

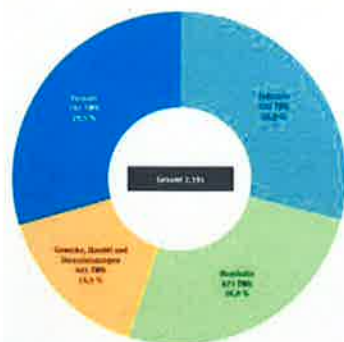
Integration thermochemischer Produktionsprozesse in das Energiesystem der Zukunft

Julia Slama, Hans - Joachim Gehrman, Dieter Stapf

Hintergrund

Primärenergiebedarf der chemischen Industrie

19% des Gesamtenergiebedarfs Deutschland 2015



Energieverbrauch 2015 nach Sektoren und Energieträgern
Quelle: Umweltbundesamt auf Basis AdhD-Genusskategorie Energieklassen

Energiewende

Gewährleistung eines stabilen Energiesystems trotz Fluktuation der regenerativen Energieträger

Alternative Einsatzstoffe

- Ersatz fossiler Rohstoffe
- Klimaschutzanstrengungen

Analyse der potenziellen Beiträge der großskaligen chemischen Industrie zu

- Versorgungssicherheit
- Speichertechnologien
- positiver und negativer Netzregelleistung
- Verringerung von CO₂-Emissionen
- Steigerung der Energieeffizienz
- Steigerung der Exergieeffizienz
- effizienterer Rohstoffnutzung

Ressourcenschonung

- Biogene Reststoffe statt fossiler Rohstoffe
- CO₂ als Rohstoff
→ wirtschaftliche Verwertung durch gut zugängliche und in großem Maß vorliegende CO₂-Quelle

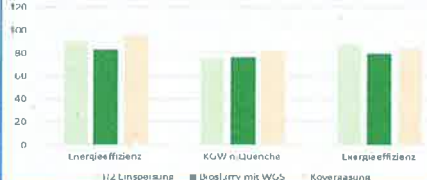
Erste Ergebnisse

Sektorkopplung

- Industrie – Strom**
 - Entlastung durch autarke Versorgung
 - Regelleistung durch Elektrolyse & Gasturbine
- Industrie – Wärme**
 - Optimierte Abwärmenutzung im Industrieverbund
 - Beitrag zur Fernwärme
- Industrie - Gas**
 - CO₂ Quelle für Methanisierung
 - Bedarf H₂-Versorgung
 - Entlastung durch Nutzung von Restgasen

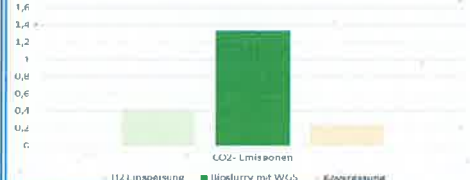
Effizienz

Effizienzkennzahlen in %



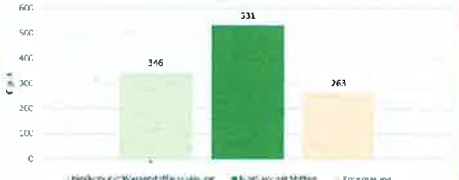
Klimarelevanz

produktspezifische CO₂-Emissionen in %



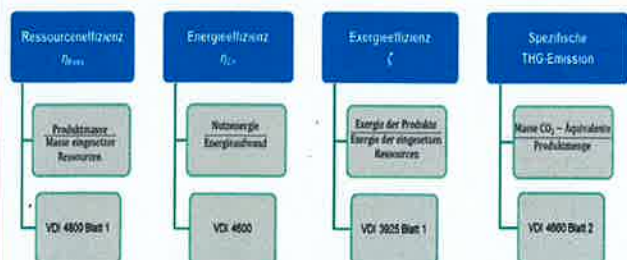
Wirtschaftlichkeit

Herstellungskosten in € p. t



Vorgehensweise

- Entwicklung dynamisches Simulationsmodell einer exemplarischen chemischen Produktion zur Untersuchung des dynamischen Systembeitrags großskaliger industrieller Produktion in Sektorkopplung
- Ganzheitliche Bewertung



Herstellungskosten

