

Entwicklung eines neuen Multifuel Biomassekessels mit minimalen Emissionen dank KI-Regelung

Zielsetzungen:

Ziel des Projekts ist die Entwicklung einer neuen Feuerungstechnologie im mittleren Leistungsbereich (70 kW – 2,5 MW), die für eine große Bandbreite von biogenen Brennstoffen niedrigste CO-, Staub- und NO_x-Emissionen erreicht und dadurch alle gegenwertigen und zukünftig absehbaren Emissionslimits innerhalb der EU einhält. Die Neuheit soll die erweiterte Brennstoffflexibilität unterstützt durch KI sein, sodass die Anlage auf schwankende Bedingungen hinsichtlich Wasser- oder Aschegehalt automatisiert reagiert.

Die Arbeit wird im Rahmen eines 4-jährigen Projekts gemeinsam mit dem Industriepartner Hargassner GmbH durchgeführt.

Im Rahmen der Dissertation werden im Projektjahr 1 und 2 experimentelle und numerische Untersuchungen anfänglich mit einem bestehenden 70 kW Prüfstand in Graz durchgeführt, welcher um das neue Konzept erweitert werden soll. Anschließend wird mit den gewonnenen Erkenntnissen im Projektjahr 3 und 4 ein 1,5 MW-Prüfstand entwickelt und experimentelle Arbeiten werden beim Industriepartner durchgeführt. Dabei werden systematische Experimente mit den relevanten Brennstoffen und verschiedenen Prozessparametern durchgeführt. Aufbauend auf den gewonnen Erkenntnissen wird ein verfügbares KI-Modell zur Anlagenregelung trainiert und gestützt von CFD-Simulationen weiterentwickelt.

Anforderungen und Rahmenbedingungen:

- Abgeschlossenes Hochschulstudium z.B.: Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Technische Chemie.
- Interesse an einem Forschungsprojekt, das zusammen mit einem renommierten Industriepartner durchgeführt wird.
- Interesse an experimenteller und numerischer 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 Jänner 2026; Ort: IWT Graz; Dauer: 4 Jahre

Kontakt:

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

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

Dr. Maximilian Steiner
m.steiner@tugraz.at
 Telefon: +43/316/873-4310

IWT – TU Graz
 Inffeldgasse 25/B, A-8010 Graz

