

Projektsteckbrief LiquidNH3

Flüssiges Ammoniak als dekarbonisierte und wirtschaftliche Option zur Beheizung von industriellen Thermoprozessanlagen.

Projektlaufzeit: 3 Jahre (10/2025 – 9/2028)

Förderkennzeichen: 03EN2144A

Fördermittelgeber

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projektpartner



Kontaktperson

Bernd Feller

0201 36 18 - 184

bernd.feller@gwi-essen.de

Ausgangssituation

Vor dem Hintergrund der Dekarbonisierung der Thermoprozessindustrie spielt Wasserstoff eine zentrale Rolle als CO₂-freier Energieträger. Da dieser kurz- und mittelfristig zunächst in Form von beispielsweise flüssigem Ammoniak aus dem Ausland importiert werden muss und eine erneute Umwandlung mit teils hohen Effizienzverlusten verbunden ist, erscheint die direkte Nutzung von flüssigem Ammoniak als Brennstoff eine vielversprechende Option zur Dekarbonisierung von dezentralen Industrieanlagen, die jedoch mit einer Vielzahl an verbrennungstechnischen Herausforderungen verbunden ist.

Auf Basis von experimentellen Grundlagenuntersuchungen soll zunächst das Verdampfungsverhalten von flüssigem NH₃ untersucht werden. Anschließend wird mit Hilfe der additiven Fertigung ein Labordemonstrator hergestellt mit dem die direkte Nutzung von flüssigem NH₃ als Brennstoff möglich gemacht werden soll. Parallel zu den Grundlagenuntersuchungen wird auf Basis geltender Regelwerke und Normen ein Sicherheitskonzept für die Nutzung von Ammoniak als Brenngas erarbeitet. Nach der erfolgreichen Entwicklung eines Labordemonstrators und des Sicherheitskonzepts wird ein industrieller Prototyp konstruiert, gefertigt und am GWI experimentell untersucht. Im Rahmen einer CFD-Studie wird der Einsatz dieses Prototyps innerhalb einer realen, industriellen Anlage simuliert und bewertet.



Projektziele

- Untersuchung des Verdampfungsverhalten von flüssiges NH₃
- Entwicklung eines Brennersystems für flüssiges NH₃
- Aufbau einer Versorgungsinfrastruktur für flüssiges NH₃
- Erstellung eines Sicherheitskonzeptes für den Betrieb von NH₃-Brennern in industriellen Anlagen
- Modellierung und Simulation des NH₃-Brennerbetriebs in einer realen industriellen Anlage

