



„Nachhaltiger Flottenbetrieb mit Wasserstoff“

Vortrag für WFBB Online-Forum, 17. Oktober 2022

„Wasserstoffpotenziale für die Mobilität in
Berlin-Brandenburg“



Kurzvorstellung GLE und Gründer Bruno Lukas



- **GLE unterstützt Spediteure und Verlader mit eigenem Fuhrpark, ihre Transporte emissionsfrei zu gestalten.**
 - Bestandsaufnahme und Bedarfsanalyse für
 - Fuhrpark
 - Logistikprozesse
 - Infrastruktur.
 - Konzeption und Planung eines emissionsfreien Fuhrparks.
 - Projektmanagement und Steuerung des Umsetzungsphase.
 - Erfolgskontrolle und Weiterentwicklung des Geschäftsmodells.
- **Bruno Lukas, Gründer und Inhaber, GLE Green Logistics Enabler, Berlin:**
 - Diplom-Geograf, Universität Bayreuth, 2002 - Raumplanung und Städteplanung; Fokus auf nachhaltige Entwicklung
 - Betriebswirt (IWW), Fernuni Hagen, 2011
 - Supply Chain Manager (BVL), Bundesvereinigung Logistik e.V., Bremen, 2022
 - DEKRA-zertifizierter „Berater für Elektromobilität und alternative Antriebe“, 2022
 - Vorstand Logistik, BME Region Berlin-Brandenburg, im BME Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik e.V., seit 2020



Emissionsfreie Mobilität mit Wasserstoff-Lkw

Grüner Wasserstoff als sauberste Energiequelle für den Antrieb von schweren Nutzfahrzeugen

Wasserstoff ideal als Pufferspeicher für fluktuierende Erneuerbare Energien wie Windkraft und PV

Trotz Umwandlungsverlusten ist Güterverkehr als Use Case interessant:

Vorteile gegenüber Elektro-Lkw:

- Ein mit Diesel vergleichbarer, schneller Tankvorgang von ca. 15 min
- Geringeres Gewicht im Vergleich zu Batterien-Technologie
- Keine Recycling-Thematik bei „End-of-Life“ wie bei Lithium-Ionen-Batterien

Jedoch: Entwicklung des E-Lkw schreitet voran! Siehe MCS-Ladetechnik, kompaktere Batterien mit immer höherer Energiedichte, Hochlauf der Serienreifen E-Lkw von Daimler, MAN und Co. auch für Fernverkehr!



GLE-Initiativen und Projekte rund um den Wasserstoff-Lkw



1. Beratung der MEWA Textilmanagement zum Einsatz von Wasserstoff-Lkw

- Marktanalyse & Scouting: Identifizieren von geeigneten Herstellern, Kontaktabstimmung
- Initiierung der Teilnahme am Projekt von Hyundai Hydrogen Mobility in der Schweiz – Integration in Wasserstoff-Ökosystem von H2 Energy
- Kontakt mit Hyundai HM Deutschland, Prüfung der Rahmenbedingungen für den Transfer nach Deutschland
- Link z. Schweizer Projekt: <https://www.youtube.com/watch?v=O44eMxf5RuI>

2. Initiative, Organisation und Moderation eines Runden Tisches für H2-Logistik mit Energieerzeugern und potenziellen Anwendern in Berlin-Brandenburg

- Teilnehmer: E.ON e-dis, GASAG, MEWA, Bayer AG, Hyundai HM, H2 Energy
- Prüfung des H2-Produktionsstandortes Ketzin / Brandenburg – Eignung als Wasserstoff-Lieferant für Logistik?

3. Organisation und Moderation eines Runden Tisches für H2-Logistik in Niedersachsen im Auftrag des KNI Logistiknetzes – Niedersachsenpark als Brückenkopf für überregionale Verkehre mit Wasserstoff-Lkw?



Voraussetzungen für profitablen Betrieb einer Wasserstoff-Lkw-Flotte



1. **Serien-Fahrzeug mit ausgereifter, praxiserprobter Technik** z.B. Hyundai Excient
2. **Regionale Wasserstoffproduktion mit Bereitstellung von Grünem Wasserstoff** zu einem wettbewerbsfähigen Marktpreis (Ziel: Parität zu Diesel!)
3. **Verlässliche Tankinfrastruktur** entlang der Routen im Regionalverkehr (Reichweiten derzeit ca. 400 km)
4. **Verlässlicher technischer Service in Werkstätten** mit speziell auf Wasserstoff-Lkw geschultem Personal
5. **Langfristig kalkulierbare Kosten**, um Amortisation zu erreichen

Zwei Hauptkomponenten in der Gesamtkosten-Kalkulation
(TCO = Total cost of ownership):

1. Fixkosten Fahrzeugwerb

- hier Förderung von 80% des Mehrpreises gegenüber Diesel
über das KsNI-Förderprogramm des BAG (“Klimaschonende Nutzfahrzeuge“)

2. Variable Kosten, insbesondere Kraftstoff

- kg-Preis Wasserstoff stark abhängig von Strom-Gestehungspreis bei der Elektrolyse
- Skalierungseffekte sorgen langfristig für sinkende kg-Preise (bei gleichzeitiger Verteuerung des Diesel-Preises)
- Herausforderung Deutschland: (noch) keine Förderung des emissionsfreien Fahrens mit Wasserstoff-Lkw (im Gegensatz zur Schweiz: LSVA-Befreiung)



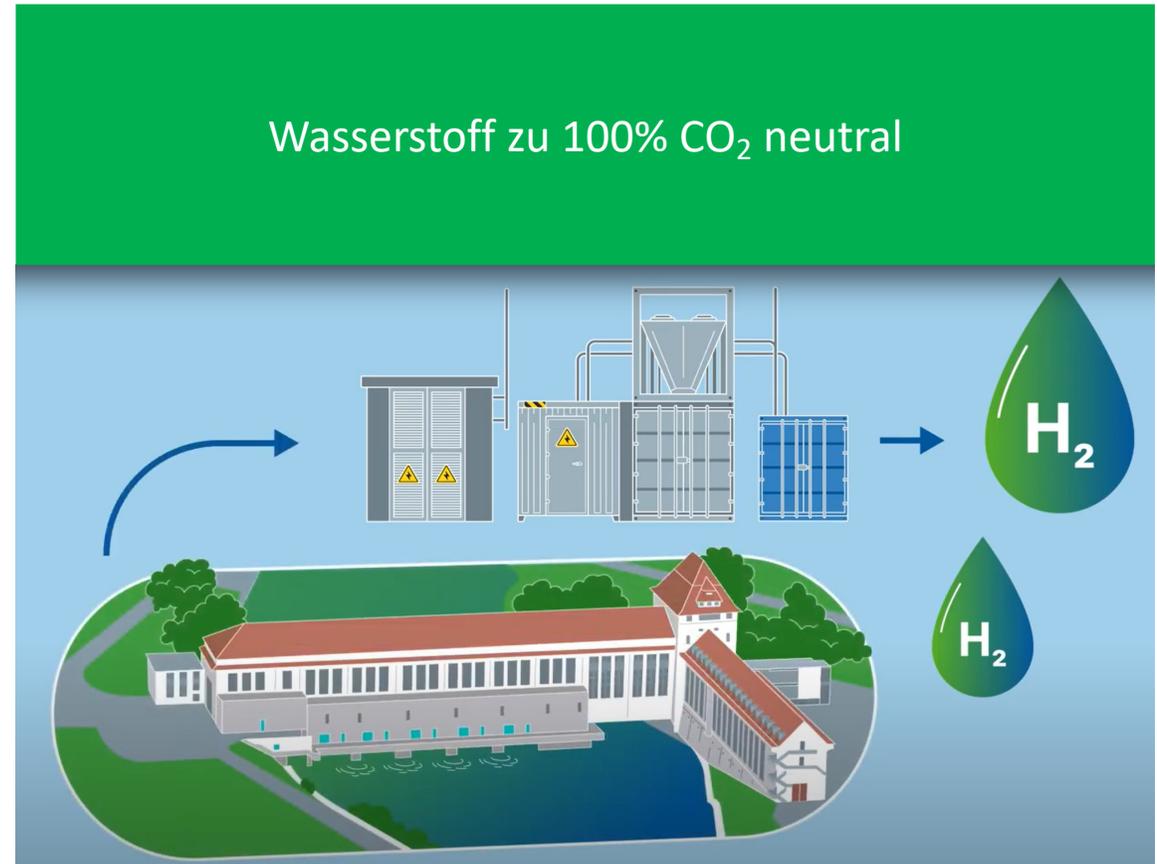
Vorstellung System Schweiz – regionales Ökosystem für Wasserstoff-Logistik

„Lösung des Henne Ei-Problems“

- Fahrzeuge und Wasserstoff werden parallel in einem Pay-Per-Use-Modell angeboten
- keine Förderungen außer der LSVA - Befreiung

- 47 FCEV-Trucks
- 11 H₂-Tankstellen

➔ 5 Millionen KM seit Oktober 2020



Erfahrung des GLE-Kunden MEWA

Kosten	Praxistauglichkeit	Feedback der Fahrer
<ul style="list-style-type: none">▪ Klimaneutralität bei marginalen Mehrkosten <div data-bbox="254 782 461 1172" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">TCO Diesel</div> <div data-bbox="512 753 718 1172" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">TCO H₂</div>	<ul style="list-style-type: none">▪ 500 km Reichweite▪ FCEV zu 100% Praxistauglich▪ Einsetzbar wie jeder Diesel-LKW (durch die Tankstellen-Infrastruktur)▪ keine Anpassung der Tourengebiete notwendig	<p>„einfach super“</p> <p>„Ich möchte keinen Diesel-LKW mehr Fahren“</p> <p>„ein sauberer und ruhiger Arbeitsplatz – abends rieche ich nicht mehr Diesel“</p>

Presseresonanz zum MEWA-Projekt



Schlüsselübergabe für den ersten Wasserstoff-Lkw, der in Deutschland im Serienbetrieb unterwegs ist (von links): Jochen Quick (BMDV), Beat Hirschi (Hyundai Mobility), Kay Simon (Mewa), Markus Olligschläger (BWVL). (Foto: DVZ)

x NFZ + FUHRPARK

verkehrs RUNDschau

Home > Nachrichten > Nfz + Fuhrpark > Mewa baut Einsatz von Wasserstoff-Lkw aus

Mewa baut Einsatz von Wasserstoff-Lkw aus



Christian Galli, Verkaufsleiter beim Aufbaupezialisten GK Grünenfelder; Kay Simon, Leiter Mobilitätskonzepte von Mewa Textil-Service und Daniel Keller, COO von Hyundai Hydrogen Mobility (v.l.n.r.)

© Foto: lindholmfoto.ch

Mewa hat den ersten 4x2 Hyundai XCient Fuel Cell der neuen Serie für den deutschen Markt an seinen Aufbau-Partner in der Schweiz übergeben.

Antriebsarten, Kraftstoffe und Emissionen

Wasserstoff: Erstes deutsches Unternehmen nutzt schweren Lkw von Hyundai

Zum Einsatz kommt der auf Wasserstoffbasis betriebene Lkw von Hyundai in der Schweiz.



...e Lazar (Mewa Schweiz), Mark Freymüller (Hyundai HM) und Kay Simon (Mewa Wiesbaden) übernehmen den Fuel Cell Wasserstoff-Lkw. (Foto: Mewa).

Förderung Fahrzeuge

- Derzeit über KsNI-Förderprogramm des Bundes (Förderaufruf mindestens 1x jährlich über BAG)
- Alternativen prüfen z.B. über laufende oder geplante EU-Förderprogramme

Förderung Tankstellen

- Infrastrukturförderung ebenfalls über KsNI-Programm möglich:
“Förderung der für den Betrieb der klimafreundlichen Nutzfahrzeuge erforderlichen Tank- und Ladeinfrastruktur in Höhe von 80 % der zuwendungsfähigen projektbezogenen Gesamtausgaben”

Förderung Wasserstoff

- derzeit wird (grauer) Wasserstoff in Deutschland zu einem subventionierten Preis verkauft
- Wünschenswert wäre die stärkere Förderung der emissionsfreien Logistik mit GRÜNEM Wasserstoff

Empfehlungen für den Aufbau regionaler Wasserstoff-Cluster



- Business Case vom Anwender her denken (TCO des Logistiklers ist Ausschlag gebend für langfristige Profitabilität des emissionsfreien H2-Lkw)
- Vorbild Schweiz: Wasserstoff-Ökosystem aufbauen – gleichzeitiger Hochlauf von Lkw-Erwerb, Bau und Betrieb regionaler H2-Produktion, Tankinfrastruktur, technischer Service für Fahrzeuge
- Konsortien schaffen: kritische Masse potenzieller Anwender durch Zusammenschluss zu Interessengemeinschaften
- Zentrale Moderation und Steuerung des Aufbau-Prozesses, z.B. durch externe Projektmanager wie GLE
- Stärkere Förderung lokaler Infrastruktur und vor allem des emissionsfreien Logistikbetriebes mit H2-Lkw
- Pilot-Projekt mit 1-2 Wasserstoff-Lkw anstoßen, um Vertrauen zu schaffen (vgl. Wasserstoff-Lkw der MEWA)

Green Logistics Enabler – wir ermöglichen Grüne Logistik!



Bruno Lukas

Diplom-Geograf (Raumplanung), Universität Bayreuth
Betriebswirt (IWW), Fernuni Hagen
Supply Chain Manager (BVL), Akademie der BVL e.V., Bremen
Berater für E-Mobilität und alternative Antriebe (DEKRA), Stuttgart

Green Logistics Enabler Unternehmensberatung

Inhaber: Bruno Lukas

Ziekowstr. 137

D-13509 Berlin

Tel. +49 163 4532415

lukas@gle-berlin.de

www.gle-berlin.de

