

Die Rolle von Wasserstoff in der Wärmeversorgung am Beispiel von Bosbüll

Husum, 13.09.2019

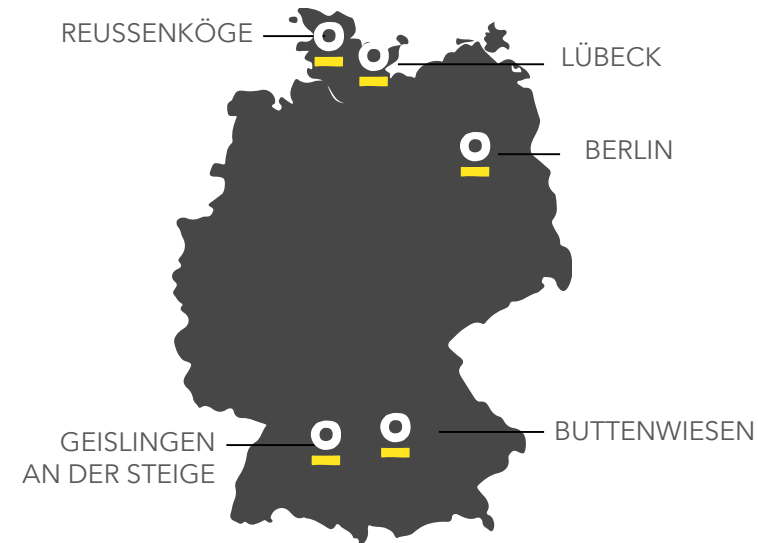


100% Erneuerbar

Auf den Punkt.

Fakten zu GP JOULE.

- o **Gründung:** 2009
- o **Mitarbeiter:** 280
- o **Installierte Kraftwerksleistung seit 2003:** 600 MW
- o **Geschäftsbereiche:** Projects, Products & Services, Think, Connect
- o **Tochterunternehmen:** H-TEC
- o **Standorte Deutschland:** Reußenköge (Hauptsitz), Berlin, Buttenwiesen, Geislingen an der Steige, Lübeck
- o **Standorte Nordamerika:** Toronto (ON, CAN/ Hauptsitz), Los Gatos (CA, USA)



Im Trio erfolgreich.

Gründer & Geschäftsführung.



Von links: Heinrich Gärtner, Ove Petersen, André Hirsch

Heinrich Gärtner, Gründer, CTO
Technische Geschäftsführung

Ove Petersen, Gründer, CEO
Inhaltliche Geschäftsführung

André Hirsch, Partner, CIO
Kaufmännische Geschäftsführung

Bosbüll.

Modellvorhaben Wärmenetze 4.0.

📍 Förderung durch das BAFA

- Machbarkeitsstudie bis zu 60 % und max. 600.000€
- Realisierung des Wärmenetzes bis zu 50% und max. 15 Mio. Euro
- Maßnahmen zur Kundeninformation bis zu 80% und max. 200.000€

📍 Förderbedingungen

- Innovative Bereitstellung der Wärme - Sektorenkopplung
- Speicherkonzept und (saisonalen) Großspeicher
- Min. 50% erneuerbare Energien wovon 50% von Biomasse bereitgestellt werden darf.

Bosbüll.

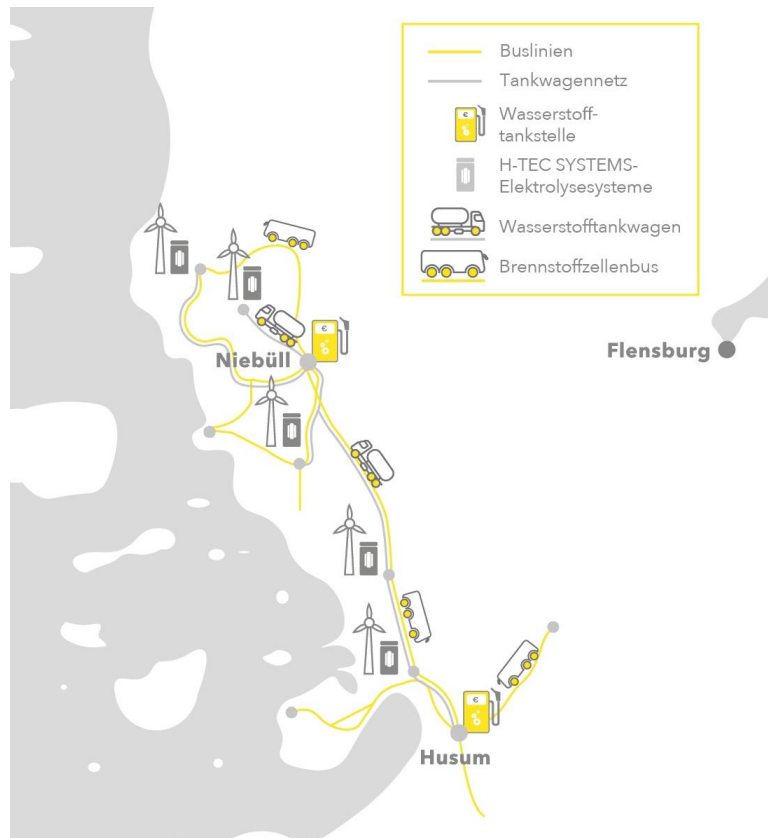
Gegebenheiten.



- ◉ Förderung durch Programm Wärmenetze 4.0
- ◉ Erneuerbare Energien
 - PV-Flächen
 - 12 WKA
 - 1 Biogasanlage
- ◉ Wärmeabnehmer
 - Gemeinde Bosbüll
 - Schweinezucht

Energieversorgung Bosbüll.

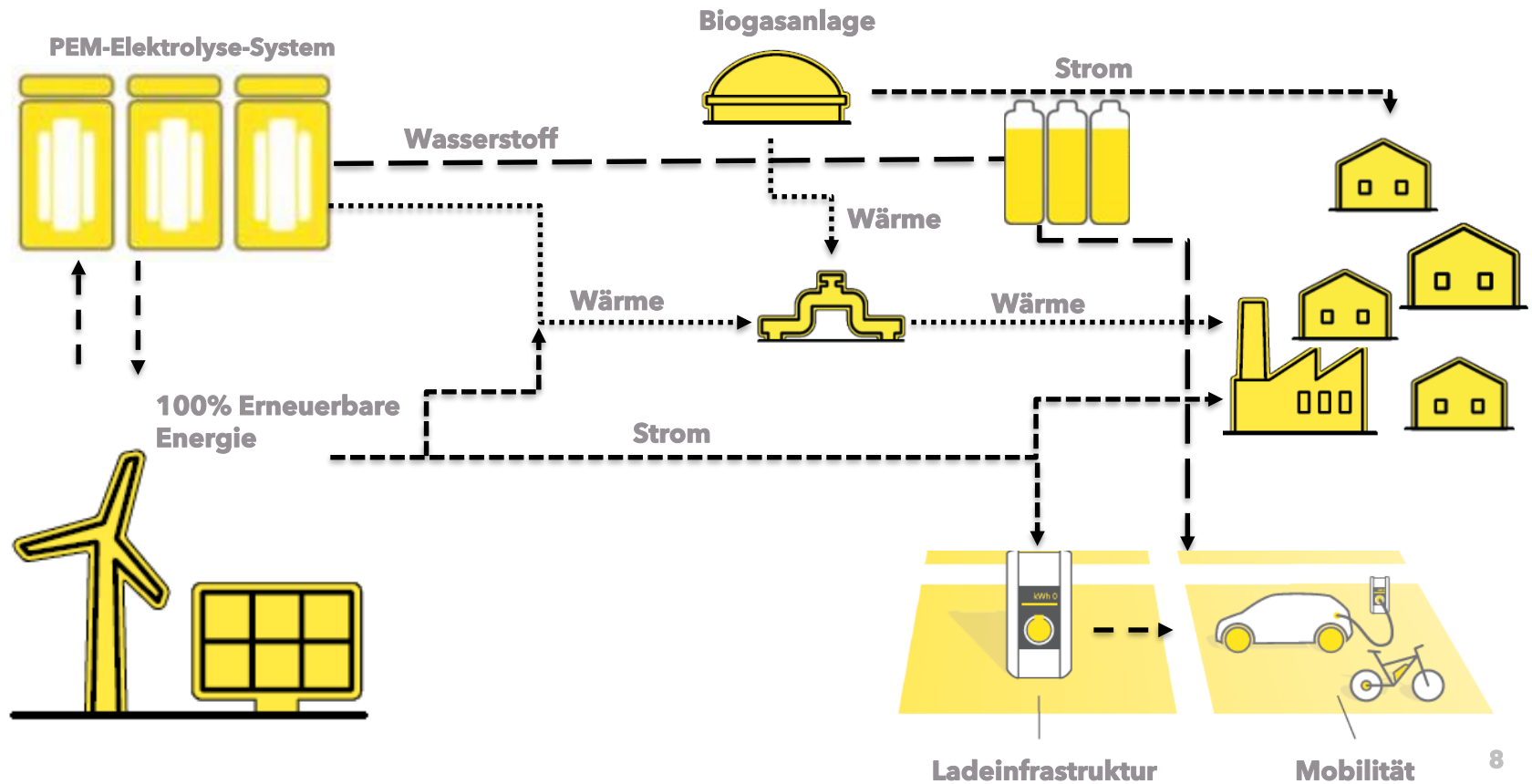
Einbindung von Power-to-Gas.



- o **Günstiger Strom** aus Windkraftanlagen
- o Erzeugung von **Wasserstoff für den ÖPNV**
- o **Nutzung der Abwärme** über Wärmenetze
- o **Akzeptanz durch Wertschöpfung**

Bosbüll.

Energiesystem.



Wasserstoff in der Wärmeversorgung.

Abwärme aus Elektrolyse.



o **Elektrolyseur ME 100/350:**

- o Elektrolyseleistung 40 - 330 kW
- o Nominalleistung 225 kW
- o Systemwirkungsgrad 74%
- o Wärmeauskopplung 65°C

Wasserstoff in der Wärmeversorgung.

Abwärme aus Elektrolyse.



- **Elektrolyseur ME 100/350:**
 - Optimiert auf hohen Wirkungsgrad
 - Niedrige Temperaturen werden bevorzugt
 - Wärmebereitstellung ab Wärmetauscher

Wasserstoff in der Wärmeversorgung.

Einsatzmöglichkeiten im Wärmenetz.

- Direkte Nutzung
 - Einspeisung in den Vorlauf des Wärmenetzes
 - Netze in Neubaugebieten
 - Niedertemperatur-Netze
 - Sommerbetriebsmodus

- Rücklaufanhebung
 - Einspeisung in den Rücklauf (55°C -> 65°C)
 - Temperaturanhebung über Hochtemperatur-Heizungen
 - Wärmenetze im Bestand

- Indirekte Nutzung in Wärmepumpen
 - Anhebung der Quelltemperatur
 - Verbesserung des COP

Wasserstoff in der Wärmeversorgung.

Einsatzmöglichkeiten im Wärmenetz.

o Fazit

- o Wärmeverfügbarkeit tendenziell „Wasserstoffgeführt“
- o Einbindung eines Pufferspeichers sinnvoll
- o Abwärme aus Elektrolyse eingebettet in Erzeugungsportfolio
- o Niedrige Temperatur aus Elektrolyse verlangt technische Flexibilität
- o Nutzung der Wärme für hohen Gesamtwirkungsgrad im System
- o Vorteil für Elektrolyse-Standorte mit Wärmesenke
- o Wärmenutzung generiert Deckungsbeitrag für Elektrolyseur
- o Günstige Wärme aus dem Elektrolyseur für das Wärmenetze

=> Win-Win

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Felix Schwahn
Leitung Wärme

GP JOULE GmbH
Cecilienkoog 16
25821 Reußenköge
T+ 49 46716074-648
F +49 8274 9278-599
f.schwahn@gp-joule.de
www.gp-joule.de