

Das Leitbild der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

Unser Auftrag
Wir fördern innovative, modellhafte Vorhaben zum Schutz der Umwelt. Dabei leiten uns ökologische, ökonomische, soziale und kulturelle Aspekte im Sinne der nachhaltigen Entwicklung. Die mittelständische Wirtschaft ist für uns eine besonders wichtige Zielgruppe.

Unser Selbstverständnis
Als privatrechtliche Stiftung sind wir unabhängig und parteipolitisch neutral. Aus unserer ethischen Überzeugung setzen wir uns für den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen ein: um ihrer selbst willen ebenso wie in Verantwortung für heutige und zukünftige Generationen.

Wir wollen nachhaltige Wirkung in der Praxis erzielen. Durch unsere Arbeit geben wir Impulse und agieren als Multiplikator. Wir diskutieren relevante Umweltthemen mit den beteiligten Akteuren und suchen gemeinsam Lösungen. Auf den uns anvertrauten Naturerbeflächen erhalten und fördern wir die biologische Vielfalt.

Wir sind aufgeschlossen für innovative Ideen unserer Partner, setzen aber auch eigene fachliche Schwerpunkte.

Mit interdisziplinärem Fachwissen beraten und unterstützen wir in allen Projektphasen. Die Ergebnisse machen wir für die Öffentlichkeit sichtbar. Im Umgang mit unseren Partnern sind für uns Verlässlichkeit und die erforderliche Vertraulichkeit selbstverständlich.

Unser Handeln
Unser Engagement baut auf aktuellen fachlichen Erkenntnissen auf. Wir verbinden konzeptionelles Arbeiten und operatives Handeln. Die tägliche Arbeit wollen wir im Einklang mit unseren Zielen gestalten. Wir verstehen uns als gemeinsam lernende Organisation.

Unser Miteinander
Gegenseitige Wertschätzung ist uns wichtig. Wir wollen respektvoll und vertrauensvoll zusammenarbeiten und konstruktiv mit Kritik und Konflikten umgehen. Chancengleichheit und die Vereinbarkeit von Familie und Beruf sind besondere Anliegen unserer Organisation und werden kontinuierlich gestärkt.

Weitere Informationen unter: www.dbu.de



DBU – Wir fördern Innovationen

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) fördert dem Stiftungsauftrag und dem Leitbild entsprechend innovative, modellhafte und lösungsorientierte Vorhaben zum Schutz der Umwelt unter besonderer Berücksichtigung der mittelständischen Wirtschaft.

Geförderte Projekte sollen nachhaltige Effekte in der Praxis erzielen, Impulse geben und eine Multiplikatorwirkung entfalten. Es ist das Anliegen der DBU, zur Lösung aktueller Umweltprobleme beizutragen, die insbesondere aus nicht nachhaltigen Wirtschafts- und Lebensweisen unserer Gesellschaft resultieren. Zentrale Herausforderungen sieht die DBU vor allem beim Klimawandel, dem Biodiversitätsverlust, im nicht nachhaltigen Umgang mit Ressourcen sowie bei schädlichen Emissionen. Damit knüpfen die Förderthemen sowohl an aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse über planetare Grenzen als auch an die von den UN beschlossenen Sustainable Development Goals an.

Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Postfach 1705, 49007 Osnabrück
An der Bornau 2, 49090 Osnabrück
Telefon: 0541 | 9633-0
www.dbu.de

Herausgeber Deutsche Bundesstiftung Umwelt	Gestaltung Mirco Dreger
Fachreferat Referat Naturschutz und Gewässerschutz	Bildnachweis S. 4 innen: Fischer et al. Alle anderen: Limnomar
Verantwortlich Prof. Dr. Markus Große Ophoff	Druck OsnäDruck, Bohnte
Text und Redaktion Ulf Jacob	Ausgabe 38241-07/26

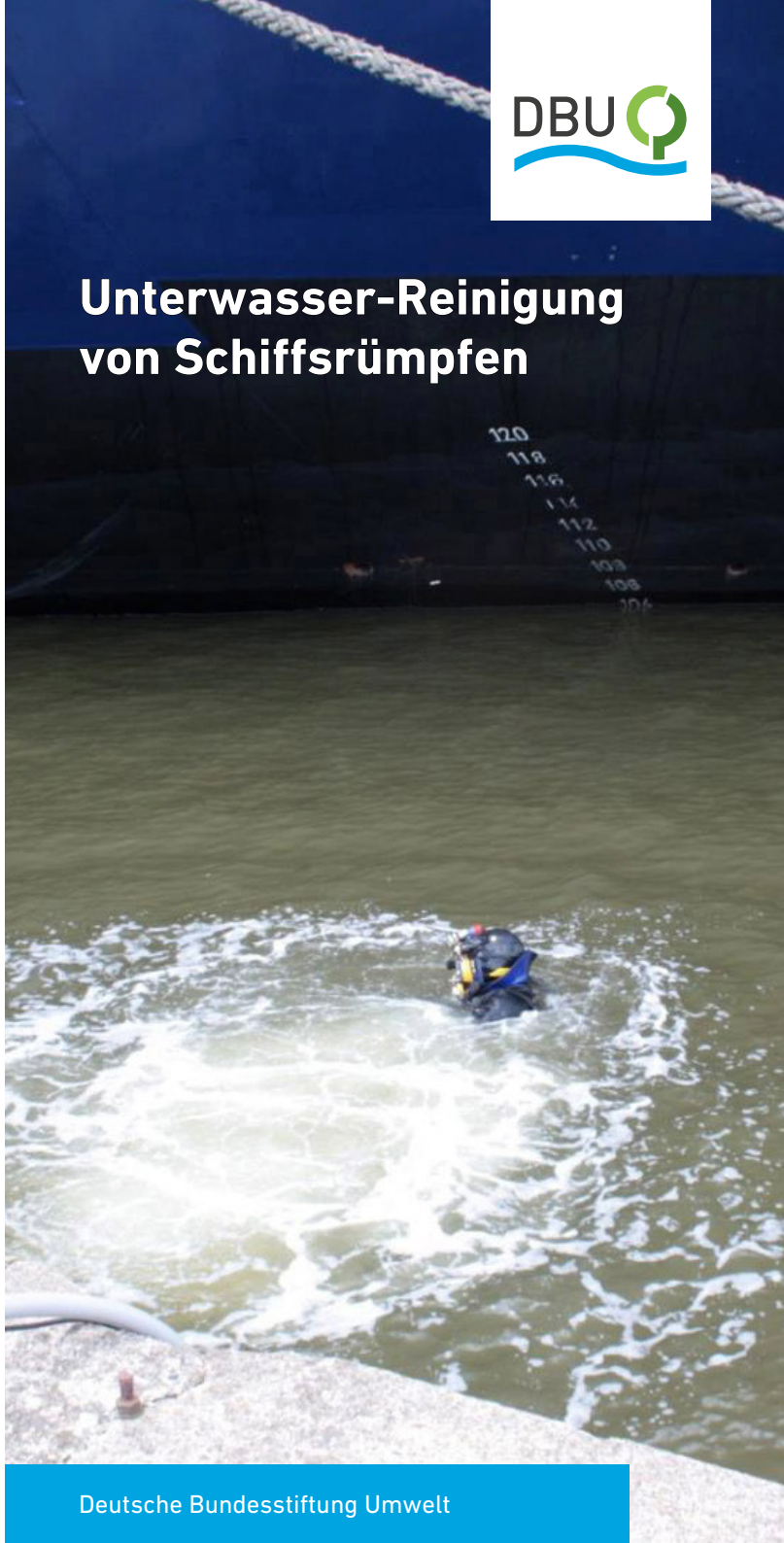
Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier, ausgezeichnet mit dem »Blauen Engel«
100 % Recyclingpapier schont die Wälder. Die Herstellung ist wasser- und energiesparend und erfolgt ohne giftige Chemikalien.

Underwater cleaning of ship hulls

To achieve low-emission and environmentally friendly shipping, the protection of ship hulls against biofouling is of great importance. This is because the build-up of biofouling on the underwater surfaces of ships increases drag whilst underway, thereby increasing fuel consumption and emissions. Regular cleaning of the hull can minimise these friction losses.

To avoid the introduction of biocides, pollutants and microplastics in the process, the CLEAN project tested new approaches to biofouling management. Result: Proactive cleaning using abrasion-resistant, biocide-free coatings can largely prevent fouling on ship hulls without the biocide and plastic particles contained in conventional antifouling coatings polluting the water.

Guidance for the Ports of Bremen
A set of guidelines developed as part of the project for the underwater cleaning of ship hulls coated with biocide-free hard coatings, using collection and filtration systems, is being successfully applied in the Ports of Bremen. For the first time, the guidance sets out the specific framework conditions and requirements for the authorisation of underwater cleaning. The Bremen Port Authority, bremenports, is also examining whether biocide-free coatings can be used in future newbuilds or when recoating the existing fleet.



Unterwasser-Reinigung von Schiffsrümpfen

Deutsche Bundesstiftung Umwelt



Applikation einer Antihafthtestfolie auf dem Arbeitsschiff »MÖWE« von bremenports

Umweltfreundliche Unterwasser-Reinigung von Schiffsrümpfen

Für eine emissionsarme und umweltfreundliche Schifffahrt kommen dem Bewuchsschutz von Schiffsrümpfen durch die Verhinderung von Biofouling eine große Bedeutung zu. Denn bereits ein minimaler Bewuchs der Unterwasserfläche von Schiffen erhöht den Widerstand bei der Fahrt und somit den Treibstoffverbrauch und die Emissionen.

Durch eine regelmäßige Reinigung des Rumpfes können diese Reibungsverluste minimiert werden. Um dabei den Eintrag von Bioziden, Schadstoffen und Mikroplastik zu vermeiden, wurden im Projekt CLEAN neue Wege des Biofouling-Managements erprobt. Ergebnis: Durch die proaktive Reinigung auf abriebfesten, biozidfreien Beschichtungen lässt sich der Bewuchs auf Schiffsrümpfen weitgehend vermeiden, ohne dass Biozide und Kunststoffpartikel, die in herkömmlichen Antifouling-Beschichtungen enthalten sind, die Gewässer verunreinigen.

Biofouling-Management durch proaktive Reinigung

Im Projekt wurden mit Unterstützung durch das Bundesamt für Schifffahrt und Hydrographie die Stofffreisetzungen bei einer pro-aktiven Unterwasserreinigung untersucht. Zum Einsatz kamen eine weiche, selbstpolierende Antifouling-Beschichtung (self-polishing coating – SPC), eine beständige Foul-Release-Beschichtung (FRC) und eine abriebfeste Beschichtung (abrasion-resistant coating – ARC).

Die Ergebnisse zeigen, dass bei einer Reinigung von selbstpolierenden Antifouling-Beschichtungen hohe Konzentrationen von Bioziden (Kupfer/Zink) und Beschichtungspartikeln freigesetzt werden. Eine proaktive Reinigung auf abriebfesten biozidfreien Beschichtungen dagegen ist weitgehend ohne Gewässerbelastungen möglich. Sie spart zudem Treibstoff und Emissionen sowie Kosten durch den Wegfall der jährlichen Dockung für die Erneuerung der Antifouling-Beschichtung.

Leitfaden für Bremische Häfen

Eine im Projekt entwickelte Leitlinie zur Unterwasser-Reinigung von Schiffsrümpfen auf biozidfreien Hartbeschichtungen mit Auffang- und Filtrationsvorrichtungen wird inzwischen erfolgreich in den Bremischen Häfen angewendet. Der Leitfaden legt erstmals die speziellen Rahmenbedingungen und Anforderungen zur Erlaubnisfähigkeit der Unter-Wasser-Reinigung fest. Sofern diese Auflagen erfüllt werden, können Unter-Wasser-Reinigung in den bremischen Häfen gewässerschonend erfolgen. Grundsätzlich können Reinigungen in den abgeschleusten Hafenbereichen während der Liegezeit bei Einhaltung der Auflagen des Leitfadens stattfinden.

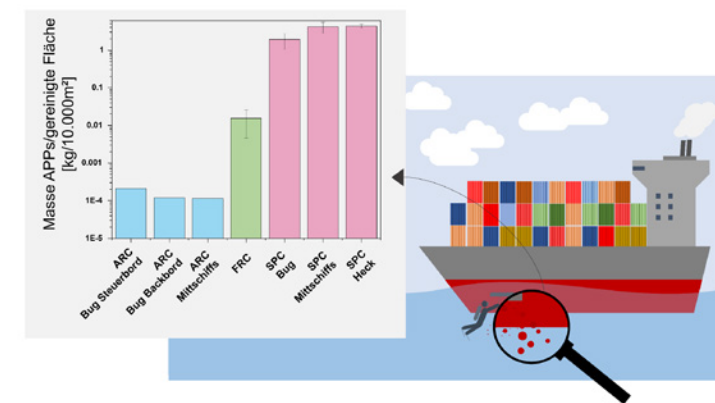
Biozid-freie Beschichtungen für bremische Arbeitsschiffe

Die Bremische Hafengesellschaft bremenports prüft zudem, ob bei künftigen Neubauten oder auch bei einer Neubeschichtung der Bestandsflotte biozid-freie Beschichtungen zum Einsatz kommen können. Dazu wurden in einem ersten Schritt Felduntersuchungen mit Biozid frei beschichteten Musterplatten durchgeführt.

Es zeigt sich bereits, dass es ausreichend geeignete Beschichtungssysteme gibt, sowohl Hart- als auch Silikonbeschichtungen, die sich gut reinigen lassen. Für die Bremischen Häfen ist dieses ein weiterer konsequenter Schritt in der Entwicklung eines nachhaltigen Hafenmanagements.



Antihaft-Beschichtungen auf dem Vermessungs-, Wracksuch- und Forschungsschiff »WEGA« des BSH nach Reinigung im Dock



Abriebmengen unterschiedlicher Antifouling-Beschichtungstypen bei Unterwasserreinigung – die selbstpolierende Beschichtung (SPC) weist die höchsten Einträge auf.

Projektthema

Integratives Biofouling-Management durch proaktive Reinigung für die Berufsschifffahrt

Projektdurchführung

LimnoMar Labor für Limnische und Marine Forschung
22359 Hamburg
Telefon: +49 40 | 678 99 11
E-Mail: mail@limnomar.de
Web: www.limnomar.de



Kooperationspartner

Freie Hansestadt Bremen, Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft
27570 Bremerhaven
www.umwelt.bremen.de



bremenports GmbH & Co. KG
27568 Bremerhaven
www.bremenports.de



Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
20359 Hamburg
www.bsh.de