

BLAUER ENGEL

Das Umweltzeichen



Umweltschonender Schiffsbetrieb

DE-UZ 110

Vergabekriterien

Ausgabe März 2015

Version 1

Getragen wird das Umweltzeichen durch die folgenden Institutionen:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit ist Zeicheninhaber und informiert regelmäßig über die Entscheidungen der Jury Umweltzeichen.



Das Umweltbundesamt fungiert mit dem Fachgebiet „Ökodesign, Umweltkennzeichnung, Umweltfreundliche Beschaffung“ als Geschäftsstelle der Jury Umweltzeichen und entwickelt die fachlichen Kriterien der Vergabekriterien des Blauen Engel.



Die Jury Umweltzeichen ist das unabhängige Beschlussgremium des Blauen Engel mit Vertretern aus Umwelt- und Verbraucherverbänden, Gewerkschaften, Industrie, Handel, Handwerk, Kommunen, Wissenschaft, Medien, Kirchen, Jugend und Bundesländern.



Die RAL gGmbH ist die Zeichenvergabestelle. Sie organisiert im Prozess der Kriterienentwicklung die unabhängigen Expertenanhörungen, d.h. die Einbindung der interessierten Kreise.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:

RAL gGmbH

RAL UMWELT

Fränkische Straße 7

53229 Bonn

Tel: +49 (0) 228 / 6 88 95 - 0

E-Mail: umweltzeichen@ral.de

www.blauer-engel.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Vorbemerkung	5
1.2	Ziele des Umweltzeichens	5
1.3	Methodik	5
2	Geltungsbereich	7
3	Anforderungen für alle Schiffe des Geltungsbereiches	7
3.1	Reedereipolitik und Reedereimanagement	7
3.1.1	Umweltmanagement	7
3.1.2	Personalmanagement	8
3.1.3	Personalentwicklung	9
3.2	Schiffsentwurf und Schiffsausstattung	10
3.2.1	Hull Stress Monitoring	10
3.2.2	Notschleppleinrichtung	10
3.3	Schiffsbetriebsmanagement und -technik	11
3.3.1	Schwefeldioxidemissionen	11
3.3.2	Stickstoffoxidemissionen	12
3.3.3	Partikelemissionen	13
3.3.4	Externe Energieversorgung während der Liegezeit im Hafen	14
3.3.5	Kohlendioxidemissionen	14
3.3.6	Kältemittel	16
3.3.7	Abfallmanagement / -entsorgung	18
3.3.8	Abfallverbrennung	19
3.3.9	Schwarzwasser	20
3.3.10	Grauwasser	21
3.3.11	Bilgenwasser	22
3.3.12	Antifoulingbeschichtung des Schiffsrumpfs und von Seewasserkühlsystemen	22
3.3.13	Ballastwasserbehandlung	23
3.3.14	Löschmittel	24
3.3.15	Einsatz von Schmier- und Hydraulikölen	25
3.3.16	Reinigungsmittel	26

3.3.17	Schallemissionen (Arbeitsschutz + Unterwasserschall)	27
3.3.18	Umweltschonendes Recycling	28
4	Zusätzliche Anforderung für Tankschiffe: Ladungsemissionen	28
5	Prüfung / Prüfstellen	29
5.1	Gutachten / Gutachter	29
5.2	Übertragbarkeit	29
5.3	Checkliste jährliche Überprüfung	29
6	Zeichennehmer und Beteiligte	29
7	Zeichenbenutzung	30
Anhang A	Punkteverteilung	31
Anhang B	Checkliste für die jährliche Überprüfung der Anforderungen	32
Anhang C	Treibhauspotential GWP100 von Kältemitteln für Kälteanlagen auf Schiffen	33
Anhang D	Unterrichtsinhalte für eine Umweltschulung an Bord von Schiffen	34
Anhang E	Abkürzungsverzeichnis und Bemerkungen	35

1 Einleitung

1.1 Vorbemerkung

Die Jury Umweltzeichen hat in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, dem Umweltbundesamt und unter Einbeziehung der Ergebnisse der von der RAL gGmbH einberufenen Expertenanhörungen diese Kriterien für die Vergabe des Umweltzeichens beschlossen. Mit der Vergabe des Umweltzeichens wurde die RAL gGmbH beauftragt.

Für alle Produkte, soweit diese die nachstehenden Bedingungen erfüllen, kann nach Antragstellung bei der RAL gGmbH auf der Grundlage eines mit der RAL gGmbH abzuschließenden Zeichenbenutzungsvertrages die Erlaubnis zur Verwendung des Umweltzeichens erteilt werden.

Das Produkt muss alle gesetzlichen Anforderungen des Landes erfüllen, in dem es in den Verkehr gebracht werden soll. Der Antragsteller muss erklären, dass das Produkt diese Bedingung erfüllt.

1.2 Ziele des Umweltzeichens

Durch die Vergabe des Umweltzeichens für den umweltschonenden Schiffsbetrieb sollen die durch ein Seeschiff hervorgerufenen Emissionen und Einträge von Schadstoffen in die Meeresumwelt reduziert werden. Um dieses Ziel zu erreichen, werden besonders hohe Ansprüche an das Reederei- und Bordmanagement sowie in der Hauptsache an Maßnahmen zur Reduzierung von Emissionen gestellt. Die Verknüpfung dieser Faktoren berücksichtigt die Komplexität der Thematik umweltschonender Schiffsbetrieb.

Daher werden im Erklärfeld folgende Vorteile für Umwelt und Gesundheit genannt:



Die Einhaltung der für das Schiff geltenden internationalen und nationalen Regularien (z.B. SOLAS, MARPOL) ist Grundvoraussetzung für die Beantragung des Umweltzeichens; die in Abschnitt 3 und 4 aufgeführten Umweltkriterien zur Erlangung des Blauen Engels gehen über die gesetzlichen Standards hinaus.

Bei der künftigen Überarbeitung der Vergabekriterien ist neben dem Stand der Technik und der aktuellen Umweltgesetzgebung insbesondere zu berücksichtigen, dass für Schiffe, die mit dem Umweltzeichen für umweltschonenden Schiffsbetrieb bereits gekennzeichnet sind, die neu überarbeiteten Anforderungen der DE-UZ 110 mit vertretbarem Aufwand erfüllt werden können und das Umweltzeichen nach Antragstellung wieder erteilt werden kann.

1.3 Methodik

Ein Schiff, für das das Umweltzeichen beantragt wird, muss alle für den entsprechenden Schiffstyp als verbindlich gekennzeichneten Kriterien (V) erfüllen sowie zusätzlich eine

bestimmte Anzahl von Punkten (vgl. Tabelle unten) durch die Umsetzung optionaler Anforderungen (O) erlangen.

Es ist nicht möglich, Umweltkriterien für alle Schiffstypen, -größenklassen, Fahrtgebiete etc. zu entwickeln, die gleichermaßen ambitionierte Umwelanforderungen darstellen und auf allen Schiffen umsetzbar sind. Deshalb wurde für das Umweltzeichen das System optionaler Punkte entwickelt. Der Antragsteller hat dadurch die Flexibilität sich aus dem Anforderungskatalog die Maßnahmen auszuwählen, die für sein Schiff und Einsatzzweck sinnvoll sind. Durch die Kombination der verbindlichen und optionalen Anforderungen ist trotzdem ein anspruchsvolles Umweltzeichen gegeben. Dafür sind zusätzlich für einige Schiffstypen – bspw. Tanker, Passagierschiffe – besondere Anforderungen in die Vergabekriterien aufgenommen.

Je nach Grad der Umweltwirkung sind den als optional gekennzeichneten Anforderungen zwischen einem und zehn Punkte zugewiesen.

Rechnerisch ergibt sich je nach Schiffstyp eine unterschiedliche Gesamtpunktzahl bei den optionalen Anforderungen, entsprechend ist auch die Anzahl der zur Erlangung des Umweltzeichens notwendigen Punkte unterschiedlich. Es werden dabei nur Punkte addiert, deren Maßnahmen sich nicht (technisch) gegenseitig ausschließen bzw. die als alternative Anforderungen in den Kapiteln 3 und 4 definiert werden. Es muss für jede Schiffskategorie jeweils die in der Tabelle angegebenen Mindestpunktzahl erreicht werden. Die Mindestpunktzahl entspricht 35 % der möglichen Punkte der optionalen Maßnahmen.

Schiffstyp	Mögliche Gesamtpunktzahl	Notwendige Mindestpunktzahl
Passagierschiffe (Pax)	124	43
Frachtschiffe	113	40
Tankschiffe	113	40

Die verbindlich und/oder optional geforderten Maßnahmen orientieren sich an den für das in Fahrt befindliche Schiff bestehenden Regularien (vgl. Kap. 1.2) der IMO, gehen aber über diesen Standard hinaus.

Wird eine optionale Maßnahme international verbindlich für alle Schiffe eingeführt, entfällt automatisch die Möglichkeit, dafür optionale Punkte zu erlangen. Die notwendige Mindestpunktzahl für die Erlangung des Umweltzeichens wird dann entsprechend angepasst, so dass sie weiterhin bei 35 % der möglichen Gesamtpunktzahl liegt.

Aus dem Zusammenspiel der verbindlichen Anforderungen und der optionalen Anforderungen (35 % der jeweils möglichen Gesamtpunktzahl) ergibt sich insgesamt ein hoher Umweltstandard für den Schiffsbetrieb.

Es erfolgt eine jährliche Überprüfung während der Laufzeit des Umweltzeichens, ob der Schiffsbetrieb weiterhin die Anforderungen des Umweltzeichens einhält. Die Überprüfung erfolgt im Rahmen der jährlichen Begehung/Begutachtung durch die unter 5.1. genannten Organisationen und wird durch diese bestätigt.

Die jährlich zu überprüfenden Kriterien sind in der Checkliste (vgl. Anhang B) aufgelistet. Bei Antragstellung ist der RAL über die geplanten Zeiträume für die jährlichen Begehung/Begutachtung zu informieren. Die vollständig durch den Gutachter ausgefüllte Checkliste ist dem RAL unaufgefordert spätestens 8 Wochen nach der Begehung/Begutachtung zuzusenden.

Die in der Checkliste abgefragten Daten / Angaben über die Einhaltung der Anforderungen (z.B. jährliche Verbrauchsdaten, Kraftstoffqualitätsdaten) müssen auf Nachfrage auch dem RAL und dem UBA zur Verfügung gestellt werden.

Die vorliegenden Vergabekriterien stellen eine Aktualisierung der Version von Januar 2010 dar, die auf der ersten Ausgabe des Umweltzeichen RAL-UZ 110 von 2002 aufbaut. Veränderungen der Vergabekriterien basieren auf Änderungen in der Rechtslage sowie Anpassungen an den Stand der Technik.

Die Beantragung kann auch für Schiffe erfolgen, die bereits den „Blauer Engel für umweltfreundliches Schiffsdesign“ (DE-UZ 141) tragen.

2 Geltungsbereich

Diese Vergabekriterien gilt für den Schiffsbetrieb auf Handelsschiffen im Sinne der für das Schiff gültigen Fassung des SOLAS-Übereinkommens und für Versorgungs-, Forschungs- und Behördenschiffe, die in ein Seeschiffsregister (IMO-Nummer) eingetragen sind.

Von der Zeichenvergabe ausgeschlossen sind Fahrzeuge der Fischerei, der Marine, Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge (High Speed Craft) im Sinne des HSC-Codes, Schiffe mit nuklearen Antriebsanlagen sowie Fahrzeuge der Sportschifffahrt und der Binnenschifffahrt.

Aufgrund der Bandbreite der Anforderungen und der in der Regel unterschiedlichen Situation auch an Bord von Schwesterschiffen bezieht sich die Ausstellung des Umweltzeichens immer nur auf das durch die IMO-Nummer bestimmte Schiff der im Vertrag aufgeführten Reederei.

Die Anforderungen für Passagierschiffe (Pax) sind auch für „vergleichbare Schiffe“ anzuwenden, bei denen die Anzahl der Nichtbesatzungsmitglieder im regulären Betrieb größer ist als die Anzahl der Besatzungsmitglieder (z. B. Forschungsschiffe).

3 Anforderungen für alle Schiffe des Geltungsbereiches

3.1 Reedereipolitik und Reedereimanagement

3.1.1 Umweltmanagement

Gesetzlich verpflichtend ist der International Safety Management (ISM)-Code für Schiffe mit einer Bruttoreaumzahl von größer 500.

Umweltmanagementsysteme dienen dazu, durch organisatorische Maßnahmen sicherzustellen, dass die Umweltleistung eines Unternehmens immer weiter optimiert wird. Eine wichtige Voraussetzung dabei ist die Verpflichtung zur ständigen Verbesserung und zur Vermeidung von Umweltbelastungen.

Verbindliche Anforderung (V)

- a) Implementierung des ISM-Codes auf allen Schiffen unabhängig von ihrer Größe und dem Einsatzzweck.
- b) Implementierung eines Umweltmanagementsystems (EMS) nach den Prinzipien der ISO 14001 (EMS Modell mit Leitprinzipien, Umweltzielen, Planung, Umsetzung, Überwachung und Korrektur, sowie Managementrückkopplung).

Nachweis

- a) Der Nachweis der Umsetzung des ISM-Codes erfolgt durch das „Document of Compliance“ (DoC) und das „Ship Safety Management Certificate“ (SMC).
- b) Der Nachweis eines Umweltmanagementsystems nach den Prinzipien der ISO 14001 erfolgt durch Vorlage entsprechender Umweltmanagementleitlinien, -dokumente und Zeitplänen der angestrebten Ziele und Überprüfungszyklen oder einer Zertifizierung nach ISO 14001 der Reederei unter Einbeziehung des Schiffsbetriebes. Eine Zertifizierung gemäß ISO 14001 ist jedoch nicht bindend vorgeschrieben. Der Nachweis der Einhaltung der Kriterien erfolgt bei Beantragung sowie einmal jährlich anhand der Checkliste.

Optionale Anforderungen (O)

Zertifizierung nach EMAS oder ISO 14001 des Schiffes. [5 Punkte].

Nachweis

Der Antragsteller legt die gültige Zertifizierung des Managementsystems nach EMAS oder ISO 14001 vor. Der Nachweis der Einhaltung erfolgt bei Beantragung sowie einmal jährlich anhand der Checkliste.

3.1.2 Personalmanagement

Gesetzliche Standards sind abhängig von der Flagge des jeweiligen Schiffs. Für Schiffe unter der Flagge eines Mitgliedsstaates der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) gelten die Bestimmungen der Maritime Labor Convention verbindlich.

Ziel des Umweltzeichens ist es, durch darüberhinausgehende Anforderungen den Schiffsbetrieb durch besseres Umweltschutztraining, weniger Sprachbarrieren usw. sicherer zu machen. So können Havarien mit möglichen Umweltschäden eher vermieden werden.

Verbindliche Anforderung (V)

- a) Für die Besatzung gelten die **Tarifvertragsbestimmungen** des „International Transport Workers' Federation (ITF) Standard Agreements“ oder nationale Tarifverträge, die mindestens gleichwertige Standards haben.
- b) Die **Befähigungsnachweise** (Ausbildung und Training) der Besatzungsmitglieder müssen aus Staaten sein, die von der IMO in die „White-List“ im Sinne der „Standards on Training, Certification and Watchkeeping“ (STCW-95-Übereinkommen) aufgenommen sind.
- c) **Personalkontinuität**: 80 % der Schiffsoffiziere müssen länger als 2 Jahre bei der Reederei beschäftigt sein. Das Fahren auf verschiedenen Schiffen der Reederei ist zulässig.
- d) **Umweltschutztraining**: Durchführung und Beachtung eines auf das Schiff, den Einsatzzweck und das Seegebiet abgestimmtes Umweltschutztrainings mindestens einmal pro Jahr sowie bei neuen Crewmitgliedern und Änderungen der Anforderungen im Fahrtgebiet. Das Training sollte sich an den Inhalten im Anhang D orientieren und im SMS der Reederei dokumentiert werden.

- e) **Sprachkenntnis:** Prüfung aller Besatzungsmitglieder – auch bei neuer Crew während der Laufzeit des Umweltzeichens – entsprechend der EntschlieÙung A 918/229 „Standard of Marine Communication Phrases“ (SMCP).

Nachweis

Der Nachweis der Einhaltung der Kriterien erfolgt bei Beantragung sowie einmal jährlich anhand der Checkliste.

- a) und
b) „Blue Card“ für das Schiff oder eine vergleichbare Bescheinigung. Die Tarifbestimmungen des öffentlichen Dienstes gelten als gleichwertiger Standard.
c) Die Umsetzung dieser Anforderung kann durch einen entsprechenden Eintrag (Ziel) in das Managementsystem (z.B. Safety Management System - SMS, EMS, Quality Management System - QMS) der Reederei dokumentiert werden.
d) *Umweltschutztraining: Eintrag der Schulungsdokumentation im Managementsystem.*
e) *Bestandener Sprachtest, Eintrag der Schulungsdokumentation im Managementsystem.*

Optionale Anforderungen (O)

Keine

3.1.3 Personalentwicklung

Die Ausbildungsanforderungen für Seeleute auf international verkehrenden Schiffen sind in dem STCW-95-Code der IMO international festgelegt.

Verbindliche Anforderung (V)

- a) Systematische Identifizierung des Aus- und Weiterbildungsbedarfs der Besatzungsmitglieder auf dem Schiff und die Verpflichtung, entsprechende sich daraus ergebende Maßnahmen der Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen umzusetzen.
b) Alle nautischen und technischen Offiziere nehmen mindestens einmal in zwei Jahren an einem Seminar teil, das aktuelle Entwicklungen der für das Schiff relevanten Gesetzeslage, die Ergebnisse der letzten Managementbewertung sowie die Sicherheits- und Umweltpolitik des Unternehmens zum Gegenstand hat.
c) Alle nautischen Offiziere und Kapitäne nehmen mindestens einmal in fünf Jahren bzw. bei Neueinstellung an einem anerkannten Bridge-Resource-Management-Kurs teil.
d) Alle Kapitäne besuchen vor ihrem ersten Einsatz als Kapitän einen Kurs im Schiffsführungssimulator, der auf die Aufgaben des Kapitäns, insbesondere das Manövrieren des Schiffes im Hafen und in Notfallsituationen, vorbereitet.

Nachweise

Die Nachweise aller oben beschriebenen Maßnahmen erfolgen über die Dokumentation entsprechender Verfahrensanweisungen im Managementsystem der Reederei (bei Beantragung; jährliche Überprüfung anhand der Checkliste).

Alternativer Nachweis Punkt d): Wenn für einen speziellen Schiffstyp keine Schiffsführungssimulator-Kurse angeboten werden, sind alternative Nachweise zu erbringen, dass Kapitäne und nautische Offiziere hinreichend auf verschiedene Notfallsituationen vorbereitet sind.

Optionale Anforderungen (O)

Alle Kapitäne und leitenden Ingenieure nehmen mindestens einmal in fünf Jahren an einer anerkannten Schulung zum energieeffizienten Betrieb des Schiffes teil, in der die notwendigen Kenntnisse über den Umgang mit den an Bord eingesetzten Anlagen und den verfügbaren Informationen vermittelt wird. Die energieeffiziente Fahrweise soll im Bordbetrieb umgesetzt werden [5 Punkte].

Nachweis

Dokumentation entsprechender Verfahrensanweisungen im Managementsystem der Reederei bezüglich Schulung und Bordbetrieb.

3.2 Schiffsentwurf und Schiffsausstattung

3.2.1 Hull Stress Monitoring

Die Überwachung der Spannungsdehnung in der Schiffsstruktur durch ein Hull Stress Monitoring Systems (HSMS) lässt kritische Zustände beim Lade- und Löschvorgang und bei hohem Seegang schnell erkennen und ermöglicht das rechtzeitige Einleiten von Gegenmaßnahmen wie eine Reduktion der Geschwindigkeit oder Änderung des Kurses des Schiffes. Die IMO empfiehlt den Einsatz dieser Systeme aufgrund vieler Havarien besonders für Massengutschiffe. Zunehmend werden die Systeme auch auf Tankern und großen Containerschiffen eingesetzt.

Es gibt keine gesetzlichen Bestimmungen zum Einsatz von Hull Stress Monitoring Systemen.

Verbindliche Anforderung (V)

Keine

Optionale Anforderungen (O)

Für **Frachtschiffe**: Einbau und Betrieb eines Hull Stress Monitoring Systems, das kontinuierlich die Belastungszustände des Schiffsverbandes misst und die Daten, gekoppelt mit einem Alarmgeber an die Brücke übermittelt [2 Punkte].

Nachweis

Einbau-Zertifikat. Aufnahme einer Verfahrensanweisung in das Managementsystem.

3.2.2 Notschleppeinrichtung

Das SOLAS-Übereinkommen, Kapitel II-1, Part A-1, schreibt für Tankschiffe ab einer Größe von 20.000 dwt den Einbau eines Notschleppsystems vor. Seit 1.1.2010, werden nach SOLAS dokumentierte Notschleppverfahren, so genannte „Emergency Towing Procedures“ für alle Schiffe, die den Regeln des Übereinkommens unterliegen, verbindlich vorgeschrieben.

Verbindliche Anforderung (V)

- Notschleppkonzept / -verfahren für **alle Schiffe**.
- **Tankschiffe**: Ausrüstung mit einem Notschleppsystem für Tankschiffe ab 5.000 dwt.
- Für **andere Schiffe** gilt die Anforderung entsprechend bei einem Bunkervolumen > 2.500 m³.

Erfüllen **Passagierschiffe** die „Safe Return to Port“- Anforderungen, ist dies als gleichwertig zu betrachten.

Nachweis

Eintrag des Notschleppverfahrens in das ISM-Handbuch des Schiffes.

Zertifikat über die Ausrüstung mit einem Notschleppsystem, wenn dieses verbindlich vorgeschrieben ist bzw. Nachweis, das Schiff die „Safe Return to Port“-Anforderungen erfüllt

Optionale Anforderungen (O)

- a) **Tankschiffe** kleiner 5.000 dwt: Ausrüstung mit einem Notschleppsystem [**2 Punkte**].
- b) Für **andere Schiffe**: Ausrüstung mit einem Notschleppsystem bis zu einem Bunkervolumen < 2.500 m³ [**2 Punkte**].

Nachweis

Zertifikat über die Ausrüstung mit einem Notschleppgeschirr

3.3 Schiffsbetriebsmanagement und -technik

3.3.1 Schwefeldioxidemissionen

In der Schifffahrt wird überwiegend Schweröl als Treibstoff eingesetzt. Diese Rückstandsöle aus der Raffinerie enthalten deutlich mehr Schwefel und andere Schadstoffe, z. B. Schwermetalle, als Kraftstoffe, die an Land eingesetzt werden.

Die Schwefeloxidemissionen (SO_x) der Schiffsabgase belasten die Luftqualität insbesondere in Hafenstädten und Küstenregionen massiv. Die Emissionen stellen eine Gesundheitsbelastung dar und tragen zur Versauerung und Eutrophierung von Ökosystemen (Meer und Land) bei. Nach MARPOL Anlage VI muss weltweit ein Schwefelgrenzwert im Kraftstoff von max. 3,50 % und ab 2020¹ von max. 0,50 % eingehalten werden. In den nach Anlage VI ausgewiesenen Sondergebieten (SECA: Sulfur Emission Control Area) gilt ein niedrigerer Grenzwert von max. 1,00 % Schwefel, ab 2015 von 0,10 %².

Ab dem 01.01.2010 muss während der Liegezeiten in europäischen Häfen nach der EU Schwefelrichtlinie (2005/33/EU) ein Kraftstoff eingesetzt werden, dessen Schwefelgehalt den maximalen Wert von 0,10 % nicht überschreitet.

Verbindliche Anforderung (V)

- a) Der Schwefelgehalt im Kraftstoff darf im Jahresmittel höchstens 1,50 % betragen. Die Grenzwerte in den SECA und andere nationale Bestimmungen bleiben davon unberührt.
- b) Der Einsatz eines Systems zur Abgasentschwefelung („Scrubber“) ist als Alternative möglich, sofern es sich um ein geschlossenes System des Abgaswäschers oder um eine trockene Abgasreinigung handelt, das entsprechend den aktuellen IMO Richtlinien für Schiffsabgasreinigungssystemen (z.B. MEPC 184(59) vom 17.07.2009 – “2009 Guidelines for exhaust gas cleaning systems“) zugelassen ist. In Abweichung von MEPC 184(59) muss ein kontinuierliches Abgasmonitoringsystem zum Nachweis der Schwefelemissionen installiert sein. Die Schwefelemissionen sind in Bezug auf den eingesetzten Kraftstoff zu dokumentieren. Die Grenzwerte, die dem Einsatz von Kraftstoff mit maximalem

¹ International besteht die Möglichkeit, durch einen Review die Einhaltung der Grenzwertstufe auf 2025 zu verschieben; die EU hat in der Revision der Schwefelrichtlinie dieses Option nicht übernommen, in EU-Gewässern gilt für den Grenzwert 0,5% das Jahr 2020 verbindlich.

² Die EU hat 2012 die Grenzwerte bei der Änderung der Richtlinie 1999/32/EG übernommen.

Schwefelgehalt im Jahresmittel von 1,50 % und in den SECA-Gebieten entsprechen sowie ggf. andere nationale Bestimmungen, sind einzuhalten.

Als geschlossene Systeme gelten Systeme, durch die keine flüssigen oder festen Abfälle (z.B. Waschwasser) ins Meer gelangen (Nulleinleitung). Anfallende flüssige und feste Reststoffe aller Scrubbertypen müssen komplett an Land entsorgt werden.

- c) Für den Betrieb im Hafen ist der Grenzwert von 0,10 % Schwefel weltweit einzuhalten.

Nachweis

- a) *Der Nachweis der Schwefelgehalte im Brennstoff für das Jahresmittel (gleitend oder Kalenderjahr) erfolgt durch die Tanklieferscheine (Bunker Fuel Delivery Notes, BDN) des Schiffes, aus denen der Schwefelgehalt hervorgeht. Nach MARPOL Anlage VI sind die BDNs für drei Jahre auf dem Schiff aufzubewahren. Die Einhaltung wird jährlich überprüft (Checkliste).*
- b) *Nachweis bei Einsatz von Abgasnachbehandlungssystemen: jährliche Dokumentation der Messwerte im Abgasstrom sowie Nachweis, dass alle flüssigen oder festen Reststoffe im Hafen angegeben wurden (Checkliste).*
- c) *Der Nachweis erfolgt über den Eintrag einer Verfahrensanweisung in das Managementsystem, die den Einsatz der entsprechenden Treibstoffqualität vor-schreibt. Jährlicher Nachweis, dass der Grenzwert eingehalten wurde (Checkliste).*

Die Verwendung von LNG oder anderen alternativen Kraftstoffen, die die o.g. Grenzwerte einhalten ist, zulässig.

Optionale Anforderungen (O)

- a) Der verwendete Kraftstoff hat im Jahresmittel einen Schwefelgehalt von max. 1,00 %, bei Fahrten außerhalb SECAs [**4 Punkte**].
- b) Alternativ: Der verwendete Kraftstoff hat im Jahresmittel einen Schwefelgehalt von max. 0,50 %, bei Fahrten außerhalb SECAs [**6 Punkte**].
- c) Alternativ: Der verwendete Kraftstoff hat im Jahresmittel einen Schwefelgehalt von max. 0,10 %, bei Fahrten außerhalb SECAs [**8 Punkte**].
- d) Alternativ: Das Schiff wird mit LNG oder einem Kraftstoff mit einem Schwefelgehalt von $\leq 0,001$ % (10 ppm) im Jahresmittel betrieben [**10 Punkte**].

Nachweis

Nachweis wie verbindliche Anforderung (inkl. jährliche Überprüfung durch Checkliste).

3.3.2 Stickstoffoxidemissionen

Stickoxide (NO_x) entstehen bei der Verbrennung im Motor. Sie tragen zur Eutrophierung der Ökosysteme bei. Im Meer spiegelt sich ein erhöhter Nährstoffeintrag in Sauerstoffarmut und vermehrten Algenblüten insbesondere in kleineren Küsten- oder Binnenmeeren, wie der Ostsee, wider. Durch die Nähe der Schifffahrtsrouten zu oftmals dicht besiedelten Küsten wirken sich die Emissionen auch negativ auf die menschliche Gesundheit aus. Sie führen u. a. zu Atemwegserkrankungen, Herz-Kreislaufkrankungen sowie zur Bildung von ebenfalls gesundheitsschädlichem Ozon.

Im MARPOL Anlage VI sowie im NO_x-Technical-Code werden die maximal zulässigen Emissionen anhand einer Grenzkurve in Abhängigkeit von der Drehzahl des Motors festgelegt. Die Grenzwerte werden nach einem Zeitplan in den Stufen Tier I (seit 2005), Tier II (seit 2011) und Tier III (ab 2016 für bestehende NECAs) für Schiffsneubauten verschärft. Tier III

entspricht ungefähr einer Minderung der NO_x-Emissionen von 80 % im Vergleich zu den Tier I-Werten.

Verbindliche Anforderung (V)

Keine

Optionale Anforderungen (O)

- a) Die Stickstoffemissionen aller Anlagen des Schiffes erfüllen im Betrieb MARPOL Anlage VI Tier III [**10 Punkte**].
- b) Alternativ: Mindestens ein Hilfsdiesel, der ausreichend für die Stromversorgung im Hafen ist, erfüllt MARPOL Anlage VI, Tier III-Standard. Die Maschine ist im Hafenbetrieb zu verwenden, sofern kein Landstrom verwendet wird [**4 Punkte**].

Nachweis

*Der Nachweis erfolgt über die Dokumentation der verwendeten Reduzierungstechnik.
Jährlicher Nachweis, dass Tier III durch den Motor / die Motoren (ggf. mit Abgasnachbehandlungsanlage) im Betrieb eingehalten wurden (Checkliste).*

3.3.3 Partikelemissionen

Partikelemissionen (Particulate Matter / PM) werden als gesundheitsschädlich bzw. krebserregend eingestuft. Je kleiner die Partikel, desto leichter gelangen sie über die Lunge bis ins Blut. Zusätzlich können auf der Oberfläche von Partikeln gefährliche Stoffe wie Schwermetalle oder Krebs erzeugende polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) angelagert sein. Ruß als Teil der Gesamtpartikelemissionen ist als krebserregend von der WHO eingestuft worden.

Maßnahmen oder Anlagen zur Ruß- und Partikelreduktion sind bisher nur in geringem Umfang für große Schiffsmotoren erprobt bzw. eingesetzt. Grundsätzlich können innermotorische Maßnahmen, die Verwendung schwefelarmen Treibstoffs, eine Homogenisierung des Treibstoffes, die Verwendung eines Landstromanschlusses im Hafen sowie der Einsatz eines Partikelfilters die Emissionen mindern.

Es bestehen keine direkten Grenzwerte für Partikel in den Abgasemissionen von Seeschiffen. MARPOL Anlage VI, Regel 14 koppelt Partikelemissionen an den Schwefelgehalt im Kraftstoff. Rußemissionen („Black Carbon“) werden aktuell in neueren Arbeitspapieren der IMO bei MEPC diskutiert.

Verbindliche Anforderung (V)

Keine

Optionale Anforderung (O)

Als Methoden zur Partikelminderung kommen u. a. folgende unten genannte Techniken in Frage. Sie werden anerkannt, sofern eine qualitative Minderung der Partikelemissionen nachgewiesen wird.

- a) Einbau und Betrieb einer Kraftstoff-Wasser-Emulsionen-Technik [**3 Punkte**].
- b) Alternativ: Einbau und Betrieb von Zusatzsystemen zur Verbesserung der Luftversorgung, z. B. Vor- oder Zusatzgebläse [**3 Punkte**].

- c) Alternativ: Mindestens ein Hilfsdiesel, der ausreichend für die Stromversorgung im Hafen ist, wird so betrieben, dass eine Partikelminderung erfolgt [**4 Punkte**].
- d) Alternativ: Partikelfilter, Gasbetrieb oder andere Methoden mit vergleichbar hoher Wirksamkeit für das ganze Schiff [**8 Punkte**].

Nachweis

Zertifikat des Systems einschließlich Nachweis einer qualitativen Minderung der Partikelemissionen. Nachweis über Einbau und Betrieb des Systems (Checkliste).

3.3.4 Externe Energieversorgung während der Liegezeit im Hafen

Luftschadstoffemissionen stellen insbesondere in dicht besiedelten Gebieten und Häfen eine besondere Gesundheitsbelastung dar. Da die landseitigen Emissionen in den vergangenen Jahrzehnten in Europa immer mehr gesenkt wurden und der Seeverkehr tendenziell zunimmt, steigt anteilig der Beitrag des Seeverkehrs an den Gesamtemissionen.

Während der Liegezeit lassen die meisten Schiffe ihre Hilfsmaschinen und –kessel weiter laufen, um die an Bord benötigte Energie (Strom und Wärme) zu erzeugen. Insbesondere Passagierschiffe (v.a. Kreuzfahrtschiffe) haben einen sehr hohen Energiebedarf.

Neben der Verwendung sauberer Kraftstoffe im Hafen, wie es in der EU Schwefelrichtlinie (2005/33/EU) bereits vorgeschrieben ist, besteht darüber hinaus die Möglichkeit, den benötigten Strom extern zu erzeugen (z.B. über Landstrom oder externe Stromerzeugung mit LNG an Bord von Barge).

Verbindliche Anforderung (V)

keine

Optionale Anforderungen (O)

- a) **Passagierschiffe** halten die bordseitige Möglichkeit für eine Landstromverbindung vor und nutzen diese, wenn im Hafen möglich [**6 Punkte**].
- b) **Andere Schiffe**: Landstrom wird genutzt, sofern landseitig die Möglichkeit gegeben ist, bei Liegezeit > 1 Std. [**4 Punkte**].

Nachweis

a) und b): Der Nachweis erfolgt über die Dokumentation, dass Landstromanlage vorhanden ist und Eintrag ins Management, dass die Anlage bei landseitig vorhandener Technik zu nutzen sind. Jährliche Dokumentation über Nutzung der Anlage (Checkliste).

Die Versorgung mit Landstrom über sogenannte Powerbargen, die den Strom mit Gasmotoren erzeugen, wird als gleichwertig zu a) bzw. b) betrachtet.

3.3.5 Kohlendioxidemissionen

Kohlendioxid (CO₂) ist das wichtigste bekannte Treibhausgas. Zwar ist der schädliche Einfluss pro Einheit vergleichsweise gering, die Menge der globalen Emissionen ist aber enorm. Weltweit gibt es deshalb Bestrebungen, durch das Kyoto-Protokoll und verpflichtende Nachfolgevereinbarungen die Emissionen von Treibhausgasemissionen zu senken, auch der Seeverkehr muss seine Emissionen in Zukunft deutlich reduzieren.

Von der IMO wurde 2011 der Ship Energy Efficiency Management Plan (SEEMP) verabschiedet, der für alle Schiffe ab 2013 verbindlich gilt (Resolution MEPC.203(62)). In den Guidelines zur Erstellung des SEEMP (Resolution MEPC.213(63)) ist der Energy Efficiency Operational Indicator (EEOI) als vorzugsweise zu verwendendes Werkzeug genannt.

In beiden Regelungen sind keine Anforderungen zur Minderung des Kraftstoffverbrauchs und damit des CO₂-Ausstosses während des Betriebs enthalten. Verschiedene Untersuchungen haben gezeigt, dass durch optimierte Fahrweise, Routenauswahl usw. beachtliche Mengen Kraftstoff eingespart werden können.

Die EU hat 2013 den Entwurf für eine Monitoring, Reporting and Verification- Verordnung (MRV-VO) vorgelegt, die im April 2015 verabschiedet wurde und zum 1. Juli 2015 in Kraft trat [(EU) 2015/757]. Die VO schreibt die Erfassung, Berichterstattung und Überprüfung der CO₂-Emissionen der Schiffe vor. Sie gilt für Schiffe ab 5.000 BRZ. Die VO dient als erster Schritt für die Einbeziehung der Emissionen aus dem Seeverkehr in die Treibhausgasreduktionsverpflichtungen der Europäischen Union.

Verbindliche Anforderung (V)

- a) Maximale Messtoleranz von 2 % bei Treibstoffverbrauchsmessungen.
- b) Es soll angestrebt werden, den Energieverbrauch des Schiffes kontinuierlich über die Laufzeit des Blauen Engels zu verbessern. Diese Verbesserungen sind zu dokumentieren (vgl. Nachweis).
- c) Die Anforderungen der europäischen MRV-VO, sind für die Erlangung des Umweltzeichens vorzeitig von allen Schiffen größer 400 BRZ verbindlich einzuhalten: Bis 31.08.2016 – bzw. bei einer späteren Antragstellung zu diesem Termin – ist das Monitoringkonzept (entsprechend Artikel 6 der VO) nachzuweisen. Der jährliche Emissionsbericht (entspr. Artikel 11 der VO) ist erstmals für das Jahr 2017 zu erstellen.

Nachweis

- a) *Technischer Nachweis über die Messgenauigkeit der Anlagen.*
- b) *Zum Nachweis des Energieverbrauchs bzw. seiner Minderung ist der Energieverbrauch zu dokumentieren. Im Rahmen des Gutachtens ist bei Antragsstellung ein Maßnahmenplan zu entwickeln und einzureichen, wie die kontinuierlichen Einsparungen erreicht werden sollen. Sollte die jährliche Überprüfung der Dokumentation der Werte ergeben, dass das Ziel nicht erreicht wurde, sind bei der jährlichen Begehung die Ursachen zu prüfen und ggf. die Maßnahmen anzupassen (Checkliste).
Ändern sich während der Vertragslaufzeit Einsatzzweck, Fahrtgebiet etc. kann die angestrebte Verbesserung in Abstimmung mit dem Gutachter angepasst werden.
Bei der jährlichen Überprüfung (Checkliste) sind die jährlichen Verbrauchsdaten und die Erfüllung der Reduktionsziele vom Gutachter zu dokumentieren.*
- c) *Die Erstellung des Monitoringkonzepts und des Emissionsberichts hat nach den Vorgaben der MRV-Verordnung [(EU) 2015/757] zu erfolgen³. Abweichend von der EU Verordnung sind beide Dokumente auch von Schiffen kleiner 5.000 BRZ, nämlich bereits von Schiffen ab 400 BRZ, für den Blauen Engel vorzuhalten. Im Antragsgutachten ist ab 31.08.2016 das Monitoringkonzept und ab 30.04.2018 zusätzlich der Emissionsbericht nachzuweisen.*

³ Sollten bei Antragstellung bzw. zu den genannten Terminen noch nicht alle Durchführungsrechtsakte und delegierten Rechtsakte zur Umsetzung der VO vorliegen, sind Monitoringkonzept und Emissionsbericht in Absprache mit dem Umweltbundesamt in Anlehnung an die VO zu erstellen.

Bei der jährlichen Überprüfung (Checkliste) ist das Vorhandensein des Monitoringkonzepts ebenfalls zu prüfen bzw. ab 30.04.2018 zusätzlich der Emissionsbericht vorzulegen. Alternativ kann die Einhaltung der Anforderungen auch durch die Konformitätsbescheinigung nach Artikel 17 der VO nachgewiesen werden.

Optionale Anforderungen (O)

- a) Wurden vor Antragstellung Energieeffizienz verbessernde Maßnahmen umgesetzt, die zu einer Verringerung der Kohlendioxidemissionen von mehr als 5 % führen, sind optionale Punkte möglich. Für Bestandsschiffe können Maßnahmen rückwirkend bis 2002 einbezogen werden. Bei Neubauten werden Effizienzmaßnahmen anerkannt, die nicht in die Berechnung des EEDIs des Schiffes eingehen (z. B. Pumpensteuerung, Programme zur Ballast- und Trimoptimierung, energiesparende Beleuchtung).
- ◆ Für Energieeinsparungen von 5% bis < 10 %: **[5 Punkte]**.
 - ◆ Für Einsparungen \geq 10 %: **[10 Punkte]**
- b) Durch eine energieeffiziente Fahrweise können im Betrieb Kraftstoff und somit CO₂-Emissionen eingespart werden. Durch den Einbau und Betrieb eines Ship Performance-Analysesystems (Performance und Condition-Monitoring) und entsprechende Schulung der Schiffsführung wird dies technisch unterstützt **[5 Punkte]**.

Nachweis

- a) *Zur Berechnung der erzielten Einsparung können zum einem der EEDI eines vergleichbaren Schiffes oder Ermittlung der CO₂-Emissionen vor Maßnahmenbeginn herangezogen werden.*
- b) *Einbaunachweis der Anlage und Eintrag einer Verfahrensanweisung in das Managementsystem, die die Nutzung des Systems vorschreibt.*

3.3.6 Kältemittel

Die an Bord des Schiffes installierten Klimaanlage sowie die für die Kühlung von Provianträumen, Kühlschränken, Eisgeräten etc. installierten Kälteanlagen enthalten in der Regel klimarelevante und/oder ozonschichtschädigende Kältemittel. Der Einsatz von Kältemitteln ohne ozonschichtschädigendes Potenzial (Ozone Depletion Potential, ODP) und mit geringem Treibhauspotential (Global Warming Potential, GWP) findet in der Schifffahrt zunehmend Akzeptanz und ist ein konkreter Beitrag zum Klimaschutz.

Nach MARPOL Anlage VI, Regel 12 ist der Einbau von Anlagen, die FCKW und Halone enthalten wegen des hohen ODP dieser Stoffe verboten. Bis zum 1. Januar 2020 wären nach MARPOL noch Stoffe der Gruppe der HFCKW⁴ wie Chlordifluormethan (R22) bei Neubauten zulässig. In der Europäischen Union und anderen Ländern ist der Einbau von Anlagen, die Stoffe mit einem ODP enthalten, einschließlich HFCKW, grundsätzlich verboten. Die häufig als Ersatzstoffe für die ozonschichtschädigenden Stoffe verwendeten teilfluorierten Kohlenwasserstoffe (HFKW) haben in der Regel ein hohes Treibhauspotential (GWP, vgl. Anhang C).

Nach Artikel 8(3) der Verordnung (EU) Nr. 517/2014⁵, die ab 1.01.2015 anzuwenden ist, muss der Betreiber mobiler Einrichtungen, die fluorierte Treibhausgase enthalten, dafür sorgen, dass

⁴ teilhalogenierte Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffe

⁵ VERORDNUNG (EU) Nr. 517/2014 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 16. April 2014 über fluorierte Treibhausgase und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 842/2006, Amtsblatt der Europäischen Union L 150/195 vom 20.05.2014

diese durch angemessen qualifizierte natürliche Personen rückgewonnen werden, damit sie recycelt, aufgearbeitet oder zerstört werden können. Ebenfalls müssen die Anlagen, die fluorierte Treibhausgase enthalten, nach Artikel 12 der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 gekennzeichnet sein.

Die deutsche Chemikalien-Klimaschutzverordnung vom 02.07.2008 (BGBl. I S. 1139) schreibt zudem in §3 vor, dass Betreiber ihre mobilen Einrichtungen zur Kühlung von Gütern beim Transport mindestens einmal alle zwölf Monate mittels geeigneten Gerätes auf Dichtheit überprüfen und festgestellte Undichtigkeiten unverzüglich beseitigen müssen.

Verbindliche Anforderung (V)

Vorhandene Anlagen

- a) Es ist ein Kältemittellogbuch zu führen mit Aufzeichnungen, die mindestens enthalten: Menge und Art der enthaltenen Kältemittel, rückgewonnene Mengen und Nachfüllmengen sowie Angaben zu Wartungen, Reparaturen und Havarien. Dieses ist mindestens 5 Jahre aufzubewahren.
- b) Bei Anlagen mit Kältemittelfüllmengen größer 300 kg muss ein automatisches Meldesystem/Alarm mit ausreichender Empfindlichkeit für das verwendete / die verwendeten Kältemittel zur Detektion überhöhter Kältemittelkonzentrationen installiert sein (Kältemitteldetektor / Gaswarnsystem).
- c) Bei bestehenden Anlagen mit Kältemittelfüllmengen größer 300 kg ist eine Verfahrensanweisung vorzulegen, wie die Rückgewinnung des Kältemittels aus der Anlage durchgeführt werden kann.

Bei Einbau neuer Anlagen

- d) Keine neu eingebaute, ersetzte oder wesentlich geänderte Kälte- und Klimaanlage darf Kältemittel mit ozonschichtschädigender Wirkung (ODP = 0) und kein Kältemittel mit einem GWP > 1.800 (GWP Werte siehe Anhang C) enthalten.
- e) Bei grundsätzlichem Austausch/Erneuerung der Kälte- bzw. Klimaaggregate sollen die Aggregate mit halogenierten Kältemitteln, soweit nach dem Stand der Technik möglich, durch Aggregate mit halogenfreien Kältemitteln ersetzt werden. Weiterhin können die optionalen Kriterien zum Energieverbrauch aus DE-UZ 114 herangezogen werden.
- f) Die Rückgewinnung des Kältemittels aus der Anlage muss bei einer neuinstallierten Kälte-/Klimaanlage konstruktiv vorbereitet sein (Recovery Unit, z. B. Absaugeinrichtung für die Rückgewinnung, Kältemittelbehälter bzw. geeigneten Platz zum Aufstellen von mobilen Geräten). Die Rückgewinnungseinrichtungen müssen das Kältemittelvolumen des größten Kältesystems aufnehmen können. Es soll die Möglichkeit der Absaugung des Kältemittels aus der Anlage durch den Kompressor gegeben sein. Arbeiten an existierenden Anlagen sind so zu planen und auszuführen, dass das unkontrollierte Entweichen von Kältemittel weitestgehend vermieden wird.
- g) Spätestens bei Umbau oder Austausch der Anlagen sind Kälte- und Klimaanlage einschließlich aller kältemittelführenden Teile für Dichtheitsprüfungen, Wartungen und Reparaturen zugänglich zu machen.
- h) Nicht fest mit dem Schiff verbundene Kälte- und Klimagräte (Eisbereiter, Kühlschränke) sind bei Außerbetriebnahme durch Geräte mit halogenfreien Kältemitteln zu ersetzen.
- i) Bei Neuanlagen mit Kältemittelfüllmengen größer 300 kg muss ein automatisches Meldesystem/Alarm mit ausreichender Empfindlichkeit für das verwendete / die verwendeten Kältemittel zur Detektion überhöhter Kältemittelkonzentrationen installiert sein (Kältemitteldetektor / Gaswarnsystem).

Nachweis

- a) *Kältemittellogbuch mit Spezifikation/Datenblatt des Kältemittels und Nachweis, dass das Kältemittel eingefüllt wurde (z. B. Servicebericht). Beschreibung des Gaswarnsystems. Nachweis der angemessenen Qualifikation der natürlichen Personen, die in den Kältekreis eingreifen darf, um Kältemittel rückzugewinnen.*
- b) und c) und i) *Wenn Anlage > 300 kg: Einbauzertifikat über das automatische Meldesystem und Nachweis, dass Verfahrensanweisung erstellt wurde.*
- d) und e) und f) *Jeder Einbau einer Kälte- /Klimaanlage ist zu dokumentieren (Checkliste) Nachweis, dass neue Anlagen die o.g. Anforderungen erfüllen, z.B. durch Pläne der Anlage mit Angabe der Absaugstelle, Absaugeinrichtung, der Behälterstandorte und Zugangsstellen zur Anlage.
Zusätzlich zu e): Erfolgt ein Umbau und es kann nicht auf halogenierte Kältemittel verzichtet werden, ist ein Nachweis dieser Notwendigkeit zu erbringen.*
- h) *Registrierung der nicht fest eingebauten Geräte, Angabe der Kältemittelart und Menge. Während der Laufzeit ist ein Entsorgungsnachweis für defekte Geräte zu erbringen sowie der Nachweis, dass in den Neugeräten ein natürliches Kältemittel verwendet wird (Checkliste).*

Optionale Anforderungen (O)

- a) *Betrieb von fest installierten oder für den Schiffsbetrieb notwendigen Kälteanlagen auf der Basis natürlicher Kältemittel, wie z.B. Ammoniak und/oder CO₂ [4 Punkte].*
- b) *Kein HFKW in allen Kälte- und Klimaanlagen [2 Punkte].*

Erläuterung

Berücksichtigt werden nicht die Kältemittel von konventionellen Kühlcontainern, die für den Transport von Ladungsgütern bzw. zu besonderen Zwecken nur zeitweilig an Bord sind (z. B. auf Forschungsschiffen), da hierauf reederseitig ggf. kein Einfluss genommen werden kann. Dies gilt sinngemäß für handelsübliche, für den Schiffeinsatz zugelassene Kühlgeräte wie z.B. Kühlschränke, Minibars etc.

Die Werte zum GWP beziehen sich auf CO₂ als Referenzstoff, der Zeithorizont beträgt 100 Jahre. Es sind die GWP-Werte des vierten Sachstandsberichts des IPCC Fourth Assessment Report (AR4, 2007) zu Grunde zu legen (vgl. Anhang C).

3.3.7 Abfallmanagement / -entsorgung

Die beste Lösung der Abfallproblematik besteht in der Vermeidung der Entstehung von Abfall. Dies ist in erster Linie durch eine entsprechende Einkaufspolitik der Reederei und einen bewussten Umgang mit der Problematik an Bord möglich.

Grundsätzlich ist der Eintrag von Müll ins Meer verboten. MARPOL Anlage V enthält Ausnahmeregelungen (z.B. für Lebensmittelabfälle) in Abhängigkeit von bestimmten Seegebieten bzw. Abständen zur Küste. Weiterhin ist das Führen eines Mülltagebuchs (Garbage Record Book) vorgeschrieben.

Seit 2002 trat für die Mitgliedsländer die EU-Richtlinie für Hafenauffangeinrichtungen (EU Port Reception Facility Directive, 2000/59/EG) in Kraft. Diese beinhaltet für Schiffe den Entsorgungszwang von Abfällen an Land.

In entlegenen Gebieten ohne eine funktionierende Abfallentsorgung, die bspw. von Passagierschiffen angelaufen werden, kann die Abgabe an Land allerdings auch zu

Umweltproblemen führen. Deshalb, sowie aus Mangel an Lagerkapazitäten und aufgrund eventuell auftretender hygienischer Probleme an Bord, ist die Abfallverbrennung definierter Stoffe auf Passagierschiffen auch im Rahmen des Umweltzeichens sinnvoll.

Verbindliche Anforderung (V)

- a) Implementierung einer Einkaufsstrategie zur Vermeidung von Abfällen.
- b) Lagerung sämtlicher Abfälle an Bord und Abgabe an Land. Entsprechend MARPOL Anlage V werden Lebensmittelreste von der Anforderung ausgenommen. Zur Gewährleistung einer möglichst geringen Belastung der Gewässer ist eine Verfahrensanweisung zu erstellen, die die saubere Trennung der Lebensmittelreste von weiteren Abfällen (insbesondere Plastik) sicherstellt.
- c) Verbrennung der Abfälle, sofern eine Zwischenlagerung an Bord bis zur nächsten ökologisch sinnvollen Entsorgung an Land nicht machbar ist.

Nachweis

Eintrag einer Verfahrensanweisung in das Managementsystem, die ein entsprechendes Abfallmanagement (Einkaufsstrategie, Lagerung, Trennung der Abfälle etc.) vorschreibt.

Zu b): Es wird über Entsorgungsnachweise und/oder das Mülltagebuch nachgewiesen, dass alle Abfälle an Bord gelagert und im Hafen abgegeben wurden. Sollten Lebensmittelreste über Bord gegeben worden sein, ist dies ebenfalls zu dokumentieren (Checkliste).

Zu c): Zum Nachweis, dass eine komplette Abgabe an Land (Punkt c) nicht möglich ist, ist eine Begründung vorzulegen, in der auch die voraussichtlichen Hafenanläufe enthalten sind. Der Nachweis ist ggf. jährlich überarbeiten, z.B. bei neuen Routen (Checkliste). Es wird dokumentiert, welche Abfallmengen verbrannt wurden (Checkliste).

Optionale Anforderungen (O)

An Bord wird ausschließlich 100% Recyclingpapier verwendet, sowohl im Passagier- als auch im Schiffsbetriebsbereich (Hygienepapier, Schreibpapier, Druckerzeugnisse, Zellstoff/Papier bei Reinigung / im Maschinenraum) [**Pax: 2 Punkte / Frachtschiffe: 1 Punkt**].

Nachweis

Eintrag einer Verfahrensanweisung in das Managementsystem des Schiffes (Einkaufsstrategie); jährlicher Nachweis (Checkliste) z.B. über Bestelllisten.

3.3.8 Abfallverbrennung

International müssen entsprechend MARPOL Anlage VI, Regel 16 definierte Betriebszustände und Abgaswerte bei der Abfallverbrennung eingehalten werden. Außerdem müssen entsprechende nationale/regionale Gesetzgebungen, die oft gar keine Abfallverbrennung innerhalb von Hoheitsgebieten zulassen, eingehalten werden.

Verbindliche Anforderung (V)

- a) Die Asche muss grundsätzlich an Land entsorgt werden.
- b) Um bei der Abfallverbrennung zusätzlich die Emissionen von Schwermetallen und Chlor zu vermeiden, wird durch eine Verfahrensanweisung für die Verbrennungsanlage die Verbrennung von farblich bedrucktem Hochglanzpapier und PVC-haltigen Materialien verboten.

Nachweis

- a) Eintrag einer Verfahrensanweisung in das Managementsystem des Schiffes, dass Asche an Land entsorgt wird; jährlicher Nachweis der Entsorgung (Checkliste).
- b) Nachweis, dass die o.g. Verfahrensanweisung für den Bordbetrieb erstellt und sichtbar neben der Anlage angebracht wurde.

Optionale Anforderungen (O)

Die Verbrennung von Abfällen, die an Bord entstehen – sofern zulässig (siehe Kapitel Abfallentsorgung) – erfolgt unter Einhaltung der Werte der 17. BImSchV für die Stoffe NO_x, CO, SO_x und Partikel [**3 Punkte**].

Nachweis

Wenn eine Verbrennungsanlage eingebaut ist: Nachweis, dass die Anlage die o.g. Werte einhält (Zertifikat der Anlage).

3.3.9 Schwarzwasser

Eine effektive Abwasserbehandlung an Bord reduziert die Nähr- und Zehrstoffe des Abwassers und entlastet damit die Umwelt sofern es ins Meer eingeleitet wird, insbesondere in stark frequentierten Gewässern. Die zurzeit noch übliche Chlorierung zur Desinfektion des Abwassers wird kritisch gesehen, da hier schädliche organische Chlorverbindungen entstehen können, die zu einer Umweltbelastung beitragen. Eine Alternative ist z. B. Anlagen mit einer Membranfiltration sowie eine UV-Bestrahlung im Anschluss an die biologische Aufbereitung des Abwassers.

Generell ist nach MARPOL Anlage IV das Einleiten von unbehandeltem Abwasser ins Meer von Schiffen größer 400 BRZ oder mit mehr als 15 Personen an Bord verboten. Folgende Ausnahmen sind jedoch in Abhängigkeit von der Entfernung zum nächstgelegenen Land zulässig:

- Außerhalb 3 sm: Einleitung aus zertifizierten Abwasser-Aufbereitungsanlagen (mechanisch behandelt und desinfiziert),
- Außerhalb 12 sm: ohne Behandlung bei einer Mindestgeschwindigkeit von 4 Knoten und moderater Einletrate.

Seit 2010 wird die erlaubte Menge an Restchlor zur Desinfektion im Abwasser auf 0,5 mg/l begrenzt⁶.

2013 wurde die Ostsee als erstes Sondergebiet nach MARPOL Anlage IV mit strengeren Grenzwerten für die Einleitung von behandeltem Abwasser von Passagierschiffen ausgewiesen. Die Regelung tritt jedoch erst in Kraft, wenn die Anrainerstaaten genügend Hafenauffangeinrichtungen bei der IMO notifiziert haben⁷.

Verbindliche Anforderung (V)

- a) Bei vorhandenen Anlagen darf der Restchlorgehalt nicht mehr als 0,5 mg/l betragen, sofern eine Umstellung auf ein chlor- oder halogenfreies Desinfektionsmittel nicht möglich ist.
- b) Wird während der Laufzeit eine neue Abwasseranlage installiert, ist diese ohne Chlor und Halogenverbindungen zu betreiben.

⁶ gemäß EntschlieÙung MEPC.159(55)

⁷ gemäß EntschlieÙung MEPC.200(62)

Bei Passagierschiffen (Pax) zusätzlich:

- a) Einhaltung der Grenzwerte aus MARPOL Anlage IV (Entschließung MEPC.159 (55)): Biologischer Sauerstoffbedarf (biological oxygen demand – BOD) < 25 mg/l, AFS⁸ < 35 mg/l, Kolibakterien < 100/100 ml für das Einleitwasser.
- b) Erfassung der Vorklärprodukte in Sammel tanks für die Verbrennung oder Entsorgung an Land, soweit dieses in Abhängigkeit von der Personenzahl an Bord realisiert werden kann.
- c) Erfassung von Biosludge in Sammel tanks für die Verbrennung oder Entsorgung an Land.

Nachweis

Zertifikat der eingebauten Anlage/n und entsprechende Verfahrensanweisungen im Managementsystem. Jährlicher Nachweis (Checkliste), dass Anforderungen im Betrieb umgesetzt/eingehalten werden.

Optionale Anforderungen (O)

- a) Anlagen werden komplett ohne Chlor- und Halogen betrieben [**Pax: 6 Punkte / Frachtschiffe: 3 Punkte**].
- b) Alternativ: Erfassung der Abwässer in Sammel tanks und Entsorgung an Land [**Pax: 6 Punkte / Frachtschiffe: 3 Punkte**].
- c) Alternativ ist für die Einleitung von Abwässern ein Grenzwert für Kolibakterien von < 30 / 100 ml (z.B. durch Einsatz von Membrantechnologien an Bord) einzuhalten [**Pax 5 Punkte / Frachtschiffe: 2 Punkte**].

Nachweis

Der Nachweis erfolgt über die Dokumentation einer entsprechenden Verfahrensanweisung im Managementsystem. Jährlicher Nachweis (Checkliste), dass Anforderung im Betrieb umgesetzt/eingehalten werden.

3.3.10 Grauwasser

In den Wohnräumen der Schiffsbesatzung und im Passagierbereich fällt in den Duschen und Waschbecken Grauwasser an. Andere Quellen für Grauwasser sind unter anderem Wäschereien und Küchen an Bord sowie anderes Wasser, das zur Reinigung genutzt wurde, solange es nicht mit Schwarzwasser vermischt ist (dann gilt es als Schwarzwasser). Das aus der Küche wegen der hohen Fettbelastung und das aus der Wäscherei stammende, stark mit Waschmitteln belastete Grauwasser kann bei der Behandlung in einer biologischen Klärstufe zu Problemen führen. Besonders wegen der hohen Nährstoffkonzentration sollte es entsprechend der Anforderungen für Schwarzwasser behandelt werden.

Es gibt derzeit keine gesetzlichen Regelungen zum Umgang mit Grauwasser auf Schiffen.

Verbindliche Anforderung (V)

Keine

Optionale Anforderungen (O)

Behandlung von Grauwasser entsprechend den verbindlichen Regeln für Schwarzwasser:

⁸ AFS = abfiltrierbare Stoffe

- a) Behandlung entsprechend Schwarzwasser, d.h. komplette Miteinleitung des Grauwassers in den Klärprozess für Schwarzwasser [**Pax: 5 Punkte / Frachtschiffe: 2 Punkte**].
- b) Alternativ: Sammeln des gesamten Grauwassers und Entsorgung an Land [**Pax: 5 Punkte / Frachtschiffe: 2 Punkte**].
- c) Nur Pax: Aufbereitung von Grauwasserteilströmen in technisches Wasser zur weiteren Verwendung an Bord [**4 Punkte**].

Nachweis

Der Nachweis erfolgt über die Dokumentation einer entsprechenden Verfahrensanweisung im Managementsystem. Jährlicher Nachweis (Checkliste), dass Anforderungen im Betrieb umgesetzt/eingehalten werden.

3.3.11 Bilgenwasser

Der Restölgehalt im Bilgenwasser, wenn es ins Meer eingeleitet wird, darf gemäß MARPOL Anlage I 15 ppm nicht übersteigen.

Verbindliche Anforderung (V)

Einleitung in das Meer gemäß MARPOL Anlage I jedoch mit einem Restölgehalt des Bilgenwassers nach der Entölung von < 5 ppm und entsprechender Alarmgebung bei Überschreitung.

Nachweis

Baumusterprüfung des Bilgenwasser-Entölers an Bord sowie Eintrag einer entsprechenden Verfahrensanweisung in das Managementsystem.

Optionale Anforderungen (O)

- a) Ausschließliche Entsorgung des Bilgenwassers an Land [**5 Punkte**].
- b) Konzeptionelle Umsetzung des „Integrated Bilge Water Treatment Systems“ (IBTS) zur Behandlung von Bilgenwasser im Maschinenraum in Anlehnung an MEPC Circ. 760⁹ [**4 Punkte**].

Nachweis

Eintrag einer entsprechenden Verfahrensanweisung in das Managementsystem sowie Nachweis der technischen Möglichkeit (Lagerkapazität) im Tankplan des Schiffes. Jährlicher Nachweis (Checkliste), dass Anforderungen im Betrieb umgesetzt/eingehalten werden.

3.3.12 Antifoulingbeschichtung des Schiffsrumpfs und von Seewasserkühlsystemen

Der Einsatz von TBT-haltigem (Tri-Butyl-Zinn) Antifouling wurde von der IMO ab dem Jahr 2003 durch die „International Convention on the Control of Harmful Antifouling Systems on Ships“ verboten, die allerdings erst im September 2008 in Kraft getreten ist. Eine weitere Vermeidung der Beeinträchtigung mariner Ökosysteme wird durch biozidfreie Antifouling-Systeme für den Rumpf erreicht. Insbesondere die Belastung in Ästuaren und

⁹ Guidelines for systems for handling oily wastes in machinery spaces of ships incorporating guidance note for an integrated bilge water treatments system (IBTS), MEPC.1/Circ.511 and amendment MEPC.1/Circ.760, dated 25.08.2011

hochfrequentierten Hafenbereichen kann so direkt verringert werden. Auch Seekästen und Seewasserleitungen können fremde Organismen beherbergen und so zum Einschleppen dieser Arten in andere Ökosysteme beitragen. Weiterhin stellt das Zuwachsen der Anlagen/Leistungen technisch ein Problem dar. Dies wird durch den Einsatz von Bioziden oder andere Maßnahmen verhindert, bspw. wird Chlor eingesetzt. Als umweltschonendere Verfahren sind z. B. die Erwärmung der Kästen und Leitungen oder der Einsatz weniger schädlicher Substanzen bekannt.

Verbindliche Anforderung (V)

Keine

Optionale Anforderungen (O)

- a) Einsatz von biozidfreien Antifoulingfarben und -systemen bzw. biozidfreien Beschichtungen [5 Punkte].
- b) Kein Einsatz von Chlor- oder Bromverbindungen sowie TBT in Seekästen und Seewasserleitungen. Der Einsatz von katalytischen Anlagen oder Fremdstromanlagen ist zulässig, sofern nachgewiesen wird, dass diese Anlagen nicht schädlich für die Umwelt sind. Als umweltschonende Verfahren sind z.B. die Erwärmung der Kästen und Leitungen oder der Einsatz weniger schädlicher Substanzen bekannt [3 Punkte].

Nachweis

Spezifikation vom Hersteller, Nachweis der Applikation.

3.3.13 Ballastwasserbehandlung

Die Einschleppung fremder Meeresorganismen durch Ballastwasser (BW) stellt eine Bedrohung für Ökosysteme dar und hat in einigen Regionen bereits nachhaltige Veränderungen der aquatischen Lebensgemeinschaften sowie wirtschaftliche Schäden hervorgerufen. Das Ballastwasserübereinkommen der IMO („International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments“) wurde im Februar 2004 verabschiedet, ist jedoch noch nicht in Kraft getreten. Das Inkrafttreten wird 12 Monate nach der Ratifizierung von 30 Staaten, die mindestens 35 % des Bruttoreaumgehalts der Handelsflotte der Welt ausmachen, erfolgen.

Nach dem Ballast Water Exchange Standard (D-1) muss aufgenommenes Ballastwasser auf hoher See bei einer Entfernung von mindestens 200 Seemeilen zur nächsten Küste und bei einer Wassertiefe von mindestens 200 Meter so gewechselt werden, dass ein volumetrischer Austauschgrad von mindestens 95 % erreicht wird. Der Austausch von Ballastwasser ist im internationalen Ballastwasserübereinkommen als Interimslösung vorgesehen, auf den der strengere Ballast Water Performance Standard (D-2) folgen wird.

Verschiedene nationale Regulierungen bestehen unter anderem in den Vereinigten Staaten von Amerika, Großbritannien, Israel, Indien, Kanada und Neuseeland. Diese Regelungen schreiben für bestimmte Schiffe bestimmte Behandlungsmethoden des Ballastwassers unabhängig vom Ballastwasserübereinkommen vor und sind teilweise schon seit einigen Jahren in Kraft.

Verbindliche Anforderung (V)

Aufstellen eines Ballastwasser-Management Planes und Führen eines Ballastwasser-Tagebuchs gemäß der Anlage zum Ballastwasser-Übereinkommen, gemäß IMO Resolution A. 868(20) Regel B-1 und B-2.

Nachweis

Dokumentation im Managementsystem; Führen eines Ballastwasser-Tagebuches und jährliche Überprüfung (Checkliste).

Optionale Anforderungen (O)

- a) Betrieb eines vorhandenen oder neueingebauten, zugelassenen Ballastwasserbehandlungssystems [**4 Punkte**].
- b) Alternativ: Betrieb eines vorhandenen oder neueingebauten Ballastwasser-Behandlungssystem, das ohne aktive Substanzen im Sinne der Guideline G9 (IMO MEPC Entschließung 169(57) auskommt [**6 Punkte**].
- c) Alternativ: Das Schiff verfügt über ein geschlossenes Ballastwassersystem oder es wird nur Frischwasser als Ballast eingesetzt; das Schiff wird komplett ballastfrei betrieben [**8 Punkte**].

Nachweis

a) und b): Installations- und Zulassungsnachweis gemäß "Guidelines for Approval of Ballast Water Management Systems (G8)" und „Procedure for Approval of Ballast Water Management Systems that make use of Active Substances (G9)" gem. MEPC Entschließung 174(58) und 169(57).

c) Konstruktionsunterlagen des Schiffes, Eintrag im Managementhandbuch.

a) und b) und c): Jährlicher Nachweis, dass Systeme eingesetzt werden (Checkliste).

3.3.14 Löschmittel

Der Einsatz von Löschmitteln an Bord dient der Sicherheit der Besatzung und des Schiffes, die Priorität hat. Löschmittel können ozonschichtschädigendes Potenzial (Ozone Depletion Potential - ODP) oder ein hohes Treibhauspotential (Global Warming Potential - GWP) aufweisen. Für beide Gruppen gibt es inzwischen umweltfreundliche Alternativen, die auch in der Seeschifffahrt eingesetzt werden.

Nach MARPOL Anlage VI, Regel 12 ist der Einbau von Anlagen, die Stoffe mit ozonzerstörendem Potenzial (z. B. FCKW und Halone) enthalten, verboten. Dies gilt in Deutschland seit 1995, in der EU seit dem Jahr 2000. Ab 2020 sind nach MARPOL auch HFCKW verboten.

Nach der Verordnung (EU) 517/2014 ist außerdem das Inverkehrbringen von Brandschutzsystemen mit vollfluorierter Kohlenwasserstoffen als Feuerlöschmittel verboten. Zusätzlich ist ab dem 01. Januar 2016 das Inverkehrbringen von Löscheinrichtungen mit dem HFCKW R 23 verboten. Als Alternativen stehen HFCKW mit geringem Treibhauspotential und halogenfreie Löschmittel und Löschesysteme zur Verfügung.

Seit Juni 2011 sind Feuerlöschschäume, in denen mehr als 0,001 Gew.-% Perfluoroktansulfonsäure und ihre Derivate (PFOS) enthalten sind, in der EU verboten (Verordnung (EU) Nr. 757/2010 / Verordnung zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 850/2004 – POP-Verordnung).

Auf Neubauten ist der Einsatz von Halon zur Brandbekämpfung bereits international verboten, es gibt aber Übergangsvorschriften bis 2020 für bestehende Anlagen bzw. Löschmittel an Bord. In der EU schreibt die Verordnung (EU) Nr. 744/2010 zum 31.12.2016 den Abbau der ausnahmsweise bei Schiffen noch erlaubten Halon-Löscheinrichtungen vor.

Verbindliche Anforderung (V)

- a) Kein Einsatz von Halon.
- b) Wird eine neue Löschanlage oder werden neue Handfeuerlöscher während der Laufzeit des Blauen Engels installiert, ist ODP = 0 und GWP < 3.500 einzuhalten.

Optionale Anforderungen (O)

Einsatz einer Hochdruckwassersprühanlage sofern Brandschutz und Schiffssicherheit dies zulassen im gesamten Schiff [**3 Punkte**] in Teilbereichen des Schiffes [**2 Punkte**].

Nachweis

Eintrag ins Sicherheitsausrüstungszeugnis des Schiffes.

Eintrag der Auflagen für die Neubeschaffung von Löschanlagen / Handlöschern ins Managementhandbuch. Nachweis über die jährliche Checkliste, dass Neubeschaffung/en entsprechend den Anforderungen erfolgt ist.

3.3.15 Einsatz von Schmier- und Hydraulikölen

Jedes mechanische System muss geschmiert werden. Die Emission von Schmierstoffen ist dabei unvermeidbar. Schmierstoffe in geschlossenen Systemen können durch Ausschwitzen, Leckagen und kleinere und größere Betriebsstörungen in die Umwelt gelangen

Konventionelle Schmier- und Hydrauliköle basieren in der Regel auf Mineralölen und können aufgrund der Tatsache, dass sie toxisch und schwer abbaubar sind, die Umwelt erheblich belasten.

Es existieren keine verbindlichen nationalen oder internationalen Regeln.

Verbindliche Anforderung (V)

Einsatz von biologisch abbaubaren Schmier- und Hydraulikölen entsprechend den Anforderungen des Umweltzeichens für biologisch abbaubare Schmierstoffe und Hydraulikflüssigkeiten DE-UZ 178 (früher DE-UZ 64 bzw. nach DE-UZ 79) in allen vorhandenen Anlagen an Deck sowie in Querstrahlanlagen und Stevenrohren, die durch die Hersteller für diesen Einsatz freigegeben sind unter Berücksichtigung der Einsatzbedingungen.

Nachweis

Dokumentation der Anfragen, ob die Anlagen vom Hersteller für den Einsatz von biologisch abbaubaren Schmier- und Hydraulikölen freigegeben sind.

Nachweis der Verwendung der entsprechende Öle und Hydraulikflüssigkeiten und entsprechenden Hinweis auf diese Verwendung im Managementhandbuch (Checkliste).

Optionale Anforderungen (O)

- a) Einbau und Betrieb von neuen Anlagen an Deck für den Einsatz von biologisch abbaubaren Schmier- und Hydraulikölen. [**2 Punkte pro Anlage mit einem Schmierölbedarf von > 100 Liter / 1 Punkte bei Anlagen > 20 Liter und < 100 Liter**] Es werden **maximal 4 Punkte** vergeben.

- b) Einbau und Betrieb von Anlagen unter Deck für den Einsatz von biologisch abbaubaren Schmier- und Hydraulikölen. [**1 Punkt pro Anlage mit einem Schmierölbedarf von > 100 Liter**] Es werden **maximal 2 Punkte** vergeben.

Nachweis

Beleg über den Einbau des Systems und Eintrag der Nutzung in eine Verfahrensweisung im Managementhandbuch.

3.3.16 Reinigungsmittel

Reinigungsmittel werden in allen Bereichen des Schiffes eingesetzt. Durch ständigen Wechsel des Personals und üblicherweise auch der Reinigungsmittel kann es passieren, dass sie falsch und häufig überdosiert eingesetzt werden. Das überdosierte Waschwasser kann das empfindliche biologische Gleichgewicht in der Abwasserbehandlungsanlage stören und im schlimmsten Fall die Mikroorganismen töten, so dass die Anlage nicht mehr funktionsfähig ist und das Abwasser ungeklärt und hochbelastet in die Umwelt gelangt.

Das Gleiche gilt beim Einsatz von Reinigungsmitteln an Deck. Dieses Waschwasser gelangt ungeklärt ins Meer.

Es existieren keine verbindlichen nationalen oder internationalen Regeln.

Verbindliche Anforderung (V)

- a) Einbau eines Systems zum dosierten Einsatz von Reinigungskonzentraten für die Anwendung außerhalb des Maschinenraums (z.B. Küche, Wäscherei) und Anbringen der Verfahrensbeschreibung (Dosierungsanleitung) für die Produkte.
- b) Das mit der Reinigung beauftragte Personal ist jährlich im sach- und fachgerechten Umgang mit den verwendeten Reinigungsmitteln zu unterweisen. Für neue Mitarbeiter/innen erfolgt eine Schulung zeitnah nach Einstellung.

Nachweis

- a) *Beleg über den Einbau des Systems und Eintrag der Nutzung in eine Verfahrensweisung im Managementhandbuch. Die dauerhafte Nutzung der Dosiersysteme ist nachzuweisen (Checkliste).*
- b) *Die regelmäßigen Schulungen sind zu dokumentieren. Die Dokumentation beschreibt die Unterweisung inklusive Auflistung der Schulungsinhalte und wird jährlich überprüft (Checkliste).*

Optionale Anforderung (O)

- a) Verwendung von leicht biologisch abbaubaren¹⁰ Produkten in den Bereichen, wo dies technisch möglich ist (z.B. Wohnbereiche) entsprechend den Kriterien der Musterausschreibungen zur nachhaltigen Beschaffung von Reinigungsdienstleistungen auf Basis des EU-Umweltzeichens für Allzweckreiniger (s. auch: <http://www.umweltbundesamt.de/reinigungsdienstleistungen-mittel>) [**2 Punkte**].
- b) Einbau eines Systems zum dosierten Einsatz von Reinigungskonzentraten für die Anwendung im Maschinenraum und Anbringen der Verfahrensbeschreibung (Dosierungsanleitung) für die Produkte [**1 Punkt**].

¹⁰ gemäß OECD 301 und Regulation (EC) No 648/2004.

Nachweis

Beleg über den Einbau des Systems.

Eintrag einer entsprechenden Verfahrensweisung in das Managementsystem des Schiffes sowie Nachweis (z.B. per Foto), dass Verfahrensbeschreibung an geeigneter Stelle am Schiff ausgehängt ist.

Die dauerhafte Nutzung der Dosiersysteme ist nachzuweisen (Checkliste).

3.3.17 Schallemissionen (Arbeitsschutz + Unterwasserschall)

Geltende gesetzliche Bestimmungen bezüglich Schall-/Lärmemissionen durch Schiffe beziehen sich zurzeit nur auf Arbeitsschutzaspekte. Unter anderem sind dies der IMO-Code for Noise Levels Aboard Ships sowie der IMO-Code on High Speed Craft (HSC-Code).

Im Rahmen des Schiffsbetriebs sind beim Luftschall insbesondere die Lüftungsanlagen zu nennen. Instandhaltung und ggf. Reinigung der Lüfter und der Luftkanäle können eine Zunahme des Lärms eindämmen. Ferner kann die Erneuerung von elastischen Lagerelementen nach entsprechend langer Laufzeit der Erreger (Generatorsätze, kleinere Hauptmaschinen, Hydraulikanlagen, etc.) eine Zunahme des Körperschallpegels in der Schiffsstruktur verhindern. Wenn möglich, können Lüftungsanlagen im Hafen und in der Revierfahrt herunter geregelt, also auf kleinere Leistungsstufen gestellt werden.

Abgestrahlter Unterwasserschall durch Schiffsverkehr stört die Nutzung von Schallwellen zur Kommunikation, Feindvermeidung und Orientierung durch Meereslebewesen. Er kann Schäden an deren Gehör verursachen. Tieffrequenter Schall kann sich in tiefem Wasser (z. B. in Ozeanen) über mehr als 1.000 km ausbreiten. Auf kurze Entfernungen treten bei allen Frequenzen hohe Schallpegel auf.

Im Schiffsbetrieb sind die Minderungsmaßnahmen für den Unterwasserschall individuell von Schiffstyp, -geschwindigkeit, Fahrtgebiet usw. abhängig, so dass im Rahmen der Vergabekriterien keine Maßnahmen gefordert werden können.

Verbindliche Anforderung (V)

Keine

Optionale Anforderung (O)

- a) Nutzung der turnusmäßig stattfindenden Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten zur Einhaltung des Schallpegels im Sinne des Arbeitsschutzes (z.B. elastische Lagerung, Lüftung) [**2 Punkte**].
- b) Bei Modifikationen am Unterwasserschiff- und an den Antriebsanlagen (Optimierung der Schiffslinien, z.B. Wulstbuge, und Einbau effizienterer Propeller und Ruder) ist die Unterwasserschallerregung in die Überlegungen einzubeziehen [**2 Punkte**].

Nachweis

a) *Zertifikat und entsprechende Dokumentation im Managementsystem.*

b) *Nachweis, dass schallmindernde Maßnahmen umgesetzt wurden (Managementhandbuch / Verfahrensweisung).*

3.3.18 Umweltschonendes Recycling

Bei Bau und Ausrüstung eines Schiffes werden Materialien eingesetzt, die insbesondere bei der Reparatur und Verschrottung gesundheitsgefährdend und / oder umweltbelastend sein können. Hierunter fallen z. B. Tankbeschichtungen, Isoliermaterialien und chlorhaltige Materialien. Über die Dokumentation der Materialien an Bord werden Reparatur und Verschrottung des Schiffes vereinfacht, Arbeitsschutzmaßnahmen können abgeleitet und umweltschädliche Materialien leichter umweltgerecht behandelt und entsorgt sowie Materialkreisläufe ohne Schadstoffanreicherung geschlossen werden.

Die diplomatische Konferenz über die Verabschiedung der Konvention "Sicheres und umweltgerechtes Recycling von Schiffen" (The Hong Kong International Convention for the Safe and Environmentally Sound Recycling of Ships; HKC – Hong Kong Convention), hat im Mai 2009 im Beisein von 63 Vertragsstaaten stattgefunden. Sie gilt für neue und bestehende Schiffe mit einer Größe von 500 BRZ und mehr. Die Konvention tritt zwei Jahre, nachdem sie von mindestens 15 Staaten mit mehr als 40 % der Welthandelstonnage ratifiziert worden ist, in Kraft. Derzeit haben Norwegen, Kongo und Frankreich ratifiziert.

Schwerpunkte der Konvention sind die Erstellung eines Gefahrstoffinventars an Bord von Schiffen (Inventory of Hazardous Materials, IHM; Res. MEPC 197(62)) und die Autorisierung von Abwrackwerften (Authorization of Recycling Facilities – Res. MEPC 210(63))

Auf europäischer Ebene trat am 30.12.2013 die VERORDNUNG (EU) Nr. 1257/2013 über das Recycling von Schiffen in Kraft. Diese fordert den Nachweis eines IHM bis zum 31.12.2020 für alle EU-geflaggten oder einen EU-Hafen anlaufenden Schiffe über 500 BRZ.. Die Listen der Schadstoffe für das Gefahrstoffinventar nach EU 1257/2013 (vgl. Anhang A und B) enthalten Stoffe, die über die Anforderung der HKC hinausgehen.

Verbindliche Anforderung (V)

- a) Einhaltung der IHM-Bestimmungen der IMO Schiffsrecycling-Konvention in der jeweils aktuellen Fassung ab sofort (Guidelines for the Development of the Inventory for Hazardous Materials, MEPC.197(62), 2011). Darüber hinaus sind für alle Schiffe die im Anhang B (EU 1257/2013) genannten Stoffe in das Gefahrstoffinventar aufzunehmen.
- b) Einhaltung der kompletten Industrierichtlinie "Guidelines on Transitional Measures for Shipowners"
- c) Einhaltung der Anforderungen an die Pflege der IHMs (Folie 13).

Nachweis

*Vorlage des IHM-Zertifikat und Nachweis, dass Industrierichtlinie eingehalten wird.
Entsprechende Dokumentation im Managementsystem. Jährlicher Nachweis, dass IHM aktuell ist (Checkliste).*

Optionale Anforderung (O)

Keine

4 Zusätzliche Anforderung für Tankschiffe: Ladungsemissionen

Der Anlage VI des MARPOL-Übereinkommens legt die Regulierung von Volatile Organic Compounds (VOC)-Emissionen in die Kompetenz der Mitgliedsstaaten. Schiffe, die Häfen anlaufen, in denen nationale Regelungen bestehen, sind mit einer nach den Bestimmungen des MARPOL-Übereinkommens zugelassenen Anlage zur Gasrückführung auszurüsten. Darüber

hinaus ist für alle Tanker, die Rohöl transportieren, die Implementierung eines VOC-Management-Plans vorgeschrieben (MEPC 58/23/Add.1: 21 f.).

Verbindliche Anforderung (V)

Einbau und Betrieb (wenn im Hafen möglich) einer Gaspendelanlage oder alternativer Systeme.

Nachweis

Nachweis über den Einbau entsprechender Anlagen und Eintrag einer Verfahrensanweisung in das Managementsystem zum Betrieb der Anlage.

5 Prüfung / Prüfstellen

5.1 Gutachten / Gutachter

Anforderungen nach den Nummern 3.1 bis 4 gelten als erfüllt, wenn die Einhaltung in einem zusammenfassenden Gutachten bestätigt wird.

Dieses Gutachten kann erstellt werden durch

- a) eine nach IACS anerkannte Klassifikationsgesellschaft oder
- b) eine Schifffahrtsverwaltung eines nach 1. zugehörigen Landes.

5.2 Übertragbarkeit

Aufgrund der Bandbreite der Anforderungen an den umweltschonenden Schiffsbetrieb und der in der Regel unterschiedlichen Situation auch an Bord von Schwesterschiffen bezieht sich die Ausstellung des Umweltzeichens immer nur auf ein namentlich genanntes Schiff einer Reederei.

5.3 Checkliste jährliche Überprüfung

Es erfolgt eine jährliche Überprüfung während der Laufzeit des Umweltzeichens, ob der Schiffsbetrieb weiterhin die Anforderungen des Umweltzeichens einhält. Die Überprüfung erfolgt im Rahmen der jährlichen Begehung/Begutachtung durch die unter 5.1. genannten Organisationen und wird durch diese bestätigt.

Die jährlich zu überprüfenden Kriterien sind in der Checkliste (vgl. Anhang B) aufgelistet. Bei Antragstellung ist der RAL über die geplanten Zeiträume für die jährlichen Begehung/Begutachtung zu informieren. Die vollständig durch den Gutachter ausgefüllte Checkliste ist dem RAL unaufgefordert spätestens 8 Wochen nach der Begehung/Begutachtung zuzusenden.

Die in der Checkliste abgefragten Daten / Angaben über die Einhaltung der Anforderungen (z.B. jährliche Verbrauchsdaten, Kraftstoffqualitätsdaten) müssen auf Nachfrage auch dem RAL und dem UBA zur Verfügung gestellt werden.

6 Zeichennehmer und Beteiligte

Zeichennehmer sind Reedereien oder Schiffsbetreiber von Produkten gemäß Abschnitt 2.

Beteiligte am Vergabeverfahren:

- RAL gGmbH für die Vergabe des Umweltzeichens Blauer Engel,
- das Bundesland, in dem sich die Produktionsstätte des Antragstellers befindet,
- das Umweltbundesamt, das nach Vertragsschluss alle Daten und Unterlagen erhält, die zur Beantragung des Blauen Engel vorgelegt wurden, um die Weiterentwicklung der Vergabekriterien fortführen zu können.

7 Zeichenbenutzung

Die Benutzung des Umweltzeichens durch den Zeichennehmer erfolgt aufgrund eines mit der RAL gGmbH abzuschließenden Zeichenbenutzungsvertrages.

Im Rahmen dieses Vertrages übernimmt der Zeichennehmer die Verpflichtung, die Anforderungen gemäß Abschnitt 3 und ggf. 4 für die Dauer der Benutzung des Umweltzeichens einzuhalten.

Für die Kennzeichnung von Produkten gemäß Abschnitt 2 werden Zeichenbenutzungsverträge abgeschlossen. Die Geltungsdauer dieser Verträge läuft bis zum 31.12.2020.

Sie verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, falls der Vertrag nicht bis zum 31.03.2020 bzw. 31.03. des jeweiligen Verlängerungsjahres schriftlich gekündigt wird.

Eine Weiterverwendung des Umweltzeichens ist nach Vertragsende weder zur Kennzeichnung noch in der Werbung zulässig. Noch im Handel befindliche Produkte bleiben von dieser Regelung unberührt.

Der Zeichennehmer kann die Erweiterung des Benutzungsrechtes für das Kennzeichnungsberechtigte Produkt bei der RAL gGmbH beantragen, wenn es unter einem anderen Marken-/Handelsnamen und/oder anderen Vertriebsorganisationen in den Verkehr gebracht werden soll.

In dem Zeichenbenutzungsvertrag ist festzulegen:

- Zeichennehmer:
- Name der Reederei und des Schiffes (inkl. IMO-Nummer),
- Schiffseigener,
- Schiffstyp,
- Flagge,
- Klassifikationsgesellschaft und Klassenzeichen.

© 2015 RAL gGmbH, Bonn

Anhang A Punkteverteilung

Siehe Excel-Datei im Ordner "Anhänge"

Anhang B Checkliste für die jährliche Überprüfung der Anforderungen

Siehe Datei im Ordner "Anhänge"

Anhang C Treibhauspotential GWP100 von Kältemitteln für Kälteanlagen auf Schiffen

Name	Inhaltsstoffe bei Kältemittelmischungen	GWP100
R507	R125 R143a	3 985
R404A	R 125 R 134a R143a	3 922*
R407A	R 32 R 125 R 134a	2 107*
R410A	R 32 R 125	2 088*
R407C	R 32 R 125 R 134a	1 774*
R134a	-	1 430*
R744 (Kohlendioxid, CO2)		1
Kohlenwasserstoffe (wie Propan R290, Propen R1270, Butan R600, Isobutan R600a)	-	3**
R717 (Ammoniak)	-	0**

Für weitere Kältemittel ist der GWP auf der Basis der Angaben des Anhangs I, II und IV der EU-Verordnung 517/2014 zu verwenden.

Anhang D Unterrichtsinhalte für eine Umweltschulung an Bord von Schiffen

Die Unterrichtsinhalte für die Umweltschutzschulung der Besatzung an Bord von Schiffen, die einen Antrag für das Umweltzeichen Blauer Engel für den umweltschonenden Schiffsbetrieb gestellt haben, müssen nachfolgende inhaltliche und systematische Anforderungen (Prüfung, Nachweis etc.) erfüllen. Dabei sind die Schulungen entsprechend der Verantwortlichkeiten der Crew an Bord auszurichten.

- a) Beschreibung der Emissionen durch den Schiffsbetrieb und deren **Auswirkungen auf die Umwelt**:
 - ◆ Feste Emissionen (z. B. Abfälle)
 - ◆ Flüssige Emissionen (z. B. Schwarz- und Grauwasser, Ballastwasser)
 - ◆ Gasförmige Emissionen (z. B. Schwefeldioxid, FCKW).

- b) Erklärung der relevanten **Regelwerke** und Informationen über Einhaltung von Grenzwerten bzw. Verringerung von Emissionen:
 - ◆ Internationale Gesetzgebung:
 - MARPOL 73 / 78, Anlagen I – VI
 - SOLAS (u.a. ISM-Code)
 - ISO 14001
 - IMGD-Code, BC Code
 - ◆ Nationale Gesetzgebung des Flaggenstaates:
 - Umsetzung der o.g. Gesetze in nationales Recht
 - Hafen-VO (z. B. Verordnungen über die Abgabe von Abfall)
 - ◆ Regionale Fahrtbestimmungen des Schiffes

- c) Allgemeine Grundsätze zur **Verbesserung des Umweltschutzes**, z.B. Maßnahmen zu „Vermeidung – Verminderung – Verwertung“.

- d) **Firmenpolitik der Reederei** zum Schutz der Umwelt und Umweltschutzvorgaben im SMS sowie im Umweltmanagementsystem des Schiffes.

- e) Umsetzung der **Vorgaben des SMS** an Bord des Schiffes.

- f) **Praktische Unterweisung** des betroffenen Personals in ihrem Arbeitsbereich.

Eine Umweltschutzschulung ist für alle neuen Besatzungsmitglieder innerhalb von 14 Tagen nach Einsatzbeginn durchzuführen. Zur Vorbereitung des Besatzungsmitgliedes müssen Schulungsunterlagen zur Verfügung gestellt werden (z. B. unter anderem die Vergabegrundlage Blauer Engel für den umweltschonenden Schiffsbetrieb). Eine Auffrischung der Schulung soll bei Änderung der Anforderungen des Fahrtgebietes erfolgen. Die Durchführung der Schulung soll im Tagebuch des Schiffes dokumentiert werden.

Anhang E Abkürzungsverzeichnis und Bemerkungen

BC Code	Code of Safe Practice for Solid Bulk Cargoes (Code für die sichere Behandlung von Schüttladungen)
BGBI	Bundesgesetzblatt
BImSchV	Bundesimmissionsschutz Verordnung
BOD	Biological Oxygen Demand; biologischer Sauerstoffbedarf: Die Menge an Sauerstoff, die im Zuge der Zersetzung organischen Materials durch aerobe Mikroben (Bakterien) im Wasser, verbraucht wird, wird BOD genannt und in mg/l oder parts per million (mm ³ /l bzw. mg/kg) angegeben.
BDN	Bunker Fuel Delivery Note (Tanklieferschein)
BRZ	Bruttoreaumzahl (Vermessungseinheit für die Größe des Schiffes)
CO	Kohlenmonoxid
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
dwt	Dead weight tonnage (Tragfähigkeit)
ECA	Emission Control Area: Emissionskontrollgebiet nach den Kriterien des MARPOL Anlage VI der IMO
EEDI	Energy Efficiency Design Index
EEOI	Energy Efficiency Operational Index
EMS	Environmental Management System; Umweltmanagementsystem
FCKW	Fluorierte und chlorierte Kohlenwasserstoffe: Substanzen, z.B. in Kälteanlagen die, wenn sie in die Atmosphäre gelangen, zur Erderwärmung und zum Ozonabbau beitragen können.
GWP	Global Warming Potential
HBCDD	Hexabromcyclododecan (z.B. in Flammschutzmittel)
HFCKW	Halonierte, fluorierte und chlorierte Kohlenwasserstoffe
HFKW	teilfluorierten Kohlenwasserstoffe
HKC	Hong Kong Convention (The Hong Kong International Convention for the Safe and Environmentally Sound Recycling of Ships)
HSC	High Speed Craft ("Schnelle Schiffe")
HSMS	Hull Stress Monitoring System
IACS	International Association of Classification Societies: Internationale Vereinigung der weltweit führenden Klassifikationsgesellschaften, die sich verpflichten, hohe Standards bei der Klassifikation der Schiffe durchzusetzen
IBTS	Integrated Bilge Water Treatment Systems
IHM	Inventory of Hazardous Materials (Schadstoffliste)
ILO	International Labour Organisation
IMO	International Maritime Organization (Internationale Seeschiffahrtsorganisation)
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Weltklimarat der Vereinten Nationen)
ISM	International Safety Management Code (International Management Code for the Safe Operation of Ships and for Pollution Prevention) Internationaler Standard für den sicheren und umweltschonenden Betrieb von Schiffen und

	Bohrplattformen.
ISO	International Standards Organization
ITF	International Transport Workers' Federation
MARPOL	International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973/1978; Internationales Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt
MEPC	Marine Environmental Protection Committee of the IMO; Meeresumweltschutzausschuss der IMO
MRV-VO	Monitoring, Reporting and Verification Verordnung der EU (z.Z. im Entwurf)
NOX	Stickstoffoxide
NECA	Emission Control Area for NOx (Stickstoffemissionskontrollgebiet) nach MARPOL Anlage VI
ODP	Ozone Depletion Potential; Ozonzerstörungspotenzial in der Atmosphäre: Der Abbau der Ozonschicht führt zur erhöhten Belastung durch UV-Strahlen an der Erdoberfläche (Missbildung von Organismen, Krebsgefahr)
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung)
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
Pax	Passagierschiffe (Definition im Sinne der Vergabegrundlage: Anzahl Nicht-Besatzungsmitglieder größer als Besatzungsmitglieder)
PFOS	Perfluoroktansulfonsäure
ppm	Parts per million
PVC	Polyvinylchlorid
QMS	Quality Management System
RAL	Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V.
SECA	Sulfur Emission Control Area – Schwefelemissionsgebiete nach MARPOL Anlage VI
SEEMP	Ship Energy Efficiency Management Plan
sm	Seemeile
SMCP	Standard of Marine Communication Phrases
SMS	Safety Management System
SOLAS	International Convention for the Safety of Life at Sea of 1974; Internationales Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See; Internationales Regelwerk für die Seeschifffahrt, in dem Standards für den Bau von Schiffen, operative Vorgaben etc. definiert sind.
SOX	Schwefeloxide
STCW	Standards on Training, Certification and Watchkeeping of Seafarers (Internationale Übereinkommen über Normen für die Ausbildung, die Erteilung von Befähigungszeugnissen und den Wachdienst von Seeleuten)
TBT	Tri-Butyl-Zinn; Giftige Substanz im Anstrich an der Schiffsaußenhaut zur Verhinderung des Bewuchses des Rumpfes mit Pflanzen und Tieren.
UBA	Umweltbundesamt
VOC	Volatile Organic Compounds, flüchtige organische Verbindungen
WHO	World Health Organization (Weltgesundheitsorganisation)