



MASTERTHESIS

Modellierung eines Rohrofens mit FDS



Der Lehrstuhl *Computational Civil Engineering* entwickelt u.a. neue computergestützte Modelle im Bereich der Rauch- und Branddynamik in Gebäuden. Die Masterarbeit erfolgt in enger Zusammenarbeit mit der Abteilung *Fire Dynamics* am Forschungszentrum Jülich (FZJ).

Bei der Modellierung der Brandausbreitung nimmt die Pyrolyse eine zentrale Rolle ein. Dabei werden verschiedene Material- und Reaktionsparameter benötigt, welche häufig unbekannt sind oder nicht direkt aus der Literatur übertragen werden können. Mit Hilfe von kleinskaligen Experimenten kann auf diese Parameterwerte geschlossen werden.

Das Ziel dieser Arbeit ist die Modellierung eines Rohrofens mit FDS (Fire Dynamics Simulator). In Kooperation mit den Experimentatoren am FZJ werden zunächst die Geometrie, die Strömungsverhältnisse und die notwendigen thermischen Randbedingungen bestimmt. Mit Hilfe vorliegender TGA-Daten werden die Reaktionsparameter der Probe, hier PMMA, festgelegt und entsprechend in FDS übertragen. In einer Parameterstudie soll der Einfluß verschiedener Umgebungen, z.B. die Temperatur des Ofens oder die Durchströmung des Rohrs, auf die Massenverlustrate und Gasfreisetzung untersucht werden.

Sie bekommen in dieser Arbeit die Gelegenheit sich in folgende Methoden einzuarbeiten und auf den oben skizzierten Fall anzuwenden:

- Brandsimulationen mit FDS
- Modellierung des Wärmetransports
- Pyrolysemodellierung
- Datenauswertung mit Python
- High Performance Computing

