

Masterarbeit

ab sofort

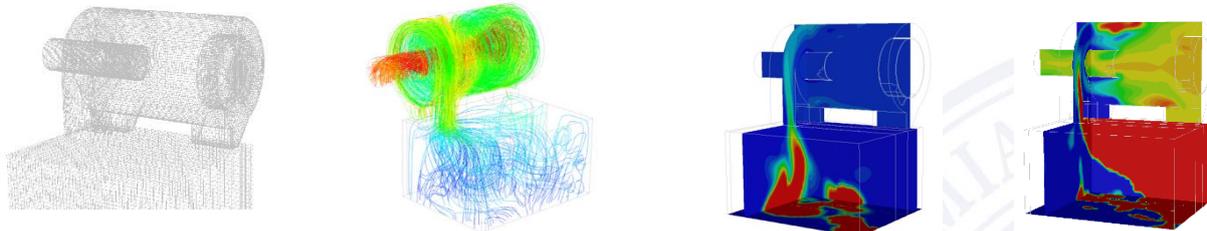
CFD-Simulation zur Untersuchung der SNCR-Technologie im Horizontalzyklon einer Wirbelschichtfeuerung

Inhalte:

Ein Forschungsschwerpunkt des Lehrstuhls für Energieverfahrenstechnik liegt in der Entwicklung und Optimierung von kleinskaligen Wirbelschichtfeuerungen für die dezentrale energetische Nutzung von Biomasse. In den vergangenen Jahren entstand dazu ein innovatives Anlagenkonzept, das durch die direkte Integration der Tauchheizflächen eines Stirlingmotors zudem die Möglichkeit zur Kraft-Wärme-Kopplung bietet.

Das Projekt SmartWirbelschicht befasst sich mit der verfahrenstechnischen Weiterentwicklung dieses Anlagenkonzepts. Ein Hauptaugenmerk liegt dabei auf der Bildung von Stickoxiden (NO_x) und Maßnahmen zu deren Reduktion.

Im Rahmen dieser Arbeit soll die selektive nichtkatalytische Reduktion (SNCR) im Horizontalzyklon der Anlage mittels CFD-Simulation in Ansys Fluent betrachtet werden. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Untersuchung der vom Betriebspunkt abhängigen Reaktionsbedingungen sowie des idealen Zugabe-Ortes des Reduktionsmittels.



Aufgabenstellung:

- Literaturrecherche zum Thema NO_x-Bildung, SNCR und gängiger Modellierungsmechanismen
- Optimierung und Anpassung eines bestehenden Simulationsmodells (einschl. Geometrie und Gitter)
- Systematische Untersuchung der Reduktionsleistung bei Variation von Zugabe-Ort, Konzentration, Temperatur
- Auswertung und schriftliche Dokumentation der Arbeit

Voraussetzungen:

- Interesse an Verbrennungstechnik, Abgasbehandlung und CFD-Modellierung
- Eigenständige Arbeitsweise
- Vorkenntnisse im Bereich CFD (Ansys Fluent) von Vorteil



Ansprechpartner:
Julian Nix, M.Sc.
Telefon: +49 911 5302-9049
Telefax: +49 911 5302-9030
E-Mail: julian.nix@fau.de