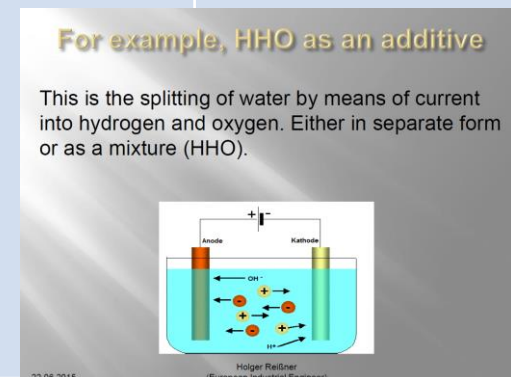


Nutzungs- formen	Umsetzungs- schritte	Relevante Akteure	Wirtschaftlich- keit	Hindernisse/ Herausfor- derungen	Finanzierung/ Förderung
- Wasserstoff als Additiv für herkömmliche Treibstoffe - Einsparung von fossilen Brennstoffen von ca. 10%	- Informationen und Wissen sammeln - Verfahren testen - Ergebnisse bestätigen, Scale up entwickeln - Kosten und Nutzen berechnen - Erfahrungen veröffentlichen		- Ca. 10% Einsparungen beim Betrieb herkömmlicher Verbrennungsmotoren - Großer Effekt bei Umrechnung auf den gesamten Verkehr - Geringe Investitionskosten durch einfache Beimischung zum Kraftstoff - Keine Angaben zu laufenden Kosten	- Durch einfache Technik Wasserstoff in breite Anwendung bringen - Wasserstoff als Additiv und Alternative für herkömmlichen Kraftstoff etablieren	



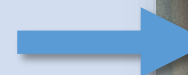
Gruppe 1

Nutzungs- formen	Umsetzungs- schritte	Relevante Akteure	Wirtschaftlich- keit	Hindernisse/ Herausfor- derungen	Finanzierung/ Förderung
- Reduktion von CO₂ → Elektrolyse, grüner H₂ - PKW Nutzung für MA - Als erstes: Image verbessern - Kein LKW als Anwendungsbereich - Mischung aus zentral und dezentral - Hohe Verfügbarkeit (im Vergleich zu Batterieladung) - Gabelstapler als Demonstrationsprojek t weiter als Straddle Carrier - Ziel: Weg von fossilen Energien - Kühlung und Wärmeversorgung von Gebäuden	- Potentialermittlung der Bedarfe - Imagekampagne + Einbeziehung d. Bevölkerung - Infrastruktur → Transport, Lagerung, Abgabe - Wirtschaftlichkeit → Perspektive - Keine spez. Normung erforderlich	- Nutzerwille, -druck - Lieferant: H2-Energie, Technik - Politik: Förderung, Zielsetzung - Hafenbetreiber: Landesunternehmen, nicht Unternehmen?	- Fossile Energiepreise - Förderung: Henne-Ei-Problem → Anschub - U-Boote Spezialanwendung (in geschlossenen Räumen)	- Akzeptanz: Bevölkerung, MA - Wirtschaftlichkeit	1) EU 2) Bund 3) Land - Hersteller Technik, Fahrzeuge



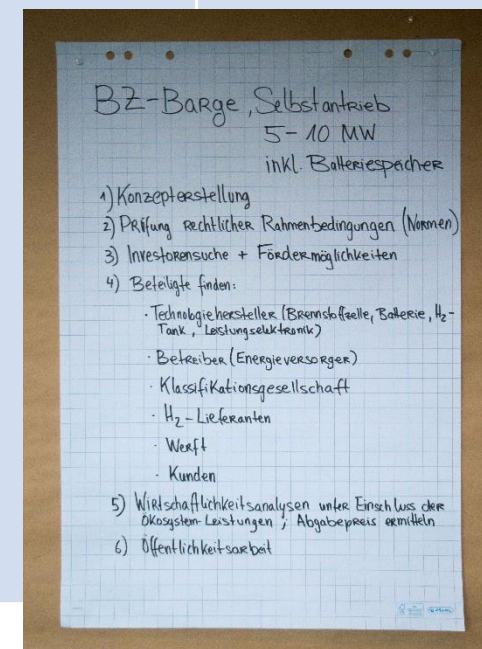
Gruppe 2: Anwendung an Land

Nutzungs- formen	Umsetzungs- schritte	Relevante Akteure	Wirtschaftlich- keit	Hindernisse/ Herausfor- derungen	Finanzierung/ Förderung
- Umwelt - Innovation → Technologievorteil	- Speicherung - Rechtliche Rahmenbedingungen → z.B. IGF-Code	- Kunden → freiwillig (z.B. Yacht) - Kunden → behördlicher Zwang	- Marktreife - Regularien - Preise	- Speicherung - Regularien	



Gruppe 3: Anwendung auf See

Nutzungs- formen	Umsetzungs- schritte	Relevante Akteure	Wirtschaftlich- keit	Hindernisse/ Herausfor- derungen	Finanzierung/ Förderung
Brennstoffzellen-Barge mit Selbstantrieb, 5-10 MW, inkl. Batteriespeicher	- Konzepterstellung - Prüfung rechtlicher Rahmenbedingungen (Normen) - Investorensuche + Fördermöglichkeiten	- Technologiehersteller (Brennstoffzelle, Batterie, H2-Tank, Leistungselektronik) - Betreiber (Energieversorger) - Klassifikationsgesellschaft - H2-Lieferanten - Werft - Kunden	Wirtschaftlichkeitsanalysen unter Einschluss der Ökosystem-Leistungen; Abgabepreis ermitteln	Öffentlichkeitsarbeit	



Gruppe 4: Anwendung an der Schnittstelle Land/See

Nutzungs- formen	Umsetzungs- schritte	Relevante Akteure	Wirtschaftlich- keit	Hindernisse/ Herausfor- derungen	Finanzierung/ Förderung
Hilfsantrieb (→ schnelle Umsetzung)	- Schaffung einer Infrastruktur - Herstellung sicherstellen - Definieren und umsetzen der technischen Anforderungen	Abnehmer finden (→ finanzielle Situation)	Überschuss-Energie von OWEA		



Gruppe 5: Anwendung auf See