

## Projekttitlel

### Entwicklung eines Kombi-Biobrenners zur Erzeugung industrieller Prozesswärme - Kombibrenner für flüssige und gasförmige Biobrennstoffe – Bio-Mehrstoffbrenner

#### Ausgangssituation

- Etwa 30 % der in Deutschland industriell genutzten Energie wird in Thermoprozessanlagen verbraucht.
- Enormes CO<sub>2</sub>-Einsparpotential durch den Einsatz biogener Brennstoffe anstelle herkömmlicher fossiler Energieträger.

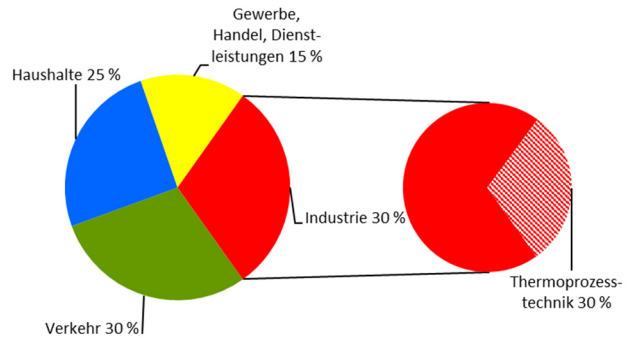


Abb.: Endenergieverbrauch 2011 nach Sektoren [Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V., VDMA, „Leitfaden Energieeffizienz von Thermoprozessanlagen“].

#### Vorgehensweise

- Auf der Basis von Simulationsergebnissen wird ein Mehrstoffbrenner für die simultane Verbrennung flüssiger und gasförmiger biogener Brennstoffe mit zunächst 100 kW, im weiteren Projektverlauf mit 300 kW thermischer Leistung, ausgelegt und konstruiert.
- Der Mehrstoffbrenner wird experimentell erprobt und es werden Messungen (Temperatur und Abgaszusammensetzungen) zur Validierung der theoretischen Untersuchungen durchgeführt.

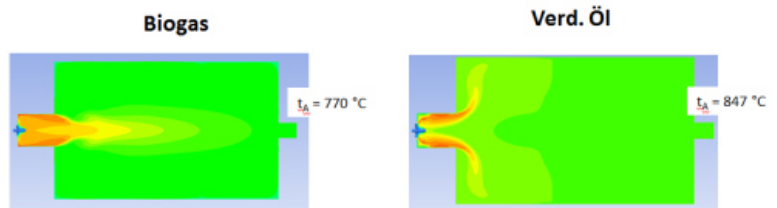
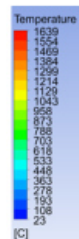


Abb.: Simulierte Temperaturverteilung im Brennraum.

#### Ergebnisse

In enger Zusammenarbeit mit der Forschungsstelle Oel-Wärme-Institut GmbH wurde die Entwicklung eines Kombibrenners mit Hilfe numerischer und experimenteller Methoden durchgeführt. Es wurde ein Kombi-Biobrennstoff-Brenner für eine maximale thermische Leistung von 300 kW entwickelt. Der Brenner wurde mit verschiedenen gasförmigen und flüssigen biogenen Brennstoffen (u. a. Klärgas, Holzgas, Grubengas, Biogas, Fettsäuremethylester und Pflanzenöl), aber auch mit Kombinationen (Blends) erfolgreich betrieben. Der entwickelte Bio-Mehrstoffbrenner wies in den durchgeführten Betriebsversuchen für alle Brennstoffkombinationen ein stabiles Verbrennungsverhalten mit niedrigen Schadstoffemissionen (CO, NO<sub>x</sub>) auf. Für praxisrelevante Betriebsbedingungen konnten NO<sub>x</sub>-Emissionen deutlich unterhalb der Grenzwerte der TA-Luft nachgewiesen werden, die CO-Emissionen blieben unterhalb der Nachweisgrenze.

**Projektlaufzeit**  
12/2014 - 02/2018

**Fördermittelgeber**  
AiF

**Förderkennzeichen**  
IFG-Vorhaben Nr. 18188 N

**Projektpartner**  
  
an der RWTH Aachen

**Projekt-Homepage**  
-

**Kontaktperson**  
Markus Röder  
0201 3618 288  
[roeder@gwi-essen.de](mailto:roeder@gwi-essen.de)