

# Roadmap Gas 2050: Lösungen für eine klimaneutrale Energieversorgung

## Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen

Dr. Frank Graf  
Abschluss-Workshop GAT 2022  
11.10.22, Webkonferenz

# Haben wir die zu Beginn gestellten Grundsatzfragen beantwortet?



1. Woher kommen klimafreundliche Gase?



2. Wie muss die Gasinfrastruktur angepasst werden?



3. Wie verhalten sich Gasgeräte und Anwendungen?

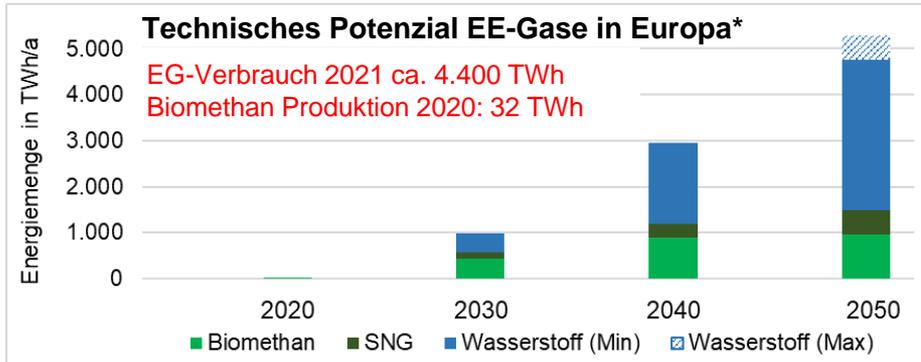


4. Wie wirkt sich die Transformation auf das Energiesystem aus?

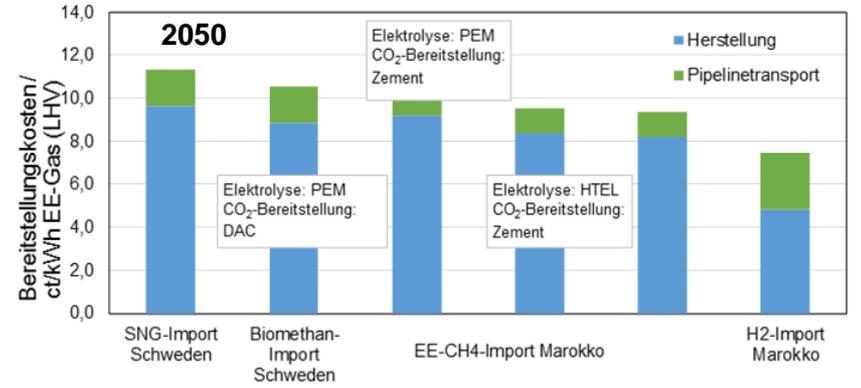
**ROADMAP  
GAS 2050** ▶

# Woher kommen klimafreundliche Gase?

- Reifegrad von H<sub>2</sub>-/CH<sub>4</sub>-Erzeugungstechnologien ist größtenteils sehr hoch (TRL 8 - 9, Ausnahme Pyrolyse).
- Europa könnte sich prinzipiell autark versorgen, außereuropäische Importe werden wahrscheinlich aus Kosten- und Verfügbarkeitsgründen dennoch benötigt.
- In D können ca. 300 TWh grünes CH<sub>4</sub> erzeugt werden, ca. 2.000 Biogas-Bestandsanlagen könnten an das Gasnetz angeschlossen werden (ca. 100 TWh).



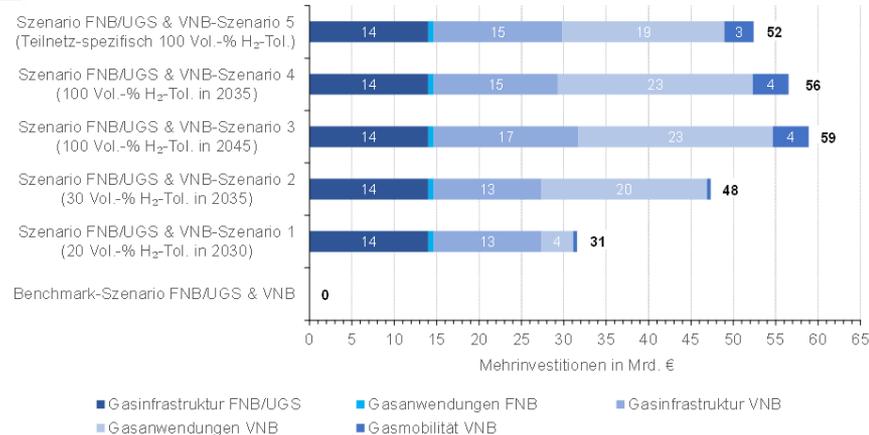
\*ohne Methanisierung biogenes CO<sub>2</sub>



- ➔ Mit geeigneten politischen Rahmenbedingungen kann der notwendige Markthochlauf realisiert werden.
- ➔ Parallel zur europäischen Produktion müssen internationale Lieferketten aufgebaut werden.

# Wie muss die Gasinfrastruktur angepasst werden?

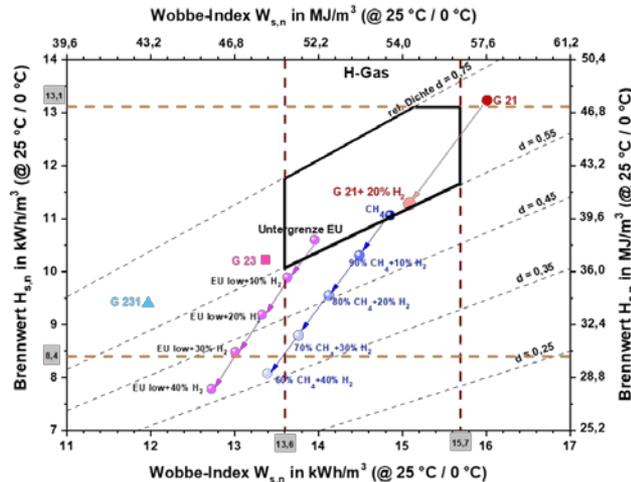
- H<sub>2</sub>-Readiness der Gasinfrastruktur kann mit vertretbarem finanziellen Aufwand erreicht werden:
  - Mehrinvestitionen Gasinfrastruktur inkl. Anwendungen: 16 - 30 %
  - Mehrinvestitionen Verteilnetze: 9 - 24 %
- Die direkte Transformation auf 100 vol.-% H<sub>2</sub>ready bietet kostenseitige und organisatorische Vorteile.



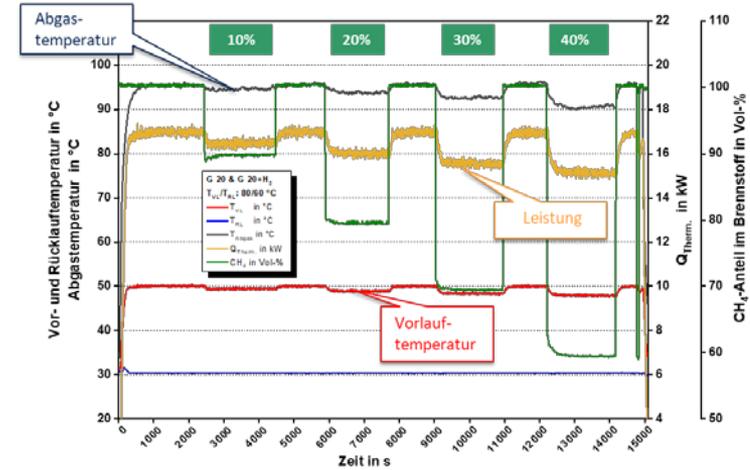
- ➔ H<sub>2</sub>-Transportnetz ist schnellstmöglich aufzubauen.
- ➔ Transformationspfade und Umstellungskonzepte müssen entwickelt werden.
- ➔ Weiterführende Untersuchungen im DVGW-Projekt TransNetz.

# Wie verhalten sich Gasgeräte und Anwendungen?

- 20 Vol.-% H<sub>2</sub> sind mit vorhandener Gerätetechnik\* und Gasinstallationen im Bestand möglich.
- Für Industrie- und Gewerbeanwendungen existieren Kompensationsmaßnahmen (z.B. adaptive Systeme).
- Reine H<sub>2</sub>-Anwendungen sind in der Entwicklung, für Gas-Installationen existieren bereits Lösungen



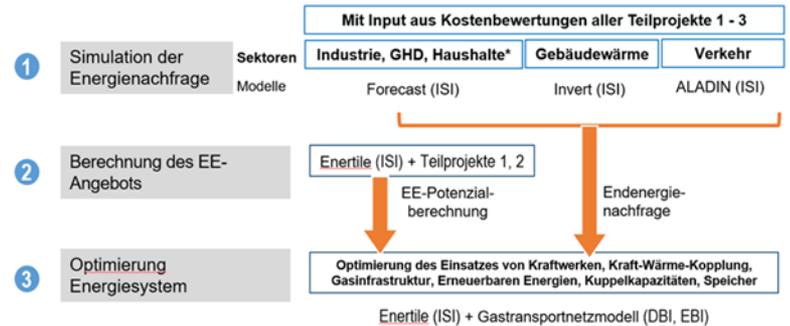
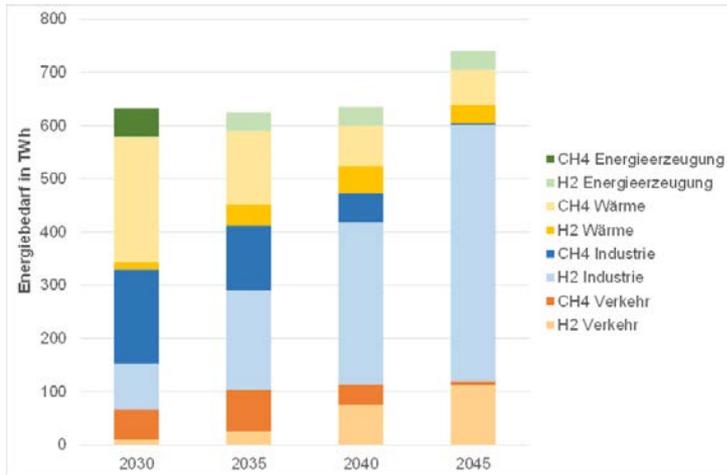
\* gewartete Geräte in Werkseinstellung



- Die untere Grenze der relativen Dichte kann abgesenkt werden
- H<sub>2</sub>-Zumischgrenze kann im Regelwerk auf 20 Vol.-% H<sub>2</sub> angehoben werden
- Umrüstkonzepte für 100 Vol.-% Anwendungen sind zu entwickeln

# Wie wirkt sich die Transformation auf das Energiesystem aus?

- Klimaziele können in allen Sektoren mit EE-Gasen erreicht werden.
- Es werden beträchtliche gasbasierte Verstromungs- (33 - 82 GW) und Elektrolyseleistungen (bis 111 GW) benötigt.
- H<sub>2</sub>-Bedarf der Industrie steigt rapide und dominiert 2045 vor Wärme- und Mobilitätssektor.



\* ohne Gebäudewärme

- ➔ In allen Sektoren ist ein technologieoffener Ansatz zu verfolgen.
- ➔ Weiterführende Untersuchungen müssen verstärkt Sektorenkopplung, Resilienz und Transformationspfade adressieren. ➔ Projekt TransNetz

Vielen Dank bei allen Beteiligten für die Unterstützung und das große Engagement bei der Projektbearbeitung!

