

Zukunft der Gasmobilität in Baden-Württemberg

Frank Graf

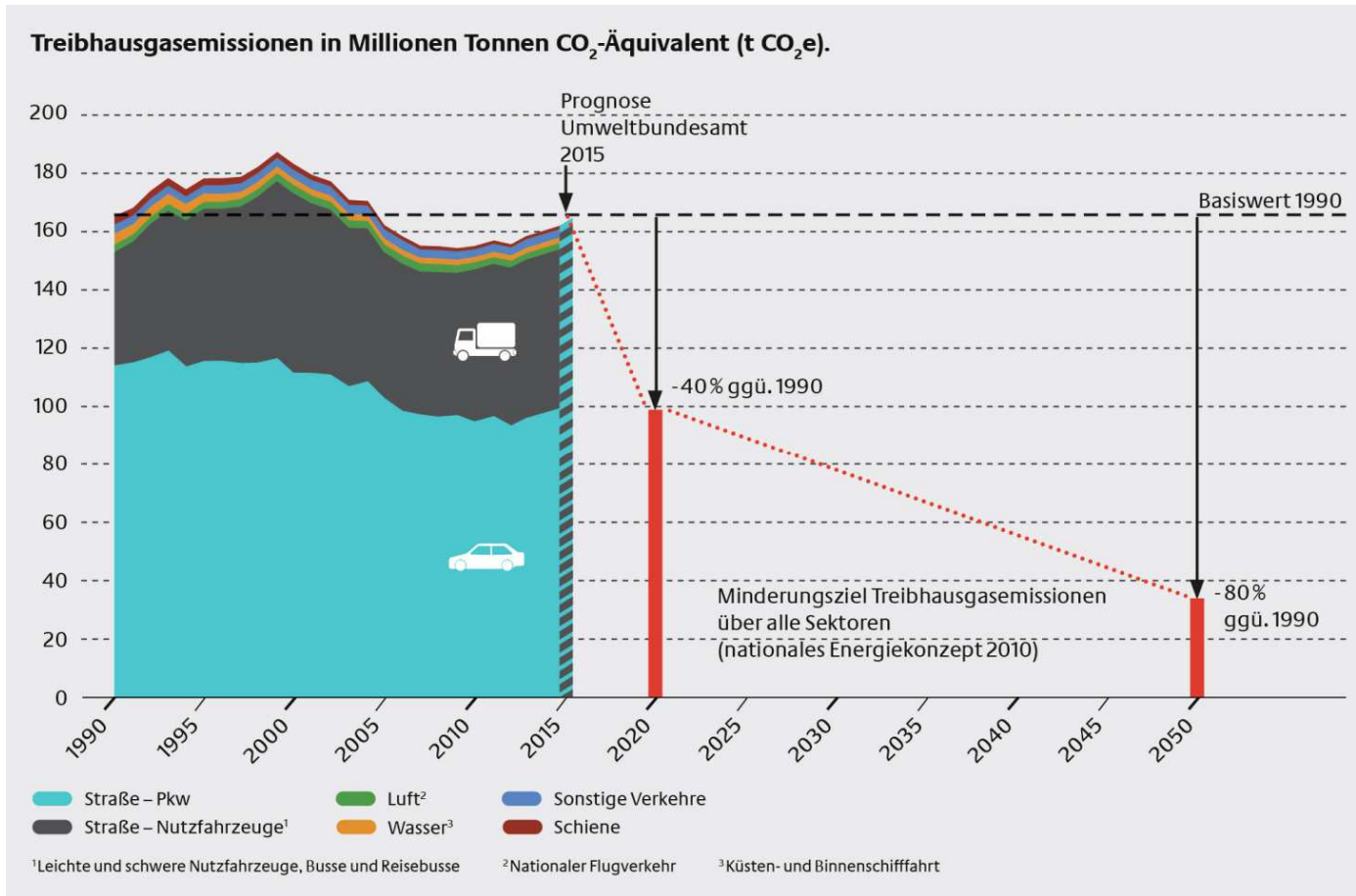
7. Gas-Wasser-Tag der DVGW-Landesgruppe Baden-Württemberg

11.07.2017

Stuttgart

1. **Hintergrund**
2. Aktuelle Entwicklungen in der Gasmobilität
3. DVGW-Aktivitäten zur Gasmobilität
4. Ausblick

Energiewende hat im Mobilitätssektor noch nicht begonnen



Anspruchsvolle Zielvorgabe erfordert die Nutzung aller Mobilitätsoptionen

- **E-Mobilität**
 - Teilweise verfügbar
- **CNG**
 - Verfügbar
- **LNG**
 - Kurzfristig umsetzbar
- **Wasserstoff**
 - Langfristige Option

Wie geht es mit der Gasmobilität weiter?

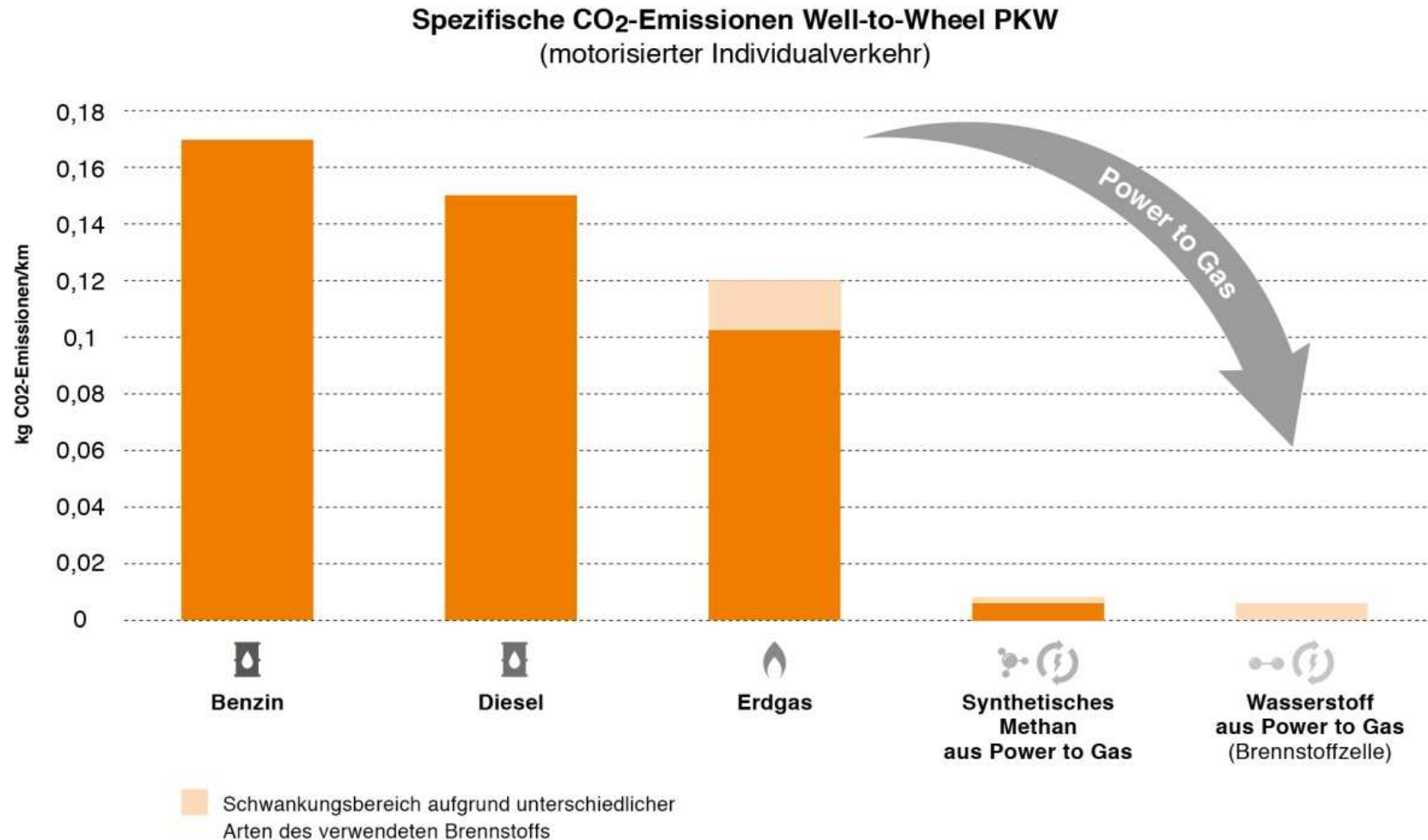
Stand

- Fahrzeugbestand stagniert
- Betrieb von CNG-Tankstellen wird zunehmend in Frage gestellt
- Negative Publicity durch Fahrzeugprobleme bei VW

Zukunft

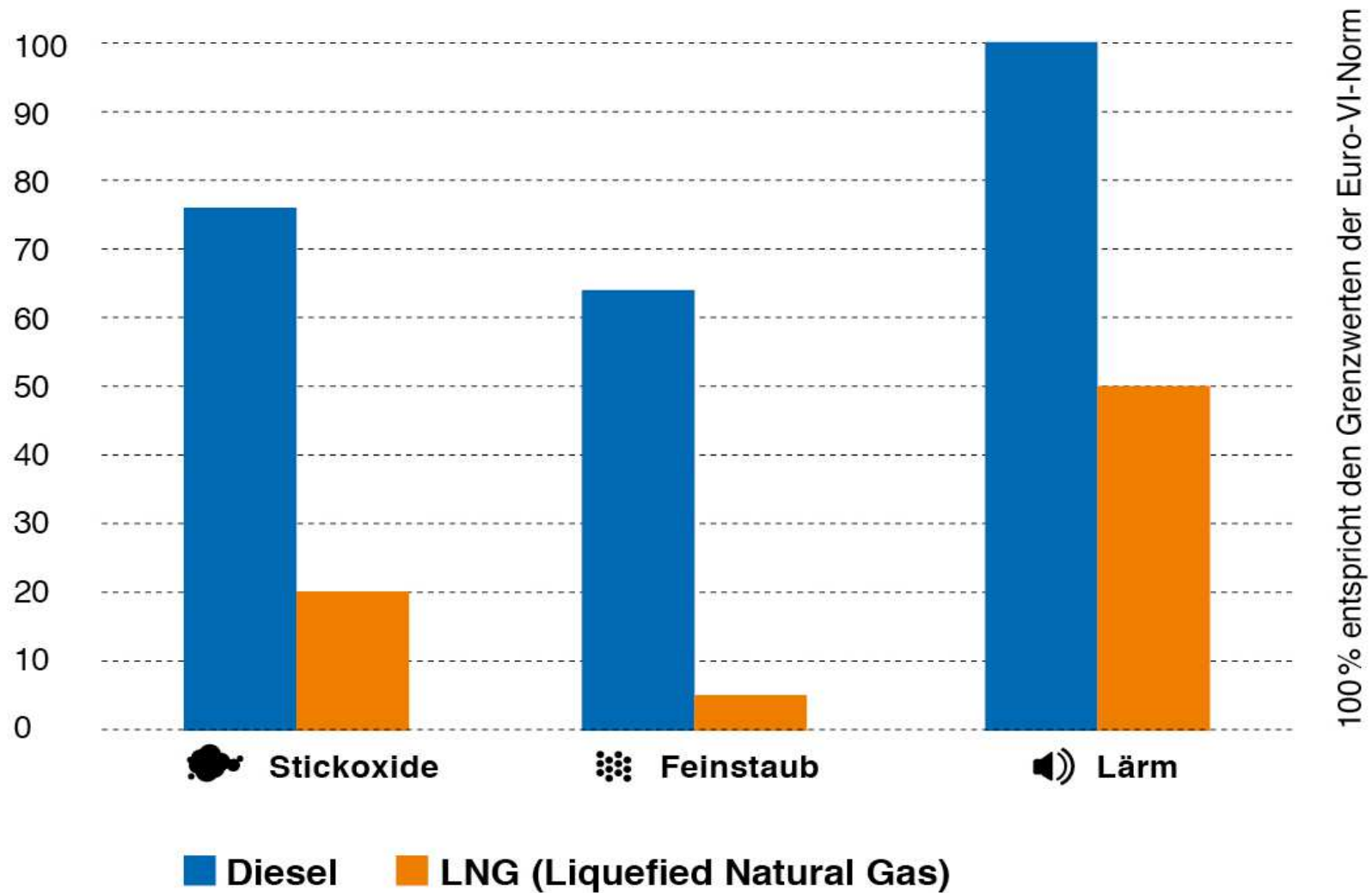
- THG- und Schadstoff-Emissionen müssen im Verkehr deutlich gesenkt werden
- Alternative Fahrzeugkonzepte (E-Mobilität, Brennstoffzellenfahrzeuge, CNG) sind noch nicht im Massenmarkt angekommen
- Infrastrukturfragen sind noch zu klären (insbesondere bei E-Mobilität, H₂-Mobilität)
- Gasmobilität kann E-Mobilität ergänzen und konkurriert mit H₂-Mobilität

Die Nutzung von Gas als Kraftstoff reduziert CO₂- und Schadstoff-Emissionen (1/2)



Der Energie-Impuls des DVGW

Die Nutzung von Gas als Kraftstoff reduziert CO₂- und Schadstoff-Emissionen (2/2)



Der Energie-Impuls des DVGW

1. Hintergrund
- 2. Aktuelle Entwicklungen in der Gasmobilität**
3. DVGW-Aktivitäten zur Gasmobilität
4. Ausblick

Politische Rahmenbedingungen sind durchaus positiv für Gasmobilität!

Aktivitäten Politik

- Nationaler Strategierahmen Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (09.11.2016)
 - LNG im Schwerlastverkehr
 - LNG in der Schifffahrt
- BMVI-Initiative „Klimafreundlicher Straßengüterverkehr“
 - LNG als Kraftstoffoption
- LNG als Kraftstoffoption in Schifffahrt gewünscht
- Steuererbegünstigung für CNG und LNG wurde bis 2026 verlängert
- Runder Tisch „Erdgasmobilität“ (BMWi)
 - Erdgasmobilität (CNG & LNG) soll bis 2020 4 % des Kraftstoffverbrauchs decken

Nationaler Strategierahmen über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe

als Teil der Umsetzung der Richtlinie 2014/94/EU



Quelle: BMVI, 11/2016

Automobilindustrie interessiert sich (teilweise) wieder für die Gasmobilität!

Aktivitäten Automobilindustrie

- CO₂-Emissionen des europäischen Flottenverbrauchs muss bis Ende 2020 deutlich gesenkt werden (95 g/km pro Fahrzeug im Durchschnitt)
- VW-Konzern hat neue Initiative zur Förderung der Gasmobilität zusammen mit 7 weiteren Unternehmen gestartet
 - 1 Mio. CNG-Fahrzeuge bis 2025
 - 2.000 CNG-Tankstellen bis 2025
 - Roadshows
- Neue PKW-Modelle kommen auf den Markt (VW, Audi, Ford)
- Neue LKW-Modelle kommen auf den Markt (Iveco, Scania, Volvo)



Quelle: www.audi.de

Welche Optionen hat die Gaswirtschaft?

Gasmobilität aufgeben

- CNG als Kraftstoffoption in Frage stellen
 - Tankstellen schließen
 - Lokale Bemühungen zur Bewerbung von CNG-Fahrzeugen einstellen

Für Gasmobilität kämpfen

- Aktuelle Rahmenbedingungen nutzen
- CNG als Kraftstoffoption weiterentwickeln
 - Neue Kundengruppen erschließen
 - Neue Tankstellen aufbauen
 - CNG aus EE-Quellen bereitstellen

1. Hintergrund
2. Aktuelle Entwicklungen in der Gasmobilität
- 3. DVGW-Aktivitäten zur Gasmobilität**
4. Ausblick

DVGW-Aktivitäten zur Gasmobilität: Verzahnung von Forschung und politischer Arbeit (1/2)

- **Runder Tisch Erdgasmobilität (CNG/LNG)**
 - Initiative des BMWI; Beteiligung DVGW insb. zu Fragen der Infrastruktur
 - Ziel: Entwicklung eines konkreten Maßnahmenkataloges zur Forcierung der Nutzung von CNG und LNG als Kraftstoff
- **MKS (Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie) des BMVI**
- **BMVI Initiative klimafreundlicher Straßengüterverkehr**
- **LNG Task Force**
 - Kooperation DVGW – dena – Zukunft Erdgas
 - Mitglieder u.A.: Shell, Uniper, IVECO, Volkswagen, GasNatural Fenosa, BP, Total
 - Aufgabe: Forcierung der Nutzung von LNG als Kraftstoff für den Schwerlastverkehr
- **NGVA (Natural Gas Vehicle Association)/Mitgliedschaft des DVGW**
 - CNG/LNG Interessen auf europäischer Ebene

- **DVGW CNG/LNG Forschung**

- Potenzialanalyse LNG (abgeschlossen)
- industriennahe Forschungsaktivitäten (Nachhaltigkeit erdgasbasierter Kraftstoffe, „greening of gas“, technisch – wirtschaftliche Optimierung, Pilotprojekte, Genehmigungsverfahren)
- Kommunikation

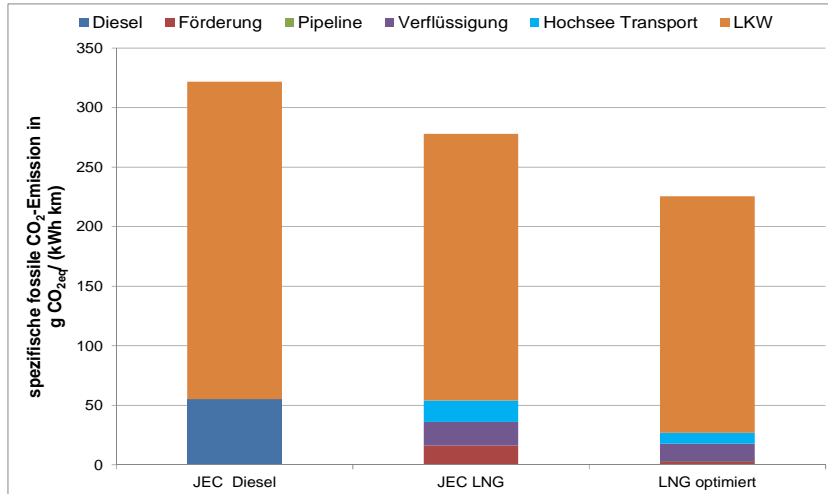
- **FVV-Arbeitsgruppe PtX**

- Zuarbeit zum Thema Gasmobilität

- **Regelmäßiger Austausch mit VDA**

- Diskussion Studien und politische Rahmenbedingungen

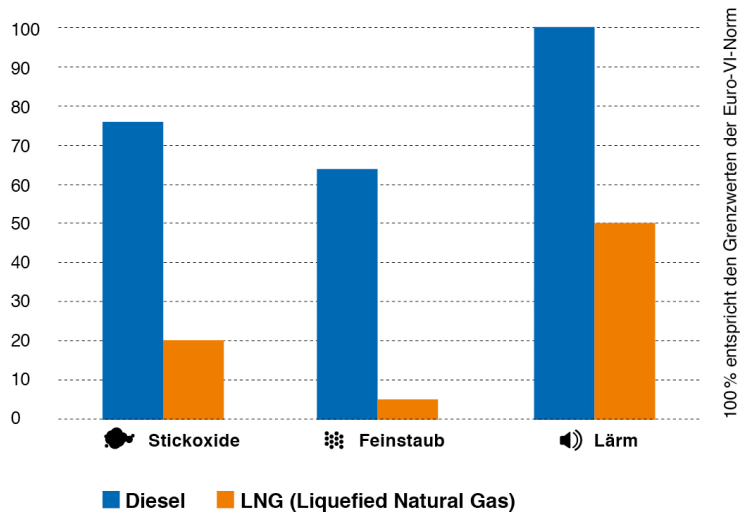
CO₂-Emissionen: LNG vs. Diesel



LNG Pilot Projekt – 20 LNG LKW für Deutschland



Emissionen von LNG-Lkw und Diesel-Lkw im Vergleich – Well-to-Wheel-Betrachtung



Genehmigungsleitfaden LNG Tankstellen

(technische, sicherheitliche und genehmigungsrechtliche Grundlagen)



Aktuelle Themen in der DVGW-Forschung

- Bewertung von P-t-X-Kraftstoffen
- Potenzialanalysen für die Bereitstellung von EE-CNG/LNG
- Well-to-Wheel-Analysen
- Genehmigungsfragen CNG/LNG Tankstellen
- Tankstelleninfrastruktur (CNG/LNG)
- Sektorenkopplung und Mobilität

UBA-Studie: Energieversorgung des Verkehrs 2050

Auftraggeber

Umweltbundesamt

Aufgabe:

Kostenberechnung für Transformation des gesamten Mobilitätssektors in Deutschland bis 2050

Projektkonsortium

Öko-Institut (Koordination)

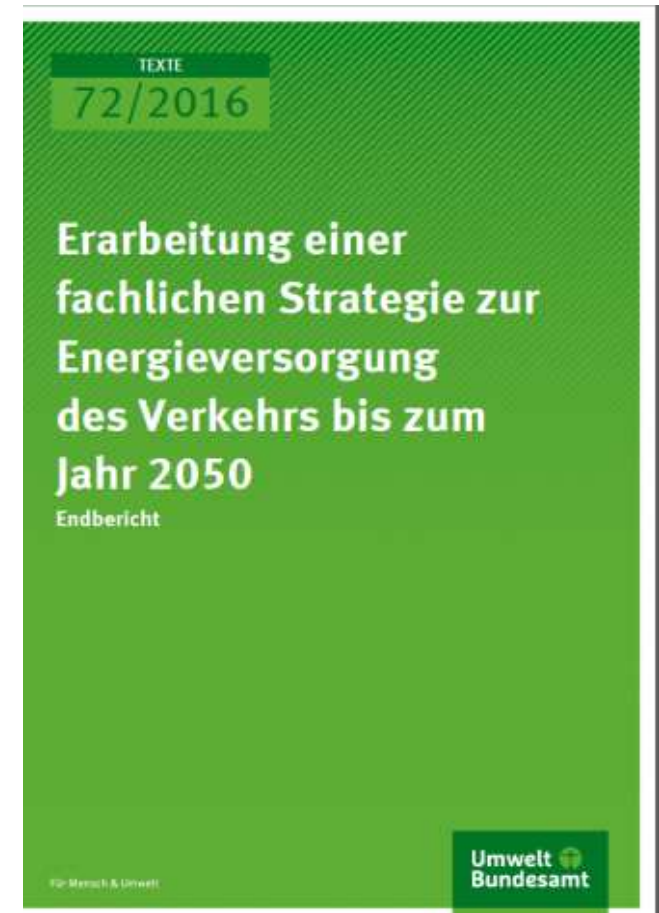
DVGW-Forschungsstelle am EBI

INFRAS

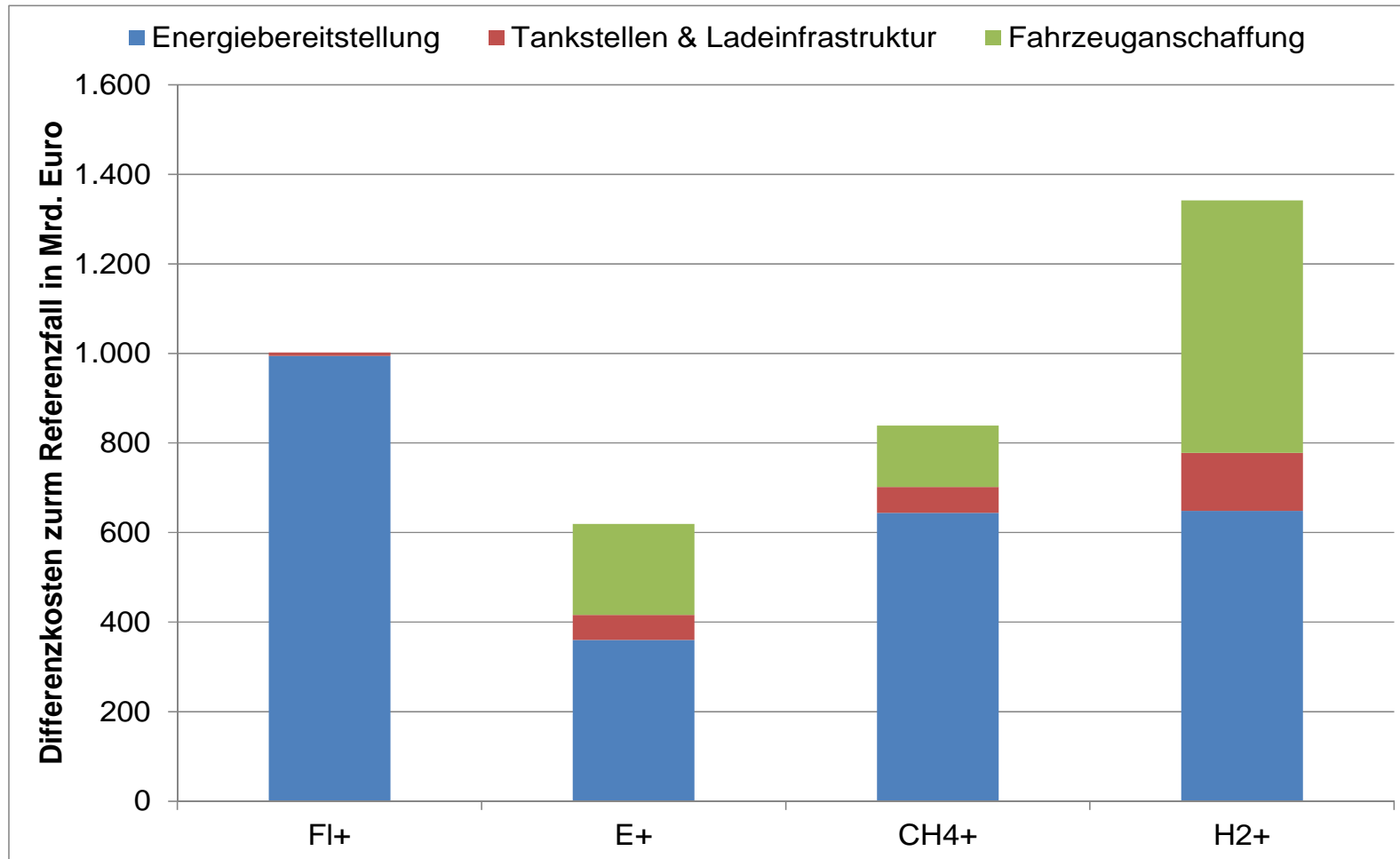
Szenarien

4 Szenarien mit Fokus auf jeweils einen Energieträger
Flüssigkraftstoff (FI+), Strom (E+), Methan (CH₄+),
Wasserstoff (H₂+)

Bemerkung: Netzausbaumaßnahmen wurden nicht berücksichtigt.



Mehrkosten zum Referenzszenario (kumuliert 2010 - 2050)



E+ Szenario weist ohne Betrachtung der benötigten Netzausbaukosten die geringsten Mehrkosten auf

Quelle: UBA-Studie: Energieversorgung des Verkehrs 2050 (2016)

Vergleichende Bewertung von PtX-Prozessen zur Bereitstellung von Kraftstoffen aus erneuerbaren Quellen

Fördermittelgeber: DVGW e.V. (Innovationsprogramm)

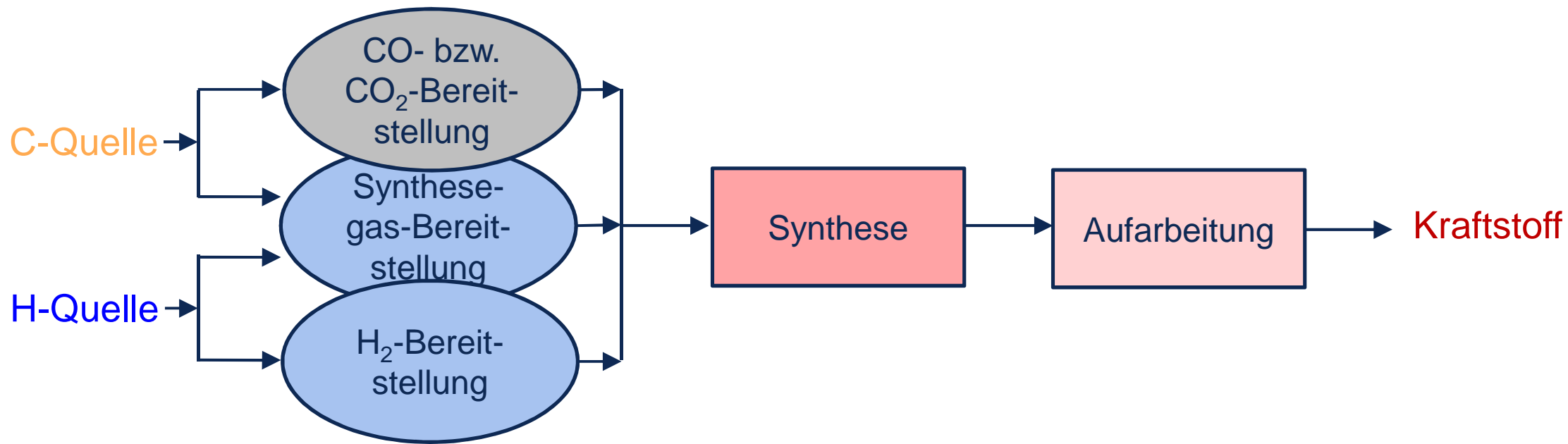
Ziel: Evaluierung von Ersatzkraftstoffen unter Einbindung von Wasserstoff (PtX) im Hinblick auf

- Wirkungsgrade
- technische Randbedingungen
- mittelfristigen technologischen und ökonomischen Umsetzbarkeit
- Effizienz hinsichtlich C-Quelle, Energieeinsatz und Dynamik
- Anlagengröße

Partner: DVGW-EBI Forschungsstelle (Koordinator)
Engler-Bunte-Institut (KIT-EBI)
Institut für Katalysatorforschung und -technologie (KIT-IfKT)

Laufzeit: 01.07.2016 - 30.06.2017

Kraftstofferzeugung über PtX-Prozesse

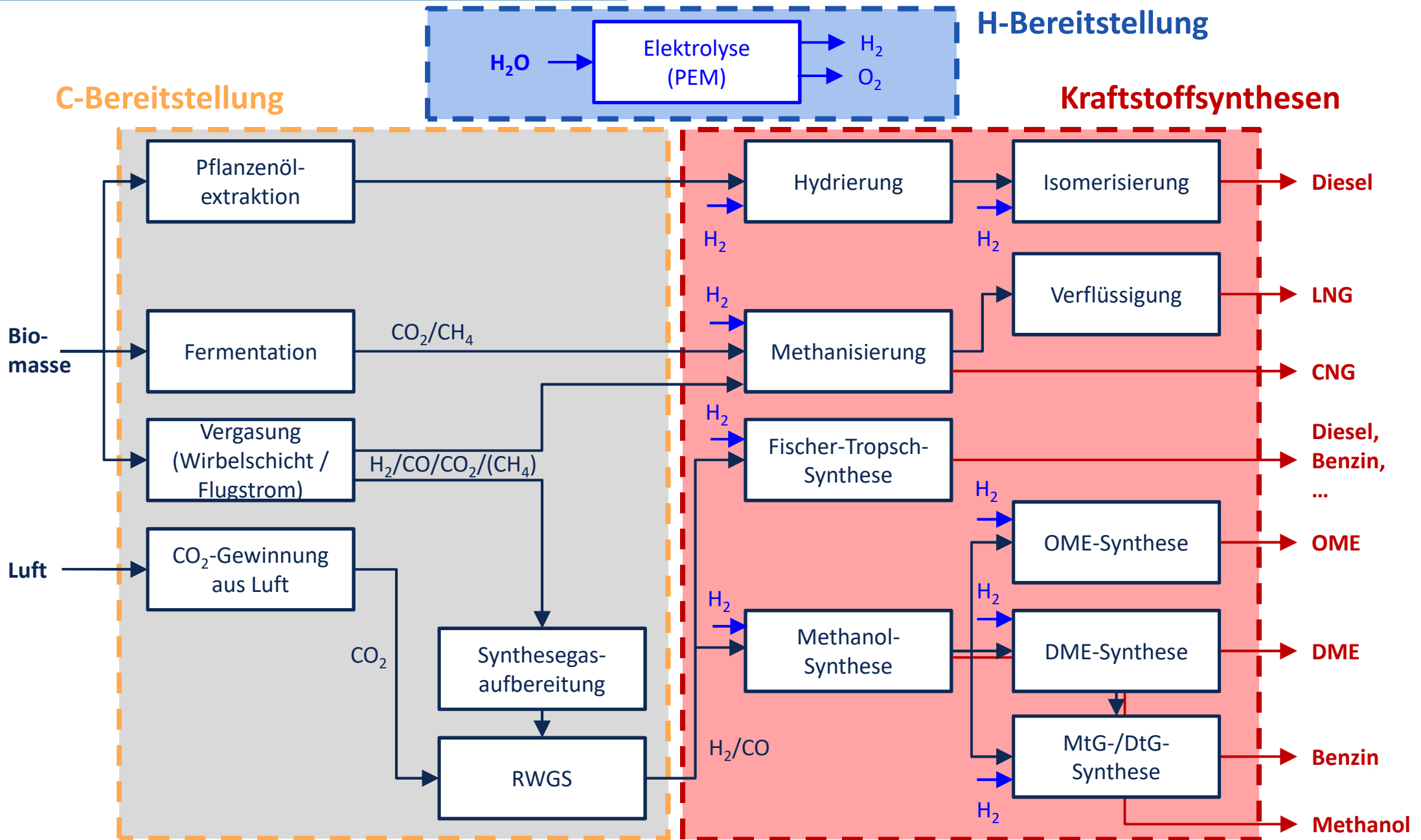


H-Quellen: H₂O, Biomasse

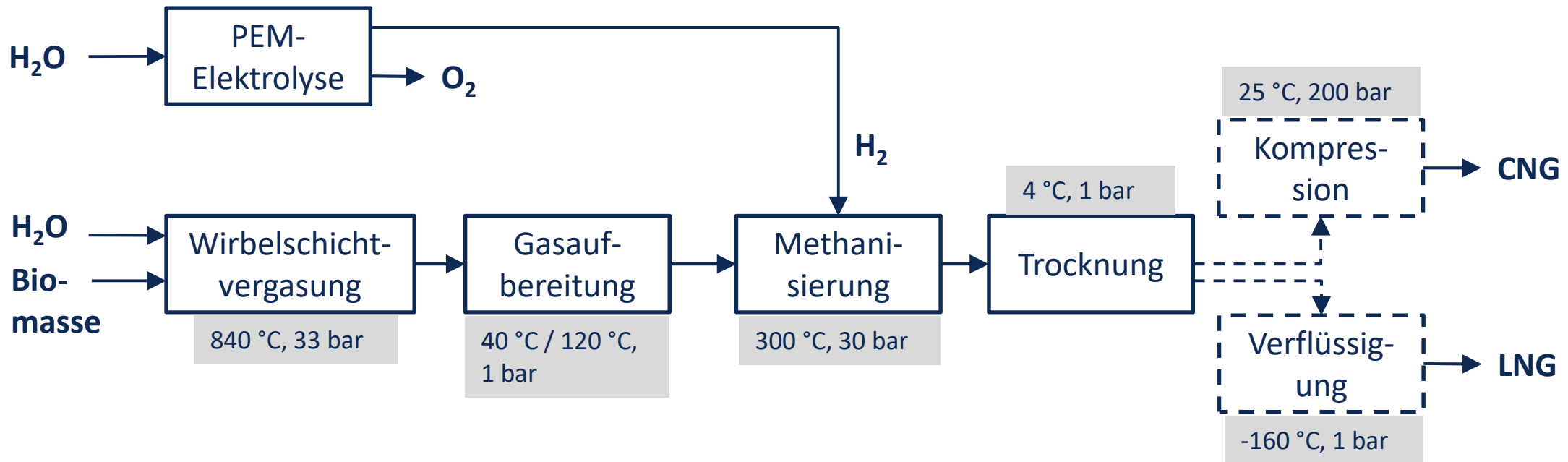
C-Quellen: CO₂, Biomasse

Zusammenstellung der Prozesse nach Baukastensystem

Literaturstudie – Betrachtete Bausteine



Wirbelschichtvergasung + Methanisierung



$\eta_{P,min} = 61 \% \text{ (CNG)}, 60 \% \text{ (LNG)}$

$\eta_{P,max} = 75 \% \text{ (CNG)}, 73 \% \text{ (LNG)}$

DVGW-Forschungsvorhaben „LNG-Nutzungs- und Bereitstellungskonzepte für Süddeutschland am Beispiel BW“

Ziel: Erarbeitung einer Entscheidungsgrundlage für den strategischen Einsatz von LNG bei Regionalversorgern und Definition deren Rolle auf Basis von Versorgungskonzepten unter Beachtung einer

- mittelfristigen logistischen, ökonomischen Umsetzbarkeit
- Effizienz hinsichtlich C-Quelle, Energieeinsatz und Dynamik
- Anlagengröße
- Ökologie

Versorgungskonzepten:

- Kraftstoffmarkt
- Inselversorgungen
- zentrale und dezentrale Spitzenlastdeckung

Partner: DVGW-Forschungsstelle (Koordinator)

DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH (DBI)

Stadtwerke Karlsruhe Netzservice GmbH, Erdgas Südwest, terranets bw

Laufzeit: 01.08.2016 - 28.02.2018

1. Hintergrund
2. Aktuelle Entwicklungen in der Gasmobilität
3. DVGW-Aktivitäten zur Gasmobilität
4. **Ausblick**

Wie geht es weiter?

- Workshop „Gasmobilität in BW“ hat am 04.04.17 am KIT stattgefunden
 - Verschiedene Maßnahmen wurden vorgeschlagen
- Rundschreiben zur Gasmobilität wird zusammen mit einem Fragebogen im Juli in der Landesgruppe verteilt
- Am 17.08. findet ein Treffen der Landesgruppen-Geschäftsführer mit VW statt, um weitere Bewerbungs- und Umsetzungsmaßnahmen zu diskutieren
- Aktivitäten des Runden Tisches „Erdgasmobilität“ werden auf Landesebene diskutiert

⇒ **Neue Initiative für CNG und LNG in BW starten**