

Alternative Brennstoffe in der Schifffahrt

- ein Vergleich -

Henning Edlerherr | MCN

Workshop H₂ an Bord – Hype oder Hoffnung?
09. Oktober 2025

Das Maritime Cluster Norddeutschland



Gründung **2011**; seit
2017 e. V.

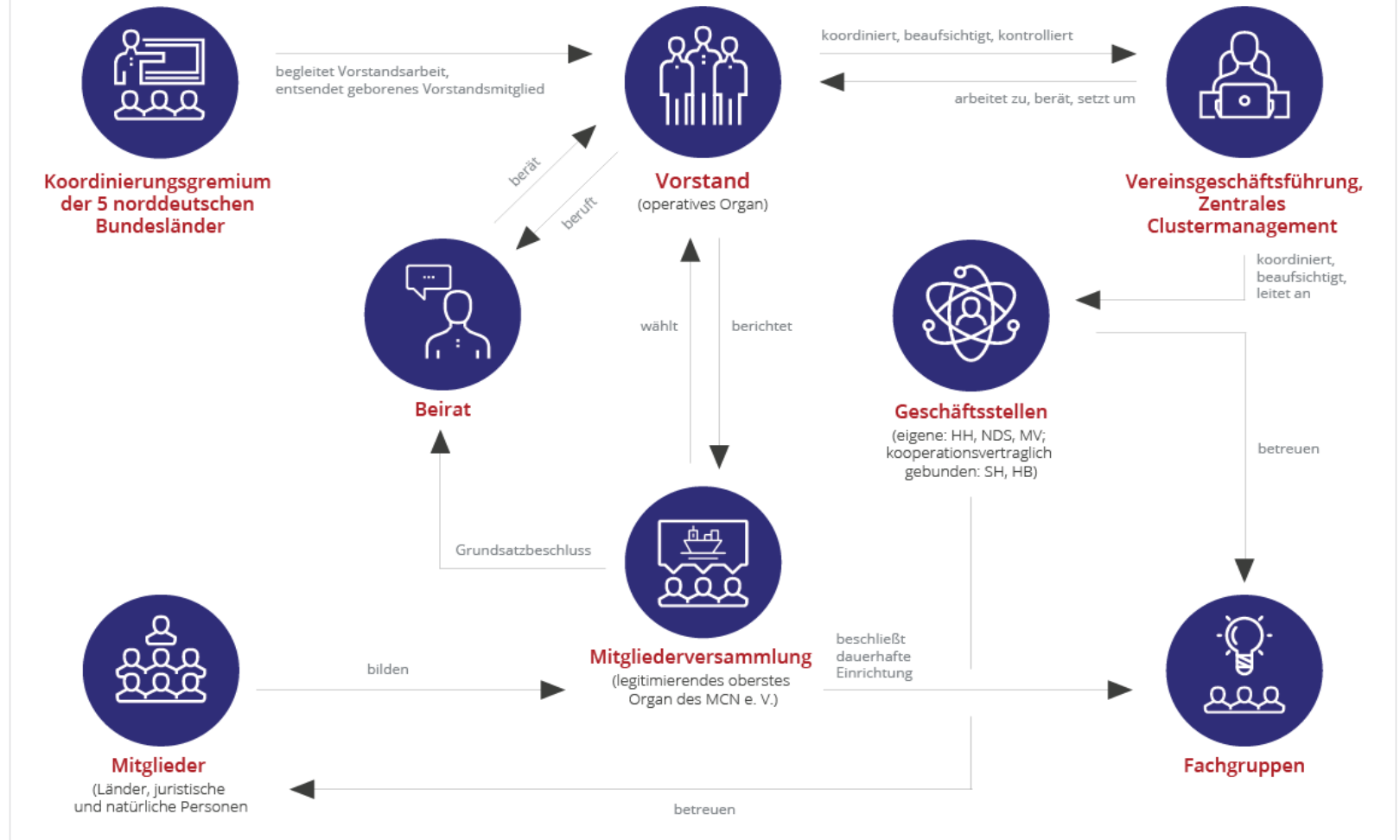


Fast **400** Mitglieder
aus Wirtschaft,
Wissenschaft und
Politik



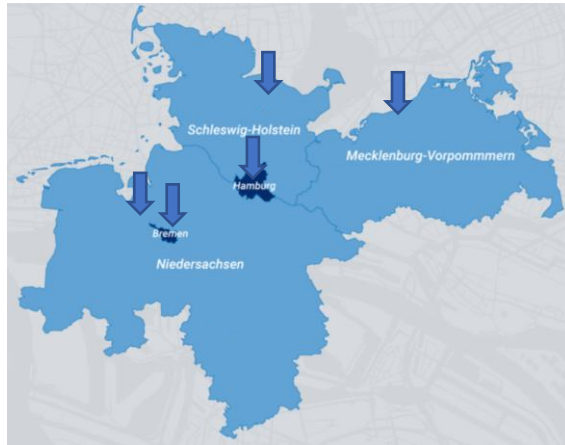
23 hauptamtlich
Mitarbeitende

Organigramm Maritimes Cluster Norddeutschland e. V.



Das Maritime Cluster Norddeutschland

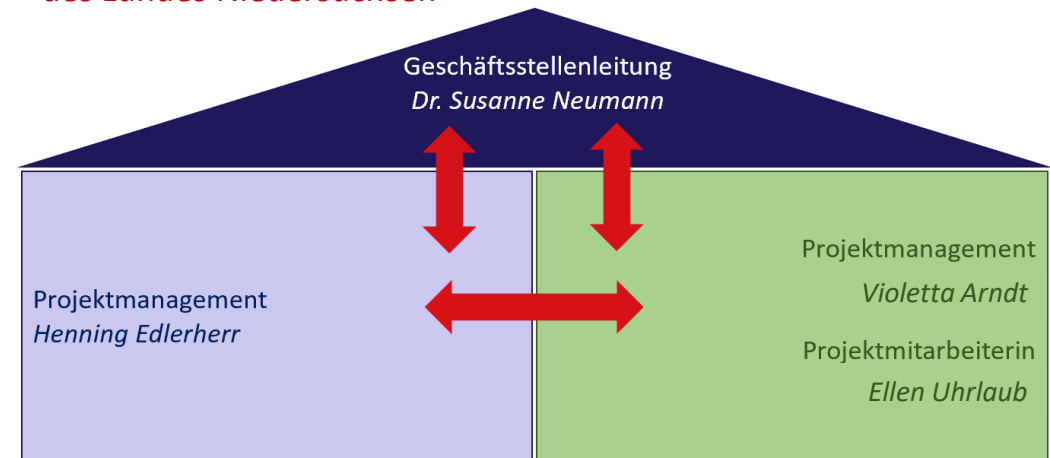
Die Geschäftsstellen



Jede Geschäftsstelle ist besonders
– alle zusammen schaffen ein
einzigartiges Angebot

Besondere Organisationsstruktur der Geschäftsstelle Niedersachsen

*Neben Mitteln für das MCN: Sonderprojekt „GreenShipping
Niedersachsen“ -> Förderung aus Mitteln des Wirtschaftsförderfonds
des Landes Niedersachsen*



MCN e. V.

GreenShipping

GreenShipping Niedersachsen

Wer sind wir?

Netzwerk mit bald 400 Mitgliedern aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft

Bearbeitung aktueller Forschungsthemen im Rahmen von Projekten

Studien, Publikationen, Positionspapiere, Messeauftritte, Marketing

Konferenzen, Workshops, Messeauftritte, sonstige Veranstaltungen und Exkursionen

Initiierung innovativer Projekte und deren Begleitung

Unternehmensgespräche/-besuche

Unterstützung bei der Suche nach geeigneter Förderung



Simulation und Prototypenentwicklung

Beispielhafte Themen und Projekte

- Pionier-Rolle beim Thema Methanol als Brennstoff in Deutschland
- Motorenentwicklung und Systeme zur Beimischung von grünem Methanol in bestehende Dieselinfrastruktur an Bord
- umweltfreundlichere Drop-In Brennstoffe (z. B. FAME, HVO)
- Betriebsoptimierung (z. B. Antifouling)
- Maritime Sicherheit (z.B. Anti-Jamming / Anti-Spoofing-Technologien)
- Nachhaltigkeit entlang der maritimen Wertschöpfungskette (Kreislaufwirtschaft, Schiffsrecycling)



Kompetenzzentrum GreenShipping Niedersachsen



- **Eröffnungsdatum:** 26. August 2015
- **Anlass:** Die rot-grüne Koalition wird ein Kompetenzzentrum für „GreenShipping“ aufbauen, das in Zukunft alle Aktivitäten in Niedersachsen zugunsten ressourcenschonender Schifffahrt (Schiffbau, Reedereiwirtschaft, Hafenwirtschaft) koordiniert
- **Seitdem:**
 - > 150 Veranstaltungen & Aktivitäten
 - > 30 Projektinitiierungen
 - 2 neue Partnerinstitutionen



Konferenzen, Workshops, Messen, Exkursionen...

...auf über 40 Veranstaltungen können Sie mitdiskutieren, sich austauschen, Ihr Netzwerk erweitern, Neues kennenlernen

Cyber Security for Maritime Infrastructures



Mein Betrieb –
Fit for Future?



Sustainable
Shipping
Kongress



Digitale
Transportdokumente –
Praxis trifft Wissenschaft



Zugang zu
internationalen
Offshore-Windmärkten

Workshop Design
Thinking und
Kreativitätsmethoden



Managerhaftpflicht
als Instrument zur
Existenzsicherung

Alternative Brennstoffe: Methanol 2.0



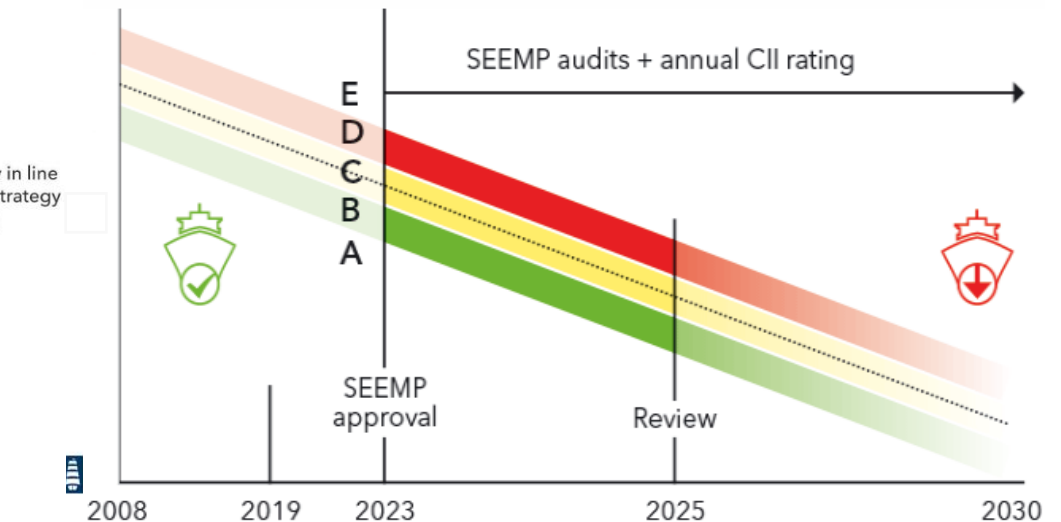
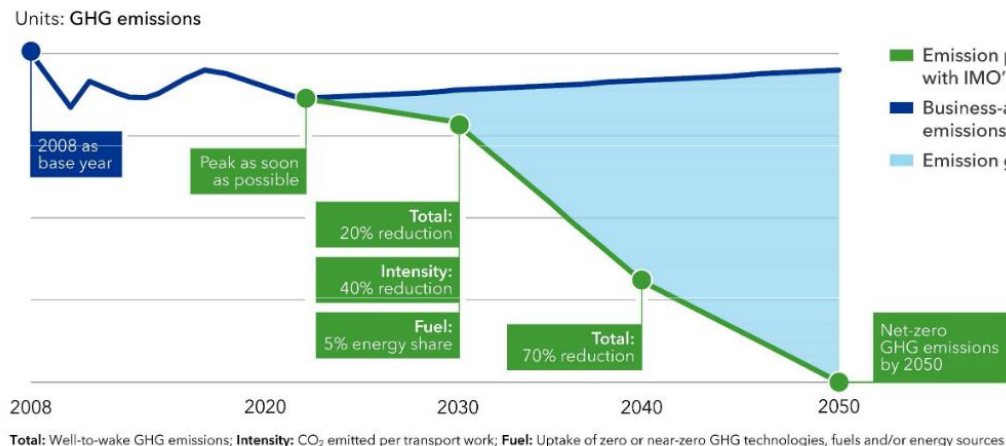
Wie digitale
Assistenzsysteme
ihren Beitrag zur
Nachhaltigkeit leisten können



Handlungsbedarf Dekarbonisierung - IMO!

- **IMO**: Strategie zur Reduktion von Treibhausgasen in der Schifffahrt
- Erste Maßnahmen: 1) Energieeffizienzindex **EEDI** für Neubauten 2) Neu 2023: Energieeffizienzindex **EEXI** für Bestandsschiffe, Carbon Intensity Indicator (**CII**)
- Kommende Maßnahmen: ab 2027: **IMO net framework / global fuel standard**
- EEDI und EEXI beziehen sich auf den Schiffbau, der CII auf den Schiffsbetrieb
- CII: Einteilung von Schiffen nach „Energieeffizienzklassen“

Strengthened IMO strategy on GHG reductions

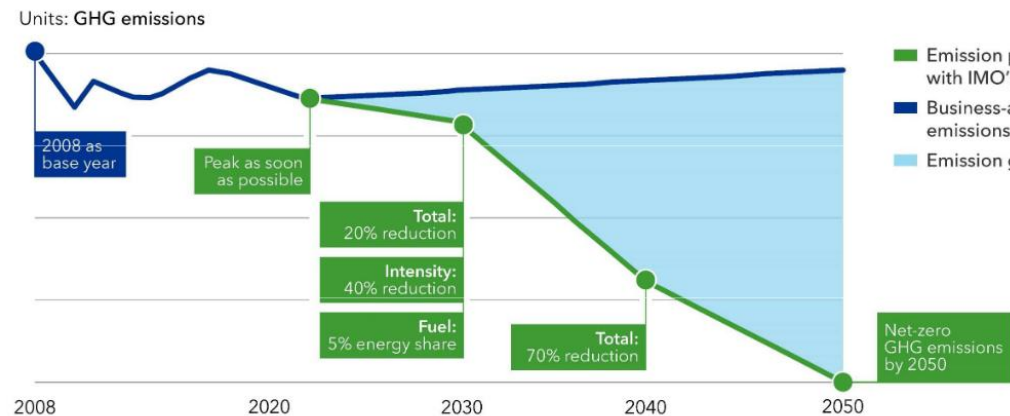


Handlungsbedarf Dekarbonisierung - IMO!

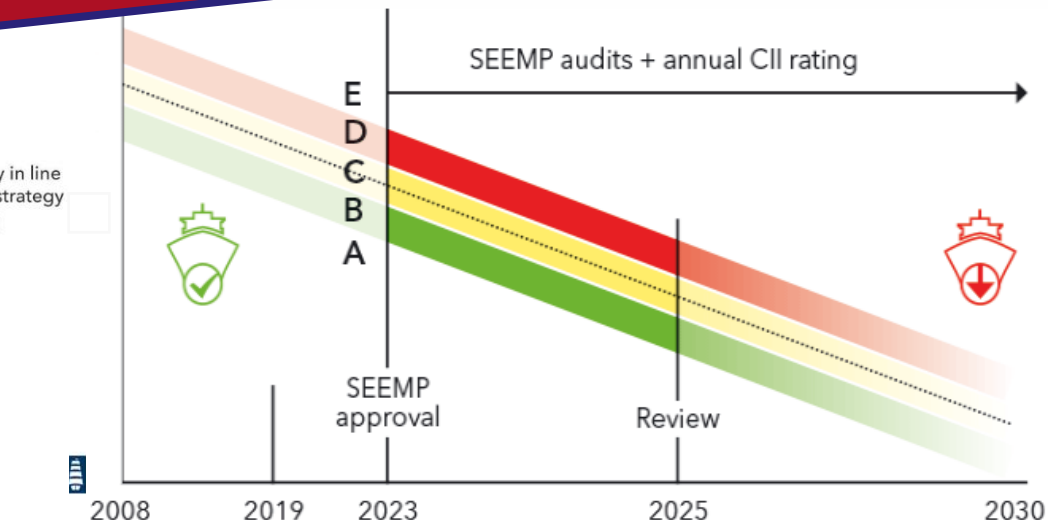
- **IMO:** Strategie zur Reduktion von Treibhausgasen in der Schifffahrt
- Erste Maßnahmen: 1) Energieeffizienzindex **EEDI** für Neubauten 2) Neu 2023: Energieeffizienzindex **EEXI** für Bestandsschiffe, Carbon Intensity Indicator (CII)
- Kommende Maßnahmen: ab 2027: **IMO Net-Zero** Standard
- EEDI und EEXI: ...
- CII: Einteilung in ...

Strengthened ...

MCN Ship Ship Efficiency Guide



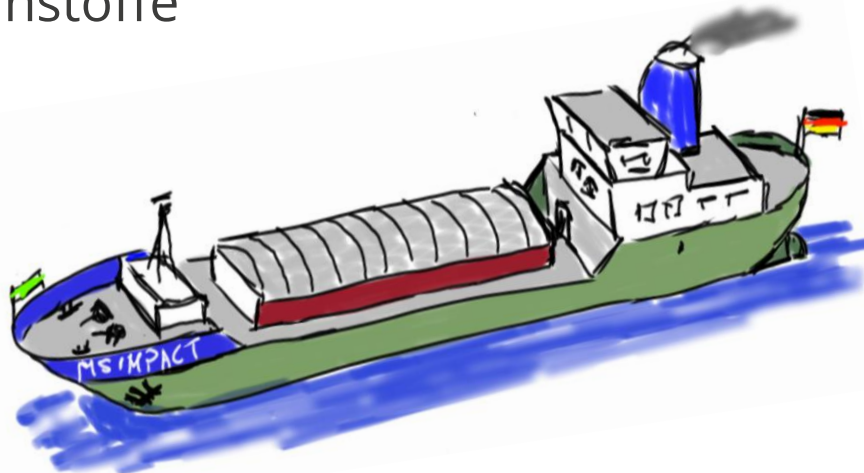
Total: Well-to-wake GHG emissions; Intensity: CO₂ emitted per transport work; Fuel: Uptake of zero or near-zero GHG technologies, fuels and/or energy sources



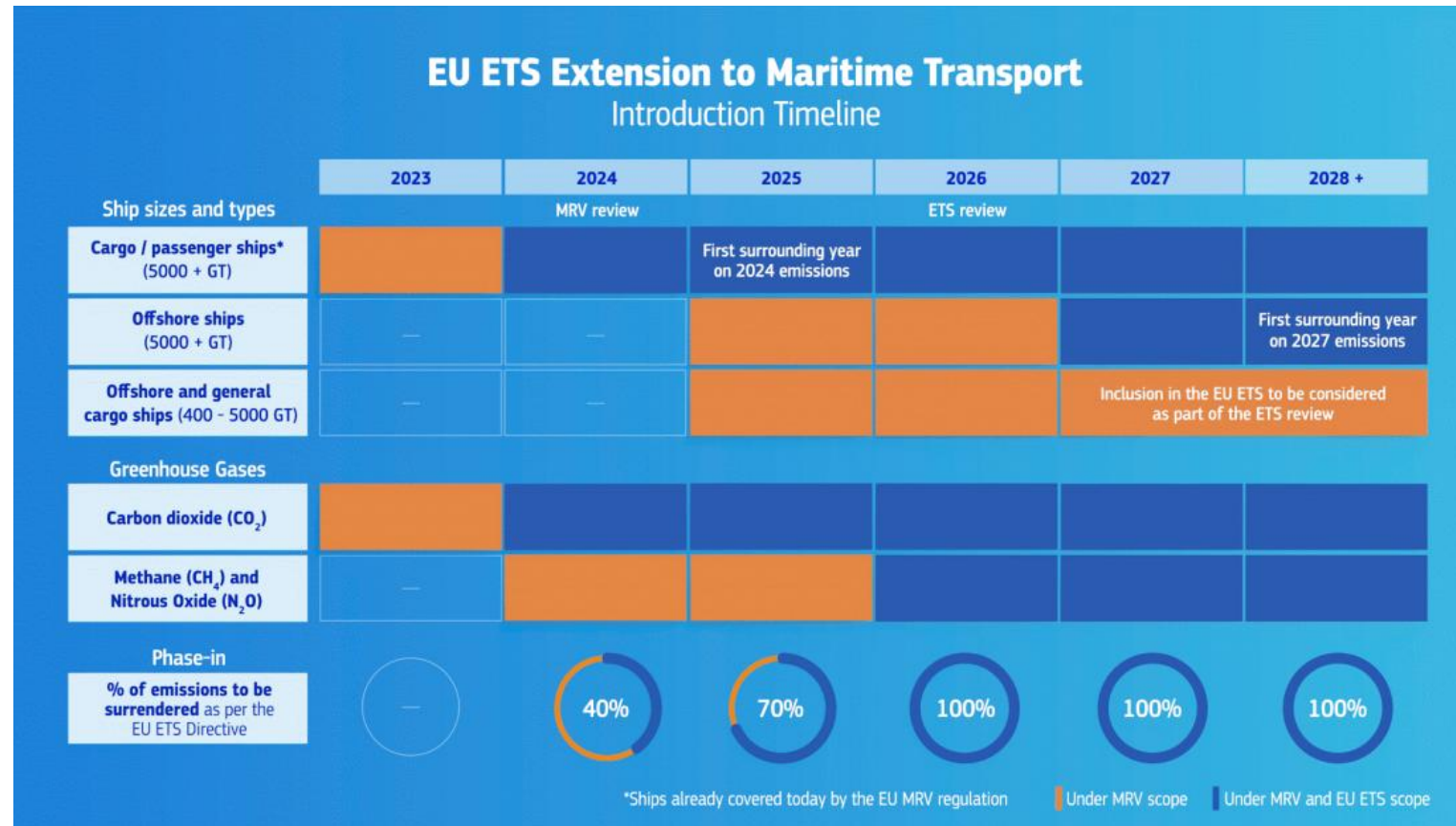
©DNV 2

Handlungsbedarf Dekarbonisierung – EU!

- **EU:** Maßnahmenpaket „Fit for 55“ => schrittweise Senkung der Netto-Treibhausgas-Emissionen
- Verordnung Fuel EU Maritime => Anreize für die Nutzung grüner Brennstoffe
- Taxonomie-Verordnung
- Aufnahme eines Teils der Schifffahrt (>5000 GT) in das Emissionshandelssystem ETS
- Infrastruktur Verordnung => Schaffung einer Infrastruktur zum Bunkern alternativer Brennstoffe



Handlungsbedarf Dekarbonisierung – EU!



Klassifizierung von „future fuels“

- We want to set out the path to sustainable shipping
- That means: aiming, **long-term**, for a chain
energy source – energy carrier – energy converter that is



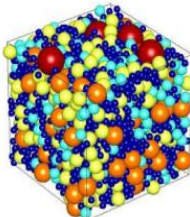
– Sustainable

- Source: solar, wind, bio, ...
- Closed cycle for energy carrier and converter materials



– Scalable

- Use abundantly available resources
- Also implies affordable

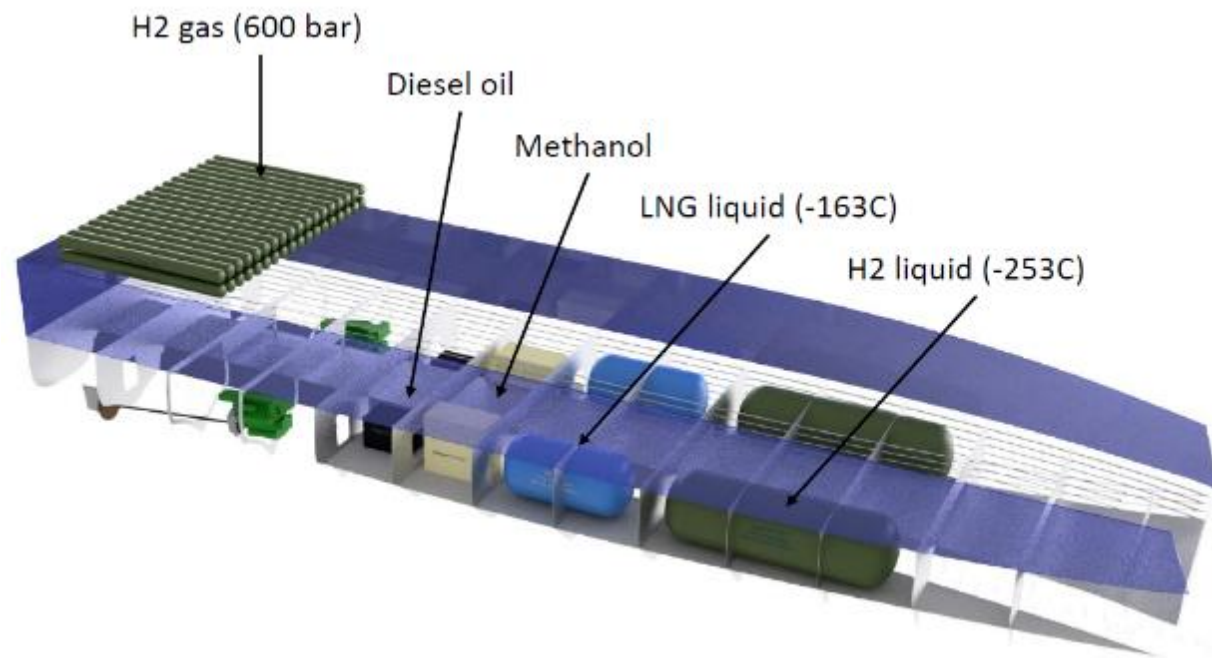


– Storable

- High energy and power density: need range & payload

**My “Triple S” criteria for
assessing any option**

Platzbedarf an Bord?



Quelle: ScandiNAOS AB

Brennstoff	Volumen-Faktor
Diesel	1
Methanol	2
LNG	3
Ammoniak	3-4
H ₂ tiefkalt	7
H ₂ unter Druck	9

Vergleich heute

Brennstoff	Luftreinheit	Klimaschutz	Techn. Aufwand an Bord	Storage an Bord	Skalierbarkeit der Produktion	Herstellungsprozess Komplexität	Infrastruktur	Regularien	Wirtschaftlichkeit
Diesel ohne AGN						N/A			
Diesel mit AGN						N/A			
LNG (EE-Methan)		Methan-Emissionen							
Methanol (grün)		Formaldehyd				CO ₂ -Quelle			
Ammoniak (grün)		Lachgas							
HVO		Rohstoffe							
FAME		Rohstoffe							
H ₂ flüssig		Verflüssigung							
H ₂ gasförmig		Kompression							



Vergleich Zukunft

Brennstoff	Luftreinheit	Klimaschutz	Techn. Aufwand an Bord	Storage an Bord	Skalierbarkeit der Produktion	Herstellungsprozess Komplexität	Infrastruktur	Regularien	Wirtschaftlichkeit (Zukunft)
Diesel ohne AGN						N/A			
Diesel mit AGN						N/A			
LNG (EE-Methan)		Methan-Emissionen							
Methanol (grün)		Formaldehyd				CO ₂ -Quelle			
Ammoniak (grün)		Lachgas							
HVO		Rohstoffe							
FAME		Rohstoffe							
H ₂ flüssig		Verflüssigung							
H ₂ gasförmig		Kompression							



Die Rolle von H₂ in der Schifffahrt

- Aktuell klarer Fokus auf Biokraftstoffe (kurzfristig) und Derivate wie Methanol und Ammoniak (mittel- bis langfristig)
- Wasserstoff derzeit noch für Nischenanwendungen (Pilotprojekte in der Binnenschifffahrt, Offshore-Fahrzeuge, Spezialschiffe)
- Aber: H₂-Derivate sind derzeit kaum verfügbar und teuer. Der Aufbau einer Bunkerinfrastruktur steckt in den Kinderschuhen.
- Wasserstoff wird hingegen perspektivisch mit hoher Wahrscheinlichkeit in den Häfen verfügbar sein, sodass es wichtig ist auch die direkte Nutzung an Bord weiter im Blick zu behalten – aller damit verbundenen technischen Herausforderungen zum Trotz.
- MCN ist daher seit Anfang 2025 Partner im europäischen Projekt NavHyS.

Projekt NavHyS

- Europäische Initiative von ArianeGroup (koordiniert, von EU & Clean Hydrogen Partnership gefördert) zur Entwicklung von Flüssigwasserstoff-Lösungen für die Schifffahrt
- Laufzeit 01/2025 – 12/2027
- Zielsetzung: Entwicklung eines LH₂-Speicher- und Treibstoffsystems für Service Operation Vessels (SOV) zur dekarbonisierten Wartung von Offshore-Windparks
- Innovation & Kompetenztransfer: Nutzung von Raumfahrt-Know-how (Ariane-Raketen) für maritime Anwendungen – bahnbrechend im Vergleich zu bisherigen Projekten
- Konsortium: Breite Allianz aus Raumfahrt, Schiffbau, Energie, Sicherheit und Forschung
- Ziel: **Entwicklung / Erprobung / Markteinführung**



Vielen Dank für Ihr Interesse!

MCN-Geschäftsstelle Niedersachsen

An der Weinkaje 4, 26931 Elsfleth

E-Mail: NI@maritimes-cluster.de



Foto: Aun Photographer, www.stutierstock.com