

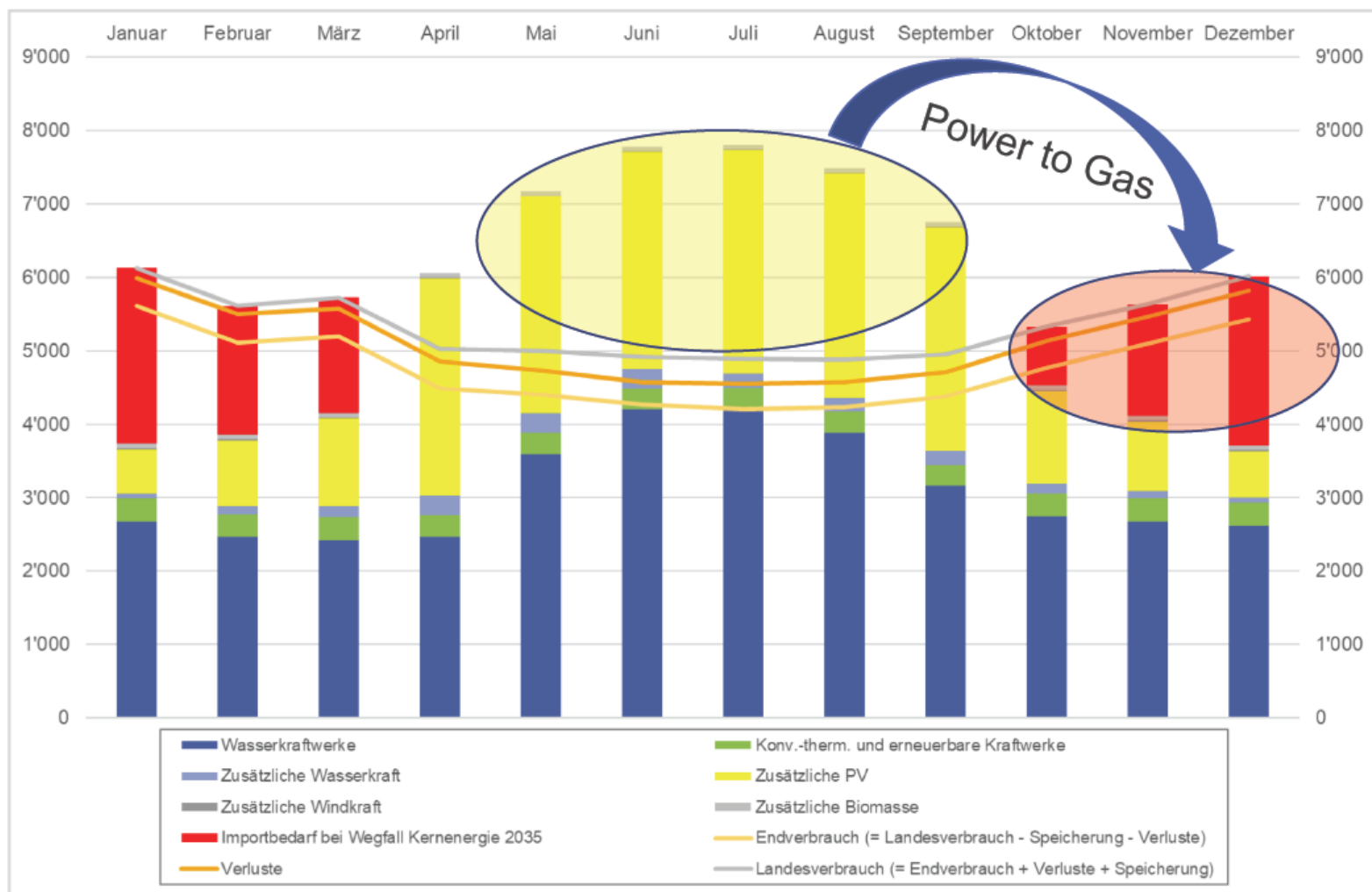
CH/EU Biomethan und PtG-Potentiale

**Biomethan aus vergärbaren Reststoffen in der Schweiz – nachhaltiges Potential gemäss eidg. Forschungsanstalt WSL ca. 5.0 TWh, d.h. 10 mal mehr als heute genutzt**





# Flankierende Massnahmen: Saisonale Verlagerung



Tagung European Power Network vom 24. September 2020  
Renato Tami, Geschäftsführer EICOM

# Accelerated Decarbonisation Pathway towards an optimal role for gas in a net-zero emissions energy system

## Policy recommendations

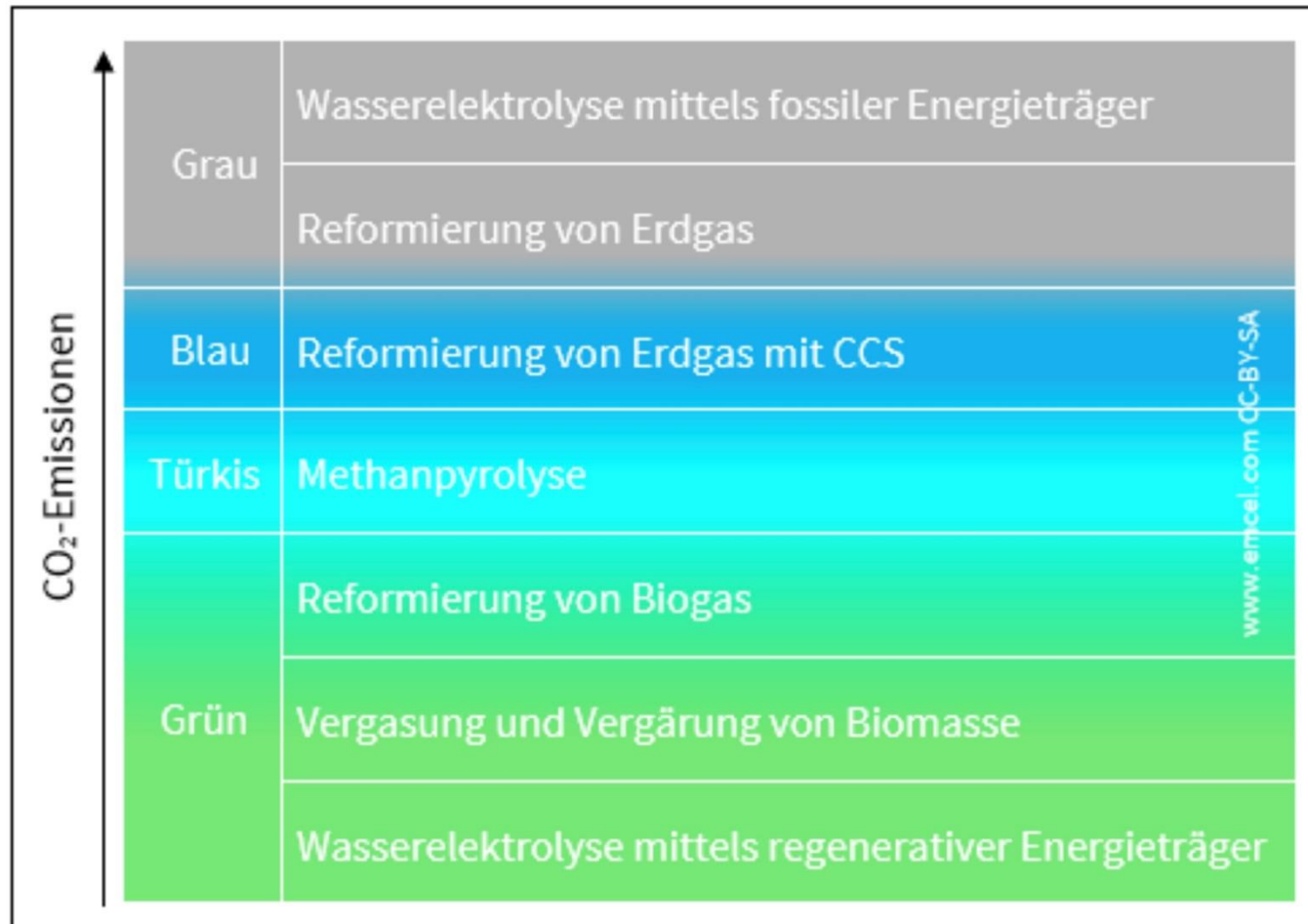
- 1 Adapt the EU regulatory framework to make gas infrastructure future proof in an integrated energy system. It will be a key asset for the sustainable and cost-efficient decarbonisation of the European economy.
- 2 Stimulate the production of biomethane and hydrogen by a binding mandate for 10% gas from renewable sources by 2030.
- 3 Foster cross-border trade of hydrogen and biomethane, by amongst others a well-functioning Guarantee of Origin system. Clarify market rules for green and blue hydrogen including for hydrogen transport.
- 4 Incentivise demand for hydrogen and biomethane by strengthening and broadening the EU Emissions Trading System (ETS) combined with targeted and time-bound Contracts for Difference.



EU Gasverbrauch 2020: ca. 4500 TWh

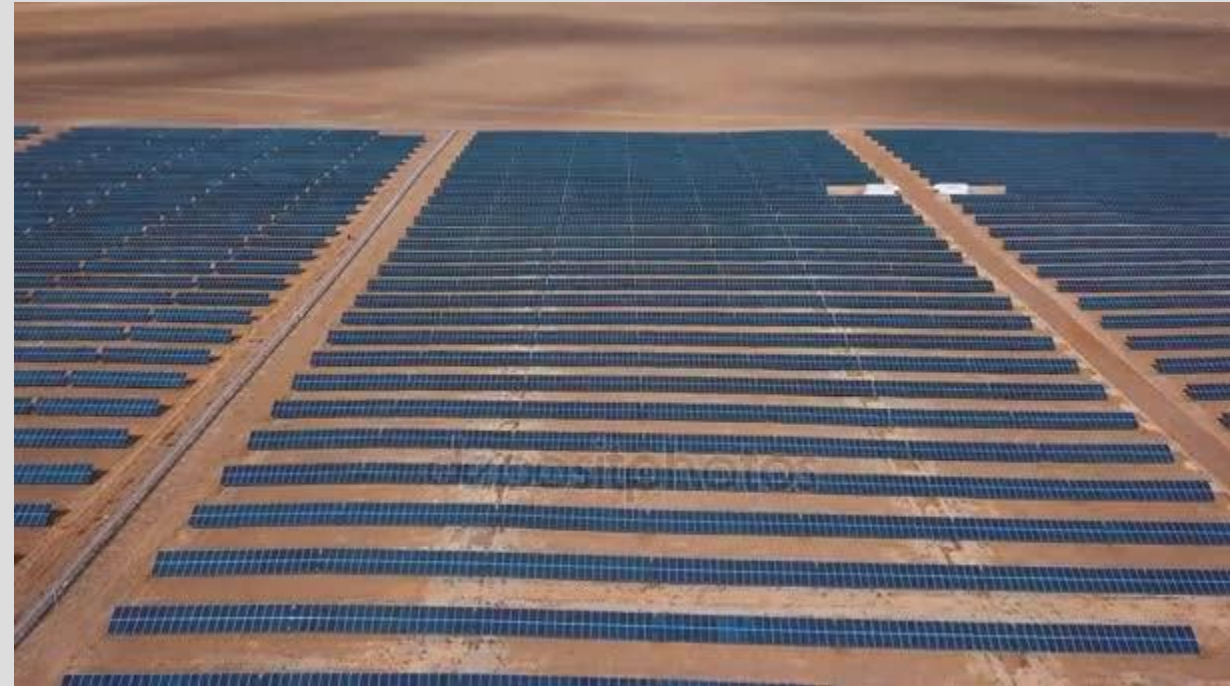
# Wasserstoff bedeutet nicht automatisch grün !

Was bedeuten die Farben von Wasserstoff?





Synth. Methan(LNG) aus erneuerbarem Strom in sonnenreichen Regionen kann ein neuer Businesscase werden - sowohl für reiche wie arme Länder



Aus dem Solarstrom gewinnt man mittels Elektrolyse grüner Wasserstoff

# Methanisierung von $\text{H}_2 + \text{CO}_2$ zu Methan (SynGas)

- Aus dem Solarstrom gewinnt man mittels Elektrolyse grüner Wasserstoff. Zusammen mit  $\text{CO}_2$  kann man diesen zu SynGas methanisieren. Gesamtwirkungsgrad Strom zu SynGas > 65% erreichbar. Wichtig ist dabei ein optimales Gesamtenergiemanagement.
- Kath. Methanisierung – Reaktion stark exotherm



- Reaktionsabwärme fällt bei über 300 °C an – kann zur lokalen  $\text{CO}_2$ -Gewinnung nach dem Verfahren von Climeworks genutzt werden



# Bsp. einer SynGas-Produktion – Audi PtG Anlage in Werlte (2013)

3 x 2 MW Elektrolyseure – mit Windstrom betrieben

produziert ca. 1000 to/a SynGas = ca. 15 GWh/a

CO<sub>2</sub>-Gewinnung aus Biogasaufbereitung

Wirkungsgrad Strom – SynGas ca. 55%





# Herausforderung: CO<sub>2</sub>-Bereitstellung am SynGas- Produktionsstandort

## Bereitstellung von CO<sub>2</sub> durch:

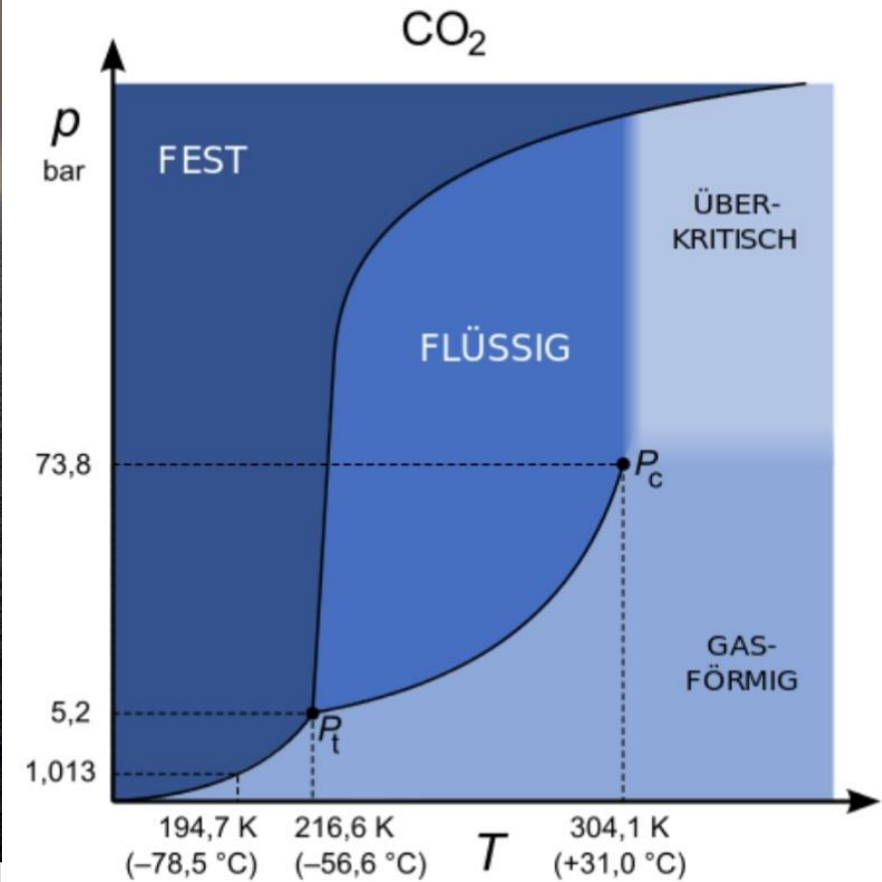
- Lokale CO<sub>2</sub>-Produktion nach dem Verfahren von Climeworks. Dabei kann Reaktionsabwärme aus der Methanisierung (ca. 170 °C) optimal genutzt werden
- CO<sub>2</sub> Bereitstellung teilweise auch durch Schiffstransport, welche in Gegenrichtung zum LNG-Transport von Europa CO<sub>2</sub> aus CO<sub>2</sub>-Abscheidung von Kraftwerken, Kehrlichtverbrennungen etc. – klimaneutraler CO<sub>2</sub> – Kreislauf zur SynGas-Produktionsstätte transportieren
  - LNG-Schiffe, welche auf den Rückweg zur SynGas-Produktionsstätte CO<sub>2</sub> herbei transportieren sollen, müssen über druckfeste Tanks > 5.2 bar verfügen, da CO<sub>2</sub> nur bei Drücken > 5.2 bar flüssig wird
  - Die Kälte kann jeweils von LNG auf CO<sub>2</sub> bzw. von CO<sub>2</sub> auf LNG übertragen werden → min. Energieverluste

# Zum Methanisieren zu SynGas braucht es auch CO<sub>2</sub> CO<sub>2</sub>-Gewinnung aus Luft



CO<sub>2</sub> Gewinnung nach Verfahren von Climeworks - 1. kommerzielle Anlage in Island im Bau

# Zum Methanisieren zu synGas braucht es CO<sub>2</sub> CO<sub>2</sub>-Schiffstransport in LNG-Tankern mit druckfesten Tanks



LNG nach Europa – CO<sub>2</sub> aus CCS von Europa nach SynGas Produktionsstandort



# Quotenplan für schrittweise Erhöhung der erneuerbaren Anteile

- Der Aufbau einer Infrastruktur zur Herstellung von SynGas bzw. Synfuels ist sehr kapitalintensiv
  - Einzig die grossen Erdöl-/Erdgas Gesellschaften sind in der Lage, dieses Kapital aufzubringen und einen Pfad Richtung erneuerbare SynFuels zu entwickeln
- **Deshalb braucht es den von der EU im Rahmen der Renewable Energy Directive (RED) entwickelten Quotenplan mit stetig steigenden erneuerbaren Anteilen, welche die Ölmultis schrittweise dazu zwingt, ihr bisheriges fossiles Geschäft auf erneuerbare SynFuels umzustellen**

Die Schweiz sollte dabei mitmachen !