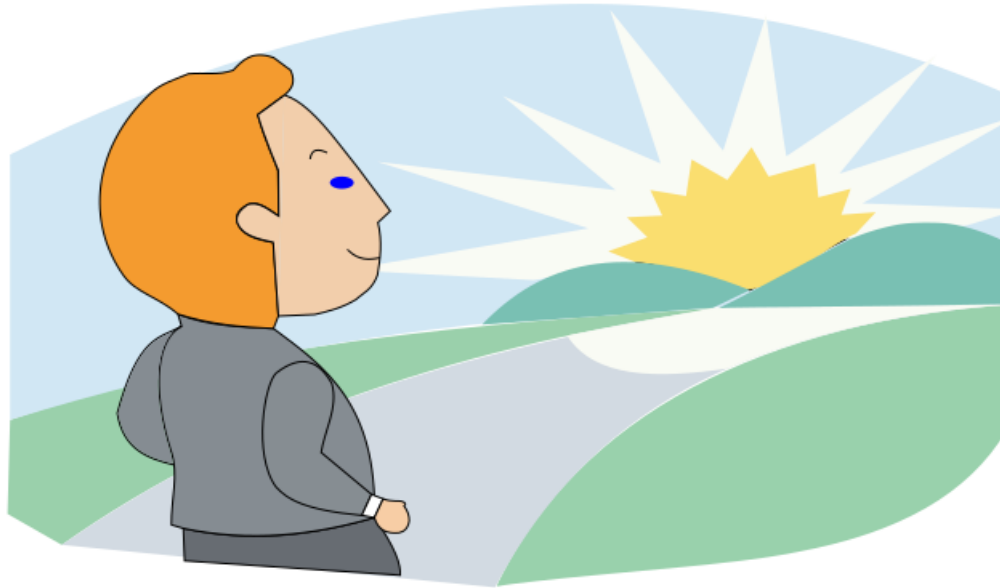


“Power-to-Gas”



Blick in die Zukunft

Mein Strom kommt von hier

Claudia Kemfert –

Wirtschaftswissenschaftlerin am Institut für Wirtschaftsforschung



Wir müssen uns von dem Denken
und den Entscheidungen aus dem
20. Jahrhundert verabschieden
und in die Energieversorgung und
dessen erforderlichen Entscheidungen
des 21. Jahrhundert einsteigen.

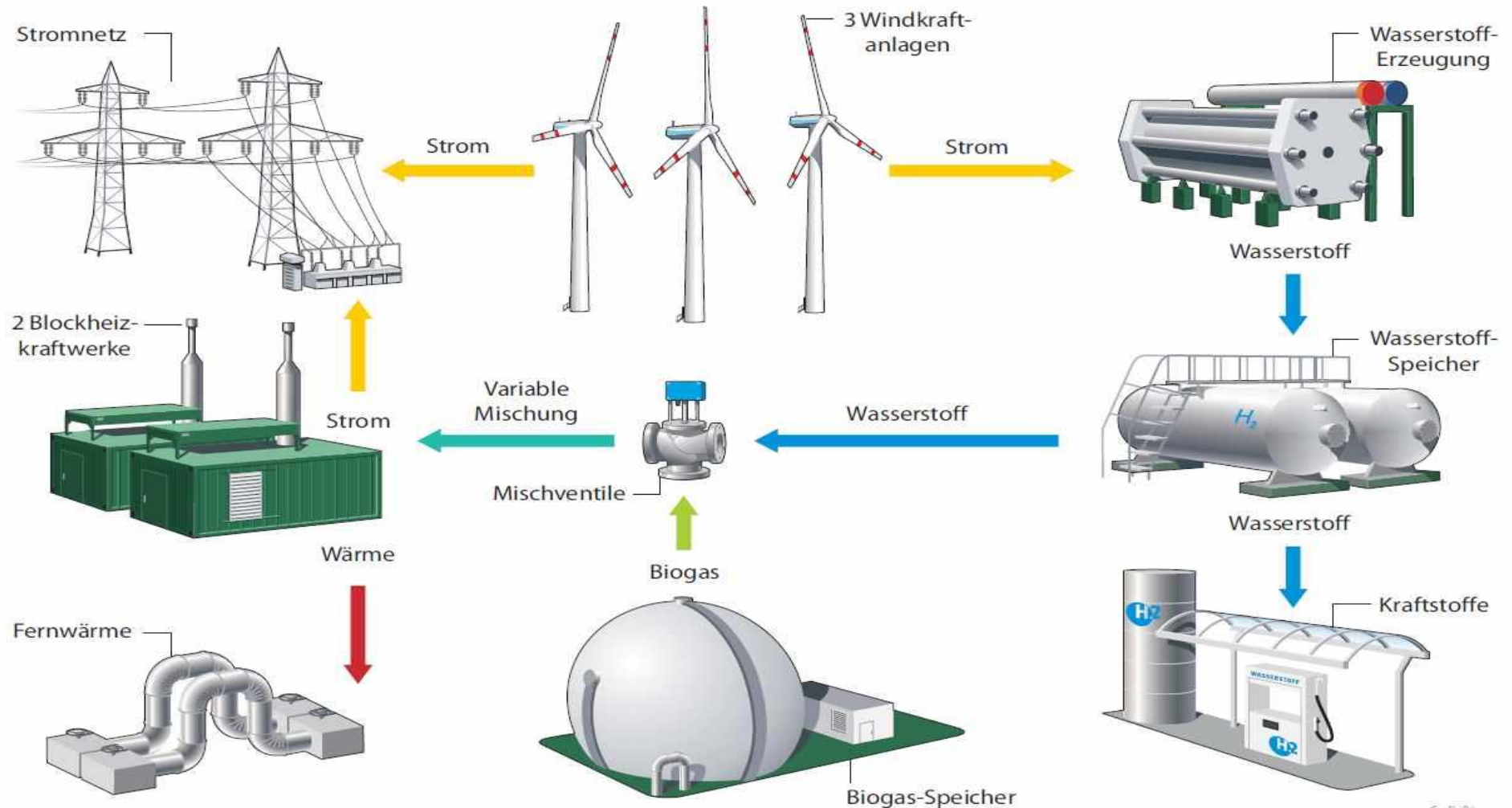
Erzeugung – Verbrauch vor Ort

Überschüssige Energie, umwandeln in Wasserstoff,
Speichern und später wieder abrufen



Sektorenkopplung

ENERTRAG Hybridkraftwerk



Grafic-Römer

Power-to-Gas – Aus Wind, Sonne und Wasser wird ERDGAS

Heute

- Wind- oder Sonnenenergie produzieren gigantische Mengen an Strom
- Sonne und Wind unterliegen natürlichen Schwankungen
- Zu Spitzenerzeugungszeiten werden Windparks abgeschaltet

Zukunft

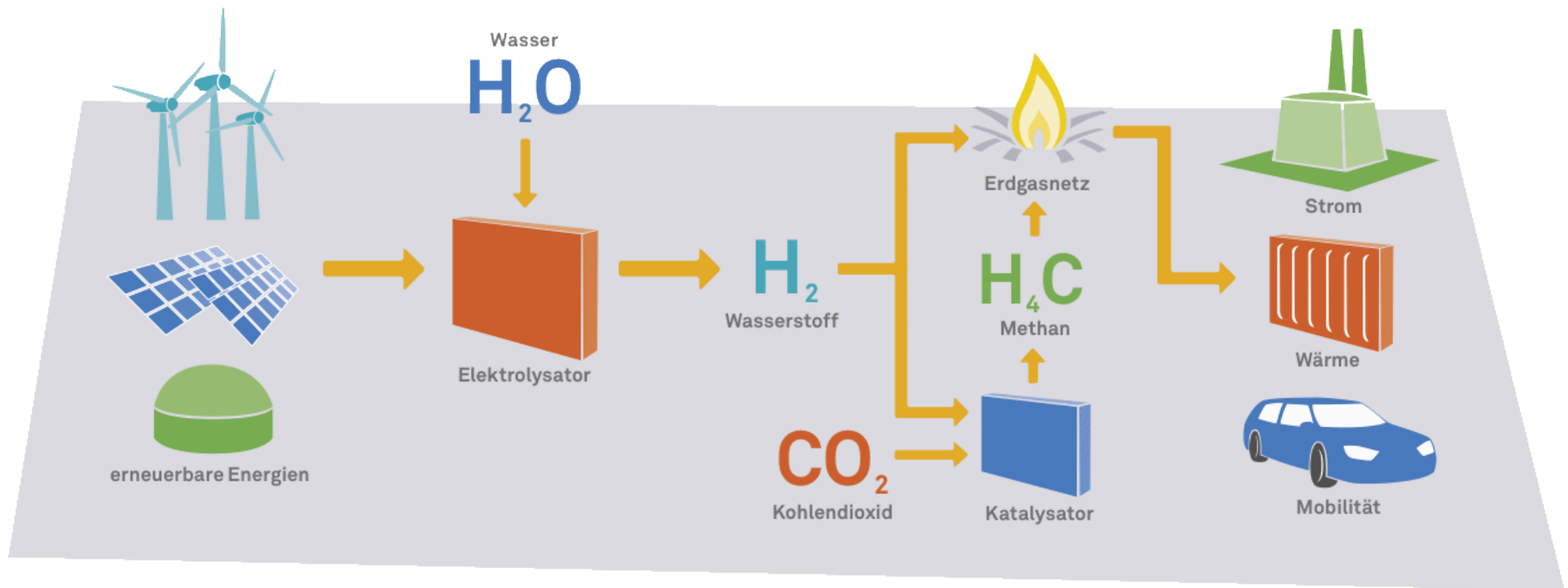
- Überschüssigen Ökostrom auffangen
- Mit größtmöglicher Effizienz speicherfähig machen

Power-to-Gas nutzt überschüssigen Ökostrom zur Erdgaserzeugung
Erneuerbare ERDGAS lässt sich problemlos im Erdgasnetz speichern

Erneuerbare Energien werden steuerbar

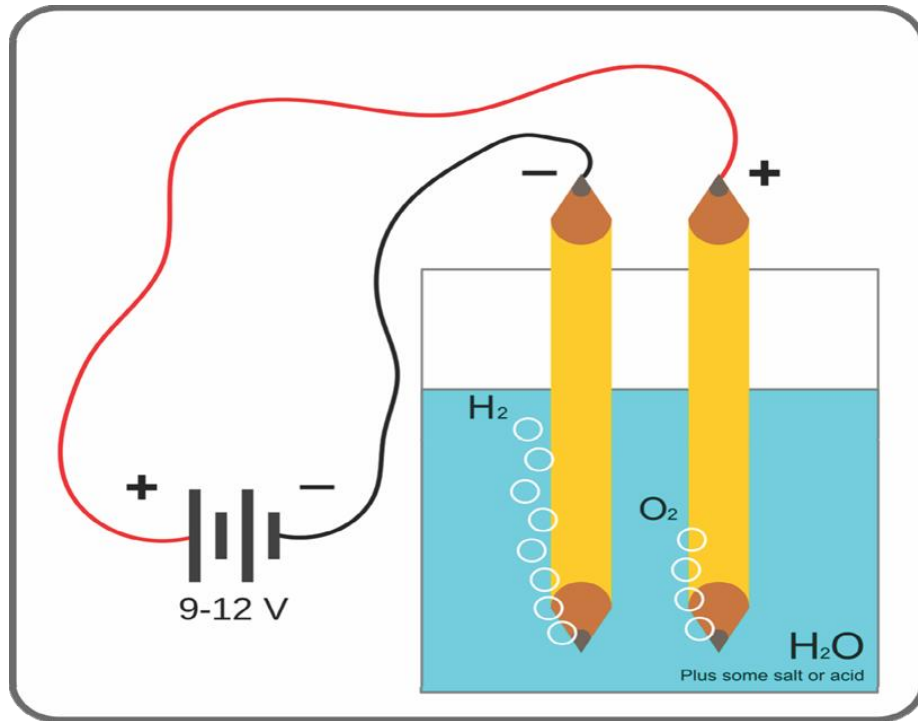
Power-to-Gas

Überschüssige Energie, umwandeln in Wasserstoff,
Speichern und später wieder abrufen



Power-to-Gas

Aufspaltung von Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff



Als Power-to-Gas (kurz PtG oder P2G, deutsch etwa: „Elektrische Energie zu Gas“) wird ein chemischer Prozess bezeichnet, in dem aus Wasser mittels Wasserelektrolyse mit teilweise nachgeschalteter Methanisierung unter Einsatz elektrischen Stroms ein Brenngas hergestellt wird.

Dieses Brenngas kann gespeichert und später für verschiedene Zwecke verwendet werden.

Funktionsprinzip von Power-to-Gas

- Überschüssiger Strom wird mit Hilfe der Elektrolyse in Wasserstoff (H_2) umgewandelt
- Synthetisches Methan entsteht aus Wasserstoff (H_2) und Kohlendioxid (CO_2)
- CO_2 kommt aus industriellen Prozessen, aus der Umgebungsluft oder aus Biogasanlagen

Wasserelektrolyse



Aus Strom wird Gas

Anlagenleistung 500-1000 kW



Sektorkopplung

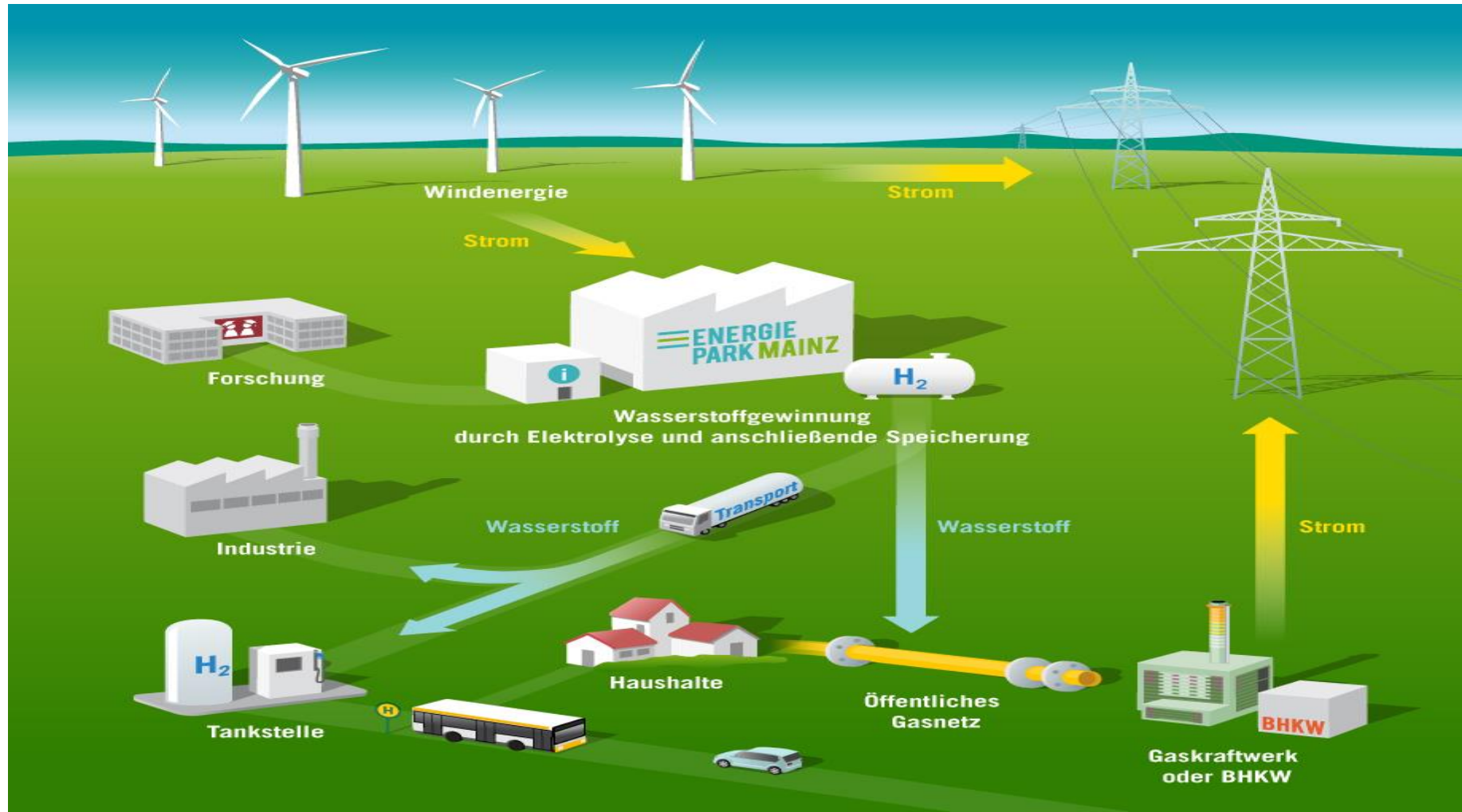
- Vernetzung der Sektoren der Energiewirtschaft sowie der Industrie
- Ganzheitlichen Betrachtung aller Sektoren (Elektrizität, Wärmeversorgung, Verkehr und Industrie)
- Durch intelligente Kopplung der Sektoren wie Wärmepumpenheizungen, KWK-Anlagen oder Elektroautos erfolgt eine deutliche Senkung des Energieverbrauchs
- Nutzung großer und günstiger Energiespeicher außerhalb des Elektrizitätssektors

Sektorkopplung

- Energiesicherheit steigt
- Schlüsselkonzept bei der Energiewende und dem Aufbau von Energiesystemen mit 100 % erneuerbaren Energien
- Notwendig, um die Energiewende umzusetzen und die Klimaschutzziele zu erfüllen.
- Ein sektorgekoppeltes Energiesystem wird auch als Hybridnetz bezeichnet

Sektorenkopplung

Wenn aus Strom GAS wird



Sektorenkopplung

Wenn aus Strom GAS wird

 **ENERGIE
PARK MAINZ**



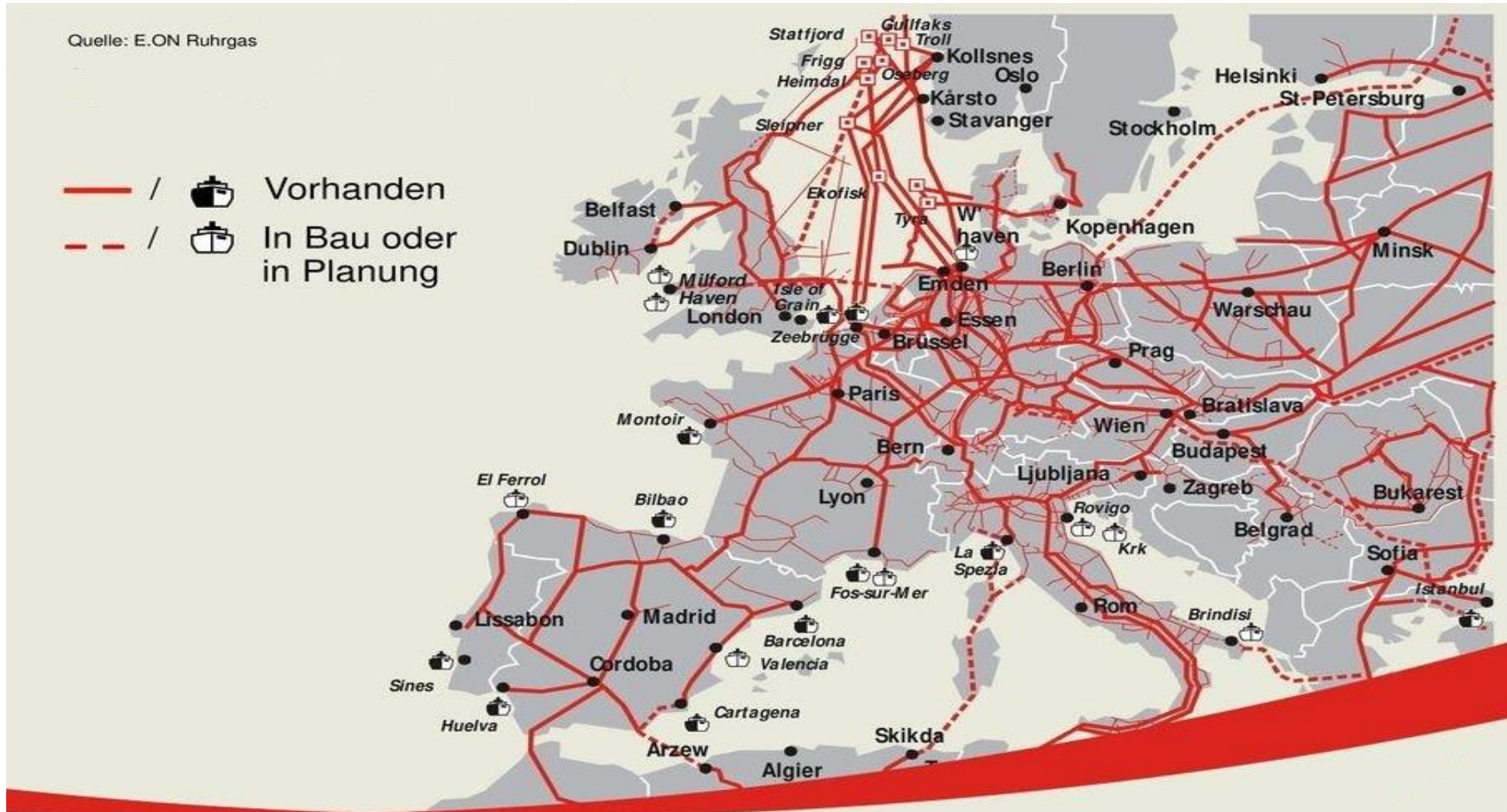
Abfüllstation Tankwagen



Einspeisung ins Erdgasnetz



Erdgasleitungen/ LNG- Terminals



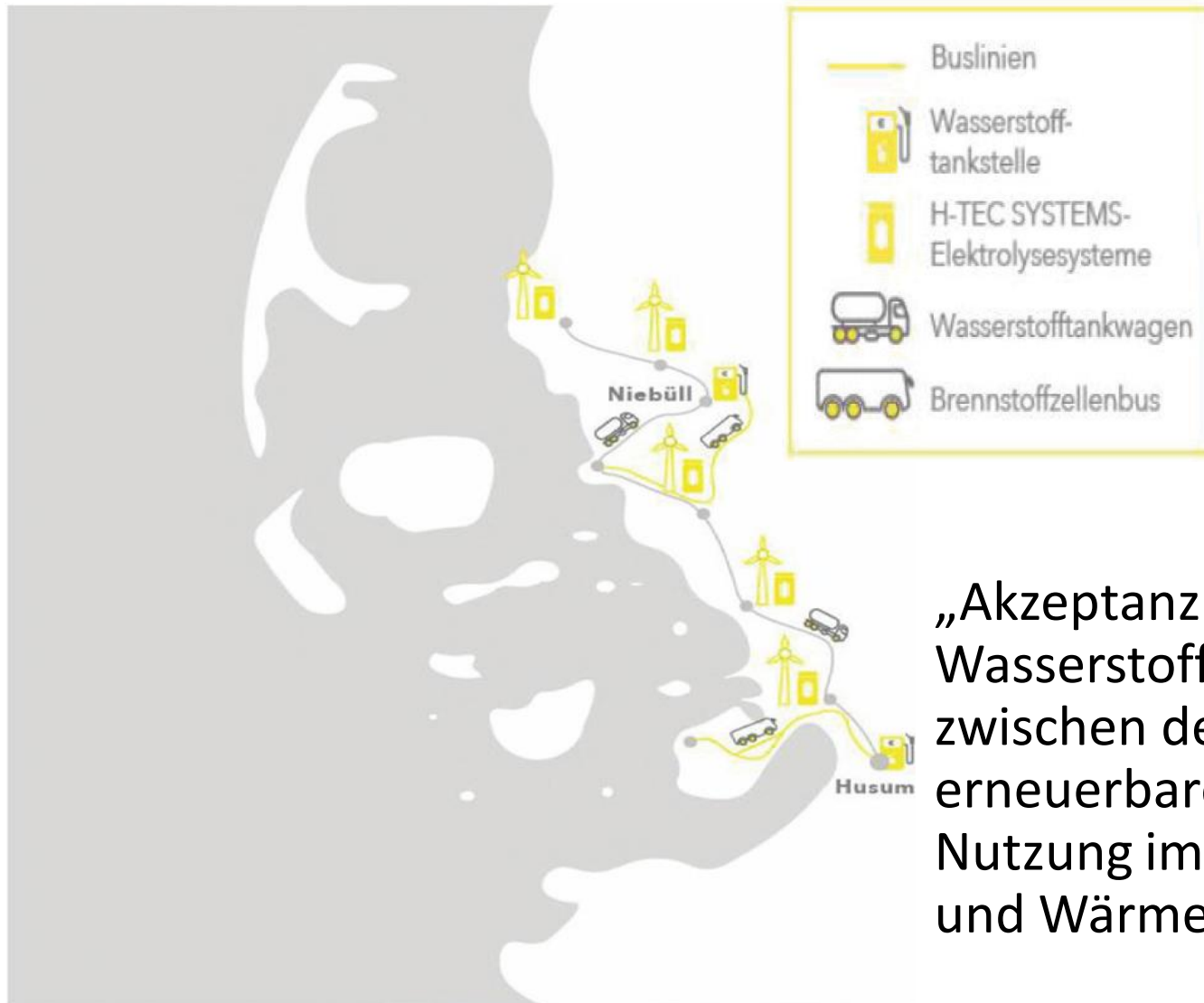
Erdgasbetriebenes BHKW auf Brennstoffzellenbasis



Brennstoffzellen - Heizung

- Festoxid-Brennstoffzelle (SOFC)
- Leistung: 1,5 kWel / 0,6 kWth
- Elektrischer Wirkungsgrad: bis zu 60 Prozent
- Gewicht: ca. 195 kg
- Größe: 660 x 600 x 1.010 mm (Tiefe x Breite x Höhe)
- Effizienzklasse: A++

Das Verbundvorhaben



GP JOULE
TRUST YOUR ENERGY.

„Akzeptanz durch Wertschöpfung – Wasserstoff als Bindeglied zwischen der Erzeugung erneuerbarer Energien und der Nutzung im Verkehrs- Industrie- und Wärmesektor“

Wasserstoff soll Diesel von der Schiene drängen Zug um Zug weniger Schadstoffe



Industrielle Lasten in Markt

Primärregelleistung 9 MW



Statkraft bringt die Lithium-Ionen-Batterie am Standort Dörverden in den Pool mit flexiblen Industrieanlagen ein. (Quelle: Statkraft)



nordlink

<https://www.youtube.com/watch?v=NxTXKIZgqJU>

Power to change

<https://www.youtube.com/watch?v=IP3v2GICCOE>

Power-2-Gas

-Mein Strom kommt von hier-



MANFRED BIELEFELD
Innovative Energiesysteme

Manfred Bielefeld
Wechold 1
27318 Hilgermissen

04251 672168
0176 994 099 57
info@mb-energie.de
www.mb-energie.de