

Projekt-/Seminar-/Abschlussarbeit Auslegung und Konstruktion eines hybrid beheizten Pizzaofens mit Wasserstoff und Strom

Im Rahmen des Klimaschutzplans 2050 der Bundesregierung sollen die Treibhausgasemissionen in Deutschland bis 2050 um 80 bis 95% unter das Niveau von 1990 gesenkt werden. Dies erfordert eine weitreichende Dekarbonisierung, wofür der Beitrag der Industrie in Form von stark reduzierten Emissionen unabdingbar ist.

In der Thermoprozesstechnik werden in vielen Anlagen sog. Rekuperatorbrenner eingesetzt, die den Prozess mit Erdgas beheizen. Diese zeichnen sich durch eine dezentrale Vorwärmung der Verbrennungsluft mit dem bei der Verbrennung entstehenden Abgas aus und leisten dementsprechend einen großen Beitrag zur Energieeffizienz einer Anlage.

In vielen Prozessen ist eine Umstellung auf eine direkte elektrische Beheizung allerdings bisher nicht möglich. Als Alternative wird häufig (grüner) Wasserstoff diskutiert. Dieser soll zunächst zu Erdgas zugemischt und in der Zukunft auch als reiner Brennstoff eingesetzt werden. Die physikalischen und verbrennungstechnischen Eigenschaften von Erdgas und Wasserstoff unterscheiden sich jedoch zum Teil erheblich, sodass eine Untersuchung der Einsatzbereiche der Wasserstoffverbrennung unerlässlich ist.

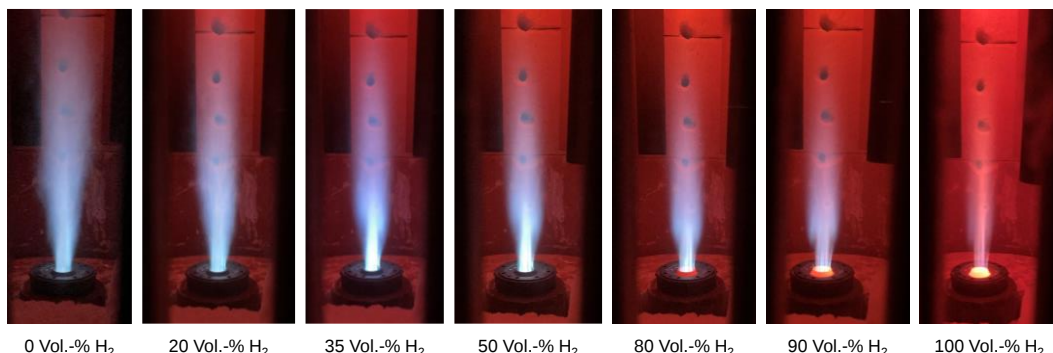
Im Rahmen dieser Arbeit soll ein hybrid beheizter Pizzaofen ausgelegt, konstruiert und in Betrieb genommen werden. Dieser soll mit einer Kombination aus Wasserstoff, Strom und Holz-(pellets) beheizt und mit umfangreicher Mess- und Regeltechnik (RaspberryPi, Abgasanalyse, Temperaturmessung) ausgestattet werden. Als Qualitätskontrolle soll vor allem der Geschmack der Mitarbeitenden und studentischen Hilfskräfte am Institut dienen. Dazu sind diverse Versuchstage mit fachgerechter Entsorgung der Versuchsobjekte (Pizzas) geplant.

Die Aufgabenstellung umfasst im Einzelnen:

- Einarbeitung in die Beheizung von (Industrie-)Öfen
- Auslegung eines Prüfstands zum Pizzabacken inkl. Auswahl der Mess- und Regeltechnik
- Durchführung einer experimentellen Parameterstudie, angepasst auf den Arbeitsumfang
- Schriftliche Ausarbeitung und Dokumentation der Ergebnisse

Der Umfang der Arbeit wird an die jeweilige in der Prüfungsordnung vorgesehene Arbeitszeit angepasst.

Der Beginn der Arbeit ist **ab sofort** möglich.



Änderung einer Flamme bei der Zumischung von Wasserstoff zu Erdgas

Fragen und weitere Informationen:

Lukas Sankowski, M.Sc.
Institut für Industrieofenbau und Wärmetechnik Raum 01-206
Tel: +49 241 / 80 26079
E-Mail: sankowski@iob.rwth-aachen.de
www.iob.rwth-aachen.de