

CFD-basierte Entwicklung des Kessels einer neuen Biomasse-Mikro-KWK

Hintergrund:

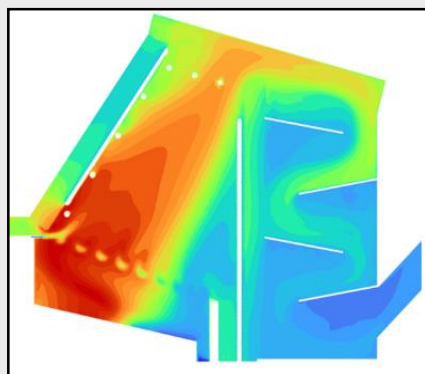
Biomasse-Mikro KWKs werden heutzutage beinahe ausschließlich als Festbettvergaser mit Gasmotoren realisiert, da diese vergleichsweise hohe elektrische Wirkungsgrade bieten. Ein Nachteil dabei ist aber, dass die Brennstoffflexibilität im Vergleich zu Feuerungsanlagen sehr limitiert ist. Pewag Engineering entwickelt aus diesem Grund eine verbrennungsbasierte Mikro-KWK speziell für kostengünstige biogene Reststoffe aus Land- und Forstwirtschaft.

Im Rahmen dieser Dissertation am IWT soll deswegen parallel mit von Pewag durchgeführten Experimenten an einer Versuchsanlage eine schrittweise Entwicklung und Optimierung der Technologie mittels CFD-Simulationen mit ANSYS Fluent und Prozesssimulationen mit IPSEpro durchgeführt werden.

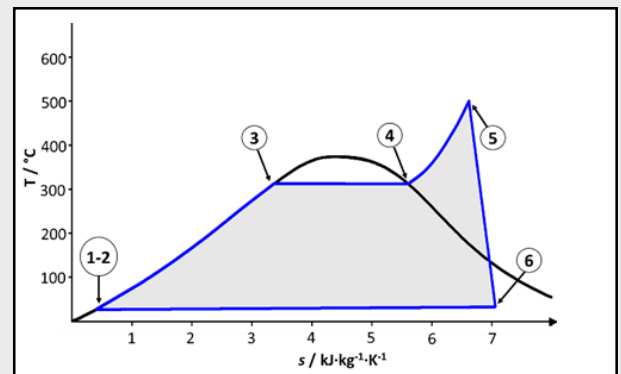
Dazu sollen die Ergebnisse der CFD-Simulationen von Strömung, Verbrennung, und Schadstoffbildung in der Feuerung sowie des Thermomanagements des Kessels ausgehend von einem Basiskonzept in eine schrittweise Weiterentwicklung und Optimierung der Anlage einfließen. Parallel dazu wird der Einfluss der damit geänderten Prozessparameter wie Luftüberschuss und Nutzwärmeleistung auf den Gesamtprozess mittels Prozesssimulationen evaluiert. Die Erkenntnisse werden fortlaufend in Zusammenarbeit mit Pewag experimentell verifiziert, wobei vom IWT bei ausgewählten Versuchen unterstützt wird.

Anforderungen und Rahmenbedingungen:

- Abgeschlossenes einschlägiges Hochschulstudium z.B.: Maschinenbau oder Verfahrenstechnik.
- Interesse an einem größeren geförderten Forschungsprojekt.
- Interesse an numerischer (und auch experimenteller) Arbeit.
- Gute Deutsch- und Englischkenntnisse in Wort und Schrift
- Die Entlohnung erfolgt nach dem Kollektivvertrag für die ArbeitnehmerInnen der Universitäten (Einstufung: B1); Vollzeitstelle
- Start: ab sofort; Ort: IWT Graz
- Dauer: ca. 3,5 Jahre



CFD-Simulation Kessel



Prozesssimulation Dampfkreislauf

Kontakt:

Dr. Robert Scharler
robert.scharler@tugraz.at
 Telefon: +43/316/873-7804

Dr. Lukas von Berg
lukas.vonberg@tugraz.at
 Telefon: +43/316/873-4203

Univ.-Prof. Dr. Christoph Hochenauer
christoph.hochenauer@tugraz.at