfahren wird noch vor dem Pelletieren von Eisenerzen am häufigsten zur Vorbereitung von feinkörnigen Eisenerzen für den Hochofenprozess eingesetzt. Abgesehen von der Korngröße, den Zuschlagstoffen und der chemischen Zusammensetzung sind die Energiefreisetzung durch den Abbrand des Brennstoffs, die Mineralogie und das Gefüge des Rohgutes sowie eine mögliche Abgasrückführung (siehe Abbildung) entscheidende Parameter, welche die Produktion und die Qualität des Sinters beeinflussen können.

Der Lehrstuhl für Verfahrenstechnik verfügt über eine Laborsinteranlage (SASITE - *small sinter test facility*), um den Sinterprozess in kleinem Maßstab simulieren zu können. Mit dem maßstabsverkleinerten Sinterexperiment in Form einer Laborsinterkerze können u.a. der Brennfrontfortschritt und die Abgaszustände beim Sintern studiert werden. Die Laborsinteranlage wird derzeit um eine Gasmischstation erweitert, um Untersuchungen von Abgasrückführungseffekten auf den Sinterprozess untersuchen zu können. Mit der Gasmischstation kann synthetisches Abgas aus sieben unterschiedlichen Gaskomponenten hergestellt, befeuchtet und vorgeheizt werden.



Der Einfluss einer Abgasrückführung auf den Sinterprozess ist bis dato nicht ausreichend untersucht und soll im Zuge dieser Masterarbeit studiert werden. Eine Abgasrückführung führt zu veränderten Betriebszuständen in der Sinterschüttung und damit einhergehend übt dies einen Einfluss auf die Produktqualität aus.

In der vorliegenden Masterarbeit sollen der Einfluss einer Abgasrückführung mit synthetisch hergestellten Gasmischungen auf den Sinterprozess (Temperaturprofile, Druckverlust, ...) und die Produktqualität (Festigkeit, Ausbringung, Produktivität, ...) untersucht werden. Der Einfluss der zu variierenden Versuchsparameter soll anhand eines zu entwickelten Versuchsprogramms studiert werden. Das Hauptaugenmerk der Untersuchungen liegt auf einem reduzierten O₂-Gehalt sowie einer erhöhten CO und CO₂ Konzentration im Rückgas. Zusätzlich soll der Einfluss der Feuchte und der Temperatur des synthetischen Abgases untersucht werden.

Um den Einfluss der Mischgutzusammensetzung auf den Sinterprozess möglichst gering zu halten, wird eine Standardrezeptur definiert. Das für die Versuche benötigte Mischgut, wird aus den Einzelbestandteilen anhand eines bereits entwickelten Mischprocedures im Labormaßstab hergestellt.

Start im 3. Quartal 2022

Kontakt

DI Dr. mont. Jan Eisbacher-Lubensky

Mail: jan.eisbacher-lubensky@unileoben.ac.at, Tel.: 03842/402-5017

Aushang am 30.03.2022