

SYMPOSIUM KLIMANEUTRALE  
BODENSEESCHIFFFAHRT

WITTE, 12.04.2024

EINSTEIGEN,  
BITTE.



EINE KLIMANEUTRALE SCHIFFFAHRT IST MÖGLICH!

Das erste E-Kursschiff am Bodensee.

DIE BODENSEE-  
SCHIFFFAHRT. **BSB**



Christoph Witte

Dipl.-Ing. Schiffbau

Tel.: 07531 3640-3910

E-Mail.: [Christoph.Witte@BSB.de](mailto:Christoph.Witte@BSB.de)

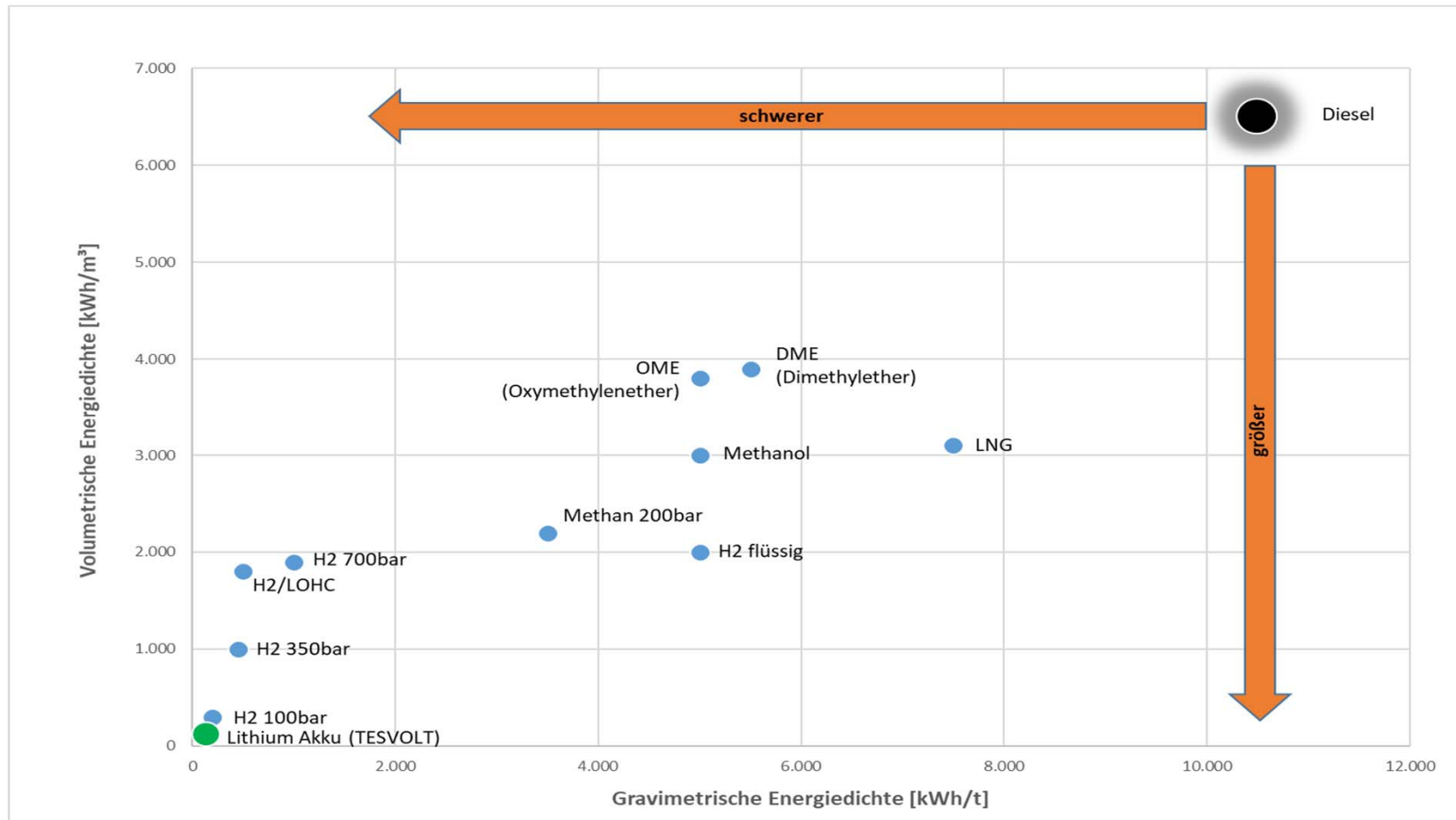


Geschäftsführer Bodensee-Schiffsbetriebe GmbH

Geschäftsführer Katamaran Reederei Bodensee GmbH

Stv. Geschäftsbereichsleiter SWK Fährbetrieb

# VERGLEICH DER DICHTEN VON ENERGIETRÄGERN INKL. TANKS



Nachhaltige Investition für kurze Strecken bei hohem Wirkungsgrad und attraktivem Schiffserlebnis

DIE BODENSEE-  
SCHIFFFAHRT. **BSB**

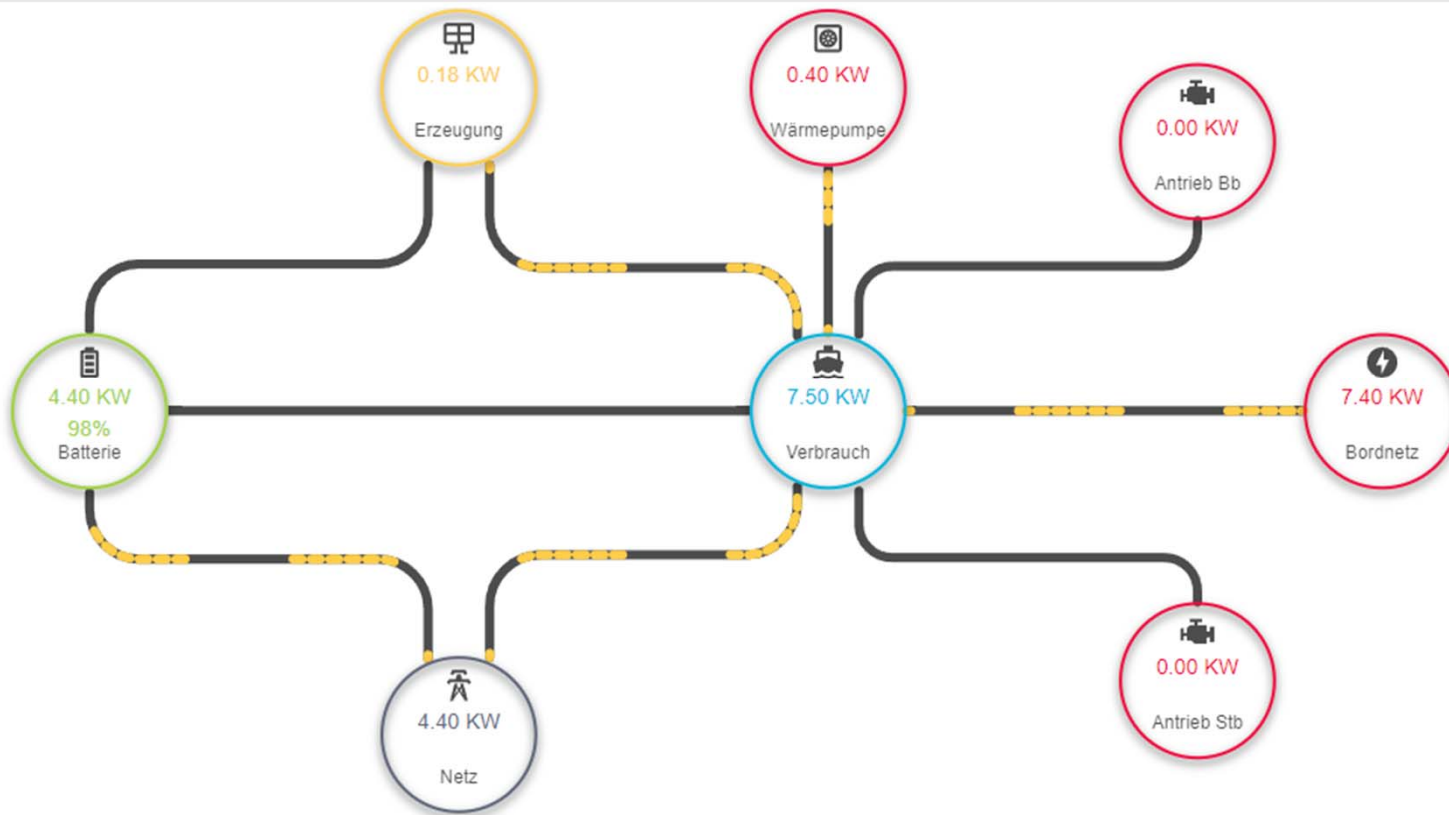


***VOLLELEKTRISCH FÜR DIE  
KURZSTRECKE***

IMPRESSIONEN MS „INSEL MAINAU“



## ⚡ Energiefluss



⚡ ENERGIEFLUSS	📄 ANTRIEB	⚡ ENERGIE	📄 POWER	📱 BATTERIE	📱 BATTERIE SOC	📱 BORDNETZ	🏠 PV ANLAGE	📄 LEISTUNGSVERLAUF	🔔 0
<b>Batterie</b>			<b>Batterie Bb</b>			<b>Batterie Stb</b>			
🏠 Batterie Energie Summe vor 2 Minuten		944.16 kWh	🏠 Batterie Energie Bb vor 2 Minuten		469.92 kWh	🏠 Batterie Energie Stb vor 22 Minuten		474.24 kWh	
🏠 Batterie SoC Summe vor 2 Minuten		98.35 %	🏠 Batterie Module Bb vor 10 Tagen		10 Stck	🏠 Batterie Module Stb vor 10 Tagen		10 Stck	
🏠 Batterie Leistung Summe vor halben Minute		-1.1 KW	🏠 Batterie SoC Bb vor 2 Minuten		97.9 %	🏠 Batterie SoC Stb vor 22 Minuten		98.8 %	
			🏠 Batterie Temperatur Bb vor 27 Minuten		15.8 °C	🏠 Batterie Temperatur Stb vor 27 Minuten		16.6 °C	
			🏠 Batterie Leistung Bb vor weniger als 1 Minute		0 KW	🏠 Batterie Leistung Stb vor halben Minute		-1.1 KW	
			🏠 Batterie Strom Bb vor weniger als 1 Minute		0 A	🏠 Batterie Strom Stb vor halben Minute		-2 A	
			🏠 Batterie Spannung Bb vor weniger als 1 Minute		540.2 V	🏠 Batterie Spannung Stb vor weniger als 1 Minute		542.6 V	
<b>Bordnetz</b>			<b>PV Anlage</b>			<b>Wärmepumpe</b>			
🏠 Bordnetz Leistung vor weniger als 20 Sekunden		18.8 KW	🏠 PV Leistung Summe vor 7 Tagen		0.18 kW	🏠 Wärmepumpe Leistung vor weniger als 20 Sekunden		11.8 KW	
🏠 Bordnetz Strom vor weniger als 20 Sekunden		27.14 A	🏠 PV Leistung DC Summe Bb vor 7 Tagen		0.18 kW				
🏠 Bordnetz Spannung vor 3 Tagen		400 V	🏠 PV Leistung DC Summe Stb vor 8 Tagen		0 kW				
🏠 Bordnetz Frequenz vor 12 Tagen		50 Hz	🏠 PV Leistung DC1 Bb vor 7 Tagen		0.11 kW				
			🏠 PV Leistung DC2 Bb vor 7 Tagen		0.07 kW				
			🏠 PV Leistung DC1 Stb vor 10 Tagen		0 kW				
			🏠 PV Leistung DC2 Stb vor 8 Tagen		0 kW				

## FÄHRBETRIEB STADTWERKE KONSTANZ VOLLELEKTRISCH

- **Typisches Fahrprofil:**
  - 15 Minuten Überfahrt, 15 Minuten Ladungsumschlag
  - 4 Fähren im Einsatz
  - Während eine Fähre anlegt, legt die andere ab
  - Staad und Meersburg analog
- **Technische Rahmendaten:**
  - e-LODI muss über 15 Minuten mit 2MW geladen werden (800V x 1700A)
  - Trafostationen mit 2x 2MW
  - Schnellladefähige Akkus erforderlich!
  - Rund 2MWh Akkukapazität erforderlich



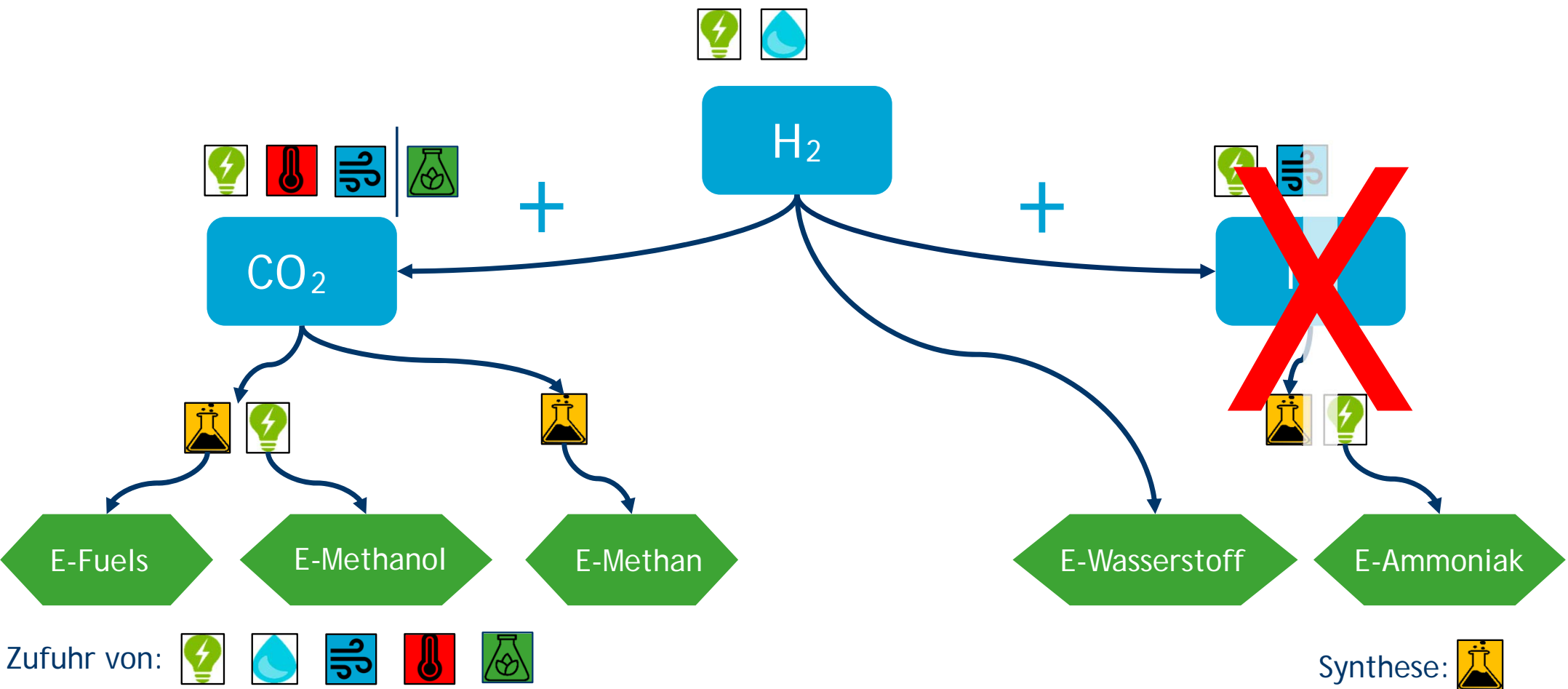


DIE BODENSEE-  
SCHIFFFAHRT. **BSB** 

Schwaben

*METHANOL FÜR DIE LANGSTRECKE*

# WASSERSTOFFTRÄGER

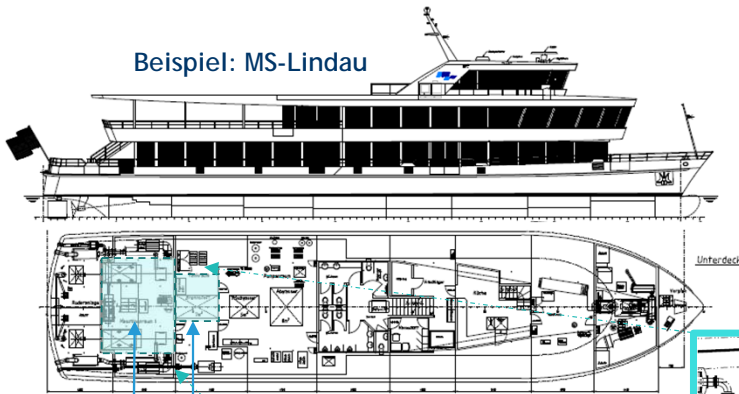


# ROLLE & CHANCEN DER BODENSEE-SCHIFFFAHRT

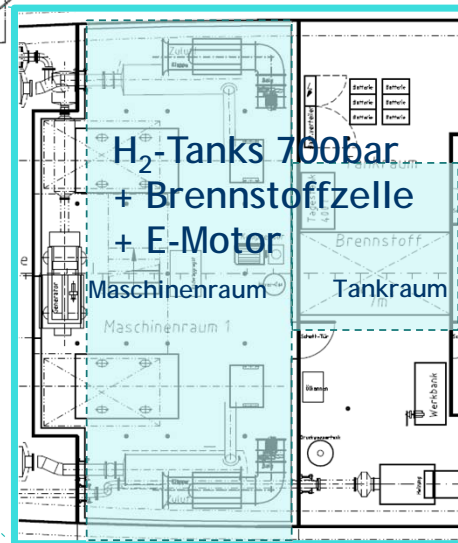
## UMRÜSTUNG KURSSCHIFFE AUF H<sub>2</sub>-BRENNSTOFFZELLENANTRIEB



Beispiel: MS-Lindau



Maschinenraum Tankraum



MS LINDAU



▶ 260 km / Tag

MS MÜNCHEN



▶ 350 km / Tag

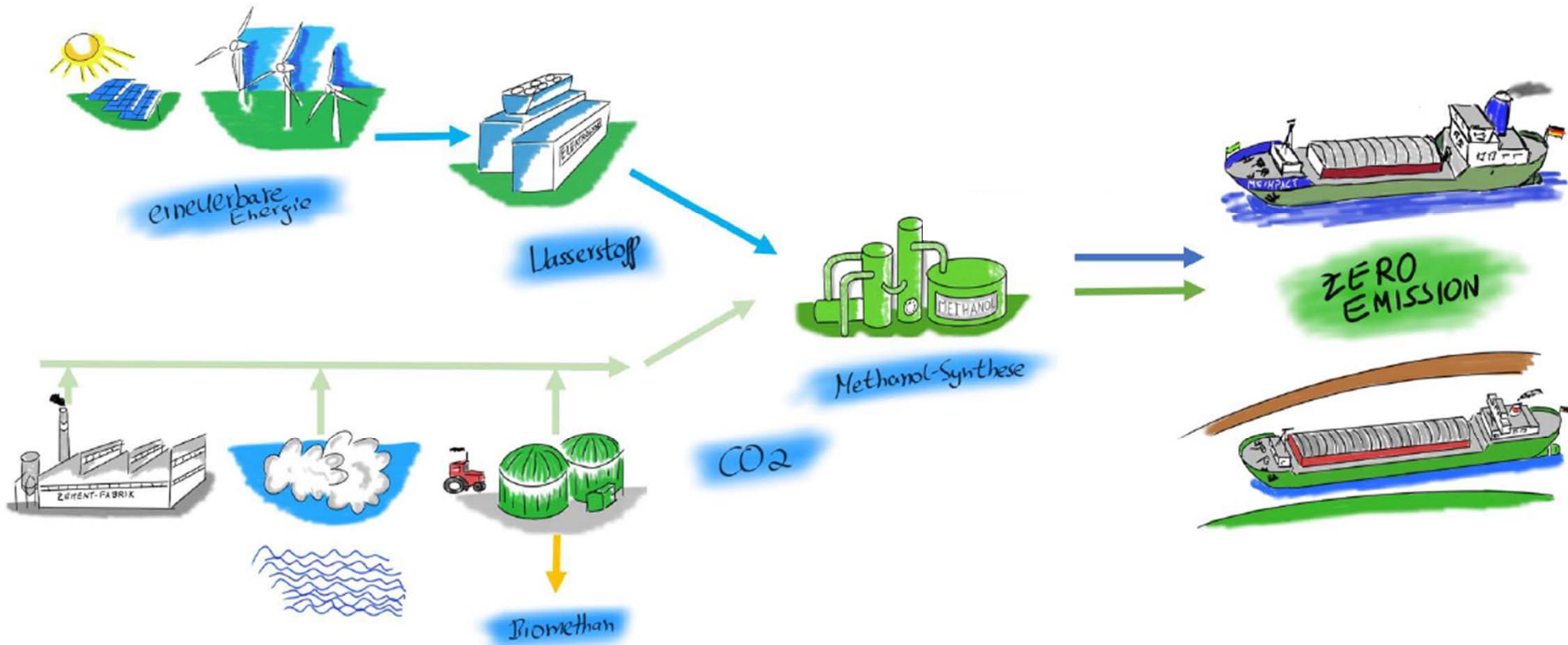
MS KONSTANZ



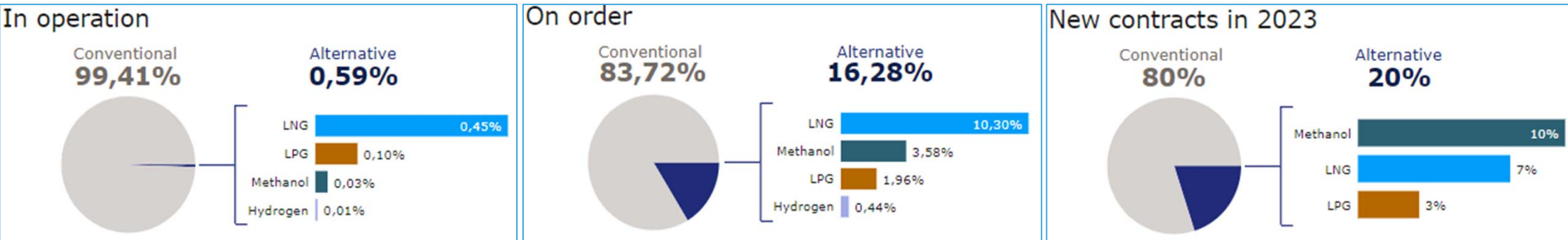
▶ 400 km / Tag



# METHANOLKETTE



## ALTERNATIVE KRAFTSTOFFE IN DER SCHIFFFAHRT WELTWEIT 1/2



## HERAUSFORDERUNGEN

- ~ Keine klare Vorschriftenlage in der Binnenschifffahrt
- ~ Keine zertifizierten Komponenten
- ~ Aufbau einer Tankinfrastruktur
- ~ Schulung von Personal - über 100 Jahre Einsatz von Diesel
- ~ Schiffsdesign auf Diesel optimiert
- ~ Beschaffung alternativer Kraftstoffe
- ~ Bodensee ist ein internationales Gewässer
- ~ Finanzierung erfordert 2x 50Mio. € für die Flotten der BSB und SWK

Ein Konzept zur Dekarbonisierung der kompletten Flotte der BSB liegt vor. Die BSB ist willens und kompetent genug dies bis 2035 umzusetzen. Keiner fährt hier so entschieden und energiegeladen voran. Keiner brennt so für umweltfreundliche Transportlösungen. Keiner steht so unter Strom!

Es fehlt aber an wirtschaftspolitischer Unterstützung, um den Bodensee zu einer Modellregion für eine klimaneutrale Schifffahrt auszubauen. Hiermit ist zum einen die wirtschaftliche Unterstützung in Form von Fördergeldern gemeint, aber auch eine Klärung der Vorschriftenlage und Zertifizierung von Komponenten.



DIE BODENSEE-  
SCHIFFFAHRT. **BSB**

Klimaneutral  
**2035**

**VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!**