



ttz Bremerhaven

FORSCHUNG FÜR MEHR LEBENSQUALITÄT





ERSTER WORKSHOP WASSERSTOFFWIRTSCHAFT IM LAND BREMEN

Aktuelle Aktivitäten des ttz Bremerhaven

Kurzvorstellung

Datum: 10.02.2022

Referent: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Schories
Institutsleiter – ttz Bremerhaven



ttz Bremerhaven

INHALT

- Grünes Gas für Bremerhaven – Anwendungsentwicklungen
- Laufende Projekte der Testregion für mobile Wasserstoffanwendungen
 - ✓ Plasmalyseur
 - ✓ Mobile Wasserstofftankstelle
 - ✓ KuPoB – H₂-betriebener Polizei-Kleingruppenwagen
Prelude
 - ✓ Wasserstofftechnikum
- Weitere Aktivitäten des ttz Bremerhaven als F&E Dienstleister

WASSERSTOFF – GRÜNES GAS FÜR BREMERHAVEN

Untersuchung von verschiedenen Anwendungsfällen:

1. Alternative Kraftstoffe: Herstellung von SNG und LNG im Labormaßstab (ttz)
2. Einsatz von Wasserstoff in der Mobilität und Logistik (ttz)
3. Entwicklung eines Wasserstoffofens (ttz)
4. Wasserstoff Microgrids, Bau eines Labor-Microgrids (HS, ttz LCA)

Etablierung eines „Kompetenzzentrums Wasserstoff“ in Bremerhaven



**BREMEN
BREMERHAVEN**
ZWEI STÄDTE. EIN LAND.



Europäische Union
Investition in Bremens Zukunft
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung





ttz Bremerhaven

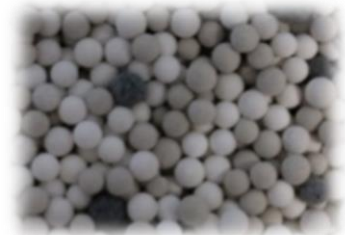
TEILSTUDIE: E-FUELS (TTZ BREMERHAVEN)

- Laborversuche im Technikum des ttz Bremerhaven (Laufzeit 24 Monate)
 - Untersuchungen hinsichtlich: a) Speicherdichte b) Handhabbarkeit c) Integrationsfähigkeit
 - **Ziel:** 2-5 L/h CH₄



Grundüberlegungen:

- Reaktorkonzept
- Betriebsparameter:
 - Temperatur: 250-350°C
 - Druck: 5-30 bar
 - Verweilzeit
- Katalysatorauswahl:
 - Nickelbasierte Legierungen
 - Festbett



Granitsiotis, G. Methanation of Carbon Dioxide.



ttz Bremerhaven

CCU KONZEPT

CO₂ Erfassung und Speicherung

Anwendbar auf CO₂ aus:

- Rauchgasen/Abgasen
- Biogas

Förderung durch das BMWi im
Rahmen des INNO-KOM
Moduls Marktorientierte
Forschung und Entwicklung,
FKZ 49MF190001



Technikumsanlage zur CO₂ Erfassung und Speicherung im ttz Bremerhaven



ttz Bremerhaven

TEILSTUDIE: MOBILITÄT UND LOGISTIK (TTZ BREMERHAVEN)

Grüner Wasserstoff als Kraftstoff für alternative Fahrzeugantriebe

- Emissionsarmer oder -loser Betrieb von Logistikfahrzeugen können in Gebäuden genutzt werden
- Geeignet für Zentral versorgte Fahrzeuge mit täglichem Einsatz
- Hohe Reichweite und schnelle Betankung sind Vorteile gegenüber Batteriebetrieb
- Einfache Umstellung von Batterie auf Brennstoffzelle bei Elektrofahrzeugen

Testszenarien

Brennstoffzelle

keine Emissionen
effizient

Einsatz im Projekt

Flurförderzeuge,
leichtes Nutzfahrzeug

Verbrennungsmotor

geringe Emissionen
entwickelte Technologie

Einsatz im Projekt

Leichtes/mittelschweres
Nutzfahrzeug

TEILSTUDIE: MOBILITÄT UND LOGISTIK (TTZ BREMERHAVEN)

Grüner Wasserstoff als Kraftstoff für alternative Antriebe

Aktuelle Aktivitäten im Projekt...

- Umrüstung eines MB Unimog auf Antrieb mit Brennstoffzelle*
- Test von Flurförderzeugen mit Brennstoffzellenantrieb in der Lebensmittelindustrie in Bremerhaven
- Planung der Umrüstung eines leichten LKW (7,49 t) für lokalen Lieferverkehr

.... und angrenzenden Themenfeldern

- Beschaffung einer mobilen Wasserstofftankstelle und Bereitstellung für Fahrzeugtests*
- Umrüstung eines Polizeifahrzeuges auf Brennstoffzellenantrieb*
- wiss. Begleitung des Einsatzes einer Kehrmaschine mit Brennstoffzellenantrieb
- wiss. Begleitung des Einsatzes von Linienbussen mit Brennstoffzellenantrieb

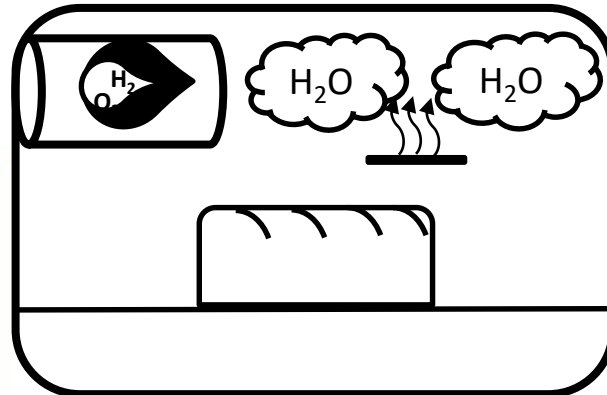


ttz Bremerhaven

TEILSTUDIE: WASSERSTOFF-OFEN (TTZ BREMERHAVEN)

Nutzung von Wasserstoff als Brenngas für den Betrieb von Backöfen

- + CO₂-neutraler Brennstoff
- + Emissionsarmer Brennstoff
- + Nachhaltige Backtechnologie zur Einsparung fossiler Ressourcen



Grundprinzip der Wasserstoffverbrennung im Backofen (ttz Bremerhaven)



Backwaren während eines Backprozesses in einem Etagenbackofen (ttz Bremerhaven)

TESTREGION FÜR MOBILE WASSERSTOFFANWENDUNGEN

- Laufende Projekte der Testregion für mobile Wasserstoffanwendungen
 - ✓ Plasmalyseur
 - ✓ Mobile Wasserstofftankstelle
 - ✓ KuPoB – H₂-betriebener Polizei-Kleingruppenwagen
Prelude
 - ✓ Wasserstofftechnikum

FORSCHUNG FÜR MEHR LEBENSQUALITÄT



ttz Bremerhaven

ttz Bremerhaven
Am Lunedeich 12
27572 Bremerhaven

Fon: +49 471 80934-102
Fax: +49 471 80934-299
gschories@ttz-bremerhaven.de

www.ttz-bremerhaven.de

