

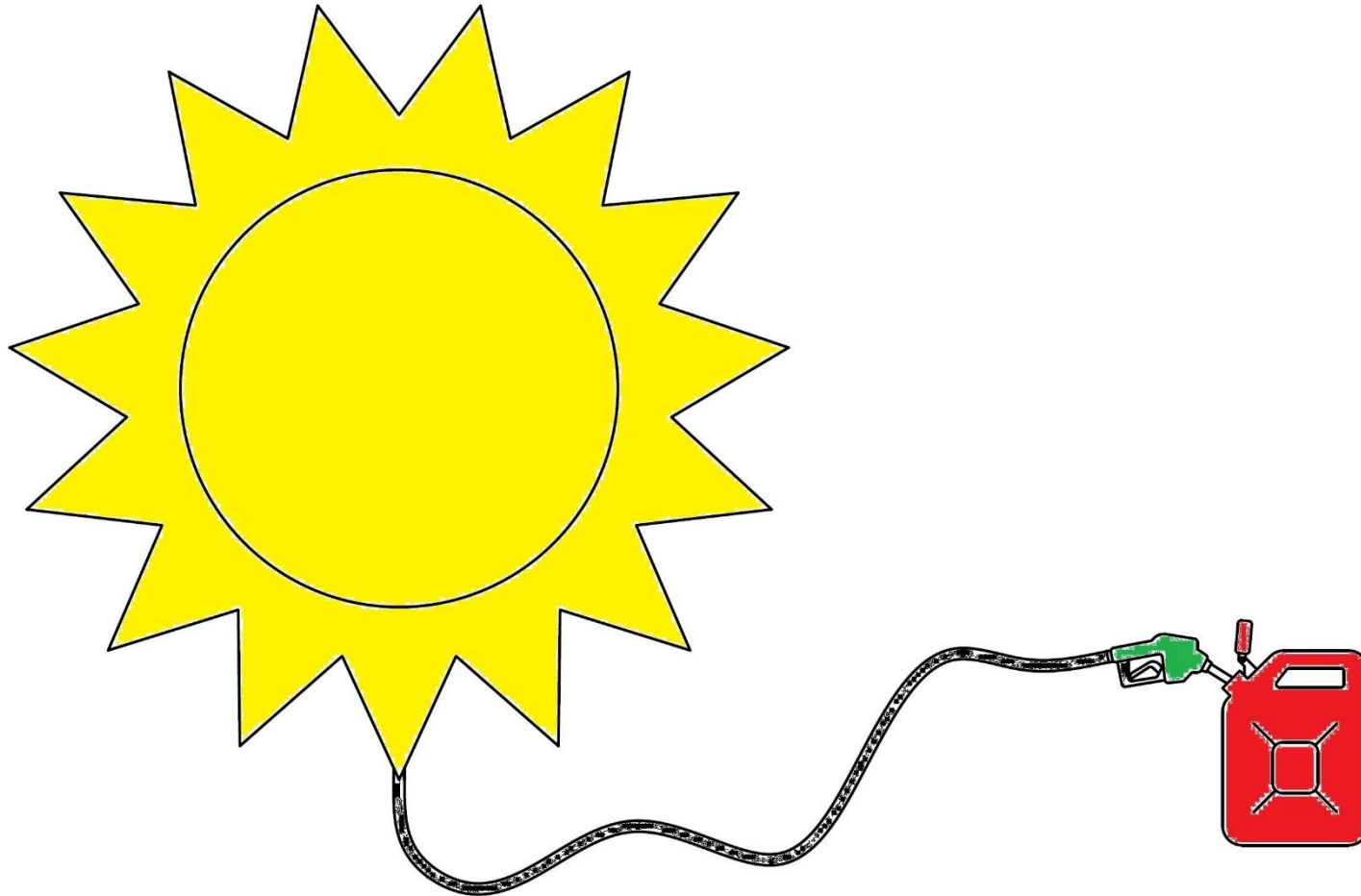
Alternative Antriebe von See- und Binnenschiffen

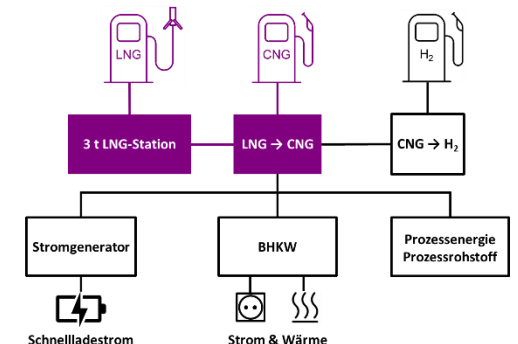
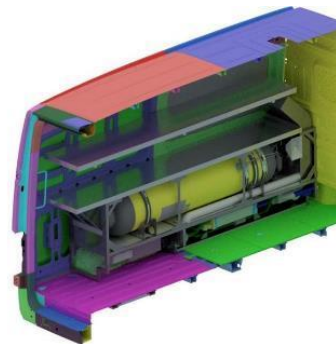
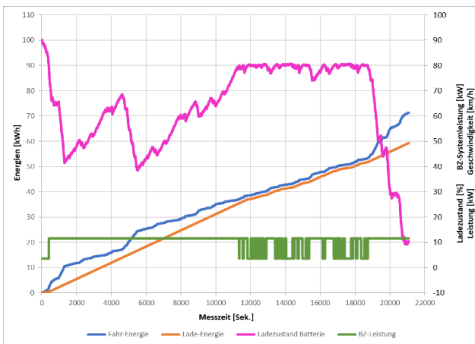
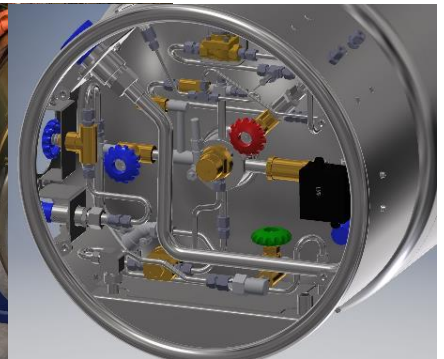
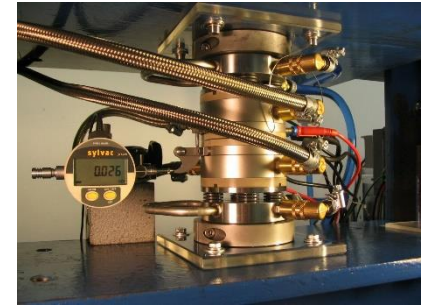
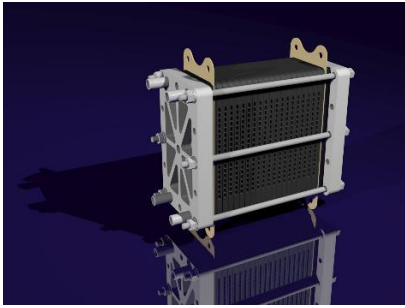


08. November 2021, Glocke, Bremen

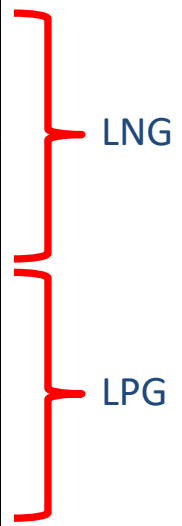
Quelle: www.bildarchiv-hamburg.com/photo/zwei-frachtschiffe-begegnen-sich-unterelbe-binnenschiff-fahrt-richtung-hamburg-bcw1vvPdFB

› Wie bekommen wir die Sonne in den Tank?

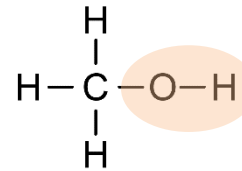




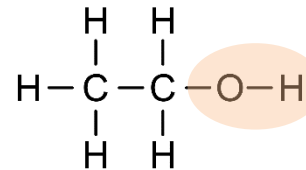
Alkane		
Name	Summenformel	Struktur
Methan	CH ₄	<pre> H H-C-H H </pre>
Ethan	C ₂ H ₆	<pre> H H H-C-C-H H H </pre>
Propan	C ₃ H ₈	<pre> H H H H-C-C-C-H H H H </pre>
Butan	C ₄ H ₁₀	<pre> H H H H H-C-C-C-C-H H H H H </pre>
Pentan	C ₅ H ₁₂	<pre> H H H H H H-C-C-C-C-C-H H H H H H </pre>
Hexan	C ₆ H ₁₄	<pre> H H H H H H H-C-C-C-C-C-C-H H H H H H H </pre>



Alkohole



Methanol



Ethanol

Carnot-Prozess:

$$\eta = \frac{\text{verrichtete mechanische Arbeit}}{\text{aufgenommene Wärmeenergie}}$$

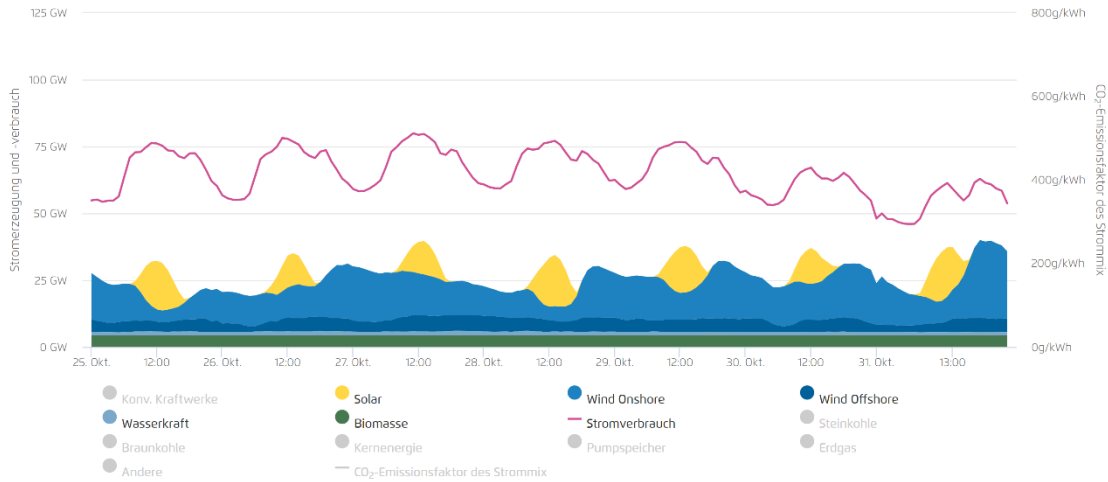
1. Sonne
 - Strahlungsenergie → el. Energie durch Photovoltaik oder solarthermischen Prozessen
 - Windenergie → direkte Nutzung durch Segel oder el. Energie durch Windräder
 - Wellenenergie → el. Energie durch Bewegung von Schwimmkörpern
 - Laufwasserenergie → el. Energie durch Turbinen
 - Photosynthese → Biomasse

2. Gezeitenenergie → el. Energie durch Turbinen oder Propeller

3. Geothermie → direkte Nutzung der Wärme oder el. Energie durch thermische Prozesse

4. Nuklear
 - Kernspaltung → direkte Nutzung der Wärme oder el. Energie durch thermische Prozesse
 - Kernfusion → direkte Nutzung der Wärme oder el. Energie durch thermische Prozesse

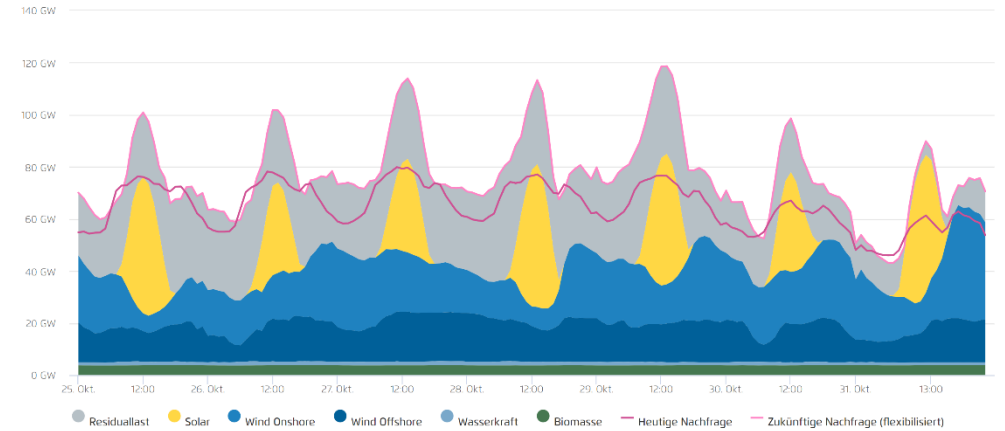
Stromerzeugung und Stromverbrauch in Deutschland vom 25.10.2021 bis 31.10.2021 (ohne konventionelle Kraftwerke)



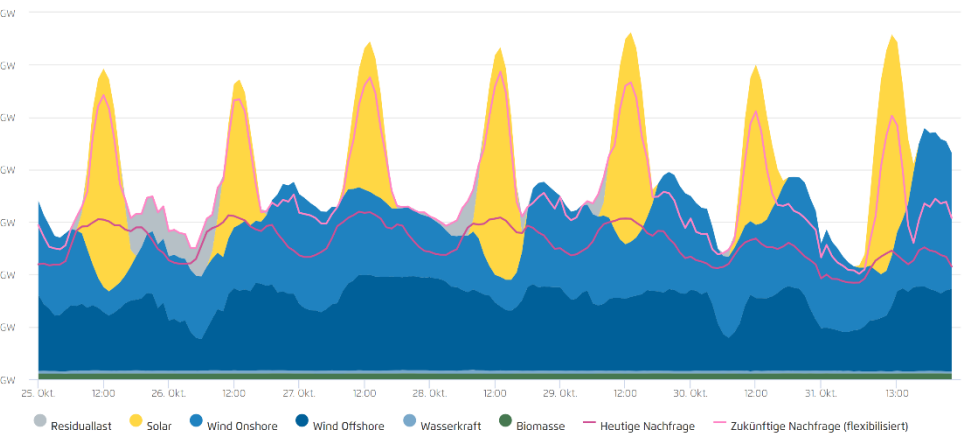
Quelle: www.agora-energiewende.de

Bitte „Agorameter“ googeln!

Vorhersage: Stromerzeugung und -verbrauch im Jahr 2030



Vorhersage: Stromerzeugung und -verbrauch im Jahr 2040



Energiedichte

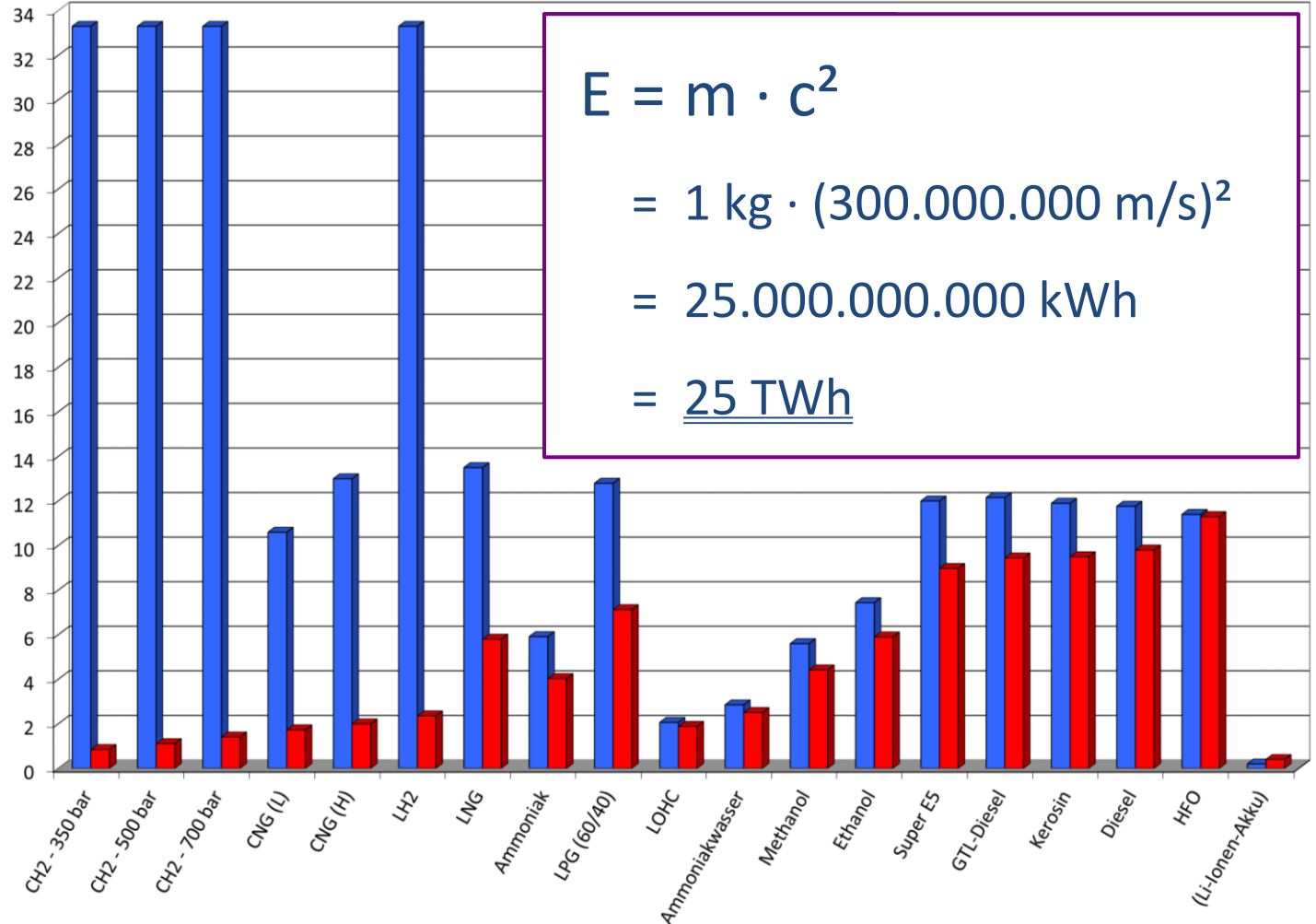
kWh (H_i) / kg

kWh (H_i) / Liter

Ohne Behälter!

Abkürzungen:

- (H_i): Lower Calorific Value
- CH₂: Compressed Hydrogen
- LH₂: Liquefied Hydrogen
- CNG: Compressed Natural Gas (200 bar)
- LNG: Liquefied Natural Gas
- LPG: Liquefied Petrol Gas
- LOHC: Liquid Organic Hydrogen Carrier
- GTL: Gas-to-Liquid
- HFO: Heavy Fuel Oil



**Wir freuen uns auf Ihre Fragen
und die Diskussion mit Ihnen.**