

MAHLE

Industrial Filtration

SCHUTZ DER WELTMEERE

DURCH CHEMIEFREIE BALLASTWASSERBEHANDLUNG

OCEAN PROTECTION SYSTEM OPS

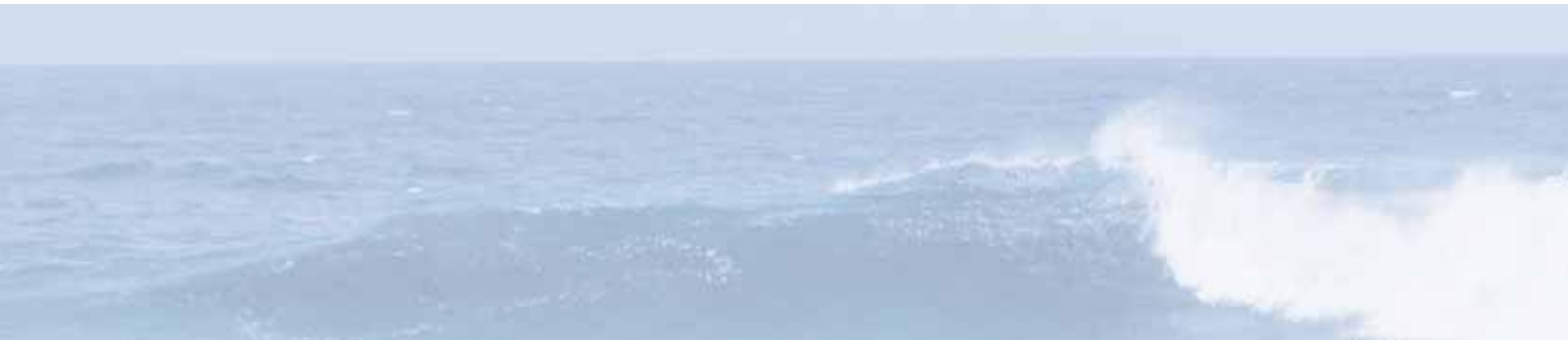


NFV

„Blinde Passagiere“ im Ballastwasser – ein internationales Problem

Fast 90% der Welthandelsgüter werden heutzutage per Schiff transportiert – Tendenz steigend. Für stabile Fahrt und den richtigen, ökonomischen Tiefgang der Schiffe sorgen Ballastwassertanks. Sie sind mit See-, Süß- und Brackwasser gefüllt, das auf allen Weltmeeren aufgenommen und abgepumpt wird. Jährlich fallen hierbei 12 Milliarden Tonnen Ballastwasser an – mit jeder Menge blinder Passagiere. Bei der Ballastwasseraufnahme wird eine Schar von unerwünschten aquatischen Organismen auf-

genommen und über die Schifffahrtwege weltweit verteilt. Obwohl ein Großteil der Kleinstlebewesen, Bakterien und Viren den Transfer in den Ballastwassertanks nicht überleben, werden bei der Ballastwasserabgabe noch eine ausreichend große Anzahl Organismen mit freigesetzt. Siedeln sich die „blinden Passagiere“ (Fische, Krebse, Würmer, Bakterien, Viren und sonstige Mikroben) in ihrer neuen Umgebung einmal an, verursachen sie sowohl große ökologische als auch ökonomische Schäden und können im Extremfall sogar zu einer Gefahr für den Menschen werden.



IMO-Vorgaben verlangen Ballastwasser- behandlung

Um die ungewollte Verbreitung von Lebewesen in Ballastwasser einzudämmen, erarbeitet die internationale Seeschiffahrtsorganisation IMO (International Marine Organization) eine Konvention, die zukünftig den Umgang mit Ballastwasser regeln soll. Das international bindende Übereinkommen „Internationale Konvention zur Überwachung und Behandlung von Ballastwasser und Sedimenten von Schiffen“ soll ab 2012, spätestens aber 2016 für Neubauschiffe in Kraft treten. Nach einer Übergangszeit, während die sog. D1- und D2-Regeln gleichzeitig gültig sind, wird für die international verkehrende Handelsflotte die Konvention somit geltendes Recht. D-1 beschreibt die „Norm zum Austausch von Ballastwasser“ und D-2 die „Norm für die Zusammensetzung von Ballastwasser“. Es wird deutlich, dass der D1-Standard je nach Ballastwasserkapazität und Zeitpunkt der Kiellegung der Schiffe ausläuft und nur noch der D2-Standard gültig sein wird. Somit wird schrittweise die gesamte Welthandelsflotte mit Ballastwasserbehandlungsanlagen aus- bzw. nachgerüstet.

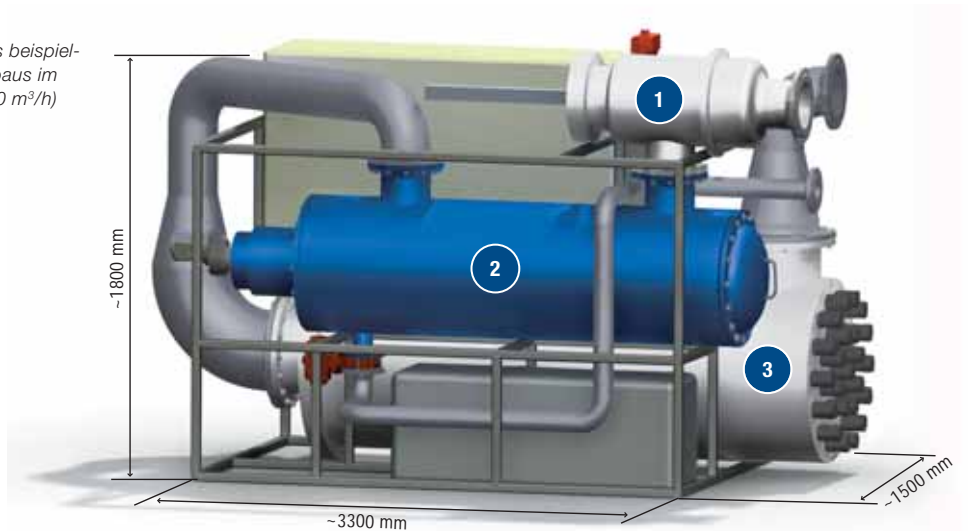
Ocean Protection System OPS: einfach, effizient, kostengünstig

Das Ballastwasser wird direkt bei der Aufnahme behandelt. Die Herausforderung liegt vor allem in der Beseitigung von Kleinstorganismen. MAHLE Industriefiltration hat sich deshalb bei seinem NFV-Ballastwassersystem OPS für eine kombinierte Methode entschieden, die auf einer präzisen Abstimmung von drei Systemstufen aufbaut: Die 1. und 2. Stufe filtern bereits außerordentlich fein, so dass in der 3. Stufe mit UV-Niederdruckstrahlung auch die kleinsten Organismen sicher zerstört bzw. inaktiviert werden.

Das Ocean Protection System OPS gestaltet das Ballastwassermanagement einfach, schnell und kostengünstig. Die Technik kommt mit geringem technischen Aufwand und kompakter Bauweise zu hervorragenden Ergebnissen.

Visualisierung eines beispielhaften Anlagenaufbaus im Rahmengestell (250 m³/h)

(Abb. ohne Details)



ERPROBTE TECHNIK FÜR EINEN BESSEREN SCHUTZ DER MEERE



Selbstreinigender
Automatik-Vorfilter

1. Stufe: Leistungsstarker Vorfilter

Der selbstreinigende Automatikfilter zur Vorabscheidung ist eine vielseitig einsetzbare, selbstreinigende, wartungsarme Filtereinheit zum Entfernen von partikulären Verschmutzungen aus hoch belasteten Wässern und Prozessflüssigkeiten. Er arbeitet schon bei geringen Betriebsdrücken und zeichnet sich durch einen geringen Druckverlust bei hoher Durchflussmenge aus. Weitere Eigenschaften sind die einfache und robuste Konstruktion, sowie die platzsparende Bauform.

Die Konzentrat-Spülströme der beiden Vorbehandlungsstufen – Automatik-Vorfilter und automatischer Rückspülfilter – werden vor Ort kontinuierlich außenbords gegeben, so dass keine Verschleppung stattfinden kann.



Automatischer Rückspülfilter

2. Stufe: Kontinuierliche Filtration

In einem zweiten Behandlungsgang wird das Ballastwasser mittels automatischem Rückspülfilter gereinigt, wodurch es zu einer weiteren Partikelreduktion kommt. Die Standardlösungen erreichen Durchflussleistungen bis zu 2500 m³/h. Gegenüber konventionellen Filtern bietet der Automatikfilter den Vorteil, dass er einen kontinuierlichen Filtervorgang ermöglicht.

Die kombinierte Vorbehandlung hat gegenüber einer einfachen Filterlösung den Vorteil, dass große Volumenströme bewältigt werden können. Denn dank der leistungsfähigen Vorabscheidung müssen im Filter der nachgelagerten Stufe nur noch die kleinsten Partikel und Organismen zurück gehalten werden.

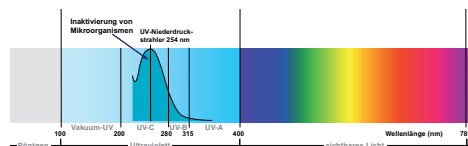
Ocean Protection System OPS: optimale Ballastwasser-Behandlung

In der mechanischen Behandlung wird zunächst ein selbstreinigender Automatik-Vorfilter (1) und anschließend ein automatischer Rückspülfilter (2) eingesetzt.

Die physikalische Behandlung leistet ein UV-Niederdruckstrahler (3).



UV-Niederdruckstrahler



3. Stufe:

Effiziente UV-Entkeimung

Das in der mechanischen Vorbehandlung aufbereitete Ballastwasser enthält nur noch wenig Schwebstoffe. UV-Niederdruckstrahler erreichen deshalb problemlos eine ausreichende Durchdringung. Das UV-Licht trifft auf die Mikroorganismen im Wasser und wirkt direkt auf deren Erbinformationsträger (DNA) ein. Durch Veränderung der DNA wird die Zellteilung der Mikroorganismen unterbunden – sie können sich nicht mehr vermehren und sterben ab.

Die im OPS eingesetzten Niederdruckstrahler emittieren hauptsächlich bei einer Wellenlänge von 254 nm, die im Maximum des desinfektionswirksamen Spektralbe-

reichs liegt. Dagegen erzeugen andere Verfahren ein breitbandiges Spektrum, das im Wesentlichen außerhalb des relevanten Strahlungsbereichs liegt.

Großer Vorteil der auch in der Trinkwasserbehandlung eingesetzten UV-Entkeimung: Sie zerstört zuverlässig auch aller kleinste Organismen ohne Einsatz von Zusatzstoffen, die im Nachhinein wieder entfernt werden müssten. Chemische Verfahren nutzen dagegen z.B. Chlor oder Chlordioxid zur Deaktivierung der Organismen. Das erfordert nicht nur z.T. speziell geschützte Lagermöglichkeiten an Bord, sondern auch geschultes Personal und in einigen Fällen eine Nachbehandlung des Ballastwassers bei der Abgabe.



MAHLE Industriefiltration

entwickelt und produziert anspruchsvolle Filtrations- und Separationstechnik für Industriebetriebe, Kraftwerke sowie den zivilen und militärischen Schiffbau.

Das Unternehmen ist in den MAHLE Konzern integriert, der zu den 30 größten Automobilzulieferern zählt und weltweit der führende Hersteller von Komponenten und Systemen für den Verbrennungsmotor und dessen Peripherie ist.

Bei diesen Anwendungen kommen NFV- und AKO-Produkte zum Einsatz:

- Aufbereitung von Bilgewasser
- Ballastwasserbehandlung
- Aufbereitung von Kühlschmierstoffen und Waschlaugen
- Reinigung von Industrieabwässern
- Separationstechnik für die Erdölindustrie
- Öl- und Kraftstoffpflege für Motoren, Turbinen und Getriebe; Schwerölfiltration
- Schutz von Hydraulikanlagen, Rohrleitungen, Transfer- und Umlaufsystemen

BALLASTWASSERMANAGEMENT HOHE EFFIZIENZ UNTER ALLEN BEDINGUNGEN

Die wichtigsten OPS-Produktmerkmale

Wirkungsvolle Filtration

Die zweiteilige Vorbehandlung ist effizient, wartungsarm und für große Durchflussmengen auslegbar.

Energieeffiziente UV-Entkeimung

Die speziellen, leistungsfähigen Niederdruckstrahler arbeiten zuverlässig im desinfektionsrelevanten Wellenlängenbereich, bei effizientem Energieeinsatz.

Kein Chemieeinsatz

Das OPS-System arbeitet ohne chemische Zusatzstoffe. Auf diese Weise vermeidet das OPS einen möglichen Restgehalt von Desinfektionsstoffen im Wasser sowie die Gefahr der Überdosierung. Zudem ist kein besonderer Aufwand für Lagerung und Handling notwendig und auch bei alten Rohr- und Tanksystemen können keine Probleme auftreten.

Modulare Bauweise

Das Konzept bietet alle Möglichkeiten: Kompaktanlage im Container oder variable Anpassung an die konstruktiven Schiffsgegebenheiten.

Bewährte Systemkomponenten – zuverlässiger Betrieb

Die OPS-Ballastwasserbehandlung basiert auf z.T. langjährig erprobten, Komponenten aus der Abwasseraufbereitung. Damit ist ein wartungsarmer, zuverlässiger Betrieb an Bord gewährleistet.

Ocean Protection System OPS: die leistungsstarke und wirtschaftliche Lösung für die Ballastwasserbehandlung – natürlich von MAHLE Industriefiltration.



OPS® ist eine eingetragene Handelsmarke der MAHLE Industriefiltration GmbH. Änderungen sind ohne Vorankündigung jederzeit vorbehalten.

MAHLE

Industrial Filtration

MAHLE Industriefiltration GmbH
Werk Hamburg
Tarpenring 31–33
D-22419 Hamburg
Telefon +49 (0) 40-53 00 40-0
Telefax +49 (0) 40-52 76-567
mahle.nfv@mahle.com
www.mahle-industriefiltration.com

MAHLE Filtersysteme GmbH
Industriefiltration
Schleifbachweg 45
D-74613 Öhringen
Telefon +49 (0) 79 41-67-0
Telefax +49 (0) 79 41-67-234 29
industriefiltration@mahle.com
www.mahle-industriefiltration.com

www.mahle-industriefiltration.com

70370379.07/2008