

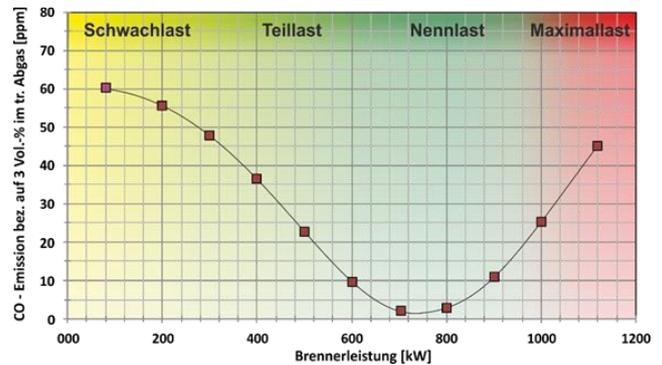
Projekttitle

FLENO

Entwicklung eines flexiblen Brennersystems zur Steigerung der Anlagenflexibilität und Reduzierung der Schadstoffemissionen

Ausgangssituation

- Im Zuge liberalisierter Energiemärkte, der Ressourcenschonung und der verschärften Umweltpolitik rücken der effiziente Einsatz der Brennstoffe sowie die Nutzung von alternativen Energien in den Vordergrund des Interesses der Industrie.
- Ferner erlangen umweltpolitisch-forcierte Technologien der Sektorenkopplung, wie - Power-2-Gas - einen immer größer werdenden Stellenwert.
- Neben den genannten Herausforderungen wird zukünftig die Anlagen-Flexibilität ein Thema von zunehmender Wichtigkeit sein. So müssen beispielsweise Industriedampfkessel nicht nur in Teil- und Volllast, sondern auch im unteren Schwachlastbetrieb schadstoffarm und sicher betrieben werden können.
- Der derzeitige Stand der Feuerungstechnik bietet für die Verbrennung eines einzelnen Brennstoffgases, z. B. Erdgas, gut aufeinander abgestimmte Brenner-/Brennraumkonfigurationen an, die hinsichtlich Schadstoffemissionen, Wärmeübertragung und stabilem Flammenbetrieb zufriedenstellende Ergebnisse liefern. Als nachteilig stellen sich jedoch viele Brennersysteme im Teil- und Schwachlastbereich dar.



Vorgehensweise

- Auslegung und Optimierung eines flexiblen Brennersystems, mittels numerischer Simulationen des Verbrennungs-, Strömungs- und Schadstoffverhaltens.
- Im Rahmen der Forschungsarbeiten wurden zwei unterschiedliche geometrisch variierbare Düsenkonzepte erarbeitet und jeweils in einem einfachen Brennersystem integriert.
- Nachfolgend wurden die beiden verschiedenen Varianten mittels experimenteller Untersuchungen an den Versuchständen des GWI getestet.

Ergebnisse

Im Projekt FLENO wurden innovative Brennersysteme entwickelt, die auf wechselnde Leistungsanforderung und auf die Verfügbarkeit verschiedener Brenngase (z. B. Erdgas, Biogas, Gichtgas) aktiv reagieren und in jedem Zustand ideale Strömungsbedingungen für die nachfolgende Verbrennung gewährleisten.

So konnte ein stabiler und sicherer Betrieb beider Brennersysteme im Rahmen der experimentellen Untersuchungen mit insgesamt drei verschiedenen Gasen, die innerhalb eines Heizwertbereichs von ca. 5 – 10,3 kWh/m³ liegen, nachgewiesen werden. Mit einem Brennersystem wurde zudem ein Leistungsregelbereich von 1:20 erreicht.

Projektlaufzeit	Fördermittelgeber	Förderkennzeichen
01.10.2017 – 31.03.2019	ZIM-Kooperationsprojekt	ZF4031802ST7

Projektpartner	Projekt-Homepage	Kontaktperson
	-	Marcel Fiehl 0201 3618 247 fiel@gwi-essen.de