

- **Gefahrstoffe in der Seeschifffahrt –
Wo spielen sie eine Rolle?**



Dr. Gabriele Meyer, 3. St. Augustiner Expertentreff
16.08.2012

■ Wo spielen Gefahrstoffe eine Rolle?

...z. B. an Deck



■ Wo spielen Gefahrstoffe eine Rolle?

...z. B. im Maschinenraum



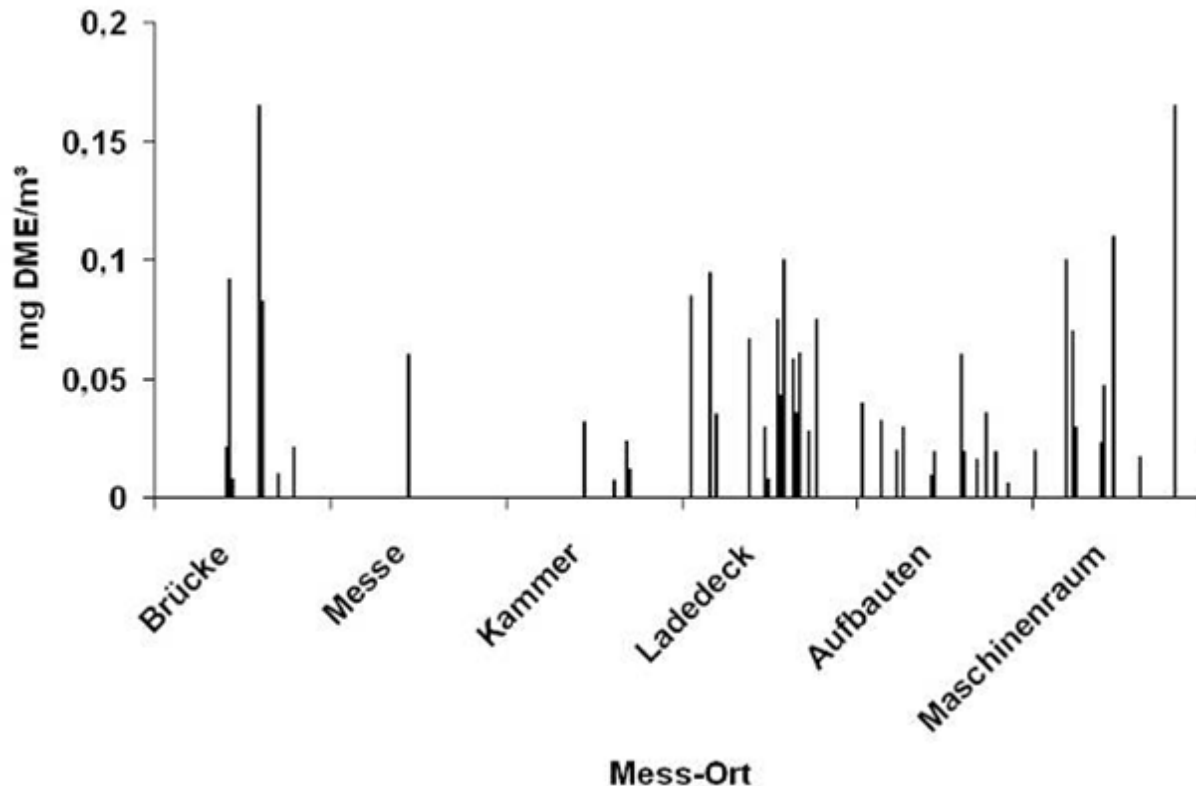
■ Wo spielen Gefahrstoffe eine Rolle?

...z. B. in der Tank- und Massengutschifffahrt



- **Wo treten Dieselmotoremissionen (DME) auf?**
- Messungen auf ca. 50 Schiffen:
 - ✓ verschiedene Schiffstypen (Containerschiffe, Fährschiffe, Tagespassagierschiffe, RoRo-Schiffe, Schlepper etc.)
 - ✓ unterschiedliche Baujahre (zwischen 1963 und 1997)
 - ✓ verschiedene Mess-Orte (Ladedeck, Aufbauten, Brücke, Maschinenraum etc.)

■ Wo treten DME auf?



➤ Nachweis von DME vorwiegend auf dem Ladedeck

- DME auf dem Ladedeck

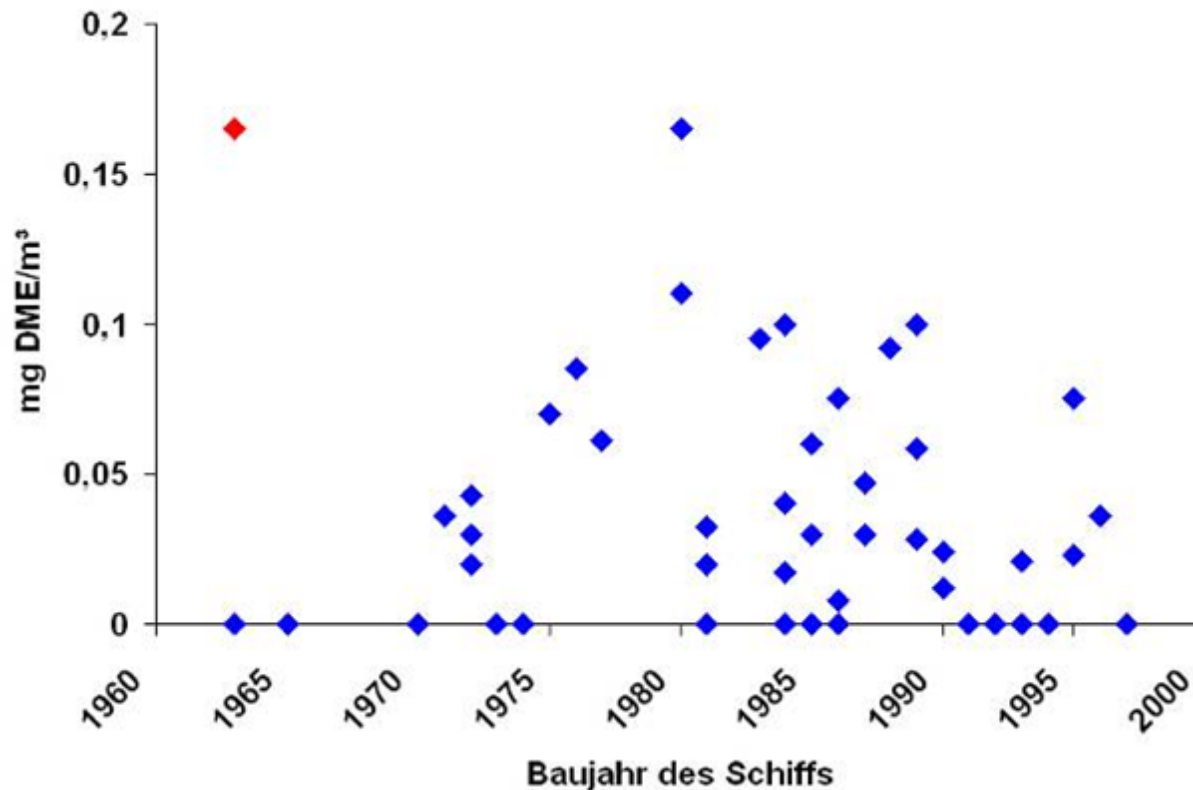


- **Sanierungsempfehlung für ein Tagespassagierschiff**
- Baujahr 1963
- Messanforderung für den Maschinenraum nach Begehung durch den Betriebsarzt
- Messung von DME, aliphatischen Kohlenwasserstoffen, Benzol und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAH)

- Sanierungsempfehlung für ein Tagespassagierschiff



■ Sanierungsempfehlung für ein Tagespassagierschiff



- kein Nachweis von Benzol und PAH
- 0,17 mg DME/m³ und 27,3 mg aliphatische KW/m³

■ Sanierungsempfehlung für ein Tagespassagierschiff

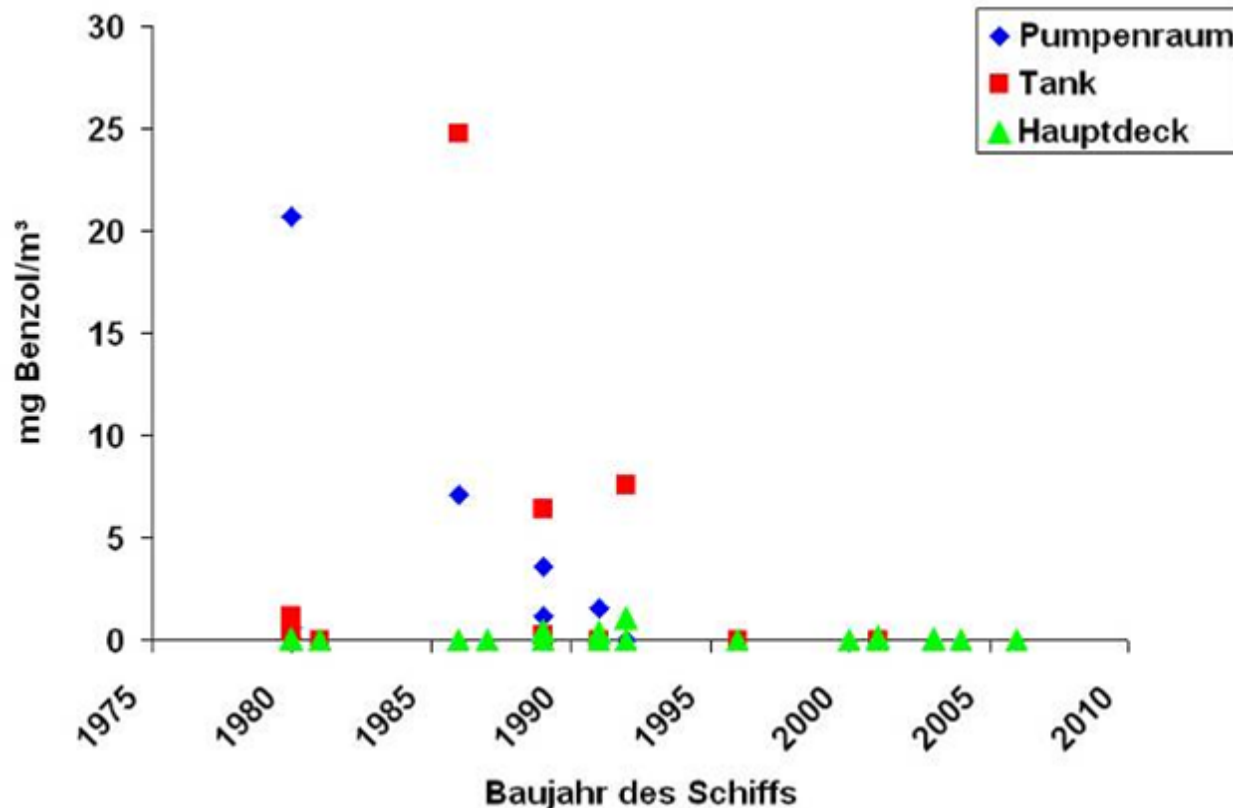
- nach der Sanierung: $< 0,05 \text{ mg DME/m}^3$ und $19,9 \text{ mg aliphatische KW/m}^3$



- Welche Gefahrstoffe spielen an Deck eine Rolle?



■ Benzol in der Tankschifffahrt



- Nachweis von Benzol im Bereich der Tanks und des Pumpenraums auf Schiffen älteren Baujahrs

■ ...aber...

...es gibt auch chemische Verunreinigungen des Trinkwassers!



■ **Warum gibt es diese Untersuchungen?**

- Nach der Indienststellung von Schiffsneubauten wurde eine Geschmacks- und Geruchsbeeinträchtigung des an Bord produzierten Trinkwassers beobachtet.
- Dies war vorwiegend auf Neubauten der Fall, die in Südostasien produziert wurden.
- Gemeinsam mit einer Reederei wurde ein Probenahmedesign entwickelt.

■ Was wurde beprobt?

- Entnahme von Wasserproben auf Schiffsneubauten, die erstmalig den Hamburger Hafen anlaufen
- Beprobung:
 1. Wasserhahn auf der Brücke
 2. Wasserhahn in der Kombüse
 3. Hydrophortank
 4. wenn möglich Tank, der nicht angeschlossen war
- Analyse der Proben auf das Vorkommen organischer Stoffe im Institut für Arbeitsschutz der DGUV (IFA), St. Augustin

■ Probenahme

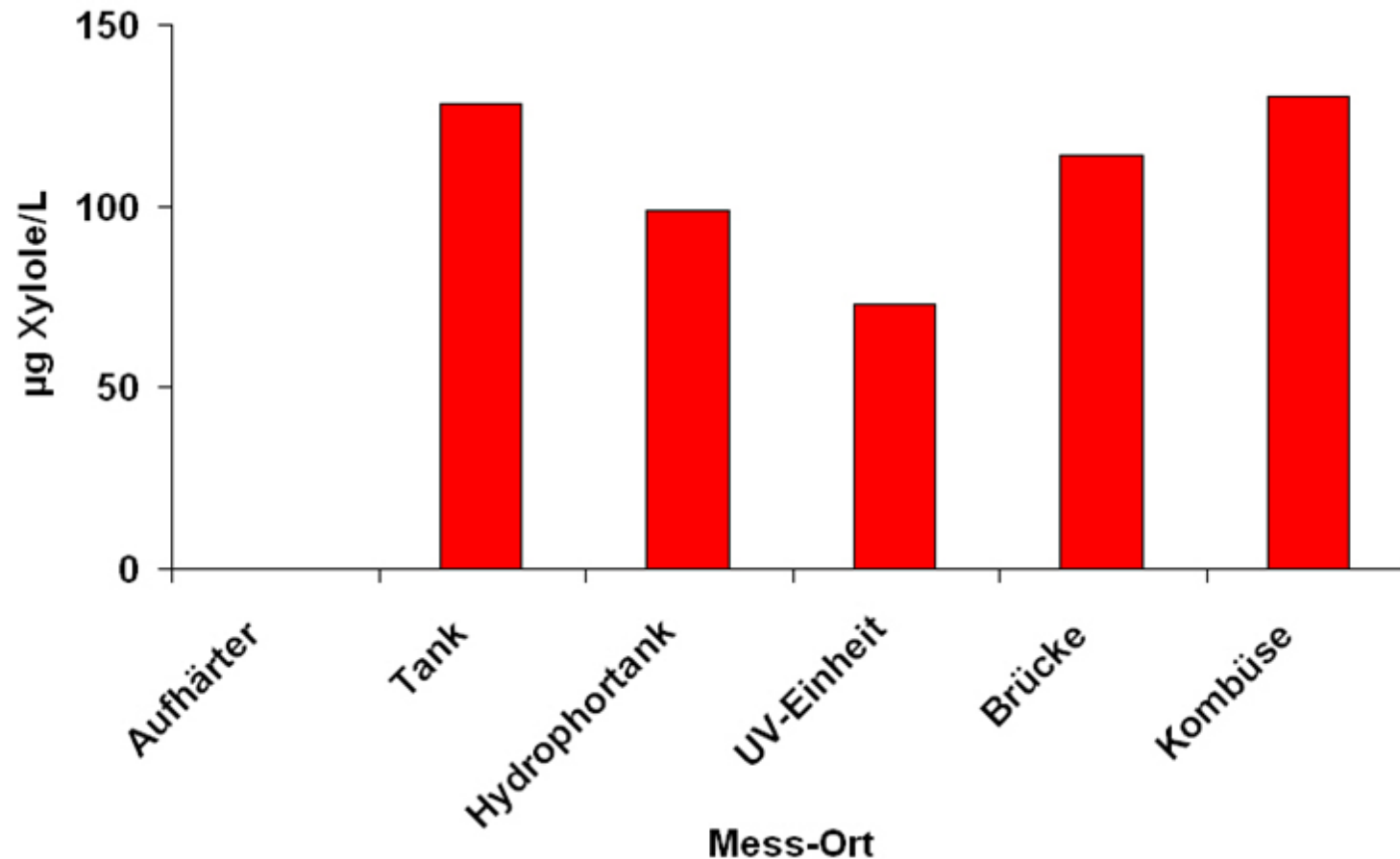


■ Was wurde im Trinkwasser nachgewiesen?

- seit 2005 Beprobung von 38 Schiffsneubauten
- Alter der Schiffe zum Zeitpunkt der Probenahme: zwischen 6 Wochen und 1 ½ Jahren
- Nachweis von:
 - Xylolen
 - Benzylalkohol
 - Benzaldehyd

- **Woher stammen diese Verunreinigungen?**
- Probenahme entlang des Trinkwassersystems eines Neubaus:
 1. nach dem Aufhärter
 2. am Trinkwassertank
 3. am Hydrophortank
 4. nach der UV-Einheit
 5. in der Kombüse
 6. auf der Brücke

■ Woher stammen die Verunreinigungen?



■ Woher stammen die Verunreinigungen?

- Hinweis auf unzureichende Trocknungsdauer der Tankbeschichtung
- Nachweis von Xylolen bei der Verwendung lösemittelhaltiger Beschichtungen, Nachweis von Benzylalkohol bei der Verwendung lösemittelfreier Beschichtungen
- In Materialproben der verwendeten Tankbeschichtungen wurden die organischen Stoffe nachgewiesen.
- Zum Vergleich wurden zwei Schiffsneubauten beprobt, die in Deutschland produziert wurden. In den Proben wurden keine organischen Stoffe festgestellt.

- **Zum Schluss...**



...danke ich Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit