

Projektsteckbrief HyGlass



Wasserstoffnutzung in der Glasindustrie als Möglichkeit zur Reduzierung von CO₂-Emissionen und des Einsatzes erneuerbarer Gase – Untersuchung der Auswirkungen auf den Glasherstellungsprozess und Analyse der Potenziale in NRW.

Projektlaufzeit: 3 Jahre (09/2020 – 08/2023)

Förderkennzeichen: 03EI1009D

Fördermittelgeber

Ministerium für Wirtschaft, Innovation,
Digitalisierung und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen



Projektpartner



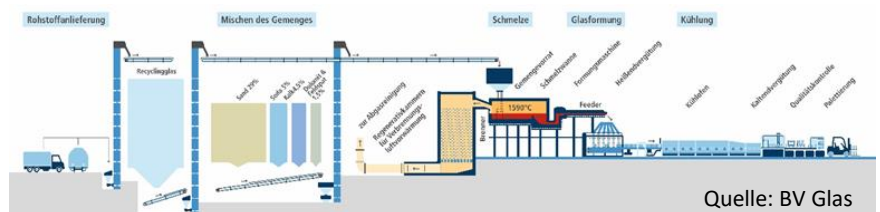
Kontaktperson

Bledar Islami
0201 36 18 – 249

bledar.islami@gwi-essen.de

Ausgangssituation

Mit ihrem hohen Wärmebedarf – insbesondere für den Schmelzprozess – gehört die Glasindustrie zu den energieintensiven Industrien. Aktuell werden mehr als 70 Prozent der Energie durch fossile Energieträger wie Erdgas gedeckt, zusätzlich wird CO₂ prozessbedingt beim Aufschmelzen der Rohstoffe frei. Bis zu 80 Prozent der Gesamtemissionen sind energiebedingt. Mit grünem – d. h. aus Erneuerbaren Energien hergestelltem – Wasserstoff ließe sich der Anteil der hieraus entstehenden Emissionen vermeiden. Die Nutzung von Wasserstoff als Brennstoff in der Industrie ist längst noch kein technischer Standard, sodass Auswirkungen auf den sehr sensiblen Schmelzprozess der Glasherstellung, die Produktqualität und Schadstoffemissionen noch zu untersuchen sind. Das Projekt erforschte sowohl die Beimischung steigender Wasserstoffanteile zum Erdgas als auch die Nutzung von reinem Wasserstoff als Brennstoff. Hierzu wurden verschiedene Experimente an einem Hochtemperaturofen des GWI durchgeführt. Zudem untersuchten die Forschenden mittels umfangreicher Prozesssimulationen und Standortanalysen die Wasserstoffpotenziale für die NRW-Glasindustrie.



Projektziele

- Charakterisierung der einzelnen Prozessschritte entlang der gesamten Glasherstellungskette und Skizzieren von Möglichkeiten Wasserstoff zu integrieren
- Experimentelle Untersuchungen des Einflusses von Erdgas-Wasserstoff-Gemische auf die Glasqualität
- Experimentelle Untersuchungen des Verbrennungsverhaltens bei Zumischung von Wasserstoff (Erdgas-Wasserstoff-Gemische) im semi-industriellen Ofen unter Berücksichtigung der Underport-Anordnung
- Untersuchung des Verbrennungsverhaltens verschiedener Erdgas-Wasserstoff-Gemische in einer realen Querbrennerwanne mittels CFD-Simulationen
- Potenzialanalyse mit GIS zur Ermittlung von vorhandenen und potenziellen Standorten mit Wasserstoffquellen
- Gewährleistung einer sicheren und zuverlässigen Anbindung von Wasserstoff in Glasschmelzwannen