Projektsteckbrief

AmOszi

Stickoxidminderung bei der oszillierenden Verbrennung von Ammoniak als kohlenstofffreiem Energieträger.

Projektlaufzeit: 2,25 Jahre (6/2021 – 08/2023)

Förderkennzeichen: 21858 N

Fördermittelgeber

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Projektpartner

ITC
Institut für Technische Chemie

Kontaktperson

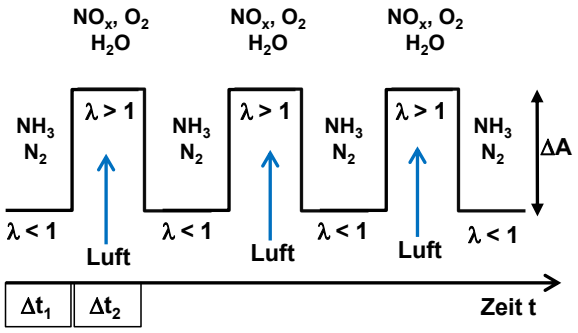
Dr. Tim Nowakowski
0201 36 18 - 244
tim.nowakoswki@gwi-essen.de

Ausgangssituation

Der Klimawandel ist eine der Herausforderungen des 21. Jahrhunderts, wobei die durch die Verbrennung fossiler Energieträger freigesetzten THG-Emissionen, insbesondere CO_2, einen wesentlichen Beitrag zur globalen Erwärmung leisten. NH_3 kann als CO_2-freier Brennstoff als Alternative neben H_2 eine bedeutende Rolle spielen. Bezogen auf Transportvolumina hat H_2 einen geringeren spezifischen Heizwert als NH_3: NH_3 lässt sich bereits bei 33 °C unter Normdruck verflüssigen, was den Transport erheblich vereinfacht. Für die wirtschaftliche Betrachtung sind insbesondere die Aufwendungen in der Abgasreinigung relevant. Bei der NH_3-Verbrennung ist mit hohen NO_x-Emissionen zu rechnen. Um kostspielige Investitionen in Abgasnachbehandlungsverfahren (DENOX), wie z. B. SCR-Katalysatoren zu vermeiden, müssen die Primärmaßnahmen voll ausgeschöpft werden.

Mit Hilfe von reaktionskinetischen Untersuchungen, CFD-Simulationen und experimentellen Untersuchungen im semi-industriellen Maßstab wurden typische Primärmaßnahmen zur NO_x-Minderung mit dem Brennstoff NH_3 erprobt und mit der oszillierenden Verbrennung verglichen werden.

Die gewonnenen Erkenntnisse wurden auf reale Industrieanlagen übertragen, zudem wurden Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen für die entsprechenden Prozessketten in den verschiedenen Anwendungsbereichen durchgeführt.



Projektziele

- Ziel des Vorhabens war es, neben einer Gesamtbetrachtung für die Bereitstellung, Transport und Speicherung die Wirtschaftlichkeit der Verbrennung von NH_3 unter Weiterentwicklung und Anwendung der oszillierenden Fahrweise zur NO_x-Minderung zu bewerten
- Diese Betrachtung war insbesondere für die am Projekt beteiligten KMU sowie weiterer Unternehmen von großem Interesse, weil sie zukünftige Investitionsentscheidungen in die Ammoniaktechnologie zulassen