

NOW – Zero Emission Shipping Symposium

# Umweltfreundliche Maschinenauslegung MS ORCA



Jakob Christiansen

Hamburg, 10.10.2023

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages





# INHALT

# 01

HERAUSFORDERUNG

# 02

LÖSUNGSANSATZ

# 03

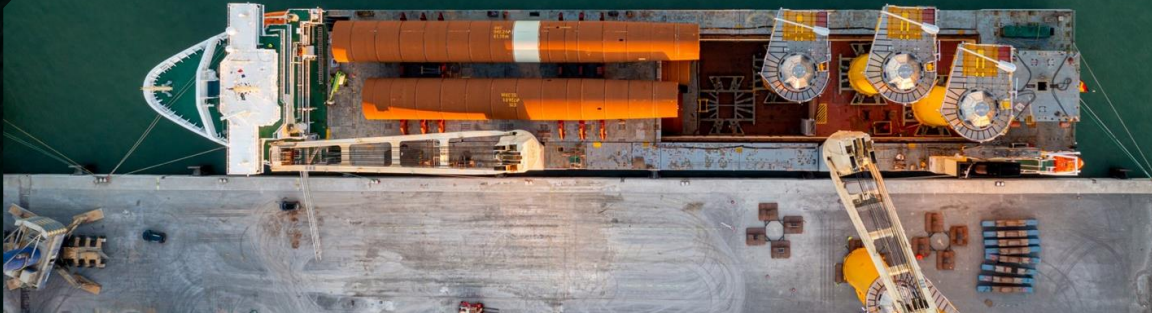
ZUSAMMENFASSUNG

**SAL**

The background of the slide is a photograph of a port scene. In the foreground, a large grey and yellow ship is docked at a pier. The ship has 'SAL' written on its side. Behind the ship, there are snow-capped mountains under a cloudy sky. The water is calm and greyish-blue. In the bottom left corner, there is a green graphic element consisting of a diagonal line and the letters 'SAL' in white.



## Gründungsstrukturen



## Windkraftkomponenten



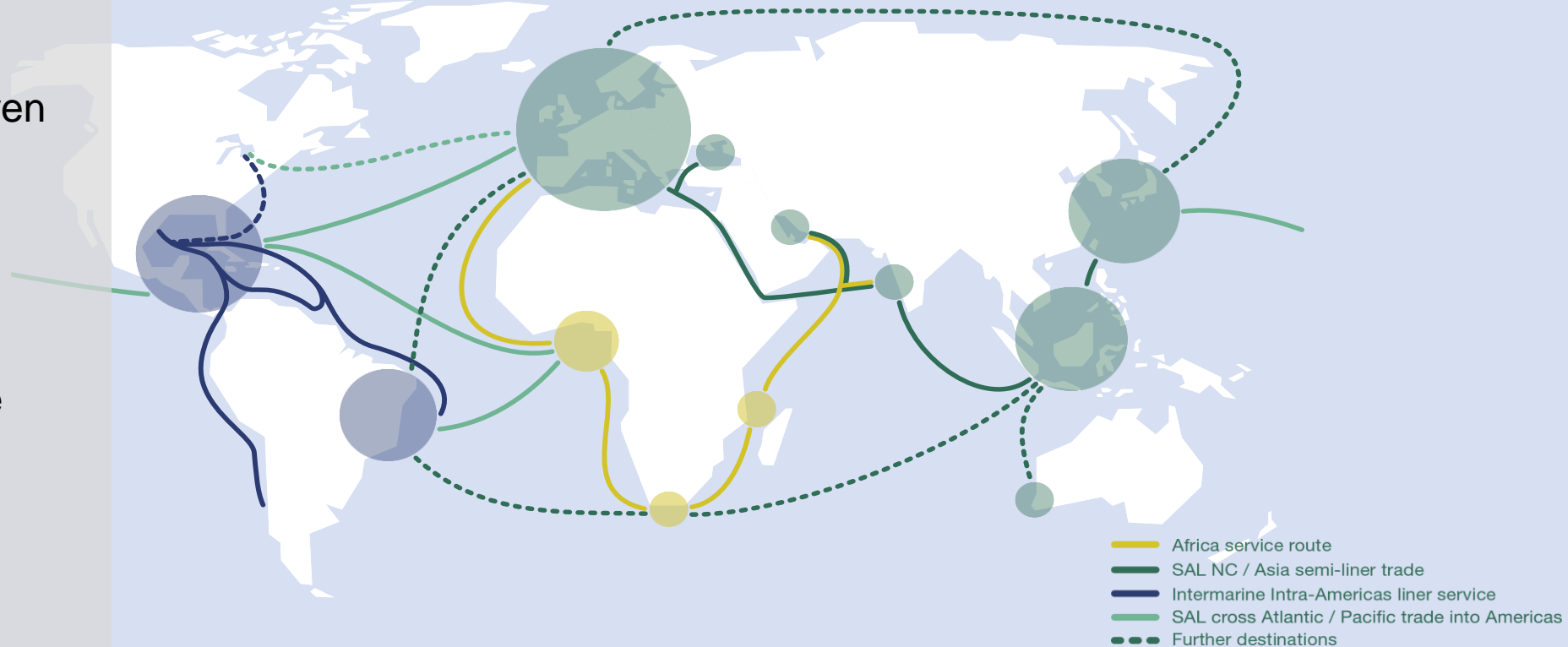
- Schiffe bis 2000t Hebekapazität
- Komplexe Ladungstransporte
- Transport von Großkomponenten
- Transport von Windkraftkomponenten entspricht +50% des Umsatz

## Transportrouten:

- Semi-Liner Service
  - Viele Hafenanläufe
  - Großer Anteil Manövrieren und Revierfahrt
- Projects Service
  - Komplexe Ladungsoperationen
  - Lange Hafenaufenthalte



Diversifiziertes Betriebsprofil

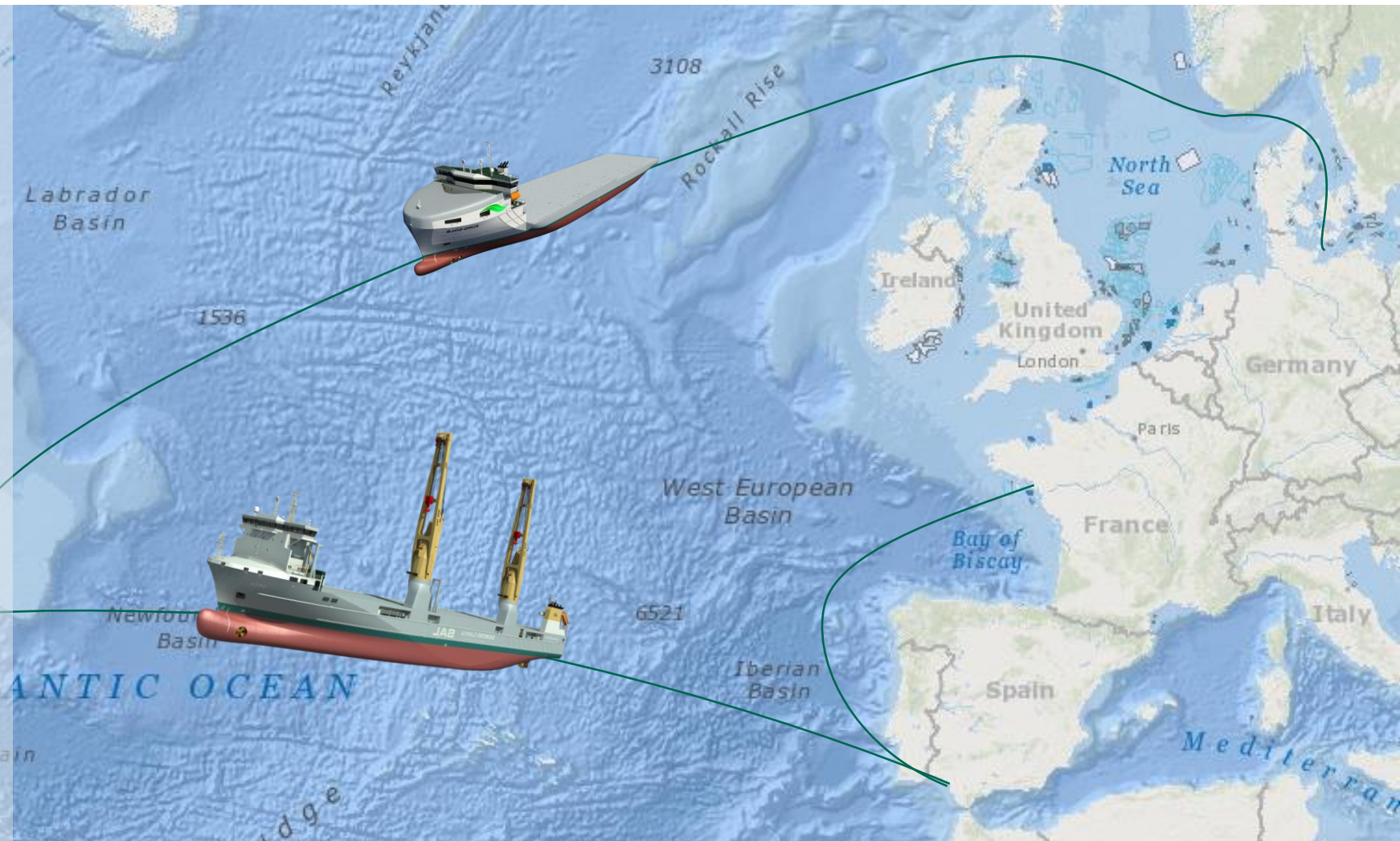




## Integration in komplexen Lieferketten (Bsp.: Offshore Windpark Ostküste US)

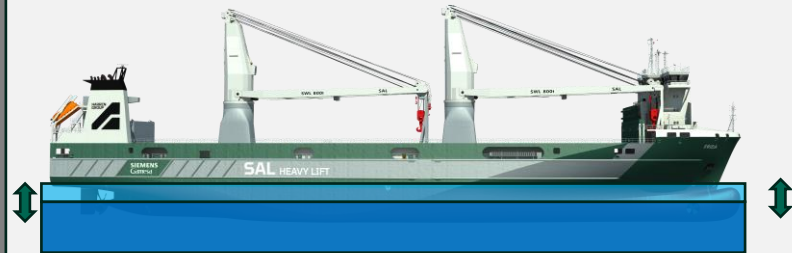
- Begrenzter Platz am Umschlagshafen des Offshore Wind Parks
- Höhere Reisegeschwindigkeit:
  - Wetterrisiko
  - Zeit aufholen
- Niedrigere Reisegeschwindigkeit
  - Emissionen reduzieren
- Ökologischer Fußabdruck
- Emissionskontingente eingebettet in Genehmigung von Windparks

Ziel: “In-Time” Transporte mit den geringsten Emissionen

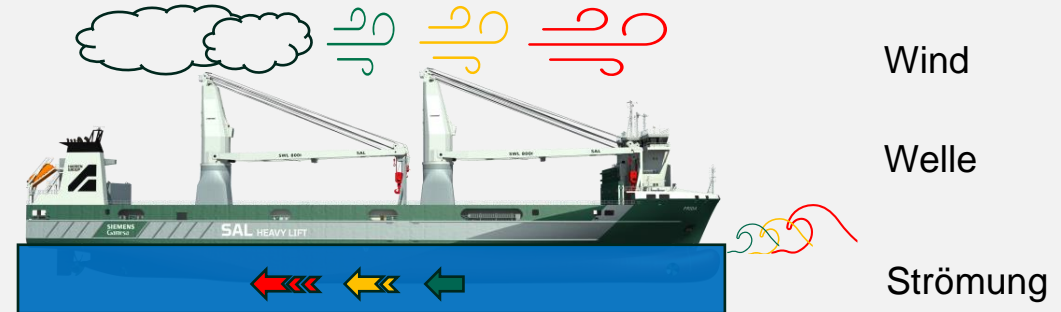


# Diversifiziertes Betriebsprofil

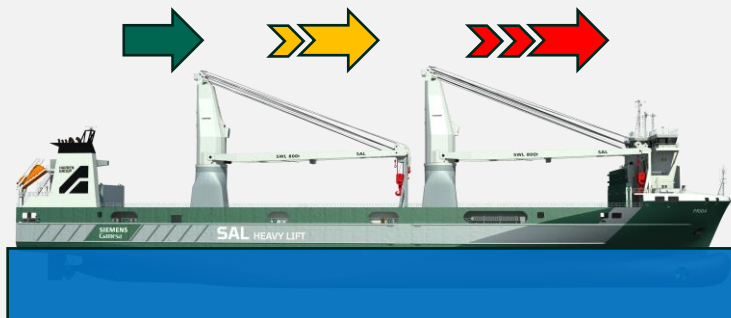
Ladung → Tiefgang



Fahrtgebiet → Umgebungsbedingungen



Lieferkette / Zeitplan → Geschwindigkeit

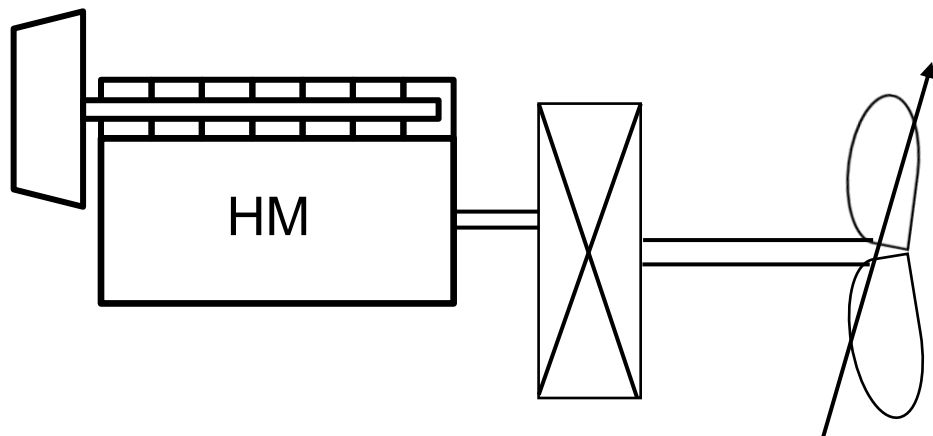


Standardansatz: Auslegung auf eine Entwurfsbedingung

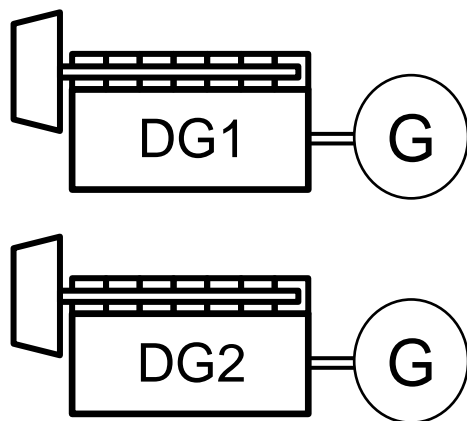
Ziel: Entwicklung eines optimalen Antriebssystems unter der Berücksichtigung aller relevanten Betriebszustände

## Konventionelle Antriebsanlage

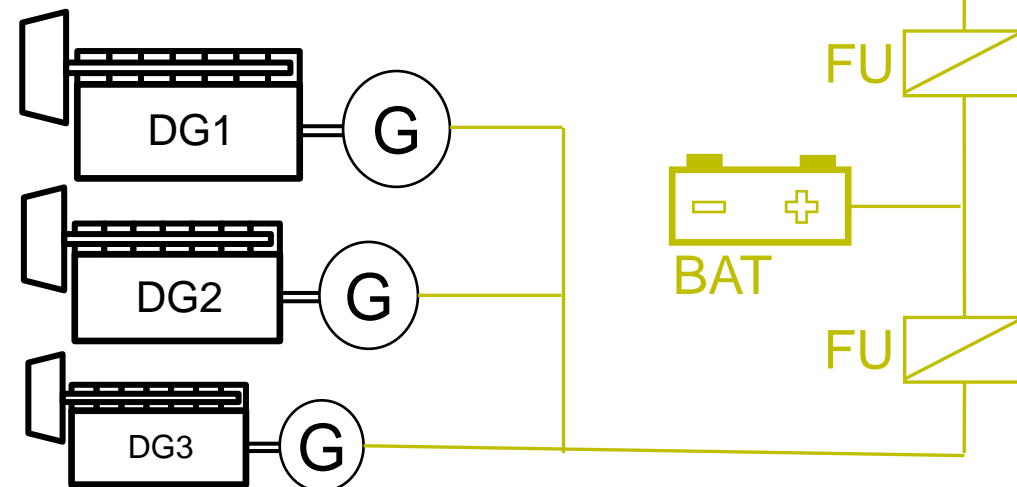
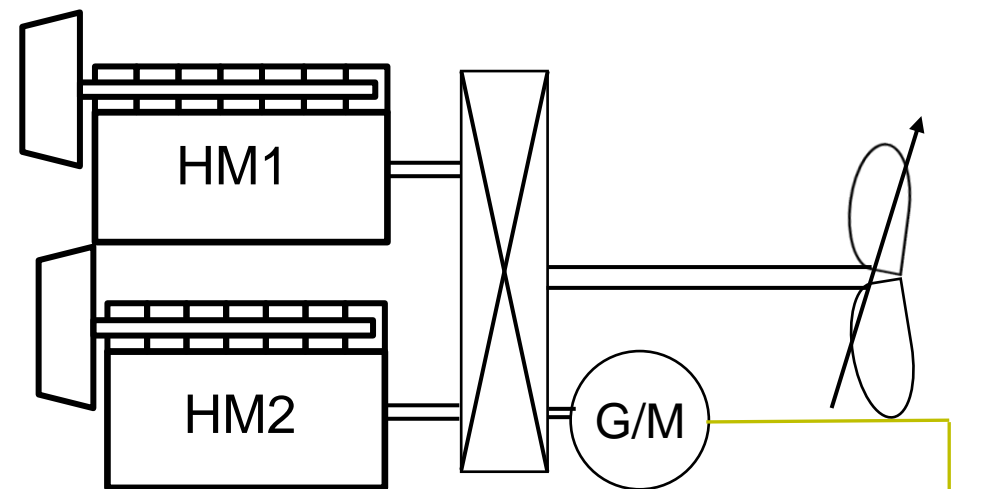
### Propulsionsanlage



### Bordstromerzeugung



## Antriebsanlage Vera



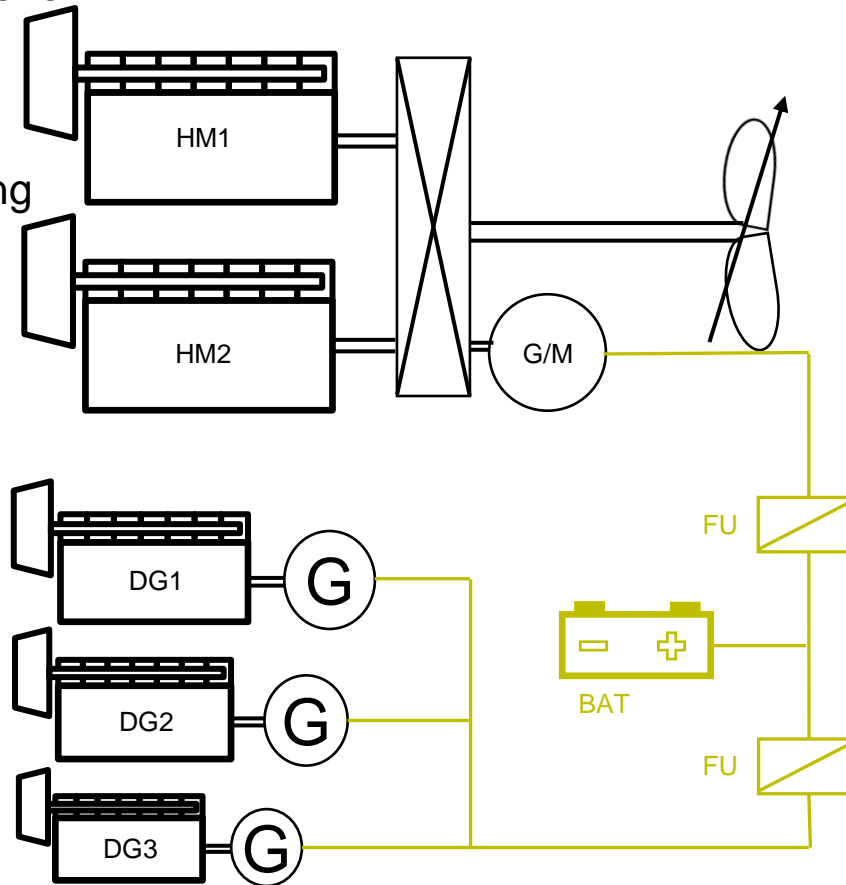
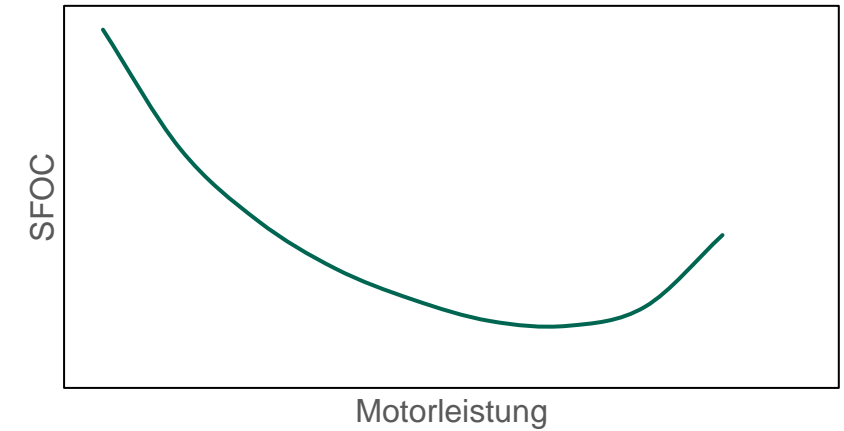
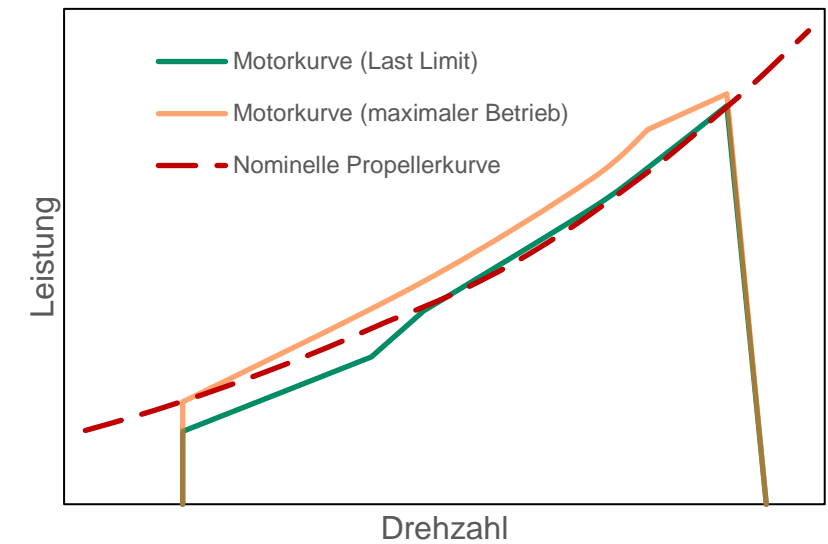
**Konzept:**

- Leistungserzeugung:
  - Grundlast: Hauptmaschinen ohne große Reserven
  - Erhöhte Last: Kompensation durch Generatoren
  - Hochfrequente Last: Batterie

6 Grundbetriebsarten  
+ Variationen der Bordlasterzeugung  
+ Waste Heat Recovery System

**Fokus:**

- Auslegung Batterie
- Schnittstellen
  - Power Mgmt System
  - Energy Mgmt System
  - Fernsteuerung Propulsion

**Kraftstoffverbrauch****Motor-Propellerkennfeld**



# ZUSAMMENFASSUNG

1. Einbinden von Batterie und Generatoren reduziert die Notwendigkeit von Reserven im System
2. Langfristiger Betrieb bei unterschiedlichsten Geschwindigkeiten 8-18,5kn – Flexibilität
3. Gute Auslastung der Motoren in jedem Betriebszustand – Effizienz
4. Signifikante Reduktion von Emissionen

## Zusätzliche Besonderheiten:

- Landanschluss
- Optimierter Hafenbetrieb
- Methanol-Ready Hauptmaschinen + Konzept für Methanolmodul

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Digitales  
und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



**Nachhaltige  
Modernisierung von  
Küstenschiffen**



Weitere Informationen auf  
[www.orcaclass.com](http://www.orcaclass.com)