

Projektsteckbrief H₂-Glas

Wasserstoffzumischung ins Erdgas als Chance zur Minderung der brennstoffbedingten CO₂-Emissionen und Auswirkung auf den Glasherstellungsprozess.

Projektlaufzeit: 2,25 Jahre (4/2021 – 6/2023)

Förderkennzeichen: 21745 N

Fördermittelgeber



Projektpartner



HVG-DGG

Service und Forschung für die Glasherstellung

Kontaktperson

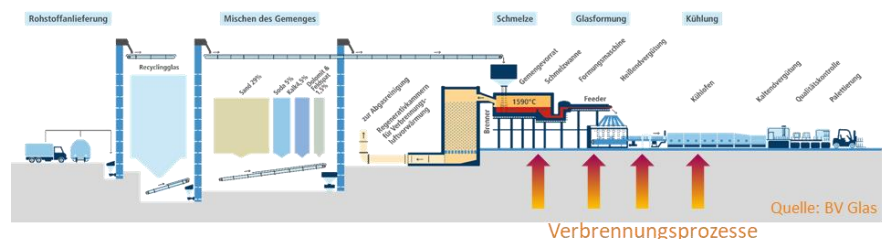
Bledar Islami

0201 36 18 - 249

islami@gwi-essen.de

Ausgangssituation

Wasserstoff im Erdgasnetz wird für den Endverbraucher zunehmend präsenter. Ziel des Vorhabens ist es, den Einfluss des ins Erdgas eingemischten Wasserstoffs auf die unterschiedlichen Verbrennungstechnologien der Glasherstellung und die Eigenschaften des Glasprodukts zu ermitteln. Die Zumischung von Wasserstoff ins Erdgas verändert die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Brenngases mit steigender Zumischung deutlich. Dadurch ist mit Änderungen wichtiger verbrennungstechnischer Parameter sowie der Abgaseigenschaften, aber auch der Wärmeübertragung (z. B. durch Strahlung) zu rechnen. Durch den Wasserstoff kann es zu Wechselwirkungen mit dem Gemenge bzw. Glas und damit zu veränderten Glaseigenschaften kommen. Dies bedeutet, dass Änderungen der Anlageneffizienz und -sicherheit, des Schadstoff- und Wärmeübertragungsverhaltens, der Prozessstabilität oder der Produktqualität auftreten können. Im geplanten Vorhaben werden umfangreiche experimentelle und numerische Untersuchungen durchgeführt, um die Auswirkungen einer H₂-Zumischung auf verschiedene Prozessschritte der Glasherstellung zu untersuchen. Dazu werden Air- sowie Oxy-Fuel-Verbrennung am Versuchsofen und durch numerische Simulation untersucht sowie die Auswirkungen auf die Glasqualität analysiert.



Projektziele

- Charakterisierung des Verbrennungsverhaltens bei H₂-Zumischung in Air-Fuel- und Oxy-Fuel-Anwendungen sowie Darstellung von CO₂-Ersparnissen für die verschiedenen Szenarien
- Analyse der Glasqualität bei H₂-Zumischung in Air-Fuel- und in Oxy-Fuel-Anwendungen
- Analyse der Wärmeübertragung im Regenerator bei Regenerator-Glasschmelzwannen mit Underport-Feuerung
- Charakterisierung des Verbrennungsverhaltens bei H₂-Zumischung bei Einsatz von Vormischbrenner, welche im Feeder eingesetzt werden