

# DOS (Druckverlust und Oberflächenbestimmung von Schüttgütern)

Daniela Baris M. Sc., Dr.-Ing. Hans-Joachim Gehrman, Prof. Dr.-Ing. Dieter Stapf

## Hintergrund

Die Verbrennung von biogenen Reststoffen, sowie von Abfällen ist ein gängiges Entsorgungs- und Energiebereitstellungskonzept. Alle porösen Materialien aber auch Haufwerke, wie Schüttungen sind mit zahlreichen Hohlräumen durchzogen. Die Verbrennung hängt, genauso wie die meisten anderen Reaktionen, im Wesentlichen davon ab, wie groß die für Stoff- und Wärmeübertragung zur Verfügung stehende Fläche im Vergleich zum Volumen ist. Aus diesem Grund kommt der äußeren (reaktive) Oberfläche eine große Bedeutung zu. Die reaktive Oberfläche hat direkten Einfluss auf die Verbrennung. Beispielsweise verringert sich die Abbrandgeschwindigkeit bei kleinen spezifischen Oberflächen.

Zwar gibt es bereits Verfahren zur Berechnung der reaktiven Oberfläche, jedoch wird hierbei die Oberfläche aus der Oberflächenchemie errechnet, was große Schwankungen und Unsicherheiten birgt. Aus diesem Grund hat das ITC ein neues Verfahren für heterogene feste Brennstoffe entwickelt.

## DOS

Mit der Anlage DOS (**D**ruck- und **O**berflächenbestimmung von **S**chüttgütern) wird der Druckverlust der Schüttung bei unterschiedlichen Volumenströmen sowie die Porosität der Schüttung mit einem selbstentwickelten Verfahren bestimmt. Aus diesen beiden Parametern wird die reaktive Oberfläche der Schüttung bestimmt.

Die Anlage DOS besteht aus zwei Komponenten. Die Druckverlustmessung wird in der Schüttung durch einen zylindrischen Aufbau, in dem sich das Schüttgut befindet mittels Manometern bestimmt. Der Volumenstrom wird durch zwei Einspeisungen durch die Schüttung geführt und über ein Rotameter eingestellt.

Die Porosität wird durch ein Pyknometer (sonderangefertigtes Gefäß) ermittelt. Für die Messungen müssen die Materialien in einem schüttfähigen Zustand vorliegen.

Ein schematischer Aufbau der Druckverlustmessung ist in Abbildung 2 dargestellt.



Abbildung 1: Schüttgut Holzhackschnitzel

Quelle: KIT

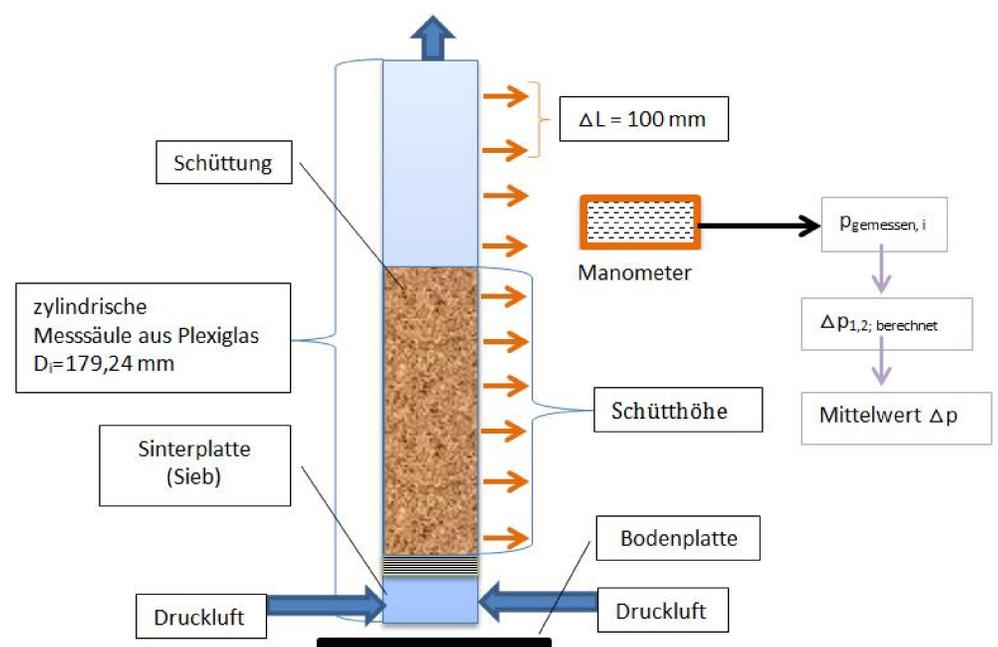


Abbildung 2: Schematischer Aufbau der Druckverlustmessung bei DOS

Quelle: KIT

Weitere Informationen finden Sie unter:  
<https://www.itc.kit.edu/>

Karlsruher Institut für Technologie  
Campus Nord  
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen



Daniela Baris M. Sc.  
Tel.: +49 721 608-24134  
E-Mail: [daniela.baris@kit.edu](mailto:daniela.baris@kit.edu)



Dr.- Ing. Hans-Joachim Gehrman  
Tel.: +49 721 608-23342  
E-Mail: [hans-joachin.gehrman@kit.edu](mailto:hans-joachin.gehrman@kit.edu)