

Bachelor Thesis

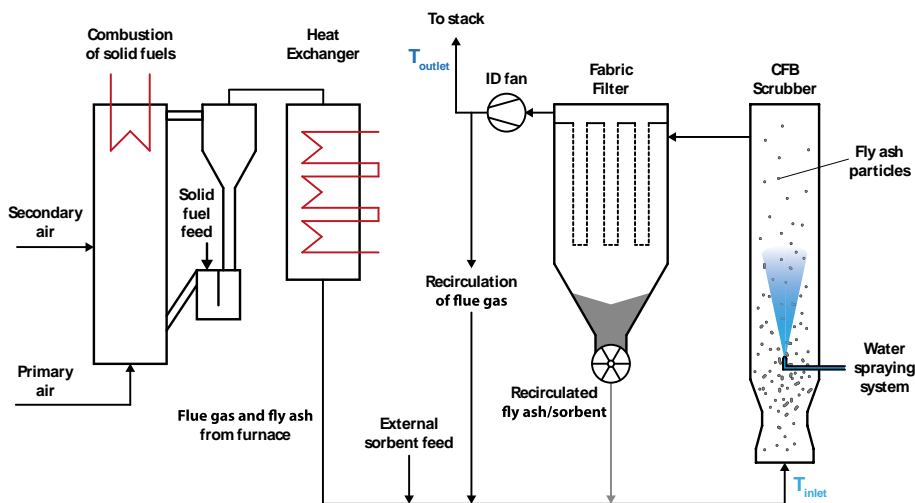
Titel

Auswertung von Versuchsdaten aus der 1 MWth Versuchsanlage zum Thema Abscheidung von Schadstoffemissionen in Kraftwerken in Matlab mit optionaler Erweiterung im Bereich des maschinellen Lernens

Evaluation of experimental data from the 1 MWth pilot plant on the topic of pollutant emission separation in power plants in Matlab with optional extension in the area of machine learning

Hintergrund

Die thermochemische Umwandlung von Ersatzbrennstoffen durch Verbrennung oder Vergasung ist eine effiziente und fortgeschrittene Technologie. Die dabei freigesetzte Energie kann in verschiedenen Prozessen zur Anwendung kommen, wie z.B. im Kombiprozess mit integrierter Vergasung, in der Treibstoffherstellung sowie im Dampfprozess. Eine Möglichkeit zur Konversion der Abfalleinsatzstoffe ist der Einsatz von Wirbelschichtreaktoren, welche am Institut für Energiesysteme im vorindustriellen Maßstab untersucht wird. Trotz der im Vergleich zu anderen Verbrennungstechniken sehr guten Möglichkeit die sich aus dem Ersatzbrennstoff bildenden Schadstoffe während der Verbrennung zu reduzieren sowie diese in fester Form einzubinden, ist die zusätzliche Abscheidung in nachgeschalteten Reinigungsanlagen ein sowohl wissenschaftlich, als auch betriebswirtschaftlich interessantes Verfahren zur weiteren Reduktion der Schadstoffemissionen. Hierfür wurden im Versuchsbetrieb mehrere Additive untersucht, indem unterschiedliche Mengen in unterschiedlichen Zeitabständen in die nachgeschaltete Rauchgasreinigungsanlage (CFB Scrubber) gegeben wurden.



Zielsetzung und Aufgabenstellung

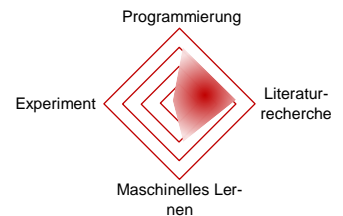
Zielsetzung dieser Arbeit ist die Auswertung der aus dem Versuchsbetrieb vorliegenden Anlagendaten. Diese stammen sowohl aus der Prozesssteuerung der Rauchgasreinigung, als auch aus Messungen zweier FTIR-Geräte vor und nach dem Abscheidungsprozess, wodurch eine Quantifizierung der Abscheidung möglich ist. Die Auswertung der Versuchsdaten erfolgt dabei in Matlab, wobei eine Erweiterung der Auswertung im Bereich des maschinellen Lernens angestrebt wird.

Arbeitsschritte

- Einarbeitung in die Theorie und Funktionsweise des Wirbelschichtsystems
- Einarbeitung in die Theorie der Rauchgasreinigung
- Erstellung eines Programms zur Auswertung der Versuchsdaten
- Erweiterung des Auswerteprogramms auf den Bereich des maschinellen Lernens
- Dokumentation und Diskussion der Auswertungsergebnisse



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Institut für Energiesysteme und
Ergietechnik

Institute for Energy Systems
and Technology



Prof. Dr.-Ing. Bernd Epple

Otto-Berndt-Str. 2
64287 Darmstadt

Tel. +49 6151 16 - 23002
Fax +49 6151 16 - 22690
info@est.tu-darmstadt.de

Ansprechpartner:

M.Sc. Alexander Kuhn, EST L1|01 342, +49 6151 16-23006, alexander.kuhn@est.tu-darmstadt.de