

# Numerische Simulation des SNCR Verfahrens zur NO<sub>x</sub>-Reduktion in einer Biomassefeuerung mittels Reactor Network

## Hintergrund:

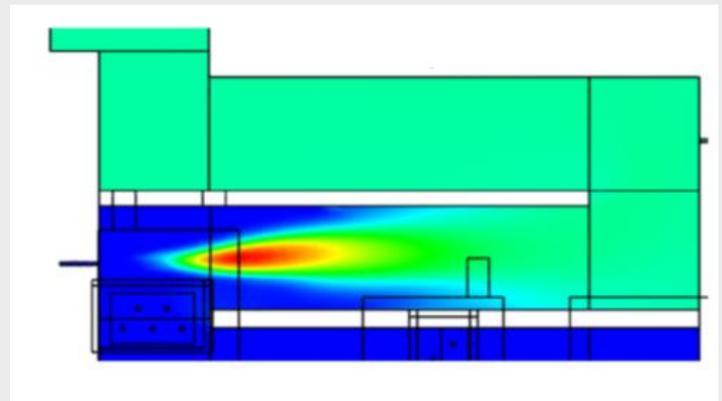
Der Trend hin zu billigen Biomasse-Brennstoffen mit problematischen Verbrennungseigenschaften sowie zunehmend strengere Emissionsgrenzwerte bedingen die Entwicklung neuer, hocheffizienter und besonders emissionsarmer Feuerungsanlagen.

Im Rahmen des F&E-Projekts „KombiDeNO<sub>x</sub>“ wird eine neue Feuerungstechnologie entwickelt, zu welcher bereits CFD-Simulationen durchgeführt wurden. Der Fokus dieser neuen Technologie richtet sich auf die Minimierung von NO<sub>x</sub> Emissionen. Neben experimentellen Ergebnissen sind auch CFD-Analysen von Interesse. Eine Simulation von NO<sub>x</sub> Emissionen ist allerdings komplex, da die Rechenzeit aufgrund der großen Anzahl von auftretenden Reaktionen enorm hoch ist. Deswegen soll die Geometrie der Anlage mithilfe eines Reactor Networks auf eine überschaubare Anzahl von Reaktoren vereinfacht werden. Somit können aussagekräftige Ergebnisse in verhältnismäßig kurzer Zeit generiert werden.

Im Rahmen dieser Masterarbeit soll ein bestehendes Reactor Network Modell der Anlage um das SNCR Verfahren erweitert werden. Die Ergebnisse sollen mit bereits vorhandenen Experimenten verglichen werden.

## Aufgabenstellung:

- Einarbeiten in die Grundlagen der Biomasse-Feuerungstechnik und die CFD-Simulation reagierender Strömungen
- Erweiterung des gekoppelten CFD-Modell / Reaktornetzwerks um das SNCR Verfahren
- Validierung mittels bestehender experimenteller Ergebnisse



CFD-Simulation der Harnstoffeindüsung beim SNCR-Verfahren

## Fähigkeiten:

- Grundlegende Kenntnisse der CFD-Simulation und der Programmierung vorteilhaft
- Grundkenntnisse der Energie- und Wärmetechnik und Interesse an der Bioenergie

### Rahmenbedingungen:

Start: ab sofort  
 Dauer: ca. 6 Monate  
 Ort: @ IWT, Graz  
 Bezahlung: Gegeben  
 Masterarbeit in Englisch  
 oder Deutsch

### Kontakt:

Dipl. Ing. Dr. Robert Scharler  
 Telefon: +43/316/873-7804  
[robert.scharler@tugraz.at](mailto:robert.scharler@tugraz.at)  
 Univ.-Prof. Dr. Christoph Hochenauer  
 Telefon: +43/316/873-7301  
[christoph.hochenauer@tugraz.at](mailto:christoph.hochenauer@tugraz.at)

Dipl. Ing. Maximilian Steiner  
 Telefon: +43/316/873-4311

[m.steiner@tugraz.at](mailto:m.steiner@tugraz.at)  
 Institut für Wärmetechnik  
 TU Graz  
 Inffeldgasse 25/B, A-8010 Graz