27. ABSI-Kongress: Energiewende – Mehr-Wert für die Region

Roding, 08.02.2020

Status quo chemische Speicher

Jasmin Gleich (M. Sc.) Abteilung Biogas und Mobilität



Gliederung

- 1. Vorstellung C. A. R. M. E. N. e. V.
- 2. Überblick (chemische) Energiespeicher
- 3. Strombasierte chemische Energiespeicher
- 4. Projekte in Deutschland
- 5. Ausspeichertechnologien



C.A.R.M.E.N. e.V. im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe (KoNaRo)







C.A.R.M.E.N. e.V.

Centrales Agrar-Rohstoff Marketing- und Energie-Netzwerk e.V.



Koordinierungsstelle für Nachwachsende Rohstoffe, Erneuerbare Energien und nachhaltige Ressourcennutzung im ländlichen Raum.

Beratung, Öffentlichkeitsarbeit und Projektarbeit in der stofflichen und energetischen Nutzung Nachwachsender Rohstoffe und zu Erneuerbaren Energien

Projektbeurteilung und -begleitung im Auftrag der Bayerischen Staatsregierung



Unser Antrieb Über 75 Mitglieder





Ressourcen und deren Verteilung









BERATUNG

GUTACHTEN

INFORMATION



Technik Ökologie E-Mobilität Wärmenetze Optimierung Biokraftstoffe Flexibilisierung

EEG

Energiepflanzen
Wirtschaftlichkeit







Scheitholz
Hackschnitzel
Pellets, Stroh
Feuerstätten
Qualitätsanalyse
Kraft-Wärme-Kopplung
Heizwerke, Wärmenetze







Geothermie
Photovoltaik
Solarthermie
Energiespeicher
Energieeffizienz
Förderprogramme
Stromvermarktung
Energieeinsparung
Akzeptanzmanagement

C.A.R.M.E.N.









Sachverständigenrat **Bioökonomie Bayern**



27. C.A.R.M.E.N.-Forum

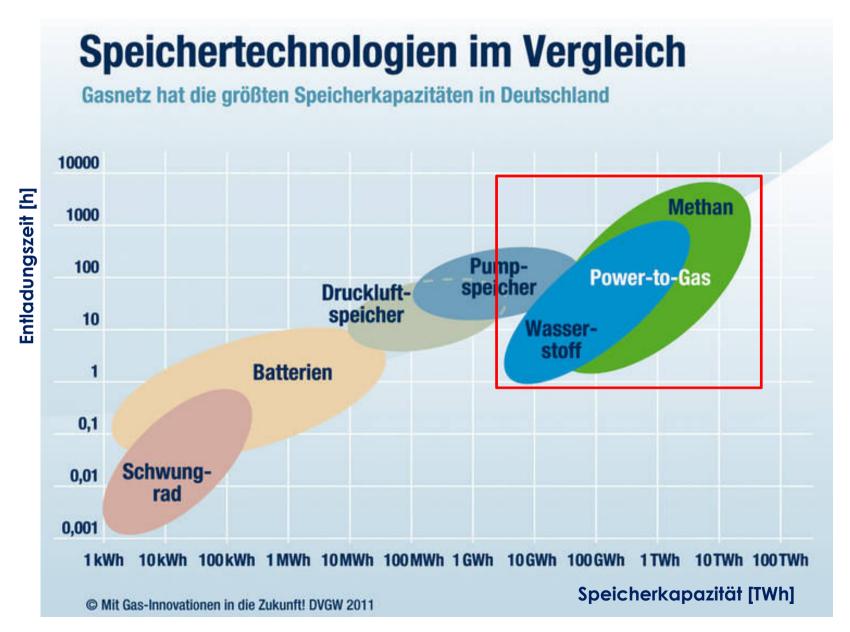
Wie sieht der Wald der Zukunft aus? Wie kann er sich den klimatischen Veränderungen anpassen und gleichzeitig als Rohstofflieferant fungieren?

C.A.R.M.E.N.-Forum "Wald schafft Zukunft" am 9. März 2020 im Straubinger Herzogsschloss



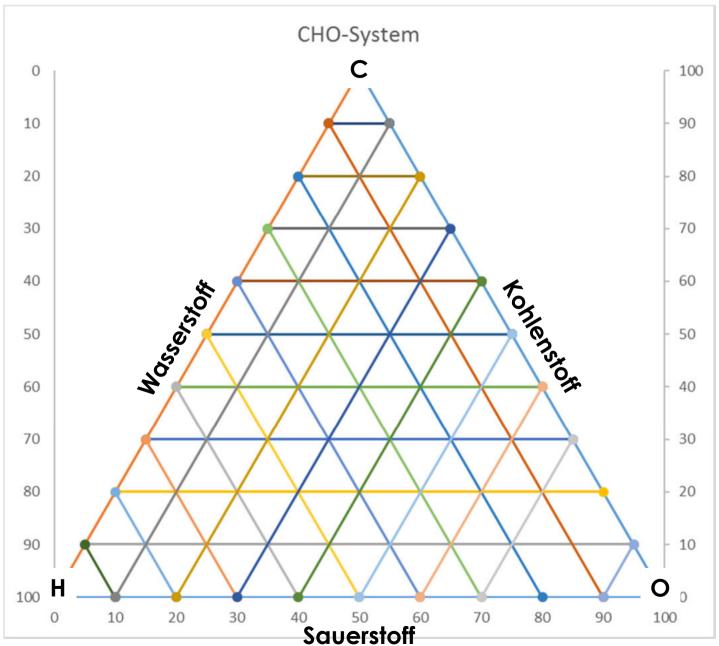
www.carmen-ev.de



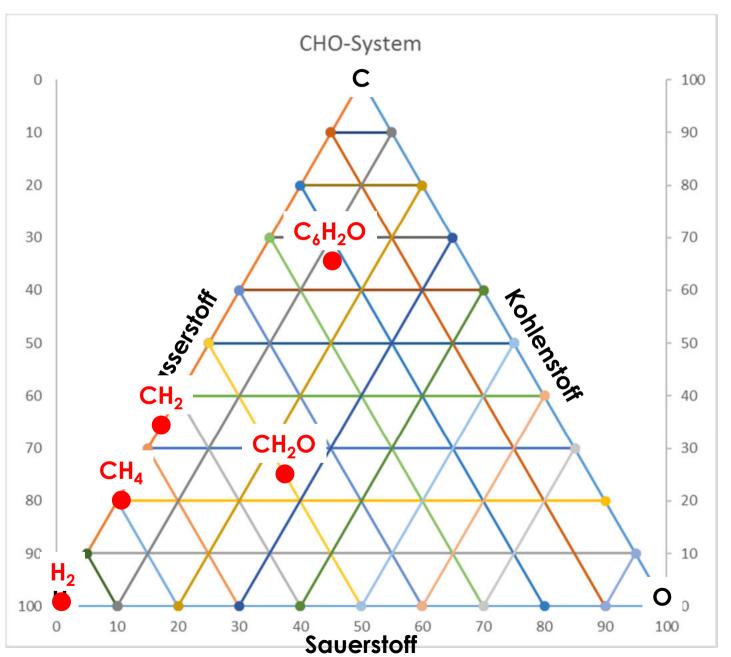




Jasmin Gleich Quelle: DVGW 8









Jasmin Gleich



(Bio-) Kohle Biomasse

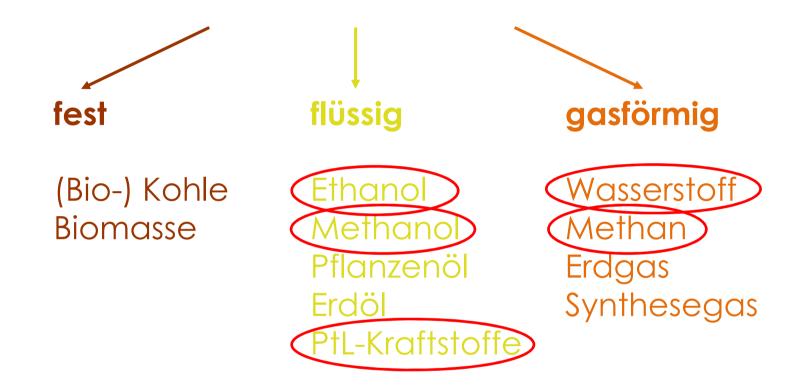


Ethanol Methanol Pflanzenöl Erdöl PtL-Kraftstoffe



Wasserstoff Methan Erdgas Synthesegas







12

Strombasierte chemische Energiespeicher Wasserstoff

Steckbrief Wasserstoff

Strukturformel: H₂

Dichte: 0,0899 kg/m³

Energiedichte: 3,0 kWh/m³

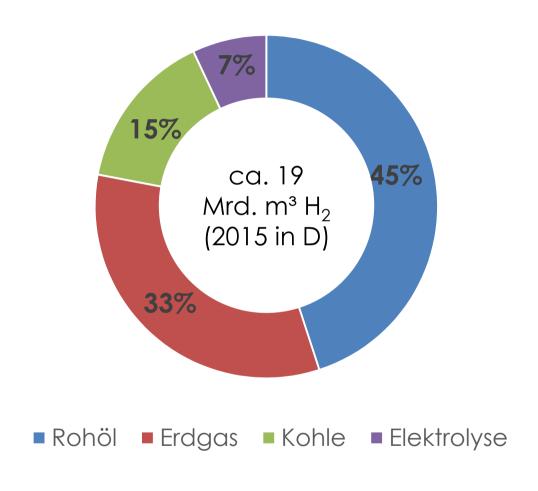
≙ 0,003 kWh/l

33,3 kWh/kg

Siedepunkt: -252 °C

Eigenschaften:

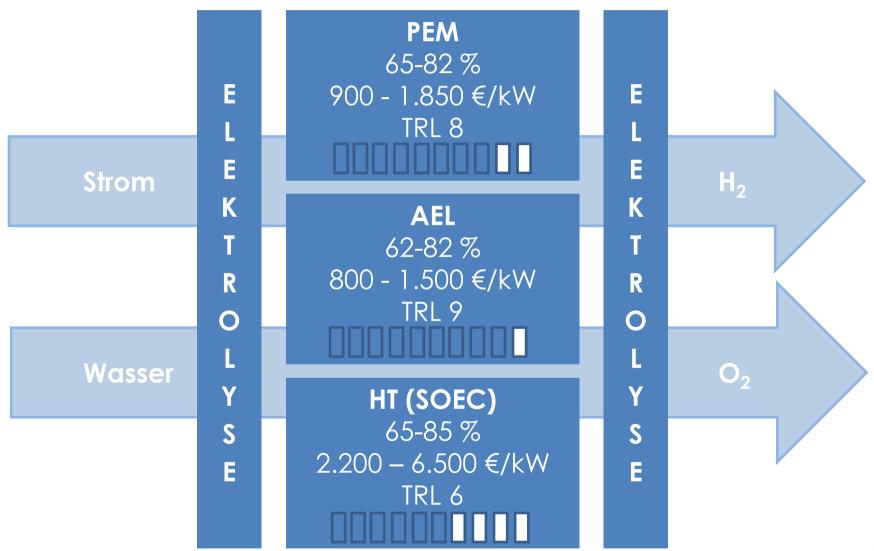
- farb-, geruch-, geschmacklos
- schwer speicherbar
- leicht entzündlich, explosiv (in Verbindung mit Sauerstoff)





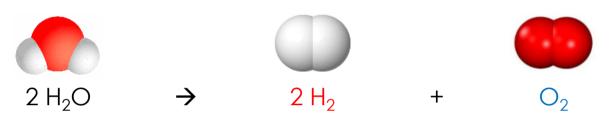
13

Strombasierte chemische Energiespeicher Wasserstoff





Strombasierte chemische Energiespeicher Methan



Reaktionsenthalpie:

$$\Delta_{R}H^{0} = +571.8 \text{ kJ/mol}$$



Reaktionsenthalpie:

Biologisch: $\Delta_R H^0 = -253 \text{ kJ/mol}$

Chemisch-katalystisch: $\Delta_R H^0 = -163 \text{ kJ/mol}$

Strombasierte chemische Energiespeicher Methan

Steckbrief Methan

Strukturformel: CH₄

Dichte: 0,72 kg/m³

Energiedichte: 10 kWh/m³

≙ 0,01 kWh/l

13,9 kWh/kg

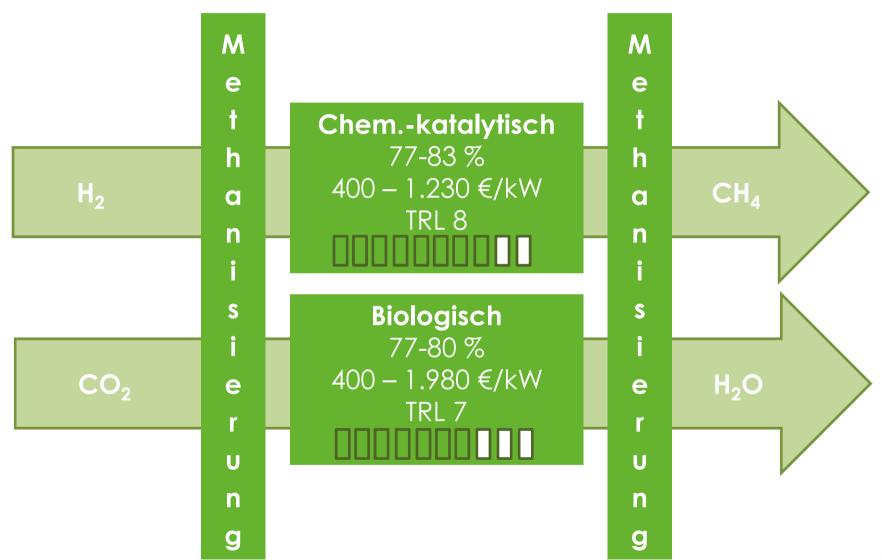
Siedepunkt: -162 °C

Eigenschaften:

- farb-, geruch-, geschmacklos
- gut speicherbar
- entzündlich, explosiv (in Verbindung mit Sauerstoff)



Strombasierte chemische Energiespeicher Methan



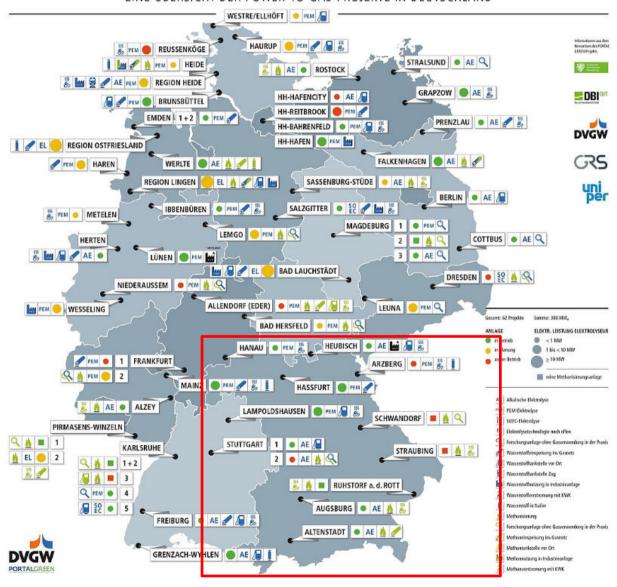


17

Projekte in Deutschland

WO AUS **WIND UND SONNE** GRÜNES GAS WIRD ...

EINE ÜBERSICHT DER POWER-TO-GAS-PROJEKTE IN DEUTSCHLAND

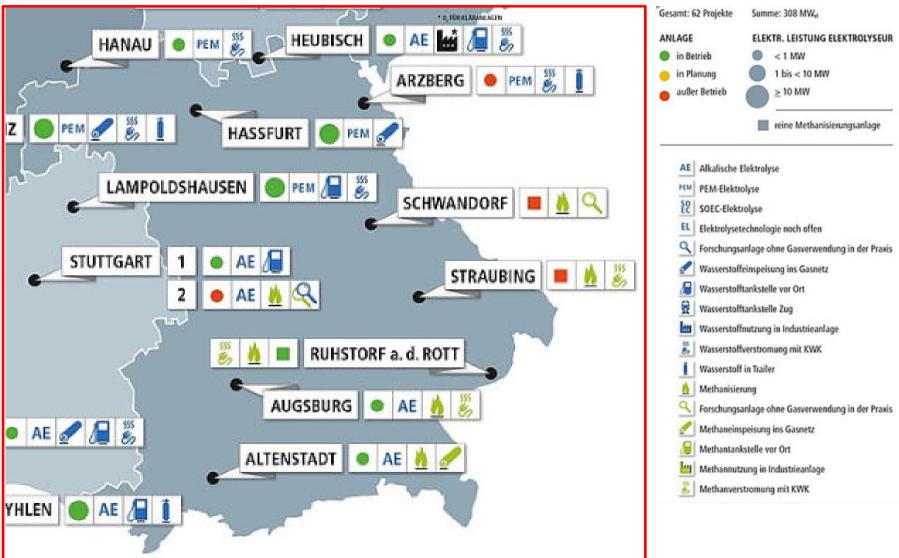


Quelle: DVGW



18

Projekte in Deutschland





Jasmin Gleich Quelle: DVGW 19

Ausspeichertechnologien

- Brennstoffzelle
- BHKW
- Gasturbine
- Gasbrennwerttherme
- Gasmotor
- Gasbetriebene Wärmepumpe
- Gasherd



27. ABSI-Kongress: Energiewende – Mehr-Wert für die Region

Roding, 08.02.2020

Jasmin Gleich (M. Sc.) C.A.R.M.E.N. e.V. Schulgasse 18, 94315 Straubing Tel: 09421/960-335 www.carmen-ev.de

