Workshop „Alternative Kraftstoffe“

5. und 6. Juni 2019

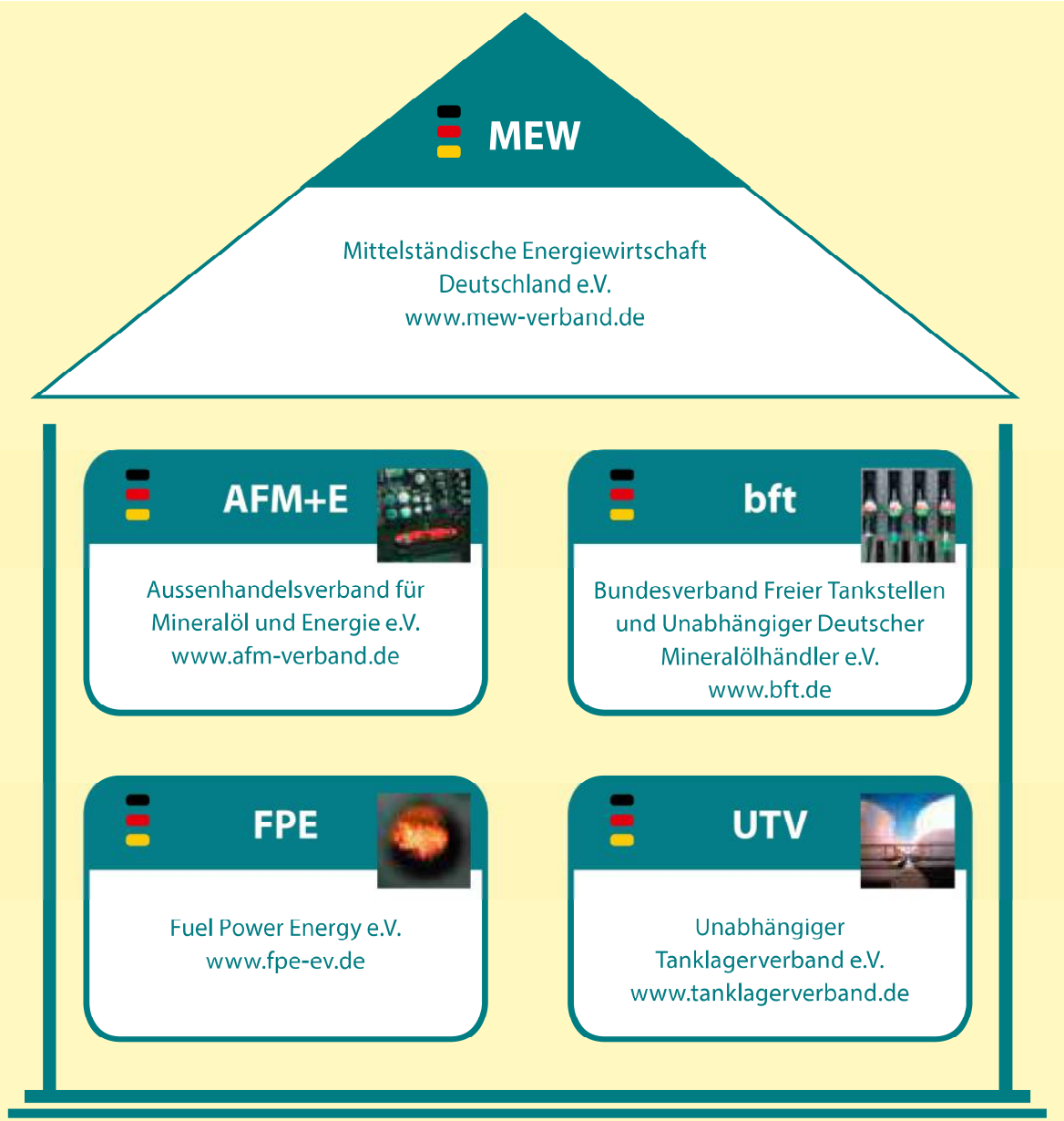
UPDATE E-FUELS UND AKTUELLE ENTWICKLUNGEN

Matthias Plötzke

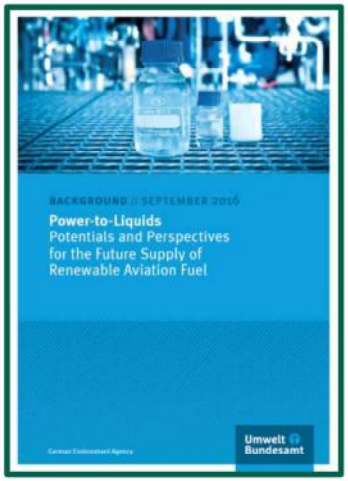
Hauptgeschäftsführer

MEW

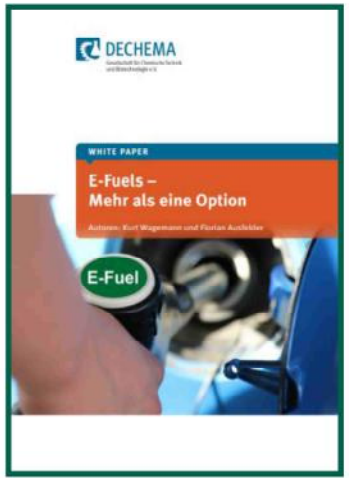
Update E-Fuels und aktuelle Entwicklungen



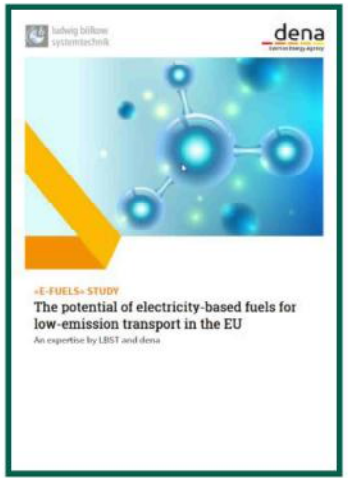
Update E-Fuels und aktuelle Entwicklungen



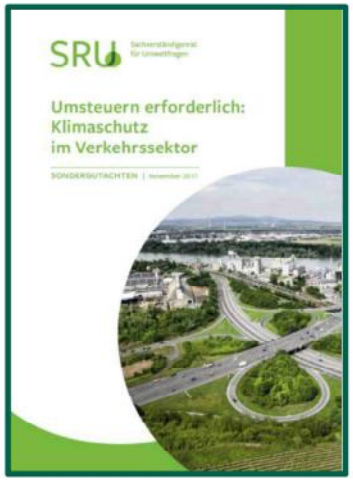
Sep. 2016



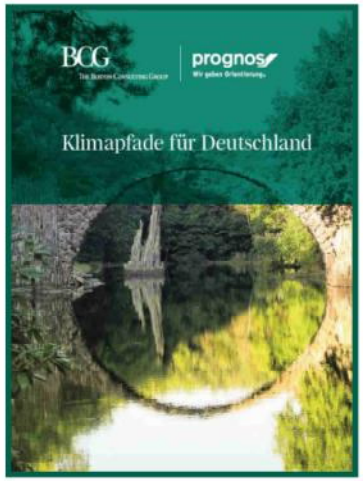
Sep. 2017



Nov. 2017



Nov. 2017



Jan. 2018

Februar 2018

Juni 2018

Juni 2018

September 2018

Oktober 2018

Quelle: MWV 2019

Update E-Fuels und aktuelle Entwicklungen

Agora Verkehrswende | Agora Energiewende

Auch für den Flug- und Seeschiffsverkehr kommt eine direkte Stromnutzung nach derzeitigem Stand der Diskussion nur sehr eingeschränkt infrage. Sie benötigen deshalb klimaneutrale synthetische Kraftstoffe.

Antw.d.BR: 19/3662: S.8: „[…] *Grundsätzlich liegt für die Schifffahrt, besonders für den internationalen Seeverkehr, ein Fokus auf strombasierten Kraftstoffen […].“*

Umwelt Bundesamt

Wird der internationale Verkehr in die THG-Minderungsziele einbezogen, muss auch hier eine Umstellung auf PtG/PtL-Kraftstoffe erfolgen.

dena – Deutsche Energie-Agentur

Neben dem Straßengüterverkehr wird die Nachfrage nach synthetischen Kraftstoffen vor allem in der Schifffahrt und der Luftfahrt steigen.

DBFZ | Fraunhofer UMSICHT | prognos – Wir geben Orientierung.

Vor allem in Teilen des **Verkehrssektors** (z. B. Flugverkehr, Schifffahrt, Straßengüterfernverkehr) sowie in der **chemischen Industrie** sind flüssige Energieträger und Rohstoffe **nicht oder nur schwer zu ersetzen.**

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

prognos – Wir geben Orientierung.

BCG The Boston Consulting Group

AUCH FÜR EMISSIONSFREIE BINNEN- UND SEESCHIFFFAHRT SYNTHETISCHE KRAFTSTOFFE ERFORDERLICH

Regenerativ erzeugte Kraftstoffe werden zunehmend für den Verkehr genutzt. Luft- und Schiffsverkehr können perspektivisch nur durch regenerativ erzeugte Kraftstoffe aus der Abhängigkeit von fossilen Kraftstoffen befreit werden. Da das Biomassepotenzial begrenzt ist, könnte der überwiegende Teil dieser Kraftstoffe auf der Basis von regenerativ

Wie kann der Markthochlauf gestartet werden

- Luftverkehr ?
- Seeschifffahrt ?
- chemische Industrie ?
- Straßenverkehr
  - regulierungsbedingte Kosten hoch
  - Energiebesteuerung 150 – 230 €/t CO2
  - CO2-Flottenregulierung (475 €/t CO2)
  - THG-Quote für Kraftstoffe (470 €/t CO2)

- Markthochlauf zunächst nur über den Straßenverkehr
- Erhebliche Investitionen notwendig – In- und Ausland

Update E-Fuels und aktuelle Entwicklungen

Klimaziele 2030 Verkehrsbereich
(-40 %/ 160 Mio t -> 95 Mio t CO2)

BCG BOSTON CONSULTING GROUP | prognos Wir geben Orientierung.

Scenario Electrification 2030

- **10 mill EV** (8 mill. BEV, 2 mill PHV (2018: 54k BEV, 230k (P)HV, gas
- **2.500 km truck catenary lines on motorways (500 km)**
- **6,6 mill t biofuels (2017: 3,4 Mio t)**
- **4,3 mill t e-fuels**
- **Charging points min. 500.000 (2018: 13.000)**

Scenario Fuels 2030

- **7 mill EV** 5 mill BEV, 2 mill. PHV, gas
- **2.500 km truck catenary lines on motorways (500 km)**
- **9,5 mill t biofuels (2017: 3,4 Mio t)**
- **4,3 mill t e-fuels**
- **Charging points min. 500.000 (201: 13.000)**

Source: BCG/ BDI 2019

Problem …

Only approx.

41 minutes

of the average electricity demand can currently be met by German electricity storage facilities.

Storage Oil/Oilproducts in Germany

>535 TWh

Gas-storage in Germany

>260 TWh

Power-storage 0.04TWh$_{el}$

Source: Frontier Economics 2018

E-Mobilität mit hoher Förderung – was wäre bei ‚Gleichbehandlung'?

Relative Besserstellung E-Fahrzeug: 18.000 Euro

Kraftstoffverbrauch VW Golf im Beispiel:
5 l/100 km * 11.000 km/a * 12 Jahre = 6.600 l Benzin

Level Playing Field für erneuerbare Kraftstoffe im Vergleich zur E-Mobilität würde bedeuten:

Förderung jeden Liters erneuerbaren Kraftstoff mit
18.000 €/6.600 l = **2,73 €/l**

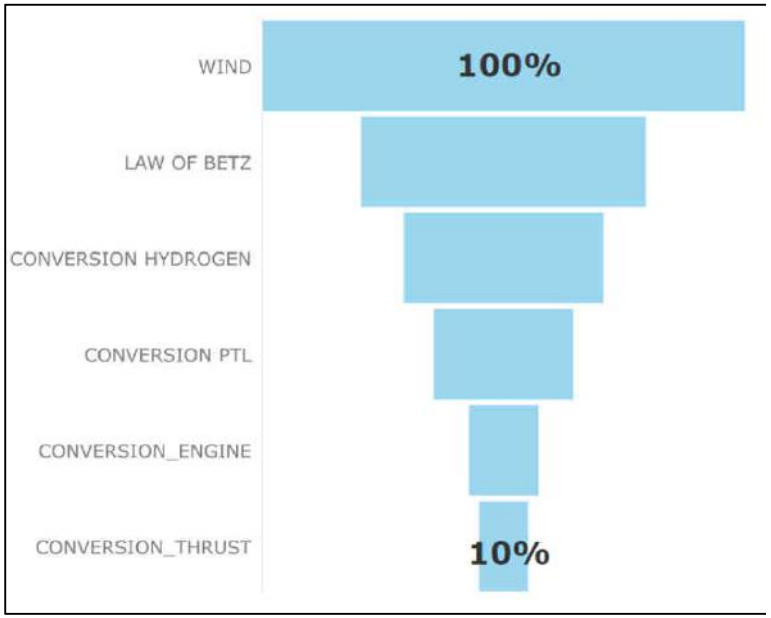
Quelle: Prof. Bräuninger/ MWV, 2019

Der Effizienz-Begriff in fossiler vs. regenerativer Betrachtung

- Effizienz ist wesentlicher Parameter
- fossile Ressourcen sind knapp
- endlich
- teuer/ preisabhängig
- umweltbelastend

…. dagegen …

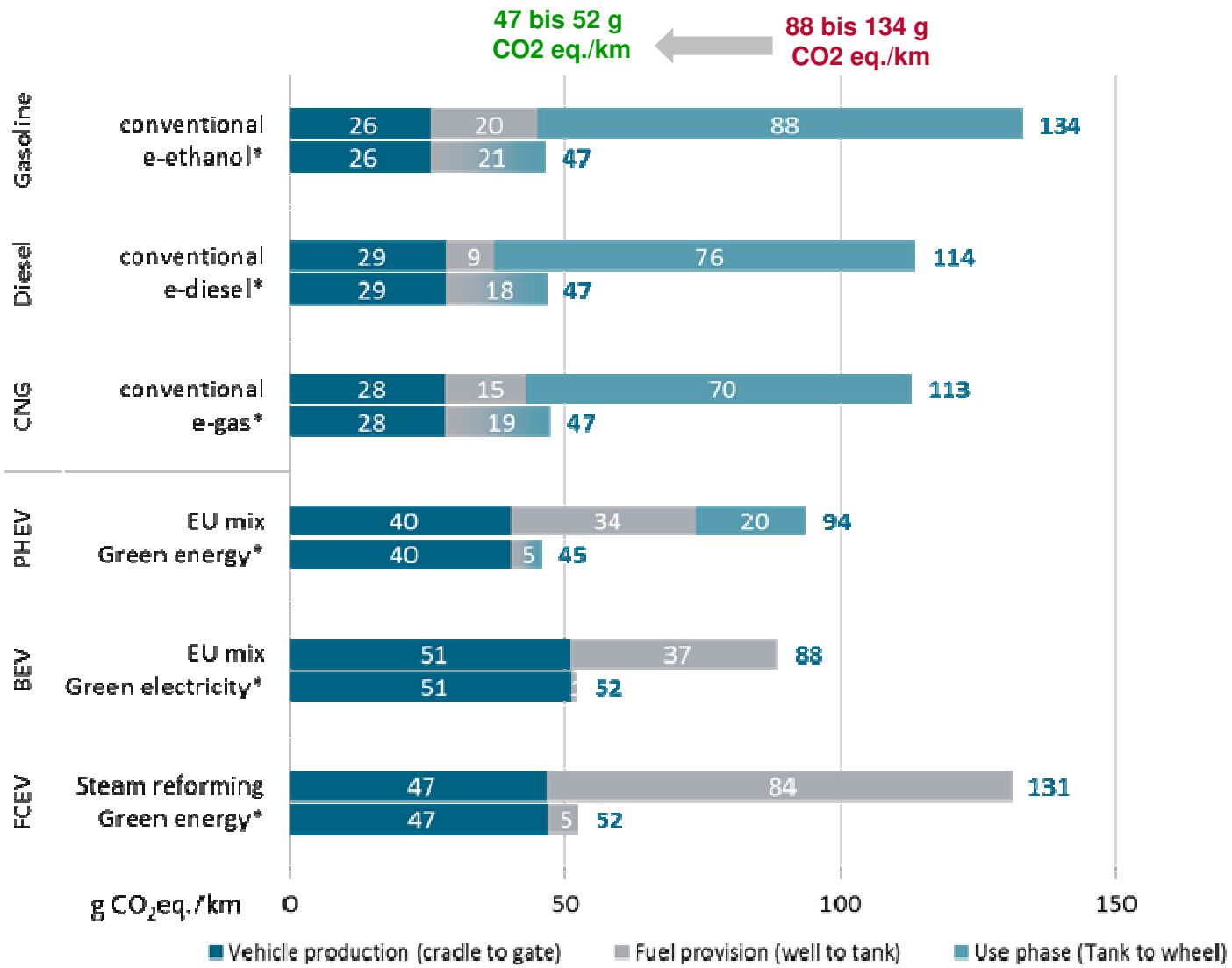
- regenerative Energien sind flächendeckend
- unendlich
- kostengünstig/ wettbewerbsfähig
- mit minimalem Umweltimpact



Quelle: DNVGL, Nov 2018

⇨ Der energetischen Effizienzbegriff (Primärenergieinput vs. Output) verliert an Bedeutung. Bewertung des Nutzens eines Verfahrens ist daher nur noch mit der Kombination aus Effizienz und Umweltimpact zielführend zu bewerten.

Update E-Fuels und aktuelle Entwicklungen

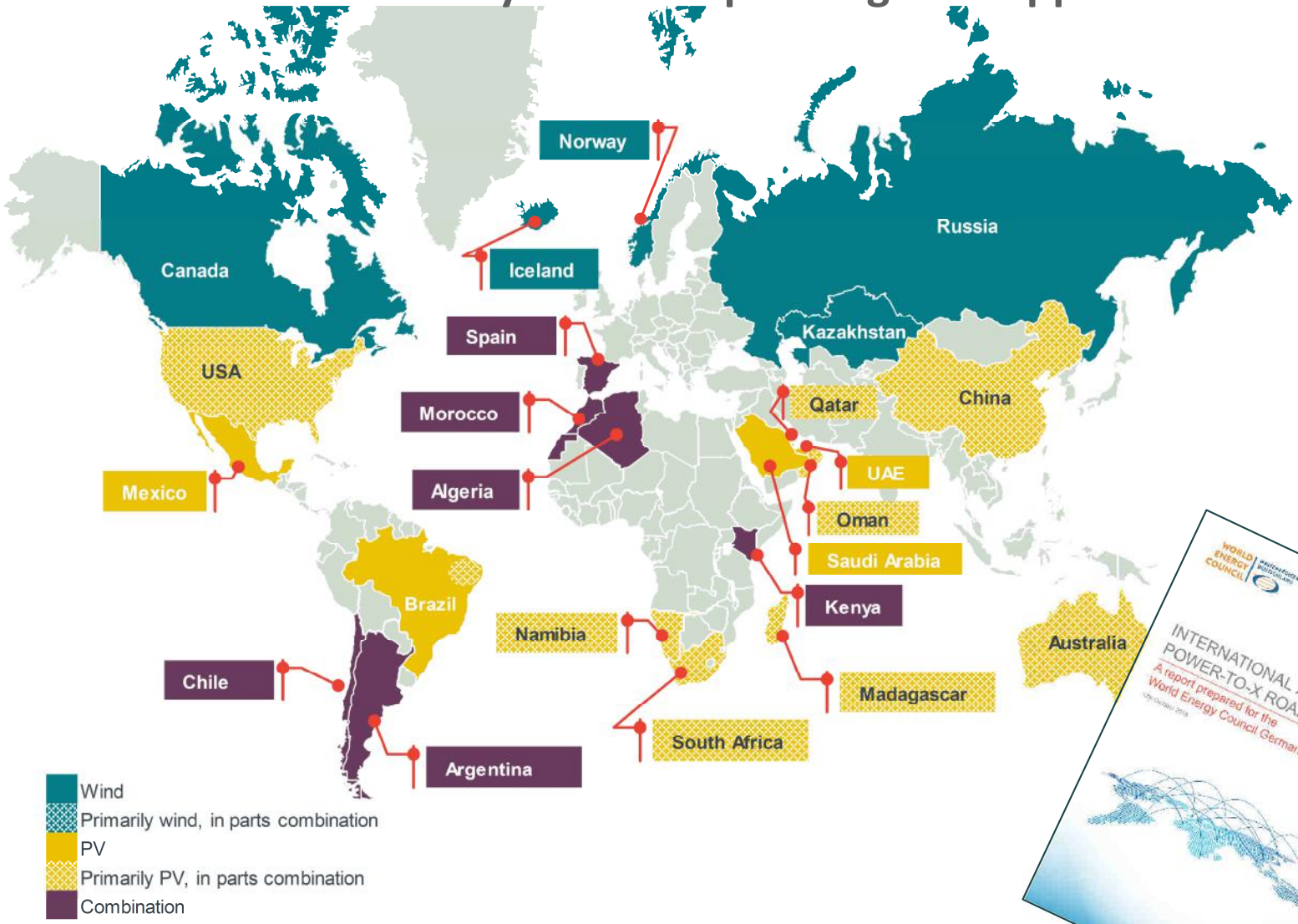


Quelle: K-Gerup/A

* Technisches Potenzial 2030 inkl. 48 V Mildhybridisierung, CNG: Monovalent, PHEV: 100 km Reichweite, BEV: 500 km Reichweite, FCEV: Platin-reduziert und Trailertransport

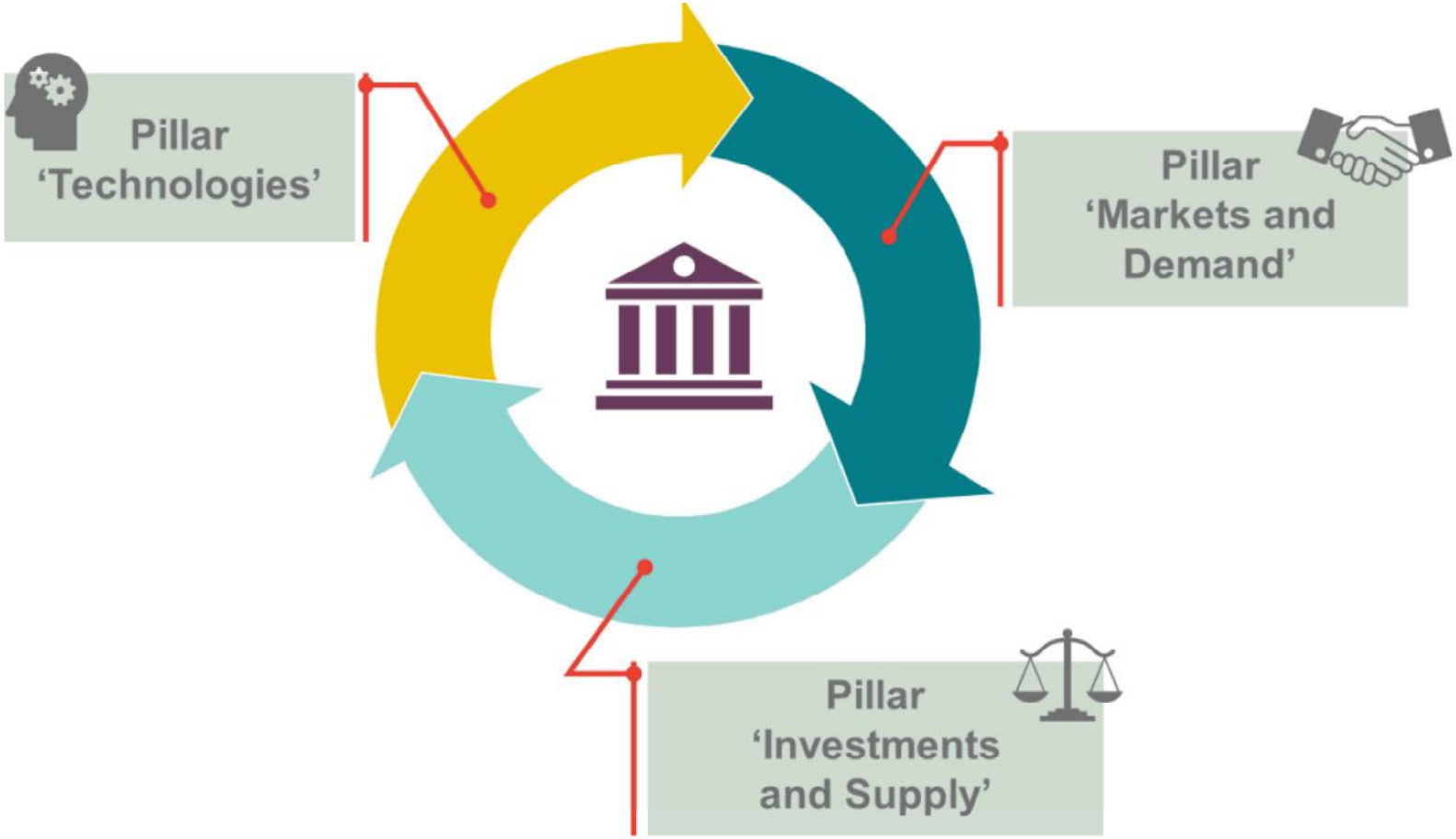
** Die Fahrzeugherstellung wird in dieser Darstellung nicht mit erneuerbaren Energien versorgt.

Glance at the WEC study – roadmap for a global approach



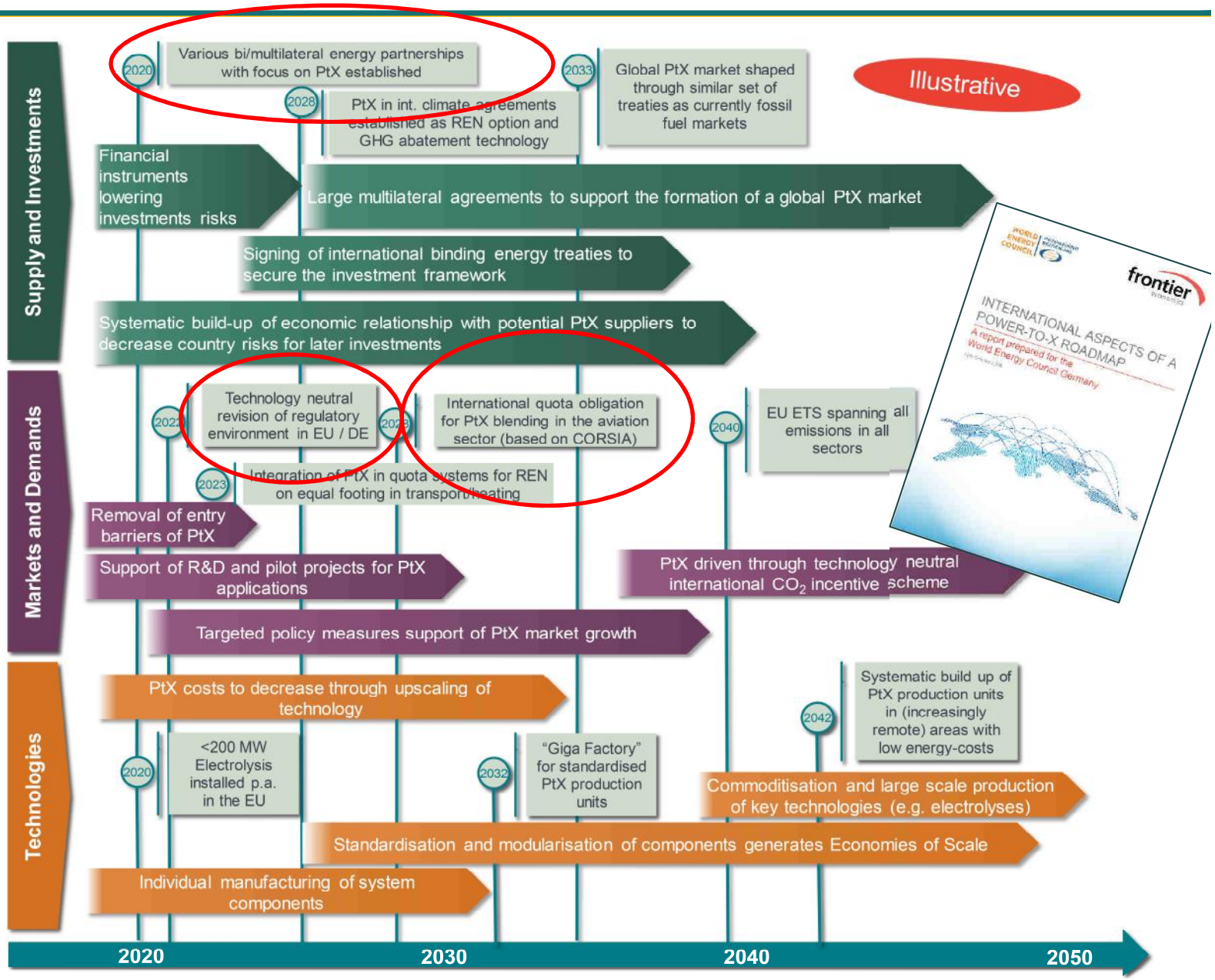
Source: Frontier Economics study WEC 2018

International markets need sustainable framework conditions



Source: Frontier Economics, Report for World Energy Council GER, 2018

Update E-Fuels und aktuelle Entwicklungen



Source:
Frontier Economics study WEC 2018

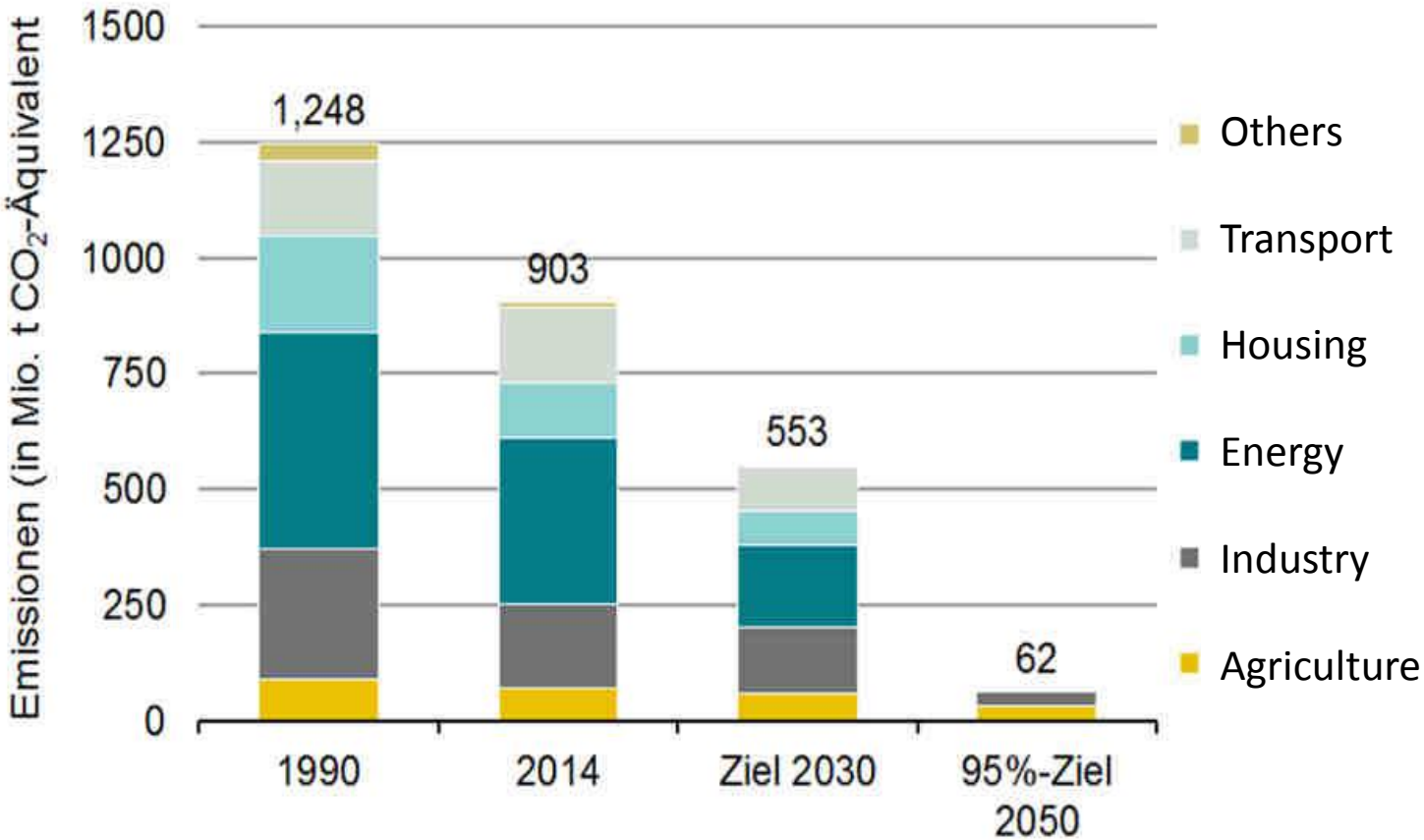
Vielen Dank

Matthias Plötzke

Hauptgeschäftsführer
MEW

+49 30 80 950 4542
ploetzke@mew-verband.de

Update E-Fuels und aktuelle Entwicklungen

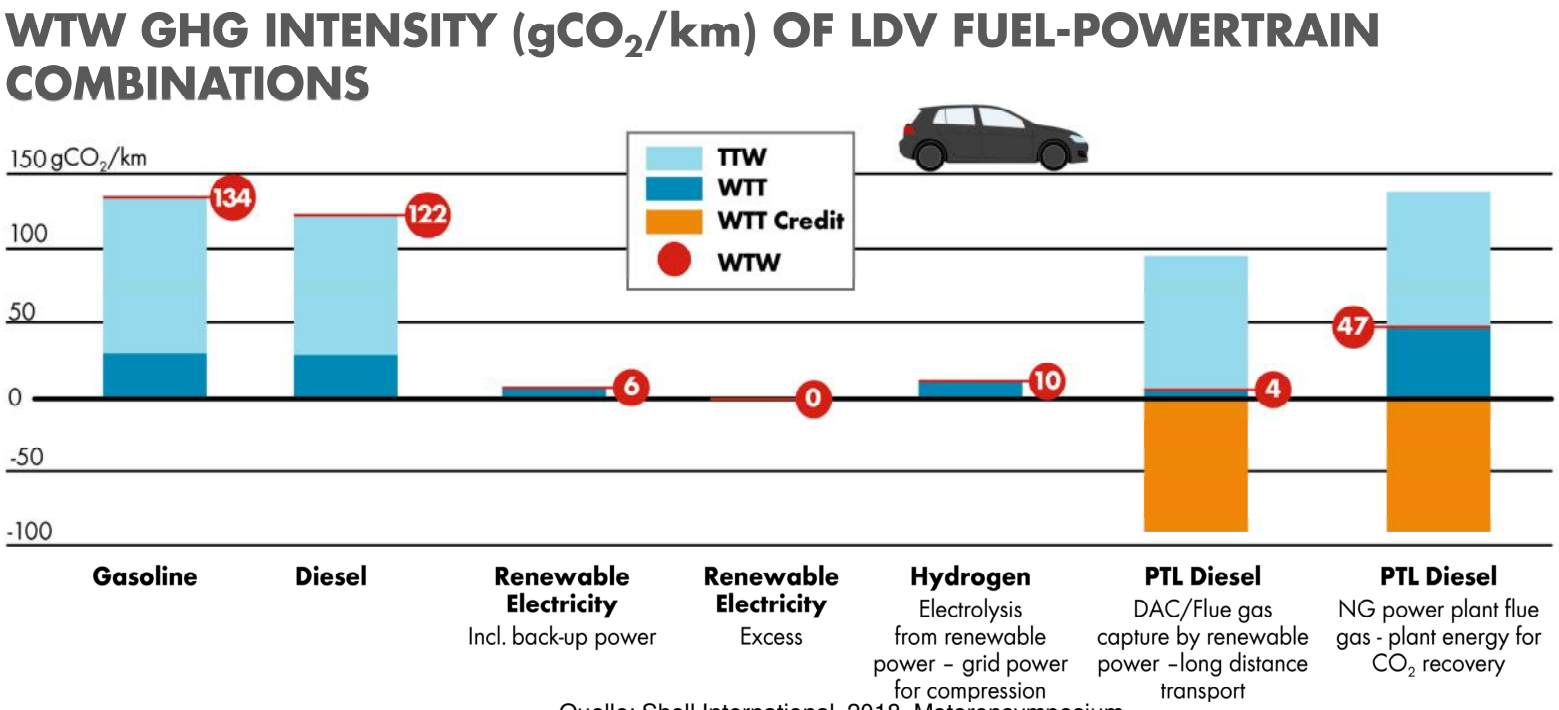


Base line 1990: 1250 mill t
- 60%-scenario: 500 mill t
- 80%-scenario: 250 mill t
- 95%-scenario: 61 mill

Source: Frontier Economics 2018

Definitionen

- „low carbon fuels - zero carbon fuels – fossil free fuels“
- Well-to-wheel / life cycle analysis



Quelle: Shell International, 2018, Motorensymposium

Update E-Fuels und aktuelle Entwicklungen

Type	PtX motivation and readiness	Selected example
Frontrunners	▪ PtX already on countries (energy) political radar ▪ Export potential and PtX readiness evident ▪ Uncomplicated international trade partner ➢ Especially favourable in early stages of market penetration	Norway
Hidden Champions	▪ Fundamentally unexplored RES potential ▪ Largely mature, but often underestimated, (energy) political framework with sufficiently strong institutions ➢ PtX could readily become a serious topic if facilitated appropriately	Chile
Giants	▪ Abundant resource availability: massive land areas paired with often extensive RES power ▪ PtX readiness not necessarily precondition, may require facilitation ➢ Provide order of PtX magnitudes demanded in mature market	Australia
Hyped Potentials	▪ At centre of PtX debate in Europe with strong PtX potential ▪ Energy partnerships with Europe foster political support ➢ Potential to lead technology development; may depend strongly on solid political facilitation	Morocco
Converters	▪ Global long term conversion from fossil to green energy sources ▪ PtX to diversify portfolio as alternative long-term growth strategy ➢ Strong motivation for PtX export technology development; may requires political facilitation and partnership with the EU/DE	Saudi Arabia
Uncertain Candidates	▪ Partially unexplored RES potentials, possibly paired with ambitious national climate change policies ▪ PtX export in competition with growing national energy demand ➢ PtX export motivation and potential unclear – may drive PtX technology development, however export uncertain	China

Source: Frontier Economics.