

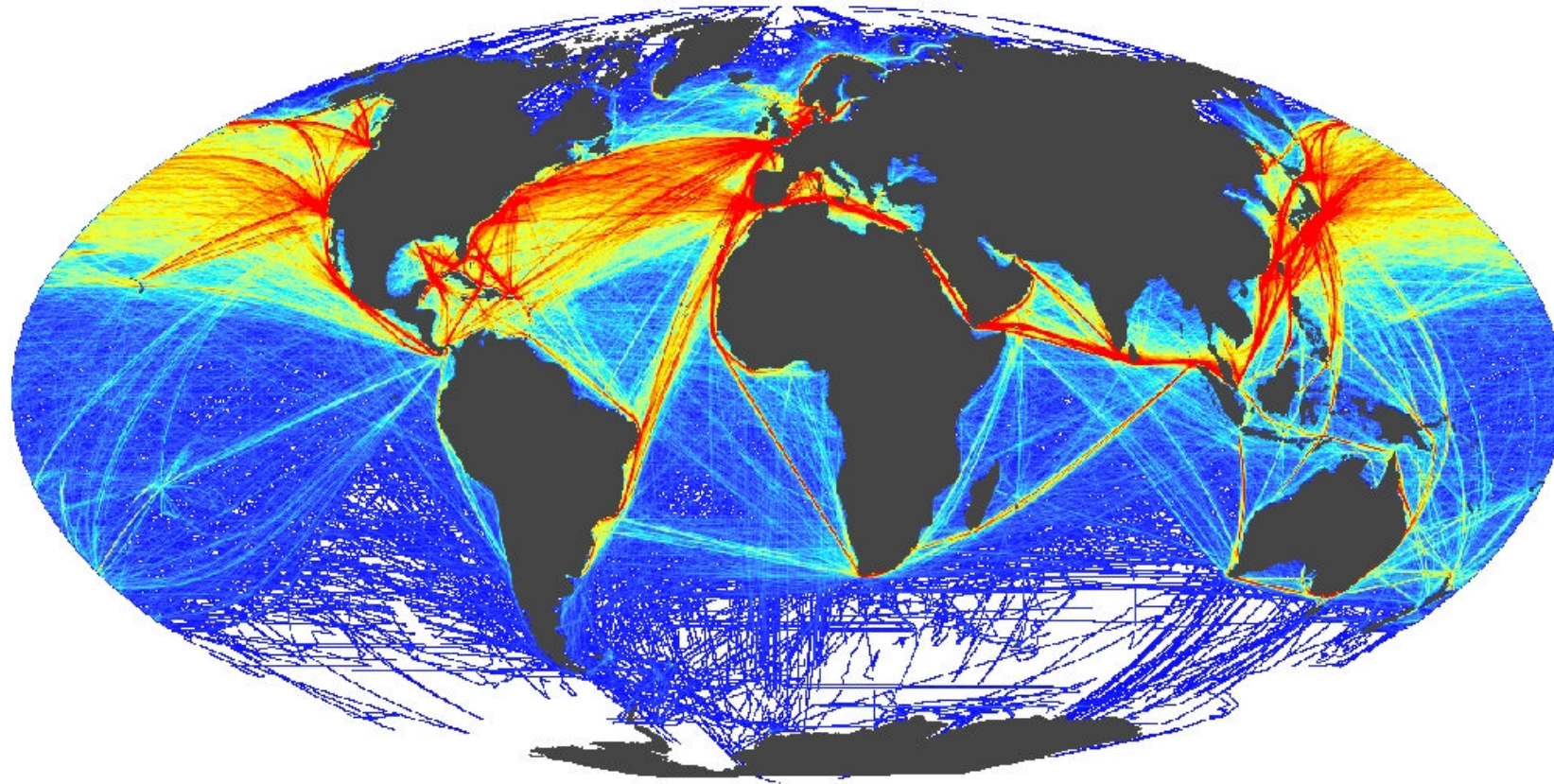
# Emissionsschutzgebiete auf See (ECA) – Stand und Weiterentwicklung



Katharina Koppe  
**Umweltbundesamt**

27. Juni 2011

# Schiffsbewegungen - weltweit



Entfernung zur Küste: **70 % in 200 Seemeilenzone**  
**36 % in 25 Seemeilenzone**

# Wirkungen von Luftschadstoffen – hier SO<sub>x</sub>

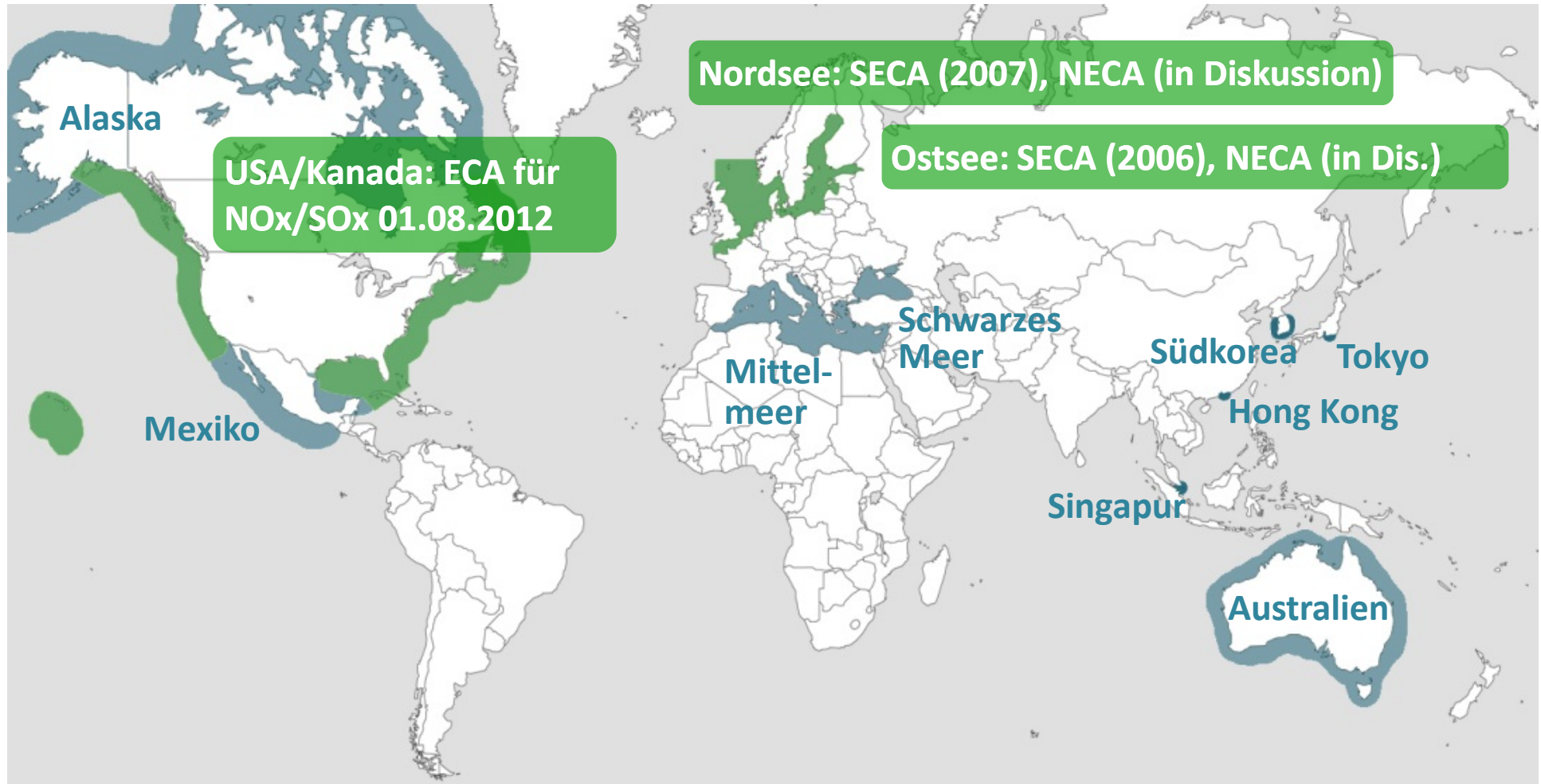
- **Wirkung auf die Umwelt**
  - Versauerung der Meere
  - Versauerung Gewässer und Böden
  - Schäden an Gebäuden
  
- **Wirkung auf die Gesundheit**
  - reizt Atemwege, erhöht Risiko f. Herz- und Lungenerkrankungen
  - ca. 50.000 vorzeitige Todesfälle in Europa durch Schiffsemissionen gesamt (SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, PM, Ruß)



## **Kostenfaktor**

(~ 60 Mrd. EUR in 2000 externe Gesundheitskosten in der EU)

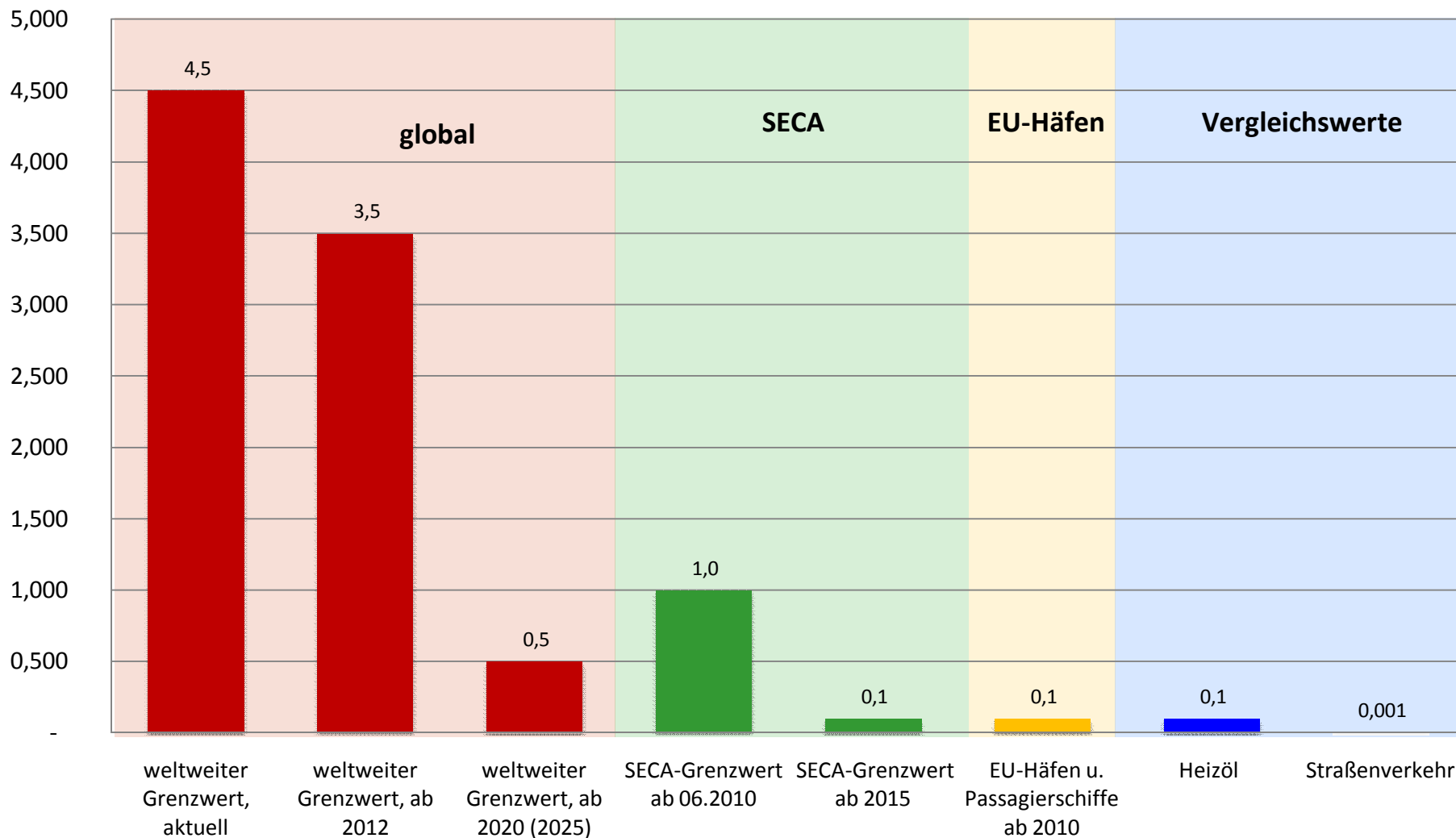
# Emissionskontrollgebiete (ECAs)



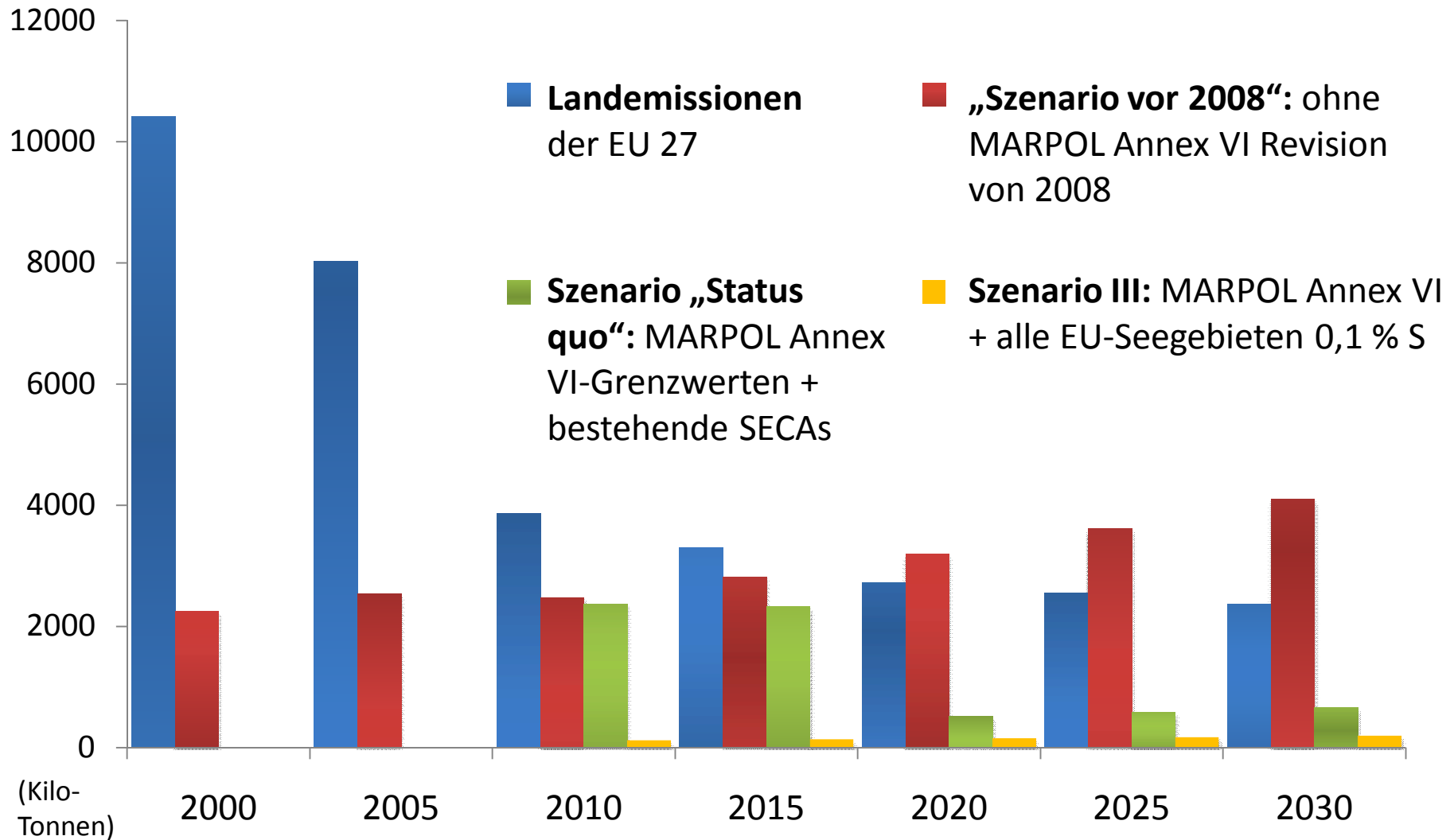
**Bestehende ECAs**  
Evtl. zukünftige ECAs

# Grenzwerte für Schwefel im Schiffstreibstoff

Prozent



# SO<sub>2</sub>-Emissionsszenarien für 2000 – 2030 / EU



# Mehr ECAs – wie geht das?

- Abstimmung innerhalb DE (Federführung BMVBS)  
↓
- Abstimmung auf regionaler Ebene (z.B. EU, Anrainerstaaten)  
↓
- Antrag bei IMO / MEPC

## IMO Kriterien (MARPOL Annex VI, Anhang III):

1. Gebietsbeschreibung (geogr. Abgrenzung, Bevölkerung, Umwelt)
2. Welche Emissionen (SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, PM)?
3. Gutachten über Anteil der Schiffsemissionen an Gesamtbelastung und Wirkung auf Gesundheit, Ökosysteme)
4. Wind- und Wetterdaten
5. Schiffsverkehrsdaten
6. Maßnahmen zur landseitigen Minderung der Emissionen
7. Kosten der Schiffsmaßnahmen im Vergleich zu landseitigen sowie ökonomische Wirkung auf Handel



## Auswirkungen auf den Schiffsverkehr durch Grenzwertstufe ab 2015

- Studien zu den ökonomischen Folgen
  - Treibstoffpreise steigen (*aber wie viel?*)
  - Verlagerungen auf Landverkehr möglich (*aber wie stark?*)



- **Umweltbilanz der Schiffe** wird dadurch deutlich besser
- Gesundheitskosten sinken.

Jeder Verkehrsträger muss seine eigene Umweltbilanz verbessern.

→ Schifffahrt hat noch viel aufzuholen.



- Einführung **weiterer (S)ECA-Gebiete** insbesondere in dichtbesiedelten und/oder sensiblen Meeresgebieten
- Aufnahme **weiterer Schadstoffe** in die internationale Gesetzgebung (MARPOL )
- **Weitere Handlungsfelder** zur Verbesserung des Umweltschutzes (z.B. EU-Schwefelrichtlinie)
- Unterstützung **umweltfreundlicherer Schiffe** (z.B. Forschung / Blauer Engel)
- Strengere **Kontrollen** / höhere Strafen

# Vielen Dank!

Katharina Koppe

**Umweltbundesamt**

Fachgebiet "Schadstoffminderung & Energieeinsparung  
im Verkehr" (I 3.2)

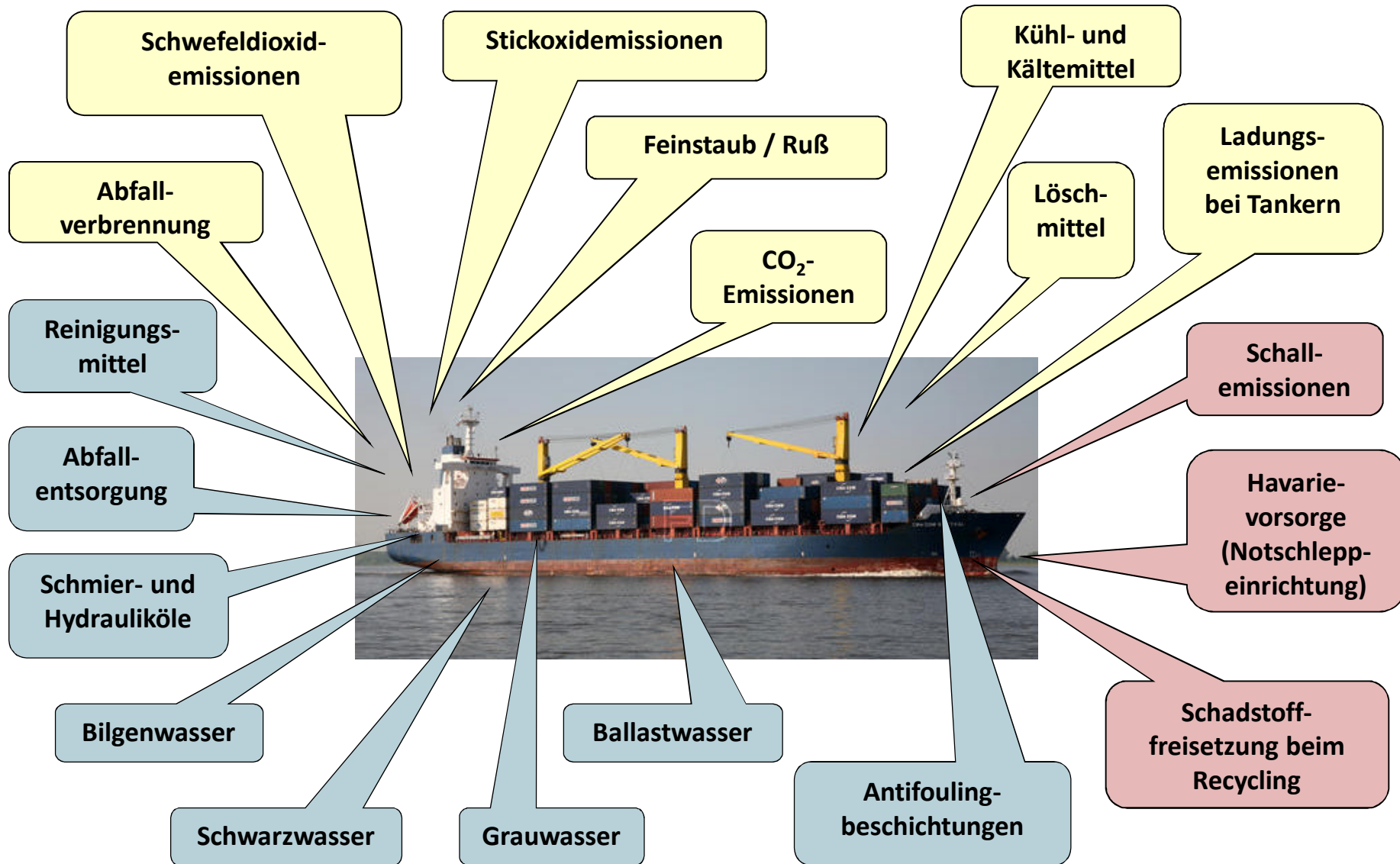
Tel. +49-(0)340-2103-2050

E-Mail: [katharina.koppe@uba.de](mailto:katharina.koppe@uba.de)



- Zusatzfolien

# Umweltwirkungen eines Schiffs



# SOx-Emissionen: Vergleich Land - See

## Lkw /Straßenverkehr

- Effizienz: 104 g CO<sub>2</sub>/tkm
- S-Gehalt im Kraftstoff: 0,001 %

## Containerschiff / Seetransport

(Bsp.-Schiff 5.000 – 8.000 TEU)

- Effizienz: etwa 16 g CO<sub>2</sub>/tkm
- S-Gehalt 1 % (in SECA)

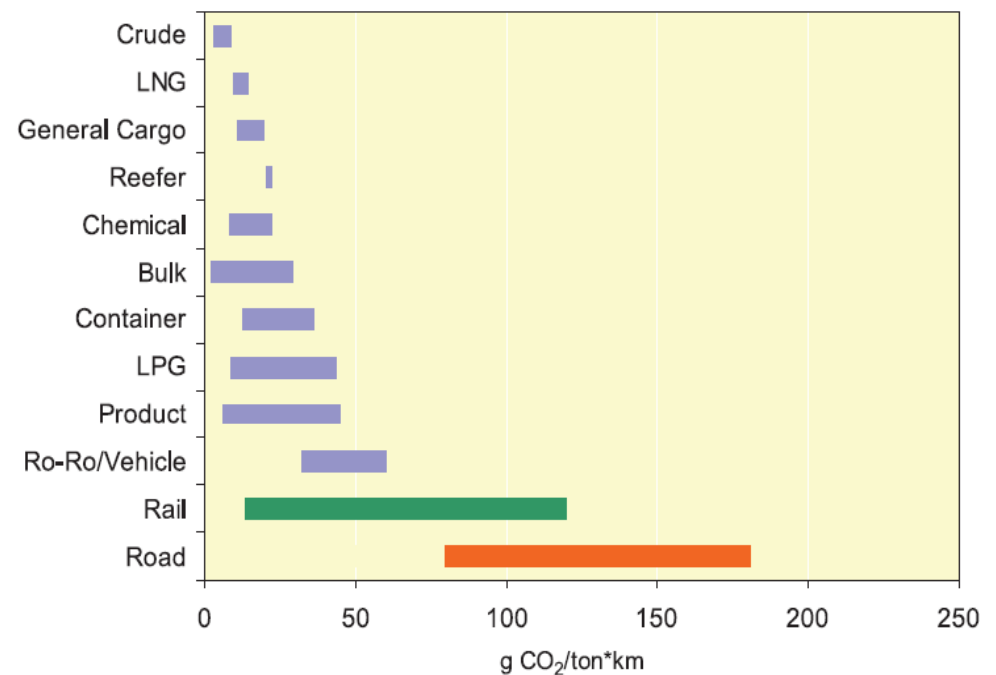


## Containerschiff im Vergleich

- 6,5 x so effizient
- S-Gehalt im Kraftstoff:  
1.000 x höher

→ Pro Tonnenkilometer:  
**S-Emission etwa 150 x höher!**

## Effizienz der Verkehrsträger Schiff – Bahn – Straße



# Anteil Schiff u. Verkehr an CO<sub>2</sub>-Emissionen - global

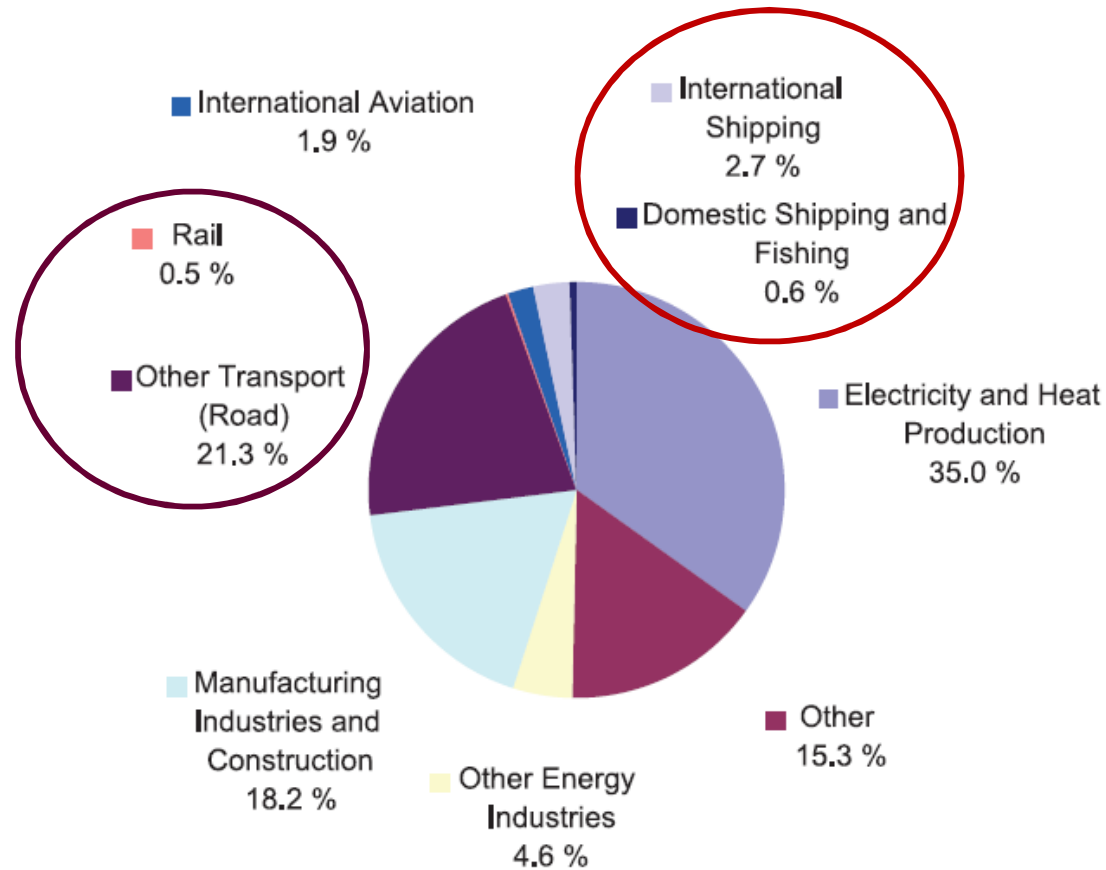
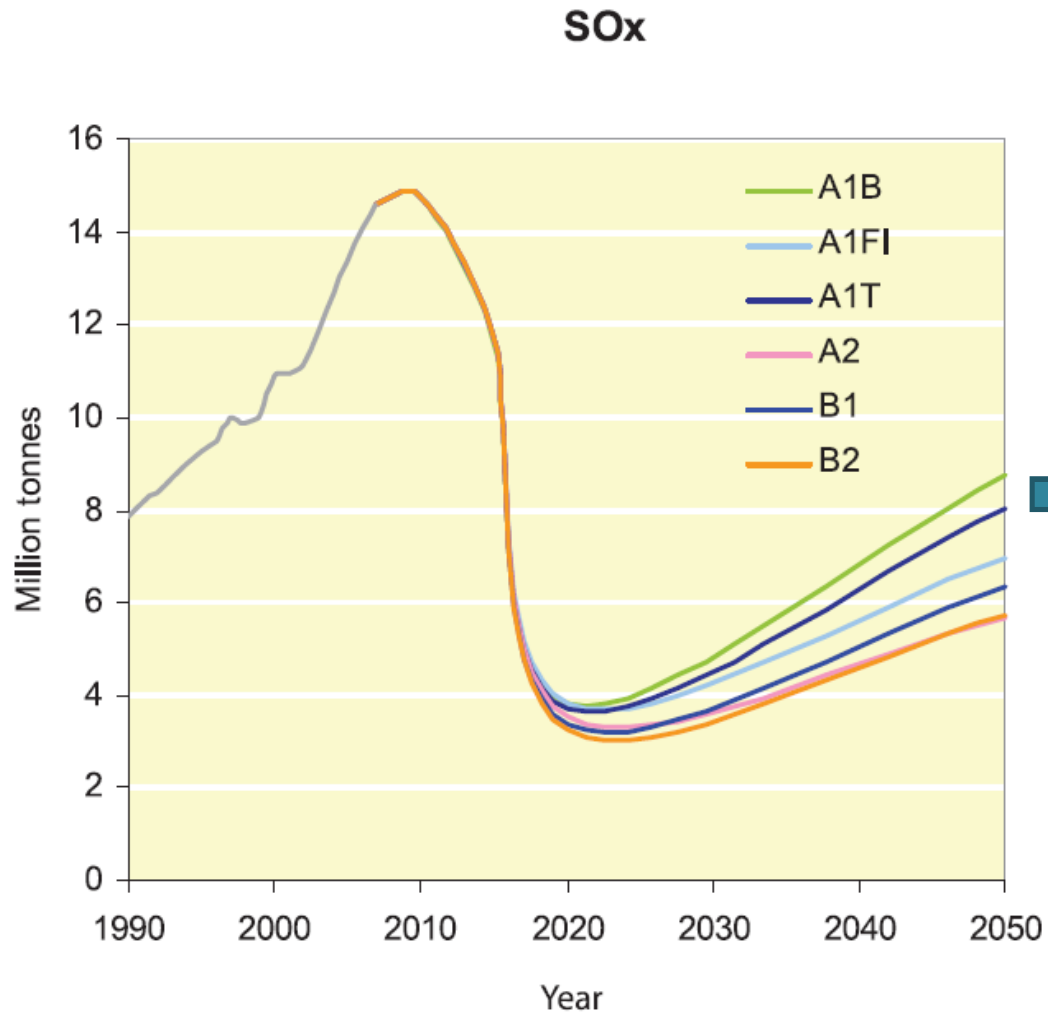


Figure 1.1 Emissions of CO<sub>2</sub> from shipping compared with global total emissions

# Schwefelemissionen - Prognose der IMO



Selbst die „strengeren“ Schwefelgrenzwerte ab 2015 und 2020 werden durch das prognostizierte Wachstum des weltweiten Seeverkehrs (nach IPCC) wieder zu einem Anstieg der SOx-Emissionen führen.



## Langfristige Minderung durch die Revision MARPOL ANNEX VI (2008)

	Global	ECA
NO <sub>x</sub> (g/kWh)	15 – 20 %	80 %
SO <sub>x</sub> (g/kWh) *	80 %	96 %
PM (mass) (g/kWh) **	73 %	83 %

\* im Vergleich zu Treibstoff mit 2,7 % ||

\*\* geschätzter Minderung, die durch die Änderung der Treibstoffqualität erwartet wird.

## Schwerölaufbereitung + Scrubber + SCR

- Noch kein Stand der Technik
- Mehr Reststoffe an Bord
- Höherer Energiebedarf an Bord (d. Schwerölaufbereitung)

## Sauberer Treibstoff + SCR + Rußfilter

- Technisch einfacher
- Kein Schweröl an Bord
- keine Abwässer, keine Schlämme, keine Einleitungen
- geringere gesundheitliche Belastung der Mitarbeiter

## Gasbetriebene Schiffe (LNG)

- Keine Abgasnachbehandlung nötig
- Schiffe und Infrastruktur noch nicht vorhanden