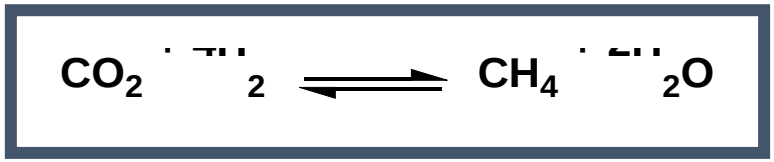
GaSEM Update

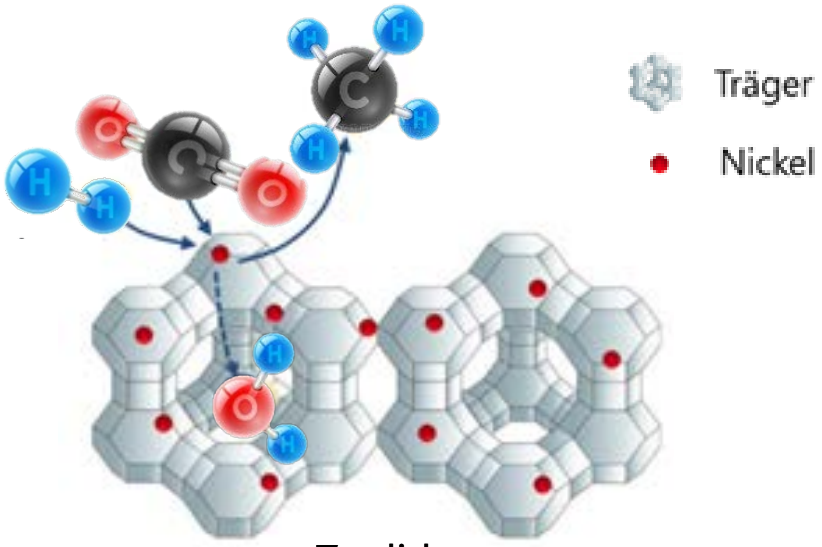
Philippe Prêtre
CTO

2. September 2021

GaSEM

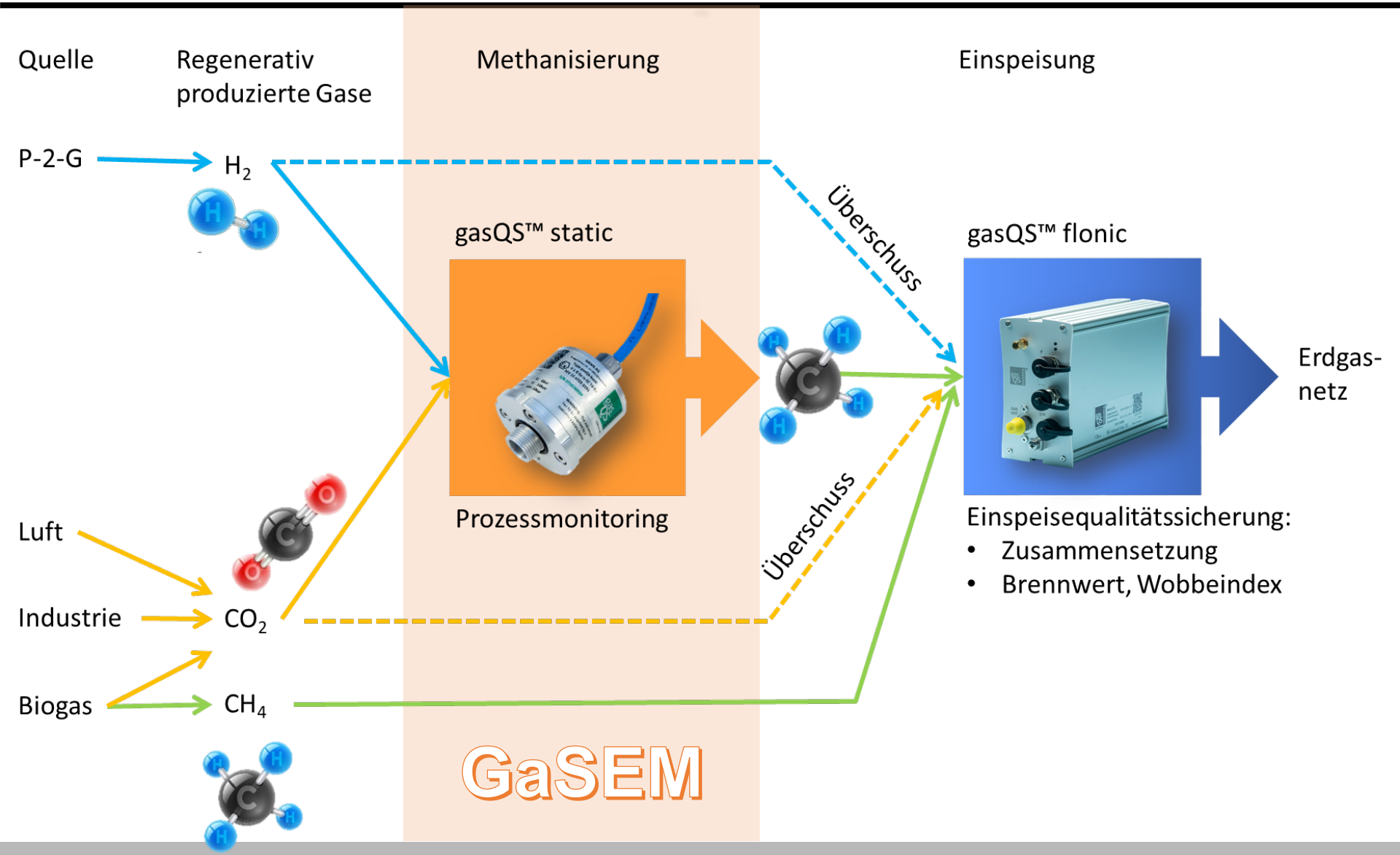
- Gasqualitätsbasierte Sensoren für industrielle Qualitätskontrolle & Management von Gaseinspeisepunkten und PtG Anlagen
- Exemplarischer Einsatz der neuen MEMS-Sensoren mit einem sogenannten S(orption) E(nhanced) M(ethanation) - Reaktor als Prototyp für verschiedene PtG Anlagen



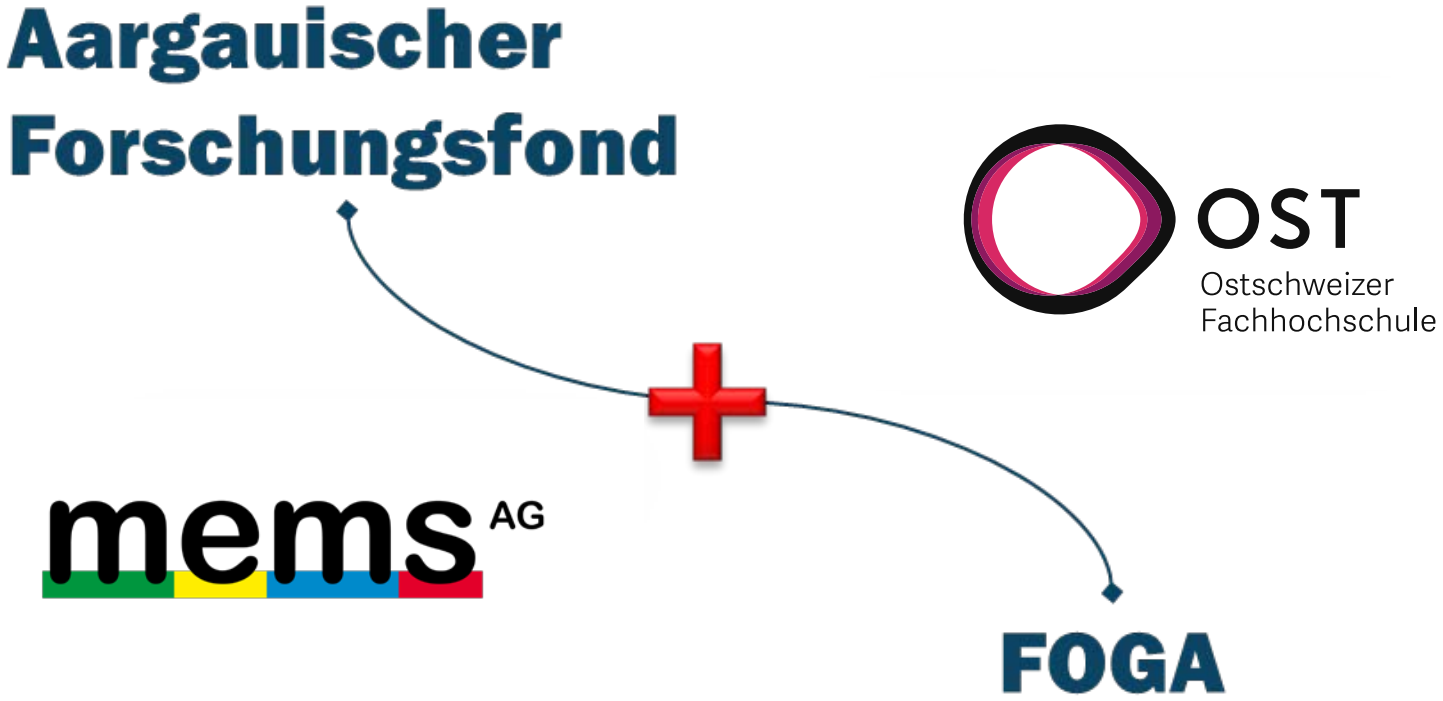


Zeolith

Power-to-Gas


Quelle
Regenerativ produzierte Gase
Methanisierung
Einspeisung
P-2-G
H_2
gasQS™ static
Überschuss
gasQS™ flonic
Erdgas-netz
Prozessmonitoring
Luft
Industrie
CO_2
Überschuss
Einspeisequalitätssicherung:
• Zusammensetzung
• Brennwert, Wobbeindex
Biogas
CH_4
GaSEM

Projektorganisation



Kontakt

- UMTEC: Prof. Dr.-Ing. Andre Heel

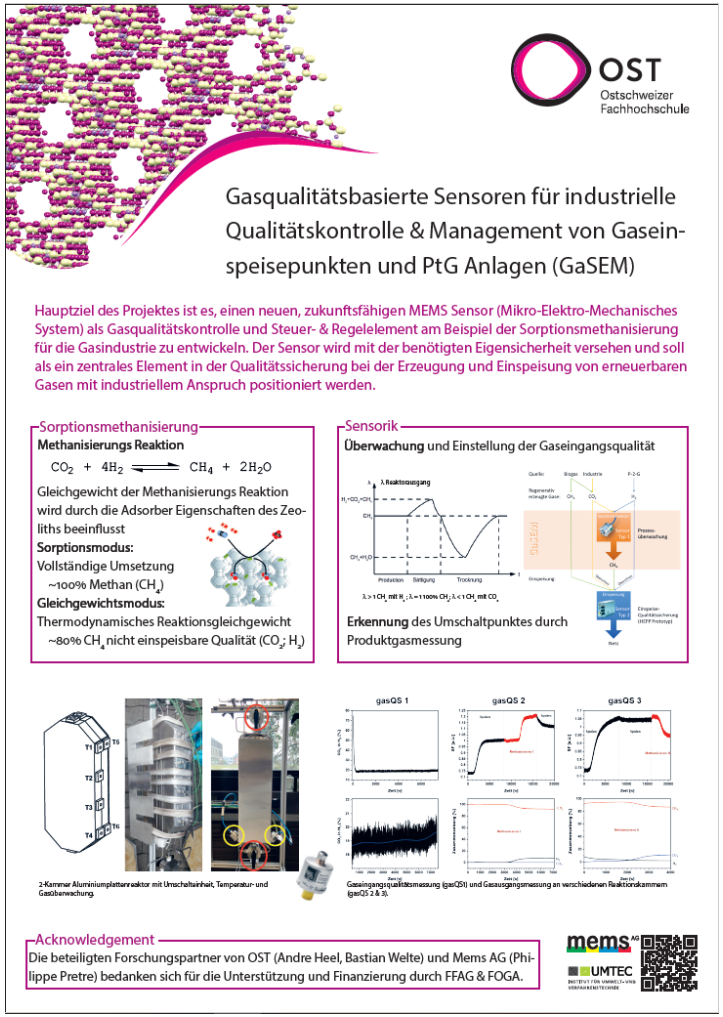
Dr. Bastian Welte

- Mems AG:

  Eberhard

Thomas Kleiner, Dr. Andreas Kempe, Dr. Philippe Prêtre, Dario

Poster



OST Ostschweizer Fachhochschule

Gasqualitätsbasierte Sensoren für industrielle Qualitätskontrolle & Management von Gaseinspeisepunkten und PtG Anlagen (GaSEM)

Hauptziel des Projektes ist es, einen neuen, zukunftsfähigen MEMS Sensor (Mikro-Elektro-Mechanisches System) als Gasqualitätskontrolle und Steuer- & Regelelement am Beispiel der Sorptionsmethanisierung für die Gasindustrie zu entwickeln. Der Sensor wird mit der benötigten Eigensicherheit versehen und soll als ein zentrales Element in der Qualitätssicherung bei der Erzeugung und Einspeisung von erneuerbaren Gasen mit industriellem Anspruch positioniert werden.

Sorptionsmethanisierung

Methanisierungs Reaktion

$$CO_2 + 4H_2 \rightleftharpoons CH_4 + 2H_2O$$

Gleichgewicht der Methanisierungs Reaktion wird durch die Adsorber Eigenschaften des Zeoliths beeinflusst

Sorptionsmodus:
Vollständige Umsetzung
~100% Methan (CH_4)

Gleichgewichtsmodus:
Thermodynamisches Reaktionsgleichgewicht
~80% CH_4 nicht einspeisbare Qualität (CO_2; H_2)

Sensorik

Überwachung und Einstellung der Gaseingangsqualität

Erkennung des Umschaltpunktes durch Produktgasmessung

2-Kammer Aluminiumplattenreaktor mit Umschalteinheit, Temperatur- und Gasüberwachung.

Gaseingangsqualitätsmessung (gasQS1) und Gasausgangsmessung an verschiedenen Reaktionskammern (gasQS 2 & 3).

Acknowledgement

Die beteiligten Forschungspartner von OST (Andre Heel, Bastian Welte) und Mems AG (Philippe Pretre) bedanken sich für die Unterstützung und Finanzierung durch FFAG & FOGA.

mems AG UMTEC