



# „Die Energiewende in der Schifffahrt und ihre Fördermöglichkeiten“

Vortrag von  
Frank Bonaldo

anlässlich der Workshops „Alternative Kraftstoffe“ des Verbandes  
Deutscher Reeder, des Arbeitskreises Bunkeröle des AfM + E, der MARIKO  
GmbH sowie des Kompetenzzentrums GreenShipping Niedersachsen  
am 14. Februar 2018 in Hamburg und am 15. Februar 2018 in Leer

# Inhalt

1. **Rahmenbedingungen**
2. Einsatzbereiche von Antriebstechnologien und strombasierten Kraftstoffen
3. Politik der Bundesregierung
4. Herausforderungen für Schifffahrt, Häfen und Energiewirtschaft
5. Fazit

# Rahmenbedingungen (1)

**Klimabeschlüsse von Paris:** Begrenzung der Klimaerwärmung auf 2 Grad Celsius; 1,5 Grad Celsius werden angestrebt

**Weltklimarat:** Wichtig ist nicht nur ein Emissionsminderungsziel in 2050, sondern auch das verbrauchte Emissionsbudget bis dahin.

**Klimaziel in Deutschland:** Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2050 um 80-95% im Vergleich zu 1990

**„BUS“-Prinzip:** Bezahlbarkeit, Umweltverträglichkeit, Sicherheit der Energieversorgung, um weiterhin Wohlstand und Freiheit zu sichern

# Rahmenbedingungen (2)

- Verminderung Endenergieverbrauch im Verkehr um 10% bis 2020 und um 40% bis 2050 gegenüber 2008  
**Stand 2016: knapp plus 4,4%**
- 10% erneuerbare Energien im Verkehr bis 2020  
**Stand 2016: 5,2%**
- 1 Mio. Elektrofahrzeuge bis 2020  
**Stand Januar 2017: 34.000 Elektro, 165.000 Hybridfahrzeuge**
- Verminderung CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs um 40-42% seit 1990 bis 2030 nach Klimaschutzplan 2050  
**Stand 2017: quasi unverändert**

# Rahmenbedingungen (3)

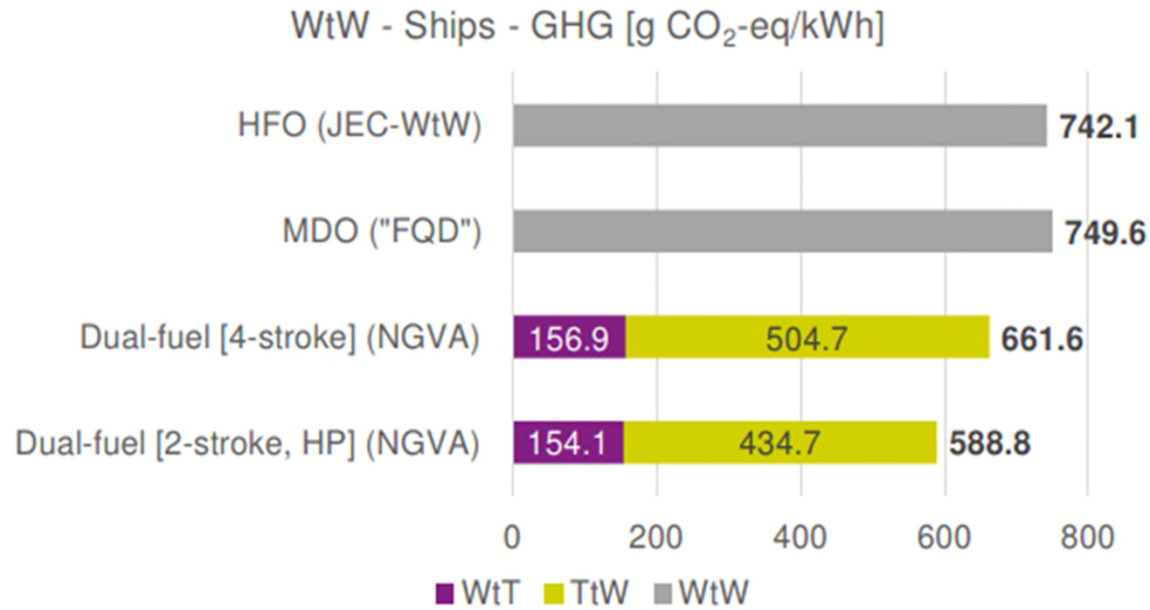
## Internationale Verkehre: Herausforderung CO<sub>2</sub>

- **Luftverkehr:** hat einen Anteil von ca. 3 % an den gesamten weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen.
- **Schiffsverkehr:** hat einen Anteil von ca. 3 % an den gesamten weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen

Beide Verkehre werden in Zukunft deutlich zunehmen. Daher ist neben weiteren Effizienzverbesserungen der Antriebe auch der Einsatz alternativer Antriebe und alternativer Kraftstoffe in Zukunft unabdingbar.

# Rahmenbedingungen (4)

## Well-to-Wake – emissions for fossil fuels and LNG



- Slightly higher emissions from MDO than HFO due to higher energy demand in MDOs production process
- Use of dual-fuel four stroke engine reduces GHG emissions by approx. **11%** compared to conventional HFO (Heavy Fuel Oil) and **11,74 %** compared to **MDO** (Marine Diesel Oil)
- Dual fuel two stroke engine with high-pressure injection leads to reductions of approx. **21 %** compared to HFO and **21,45% to MDO**
- Supply of LNG contributes about 25 % of overall Well-to-Wake GHG emissions

Source: Keypoints – Natural & Bio Gas Vehicle Association (NGVA) Europe Study on „Greenhouse Gas Intensity of Natural Gas“

# Rahmenbedingungen und Einsatzbereiche

## Herausforderungen Umweltschutz und Gesundheit im Schiffsverkehr

- Schwefeldioxid: 15 % der globalen Emissionen; Scrubber; SECA
- NO<sub>x</sub>: 13 % der globalen Emissionen; SCR-Katalysatoren; NECA
- Feinstaub: Partikelfilter
- Wasserverschmutzung
- Lärm?

**Falls ein neuer Kraftstoff eingesetzt wird, dann LNG, weil damit keine der genannten Problematiken virulent wird.**

# Einsatzbereiche von Antriebstechnologien

## Antriebstechnologien in der Zukunft:

### mögliche Einsatzbereiche

- **Dieselschnologie mit zukünftig PTL: generelle Einsatzmöglichkeit könnte erhalten bleiben.**
- **LNG-Antrieb mit zukünftig PtCH<sub>4</sub>: Fahren, Kreuzfahrtschiffe, Aufträge von Industrieunternehmen; sensible Umwelt**

**Wettbewerbssituation auch von Kostenentwicklung bei den Motoren, den Tanks und bei den Kraftstoffen abhängig.**

**Die Forschung und Entwicklung beschäftigt sich auch mit Fragen zunehmender Elektrifizierung und dem Einsatz von mit Wasserstoff beschickten Brennstoffzellensystemen; Segel.**



# Inhalt

1. Rahmenbedingungen
2. Einsatzbereiche von Antriebstechnologien und strombasierten Kraftstoffen
3. **Politik der Bundesregierung**
4. Herausforderungen für Schifffahrt, Häfen und Energiewirtschaft
5. Fazit

# Politik der Bundesregierung

## Bisherige Fördermaßnahmen

### 1. Forschung und Entwicklung (BMWi):

- Förderung zu Antriebssystemen
- Förderbekanntmachung „Energiewende im Verkehr: Sektor-kopplung durch die Nutzung strombasierter Kraftstoffe“ vom 27. Februar 2017

### 2. Richtlinie des BMVI über Zuwendungen für die Aus- und Umrüstung von Seeschiffen zur Nutzung von LNG als Schiffskraftstoff vom 17. August 2017

# Politik der Bundesregierung

## Hinweise im möglichen Koalitionsvertrag (1)

- „Wir werden Deutschland zum Standort für LNG-Infrastruktur machen.“
- „Fördern wollen wir zudem alternative Antriebe in der See- und Binnenschifffahrt sowie Pilotprojekte für alternative Antriebskonzepte und Kraftstoffe. Gemeinsam mit dem Gewerbe werden wir einen „Masterplan Binnenschifffahrt“ entwickeln. Wichtige Bestandteile werden die Modernisierung und Umweltfreundlichkeit der Flotte, Anreizsysteme sowie Infrastruktur/Logistik sein.“

# Politik der Bundesregierung

## Hinweise im möglichen Koalitionsvertrag (2)

- „Auf nationaler Ebene wollen wir unsere technologieoffenen Initiativen zugunsten alternativer Antriebe und Energiequellen in der Schifffahrt und in den Häfen (LNG, Wasserstoff / Brennstoffzelle, Methanol, Elektromobilität) verstärken und verstetigen. Im Hafenbereich gehören die Absenkung der EEG-Umlage und der Einsatz energieeffizienter Fahrzeuge dazu. Wir stellen flächendeckend Landstrom für die deutschen Häfen zur Verfügung. Wir setzen uns für eine europaweit einheitliche Nutzungspflicht ein. Der einheitlichen Rechtsanwendung und dem entsprechenden Genehmigungsmanagement beim Thema LNG kommt in den Häfen hohe Bedeutung zu.“

# Inhalt

1. Rahmenbedingungen
2. Einsatzbereiche von Antriebstechnologien
3. Politik der Bundesregierung
4. **Herausforderungen für Schifffahrt, Häfen und Energiewirtschaft**
5. Fazit

# Herausforderungen für Schifffahrt, Häfen und Energiewirtschaft

- 1. Kalkül: Was ist Flexibilität beim Schiffsneubau wert?**
- 2. Wie soll „Landstrom“ zur Verfügung gestellt werden?**
- 3. Wann können strombasierte Kraftstoffe in relevanten Mengen (wettbewerbsfähig) zur Verfügung gestellt werden?“**
- 4. Wirtschaft muss sich aktiv in die aktuelle Diskussion einbringen.**

# Inhalt

1. Rahmenbedingungen
2. Einsatzbereiche von Antriebstechnologien und strombasierten Kraftstoffen
3. Politik der Bundesregierung
4. Herausforderungen für Schifffahrt, Häfen und Energiewirtschaft
5. **Fazit**

# Fazit

- Die Herausforderungen der Energiewende sind gewaltig
- Alle Sektoren müssen zur Erreichung der Ziele beitragen
- Die verschiedenen Antriebs-/Kraftstoffkonzepte haben unterschiedliche Stärken und Schwächen
- Maritime Transportteilmärkte werden mit unterschiedlichen Antriebstechnologien bedient; die Schifffahrt wird „bunter“
- Der Staat wird eine wichtige Rolle in der Entwicklung spielen.
- Nicht zu vergessen das „**BUS**“-Prinzip: **B**ezahlbarkeit, **U**mweltverträglichkeit, **S**icherheit der Energieversorgung zur Sicherung von Wohlstand und Freiheit



# Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit und Geduld!

Frank Bonaldo

Referatsleiter „Energiewende in der Mobilität, Kraftstoffmärkte“  
im Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Email: [frank.bonaldo@bmwi.bund.de](mailto:frank.bonaldo@bmwi.bund.de)

Tel.: 030 – 18 615 7398