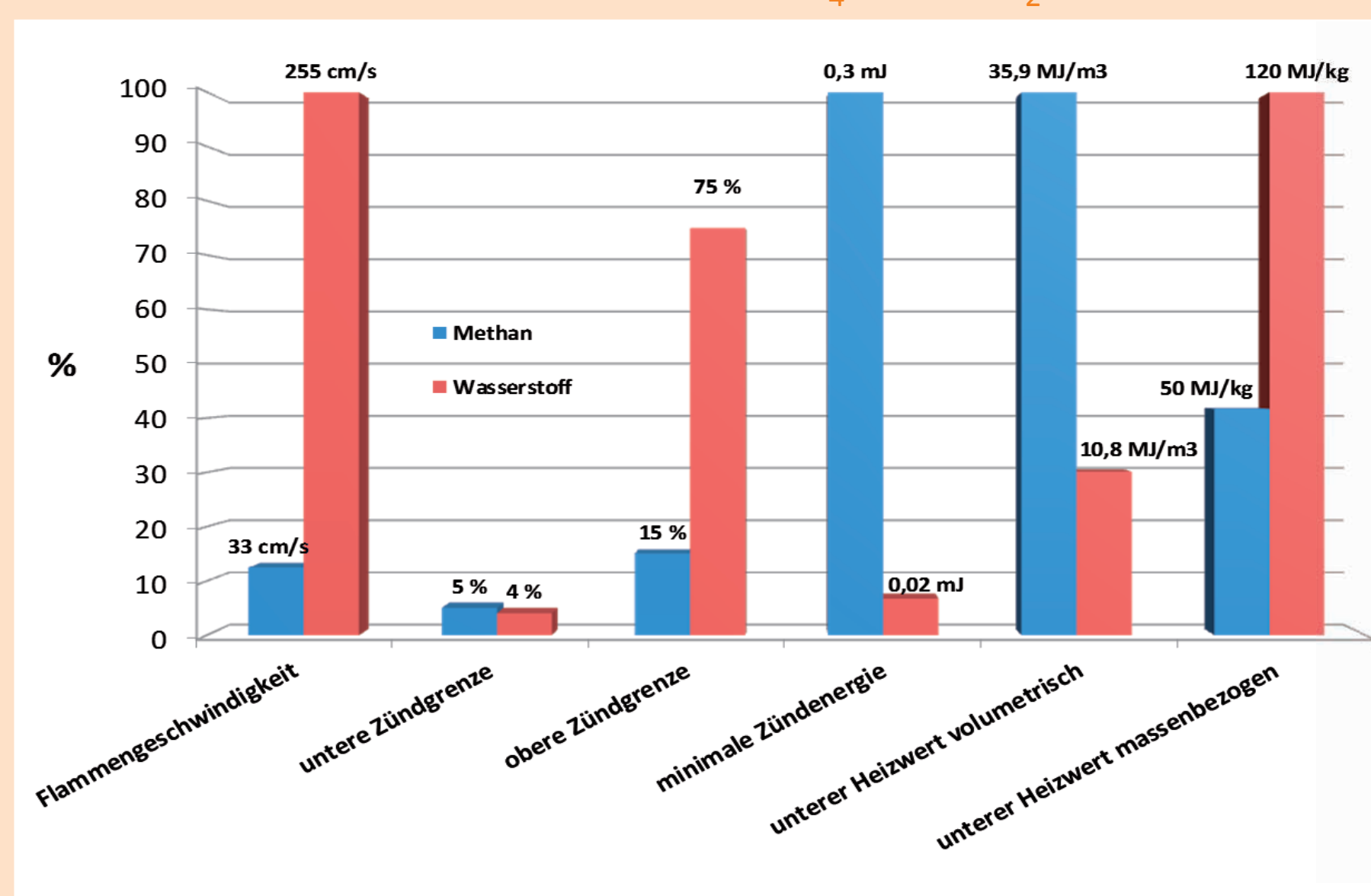


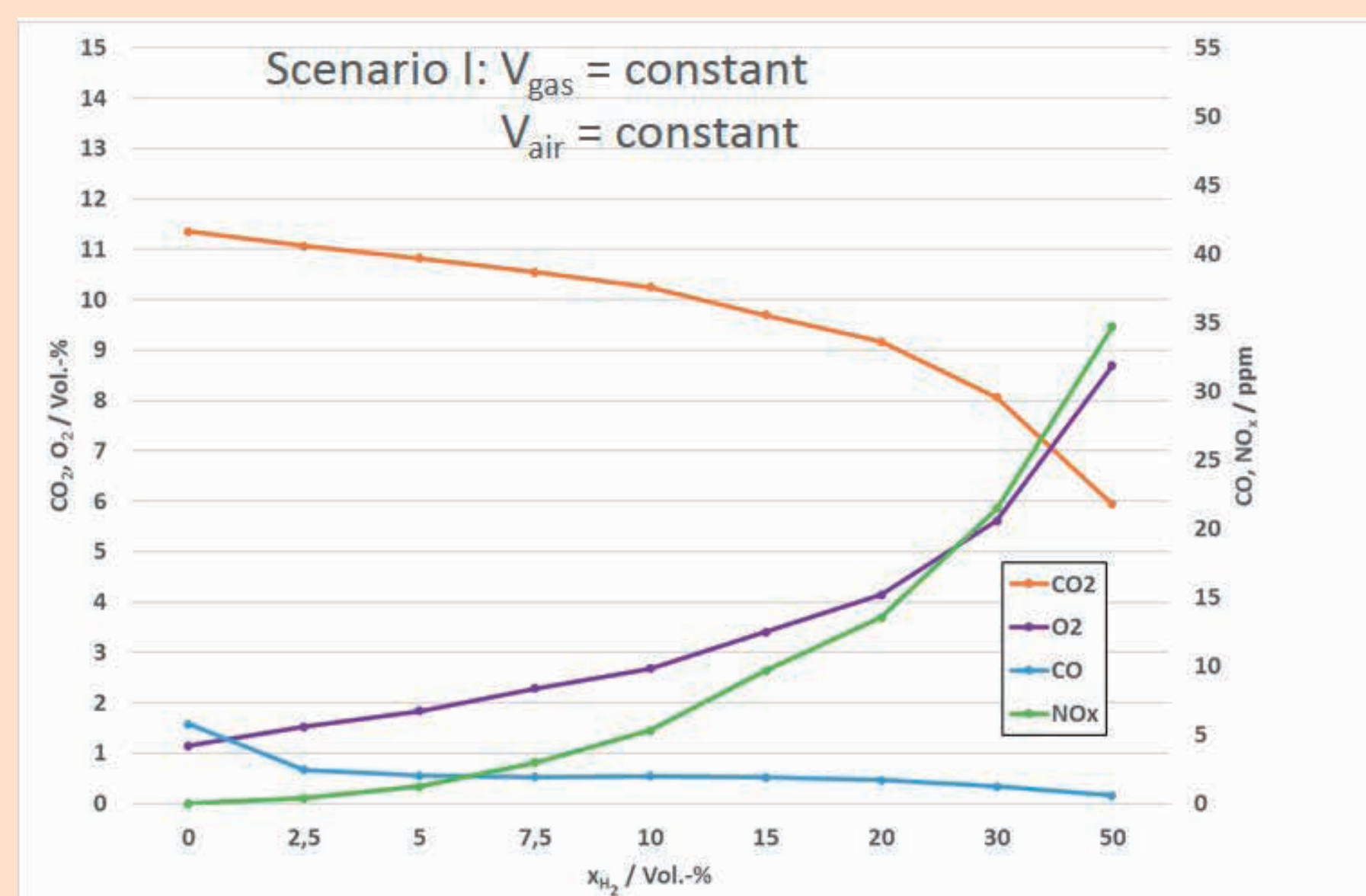
Ziele

Experimentelle und numerische Untersuchung des Emissions- und Stabilitätsverhaltens thermoprozesstechnischer Anlagen bei der Feuerung von Erdgas mit einem H₂-Anteil von bis zu 50 Vol.-%. Überprüfung gängiger Technologien zur Flammenüberwachung hinsichtlich der Eignung zur sicheren Detektion wasserstoffreicher Erdgasflammen. Vergleich verschiedener Messgeräte zur Bestimmung der Gasbeschaffenheit H₂-reicher Gasmische. Erarbeitung von Lösungskonzepten zur Kompensation der Auswirkungen wechselnder H₂-Anteile im Erdgas. Im Rahmen des AIF-Projekts IGF-Vorhaben Nr. 18518 N.

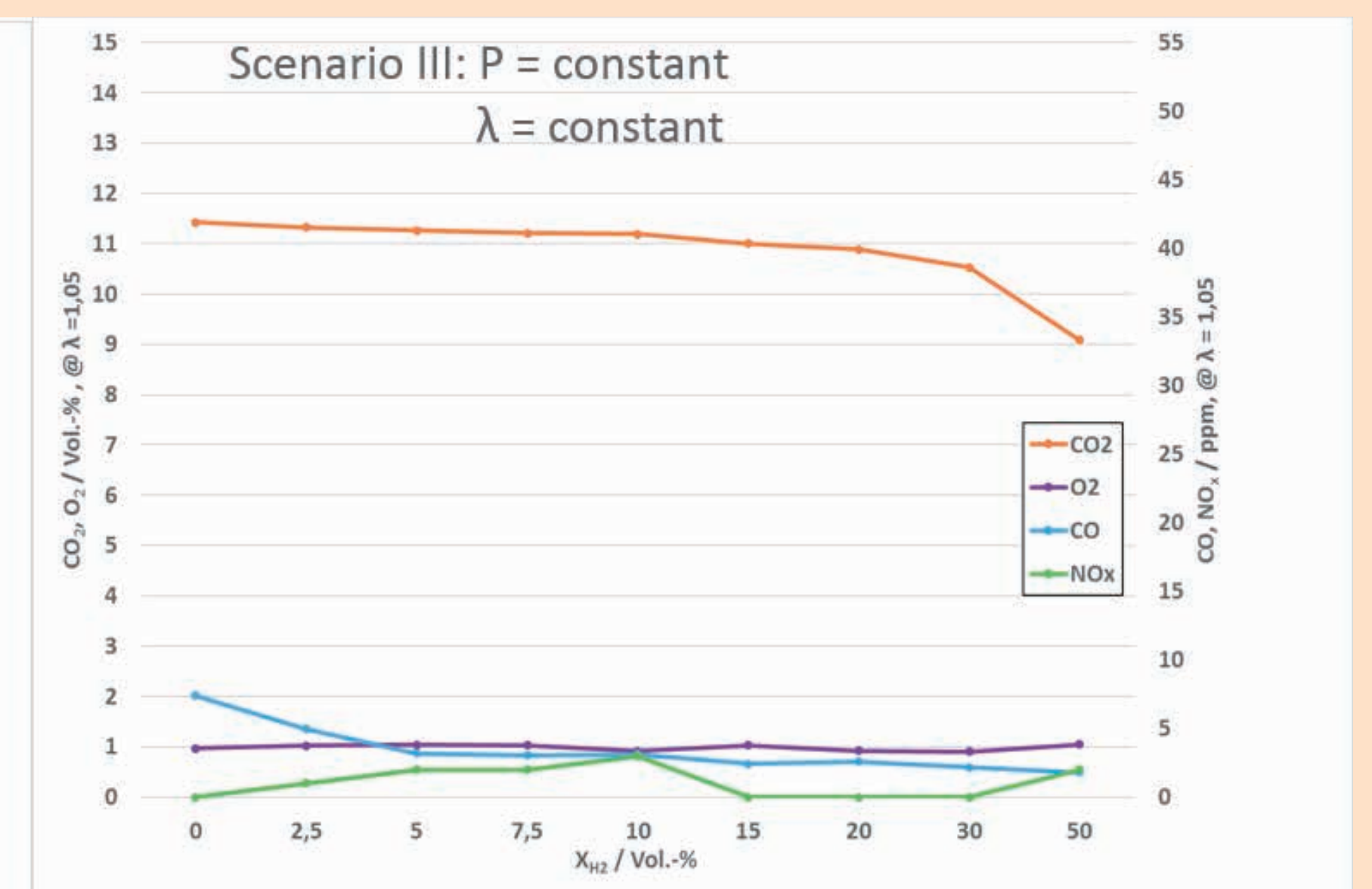
VERGLEICH VON CH₄ UND H₂



EMISSIONSVERHALTEN OHNE KOMPENSATION



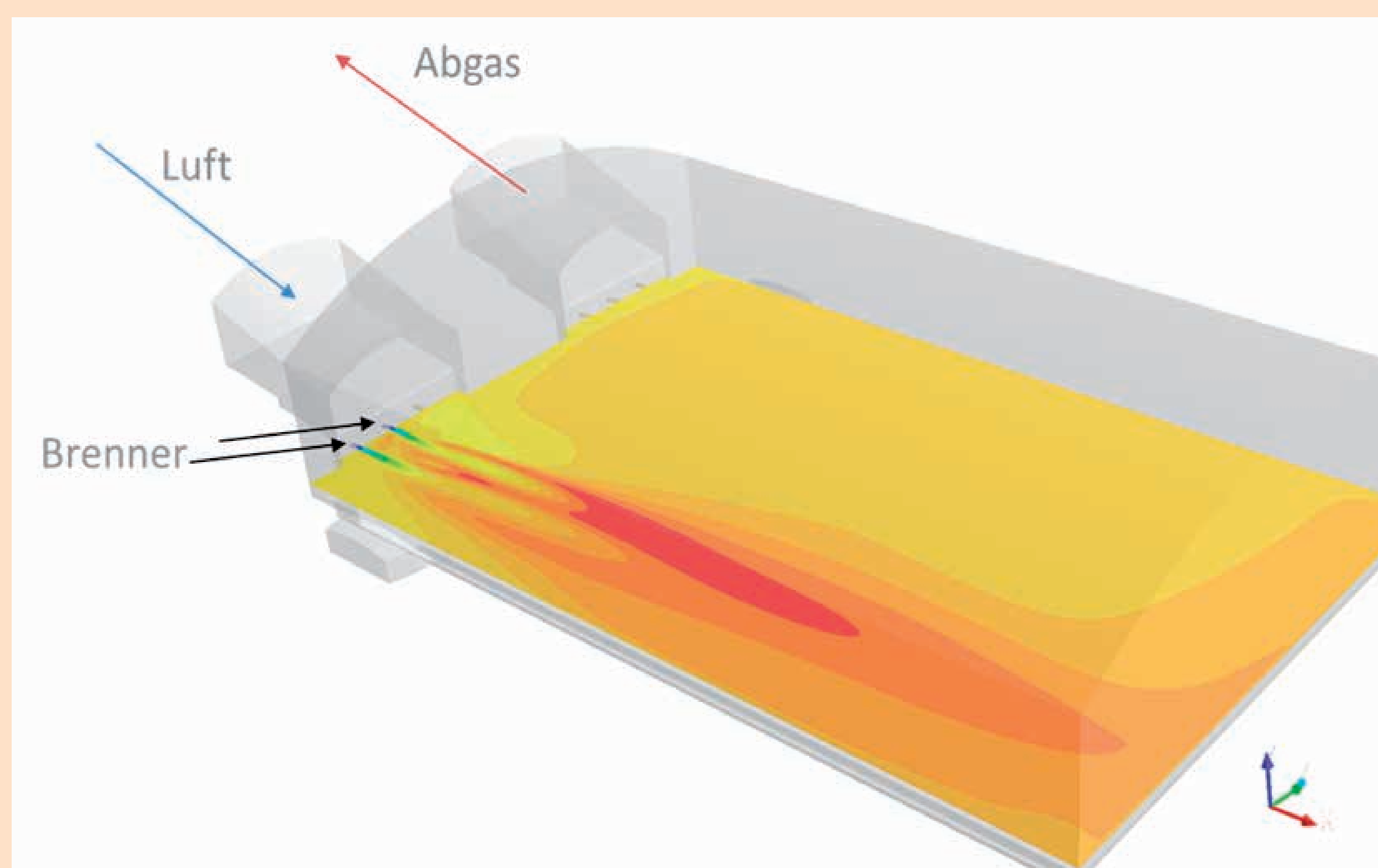
EMISSIONSVERHALTEN MIT KOMPENSATION



Ergebnisse

- Die Zumischung von Wasserstoff zum Erdgas führt tendenziell zu einer Erhöhung der NO_x-Emissionen.
- Ohne Kompensation der veränderten Gasbeschaffenheit kommt es zu einer Verdünnung des Brenngas-Luft-Gemisches und als Folge davon zu einem geringeren Wirkungsgrad, einer verringerten Prozesstemperatur und einem erhöhten O₂-Anteil im Abgas.
- Durch die Messung der vorliegenden Brenngasbeschaffenheit und des Restsauerstoffgehaltes im Abgas lassen sich die Auswirkungen selbst hoher Wasserstoffanteile im Zusammenhang mit einer geeigneten Prozesssteuerung gut kompensieren.
- Sowohl die Flammenüberwachung mittels Ionisationselektrode als auch mit Hilfe eines UV-Flammendetektors funktionieren bei H₂-Anteilen von bis zu 50 Vol.-% zuverlässig.
- Für die Analyse der Gasbeschaffenheit wasserstoffreicher Erdgase stehen geeignete Prozessgaschromatographen und korrelative Messgeräte zur Verfügung.

CFD-MODELL EINER GLASSCHMELZWANNE



SIMULIERTE WÄRMEFLÜSSE MIT UND OHNE KOMPENSATION

