BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE

# Scrubber – Internationale und nationale Regelungen und Kontrollen in Häfen

**Carolin Abromeit - BSH**
**14./15. April 2016**

# Überblick

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE

- **Fakten**
- **Regelungen zur Nutzung von Scrubbern**
- **Was wird im Hafen überprüft?**
- **Ausblick**

# Fakten

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE

- **Ca. 250 Scrubber auf 150 Schiffen**
- **Große Mehrheit: “Nasse” Verfahren**
- **Perspektive: Anzahl steigend, insbesondere 2020 (0,50%)**

# MARPOL Anlage VI Regel 4

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE

- Abs. 1: Die Verwaltung kann gestatten, dass als Ersatz andere Verfahren verwendet werden, **wenn diese im Hinblick auf die Verringerung von Emissionen mindestens ebenso wirksam** wie die in dieser Anlage vorgeschriebenen sind […].

- Abs. 3: Die Verwaltung einer Vertragspartei soll sämtliche **von der Organisation ausgearbeiteten Richtlinien** berücksichtigen, die sich auf den in dieser Regel vorgesehenen gleichwertigen Ersatz beziehen.

# Keine Umweltgefährdung durch gleichwertigen Ersatz

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE

**Art. 195 SRÜ:** Keine Verlagerung von einer Umweltbelastung zu einer anderen Umweltbelastung

**MARPOL Anlage VI Regel 4 (4):** Die Verwaltung einer Vertragspartei, die die Verwendung eines gleichwertigen Ersatzes im Sinne des Absatzes 1 gestattet, **bemüht sich darum, die Umwelt, die menschliche Gesundheit, Sachwerte und Naturschätze in ihrem Bereich oder im Bereich anderer Staaten nicht zu beeinträchtigen oder zu schädigen.**

# MEPC.259(68) Richtlinien für Abgasreinigungssysteme
# Luftemissionsgrenzwerte

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND

1.3 Compliance should be demonstrated on the basis of the $SO_2$(ppm)/$CO_2$(% v/v) ratio values.

**Table 1: Fuel oil sulphur limits recorded in regulations 14.1 and 14.4 and corresponding emissions values**

| Fuel oil sulphur content (% m/m) | Ratio emission $SO_2$(ppm)/$CO_2$(% v/v) |
|---|---|
| 4.50 | 195.0 |
| 3.50 | 151.7 |
| 1.50 | 65.0 |
| 1.00 | 43.3 |
| 0.50 | 21.7 |
| 0.10 | 4.3 |

Note: The use of the ratio emissions limits is only applicable when using petroleum based distillate or residual fuel oils. See appendix II for application of the ratio method.

# MEPC.259(68) Richtlinien für Abgasreinigungssysteme Dokumente

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE

### 2.3 Definitions and required documents

| | |
|---|---|
| Fuel oil combustion unit | Any engine, boiler, gas turbine, or other fuel oil fired equipment, excluding shipboard incinerators |
| EGC | Exhaust gas cleaning |
| $SO_X$ | Sulphur oxides |
| $SO_2$ | Sulphur dioxide |
| $CO_2$ | Carbon dioxide |
| UTC | Universal Time Co-ordinated |
| Certified Value | The $SO_2/CO_2$ ratio specified by the manufacturer that the EGC unit is certified as meeting when operating on a continuous basis on the manufacturers specified maximum fuel sulphur content |
| In situ | Sampling directly within an exhaust gas stream |
| MCR | Maximum Continuous Rating |
| Load range | Maximum rated power of diesel engine or maximum steaming rate of the boiler |
| SECP | $SO_X$ Emissions Compliance Plan |
| SECC | $SO_X$ Emissions Compliance Certificate |
| ETM-A | EGC system – Technical Manual for Scheme A |
| ETM-B | EGC system – Technical Manual for Scheme B |
| OMM | Onboard Monitoring Manual |
| EGC Record Book | A record of the EGC unit in-service operating parameters, component adjustments, maintenance and service records as appropriate |

| Document | Scheme A | Scheme B |
|---|---|---|
| SECP | X | X |
| SECC | X | |
| ETM Scheme A | X | |
| ETM Scheme B | | X |
| OMM | X | X |
| EGC Record Book or Electronic Logging System | X | X |

# MEPC.259(68) Richtlinien für Abgasreinigungssysteme
# Grenzwerte für Waschwasser

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE

**Art. 10: Waschwasser**

Das Waschwasser-Monitoring muss kontinuierlich betrieben werden.

Gemessen und gespeichert werden: pH-Wert, Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Trübung und Temperatur

Grenzwerte für:

- pH
- PAK
- Trübung
- Nitrate

# MEPC.259(68) Richtlinien für Abgasreinigungssysteme
# Rückstände aus Waschwasser

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE

**Art. 11: Waschwasserrückstände** („Scrubber-Sludge“)

- Rückstände sind an Bord – gesondert - aufzubewahren und an geeignete Hafenauffanganlagen abzugeben
- Sie dürfen nicht eingeleitet oder an Bord verbrannt werden
- Lagerung und Abgabe sind ein einem „EGC Log Book“ zu dokumentieren

# EU-Schwefelrichtlinie (1999/32 EG)

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE

**Art. 4c:**

(1) Die Mitgliedstaaten gestatten […] **die Anwendung von emissionsmindernden Verfahren durch Schiffe aller Flaggen in ihren Häfen, Hoheitsgewässern, ausschließlichen Wirtschaftszonen und Schadstoffkontrollgebieten als Alternative zum Einsatz von Schiffskraftstoffen,** die die Anforderungen der Artikel 4a und 4b erfüllen.

(2) Schiffe, die emissionsmindernde Verfahren gemäß Absatz 1 anwenden, **müssen kontinuierlich Verringerungen der Schwefeldioxidemissionen erreichen, die mindestens denjenigen entsprechen, die durch den Einsatz von Schiffskraftstoffen erzielt worden wären,** die die Anforderungen der Artikel 4a und 4b erfüllen.

↳ Luftemissionsgrenzwerte aus MEPC.259(68)

# EU-Schwefelrichtlinie (1999/32 EG)

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE

**Art. 4d:** Zulassung nach Schiffsausrüstungsrichtlinie.

## Anhang A.1:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A.1/2.9 | Ausrüstung für sonstige technische Methoden zur Begrenzung der $SO_x$-Emissionen | In A.2/2.4 übertragen | | | |
| A.1/2.10<br>Siehe Bemerkung c dieses Anhangs A.1 | Bordanlagen zur Reinigung der Abgase | — IMO-Entschließung MEPC.176(58) — (revidierte Anlage VI von MARPOL, Regel 4)<br>— IMO-Entschließung MEPC. 184(59) | — IMO-Entschließung MEPC.176(58) — (revidierte Anlage VI von MARPOL, Regel 4) | — IMO-Entschließung MEPC. 184(59) | B + D<br>B + E<br>B + F<br>G |

# EU-Schwefelrichtlinie

**Waschwasser**:

Kriterien gemäß Scrubber-Guidelines (MEPC.184(59))

*ANHANG II*

**KRITERIEN GEMÄß ARTIKEL 4c ABSATZ 3 FÜR DIE ANWENDUNG EMISSIONSMINDERNDER VERFAHREN**

Die emissionsmindernden Verfahren gemäß Artikel 4c müssen mindestens den in den nachstehenden Instrumenten gegebenenfalls spezifizierten Kriterien entsprechen:

| Emissionsminderndes Verfahren | Verwendungskriterien |
|---|---|
| Mischung von Schiffskraftstoff und Abdampf | Beschluss 2010/769/EU der Kommission vom 13. Dezember 2010 über die Festlegung von Kriterien für den Einsatz von Technologien, die bei Flüssiggastankern eine Alternative zur Verwendung schwefelarmer Schiffskraftstoffe darstellen, die den Anforderungen des Artikels 4b der Richtlinie 1999/32/EG des Rates über eine Verringerung des Schwefelgehalts bestimmter flüssiger Kraft- oder Brennstoffe in der durch die Richtlinie 2005/33/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über den Schwefelgehalt von Schiffskraftstoffen geänderten Fassung entsprechen ([1]). |
| Abgasreinigungssysteme | Entschließung MEPC.184(59), verabschiedet am 17. Juli 2009,<br>„Waschwasser aus Abgasreinigungsanlagen, die Chemikalien, Zusätze und Zubereitungen einsetzen, und vor Ort erzeugte relevante Chemikalien“ im Sinne der Nummer 10.1.6.1 der Entschließung MEPC.184(59) dürfen nicht ins Meer, einschließlich geschlossener Häfen und Flussmündungen, eingeleitet werden, wenn der Betreiber des Schiffes nicht nachweist, dass die Waschwassereinleitung keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt hat und keine entsprechenden Gefahren verursacht. Handelt es sich bei der eingesetzten Chemikalie um Natronlauge, genügt es, dass das Waschwasser den Kriterien der Entschließung MEPC.184(59) entspricht und sein pH-Wert nicht mehr als 8,0 beträgt. |

# EU: Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG, WRRL)

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE

- Verantwortlichkeit der Mitgliedstaaten**, einen guten ökologischen und chemischen Zustand ihrer Gewässer** zu erreichen
- Festlegung von **Umweltqualitätsstandards** für den Wasserkörper
- Verbot, die **Qualität des Gewässers zu verschlechtern**
- Reduktion bzw. **„phasing out“ von Emissionen** in die Gewässer
- **Erlaubnispflicht** für jegliches Einleiten in Gewässer

# EU Commission‘s views, 26/1/2016

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE

- EU-Schwefelrichtlinie lässt die Nutzung von Scrubbern als gleichwertiger Ersatz zu

- EU-Schwefelrichtlinie macht in den Gründen deutlich, dass die **Nutzung von Scrubbern mit den Umweltzielen der EU vereinbar** sein müssen, insbesondere in Bezug auf den Schutz der Gewässer und dass die Nutzung von Scrubbern **nicht zu einer Verlagerung des Umweltproblems von der Luft ins Wasser** führen darf.

- Das Einleiten von Scrubber-Waschwasser **darf daher keinen EU-Küstenstaat daran hindern, seine Verpflichtungen nach der WRRL zu erfüllen.**

# EU Commission‘s views, 26/1/2016

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE

- Es ist **noch unsicher**, in welchem Ausmaß das Einleiten von Scrubber Waschwasser die Erfüllung der WRRL-Verpflichtungen behindern würde.

- Es mehren sich die Anzeichen, dass das Waschwasser PAK und Schwermetalle **in größeren Mengen als ursprünglich angenommen** enthält.

- Nur **die nationalen Behörden** können entscheiden, wie sie die Anforderungen der WRRL einhalten.

- Aktuelle Anzahl der installierten Scrubber wird wahrscheinlich noch keinen Effekt haben. Bei zukünftig zu erwartendem Anstieg der Scrubber-Anzahl (nach 2020) wird aufgrund der kumulativen Effekte das Vorsorgeprinzip anzuwenden sein (d.h. Einleitungsbegrenzung).

# EU Commission‘s views, 26/1/2016

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE

- Daher werden **dringend weitere Daten** über die Inhalte des Waschwassers **benötigt**. Alle Beteiligten sollten diesen Prozess beschleunigen und Ergebnisse zur Verfügung stellen.

- Die Kommission würde es begrüßen, **wenn zukünftige Einbauten von Scrubbern** die Möglichkeiten zur Reduktion von Partikeln im Waschwasser berücksichtigen würden.

# Abweichende Positionen der EU Mitgliedstaaten

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE

Ref. Ares(2016)254855 - 18/01/2016

**Annex I**

**Position of EU Member States bordering the EU SECA on EGCS/scrubber wash water discharges as per Directive 1999/32/EC ("Sulphur Directive" - SD) and Directive 2000/60/EC ("Water Framework Directive" - WFD)**

Summary of reporting by Member States in **September 2015 (information in this table may have changed since then)**

| MS | EGCS discharge allowed when complying with IMO Guidelines + Annex I and II of SD, subject to conditions below and in the next column | Local rules and other conditions including the meeting of WFD objectives | Additional WFD/MSFD considerations, including how, if EGCS discharges are allowed, obligations will be met as regards chemical status, river basin specific pollutants and the phase-out of emissions of priority hazardous substances | Additional studies needed | Discussion between authorities still on-going | Other comments |
|---|---|---|---|---|---|---|

# Abweichende Positionen der EU Mitgliedstaaten

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE

- **Belgien**: „Einleitverbot in Häfen und auf Binnenwasserstraßen; sonst Einleiten zulässig, es sei denn Beeinträchtigung der Ziele nach WRRL.“
- **Estland**: „Grundsätzlich Einleitverbot. Noch in Diskussion.“
- **Frankreich**: „Hafenbehörden entscheiden basierend auf WRRL/MSRL.“
- **Finnland**: Die Entscheidung obliegt den Häfen.
- **Lettland**: „Grundsätzlich verboten.“
- **UK, Dänemark, Niederlande, u.a.:** „Einleiten erlaubt, wenn Grenzwerte nach MEPC.259(68) eingehalten. WRRL-Ziele dürfen nicht beeinträchtigt werden.“

# Rechtslage in Deutschland

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE

- **Seewasserstraßen und AWZ**:

  Gemäß **§13 Abs. 7 SeeUmwVerhV** ist das Einleiten verboten, soweit nicht nachgewiesen ist, dass die Waschwassereinleitung die Kriterien der IMO-Richtlinie für Abgasreinigungssysteme erfüllt. (Nachweiserbringung durch Dokumente und Self-Monitoring.)

- **Binnenwasserstraßen**:

  Gemäß **CDNI** ist das **Einleiten** von Waschwasser aus Scrubbern auf allen Binnenwasserstraßen **verboten** (Art. 3 Abs. 2 i.V.m. Anlage 2, Teil C, Kapitel VIII, Art. 9.01 i.V.m. Art. 8.01 des Straßburger Abfallübereinkommens)

# Deutschland: Häfen an Binnenwasserstraßen

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE

BUNDESWASSERSTRASSEN
-Informationen für die Sportschifffahrt-
NORDSEE
OSTSEE
DÄNEMARK
SCHLESWIG-HOLSTEIN
MECKLENBURG-VORPOMMERN
NORDWEST
NORD
OST
KIEL
LÜBECK
HAMBURG
BREMEN
AURICH
Helgoland
Sylt
List
Hörnum
Wyk
Amrum
Flensburg
Langballigau
Gelting
Maasholm
Kappeln
Husum
Eckernförde
Rends-burg
Holtenau
Fehmarn
Puttgarden
Großenbrode
Heiligenhafen
Ribnitz Damgarten
Wustrow
Prerow
Barth
Stralsund
Greifswald
Ryck
Freest
Wolgast
Zinnowitz
Greifswalder Oie
Saßnitz
Ralswiek
Lauterbach
Vitte
Schaprode
Zingst
Warnemünde
Kühlungsborn
Rerik
Rostock
Timmendorf
Wismar
Bolten-hagen
Lübeck-Schlutup
Travemünde
Ratzeburg
Schwerin
Zarrentin
Boizenburg
Dömitz
Lüneburg
Bad Oldesloe
Glückstadt
Wedel
Stade
Harburg
Cuxhaven
Bremer-haven
Bremer-vörde
Norderney
Langeoog
Borkum
Horumersiel
Neuharlingersiel
Wilhelmshaven
Norddeich
Emden
Delfzijl
Leer
Papen-burg
Elsfleth
Oldenburg
Dörpen
Zentrale Notleitung
Langwedel
Verden
Uelzen
Schnackenburg
Wittenberge
Havelberg
Rheinsberg
Fürstenberg
Mirow
Plau
Waren
Neubrandenburg
Krakow
Anklam
Ueckermünde
Zehdenick
Hohensaaten
SZCZECIN (STETTIN)
GROENINGEN
Ems-Jade-Kanal
Nord-Ostsee-Kanal
Elbe-Lübeck-Kanal
Müritz-Elbe-Wasserstraße
Müritz
Peene
Uecker
Haff
Oder
Elbe
Weser
Ems
Stör
Trave
Wakenitz
Warnow
Nebel
Havel
Spree
Dahme
Oder-Havel-Wasserstraße
Havel-Oder-Wasserstraße
Oder-Spree-Kanal
Elbe-Havel-Kanal
Küstenkanal
Wümme
Lühe
Schwinge
Oste
Pinnau
Krückau
Eider
Sorge
Schlei
Leda
Jade
Ems
Wi
Lü
Jeetzel
Elbe-Seitenkanal
Mittellandkanal
Wasserstraße
Wasserstraße
Wasserstraße

# Zwischenfazit

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE

- **IMO Guidelines sind der Maßstab für Zulassung von Scrubbern**
- **Grenzwerte für Luftemissionen und Messververfahren sind in den IMO Guidelines einheitlich geregelt**
- **In Bezug auf Waschwasser sind Grenzwerte in den IMO Guidelines geregelt – es gelten darüber hinaus regional Beschränkungen.**
- **Mehr Informationen über Inhalte von Scrubber Waschwasser benötigt**

# Überprüfung im Hafen

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE

## MEPC.259(68), Artikel 9: SOx Emissions Compliance Plan (SECP)

- **Bezeichnet jeden Teil der Maschine, der die Schwefelgrenzwerte einhalten muss**

- **Erläutert, wie die Monitoring-Daten sicherstellen, dass die Emissionsgrenzwerte nach Regel 14 MARPOL Anlage VI in vergleichbarer Weise eingehalten werden**

- **Verweist auf die notwendigen Dokumente, die bereitzuhalten sind:**
  - **ETM-A/B (Exaust Gas Treatment Manual)**
  - **OMM (Online Monitoring Manual)**
  - **EGC record book or Engine Room logger system**

# Überprüfung im Hafen – Regelungen

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE

**MEPC.259(68), Artikel 5.3 Survey and certification**

5.3.2 In accordance with regulation 10 of MARPOL Annex VI, **monitoring systems of EGC units may also be subject to inspection by port State control.**

5.3.3 In those instances where an EGC system is installed, **section 2.6 of the Supplement to the ship's International Air Pollution Prevention (IAPP) Certificate should be duly completed.**

# Überprüfung im Hafen: Deutschland

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE

## Nationale Kontrollen

- Einhaltung der nationalen Umsetzung von Übereinkommen (z.B. MARPOL) und EU-Recht (z.B.Schwefelrichtlinie)
- Alle Schiffe
- Kontrollen an Bord durch Wasserschutzpolizei und Länderbehörden
- Bußgelder oder Strafverfahren
- EU Informationssystem („THETIS-S“)

## Weltweites IMO Kontrollregime:

**Hafenstaatkontrolle**

- Einhaltung der IMO Regularien (SOLAS, MARPOL, …)
- Nur fremdflaggige Schiffe
- Kontrollen an Bord durch Dienststelle
- Abstellen des Mangels, ggfs. Festhalten
- Informationssystem “THETIS”

# Überprüfung im Hafen: Deutschland

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE

## Die Wasserschutzpolizei/Hafenstaatkontrolle überprüft

- **Erforderliche Dokumente und Zeugnisse**
- **Gespeicherte Daten im Monitoring-System:**
  - ✓ War der Scrubber in Betrieb?
  - ✓ Wurden die Grenzwerte für Luftemissionen eingehalten?
  - ✓ Wurde Waschwasser eingeleitet?
  - ✓ Wenn ja, wurden die Grenzwerte für Waschwasseremissionen eingehalten?
  - ✓ Wenn nein, welche Menge wurde eingeleitet?
  - ✓ Ist die Crew mit dem Betrieb des Systems vertraut?
  - ✓ …

# Außerdem: Emissionsmessungen

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE

Aktuell: Messstationen in Wedel und Neuwerk

Ausbau Stationsnetz geplant in 2016/2017

# Messergebnisse als “Targeting”

Measurement station
(Wedel)

Data transfer
(every 1 h)

Data analysis
(partly automated; monthly)

Transfer of prob.
not compliant

BSH

User
(police,
coast guard)

# Weitere Entwicklungen

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE

- **Grundlegende Überarbeitung der Scrubber Guidelines in Arbeit**
  (Vorbereitung durch ESSF, Einreichung bei IMO zu MEPC 70?)

- **Laufende Untersuchungen in Bezug auf Scrubber Waschwasser**

  - **EGCSA: Probenahmekampagne läuft**
  - **Carnival: Probenahmekampagne läuft**

  - **Chalmers University: SHIpH**
  - **PIA Aachen: Zusammensetzung von Scrubber-Waschwasser**
  - **University of Antwerp: PhD study, contents of washwater**
  - **TU Denmark: Effects of metals on marine plancton**

  - **Deutschland - UFO-Plan-Projekt zu den Inhalten und Ausbreitungscharakteristika von Scrubber-Waschwasser (startet in Kürze)**

# Vielen Dank!

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE