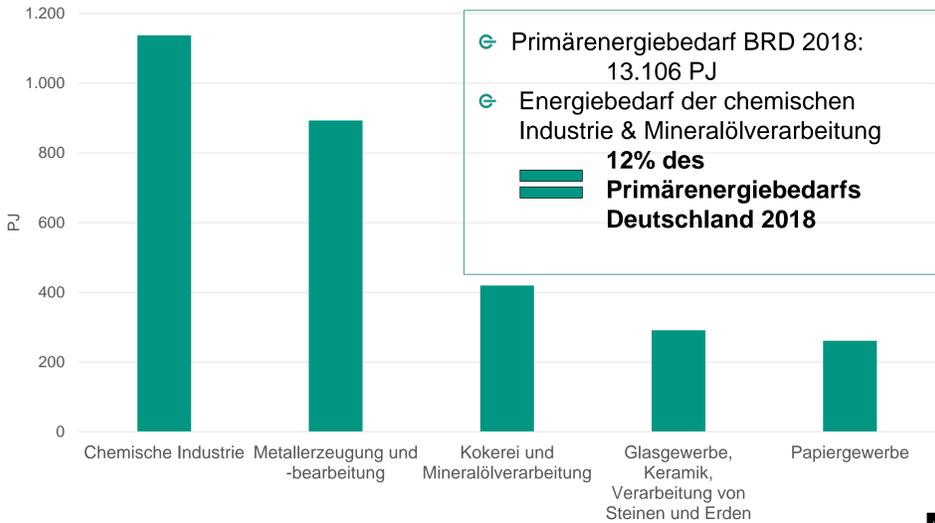


Flexibilisierung energieintensiver Industrieprozesse am Beispiel BtX

Julia Slama, Hans - Joachim Gehrman, Dieter Stapf

Hintergrund

Energiebedarf energieintensive Industrie Deutschland 2018¹



Energiewende

- Energieaufkommen
- Energiebedarf
- Prosumerverhalten
- Speicherbedarf
- Kohlenstoffbasierte Energieträger auch zukünftig für Mobilität & Chemische Industrie**

Klimaschutz

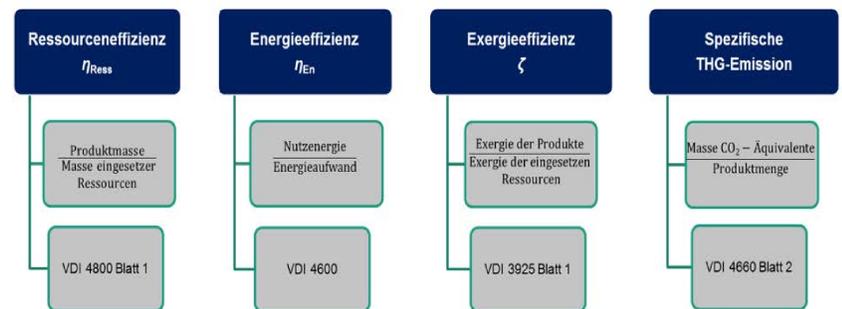
- Ersatz fossiler Rohstoffe
- Treibhausgasneutralität

Biomass to X (BtX)

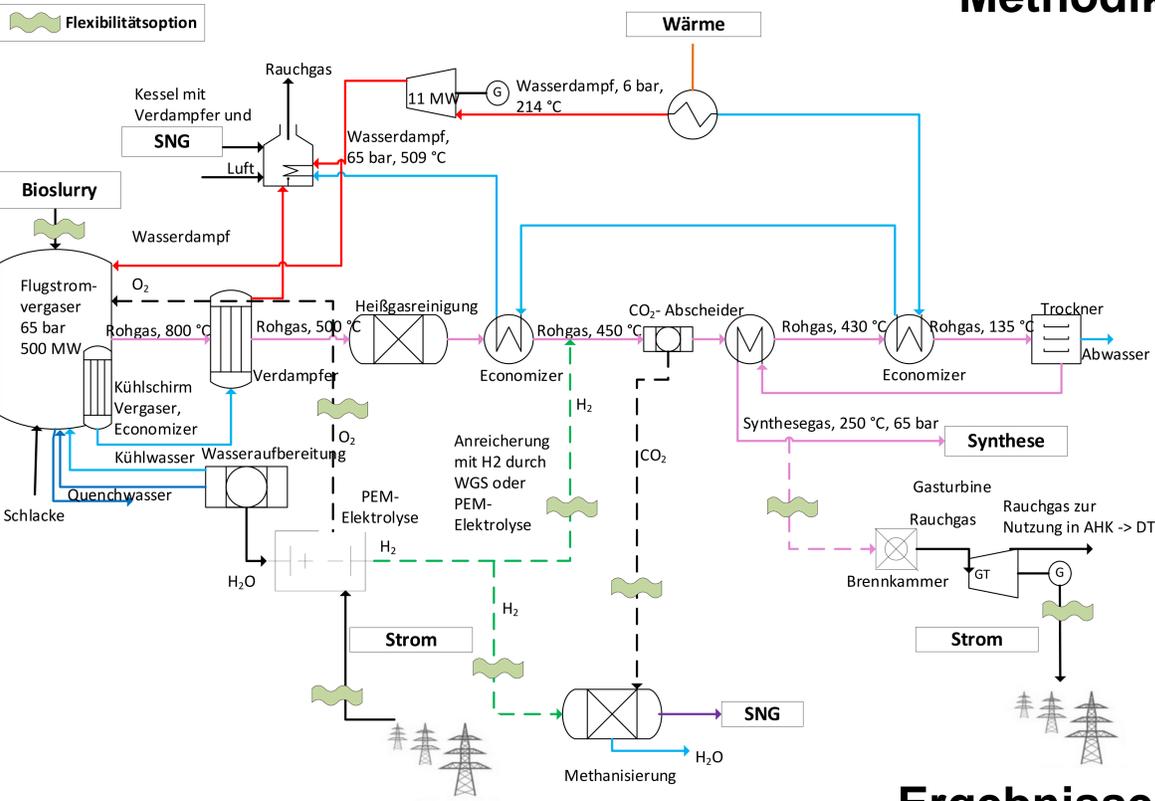
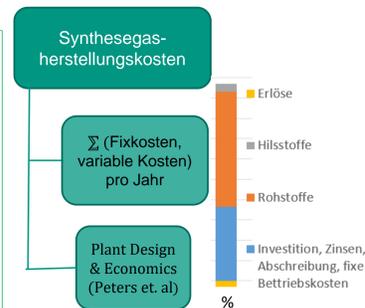
- Umstellung der chemischen Industrie auf nachhaltige Kohlenwasserstoffe
- Nutzung von Nebenprodukten
- Analyse von Flexibilitätspotenzialen zur Integration der chemischen Industrie ins zukünftige Energiesystem**

Methodik

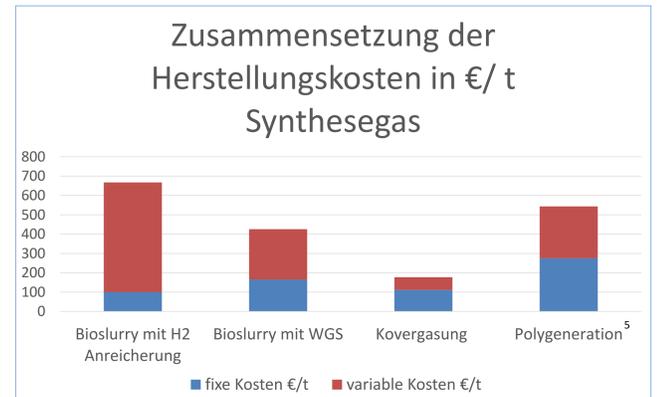
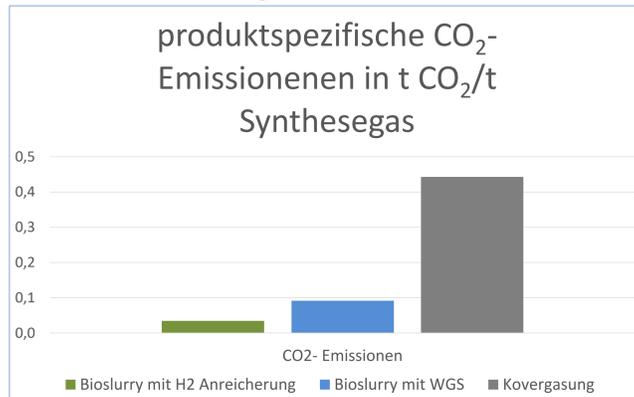
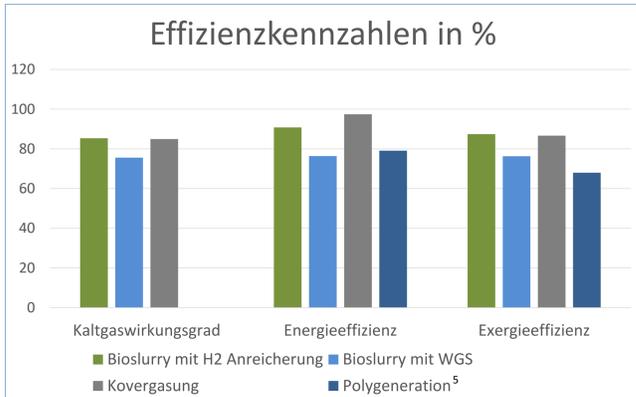
Effizienzindikatoren²



- Modellbildung**
- EBSILON Professional³
- Erarbeiten von Flexibilitätsoptionen
- Technoökonomische Bewertung**
- Effizienzindikatoren²
- Synthesegasherstellungskosten



Ergebnisse



- Die zentrale industrielle Produktion lässt sich klimaneutral & flexibel betreiben:**
 - Durch autarke Versorgung
 - Optimierte Nutzung der Energieströme
- Durch den Einsatz von grünem Wasserstoff:**
 - Maximierung der Ressourceneffizienz
 - Minimierung der CO₂-Emissionen
 - Aber: wirtschaftlich (noch) nicht attraktiv

Ausblicke

- Erweiterung des Modells um Speicher
- Optimierung hinsichtlich CO₂-Emissionen & Kosten
- Bereitstellung von Massen- & Energiebilanzen für LCA (ITAS)
- Ausarbeitung Wasserstoffbereitstellung (FZJ)
- Vergleich zentrale Industrie und „0 - € - CO₂“ mit dezentralen Anlagen und „Air Capture CO₂“

Quellen:
¹ https://de.statista.com/statistik/daten/studie/432596/umfrage/energieverbrauch-im-verarbeitenden-gewerbe-in-deutschland-nach-sektor/; am 28.07.2020
² Abschlussbericht des Teilprojekts BWPLUS L75 18004, A. Jurisic et. al;
³ STEAG Energy Services GmbH, EBSILON, 2017
⁴ https://assets.new.siemens.com/siemens/assets/api/uuid:10f4860b140b2456f05d32629d8d758dc00bc30/gas-turbines-siemens-interactive.pdf
⁵ Techno-ökonomische Bewertung von Polygeneration am Beispiel einer in die chemische Produktion integrierten Gasturbine; D. Busch, 2020