

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



Kontaktperson

Bledar Islami

0201 36 18 - 249

bledar.islami@gwi-essen.de

Ausgangssituation

Wasserstoff im Erdgasnetz wird für den Endverbraucher zunehmend präsenter. Ziel des Vorhabens war 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. Folglich war mit Änderungen wichtiger verbrennungstechnischer Parameter sowie der Abgaseigenschaften, aber auch der Wärmeübertragung (z. B. durch Strahlung) zu rechnen. Dadurch kam es teilweise es zu Wechselwirkungen mit dem Gemenge bzw. Glas und damit zu veränderten Glaseigenschaften. Dies bedeutet, dass Änderungen der Anlageneffizienz und -sicherheit, des Schadstoff- und Wärmeübertragungsverhaltens, der Prozessstabilität oder der Produktqualität auftreten könnten. Im durchgeführten Vorhaben wurden umfangreiche experimentelle und numerische Untersuchungen durchgeführt.

Projektziele

- Numerische Untersuchungen des Verbrennungsverhaltens bei H₂-Zumischung in Air-Fuel-Anwendungen
- Experimentelle und numerische Untersuchungen des Verbrennungsverhaltens bei H₂-Zumischung in Oxy-Fuel-Anwendungen sowie Darstellung von CO₂-Ersparnissen für die verschiedenen Szenarien
- Analyse der Glasqualität bei Wasserstoff-Zumischung in Oxy-Fuel-Anwendungen
- Prüfung der Wärmeübertragung im Regenerator bei Regenerator-Glasschmelzwanen mit Underport-Feuerung
- Charakterisierung des Verbrennungsverhaltens bei H₂-Zumischung bei Einsatz von Vormischbrenner, welche im Feeder eingesetzt wurden
- Die Ergebnisse, Lösungsvorschläge und Handlungsempfehlungen sind im [Abschlussbericht](#) zusammengestellt

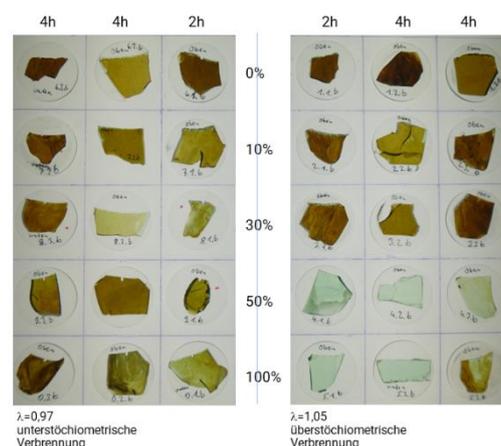


Abbildung: Auswirkungen der Wasserstoffzumischung auf Braunglas-Glasproben bei einer Oxy-Fuel-Feuerung