

## **Leitfaden zur Erteilung einer Erlaubnis von Unterwasserreinigungen in den Bremischen Häfen**

### **Präambel**

Dieser Leitfaden soll als Orientierung und als Grundlage dafür dienen, unter welchen Voraussetzungen und Kriterien eine Unterwasser-Reinigung von Schiffsrümpfen in den bremischen Häfen zulässig ist.

Grundsätzlich sind die nationalen geltenden rechtlichen und technischen Anforderungen an den Gewässerschutz einzuhalten. Die Unterwasserreinigung wird als Gewässerbenutzung gemäß § 9 Wasserhaushaltsgesetz<sup>1</sup> (WHG) bewertet und bedarf einer wasserrechtlichen Erlaubnis.

Es wird vorausgeschickt, dass die Reinigung von Schiffsrümpfen mit biozidhaltigen Antifouling-Beschichtungen nicht genehmigungsfähig ist, sondern nur auf abriebfesten, biozidfreien Unterwasserbeschichtungen gereinigt werden darf.

Ebenso ist keine Grundreinigung gestattet. Mit dem Verbot der Grundreinigung ist gemeint, dass ein Schiff, welches mit Makrobewuchs bedeckt ist, nicht im Wasser gereinigt werden darf, sondern die Reinigung nur im Dock vorzunehmen ist. Danach kann im Rahmen des Fouling Managements eine regelmäßige Unterwasserreinigung im Biofilm-Stadium geplant und durchgeführt werden.

Die behördlichen Regelungen in diesem Bereich und klare Vorgaben können für Farbfirmer, Reeder und Tauchfirmen einen Anreiz für die Weiterentwicklung neuer Systeme und deren vermehrten Einsatz liefern.

Sofern alle Voraussetzungen vorliegen, wird eine wasserrechtliche Erlaubnis erteilt, mit der die Benutzung des Systems für Unterwasserreinigungen im Grundsatz durch die Wasserbehörde erlaubt wird. Die Erlaubnis soll für einen konkreten Reinigungsvorgang eine aufschiebende Bedingung enthalten. Damit sind vorab die jeweiligen Kenndaten der zu reinigenden Schiffseinheit einzureichen. Die Freigabe durch die Behörde soll innerhalb einer Woche erfolgen. Während der Ausübung der Reinigung ist die Eigenüberwachung durch den Erlaubnisinhaber vorgesehen.

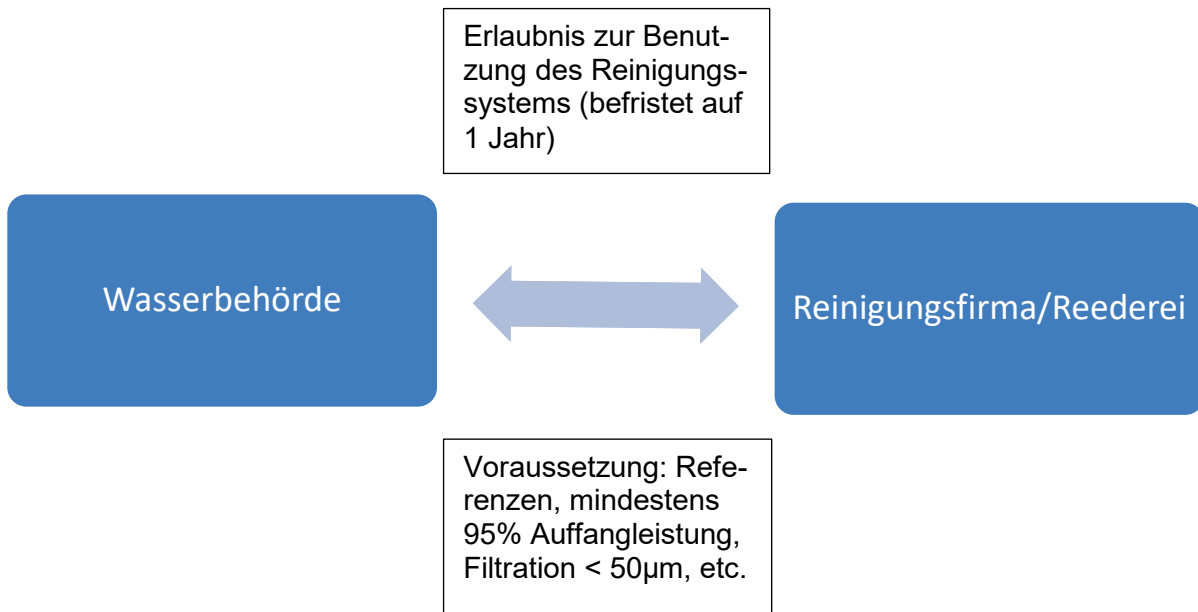
Die erteilte Erlaubnis für das Reinigungssystem soll auf ein Jahr befristet werden. Nach diesem Zeitraum ist eine Evaluation geplant. Hierbei sind die Erfahrungen zwischen den beteiligten Behörden und Institutionen (Wasserbehörde, Hafenbehörde, Naturschutz, bremenports) auszuwerten und zu bewerten. Das weitere Vorgehen ist in der Folge abzustimmen.

---

<sup>1</sup> Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408)

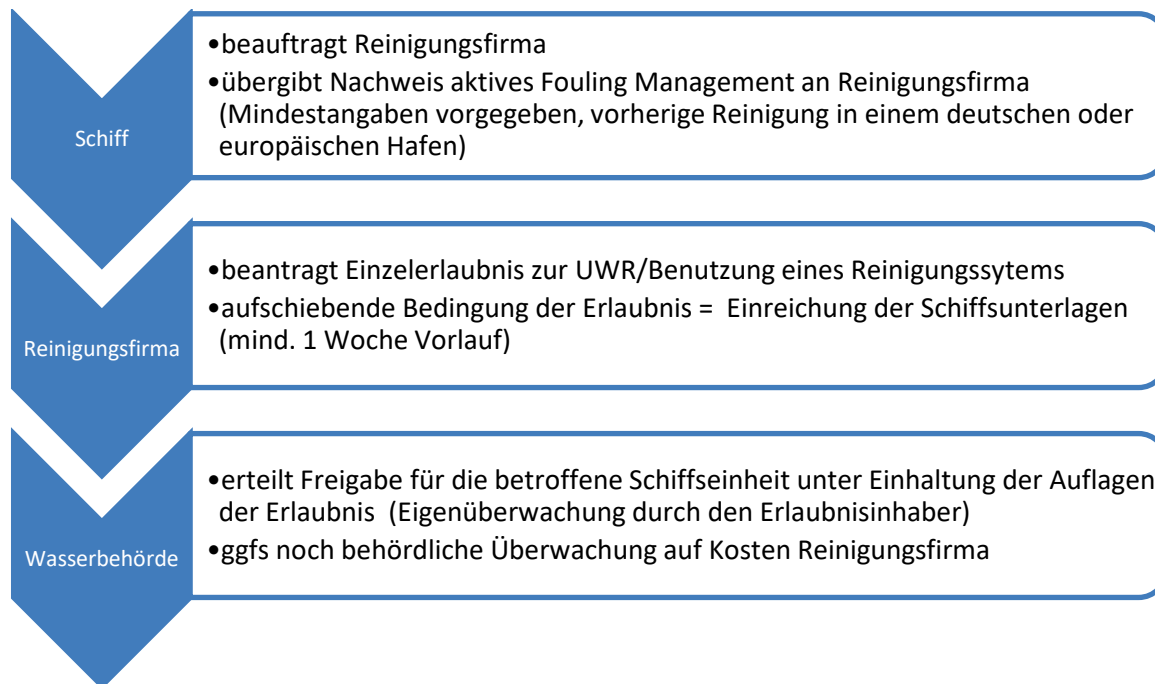
## Erlaubnisfähigkeit Unterwasserreinigung – Schema

Eine wasserrechtliche Erlaubnis wird in der Regel durch die Reinigungsfirma beantragt. Sofern eine regelmäßige Reinigung als Bestandteil des Fouling Managements der Reederei eingesetzt wird, ist auch hier die Koordination der Erlaubnis durch die Reinigungsfirma vorgesehen.



Da die Möglichkeit einer Zulassung des Reinigungssystems durch die Wasserbehörde (vergleichbar mit einer Bauartzulassung gemäß AwSV) nicht besteht, wird eine Erlaubnis an die Reinigungsfirma für die Benutzung des Reinigungssystems zur Durchführung einer Unterwassereinigung erteilt. Als aufschiebende Bedingung wird dabei die Anzeige des konkreten Reinigungsvorgangs für jedes einzelne Schiff vor der Reinigung zur Freigabe durch die Wasserbehörde nach Prüfung der Schiffsdaten aufgegeben.

## Antrag auf Erlaubnis zur Benutzung eines Reinigungssystems (UWR) mit Anzeige der Schiffseinheit



Erfüllt eine Reinigungsfirma die oben genannten Anforderungen, kann im Einzelfall nach Prüfung der Antragsunterlagen eine Erlaubnis erteilt werden. Zuerst wird die Wirksamkeit des eingesetzten Systems grundsätzlich geprüft. Als aufschiebende Bedingung wird die Anzeige jedes zu reinigenden Schiffes und die anschließende Prüfung und Freigabe durch die Wasserbehörde in die Erlaubnis aufgenommen.

Folgenden Auflagen und Bedingungen müssen dauerhaft erfüllt sein:

- *dass nur die zuvor nachgewiesene Technik gemäß eingereichter und geprüfter Unterlagen eingesetzt wird*
- *Anzeige jeglicher Änderung in der Mitarbeiterstruktur/Qualifizierung*
- *Vertragliche Bindung an eine bestimmte Schiffseinheit (ggf. Schiffstyp), die die oben genannten Voraussetzungen erfüllt und daher regelmäßig gereinigt wird.*
- *Benennung einer verantwortlichen Person vor Ort*

# Antragsvoraussetzungen für die Erteilung einer Unterwasser-Reinigung in den bremischen Häfen

## 1. Voraussetzungen für die Erlaubnis zum Einsatz des Systems

### a.) Qualifizierte Fachfirma

Die Reinigungsfirma soll ihre Kompetenz mit Referenzen von mindestens 10 Reinigungsaktionen in der Vergangenheit nachweisen. Zudem sollen Nachweise über die Qualifikation der Mitarbeitenden (Tauchscheine, Ausbildung etc.) sowie Tauch-Lizenzen nach EU-Standards beigebracht werden.

Jedem Hafen ist freigestellt, eine Liste der geprüften und in anderen Häfen zugelassenen Reinigungsfirmen mit Auffang-, Filtrations- und Separationssystemen vorzuhalten und als Orientierung für einlaufende Schiffe zu veröffentlichen. Hierzu könnten nach bisherigem Kenntnisstand gehören:

- DG Diving Finnland
- TechHullClean, Spanien/Deutschland
- FranMarine, Australien
- Nordseetaucher (bisher nur Propellerreinigung), Deutschland

(zusätzliche Firmen sind unter <https://www.balticcomplete.com/maps> aufgelistet)

Die vorstehende Auflistung kann nur als Orientierungshilfe dienen, da jeder Antrag einer Einzelfallentscheidung bedarf.

### b.) Effektives Auffang- und Filtrations-/Separationssystem für den entfernten Bewuchs

#### **Mindestanforderungen an die technischen Systeme**

Die Reinigungsfirma soll die Ergebnisse externer Untersuchungen zur Wirksamkeit ihrer Reinigungs-, Auffang- und Behandlungssysteme bei unterschiedlichen Bewuchsentwicklungen einreichen. Entscheidend ist die Wirksamkeit im Biofilm-Stadium, aber auch in lokal auf dem Rumpf auftretenden Bereichen mit Makrobewuchs. In Nischenbereichen wie Seekästen, Tunneln von Bug- und Heckstrahlrudern etc., werden bisher fast ausschließlich biozidhaltige Antifouling-Beschichtungen wie elektrolytische Kupferfreisetzungen eingesetzt. Dennoch kommt es in den Nischenbereichen erfahrungsgemäß immer wieder zu Makrobewuchs. Daher müssen die eingesetzten Auffang- und Separationsverfahren auch in der Lage sein, punktuell Makrobewuchs zu behandeln. Zudem muss davon ausgegangen werden, dass der aufgefangene Bewuchs mit Schadstoffen belastet ist und als Sonderabfall entsorgt werden muss.

Die Wirksamkeit der eingesetzten Technik soll durch Referenzproben nachgewiesen werden, die zuvor an geeigneten Schiffseinheiten generiert wurden.

#### **Alle eingereichten Untersuchungsergebnisse müssen von einem unabhängigen qualifizierten Institut/Labor erstellt worden sein**

Der Nachweis kann von Institutionen wie Klassifikationsgesellschaften, Schifffahrts-Aufsichtsbehörden, unabhängigen Laboratorien erstellt worden sein. Hierbei sind folgende Punkte durch eine externe Institution zu belegen:

- Mindestens 95%iges Auffangen des entfernten Bewuchses durch eine Absaugvorrichtung, die sowohl auf planen wie gebogenen Flächen wirksam ist.

- Filtration bzw. Separation des abgesaugten Wassers mit Bewuchs, sodass nur Organismen < 50 µm passieren können. Gleiches gilt für die Rückhaltung von Beschichtungspartikeln.
- Das zurück zu leitende Wasser ist nach der Filtration/Separation zu desinfizieren durch eine nachgeschaltete UV-Anlage (durch Abtötung der Organismen < 50µm) Die Filterreste sind so zu lagern und zu behandeln, dass keine lebenden Organismen entweichen können.

Systeme, die dies bereits heute leisten können, sind z.B.:

Filtrationsverfahren von DG Diving

Filtrationsanlagen von TechHull Clean

Separate Filtrationsanlagen von DAMEN (Prefiltration barge)

Jede dieser Firmen kann einen Funktionsnachweis z.B. durch das Kontrollsystem BallastWise als Referenz vorlegen. BallastWise ist als Kontrollsystem zur Überprüfung der Funktionsfähigkeit von Ballastwasser-Behandlungsanlagen anerkannt. BallastWise erkennt und zählt lebende heterotrophe und autotrophe Mikroorganismen in zwei Größenbereichen: 10 - 50 µm und >50 µm, mit hochauflösenden Kameras, Leuchtdioden und Bildanalysealgorithmen.

Nach der Analyse wird automatisch ein einseitiges Dokument erstellt, das die Anzahl der entdeckten Organismen anzeigt, was die Bereitstellung eines offiziellen Berichts erleichtert. In dem Bericht wird festgestellt, ob die Zahl der Organismen innerhalb der Grenzen liegt, die in der IMO-Ballastwasserkonvention und von der US-Küstenwache angegeben sind.

Das System ist anerkannt durch das BSH als deutsche Behörde, und wird bereits eingesetzt, (Referenzen vom GL/DNV oder LLoyd. Fa. DAMEN hat Referenzen von NL Transport-Ministerium, andere z.B. in DK vom DHI).

Falls eine Zertifizierung entsprechend der Ballastwasser-Richtlinie vorgelegt werden kann, sollte diese die Modifikation zum Auffangen von Bewuchs nach Reinigungen enthalten. Reinigungsfirmen, die nur über eine effektive Auffang- und Absaugtechnik verfügen, können eine Kooperation mit mobilen oder stationären Behandlungsanlagen/Firmen beantragen, die in der Lage sind, den aufgefangenen Bewuchs nach Sammlung in Schuten oder Einhüllen-Tankern an geeigneten Stellen im Hafen zu behandeln und der Entsorgung zuzuführen. Hierzu eignen sich vor allem Ballastwasser Behandlungsanlagen (BWT, Ballast Water Treatment) oder werfteigene Behandlungsanlagen, die so ausgelegt sind, dass sie große Wassermengen verarbeiten können. Hier ist die Genehmigungssituation (Zulassung der Abwasserbehandlungsanlagen als Entsorgungsanlagen) zu berücksichtigen. Soweit die Anlagen zertifiziert und bei der IMO gelistet sind, bedarf es keiner nationalen Zertifizierung, sondern der hier beschriebenen Voraussetzungen für eine Erlaubnis ihres Einsatzes in Kooperation mit einer Reinigungsfirma. Die bisher zertifizierten Systeme – mit und ohne Einsatz von Wirkstoffen - können eingesehen werden unter:

<https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/Table%20of%20BA%20FA%20TA%20updated%20January%202020.pdf>

Die Anforderungen im Zulassungsverfahren für Ballastwasser Behandlungs-systeme können für angestrebte Kooperationen zwischen Reinigungsfirmen und BWT Firmen eingesehen werden unter:

<https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Schifffahrt/Umwelt und Schifffahrt/Ballastwasser/Zulassungsverfahren/ Anlagen/Downloads/BWMS Code-dt.pdf? blob=publicationFile&v=4>

Vorzugsweise sollten solche BWT Systeme zum Einsatz kommen, die keine Biozide/Wirkstoffe einsetzen und in das Abwasser abgeben. Für Reinigungsfirmen, die keine eigene Separationstechnik besitzen, bieten einige Ballastwasser Behandlungsfirmen Kompaktversionen mit einer mobilen Behandlungsanlage auf einer speziellen Schute mit Vorfiltration (Pre-filtration Barge) an. Auch diese Systeme bedürfen keiner zusätzlichen Zertifizierung, aber einer wasserrechtlichen Erlaubnis in den Häfen, in denen sie zum Einsatz kommen sollen.

Es können auch ggf. Kooperationen anerkannt werden, bei denen die Reinigungsfirma den abgereinigten Bewuchs auffängt und ohne Verlust über die Seekästen der bordeigenen Ballastwasser Behandlungsanlage zuführt – sofern eine Desinfektion durch UV-Bestrahlung erfolgt.

**Nach Prüfung der eingereichten Unterlagen zum eingesetzten System erteilt die Wasserbehörde eine Erlaubnis zur Benutzung des Systems mit Auflagen und Bedingungen.**

## 2. Aufschiebende Bedingung – Einzelzustimmung für die Schiffseinheit im Rahmen der Erlaubnis

Mindestens 1 Woche vor Einlaufen des zu reinigenden Schiffes muss der beabsichtigte Reinigungsvorgang von der Reinigungsfirma bei der Wasserbehörde angezeigt werden.

Als Grundvoraussetzungen müssen eine biozidfreie Hartbeschichtung sowie eine Vorreinigung gegeben sein.

Es sind entsprechende Nachweise über den Antragsteller an die Wasserbehörde einzureichen:

Die schiffsbezogenen Daten zur Fouling Management Strategie können von der Reederei oder der Reinigungsfirma an die Genehmigungsbehörde übermittelt werden. Hierzu werden folgende Berichtsformen (Report Templates) anerkannt:

- *IMO Biofouling Management Plan und Biofouling Record Book*
- *Marine Invasive Species Program Annual Vessel Reporting Form (AVRF) submission requirements (MISP.IO),*
- *Australia Vessel Check*
- *New Zealand Vessel Check*
- *Best Fouling Management Practice Guide, Baltic Sea*
- *DHI Vessel Check*
- *Schiffs-/Reederei spezifisches Fouling Management*
- *Anforderungen nach BIMCO Standard*

Die oben genannten Mustervorlagen liefern ausreichende Vorabinformationen zur Beurteilung, ob das Schiff einem integrierten Fouling Management unterliegt und der Rumpf und die Nischenbereiche regelmäßig gereinigt werden. Die regelmäßige Reinigung des Schiffes ist eine Voraussetzung für die Erlaubnis einer UWR in den Häfen von Bremen/Bremerhaven.

Alle oben genannten Fouling Management Templates müssen mit folgenden Inhalten als Kerninformation mindestens 1 Woche vor Einlaufen von der Reinigungsfirma an die Wasserbehörde übermittelt werden:

(Die Form der elektronischen Übermittlung wird von dem jeweiligen Hafen vorgegeben. Denkbar ist eine Eingabe der relevanten Daten in dem SIS System.)

- *Schiffs Typ (Design, Rumpfspezifika, Nischenbereiche)*
- *Unterwasserbeschichtungen von Rumpf und Nischenbereichen mit Angabe aller Schichten insbesondere wenn biozidhaltige Antifoulingprodukte mit einem Sealer abgedichtet und nicht entschichtet wurden.*

*Aktuell sind für die regelmäßige Reinigung von Rümpfen sowohl Korrosionsschutzbeschichtungen als auch spezielle reinigungsfähige Hartbeschichtungen im Einsatz (siehe zur Übersicht:*

<http://www.limnomar.de/index.php?&modul=gruppe&grp=2&pid=47>

*Unter diesen Beschichtungen werden z.B. in der Praxis eingesetzt: Cleanable Hard Coatings (CHC), biozidfreie Foul Release Coatings (FRC) aber auch Korrosionsschutzbeschichtungen auf Epoxidbasis.*

- *Da es bisher auf dem Markt keine zuverlässigen und effektiven Bewuchsschutzverfahren (MGPS, Marine Growth Protection Systems) für Nischenbereiche gibt, müssen in Nischenbereichen bis auf Weiteres Biozid-Beschichtungen oder Biozid-Verfahren eingesetzt werden. Es ist anzugeben durch welche Maßnahmen die Nischenbereiche vor Bewuchs geschützt werden*
- *Operationsprofil, Dienstgeschwindigkeit*
- *Befahrene Gewässer der letzten 12 Monate, angelaufene Häfen, Zeit in Fahrt, Zeit vor Anker, Verweildauer pro Hafen*

- *Historie der Reinigungen der letzten 12 Monate, mit Übermittlung der Dokumentation der 3 letzten Reinigungen (Bewuchszustand vor und nach Reinigung)*
- *Falls keine Dokumentationen vorliegen, Video-Dokumentation des Bewuchszustandes bzw. der Bewuchsfreiheit des Rumpfes aus einem Seegebiet mit guter Sichtigkeit, nicht weiter vom anzulaufenden Hafen entfernt als 50 Seemeilen, da in den Nord-seehäfen keine Sichtigkeit für eine qualitativ ausreichende Dokumentation gegeben ist.*

**Nach Prüfung der eingereichten Schiffsdaten erteilt die Wasserbehörde die Freigabe für die zu reinigende Schiffseinheit. (Bearbeitungsfrist 1 Woche)**

### 3. Überwachung

Die Überwachung soll als Eigenüberwachung durch den Erlaubnisinhaber mit der Erlaubnis beauftragt werden. Hierbei geht es um das Zusammenspiel von Reinigungssystem - Schiffstyp und Reinigungsort. Dabei soll eine Kontrolle der Wirksamkeit und Funktionsfähigkeit der Absaug- und Separationsvorrichtung vor Ort während jeder Reinigung erfolgen.

#### Anforderungen an die Überwachung:

- Alle Untersuchungen müssen von einem unabhängigen qualifizierten Institut/Labor vorgenommen werden, welches im Rahmen der Eigenüberwachung vom Erlaubnisinhaber beauftragt wird.
- Die behördliche Überwachung erfolgt auf Kosten der Firma erfolgt, wenn ein Anlass besteht.
- Die Filtrations- /Separationstechnik soll in der Lage sein, aufgefangenen Bewuchs bis zu einer sphärischen Partikel Größe von 50 µm herauszufiltern. Da hiermit auch ein möglicher Abrieb von Polymerpartikeln aus der Unterwasserbeschichtung miterfasst wird, ist während der Reinigung vorzusehen, dass aus dem fließenden Abwasser zu Beginn, in der Mitte und am Ende der Reinigung, je 3 Proben gezogen werden, die auf Organismen und Farbpartikel < 50 µm untersucht werden können. Als Methoden sind hierzu aktuelle Verfahren der Mikroplastikbestimmung, BallastWise und/oder mikroskopische Untersuchungen einzusetzen. Stichprobenartig sollen für die Taxonomie PCR-Bestimmungen zum Einsatz kommen.
- Zu Beginn, während und vor Abschluss der Reinigung, werden je 20 l Abwasser aus der Filtrations-/Separationsanlage in einem Kanister aufgefangen und anschließend über ein Planktonnetz von 50 µm Maschenweite gegossen. Das Wasser im Netzbecher wird mikroskopisch oder durch Einsatz von BallastWise auf die Anzahl, Überlebensrate und Größe von Wasserorganismen untersucht. Zudem wird die Menge der organischen und nichtorganischen Partikel, sowie der Farbpartikel abgeschätzt und deren durchschnittliche Größe vermessen.
- Zur Abschätzung der Wirksamkeit der Auffang- und Separationstechnik werden gleichzeitig Proben des Hafenwassers am Schiff und Proben des Abwassers zu Beginn, während und vor Abschluss der Reinigung genommen und der TOC-Gehalt sowie das Trockengewicht der abfiltrierbaren Stoffe bestimmt. Der TOC-Gehalt und das Trockengewicht der abfiltrierbaren Stoffe (Filtrats) des Hafenwassers und des Abwassers dürfen nur eine 10%ige Abweichung aufweisen.
- Bei der Reinigung einer Einheit, die unter dem biozidfreien Top Coat einen Sealer aufweist, der kupferhaltige oder sogar TBT-haltige Antifouling-beschichtungen aufweist, sind die Abwasserproben zusätzlich auf den Kupfer- und/oder TBT-Gehalt zu analysieren.
- Es wird vorgeschrieben, dass bei einer Betriebsstörung der Auffang- und/oder Separationsanlage die Reinigung sofort unterbrochen werden muss, und erst nach Behebung der Störung weitergeführt werden darf.



- Zur stichprobenartigen Kontrolle der Funktionsfähigkeit der Auffang- und Separationsanlage werden auch Verfahren wie z.B. „BallastWise“ ([www.microwise.eu](http://www.microwise.eu)) akzeptiert.