

Wasserstoffanwendungen für den Fischereihafen und die Luneplate in Bremerhaven am Beispiel Mobilität

Energie- und Klimaschutzszenarien 2030 Workshop

Prof. Dr. Carsten Fichter
Hochschule Bremerhaven

17. Oktober 2018



Europäische Union
Investition in Bremens Zukunft
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung

**Dieses Projekt wird durch die
Europäische Union gefördert**

Studiengänge:

Bachelorstudiengang Maritime Technologie
Masterstudiengang Windenergie

Ziel:

Lehre und Forschung rund um die
Windenergieanlage und Energiewirtschaft.



H2BX:

H2 steht für Wasserstoff und BX ist das
alte Fischereikennzeichen
Bremerhavens. Gegründet 2016.

Ziel H2BX:

Entwicklung und Etablierung eines H₂
Netzwerkes zur nachhaltigen
Unterstützung der Wasserstoff- und
Brennstoffzellentechnologie.

Hintergrund und Ziele

Hintergrund

- Umbau der Energieinfrastruktur bedingt durch den Klimawandel.
- Abschaltung von el. Energie aus Windenergieanlagen → Einspeisemanagement.
- Suche nach Alternativen zur Speicherung von elektrischer Energie im großen Maßstab.

Ziele:

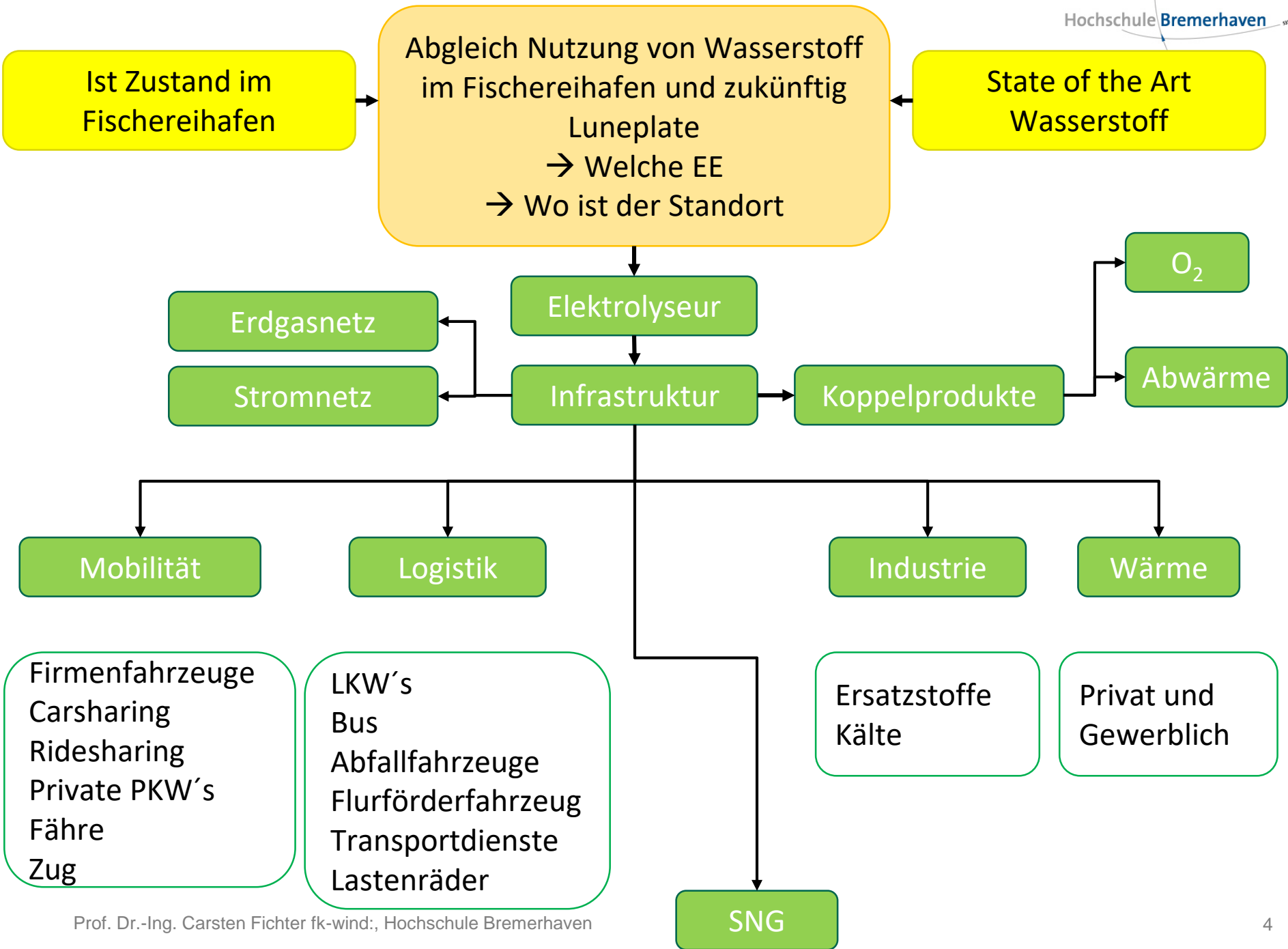
- Darstellung eines „grünen Wasserstoffkonzeptes“ für den Fischereihafen und die Luneplate.
- Untersuchung der Hauptkomponenten Elektrolyseur, Infrastruktur + Koppelprodukte.

Für die Anwendungsfälle:

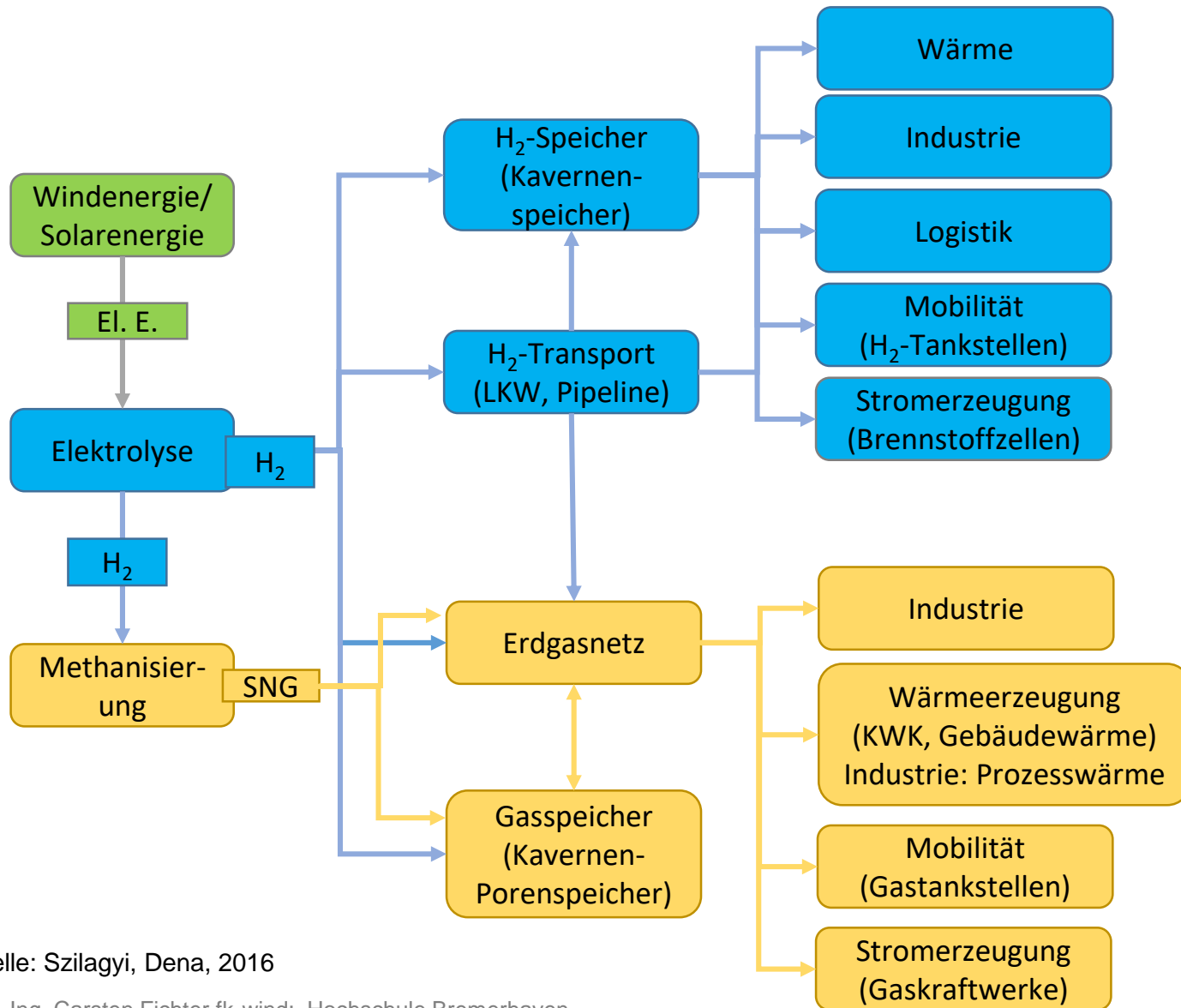
- Mobilität
- Logistik
- Industrie
- Wärme



Quelle: ME, BIS

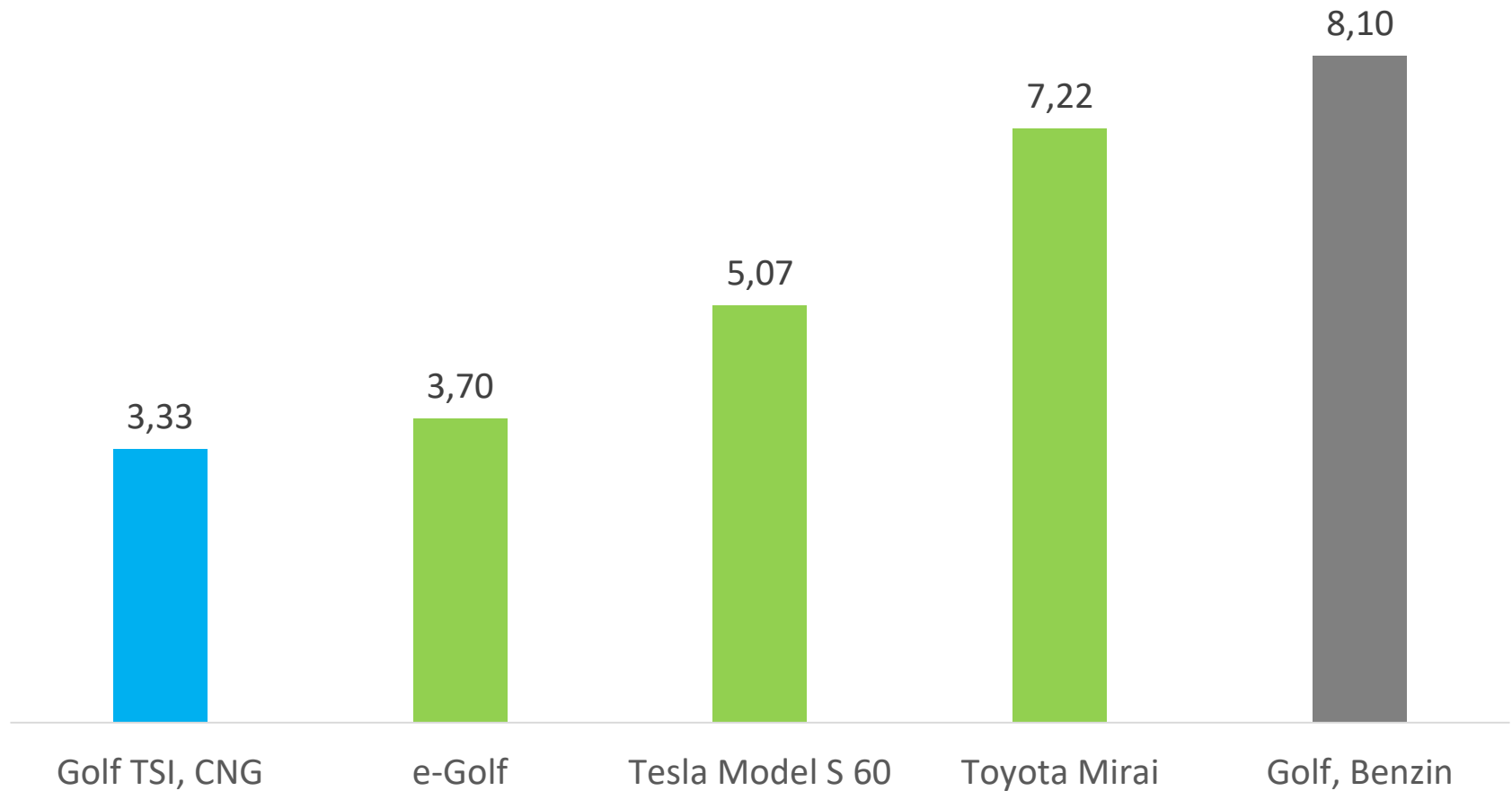


Nutzungspfade Wasserstoff



Quelle: Szilagyi, Dena, 2016

Verbrauch, € / 100 km



Vor- / und Nachteile Energieträger

	H ₂	Batterie	CNG
Kurzstrecke		Sehr gut	
Mittelstrecke	Sehr gut		
Langstrecke			
CO ₂ Emissionen während des Betriebs	Strom mit EE	Strom mit EE	
Gesamt-ökobilanz			
Kosten			
Langlebigkeit			

Legende

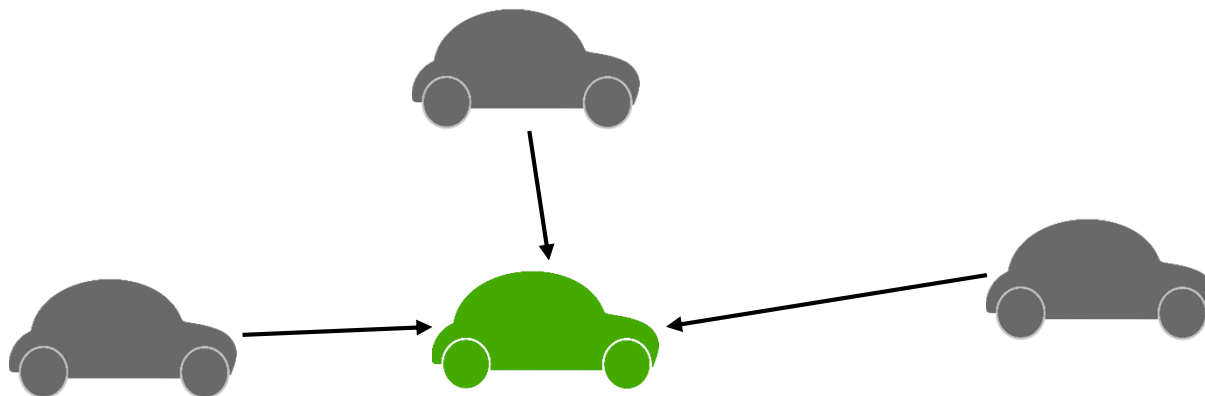
Sehr gut	Gut	Bedingt	Nicht geeignet / Optimierungsbedarf
----------	-----	---------	-------------------------------------

Mobilitätskonzepte

Fahrzeugflotten und Sharingkonzepte sind u.a. die am erfolgversprechendsten Zielgruppen für den Wasserstoffeinsatz.

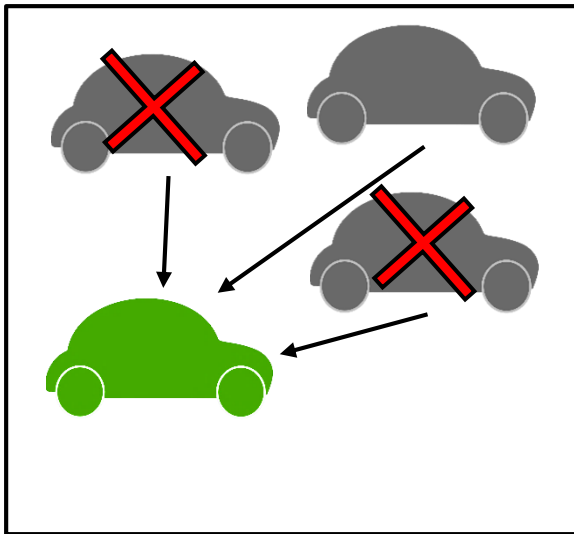
Dabei stellen sich die Fragen:

- wie sieht die Mobilität der Zukunft aus?
- muss bei neuer Mobilität jedes Fahrzeug 1:1 ersetzt werden?

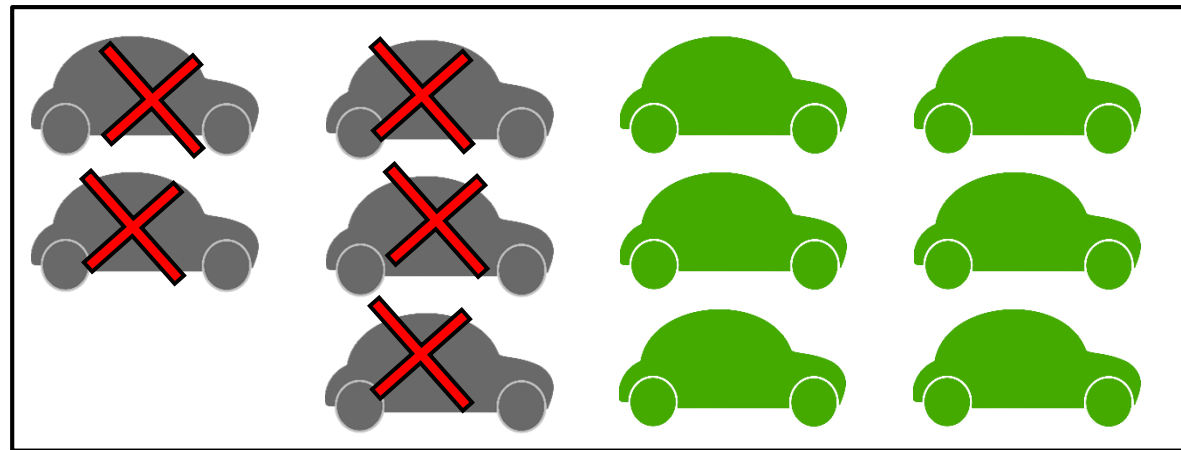


Muss bei neuer Mobilität jedes Fahrzeug 1:1 ersetzt werden? → nein

Ridesharing



Dienstwagen / Firmenpoolfahrzeuge



Carsharing



Ziel muss sein, einen **öffentlichen, kostengünstigen CO₂ armen ÖPNV** einzurichten!

Ziele der Mobilität 2030:

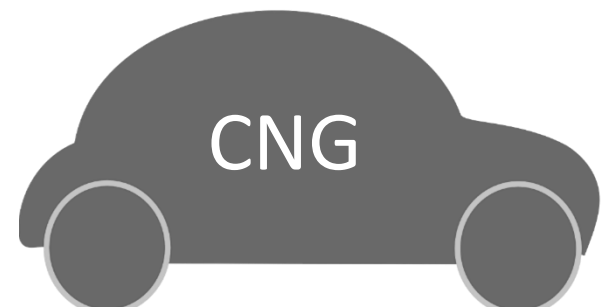
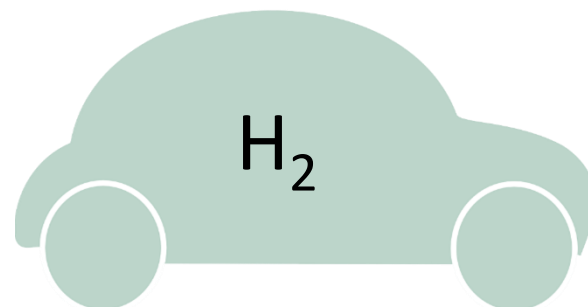
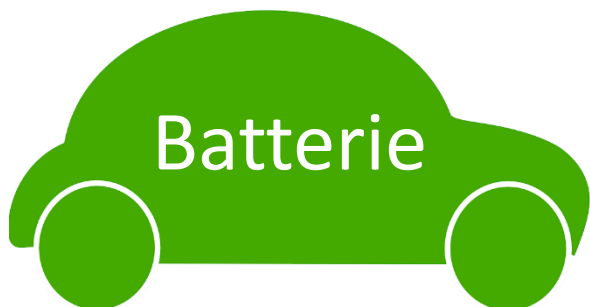
1. Das eigene Auto sollte kein Statussymbol mehr sein.
2. Kostenloser ÖPNV als Grundrecht.
3. Sharing Modelle als fester Bestandteil der Mobilität.
4. Kurzstreckenfahrzeuge: Batterie.
5. Mittel- und Langstrecke: Wasserstoff.

Welcher Energieträger passt am besten für mein Auto 2030: Batterie, Wasserstoff oder Erdgas?

Gar keiner!

**Am besten Sie nutzen den öffentlichen
Nahverkehr und**

**...spenden z.B. das Geld, was das Auto gekostet
hätte für einen guten Zweck!**



Ein Beispiel

Sie nutzen das Auto 1 h/Tag

Sie haben das Auto 10 Jahre

Dann Fahren Sie 3.650 h Auto in 10 Jahren

**Die restliche Zeit steht das Auto,
also insgesamt 83.950 h**

Es kostet

50.000 €

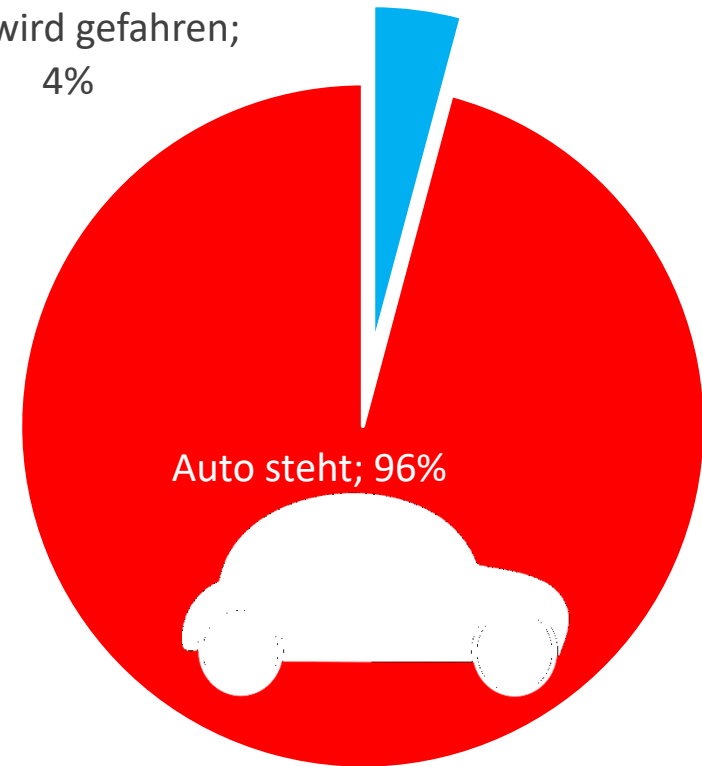
+ 5.000 € Versicherung

+ 5.000 € Reparaturen

+ Kraftstoff 11.000 € = 71.000 € für 10 Jahre

Dann kostet **1 h Autofahrt rund 20 €** → und Sie können in der Zeit nicht einmal ein Buch lesen...

Auto wird gefahren;
4%

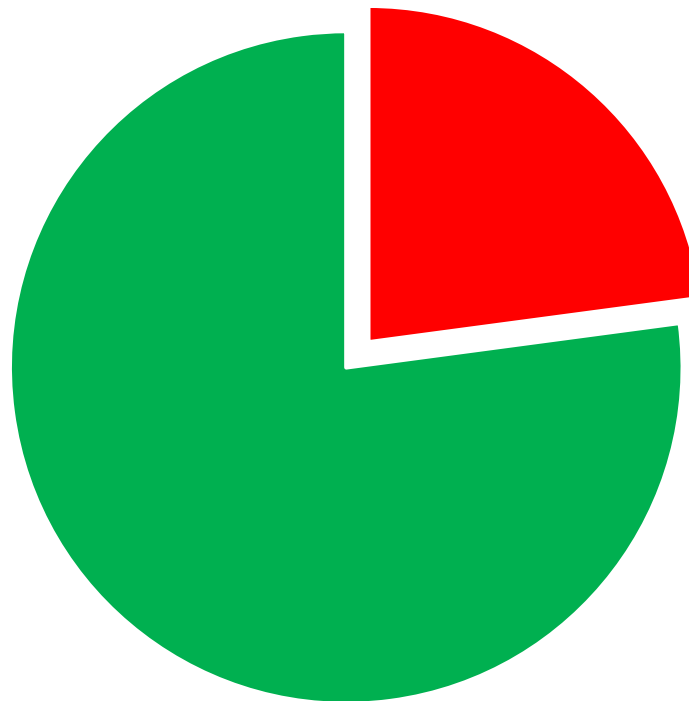


Zum Vergleich...

...wenn Sie 15 € pro Tag für Essen und Trinken ausgeben, dann geben Sie rund 55.000 € für Essen in 10 Jahren aus.

Das Auto kostet 71.000 €, dies entspricht dem kompletten Kreis.

Das geben Sie für das Essen aus. Dies entspricht 77% der Kosten des Autos



← Und 23% ist immer noch über...

Zusammenfassung

Die Hochschule Bremerhaven und der Verein H2BX erstellen ein grünes Wasserstoffkonzept für den Fischereihafen und die Luneplate.

Es werden die Anwendungsfälle

- Mobilität
- Logistik
- Industrie
- Wärme

untersucht.

Mobilität und Logistik sind die maßgeblichen Treiber für Wasserstoff.



Wasserstoff und Batterie haben beide ihre Daseinsberechtigung:

- **Wasserstoff (Mittel- und Langstrecke)**
- **Kleine Batterie, kleine Autos (Kurzstrecke)**

Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Carsten Fichter

Professur für Windenergietechnik und Energiewirtschaft

Bremerhaven University of Applied Sciences

An der Karlstadt 8

D-27568 Bremerhaven, Germany

Tel.: +49(0)471 4823 546

E-Mail: carsten.fichter@hs-bremerhaven.de

www.hs-bremerhaven.de

www.fk-wind.de



Europäische Union
Investition in Bremens Zukunft
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung