

Make Heat Green Again: Using H₂ for high temperature heat

Unser Profil:

Die Arbeitsgruppe Energiesystemtechnik beschäftigt sich mit der Methodenentwicklung zur rechnergestützten Analyse und Optimierung von Energiesystemen sowie der energetischen und ökologischen Bewertung industrieller Produktionsprozesse. Zur ökologischen Bewertung von Produkten wird die Methode Ökobilanz (engl. Life Cycle Assessment) verwendet.

Hintergrund:

Die Bereitstellung von Hochtemperatur-Prozesswärme (>1.000 °C) ist sehr energieintensiv. Gleichzeitig eignen sich erneuerbare Energien nur in bestimmten Anwendungsfällen für die Erzeugung der Prozesswärme, da das Temperaturniveau zu niedrig ist oder eine Direktelektifizierung nicht für alle Industriezweige möglich ist. Beispielsweise die Glasindustrie kann nicht auf eine vollständige Direktelektifizierung der Schmelzprozesse zurückgreifen. Deswegen müssen andere umweltfreundliche Alternativen für die Bereitstellung von Prozesswärme untersucht werden. Wasserstoff stellt hierbei eine vielversprechende Option für die Dekarbonisierung der Glasindustrie dar.



Aufgabenstellung:

Im Rahmen der Bachelorarbeit soll die Erzeugung von Hochtemperatur-Prozesswärme durch von Wasserstoff im Vergleich zu der konventionellen Erzeugung durch Erdgas modelliert werden. Die beiden Prozesse sollen ökonomisch und ökologisch verglichen werden. Zusätzlich sollen die Prozesse in ein bestehendes lineares Optimierungsmodell eines industriellen Energiesystems integriert werden. Dort kann der Trade-Off zwischen ökonomischen und ökologischen Zielgrößen untersucht werden.

Dein Profil:

- Studienrichtung Maschinenbau/Wirt.-Ing./CES oder vergleichbar,
- Interesse am Forschungsbereich Optimierung und Life Cycle Assessment,
- Kenntnisse in Python und Optimierung sind hilfreich, aber nicht zwingend erforderlich,
- Sehr gute Deutsch- und Englischkenntnisse

Unser Angebot:

Du arbeitest im Rahmen deiner Masterarbeit in einem motivierten Team mit enger Betreuungsmöglichkeit. Dabei lernst du die Forschungsarbeit am Lehrstuhl für Technische Thermodynamik kennen. Wenn du Interesse hast, melde dich bitte per Mail mit deinem Lebenslauf und deiner aktuellen Notenübersicht. Bei Rückfragen kannst du dich telefonisch melden.