

Informations- und Dokumentationssystem Umwelt

Antifouling-Farbe/Anstrichmittel
- bibliographischer Auszug aus ULIDAT und UFORDAT -

**Umwelt
Bundes
Amt** 
für Mensch und Umwelt

Bearbeiter: Erika Dörner, Dagmar Kautz, Astrid Schubert

Umweltbundesamt, Bismarckplatz 1, 14193 Berlin
Fachgebiet Z 2.5: Literatur-, Forschungs- und Rechtsdokumentation Umwelt
Telefon: 030/8903-2423, Telefax: 030/8903-2102
e-mail: wolf-dieter.batschi@uba.de
Internet: <http://www.umweltbundesamt.de>
Alle Rechte vorbehalten

Vorbemerkungen

Der vorliegende Auszug „Antifouling-Farbe/Anstrichmittel“ aus der Umweltliteraturdatenbank ULIDAT und der Umweltforschungsdatenbank UFORDAT enthält alle Nachweise, die bis 18. Mai 2001 zu diesem Thema eingespeichert wurden.

Die Beiträge aus der ULIDAT werden aus Zeitschriften, Serien, Konferenzberichten, Monographien, Forschungsberichten und Grauer Literatur zusammengestellt. Sie enthalten neben den bibliographischen Angaben eine Inhaltsangabe der betreffenden Veröffentlichung; diese besteht aus den Schlagworten (Deskriptoren), der Umweltklassifikation (s. Anhang) und ggf. einem Abstract.

Die Beiträge aus der UFORDAT entstehen durch regelmäßigen Datenaustausch mit Datenbanken finanzierender und fördernder Stellen sowie systematische Fortschreibung durch Fragebogenerhebung. Die einzelnen Beiträge enthalten Angaben zur Laufzeit des Vorhabens, zu dem Projektleiter, den durchführenden und finanzierenden Institutionen sowie Schlagworte, ggf. eine Kurzbeschreibung und die Umweltklassifikation.

Hinweise für die Benutzung

Die Dokumentation „Antifouling-Farbe/Anstrichmittel“ besteht aus Nachweisen der Umweltliteraturdatenbank ULIDAT und der Umweltforschungsdatenbank UFORDAT. Die ULIDAT-Nachweise sind nach dem ersten Autor sortiert, die UFORDAT-Nachweise nach Laufzeit, durchführender Institution und Umweltbereich. Das Schlagwortregister (Deskriptorenregister) ermöglicht einen gezielten Zugriff auf die Literatur bzw. das Forschungsvorhaben.

Es enthält Deskriptoren aus dem Geo- oder Umweltthesaurus des Umweltbundesamtes; gesucht werden kann auch nach Autorendeskriptoren (Freie Deskriptoren). Im Register wird die Seite angegeben, auf der der Deskriptor zu finden ist.

Am Schluss der Dokumentation steht die Umweltklassifikation. Sie dient der Erläuterung des in den Nachweisen aufgeführten Feldes „Umweltbereich“.

Literaturbeschaffung

Für die Beschaffung der Originalliteratur empfiehlt sich neben Buchhandel und Bibliotheken die Anfrage bei der auf dem Gebiet Technik und deren Grundlagen spezialisierte Universitätsbibliothek und technische Informationsbibliothek (UB/TIB) Hannover (Welfengarten 1B, 30167 Hannover).

UBA - Datenbanken

Die Datenbanken werden entgeltpflichtig über die folgenden aufgeführten Hosts online angeboten:

Umweltliteraturdatenbank ULIDAT

ULIDAT enthält Hinweise auf überwiegend deutschsprachige Umweltfachliteratur zu den Sachgebieten Luft, Abfall, Boden, Natur und Landschaft/räumliche Entwicklung, Verkehr, Umweltaspekte der Land- und Forstwirtschaft/Nahrungsmittel, Wasser, Lärm/Erschütterungen, Umweltchemikalien/Schadstoffe, Strahlung, Umweltaspekte von Energie und Rohstoffen, Umweltökonomie Ökologie, Umweltpolitik, Umweltrecht, Umwelterziehung, Umweltinformatik, Gentechnik.

Umweltforschungsdatenbank UFORDAT

UFORDAT enthält Angaben zu laufenden und abgeschlossenen Forschungs- Entwicklungs- Demonstrations- und Investitionsvorhaben sowie zu Forschungsinstituten aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. Die Vorhaben erstrecken sich auf dieselben Sachgebiete wie ULIDAT.

(Umweltrechtsdatenbanken URDB/URIS)

Seit Mitte April 2000 werden die Umweltrechtsdatenbanken (URDB) in Kooperation mit dem Erich Schmidt Verlag (ESV), Berlin, weitergeführt. Der ESV bietet die Daten in seinem Umweltrechtsinformationssystem (URIS) im Internet (<http://www.umweltonline.de/aktuell>) und auf CD-ROM an.

Hosts der UBA-Datenbanken (Stand: Mai 2001)

The Dialog Corporation

Ostbahnhofstraße 13
60314 Frankfurt/M.
Tel.: 069/94 43 90 90
Fax: 069/44 20 84
<http://www.dialog.com/>
e-mail:contact_germany@dialog.com
client email: customer_germany@dialog.com
(ULIDAT,UFORDAT)

STN International

Postfach 24 65
76012 Karlsruhe
Tel.:07247/808-555
Fax: 07247/808-259
<http://www.fiz-Karlsruhe.de/>
e-mail:helpdesk@fiz-karlsruhe.de
(ULIDAT,UFORDAT)

FIZ Technik

Postfach 60 05 47
60335 Frankfurt/M.
Tel.: 069/4308-111
Fax: 069/4308-215
<http://www.fiz-technik.de/>
e-mail:kundenberatung@fiz-technik.de
(ULIDAT,UFORDAT)

GENIOS

Postfach 10 11 02
40210 Düsseldorf
Tel.:0211/887-1525
Fax:0211/887-1520
<http://www.genios.de/>
e-mail:info@genios.de
(ULIDAT,UFORDAT)

GBI

Freischützstr. 96
81927 München
Tel.: 089/992879-0
Fax: 089/992879-99
<http://www.gbi.de/>
e-mail: infogbi@gbi.de
(ULIDAT,UFORDAT)

Für alle Fragen im Zusammenhang mit einem online-Anschluss stehen Ihnen die Hosts zur Verfügung.

Die Datenbanken ULIDAT, UFORDAT und URDB lagen seit 1997 auch als gemeinsames Offline-Produkt des Umweltbundesamtes und der Bundesdruckerei auf der „Umwelt-CD“ vor.

Die letzte Ausgabe aus dieser Zusammenarbeit ist die Ausgabe IV/2000.

Das Umweltbundesamt plant, die Umwelt-CD in ähnlicher Form weiterzuführen.

Rückfragen, Anregungen und Interessenbekundungen richten Sie bitte an:

Umweltbundesamt, Bismarckplatz 1,14193 Berlin
Fachgebiet Z 2.5: Literatur-, Forschungs- und Rechtsdokumentation Umwelt
Telefon: 030/8903-2423, Telefax: 030/8903-2102
e-mail: wolf-dieter.batschi@uba.de

Ein Zugriff kann auch über das WWW (<http://isis.uba.de:3001>) oder im Kontext mit anderen Umweltdaten über das Umweltinformationsnetz Deutschland (GEIN=German Environmental Information Network, <http://www.gein.de>) erfolgen.

Literatur zu Antifouling-Farben und –Anstrichmittel

Zulassungsverfahren fuer Biozid-Produkte in Vorbereitung. Bundesumweltministerium legt Entwurf eines Biozidgesetzes vor

Bibliografische Hinweise : Umwelt (Bundesministerium fuer Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2), S. 107-108, <2001>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Das neue Zulassungsverfahren fuer Biozid-Produkte sieht, aehnlich wie dies etwa bei Pflanzenschutzmitteln bereits seit laengerem der Fall ist, eine strenge Vorvermarktungskontrolle vor. Nur Biozid-Produkte, die das Zulassungsverfahren mit positivem Ergebnis durchlaufen haben, duerfen in den Verkehr gebracht und verwendet werden. Die behoerdliche Zulassungsentscheidung basiert auf einer sorgfaeltigen Pruefung und Bewertung der Auswirkungen des Produkts auf die Umwelt und auf die menschliche Gesundheit und zwar sowohl bei der Verwendung als auch durch indirekte Belastung. Zulassungsfahig ist ein Biozid-Produkt nur dann, wenn von ihm keine unvertretbaren Wirkungen auf Mensch und Umwelt ausgehen. Das Zulassungsverfahren wird so einen wichtigen Beitrag zum vorbeugenden Umwelt- und Gesundheitsschutz bei der Verwendung chemischer Produkte leisten. Als Zulassungsbehoerde ist die Bundesanstalt fuer Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin in Dortmund vorgesehen.

Beigaben : (Zusammenfassung uebernommen mit freundl. Genehmigung des Herausgebers/Verlags; Internet: <http://www.bmu.de>)

Umwelt-Deskriptoren : Gesundheitsvorsorge; Behoerde; Zulassungsverfahren; Gesetzentwurf; Biozid; Umweltpolitik; Chemikalienpruefung; Produktbewertung; EU-Richtlinie; Holzschutzmittel; Desinfektionsmittel; Insektizid; Rodentizid; Wirkstoff; EU-Verordnung; Vorsorgeprinzip; Antifouling; Internationale Harmonisierung

Freie Deskriptoren : Biozidgesetz; Biozidprodukte; Positivlisten

Geo-Deskriptoren : Bundesrepublik Deutschland; EU-Laender

Umweltbereich : UA20; UR82; CH60

Datensatznummer : 00463493

Proposed Ban on Anti-Fouling Paint Criticized by Shipowners as Too Costly. Pesticides (Das vorgeschlagene Anwendungsverbot von Anti-Fouling-Farbe wird von Schiffseignern als zu kostspielig kritisiert)

Bibliografische Hinweise : International Environment Reporter Bd. 23 (21), S. 804, <2000>

Publikationstyp : Zeitschrift

Umwelt-Deskriptoren : Biozid; Wirtschaftlichkeit; Anwendungsverbot; Oberflaechenbehandlung; Eigentuemer; Interessenkonflikt; Gewaesserschutz; Meeresgewaesserschutz; Umweltchemikalien; Umweltpolitik; Fouling; Antifouling; Anstrichmittel; Tributylzinn; Chemische Schaedlingsbekaempfung

Freie Deskriptoren : Farbe; Schiffsfarben; Schiffseigner; Schiffsanstriche

Umweltbereich : CH50; WA50; UW23; UA20

Datensatznummer : 00455579

Arbeitschutz. Bekanntmachung der Neufassung der Gefahrstoffverordnung

Bibliografische Hinweise : Bundesarbeitsblatt (1), S. 37-66, <2000>

Publikationstyp : Zeitschrift

Beigaben : (div. Tab.)

Umwelt-Deskriptoren : Gefahrstoffverordnung; Rechtsvorschrift; Kennzeichnungspflicht; Schutzmassnahme; Anwendungsverbot; Produktionsverbot; Blei; Ammoniumnitrat; Schaedlingsbekaempfung; Mineralfaser; Begasung; Gefahrenabwehr; Gesundheitsvorsorge; Asbest; Gefahrstoff; Ueberwachungspflicht; Kanzerogener Stoff; Chemikaliengesetz; Aromatisches Amin; Arsenverbindung; Benzol; Schwermetallverbindung; Organische Zinnverbindung; Chlorkohlenwasserstoff; Polychlorbiphenyl; Holzschutzmittel; Cadmiumverbindung; Kuehlschmierstoff; Antifouling; Kanzerogenitaet

Freie Deskriptoren : Ueberwachungsmassnahmen; Hygienemassnahmen

Geo-Deskriptoren : Bundesrepublik Deutschland

Umweltbereich : UR81; CH50

Datensatznummer : 00430135

Antifoulings: Hafenbetreiber in der Verantwortung

Bibliografische Hinweise : Wassersport-Wirtschaft (3), S. 24-25, <2000>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Unterwassersanstriche (Antifoulings) geraten zunehmend in die Diskussion. Bei Messungen in verschiedenen deutschen Sportboothaeften wurden erhoehte Konzentrationen an Tributylzinn (TBT) aber auch an Kupfer in den Sedimenten festgestellt. Dabei ist die Verwendung von TBT haltigen Antifoulings bei Sportbooten bereits seit mehr als 10 Jahren verboten. Das Verbot hindert etliche Bootseigner offensichtlich nicht daran, diese Anstriche dennoch zu verwenden. Das

jedenfalls haben Kontrollen ergeben, die die Behoerden im Winterlager vorgenommen haben.

Beigaben : (Zusammenfassung uebernommen mit freundl. Genehmigung des Herausgebers/Verlags)

Umwelt-Deskriptoren : Tributylzinn; Anstrich; Kupfer; Sediment; Sporthafen; Behoerde; Hafen; Antifouling; Anstrichmittel; Gewaessersediment; Gewaesserbelastung; Gewaesserunreinigung; Interessenverband; Anlagenbetreiber; Anwendungsverbot; Sonderabfall; Schlamm; Abfallbeseitigung; Wirkstoff; Biozid; EU-Richtlinie; EU-Biozidrichtlinie; Unterwasseranstrich; Zulassung; Sorgfaltspflicht

Freie Deskriptoren : Wassersportwirtschaft; Hafenbetreiber; Hafensedimente; Biozidhaltige-Antifoulings; Zulassungspflicht; Unterwasserfarben

Geo-Deskriptoren : Bundesrepublik Deutschland

Umweltbereich : WA50; CH50; UA20

Datensatznummer : 00467849

TBT: Bedrohung fuer die Umwelt. Kabinett verabschiedet an die EU-Kommission gerichtetes Memorandum

Bibliografische Hinweise : Umwelt (Bundesministerium fuer Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (11), S. 584-585, <2000>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Tributylzinn (TBT) und andere zinnorganische Verbindungen werden trotz der schon seit langem vorliegenden Erkenntnisse ueber ihre schaedlichen Effekte fuer Mensch und Umwelt nach wie vor in grossem Umfang verwendet. Insbesondere aquatische Systeme werden in Besorgnis erregendem Mass mit diesen Stoffen belastet. Das Bundesumweltministerium setzte sich daher mit Nachdruck dafuer ein, dass die Verwendung zinnorganischer Verbindungen wesentlich frueher beschaenkt wird, als es nach den bisherigen Anstrengungen auf internationaler Ebene zu erwarten ist.

Beigaben : (Zusammenfassung uebernommen mit freundl. Genehmigung des Herausgebers/Verlags; Bericht im Internet abrufbar: <http://www.umweltbundesamt.de/forschung/deutsch/zinn/zinn-a.htm>)

Umwelt-Deskriptoren : Tributylzinn; Organische Zinnverbindung; Anwendungsbeschraenkung; Bundesregierung; Umweltgefaehrdung; Regierungspolitik; Schadstoffminderung; Antifouling; Anstrichmittel; Schiff; Schadstoffbelastung; Schadstoffwirkung; Meeresorganismen; Oekotoxizitaet; Bioakkumulation; Nahrungskette; Endokrines System; Gesundheitsgefaehrdung; Mensch; Anwendungsverbot; Meeresgewaesserschutz; Internationale Organisation; Emissionsminderung; EU-Recht; Umweltpolitik; Textilien; Bedarfsgegenstand; Konsumgut; Europaeische Kommission

Freie Deskriptoren : Schiffsanstriche; IMO-Empfehlungen; Internationale-Seeschifffahrtsorganisation

Geo-Deskriptoren : Bundesrepublik Deutschland

Umweltbereich : WA54; CH50; UA20

Datensatznummer : 00457054

Alternative zu giftigen Antifouling-Anstrichen. Forschungsvorhaben zeigen Tauglichkeit von elektrochemischen und mechanischen Verfahren zum Bewuchsschutz

Bibliografische Hinweise : Umwelt (Bundesministerium fuer Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (3), S. 142-143, <2000>

Publikationstyp : Zeitschrift

Beigaben : (Abschlussbericht Nr. UBA-FB 99-118 und 99-119 Ausleihe bei Bibliothek des Umweltbundesamtes, Bismarckplatz 1, D 14191 Berlin)

Umwelt-Deskriptoren : Mechanisches Verfahren; Toxizitaet; Anstrichmittel; Antifouling; Biozid; Elektrochemie; Verfahrensoptimierung; Oberflaechenbehandlung; Wirtschaftlichkeit; Suesswasser; Salzwasser; Schiffstechnik; Umweltvertraeglichkeit; Meeresgewaesserschutz; Beschichtung; Gewaesserschutz; Ersatzstoff

Freie Deskriptoren : Forschungsvorhaben; Helsinki-Kommission; Oslo-Paris-Kommission; Verfahrensentwicklung; Antihaltbeschichtungen; Silikonbeschichtung; Substituierbarkeit; Bewuchsschutz

Geo-Deskriptoren : Bundesrepublik Deutschland

Umweltbereich : WA54; CH50

Datensatznummer : 00434773

New Range of Self-Polishing Antifoulings from Jotun. Quantum Leap in Tin-Free Technology (Quantensprung in der zinnfreien Technologie: Neue Reihe selbstpolierender Antifoulings von Jotun)

Bibliografische Hinweise : Schiff und Hafen, Kommandobruecke Bd. 52 (4), S. 40, <2000>

Publikationstyp : Zeitschrift

Beigaben : (Zusammenfassung in Deutsch)

Umwelt-Deskriptoren : Technischer Fortschritt; Beschichtung; Antifouling; Zinnverbindung; Umweltfreundliches Produkt; Substituierbarkeit; Preisentwicklung; Kostensenkung; Oekonomisch-ökologische Effizienz; Innovation; Schiff; Meeresgewaesserschutz; Kupferverbindung

Freie Deskriptoren : Jotun-Paints; SeaQuantum; Selbstpolierung

Umweltbereich : WA54

Datensatznummer : 00439034

TBT-haltige Schiffsanstriche werden verboten. Internationale Regelung tritt 2003 in Kraft

Bibliografische Hinweise : Verkehrsnachrichten (Bundesminister fuer Verkehr) (12), S. 4, <1999>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Tributylzinn(TBT)-haltige Schiffsanstriche sollen ab 1.1.2003 weltweit nicht mehr angewandt werden duerfen. Die Vollversammlung der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation IMO, das hoechste Gremium dieser UN-Organisation, verabschiedete in London eine entsprechende Resolution, die ein Anwendungsverbot TBT-haltiger Farbanstriche auf Schiffskoerpern zum 1.1.2003 und ein Totalverbot von TBT ab 1.1.2008 vorsieht.

Beigaben : (1 Abb.; Zusammenfassung uebernommen mit freundl. Genehmigung des Herausgebers/Verlags)

Umwelt-Deskriptoren : Anstrich; Schiff; Anstrichmittel; Oberflaechenbehandlung; Internationale Organisation; Internationale Uebereinkommen; Voelkerrecht; Meeresgewaesserschutz; Antifouling; Wasserloeslichkeit; Schadstoffwirkung; Bioakkumulation; Meeresorganismen; Wassertier

Geo-Deskriptoren : EU-Laender

Umweltbereich : CH50; WA54; UA20

Datensatznummer : 00429402

Verbot von Chromsalzen (III)-Salzen und Tributylzinn gefordert. Bundesrat wuenscht baldige Novellierung der Chemikalienverbots- und der Gefahrstoffverordnung

Bibliografische Hinweise : Abfallwirtschaftlicher Informationsdienst Bd. 6 (1), S. 3, <1999>
Konferenzangaben:

Publikationstyp : Zeitschrift

Umwelt-Deskriptoren : Tributylzinn; Gefahrstoffverordnung; Bundesrat; Novellierung; Chemikalien-Verbotsverordnung; Umweltpolitik; Gewaesserschutz; Oberflaechengewaesser; Risikominderung; Wasserschadstoff; Bundesregierung; Richtlinie; Chemikalienrecht; Chrom-III; Antifouling; Anstrichmittel

Freie Deskriptoren : Chromsalze

Umweltbereich : UR81; UR80; UA20

Datensatznummer : 00409148

Die EU-Biozid-Richtlinie

Bibliografische Hinweise : Amtliche Mitteilungen der Bundesanstalt fuer Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (2), S. 9-11, <1999>

Publikationstyp : Zeitschrift

Beigaben : (Beilage zu Argus Journal 11(1999)5/6)

Umwelt-Deskriptoren : EU-Biozidrichtlinie; Biozid; Rechtsvorschrift; Zulassungsverfahren; Gesundheitsvorsorge; Mensch; Kennzeichnungspflicht; Schaedlingsbekaempfungsmittel; Produktkennzeichnung; Chemische Schaedlingsbekaempfung;

Wirkstoff; Arbeitssicherheit; Arbeitsmedizin; Berufsgruppe; Wirtschaftszweig; Schadstoffwirkung; Schadstoffbewertung; Internationale Harmonisierung; Desinfektionsmittel; Holzschutzmittel; Konserverungsmittel; Antifouling; Behoerde

Freie Deskriptoren : Biozidprodukte; Altbiozid-Aufarbeitungsprogramm

Geo-Deskriptoren : Bundesrepublik Deutschland; EU-Laender

Umweltbereich : UR82; CH70

Datensatznummer : 00414403

Herkunft und Verteilung von Organozinnverbindungen in der Elbe und in Elbenebenfluessen

Herausgeber : Arbeitsgemeinschaft fuer die Reinhalitung der Elbe

Bibliografische Hinweise : 93 S., <1999>

Publikationstyp : Bericht

Kurzfassung : In dem vorliegenden Sonderbericht der ARGE ELBE werden Untersuchungsergebnisse ueber die Stoffklasse der Organozinnverbindungen, die im Jahre 1991 erstmals analysiert und 1994 fester Bestandteil des ARGE-ELBE-Messprogramms wurde, umfassend dargestellt. Berichtet wird ueber die Immissionssituation der Elbe, ueber Abschaetzuengen zur zeitlichen Eintragsentwicklung, die Identifizierung von Punktquellen wie den Antifouling-Anstriche verarbeitenden Werften und die Eintraege durch den Schiffsverkehr in der Unterelbe. Organozinnverbindungen sind Industriechemikalien, die vielfaetig verarbeitet und anwendet werden. Eine toxikologisch relevante Gruppe bilden die Tributylzinnverbindungen, die bereits seit Jahrzehnten als effektive biozide Wirkstoffe in bewuchslemmenden Anstrichen (Antifoulings) fuer Schiffsruempfe eingesetzt werden. Zwischen 80 Prozent und 90 Prozent der Schiffe der Welthandelsflotte sind mit derartigen Anstrichen versehen, aus denen der Wirkstoff Tributylzinn in nicht unerheblichen Mengen in die Gewaesser freigesetzt wird. Dort wirkt er schon in Spuren extrem toxisch, und zwar nicht nur auf bewuchsbildende, sondern auch auf andere Organismen. Besonders empfindlich reagieren Weichtiere wie Schnecken und Muscheln, deren Fortpflanzungssystem schon bei geringen Tributylzinnkonzentrationen erheblich beeintraechtigt werden kann. Dies fuehrt im Extremfall zum lokalen Aussterben einzelner Populationen, was nicht nur oekologische, sondern im Falle einer wirtschaftlichen Nutzung, wie beispielsweise bei der Auster, auch erhebliche oekonomische Konsequenzen haben kann. Einmal in die Gewaesser eingetragen, reichert sich Tributylzinn in Sedimenten an und kann dort wegen seiner hohen Persistenz ueber Jahrzehnte hinaus verbleiben. Durch Hochwasserereignisse und Umlagerungsmassnahmen in Fahrrinnen von Fluessen

und Hafenbecken kann es dann gegebenenfalls remobilisiert und erneut in die waessrige Phase eingetragen werden. Neben der Eintragsreduzierung aus Industrieabwaessern gilt es in Zukunft, die Tributylzinneintraege ueber die Schiffahrt und Werftbetriebe mittels politischer Rahmenrichtlinien effizient zu vermindern. Dazu bedarf es gesetzlicher Regelungen auf EU-Ebene bzw. eines international gueltigen Anwendungsverbots fuer tributylzinnhaltige Antifouling-Farben durch die International Maritim Organisation (IMO). Der grosse Vorteil eines internationalen Verbots waere insbesondere die Vermeidung von Wettbewerbsverzerrungen zwischen den einzelnen Welthandelshaefen. Daher bleibt zu hoffen, dass die IMO noch zu Beginn des naechsten Jahrtausends diesen Weg beschreiten wird.

Beigaben : (12 Abb.; 25 Tab.; div. Lit.; Anhang)

Umwelt-Deskriptoren : Biozid; Muschel; Rahmenrichtlinie; Messprogramm; Punktquelle; Anstrichmittel; Persistenz; Anwendungsverbot; Sedimentanalyse; Flusssediment; Aquatisches Oekosystem; Wasserorganismen; Schwebstoff; Fluss; Fortpflanzung; Schadstoffausbreitung; Auster; Wirkstoff; Schnecke; Gewaesserbelastung; Schiffahrt; Weichtier; Hafen; Toxische Substanz; Wasserschadstoff; Industrieabwasser; Antifouling; Tributylzinn; Organische Zinnverbindung

Freie Deskriptoren : Werft; Schadstoffwirkung; Immissionssituation

Geo-Deskriptoren : Elbe; Unterelbe; Elbegebiet

Umweltbereich : WA21; CH10; WA25

Datensatznummer : 00412580

Produktliste fuer Unterwasseranstriche der LimnoMar

Bibliografische Hinweise : Wassersport-Wirtschaft (1), S. 28, <1999>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Auf Anregung des Deutschen Segler-Verbandes wurde zum Beginn des Jahres 1997 das Projekt 'Bewuchs vermeiden Bewuchs entfernen = Umwelt schuetzen' ins Leben gerufen. Hintergrund war die zunehmende Umweltbelastung durch Unterwasseranstriche und Antifoulingfarben. Das Projekt wird mittlerweile vom Bundesverband Wassersportwirtschaft, dem Deutschen Boots- und Schiffbauerverband und dem Deutschen Motorjachtverband unterstuetzt. Es wurde im Rahmen des Projektes versucht, moeglichst alle Hersteller, Haendler und Importeure der auf dem deutschen Markt erhaeltlichen Anstriche anzuschreiben und diese wurden aufgefordert, ihre Produkte darzustellen. Anhand dieser Angaben wurde eine Produktliste fuer die in der Saison 1998 auf dem deutschen Markt erhaeltlichen bewuchshemmenden Unterwasseranstriche und Antifoulingfarben ueber-

sichtlich zusammengestellt. In den naechsten Jahren werden auf dem Antifoulingsektor durch innovative Produkte erhebliche Veraenderungen zu erwarten sein. Aus diesem Grund wird das Projekt kontinuierlich fortgefuehrt und auch die Liste wird Jahr fuer Jahr aktualisiert werden.

Beigaben : (<http://members.aol.com/limnomar/rechts.html#Fouling>; LimnoMar Bei der Neuen Muenze 11 22145 Hamburg; Germany; phone: +49 406789911; FAX: +49 406799204 e-mail: limnomar@aol.com)

Umwelt-Deskriptoren : Umweltbelastung; Anstrich; Unterwasseranstrich; Antifouling; Anstrichmittel; Produktbewertung; Marktuebersicht; Verbraucherinformation; Schiff; Wassersport; Schiffahrt

Freie Deskriptoren : Antifoulingsektor; Markterhebung; Produktliste; Bewuchshemmende Anstriche

Geo-Deskriptoren : Bundesrepublik Deutschland

Umweltbereich : WA53; CH50

Datensatznummer : 00358660

Auf dem Weg zum sozial- und umweltvertraeglichen Schiff: Anhoerung zu den Vorschlaegen des Projekts S.U.S. ; Rabattsystem in europaeischen Haefen ; Bericht ueber ein Seminar

Herausgeber : Bettelhaeuser, Fritz; Ullrich, Peter Universitaet Bremen, Kooperationsbereich Universitaet - Arbeiterkammer, Forschungstransferstelle

Bibliografische Hinweise : 67 S., <1999>

Publikationstyp : Bericht

Beigaben : (div. Abb.)

Umwelt-Deskriptoren : Anhoerung; Umweltvertraeglichkeit; Schiff; Sozialvertraeglichkeit; Schiffbau; Innovation; Oekologischer Faktor; Wirtschaftliche Aspekte; Stellungnahme; Werft; Zertifizierung; Umweltfreundliches Produkt; Schiffstechnik; Schadstoffminderung; Antifouling; Anstrichmittel; Emissionsminderung; Luftreinhaltung; Meeresgewaesserschutz; Asbest; Abgabenerhebung; Bemessung; Oekonomisch-oekologische Effizienz; Schiffahrt; Schiffsentsorgung

Freie Deskriptoren : Rabattsysteme; Green-Award-System

Umweltbereich : WA54; CH50; UW50; UA10

Datensatznummer : 00426793

No Organotin-Based Anti-Fouling Systems After 2008 (Keine Antifouling-Systeme auf der Grundlage von organischen Zinnverbindungen nach 2008)

Verfasser :

Bibliografische Hinweise : Marine Engineers Review (o.A.), S. 7, <1999>

Publikationstyp : Zeitschrift

Umwelt-Deskriptoren : Organische Zinnverbindung; Antifouling; Anwendungsverbot; Internationale Zusammenarbeit; Meeresgewässerschutz; Toxische Substanz; Schiff; Beschichtung; Globale Aspekte; Wasserschadstoff; Abwassereinleitung; Interessenkonflikt; Monitoring; Emissionsüberwachung; Schadstoffemission; Luftschadstoff; Schwermetallgehalt; Brennstoff; Emissionsminderung; Schwermetalloxid; Stickstoffoxid; Treibhauseffekt; Internationale Organisation; Fremdart

Freie Deskriptoren : Ballastwasser

Umweltbereich : WA54; LU51; CH60

Datensatznummer : 00439845

Strukturaufklärung bewuchshemmender Wirkstoffe: Auf der Suche nach neuen Antifoulingmitteln (Structure Elucidation of Natural Compounds Used as New Antifouling Agents)

Bibliografische Hinweise : Jahresbericht 1998 / Fraunhofer Institut Toxikologie und Aerosolforschung (ITA) = Annual Report 1998: 50 Jahre Fraunhofer-Forschung 1949-1999 S. 78, 80, <1999>

Publikationstyp : Aufsatz/Bericht

Kurzfassung : Biofouling führt zur Anlagerung von marinen Organismen an Schiffsruempfen, wobei sich zunächst ein Bakterienfilm bildet, auf dem in der Folge Kieselalgen und andere Einzeller, später Gemeinschaften aus Makroalgen und Wirbellosen, ansiedeln. Hierdurch entstehen Rauhigkeiten der Unterwasserschiffsruempfe, die unter anderem zu einer Erhöhung des Treibstoffverbrauchs führen. Deshalb werden Schiffe häufig mit Antifoulinganstrichen versehen, die bewuchshemmende Wirkstoffe enthalten. Organozinnverbindungen (z.B. Tributylzinnverbindungen) sind besonders wirksame Antifoulingmittel und werden deshalb häufig eingesetzt. Sie führen jedoch zur Freisetzung der Organozinnverbindungen und damit möglicherweise zu einer Schwermetallanreicherung in der Nahrungskette. Im Rahmen des Forschungsvorhabens soll nach neuen Antifoulingmitteln auf der Basis von (abbaubaren) Naturstoffen gesucht werden, die aus Meerestieren, beispielsweise aus Seesternen, gewonnen werden. Hierzu werden aus den Rohextrakten der untersuchten Organismen entsprechende Verbindungen isoliert, die eine bewuchshemmende Wirkung besitzen. Die Struktur der isolierten Verbindungen wird mit Hilfe modernster instrumenteller Methoden aufgeklärt.

Kurzfassung (englisch) : Antifouling leads to the deposition of marine organisms on the hulls of ships, where a microbial population is first formed followed by adherence of diatoms and other protozoans and later by communities of macroalgae and invertebrates. Due to this fact, the subaqueous hulls become rough, which leads inter alia to an increase

in the fuel consumption. Therefore, ships are often coated with paints containing antifouling agents. Organotin compounds (e.g. tributyltin compounds) are particularly effective antifouling agents and are often used throughout the world. However, the organotin compounds may be released from paints containing this agent and may thus possibly lead to an accumulation of tin within the food chain. Within this research program new antifouling agents are sought based on (biodegradable) natural compounds. These natural compounds will be extracted from marine organisms, such as starfish. The corresponding compounds with antifouling properties are isolated from the raw extract of the organism studied. The structure of the compounds thus isolated are identified using modern instrumental methods.

Beigaben : (vollständige Übersetzung in Englisch S. 79, 81)

Umwelt-Deskriptoren : Wassertier; Invertebraten; Diatomeen; Protozoen; Makroalgen; Meeresorganismen; Naturstoff; Aufwuchs; Schwermetallakkumulation; Nahrungskette; Abbaubarkeit; Fouling; Organismen; Anstrichmittel; Tributylzinn; Freisetzung; Antifouling; Wirkstoff; Schiffsbewuchs; Organische Zinnverbindung; Meeresgewässerschutz; Umweltverträglichkeit; Oberflächenbehandlung

Freie Deskriptoren : Bewuchshemmer

Umweltbereich : WA54; CH50

Auftraggeber : Bundesministerium der Verteidigung

Datensatznummer : 00418902

Empfehlungen zum Umgang mit belastetem Baggergut

Bibliografische Hinweise : Wattenmeer International. Ausgabe Deutschland Bd. 16 (4), S. 21, <1998>

Publikationstyp : Zeitschrift

Umwelt-Deskriptoren : Baggergut; Schadstoffbelastung; Wattenmeer; Nationalpark; Tributylzinn; Hafen; Verklappung; Meeressediment; Anwendungsverbot; Antifouling; Anstrichmittel; Schiff; Grenzwert; Meeresorganismen; Abfallbeseitigung; Deponierung

Freie Deskriptoren : TBT

Geo-Deskriptoren : Niedersachsen

Umweltbereich : AB54; WA25; WA54

Datensatznummer : 00401847

Buerste statt giftiger Farbe. Dänische Tiefstürmer haben eine Waschanlage für Boote entwickelt

Bibliografische Hinweise : Greenpeace Magazin (2), S. 6, <1998>

Publikationstyp : Zeitschrift

Beigaben : (1 Abb.)

Umwelt-Deskriptoren : Schiff; Reinigungsverfahren; Oberflaechenbehandlung; Antifouling; Anstrichmittel; Schadstoffminderung; Alternativtechnologie; Umweltvertraeglichkeit; Kostensenkung

Freie Deskriptoren : Bootswaschanlage

Umweltbereich : CH50

Datensatznummer : 00372481

Strukturaufklaerung bewuchshemmender Wirkstoffe: Auf der Suche nach neuen Antifoulingmitteln (Structure Elucidation of Natural Compounds Used as New Antifouling Agents)

Herausgeber : Fraunhofer-Gesellschaft zur Foerderung der Angewandten Forschung, Fraunhofer-Institut fuer Toxikologie und Aerosolforschung, Hannover

Bibliografische Hinweise : Jahresbericht 1997 / Fraunhofer Institut Toxikologie und Aerosolforschung (ITA) = Annual Report 1997 / Fraunhofer Institut Toxikologie und Aerosolforschung (ITA): S. 62, <1998>

Publikationstyp : Aufsatz/Bericht

Beigaben : (vollstaendige Uebersetzung in Englisch S. 63)

Umwelt-Deskriptoren : Struktur-Wirkungs-Beziehung; Wirkstoff; Antifouling; Umweltvertraeglichkeit; Meeresgewaesserschutz; Schiff; Diatomeen; Algen; Organische Zinnverbindung; Freisetzung; Substituierbarkeit; Ersatzstoff; Schiffsbewuchs

Umweltbereich : CH70; CH50; WA54

Datensatznummer : 00391221

EU will Richtlinie zur TBT-haltigen Schiffsanstrichen neu ueberarbeiten. Initiative von Umweltminister Juettner hat Wirkung gezeigt

Bibliografische Hinweise : Abfallwirtschaftlicher Informationsdienst Bd. 5 (6/7), S. 15, <1998>

Publikationstyp : Zeitschrift

Umwelt-Deskriptoren : Richtlinie; Europaeische Kommission; EU-Richtlinie; Anstrichmittel; Schiff; Tributylzinn; Antifouling; Oberflaechenbehandlung; Schadstoffminderung; Gefahrstoff; Schiffahrt; Chemikalien; Biozid; Zinnverbindung; Internationale Uebereinkommen; Chemikalien-Verbotsverordnung

Freie Deskriptoren : Schiffsanstriche

Geo-Deskriptoren : Bundesrepublik Deutschland; EU-Laender

Umweltbereich : UA20; CH50

Datensatznummer : 00400126

Ion Exchange: A Technical Breakthrough at Kansai (Ionenaustausch: Ein technischer Durchbruch in Kansai)

Bibliografische Hinweise : Naval Architect (June), S. 43, <1997>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : In der Kansai-Farbenfabrik steht eine neue tributyl-zinnfreie Bewuchsschutzfarbe fuer Schiffe vor der Aufnahme in die Grossproduktion. Diese Farbe bietet einen hochstabilen, dauerhaften Bewuchsschutz auf der Basis des Ionenaustausches zwischen der Farbschicht und dem Seewasser. Der physikalische Mechanismus dieser Farbe wird kurz beschrieben und ist schematisch in den Abbildungen dargestellt.

Beigaben : (3 Abb.)

Umwelt-Deskriptoren : Farbenindustrie; Schiff; Meerwasser; Zinn; Ionenaustausch; Schiffsbewuchs; Seeschiffahrt; Anstrichmittel; Schiff; Korrosionsschutz; Schadstoffminderung; Meeresgewaesserschutz; Industrieforschung; Oberflaechenbehandlung; Antifouling; Alternativtechnologie; Substituierbarkeit

Freie Deskriptoren : Bewuchsschutz; Zinnfreie-Farbe; Kansai

Geo-Deskriptoren : Japan

Umweltbereich : CH50; WA54

Datensatznummer : 00378377

Surface Coatings. With the Increasing Complexity of Paint Technology and Methods of Application, it is Important that Vessels are Better Protected (Oberflaechenbeschichtung)

Bibliografische Hinweise : Shipping World & Shipbuilder Bd. 198 (4131), S. 16, 18-19, 22-23, <1997>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Uebersichtsbeitrag, bestehend aus mehreren Einzelartikeln, ueber derzeitige Probleme der Farbkonservierung von Schiffskoerpern unter besonderer Beruecksichtigung von Umweltschutzeinflüssen. Insbesondere wird auf die Konservierung von Ballasttanks eingegangen, die nach wie vor als kritisch betrachtet wird. Weiterhin wird ueber einige spezielle Anstrichssysteme verschiedener Hersteller informiert (Sigma Coatings, Transocean, Nippon Paint Marine Coatings, der erste Hersteller einer zinnfreien, hydrolysierenden und selbstabschleifenden Bewuchsschutzfarbe).

Beigaben : (3 Abb.)

Umwelt-Deskriptoren : Oberflaechenbehandlung; Schiff; Konservierung; Anstrich; Schutzmassnahme; Schadstoffminderung; Umweltfreundliches Produkt; Antifouling; Fouling; Tankschiff; Instandhaltung; Korrosionsschutz; Schiffsbewuchs

Freie Deskriptoren : Farbkonservierung; Ballasttank; Anstrichsysteme; Schutzfarbe; Sigma-Coatings; Transocean; Nippon-Paint-Marine-Coatings; Zinnfreies-Produkt

Umweltbereich : CH50; WA54

Datensatznummer : 00378167

IMO Considering 10 Year TBT Phase-Out Proposal (Verbot von TBT in Bewuchsschutz ...

Ersatz von TBT-Farben...)

Bibliografische Hinweise : Marine Engineers Review (February), S. 25-26, 28-30, <1997>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : In fuenf Einzelbeitraegen werden derzeitige Probleme des Bewuchsschutzes, auch im Zusammenhang mit dem maritimen Umweltschutz, dargestellt. Die einzelnen Beitraege beinhalten: 1) Die IMO analysiert die ersten 10 Jahre des Verbots von Tributyltin (TBT) in Bewuchsschutzfarben, 2) Die Zukunft des Bewuchsschutzes von Schiffen (natuerliche Biozide oder selbstabschleifende Kopolymere, Ersatz von TBT-Farben), 3) Neues Antifouling System der Ocean Environmental Technologies (elektrochemisches System), 4) Kann die Unterwasserreinigung des Schiffskoerpers die Antifoulinganstriche ersetzen und 5) Elektrolytischer und Ultraschall- Bewuchsschutz in Seewasserleitungen.

Umwelt-Deskriptoren : Ultraschall; Elektrolyse; Anstrichmittel; Meerwasser; Schiff; Antifouling; Substituierbarkeit; Meeresgewaesserschutz; Biozid; Schiffsbewuchs; Schutzmassnahme; Korrosionsschutz; Reinigungsverfahren; Wasserleitung; Anwendungsverbot; Alternativtechnologie; Fouling

Freie Deskriptoren : Copolymere; Unterwasserreinigung; Schiffskoerper; Bewuchsschutz; TBT-Anwendungsverbot; Bio-Fouling

Umweltbereich : CH50; WA54

Datensatznummer : 00378733

Vermeidung von Antifouling-Farben: Forschungsvorhaben liefert Ergebnisse fuer den Sport- und Freizeitboot-Bereich (Avoidance of Antifouling-Paints. Research Project Delivers Results for the Sport- and Leisure-Boat Sector)

Bibliografische Hinweise : Umwelt (Bundesministerium fuer Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (4), S. 162-163, <1997>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Im Rahmen eines im Auftrag des Umweltbundesamtes mit Mitteln des Bundesumweltministeriums gefoerderten Forschungsvorhabens wurden vom Fraunhofer Institut fuer Produktionstechnik und Automatisierung (Stuttgart) verschiedene Reinigungstechniken untersucht. Das Vorhaben ist als Voruntersuchung fuer den spaeter

folgenden Bau von Reinigungsanlagen fuer Sportboote, ggf. auch fuer Handelsschiffe anzusehen. In einem ersten im Januar 1997 abgeschlossenen Teilvorhaben wurden neben unterschiedlichen Reinigungstechniken Hart- und Antihaftbeschichtungen auf ihre Eignung fuer eine mechanische Reinigung getestet, Untersuchungen von Sensorprinzipien zur Bewuchsbestimmung vorgenommen und die erforderlichen Reinigungszyklen fuer den limnischen und den marinen Bereich ermittelt.

Beigaben : (Der Abschlussbericht kann unter der Nummer UBA-FB97-013 aus der Bibliothek des Umweltbundesamtes, Postfach 33 00 22, 14191 Berlin, ausgeliehen werden.)

Umwelt-Deskriptoren : Meer; Antifouling; Automatisierung; Produktionstechnik; Reinigungsverfahren; Mechanisches Verfahren; Schadstoffmindehung; Freizeitbereich; Wassersport; Aufwuchs

Freie Deskriptoren : Freizeitboot; Antihaftbeschichtungen; Sensorprinzipien; Bewuchsbestimmung; Reinigungszyklen; Sportboot

Umweltbereich : WA53; CH50

Datensatznummer : 00356821

Entwicklung eines steuerbaren elektrochemischen Unterwasserbeschichtungssystems - Weiteres Forschungsvorhaben zur Substitution giftiger organozinnhaltiger Unterwasseranstriche abgeschlossen - (Development of a Manageable Electrochemical Underwater Coating System - Further Research Projects on the Substitution of Poisonous Organotin-Containing Underwater Veneers Concluded -)

Bibliografische Hinweise : Umwelt (Bundesministerium fuer Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (5), S. 214-215, <1997>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Im Rahmen eines Forschungsvorhabens wurden im Auftrag des Umweltbundesamtes mit Mitteln des Bundesumweltministeriums von der bioplan GmbH (Institut fuer angewandte Biologie und Landschaftsplanung, Gross Stove bei Rostock) auf Grundlage zweier von bioplan entwickelter Patente versucht, einen effektiven Bewuchsschutz auf elektrochemischem Weg zu erzielen: Durch Strom koennen staendig wechselnde pH-Werte an der Oberflaeche von Schiffsruempfen induziert werden. Hierzu wurden vom gleichen Forschungsnehmer vom Bundesamt fuer Wehrtechnik und Beschaffung finanzierte Vorarbeiten geleistet, als deren Ergebnis bereits ein prinzipieller Aufbau fuer den elektrisch leitenden Anstrich des Schiffsrumpfes entwickelt wurde. Die zu schuetzende Schiffsrumpfflaeche selbst wird als eine der erforderlichen Elektroden flaechig ausgebildet.

Beigaben : (Der Abschlussbericht kann unter Angabe der Nr. UBA-FB 97-005 in der Zentralen

Fachbibliothek des Umweltbundesamtes, Bismarckplatz 1, 14193 Berlin, ausgeliehen werden).

Umwelt-Deskriptoren : Anstrich; PH-Wert; Elektrode; Schadstoffminderung; Schiff; Unterwasseranstrich; Toxizitaet; Antifouling; Alternativtechnologie

Freie Deskriptoren : Schiffsrumppflaeche; Schiffsbeschichtung

Umweltbereich : WA53; WA54; CH50

Umweltforschung : Entwicklung eines steuerbaren elektrochemischen Unterwasserbeschichtungssystems als Ersatz fuer giftige organozinnhaltige Unterwasseranstriche (Teilvorhaben 2) (FKZ: 29767151/02)

Datensatznummer : 00356906

Paint Effects. Environmental Protection in the Hull Coatings Sector has Stepped up a Gear in Recent Years With Many Manufacturers Trying to Find the Right Balance Between Hardwearing Paints and the Green Factor (Wirkungen von Farbanstrichen)

Bibliografische Hinweise : Lloyd's Ship Manager Bd. 18 (4), S. 67-68, 73-74, <1997>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Im vorliegenden Beitrag werden Probleme des Umweltschutzes im Zusammenhang mit der Absonderung von Bioziden von Schiffskörperanstrichen in die Umwelt behandelt. Die zahlreichen Farbenhersteller versuchen einen Kompromiss zwischen Anstrichen mit hoher Lebensdauer und der Erfuellung der Forderungen des Umweltschutzes zu finden. Auch die Frage der Oberflaechenvorbereitung spielt hierbei eine grosse Rolle, weil sie die Eigenschaften des Farbanstriches ernsthaft beeintraechtigen kann.

Beigaben : (4 Abb.)

Umwelt-Deskriptoren : Anstrich; Beschichtung; Oberflaechenbehandlung; Umweltbelastung; Schadstoffminderung; Schadstoffbelastung; Meeresverunreinigung; Chemikalien; DDT; Antifouling; Anstrichmittel; Doppelhuellenschiff; Tankschiff; Richtlinie; Produktsicherheit; Industrieforschung; Korrosionsschutz; Biozid; Marktentwicklung; Haltbarkeit; Schiff; Vorbehandlung; Verfahrenstechnik

Freie Deskriptoren : SOLAS-Richtlinie; Hempel-System; Schutanstrich

Umweltbereich : WA54; CH10; CH50

Datensatznummer : 00378176

Overview of Emissions from Paint Products to the Aquatic Environment (Ueberblick ueber die Emissionen von Anstrichstoffen in die aquatische Umwelt)

Bibliografische Hinweise : Point and Diffuse Sources = Sources ponctuelles et diffuses: Over-

view of Emissions from Paint Products to the Aquatic Environment ; Short-Chained Chlorinated Paraffins ; Zinc Inputs to the Environment from Sacrificial Anodes Used Offshore and Inland S. 5-37, <1996>

Verlag : London/GB : Oslo Commission

Publikationstyp : Aufsatz/Buch

Beigaben : (9 Tab.; 11 Lit.; Anhang)

Umwelt-Deskriptoren : Farbstoff; Beschichtung; Schadstoffemission; Aquatisches Oekosystem; Gewaesserunreinigung; Leichtfluechtiger Kohlenwasserstoff; Antifouling; Richtlinie; EU-Richtlinie; Toxikologische Bewertung; Umweltbelastendes Produkt; Loesungsmittel; Lack; Harz; Chemische Zusammensetzung; Tensid; Fungizid; Antioxidationsmittel; Konsumverhalten; Abfallbe seitigung; Schadstoffausbreitung; Ausbreitungsvorgang; Schadstoffquelle; Rueckstandsanalyse; Internationale Uebereinkommen; Anstrichmittel

Geo-Deskriptoren : Belgien; Bundesrepublik Deutschland; Irland; Niederlande; Norwegen; Schweden; Grossbritannien

Umweltbereich : CH10; WA10

Datensatznummer : 00343044

Coatings. The Truth About Antifoulings (Beschichtungen. Die Wahrheit ueber Antifoulings)

Bibliografische Hinweise : Marine Log Bd. 101 (10), S. 31-32, 34, 56A, <1996>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Berichtet wird ueber neueste Entwicklungsstendenzen auf dem Gebiet der Antifoulinganstrichstoffe. Nach Jahren, in denen zinnfreie Anstrichsstoffe bevorzugt wurden, gibt es neuere Erkenntnisse, dass TBT (Tributylzinn)-Kopolymer-Antifoulinganstriche wesentliche Umweltschutzbvorteile aufweisen und dass zinnfreie Antifoulings-anstriche nicht die gleiche Leistungsfahigkeit aufweisen wie die TBT- Anstrichsstoffe. Die TBT-Farben haben gegenwaertig einen Marktanteil von ca. 70 Prozent. Im Beitrag wird eine Uebersicht ueber die auf dem Markt angeboten Typen von TBT-Anstrichsstoffen gegeben. Weiterhin wird auf die negativen Eigenschaften von zinnfreien Antifoulinganstrichen eingegangen.

Beigaben : (2 Abb.)

Umwelt-Deskriptoren : Beschichtung; Marktue bersicht; Tributylzinn; Anstrichmittel; Antifouling; Schiff; Schadstoffgehalt; Tankschiff; Umweltchemikalien; Umweltschaden; Emissionsminderung; Schadstoffminderung; Farbenindustrie; Polymer; Substituierbarkeit; Produktbewertung

Freie Deskriptoren : Tributylzinn-Kopolymer-Anstrichstoffe; TBT-Anstrichstoffe

Umweltbereich : CH50; WA50

Datensatznummer : 00331587

Technical: Turning Full Circle. Hull Protection Looks Again at Copper (Geschlossener Kreislauf. Bei Schutzanstrichen fuer Schiffskoerper wird wieder auf Kupfer zurueckgegriffen)

Bibliografische Hinweise : Fairplay Solutions Bd. 329 (5887), S. 34-35, <1996>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Spezieller zinnfreier Korrosionsschutz der englischen Firma International Paint auf der Basis von Kupferacrylat. Der selbstpolierende Farbanstrich wirkt in gleicher Weise wie auf Zinnbasis hergestellte Anstrichsysteme. Dieses Anstrichsystem ist außerst umweltfreundlich, während Farben auf Zinnbasis für die Meeressumwelt schädlich sind, weil das Zinn in die Nahrungskette eindringen kann. Im vorliegenden Beitrag werden die chemischen Vorgänge von auf Zinn basierenden und zinnfreien Farbanstrichen für Schiffe beschrieben und verglichen. Zinnfarben bieten zwar einen längeren Korrosionsschutz (bis zu 20 Jahren), sind jedoch nicht umweltfreundlich. Zinnfreie Systeme bieten Schutz bis zu drei Jahren, entsprechen jedoch den Forderungen des Umweltschutzes.

Beigaben : (3 Abb.)

Umwelt-Deskriptoren : Anstrich; Acrylat; Marines Oekosystem; Schiff; Korrosionsschutz; Kupfer; Haltbarkeit; Meeresverunreinigung; Meeresgewässerschutz; Substituierbarkeit; Schadstoffminderung; Umweltfreundliches Produkt; Antifouling

Freie Deskriptoren : Zinnfreie-Schutzmittel; Schutzanstrich; Schutzmittel; Kupferacrylat

Umweltbereich : CH50; WA54

Datensatznummer : 00332099

Reducing the Environmental Impact

(Verringerung der Umweltbeeintraechtigung)

Bibliografische Hinweise : Naval Architect (June), S. 49-50, <1996>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Beschrieben werden Forschungsaktivitäten des Farbherstellers Jotun, die das Ziel haben, die Umweltbeeintraechtigung durch die Farben und durch die Technologie ihrer Aufbringung zu verringern. Diese Aktivitäten beinhalten z.B. die Entwicklung lösungsmittelarmer Massen, Farben auf Wasserbasis, TBT-freie Antifoulinganstriche und zinkarme Shop Primer. Solche Produkte sind von der Firma Jotun Group bereits entwickelt worden. Der Beitrag beschreibt kurz deren Charakteristiken. Zu diesem Problem gehört auch das Reinigen von Oberflächen durch Hochdruckwas-

serstrahlen anstelle des Strahlens mit Strahlmitteln. Eine weitere Neuentwicklung dieser Firma sind Anstrichstoffe auf der Basis von Glasflocken, die eine sehr hohe Lebensdauer garantieren (bis zu 25 Jahren).

Beigaben : (2 Abb.)

Umwelt-Deskriptoren : Farbenindustrie; Umweltbeeintraechtigung; Anstrichmittel; Antifouling; Umweltschaden; Nassreinigung; Schiff; Reinigungsverfahren; Umweltfreundliche Technik; Schadstoffminderung; Emissionsminderung; Lösungsmittel; Doppelhuellenschiff; Schutzmassnahme; Korrosionsschutz

Freie Deskriptoren : Wasserfarbe; Hochdruckwasserstrahlen; Jotun-Technologie; Knock-Muir

Umweltbereich : CH50; WA50

Datensatznummer : 00331509

Ersatz giftiger Antifoulings

Verfasser : (Bundesministerium fuer Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit)

Bibliografische Hinweise : Wattenmeer International. Ausgabe Deutschland Bd. 13 (1), S. 13, <1995>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Im Rahmen eines Forschungsvorhabens wurden von der Universität Hamburg mechanische Bewuchsschutztechniken, unterschiedliche biozidfreie Antifoulingbeschichtungen und Beschichtungen auf der Basis biogener Biozide, z.B. Extrakte aus Braun- und Rotalgen, getestet. Diese sondern Schleime ab, die eine Anhaftung von Organismen verhindern und eventuell sogar bereits anhaftende abgleiten lassen. Biogene Biozide sind in der Regel im Wasser leicht abbaubar. Sie können eine umweltfreundliche Alternative zu den derzeitig verwendeten Anstrichen darstellen. Über einen Zeitraum von zwei Jahren wurden verschiedene Beschichtungen an besonders bewuchsintensiven Standorten auf ihre Wirkung hin getestet. Als Schlussfolgerung ergibt sich, dass die außerst wirksamen Silikon-Beschichtungen eine Alternative sein können, sofern es gelingt, diese Beschichtungen mit einer größeren mechanischen Festigkeit herzustellen. Zum Bewuchsschutz auf Schiffsruempfen sollten langfristig Beschichtungen entwickelt werden, die aus biologisch leicht abbaubaren Stoffen, z.B. aus Algenextrakten, bestehen. Der größte Vorteil dieser Extrakte zeigte sich im Freilandversuch, da sie die Aufwuchsorganismen nicht abtöten, sondern nur ihr Ansiedlungsverhalten hemmen. Es ist daher nicht zu erwarten, dass andere Organismen geschädigt werden. Eine weitere Maßnahme zur Verminderung des Biozideintrags ist ein Verzicht auf Antifouling-Anstriche und die Boote in Unterwasser-Reinigungsanlagen, ver-

gleichbar Autowaschanlagen, regelmaessig zu reinigen.

Beigaben : (1 Abb.; Zusammenfassung uebernommen mit freundl. Genehmigung des Herausgebers/Verlags)

Umwelt-Deskriptoren : Antifouling; Anstrichmittel; Schiffsbewuchs; Schiff; Anstrich; Oberflaechenbehandlung; Unterwasseranstrich; Muschel; Wirkstoff; Biozid; Beschichtung; Silikon; Braunalge; Rotalgen; Reinigungsverfahren; Abbaubarkeit

Freie Deskriptoren : Biogener-Stoff; Biogene-Biozide; Schleim; Biozidfreie-Mittel; Bewuchshemmung; Silikonbeschichtung

Umweltbereich : CH50; WA70

Datensatznummer : 00302549

Tin-Free Dilemma for Owners (Das Dilemma der Reeder mit zinnfreien Anstrichstoffen)

Bibliografische Hinweise : Lloyd's Ship Manager Bd. 16 (5), S. 43, 47, <1995>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Das vorgesehene Verbot fuer die Anwendung zinnhaltiger Antifouling-Anstrichstoffe auch fuer die Berufsschiffahrt bringt fuer Umwelt und Reeder mehr Nachteile als Vorzuege. Die bisher verwendeten zinnhaltigen Hochleistungs-SPC-Systeme (selfpolishing copolymer) gewaehrleisten eine glatte Aussenhaut und Dockungsintervalle von 5 Jahren bei Kraftstoffeinsparungen von etwa 4 Prozent und minimaler Umweltbelastung. Seit dem Anwendungsverbot dieser Stoffe fuer die Sportschiffahrt ist die TBT-Konzentration in den Hafengewaessern dramatisch gesunken. Die zinnfreien Neuentwicklungen der Farbindustrie, wie Interviron Super von International, Seaguardian von Jotun, Combic 7199 von Hempel und TFA 10 von Chugoku, bieten gegenwaertig nur eine Garantie von 3 Jahren. Abb.: Schiffsfoto.

Beigaben : (1 Abb.)

Umwelt-Deskriptoren : Gewaesser; Umweltschutzvorschrift; Gesetzgebung; Antifouling; Anstrichmittel; Zinn; Anwendungsverbot; Werkstoff; Schiff; Hafen; Brennstoffeinsparung; Kraftstoffverbrauch; Schiffahrt; Umweltbelastung; Meeresgewaesserschutz; Tributylzinn; Interessenanalyse; Schiffsbewuchs

Freie Deskriptoren : Bewuchsschutz; Farbanstrich

Umweltbereich : CH50; WA54

Datensatznummer : 00320158

The Biocide Directive: Documentation (Die Biocid-Richtlinie)

Herausgeber : IBC Technical Services

Bibliografische Hinweise : UNGEZ. S., <1995>

Konferenzangaben : 2. International Symposium. The Biocides Directive, London/GB, 1995, 2.-3.Nov

Publikationstyp : Bericht

Beigaben : (div. Abb.)

Umwelt-Deskriptoren : Biozid; Schaeldlingsbekämpfungsmittel; Richtlinie; Tagungsbericht; Antifouling; Risikoanalyse; Agrochemikalie; Wirkstoff; Ueberwachungspflicht; Chemikalienpruefung; Internationale Uebereinkommen

Freie Deskriptoren : Hersteller; Inhaltsstoff

Umweltbereich : CH50

Datensatznummer : 00312193

Technische Besonderheiten der neuen TT-Line-Frachtfäahren. 'Robin Hood'. Nils Dacke'

Bibliografische Hinweise : Schiff und Hafen, Kommandobrücke Bd. 47 (6), S. 52-54, 56-58, <1995>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Technische Loesungen, Massnahmen und Besonderheiten auf den beiden Trailerschiffen 'Robin Hood' und 'Nils Dacke' der Finnyard Oy in Rauma, die optimale Raumausnutzung, hohe Umweltverträglichkeit, maximale Sicherheit und effektiven Betrieb gewährleisten. Optimierte Schiffsform mit geringerem Blockkoeffizienten, schlankem Vorschiff und moderat getunneltem Hinterschiff (Reduzierung der Antriebsleistung um 18 Prozent). Sinksicherheit entsprechend SOLAS 90. Doppelhüllenkonstruktion. Minimale Umschlagzeiten durch Innenrampen vorn und achtern auf allen 3 Wagendecks, 400 m Fahrbahnlaenge im Unterraum (200 m bis 300 m bei vergleichbaren Schiffen). Dieselelektrischer Antrieb mit MDO-Kraftstoff und spezieller elektrischer Schaltung sichert u.a. minimale Schadstoffemission, hohe Redundanz (GL-Notation 'RP'), hohen Wirkungsgrad, geringen Platzbedarf, erhebliche Kraftstoffeinsparung und ermöglicht den Wegfall verschiedener Systeme. Weitere Umweltschutz- und Sicherheitsmaßnahmen sind u.a. halogenfreie Kabel, biologische Abwasserklaerung, Abfallsorgungssystem, Fremdstrom-Kathodenschutzanlage, Verwendung zinnfreier Antifouling-Anstrichstoffe, Hi-fog-Sprinkleranlage, bodennahes Sicherheitsleitsystem, Interking-Anlage. Abb.: Generalplan, Hinterschiffsform, Diagramm, Foto, Tab.: Vergleich der Laderaumgroesse verschiedener Schiffe.

Beigaben : (4 Abb.; 1 Tab.)

Umwelt-Deskriptoren : Dieselmotor; Elektromotor; Emissionsminderung; Abgasemission; Flüssiger Brennstoff; Dieselkraftstoff; Wirtschaftlichkeit; Meeresverunreinigung; Umweltverträglichkeit; Schiff; Antriebstechnik; Anlagenoptimierung; Sicherheitsmaßnahme; Schadstoffgehalt; Grenzwertehaltung; Umweltschutzmaßnahme; Schadstoff-

femission; Brennstoffeinsparung; Kraftstoffverbrauch

Freie Deskriptoren : TT-Line-Frachtflaeche; Combicarrier; Diesel-elektrischer-Antrieb; Marine-Diesel-Oil; Frachtaehre

Geo-Deskriptoren : Skandinavien

Umweltbereich : LU51; LU51; WA50

Datensatznummer : 00300207

Design and Building Methods Can Reduce Microbial Fouling (Konstruktive Gestaltung kann mikrobielle Verunreinigung mindern)

Bibliografische Hinweise : Lloyd's List (56014), S. 5, <1995>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Nach den Analysenergebnissen und Erfahrungen des Fachbereichs FACS (Fluid Analytical Consultancy Services) von LR hat der mikrobiologische Bewuchs in Kraftstoff- und Wassersystemen von Schiffen in den letzten Jahren erheblich zugenommen und kann die Schiffssicherheit beeinträchtigen. Ursachen dieser Entwicklung sind u.a. verringerte und schlecht ausgebildete Schiffsbesetzungen, verschärzte Umweltvorschriften und ungünstige konstruktive Gestaltungen. Erläuterung physikalischer und chemischer Möglichkeiten zur Vorbeugung und Entkontaminierung. Anzeichen für die mikrobiologische Verseuchung, begünstigende Faktoren (u.a. Waerme, stehende Fluessigkeiten). Massnahmen zur Ermittlung der Art der Mikroben und zur Reinigung der Systeme.

Umwelt-Deskriptoren : Tankschiff; Doppelbodenschiff; Korrosionsschutz; Schiffsbewuchs; Antifouling; Schadensbehebung; Reinigungsverfahren; Biomasse; Schiffbau; Schadenvorsorge; Mikroorganismen; Verseuchung; Umweltschutzhvorschrift; Mikrobiologie; Schiff

Freie Deskriptoren : Konstruktion; Bauausfuehrung

Umweltbereich : WA22; WA50

Datensatznummer : 00333934

Gute Bewuchsschutzergebnisse am Tanker 'Leonia'. Antifouling (Excellent Results from Protective Coating on Tanker 'Leonia'. Antifouling)

Bibliografische Hinweise : Schiff und Hafen, Kommandobrücke Bd. 47 (1), S. 32, <1995>

Publikationstyp : Zeitschrift

Beigaben : (1 Abb.)

Umwelt-Deskriptoren : Schiffsbewuchs; Schiff; Anstrich; Anstrichmittel; Schutzmassnahme; Tankschiff; Antifouling; Oberflächenbehandlung; Korrosionsschutz; Aufwuchs; Unterwasseranstrich; Tributylzinn

Freie Deskriptoren : Seamate-HB-33; TBT

Umweltbereich : WA70; CH50

Datensatznummer : 00293225

Effective Antifouling for Hulls (Wirksamer Antifoulingschutz fuer Schiffsruempfe)

Bibliografische Hinweise : Naval Architect (6), S. E 305, <1994>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Informationen zum Antifouling-Anstrichstoff 'Seashield' und dessen Eigenschaften. Produzent ist die Firma Waterline Ltd./Grossbritannien. Das zinnfreie Produkt auf Polyurethanbasis ist nach Auftragung hart und blank. Aktive, biologisch abbaubare Bestandteile werden erst bei Angriff von Kleinorganismen oder Pflanzen freigesetzt. Abb.: Farbbegebungs-Testfläche.

Beigaben : (1 Abb.)

Umwelt-Deskriptoren : Antifouling; Meeresgewässerschutz; Organismen; Schadstoffminderung; Biologischer Abbau; Anstrichmittel; Umweltfreundliches Produkt; Polyurethan; Abbaubarkeit; Schiff; Oberflächenbehandlung

Freie Deskriptoren : Seashield-Produkt

Umweltbereich : CH50; WA54

Datensatznummer : 00304098

Control Measures Help Reduce TBT Pollution (Kontrollmassnahmen helfen bei der Reduzierung der Verschmutzung durch Tributylzinn)

Bibliografische Hinweise : IMO News (International Maritime Organisation) (2), S. 4, <1994>

Publikationstyp : Zeitschrift

Umwelt-Deskriptoren : Organische Zinnverbindung; Tributylzinn; Antifouling; Anstrichmittel; Marines Ökosystem; Schadstoff; Kontrollmassnahme; Internationale Zusammenarbeit; Meeresgewässerschutz; Umweltbelastendes Produkt; Auster; Umweltforschung

Freie Deskriptoren : TBT; European-Council-of-Chemical-Manufacturers-Association; Milford-Haven; Golf-von-Mexiko; Genua; Great-Lakes

Geo-Deskriptoren : Europa; USA; Japan; Rotterdam; Bremerhaven; Grossbritannien

Umweltbereich : CH50; WA54

Datensatznummer : 00294164

Sigma Products for Today's Market (Sigma-Erzeugnisse fuer heutige Marktanforderungen)

Bibliografische Hinweise : Naval Architect (6), S. E 303, 305, <1994>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Beschrieben werden Anstrichstoffe und deren Eigenschaften der Firma Sigma Coatings fuer folgende Zwecke: 1. Sigma Alumastic fuer rostige Oberflaechen in Laderaumen, auf Decks und Lukenabdeckungen. 2. Sigma TCN Tar Free, ein Epoxy-Primer speziell fuer Aussenhaut und Ballasttanks. 3. Simaplan Ecol, ein zinnfreies Antifoulingsystem mit 3-jaehriger Standzeit, das juengst auf mehreren Kreuzfahrtschiffen zum Einsatz gelangte.

Beigaben : (1 Abb.; 1 Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Rost; Korrosionsschutz; Antifouling; Anstrichmittel; Meeresgewaesserschutz; Schadstoffminderung; Umweltfreundliches Produkt

Freie Deskriptoren : Farbanstrich; Anstrichstoff; Massengutladeraum; Rostumwandler; Wassertank; Sigma-Produkte

Umweltbereich : CH50; WA54

Datensatznummer : 00304099

R&D Focus: Keeping Clean and Green. Current and Proposed Environmental Protection Regulations Mean That Researchers Must Work Hard Just to Stay in the Same Place in Terms of the Performance of Marine Products

(Konzentration der internationalen schiffstechnischen Forschungsschwerpunkte auf die Gewaehrleistung des maritimen Umweltschutzes)

Bibliografische Hinweise : Marine Log Bd. 99 (6), S. 66, 68, 70, <1994>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Die schiffstechnische Forschung muss sich im Internationalen Massstab gegenwaer-tig und kuenftig mehr auf umwelt- und sicherheitstechnische Anforderungen konzentrieren als auf die staendige Steigerung der Leistungsparameter. Die Marpol-Vorschriften der IMO sowie nationale Vorschriften erfordern z.B. einen Ersatz fuer FCKW-haltige Stoffe, wie R11 und R12 in Kaelte-anlagen, Halon in Feuerloeschsystemen, zinnhaltige Antifouling-Systeme sowie die Reduzierung von Umweltverschmutzungen und Schadstoffemissionen. Weitere Massnahmen sind: SOX-Reduzierung durch Verwendung von Kraftstoffen mit geringem Schwefelgehalt; NOX-Reduzierung durch konstruktive Aenderungen bei Motorenkomponenten und der Optimierung des Verbrennungsprozesses (Primaermassnahmen) sowie durch Abgasreinigung (Sekundaermassnahmen, z.B. SCR-Systeme) oder Auswahl umweltfreundlicher Antriebsanlagen wie z.B. Gasturbine oder dieselelektrischer Schiffsantrieb.

Umwelt-Deskriptoren : Reduktion (chemisch); Umweltschutzvorschrift; Meeresgewaesserschutz; Schutzmassnahme; Antifouling; Ersatzstoff; Anlagenbeschreibung; Schiffbau; Schiffstechnik; Sicher-

heitstechnik; Anlagenoptimierung; Schadstoffminderung; Verbrennungsmotor; Katalyse; Entstickung; Schwefeloxid; Schiff; Dieselmotor; Stickstoffoxid; Abgasreinigung; Gasturbine; Schwefelgehalt; Brandschutzmittel; Umweltschutztechnik; Halogen-kohlenwasserstoff; Marpol-Uebereinkommen; Umweltverschmutzung; Gewaehrleistung

Freie Deskriptoren : IMO-Vorschriften; Schiffs-antriebsanlage

Umweltbereich : LU54; WA54

Datensatznummer : 00309114

The Non-Stick Ship. Paints and Coatings (Moderne umweltfreundliche Antifouling-Anstrichsysteme)

Bibliografische Hinweise : Fairplay Solutions Bd. 321 (5760), S. 33, <1994>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Das Verbot der Anwendung und Entfernung von Antifouling-Anstrichstoffen auf TBT-Basis erfordert aus Gruenden der Gewaehrleistung des maritimen Umweltschutzes die Entwicklung voellig neuer Schiffskonservierungssysteme. Dazu wird in dem Beitrag ueber die Vor- und Nachteile der Anstrichsysteme CDP (Controlled Depletion Polymer), CAT (Colopolymer Alloy Technology), VOC (Volatile Organic Compound) und Silikon-Elastomer informiert. Die Wirkungsweise der Silikon-Elastomer-Anstrichstoff wird insbesondere unter dem Aspekt der glatten Oberflaeche beschrieben und als positiv bewertet. Auf dem Gebiet der Tankanstrichstoffe sind ebenfalls Alternativloesungen auf Teerepoxyd-, Chlorkautschuk- oder Wasser-Basis zu entwickeln.

Beigaben : (1 Abb.)

Umwelt-Deskriptoren : Schiffbau; Antifouling; Anstrichmittel; Silikon; Anwendungsverbot; Meeresgewaesserschutz; Leichtfluechtiger Kohlenwas-serstoff; Polymer; Tankschiff; Korrosionsschutz; Substituierbarkeit; Umweltfreundliches Produkt

Freie Deskriptoren : Farbanstrichstoff; Farbanstrich; CDP-Anstrichsystem; VOC-Anstrichsystem; Silikon-Elastomer; Tankanstrich

Umweltbereich : WA22; WA54

Datensatznummer : 00304370

Technical and Economic Aspects of Measures to Reduce Water Pollution Caused by the Discharge of Tributyltin Compounds (Technische und wirtschaftliche Aspekte von Massnahmen zur Minderung der Wasserverunreinigung durch Tributylzinnverbindungen)

Verfasser : (Koninklijke Haskoning, Ingenieurs- en Architectenbureau van Hasselt en de Koning, Royal Dutch Consulting Engineers and Architects)

Herausgeber : Kommission der Europaeischen Gemeinschaften, Generaldirektion Umwelt, Verbraucherschutz und nukleare Sicherheit

Bibliografische Hinweise : Commission of the European Communities. Document Bd. o.A., 60 S., <1994>

ISBN : 92-826-7130-5

Verlag : Luxemburg/L; Bruxelles/B : Office for Official Publications of the European Communities

Publikationstyp : Serie Forschungsbericht

Kurzfassung : Diese Studie ueber technische und wirtschaftliche Aspekte der moeglichen Massnahmen zur Reduzierung der Wasserverunreinigung, verursacht von Tributylzinnverbindungen, wurde ausgefuehrt im Rahmen des Beschlusses 76/464/EC. Die Daten ueber moegliche Emissionswege nach EG-Oberflaechengewaesser sowie ueber Massnahmen zur Reduzierung dieser Emissionen waehrend der Lebensdauer von Tributylzinnverbindungen wurden erfasst mittels Besuchen und Fragenlisten fuer Industrie und Umweltbehoerden, sowie mittels Literaturstudie. Es wurden Emissionswege unterschieden waehrend Produktion, Formulierung und waehrend Verbrauch des Werkstoffes. Hieraus resultierte eine Uebersicht der Emissionen fuer die verschiedene EG-Staaten. Diese Uebersicht zeigt dass als Ergebnis der schon bei den produzierenden und formulierenden Industrien durchgefuehrten emissionsbeschraenkenden Massnahmen, der Werkstoffsverbrauch als Werkstoff in anti-fouling Schiffsbodenfarbstoffe die Hauptquelle der Wasserverunreinigung dieses Stoffes innerhalb der EG ist. Die zwei betroffenen Herstellerfirmen betrieben Chemiewerke fuer eine Vielzahl von Produkten. Tributylzinnverbindungen werden hergestellt nach verschiedene Verfahren (Aluminiumalkyl, katalytisch, erhoehten Temperaturen). Aus der Produktion werden insgesamt zirka 935 kg Organozinn als Zinn in die Gewaesser der EG emittiert. Aus betriebswirtschaftlichen Gruenden wird das Abwasser der verschiedenen Produktionsabteilungen gemeinsam behandelt. Hieraus ergibt sich, dass es nicht moeglich ist ein optimales Abwasserbehandlungsverfahren zu spezifizieren, das dann bei den betroffenen Herstellern eingesetzt werden soll. Es bedeutet auch dass es nicht moeglich ist die Abwasserbehandlungskosten der verschiedenen Werkstoffe ohne weiteres an den verschiedenen Produktionsabteilungen zuzuordnen, da die Abwasserbehandlung im Betrieb ist, unabhaengig davon ob der Werkstoff hergestellt wird oder nicht. Ein empfohlenes Abwasserbehandlungsverfahren, basiert auf dem neuesten Stand der Technik, besteht aus den verschiedenen Verfahrenschritten Faellung, Sedimentation und Filtration, oxidativer Abbau und Absorption, biologische Reinigung und Verbrennung der Rueckstaende. Mit diesem Verfahren koennen folgende Emissionswerte erreicht werden:

Die Kosten dieses Abwasserbehandlungsverfahrens betragen zwischen 17 und 110 ECU/kg entferntes Organozinn. Da bei der Formulierung der anti-fouling Schiffsbodenfarbstoffe keine chemische Reaktionen auftreten, fallen dabei keine Abwaesser mit Tributylzinn an. Die Abwasserquellen mit Tributylzinn betreffen nur Betriebsunfaelle, usw. Die Hauptquelle der Wasserverunreinigung dieses Stoffes innerhalb der EG ist Verwendung in anti-fouling Schiffsbodenfarben. Das Verfahren der Verwendung ist besonders die wichtigste Ursache der Emission. Sie sind ein groesseres Risiko fuer die direkte Umwelt als die Emission verursacht durch auslaugen waehrend der Schiffsfahrt, weil sie zu relativ hoeheren Konzentrationen fuehren. (gekuerzt)

Kurzfassung (englisch) : This study on the technical and economic aspects of measures to reduce water pollution caused by the discharge of tributyltin compounds has been carried out within the framework of Council Directive 76/464/EEC. Data on possible emission routes into EC surface waters as well as measures to reduce these emissions during the lifecycle of the compounds were gathered by personal visits and questionnaires to both industry and environmental authorities as well as by literature research. Distinction has been made between emission pathways during production and use of the compounds. This resulted in quantified emissions for each individual EC Member State. Due to already implemented measures to reduce emissions by producing and formulating industries, application of the compounds as active ingredients in antifouling paint for ship bottoms is the main source of aquatic pollution of tributyltin within the EC. Tributyltin compounds are produced by two companies within the EC in multipurpose plants by using different production routes (catalytic, thermal, alkylaluminum). In total annually about 935 kg organotin as tin is discharged into the aquatic environment during production of tributyltin compounds. For economical reasons the waste water generated during production of tributyltin is not treated separately. This implies it is not feasible to specify in detail one best treatment technique which can be implemented by each individual company involved with the production of tributyltin compounds. This also implies it is not feasible to apportion the costs involved with treatment of an individual compound to the production of that compound as the treatment plant is in operation whether or not the compound is produced. A recommended waste water treatment technique based on best available technical means could subsequently consist of settling, sedimentation and filtration (flootation and extraction) oxidation and adsorption, biological purification and solid waste incineration. With this treatment method the following emission standards can be achieved: Costs of the described treatment method range between

17-110 ECU per kg organotin removed. As there are no chemical reactions involved in formulation of antifouling paints this branche does not generate any process waste water. The sources of waste wa-ter contamination with the tributyltin compounds concerned are spilling, accidents, etc. It is current practice that this waste water is collected and incinerated. The compounds are mainly used as biocides in antifouling paint and wood. The use within woodpreservatives does not cause any considerable emissions into surface water. This leaves use and application of tributyltin based anti-fouling paints as the major contributor of tributyltin contamination of EC surface water (and oceans). (abridged)

Beigaben : (div. Abb.; div. Tab.; 65 Lit.; Zusammenfassung in Franzoesisch, Spanisch)

Umwelt-Deskriptoren : Stand der Technik; Fael-lung; Oberflaechengewaesser; Lauge; Industrie; Umweltbehoerde; Literaturstudie; Chemische Re-aktion; Sedimentation; Filtration; Katalyse; Rueck-stand; Zinn; Oxidation; Verbrennung; Reinigungs-verfahren; Aufbereitungskosten; Schadstoffabbau; Biologisches Verfahren; Organische Zinnverbin-dung; Abwassereinleitung; Alkyl; Chemiewerk; Farbstoff; Aluminium; Abwasserbehandlung; Wirt-schaftliche Aspekte; Fouling; Wasserverunreini-gung; Tributylzinn

Umweltbereich : WA50; CH50; WA22; WA52; WA10

Datensatznummer : 00420426

COMBIC 7199 - Third Generation Tin-Free Antifouling Worldwide a Success (COMBIC 7199 - ein zinnfreier Antifouling-Anstrichstoff der dritten Generation mit weltweitem Erfolg)

Bibliografische Hinweise : HSB International Bd. 42 (10), S. 59, <1993>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Der Beitrag informiert ueber die ab Januar 1993 erfolgte Einfuehrung und weltweite schiffbauliche Anwendung des Antifouling-Anstrichstoffes COMBIC 7199, der selbstglaettend und zinnfrei ist und sich durch Sparsamkeit im Verbrauch sowie niedrige Kosten auszeichnet. Her-steller ist die daenische Firma Hempel. COMBIC 7199 stellt den neuesten technischen Stand auf dem Gebiet der selbstglaettenden Antifoulings dar, ver-einigt in der Struktur und Zusammensetzung die optimalste Kombination bekannter zinnfreier Biozi-de und unterstuetzt somit Bemuehungen und Akti-vitaeten zur Gewaehrleistung des maritimen Um-weltschutzes. Der Artikel erlaeutert in kurzer Form: zeitäbhaengige Bildung organischer Biozide; selbstglaettende Eigenschaften; Kostenentwicklung. Fuer weitere technische Informationen ist eine nied-derlaendische Kontaktadresse angegeben.

Beigaben : (2 Abb.; 1 Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Schiff; Gewaehrleistung; Korrosionsschutz; Anstrichmittel; Antifouling; Meeresgewaesserschutz; Kostenentwicklung; Bio-zid; Schiffbau; Umweltfreundliches Produkt; Schadstoffminderung; Oberflaechenbehandlung

Freie Deskriptoren : Zinnfreies-Biozid

Umweltbereich : CH50; WA54

Datensatznummer : 00308819

Antifouling im Meer - Gefahren durch Schiffs-anstriche?: SDN-Kolloquium

Herausgeber : Schutzgemeinschaft Deutsche Nordseekueste

Bibliografische Hinweise : Schriftenreihe der Schutzgemeinschaft Deutsche Nordseekueste Bd. 2, 116 S., <1993>

Verlag : Wilhelmshaven; Varel : Schutzgemein-schaft Deutsche Nordseekueste (Selbstverlag)

Konferenzangaben : Antifouling im Meer - Gefah-ren durch Schiffsanstriche? (SDN-Kolloquium), Emden, 1993, 21.Jan

Publikationstyp : Serie

Beigaben : (div. Abb.; div. Tab.; div. Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Antifouling; Sediment; Schnecke; Wasserverunreinigung; Schiff; Monito-ning; Schadstoffwirkung; Biologische Wirkung; Tagungsbericht; Oberflaechenbehandlung; Meer; Meeresverunreinigung; Meerwasser; Wassertier; Rueckstand; Anstrich; Biozid; Tributylzinn

Freie Deskriptoren : Schiffsanstriche; TBT

Umweltbereich : WA22; WA25; CH10

Datensatznummer : 00274647

Gewaessergefaehrdung durch organo-zinnhaltige Antifouling-Anstriche (Endangering of Water Through Organo-Tin-Containing Anti-fouling-Paints)

Bibliografische Hinweise : Galvanotechnik Bd. 83 (7), S. 2403, <1992>

Publikationstyp : Zeitschrift

Umwelt-Deskriptoren : Gewaessergefaehrdung; Anstrichmittel; Schaeldlingsbekaempfung; Schiffs-bewuchs; Tributylzinn; Toxikologische Bewertung; Fischoxitizitaet; Biozid; Gewaessersediment; Schad-stoffbelastung; Muschel; Fisch; Hafen; Bioakku-mulation

Freie Deskriptoren : Dibutylzinn; Monobutylzinn; Yachthafen

Geo-Deskriptoren : Bundesrepublik Deutschland; Ostsee; Nordsee

Umweltbereich : WA25; WA22; WA30

Datensatznummer : 00205365

Tributyltin Compounds (Tributylzinnverbindungen)

Herausgeber : International Programme on Chemical Safety

Bibliografische Hinweise : Environmental Health Criteria Bd. 116, 273 S., <1990>

ISBN : 92-4-157116-0

Verlag : Geneve/CH : World Health Organization

Publikationstyp : Serie

Kurzfassung : Auf der Grundlage der Auswertung von mehr als 300 Literaturstellen wird eine Abschaetzung der Gesundheitsgefaehrdung und Umweltgefaehrdung durch Tributylzinnverbindungen (TBT, TBTO) vorgenommen. Die Belastung des Menschen erfolgt bei Herstellung und Anwendung von TBT-haltigen Impraegnierungsmitteln und Anstrichmitteln. Tierversuche zeigen Reizwirkungen von TBT auf Haut, Augen und Atemtrakt. Hautreizungen bei der Handhabung impraegnierter Hoelzer nach dem Trocknen sind unwahrscheinlich, die Anwendung von TBT ist bei vorsichtiger Handhabung kaum mit einem Vergiftungsrisiko verbunden. Die Schadstoffausscheidung aus dem Koerper erfolgt innerhalb weniger Tage, akute Vergiftungsfaelle wurden nicht berichtet. Sehr gefaehrlich sind TBT-Aerosole. Die Belastung durch Nahrungsmittel erfolgt ueber Fische und Schalentiere, je nach Verzehrsgewohnheit und anderen Randbedingungen wird der bestehende Sicherheitsfaktor auf 10 bis 2500 geschaetzt. Die teratogene und mutagene Potenz des TBT wird als gering eingestuft. In der Umwelt resultiert die TBT-Belastung vor allem aus der Anwendung in Antifouling-Anstrichen, Mollusciziden, Kuehlwasserzusaetzen und industriellen Anwendungen als Biozid. TBT konzentriert sich an der Wasseroberflaeche und im Sediment. Obwohl TBTO biologisch abbaubar ist, kommt es in manchen Bereichen zu erhöhten Konzentrationen. TBT wird von den meisten Wasserorganismen akkumuliert. Fuer einige aquatische Organismen ist TBT in sehr geringer Konzentration toxisch und deshalb sehr gefaehrlich. In Saeugetieren erfolgt die Ausscheidung wesentlich besser. Die allgemeine Gefaehrdung im terrestrischen Bereich ist gering, außer bei unmittelbarem Kontakt.

Beigaben : (6 Abb.; 13 Tab.; 300 Lit.; Zusammenfassung in Franzoesisch, Spanisch)

Umwelt-Deskriptoren : Toxizitaet; Oekotoxizitaet; Pharmakokinetik; Versuchstier; Muschel; Schadstoffgehalt; Tributylzinn; Umweltgefaehrdung; Saeugetier; Wasserorganismen; Fisch; Hautreizung; Gesundheitsgefaehrdung; Wasseroberflaeche; Mensch; Bioakkumulation; Wasserpflanze; Sediment; Abbaubarkeit; Schadstoffbewertung; Umweltforschung; Bedarfsanalyse

Freie Deskriptoren : Tributylzinnverbindungen; Antifoulinganstrich; TBT; Umweltqualitatskriterien; Handlungsempfehlungen; Wachstumsbeeinträchtigung

Umweltbereich : CH23; CH26; CH21; CH40; WA20

Datensatznummer : 00179665

Tributylzinnoxid (Bis-<tri-n-butylzinn>-oxid).

BUA-Stoffbericht 36 (Dezember 1988) (BUA Report on Tributyltin Oxide)

Herausgeber : Gesellschaft Deutscher Chemiker, Beratergremium fuer Altstoffe

Bibliografische Hinweise : BUA-Stoffbericht Bd. 36, XIV, 90 S., <1989>

ISBN : 3-527-28018-9

Verlag : Weinheim : VCH Verlagsgesellschaft

Publikationstyp : Serie

Beigaben : (1 Abb.; 14 Tab.; div. Lit.; Zusammenfassung in Englisch)

Umwelt-Deskriptoren : Organische Zinnverbindung; Versuchstier; Analytik; Gefahrstoffrecht; Schadstoffausbreitung; Schadstoffverhalten; Oekotoxizitaet; Toxizitaet; Warmblueter; Mensch; Schadstoffakkumulation; Schadstoffabbau; Schadstoffwirkung; Biologische Wirkung; Bioakkumulation; Schadstoffbewertung; Rechtsvorschrift; Schadstoffbelastung; Tributylzinnoxid

Freie Deskriptoren : Stoffdaten; Antifoulingfarbe

Umweltbereich : CH10; CH20; CH30

Datensatznummer : 00153615

Organotin in Antifouling Paints. Environmental Considerations (Organozinnverbindungen in faeunisverhuetenden Lacken. Umweltbezogene Ueberlegungen)

Verfasser : (Department of the Environment, Central Directorate of Environmental Protection)

Herausgeber : Department of the Environment, Central Directorate of Environmental Protection

Bibliografische Hinweise : Pollution Paper Bd. 25, VII, 82 S., <1986>

ISBN : 0-11-751903-0

Verlag : London/GB : Her Majesty's Stationery Office

Publikationstyp : Serie

Beigaben : (6 Abb.; 4 Tab.; 44 Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Organische Zinnverbindung; Lack; Aquatisches Oekosystem; Schadstoffwirkung; Akute Toxizitaet; Chronische Toxizitaet; Bioakkumulation; Schadstoffausbreitung; Gesetzgebung; Richtlinie; Farbenindustrie; Schadstoffminderung; Auster; Biologische Wirkung

Umweltbereich : CH26; CH60

Datensatznummer : 00125772

European Policy and Regulatory Action for Organotin-Based Antifouling Paints
(Europaeische Politik und Vorschriften fuer Antifoulinganstriche auf Organozinnbasis)
Verfasser : Abel, R. (Department of the Environment)
Bibliografische Hinweise : Organotin: Environmental Fate and Effects S. 27-54, <1996>
Verlag : London/GB : Chapman and Hall
Publikationstyp : Aufsatz/Buch
Beigaben : (2 Abb.; div. Lit.)
Umwelt-Deskriptoren : Organische Zinnverbindung; Umweltpolitik; Umweltschutzgesetzgebung; Antifouling; Anstrichmittel; Tributylzinn; Anwendungsverbot; Umweltauswirkung; Meeresorganismen; Auster; Toxizitaet; Bioakkumulation; Oekotoxizitaet; Schiff; Monitoring; Schadstoffminde rung; Meeresverunreinigung; Umweltgesetz; Mollusken; Schadstoffgehalt; Anwendungsbeschaenkung; Umweltqualitaetsstandard; Grenzwertfestsetzung; Meeresgewaesserschutz; Wasserschutz; EU-Richtlinie; Internationale Uebereinkommen; EU-Politik; Umweltpolitische Instrumente
Geo-Deskriptoren : Grossbritannien; Frankreich; EU-Laender
Umweltbereich : CH60; UA20; CH40; WA54; WA25
Datensatznummer : 00374526

Effektivitaet von Antifouling-Anstrichen
Verfasser : Anonym
Bibliografische Hinweise : Umwelt (Bundesministerium fuer Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (1), S. 30, <1991>
Publikationstyp : Zeitschrift
Umwelt-Deskriptoren : Schaedlingsbekaempfung; Schiffsbewuchs; Organische Zinnverbindung; Anstrichmittel; Biozid; Substituierbarkeit; Wasserschutz; Wirkstoff; Umweltforschung
Freie Deskriptoren : Bewuchshemmung (physikalisch); Boot; Antifoulinganstrich
Umweltbereich : CH50; WA50
Datensatznummer : 00178288

EG-weite Beschraenkung gefaehrlicher Bestandteile von Antifoulingfarben
Verfasser : Anonym
Bibliografische Hinweise : Umwelt (Bundesministerium fuer Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (6), S. 300-301, <1989>
Publikationstyp : Zeitschrift
Umwelt-Deskriptoren : Wasserschadstoff; Anwendungsverbot; EU-Richtlinie; Gesetzentwurf; Quecksilberverbindung; Arsenverbindung; Organische Zinnverbindung; Grenzwertfestsetzung; Schaedlingsbekaempfungsmittel; Holzschutzmittel;

Benzol; Schiffahrt; Polychlorbiphenyl; Polychlorterphenyl
Freie Deskriptoren : Antifoulingfarbe; 2-Naphthylamin
Umweltbereich : UA20; CH70; UR07; UR82
Datensatznummer : 00148836

TBT and Antifoulings - What Ship Operators Should Know. Courtaulds Coatings Ltd. (TBT-freie Antifouling-Beschichtungen)
Verfasser : Anonym
Bibliografische Hinweise : Hansa Bd. 126 (23/24), S. 1587-1588, <1989>
Konferenzangaben : Shiprepairing and Vessel Maintenance - The Challenge of the 1990s (Seminar Organised by Drewry Shipping Consultants), London/GB, 1989, 8.Sep
Publikationstyp : Zeitschrift
Beigaben : (1 Abb.; Zusammenfassung in Deutsch)
Umwelt-Deskriptoren : Schiffsbewuchs; Chemische Schaedlingsbekaempfung; Organische Zinnverbindung; Ersatzstoff; Gesetzgebung; Meeresgewaesserschutz; Tributylzinn; Anstrichmittel; Beschichtung
Geo-Deskriptoren : USA; Grossbritannien
Umweltbereich : WA54
Datensatznummer : 00156952

Triorganotin Compounds in Natural Waters and Sediments: Aqueous Speciation and Sorption Mechanisms (Triorganozinnverbindungen in natuerlichen Gewaessern und Sedimenten)
Verfasser : Arnold, Cedric G. (Eidgenoessische Technische Hochschule Zuerich)
Bibliografische Hinweise : IV, 9 S., <1998>
Publikationstyp : Hochschulschrift
Kurzfassung : Triorganozinnverbindungen (TOTs) gehoeren wegen ihrer sehr hohen Toxizitaet fuer aquatische Organismen mit zu den problematischsten Substanzen, die bisher bewusst in die aquatischen Umwelt eingetragen wurden. Die wichtigsten Vertreter dieser Substanzklasse sind Tributylzinn (TBT) und Triphenylzinn (TPT). Beide werden als Wirkstoffe in Unterwasseranstrichen fuer Boote angewendet. TPT wird zusaetlich in groesseren Mengen in der Landwirtschaft eingesetzt, und TBT als Holzschutzmittel. Trotz der gesetzlichen Anwendungsbeschaenkungen in Unterwasseranstrichen treten TBT und TPT immer noch in Oberflaechengewaessern, insbesonders in Haefen, in Konzentrationen auf, welche fuer sehr empfindliche Organismen schaedlich sind. Obwohl in den letzten Jahren sehr viele Untersuchungen ueber das Vorkommen von TOTs in Gewaessern und Sedimenten durchgefuehrt worden sind, weiss man immer noch wenig ueber die Faktoren, welche das Umweltver-

halten dieser Verbindungen bestimmen. Dazu gehoeren auch Kenntnisse ueber das Sorptionsverhalten. Diese Kenntnisluecken sind wahrscheinlich darauf zurueckzufuehren, dass die Chemie der Organozinnverbindungen im aquatischen System relativ komplex ist. In dieser Arbeit wurden deshalb Labor- und Feldexperimente durchgefuehrt, welche ein besseres Verstaendnis der chemischen Spezierung, der Sorptionsmechanismen und des langfristigen Verhaltens dieser problematischen Schadstoffe in Sedimenten ermoeglichen. Die Ergebnisse dieser Arbeit bilden nicht nur eine Basis fuer das Verstaendnis des langfristigen Verhaltens von TOTs in Sedimenten, sondern sie liefern auch wichtige Informationen zum Verstaendnis ueber die Bioverfuegbarkeit solcher Verbindungen als Funktion von pH, Ionenstaerke und Konzentration an geloestem organischem Material. Zudem liefert diese Arbeit auch interessante Kenntnisse im wenig untersuchten Bereich des Umweltverhaltens von metallorganischen Verbindungen. (gekuerzt)

Kurzfassung (englisch) : Triorganotin compounds (TOTs), in particular tributyltin (TBT) and triphenyltin (TPT), are among the most toxic substances to aquatic organisms ever deliberately released into the environment. TOTs are used as antifouling agents in boat paints, as pesticides in agricultural applications and as fungicides in the wood industry. Although the use of TOTs as antifouling agents is now restricted in many countries, TOTs are still found in certain aquatic environments at concentrations exceeding the toxicity level for the most sensitive organisms. There is a considerable amount of data available on the occurrence of TOTs in waters and sediments, but information lacks on the factors controlling their environmental fate. One reason for this may be the relatively complex aqueous chemistry of these compounds. In this work, laboratory and field experiments have been conducted to gain a better understanding of the chemical speciation, of the sorption mechanisms, and of the long term behavior of these ubiquitous contaminants in the aquatic environment. The results of this study do not only provide the basis for assessing the longterm behavior of TOTs in sediments but also convey essential information to interpret the observed variations of the TOT-bioaccumulation as a function of pH, ionic strength and dissolved organic matter concentration. In addition, this work gives very interesting insights into the not intensively studied field of environmental organometallic chemistry. (abridged)

Beigaben : (div. Abb.; div. Tab.; 160 Lit.; Anhang)

Umwelt-Deskriptoren : PH-Wert; Metallorganische Verbindung; Landwirtschaft; Sorption; Toxizitaet; Wasserorganismen; Aquatisches Oekosystem; Laboruntersuchung; Organische Zinnverbindung; Speziation; Schadstoffwirkung; Wirkstoff;

PH-Wert; Gewaesserverunreinigung; Oberflaechen-gewaesser; Holzschutzmittel; Bioverfuegbarkeit; Hafen; Anwendungsbeschraenkung; Tributylzinn; Gewaessersediment; Unterwasseranstrich; Schadstoffverhalten; Toxikologische Bewertung; Wasserschadstoff

Freie Deskriptoren : Triorganozinnverbindungen; Aquatische-Toxizitaet; Bootsanstriche; Schiffsanstriche

Umweltbereich : WA21; CH26

Datensatznummer : 00416127

'Gruene' Schutzanstriche ('Green' Protective Coatings)

Verfasser : Aubert, Jan S.

Bibliografische Hinweise : Schiff und Hafen, Kommandobruecke Bd. 45 (9), S. 47-48, <1993>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Der Autor des Artikels gibt einen Ueberblick ueber die Entwicklung umweltvertraeglicher Schutzanstrichsysteme. Fuehrend ist hier die Firma Jotun Protective Coatings (JPC) mit Hauptsitz in Norwegen. Im Ergebnis ihrer Forschungs- und Entwicklungsaktivitaeten hat Jotun eine Reihe sogenannter 'gruener' Antifoulings zusammen mit einer Palette spezieller Schutzanstriche, in denen Loesungsmittel und andere weniger umweltfreundliche Bestandteile ersetzt oder ihre Anteile minimiert worden sind, eingefuehrt. Bei der Entwicklung TBT-freier Antifoulings wie 'Seaguardian' oder 'Seavictor' steht Jotun in vorderster Reihe. Auch im Bereich des Kathodenschutzes ist das Unternehmen fuehrend. Zu Jotun's 'gruener' Produktpalette gehoert weiterhin 'Polymastic', ein Epoxy-mastic-Anstrich, der voellig loesungsmittelfrei ist und einen Langzeitschutz fuer Stahlanlagen und -strukturen bietet. Weitere Ausfuehrungen zu Polyurethan-Alternativen und Umweltfragen.

Umwelt-Deskriptoren : Antifouling; Schiff; Umweltfreundliches Produkt; Meeresgewaesserschutz; Anstrich; Organische Zinnverbindung; Schadstoffminderung; Anstrichmittel; Algizid; Schiffsbewuchs; Polyurethan; Lack; Produktvergleich; Emissionsminderung; Loesungsmittel; Tributylzinn; Stahl; Umweltvertraeglichkeit

Freie Deskriptoren : TBT-freie-Antifouling; Seavictor; Polymastic; Epoxy-mastic-Anstrich; Isozyanatfrei; Polyurethanlack; Weatherguard; Jotun-Protective-Coatings

Geo-Deskriptoren : Norwegen

Umweltbereich : CH50; WA54

Datensatznummer : 00226826

Zur Toxizitaet von Antifoulingfarben auf bakterielle Aktivitaet im Suesswasser (Bacterial

Toxicity of some Commonly used Antifouling Paints in Freshwaters)

Verfasser : Banoub, M.W. (Landesanstalt fuer Umweltschutz Baden-Wuerttemberg, Institut fuer Wasser- und Abfallwirtschaft)

Herausgeber : Technische Universitaet Berlin, Fachbereich 14 Landschaftsentwicklung

Bibliografische Hinweise : Landschaftsentwicklung und Umweltforschung Bd. 40, Beitraege zur Limnologie. Jahrestagung deutschsprachiger Limnologen. Teil II: S. 397-403, <1986>

ISBN : 3-7983-1140-4

Verlag : Berlin : Technische Universitaet Berlin

Konferenzangaben : Jahrestagung deutschsprachiger Limnologen der Internationalen Vereinigung fuer Limnologie/Deutschen Gesellschaft fuer Limnologie, Berlin, 1985, Okt

Publikationstyp : Aufsatz/Serie

Beigaben : (5 Tab.; 8 Lit.; Zusammenfassung in Englisch)

Umwelt-Deskriptoren : Toxizitaet; Suesswasser; Bakterien; Wasserschadstoff; Chemikalien; Exposition; Wasserprobe; Wassermikroorganismen; Biostest; Bioindikator; Farbstoff; Anstrichmittel

Freie Deskriptoren : Antifoulingfarbe

Umweltbereich : WA10; WA25; CH24

Datensatznummer : 00138695

TBT Effects on the Female Genital System of *Littorina littorea*: A Possible Indicator of Tributyltin Pollution (Wirkungen von TBT auf das weibliche Genitalsystem von *Littorina littorea*)

Verfasser : Bauer, Barbara (Universitaet Muenster, Fachbereich Biologie, Institut fuer Spezielle Zoologie und Vergleichende Embryologie) Fioroni, Pio (Universitaet Muenster, Fachbereich Biologie, Institut fuer Spezielle Zoologie und Vergleichende Embryologie) Ide, Imke Liebe, Stefanie Oehlmann, Joerg (Internationales Hochschulinstitut Zittau) Stroben, Eberhard (Universitaet Muenster, Fachbereich Biologie, Institut fuer Spezielle Zoologie und Vergleichende Embryologie) Watermann, Burkard

Bibliografische Hinweise : Hydrobiologia Bd.

309, Advances in Littorinid Biology: S. 15-27,

<1995>

Verlag : Dordrecht/NL; Boston, Ma/USA; London/GB; Norwell, Ma/USA : Kluwer Academic Publishers

Konferenzangaben:

Publikationstyp : Aufsatz/Serie

Beigaben : (6 Abb.; 2 Tab.; div. Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Tributylzinn; Zinnverbindung; Schwermetallakkumulation; Meeresverunreinigung; Schadstoffwirkung; Wasserschadstoff; Anstrichmittel; Morphologie; Wachstum (biologisch); Wachstumsstoerung; Biokonzentrationsfaktor; Bioindikator; Biomonitoring; Antifou-

ling; Kuestengewaesser; Schnecke; Organische Zinnverbindung

Freie Deskriptoren : Littorina-littorea; Intersex; Histopathologie; Gastropoda; Genitaltrakt

Geo-Deskriptoren : Nordsee; Bundesrepublik Deutschland; Ostfriesland

Umweltbereich : WA22; WA25; WA30; CH23; CH26

Umweltforschung : Oekotoxikologische Analysen der durch TBT-(Tributylzinn) induzierten morphologischen und histologischen Veraenderungen des Genitalsystems von *Littorina littorea* (Prosobranchia, Gastropoda) sowie der Eignung der Spezies als TBT-Monitoring-Organismus (FKZ:)

Datensatznummer : 00470403

Auch nach dem Verbot: Weiterhin hohe Organozinnbelastung in Haefen (Also After the Ban: High Organic Tin Pollution Keeps On in Harbors)

Verfasser : Becker van Slooten, Kristin (Ecole Polytechnique Federale de Lausanne) Studer, Christoph (Bundesamt fuer Umwelt, Wald und Landschaft)

Bibliografische Hinweise : Umweltschutz in der Schweiz (2), S. 10-16, <1993>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Segelyachten und Motorboote, die ihren Standplatz im Wasser haben, werden in gewissen Abstaenden mit 'Antifoulings' behandelt, damit sich nicht Algen und andere Wassergewaeche am Schiffsgrund ansetzen. Um den erwuenschten Effekt zu erreichen, werden verschiedene Materialien verwendet, so etwa Kupfer oder Teflon. Seit 1989 ist es jedoch verboten, solchen Unterwasserfarben die damals oft verwendeten Organozinnverbindungen beizumischen. Wie hat sich dieses Verbot auf die Gewaesser ausgewirkt? Im Auftrag des BUWAL untersuchte ein ETH-Institut die Wasserqualitaet von vier Schweizer Bootshaefen. Resultat: Die Organozinnbelastung ist noch immer hoch.

Beigaben : (5 Abb.; 1 Lit.; Zusammenfassung uebernommen mit freundl. Genehmigung des Herausgebers/Verlags)

Umwelt-Deskriptoren : Hafen; Schiff; Seen; Antifouling; Umweltauswirkung; Gewaesserbelastung; Gewaesserunreinigung; Schadstoffbelastung; Schadstoffgehalt; Gewaesser; Wasseruntersuchung; Messprogramm; Messstation; Sedimentanalyse; Gewaessersediment; Muschel; Wasserorganismen; Tributylzinn; Organische Zinnverbindung; Schadstoffnachweis; Bioindikator (Tier); Biologische Wirkung; Schadstoffwirkung; Schadstoffakkumulation

Freie Deskriptoren : Bootshafen; Yachthafen; Wandermuschel; Dreissena-polymorpha; Triphenylzinn; Monobutylzinn; Dibutylzinn

Geo-Deskriptoren : Schweiz

Umweltbereich : WA21; WA25; WA10; CH23

Datensatznummer : 00239455

Belastungen von Binnengewaessern durch biozide Organozinnverbindungen - Immissionen, Wirkungen, Qualitaetsziele, Anwendungsverbote - (Contamination of Surface Waters by Organotin Compounds - Concentrations, Effects, Quality Objectives, Use Limitations)

Verfasser : Becker, Eva Christine
(Umweltbundesamt) Bringezu, Stefan
(Umweltbundesamt)

Bibliografische Hinweise : Zeitschrift fuer Wasser- und Abwasserforschung Bd. 25 (1), S. 40-46, <1992>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Tributylzinn (TBT)- und Triphenylzinn (TPT)-Verbindungen gelangen hauptsaechlich ueber ihre Verwendung in Antifouling-Anstrichen und im Materialschutz auf direktem oder indirektem Weg in die Gewaesser. In der Wassersaeule und im Sediment wurden bei hoher Sportbootdichte und mit saisonalen Schwankungen Konzentrationen bis in den Bereich von Mikrogramm/l bzw. mg/kg (TG) gemessen. Triorganozinnverbindungen werden im Gewaesser nur langsam abgebaut, akkumulieren in Wasserorganismen und im Sediment und wirken bereits in Konzentrationen von wenigen ng/l toxisch auf Wasserorganismen. Berechnet man nach dem Konzeptionsentwurf des Bund/Laender Arbeitskreises 'Qualitaetsziele' (BLAK QZ) Qualitaetsziele zum Schutz von Suesswasserorganismen, so ergeben sich fuer die Stoffgruppen TBT und TPT Werte von 0,1 ng/l bzw. 1 ng/l. Die Nachweisgrenze liegt bei 1 ng/l. Der Einsatz von Organozinnverbindungen in Antifouling-Anstrichen fuer Sportboote bis 25 m Laenge und in Zubereitungen fuer die Wasserbehandlung ist mittlerweile verboten. Alternativen zum Einsatz biozider Antifouling-Anstriche werden aufgezeigt und die verbleibenden Probleme und Loesungsansaetze dargestellt.

Kurzfassung (englisch) : Tributyltin (TBT) and triphenyltin (TPT) compounds mainly reach water bodies directly or indirectly as a result of their use in antifouling paints and for material preservation. At high pleasure boat densities and subject to seasonal fluctuations, concentrations as high as the microgram/l and mg/kg (dry weight) range have been measured in the water column and sediment, respectively. Triorganotin compounds degrade only slowly in waters, accumulate in water organisms and sediment, and have toxic effects on water organisms at concentrations as low as a few ng/l. When calculating quality objectives for the protection of freshwater organisms on the basis of the

draft concept of the Federal Government/ Federal States Working Group on Quality Objectives (BLAK QZ), values of 0.1 ng/l and 1 ng/l respectively are obtained for TBT and TPT compounds. The detection limit is 1 ng/l. The use of organotin compounds in antifouling paints for pleasure boats not more than 25 m in length as well as in preparations for the treatment of water in industrial systems has been banned in the meantime. Alternatives to the use of biocidal antifouling paints are demonstrated and the remaining problems as well as approaches to their solution are described.

Beigaben : (1 Abb.; 4 Tab.; 48 Lit.; Zusammenfassung uebernommen mit freundl. Genehmigung des Herausgebers/Verlags)

Umwelt-Deskriptoren : Tributylzinn; Anstrichmittel; Umweltbelastendes Produkt; Gewaesserbelastung; Biozid; Zinnverbindung; Organische Zinnverbindung; Schadstoffabbau; Schadstoffaufnahme; Ionen; Schadstoffakkumulation; Suesswasserorganismen; Oekotoxizitaet; Mikrobizid; Seen; Fliessgewaesser; Gefahrstoffverordnung; Schiff; Wasser gefaehrung; Immissionsverursachung; Nachweisbarkeit; Schadstoffbelastung; Schaedlingsbekämpfung; Schiffsbewuchs; Wasserorganismen; Anwendungsverbot; Gewaessersediment

Freie Deskriptoren : Triorganozinnverbindungen; Triphenylzinn; TPT; TBT; Antifoulinganstrich

Umweltbereich : WA21; WA25

Datensatznummer : 00203049

Biologischer Abbau von Tributylzinn (TBT) in Sedimenten unter Laborbedingungen (Biological Degradation of Tributyltin (TBT) in Sediments Under Controlled Conditions)

Verfasser : Bergmann, Helge (Bundesanstalt fuer Gewaesserkunde) Brandsch, Romana (Limnologisches Institut Nowak)

Bibliografische Hinweise : Hydrologie und Wasserbewirtschaftung = Hydrology and Water Resources Management - Germany Bd. 44 (6), S. 313-317, <2000>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Tributylzinn wird wegen seiner starken bioziden Wirkung in Antifoulingfarben gegen den Bewuchs an Schiffen eingesetzt. Dabei wird TBT unvermeidlich in den umgebenden Wasserkoerper abgegeben, wo es sich in Schwebstoffen und Sedimenten anreichert. Kenntnisse ueber die Persistenz des TBT waeren eine Hilfe bei der Handhabung von belastetem Baggergut. Im Rahmen eines Projektes wird daher der biologische Abbau von TBT in zwei Sedimenten untersucht.

Kurzfassung (englisch) : Tributyltin is used in antifouling paints on ship hulls because of its strong biocidal effect. This application is inevitably associated with TBT releases into the surrounding wa-

ter, where it accumulates in suspended matter and in sediments. Knowledge about the persistency of TBT would be beneficial in the handling of contaminated dredged material. That is why a research project was dedicated to the study of biological degradation of TBT in two types of sediments.

Beigaben : (6 Abb.; 2 Tab.; 7 Lit.; Zusammenfassung uebernommen mit freundl. Genehmigung des Herausgebers/Verlags)

Umwelt-Deskriptoren : Schwebstoff; Baggergut; Pestizidwirkung; Biologischer Abbau; Tributylzinn; Sediment; Umweltchemikalien; Persistenz; Schadstoffabbau; Gewaessersediment; Probenahme; Sulfat; Nitrat; Quecksilber; Schadstoffgehalt; Anaerober Abbau; Aerober Abbau; Abbauprodukt; Halbwertszeit; Zeitverlauf; Umweltbelastung; Hafen; Ammonium; Langzeitversuch; Antifouling; Laboruntersuchung

Freie Deskriptoren : Sauerstoffzufuhr; Wasserverunreinigung; Versuchsdurchfuehrung

Umweltbereich : CH10; CH20; CH50; WA20

Datensatznummer : 00461826

Wohin geht die Reise? Antifouling (Antifouling: What Will the Future Bring?)

Verfasser : Bertram, Volker (Hamburgische Schiffbau-Versuchsanstalt)

Bibliografische Hinweise : Schiff und Hafen, Kommandobruecke Bd. 52 (6), S. 83-85, <2000>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Durch das Bewachsen von Schiffen (Fouling) mit Organismen wird der Treibstoffverbrauch erhoeht, da die Anwachslungen eine groesere Reibung erzeugen. Anfangs, zur Zeit der industriellen Revolution, nutzte man Metallplatten, die schnell korrodierten. Danach ging man zu Farbanstrichen ueber, welche die giftigen Substanzen Tributylzinn oder Kupfer enthielten. Als Antifoulingmittel waren diese zwar effektiv, nur wurden die Meeresbewohner davon zu stark geschaedigt. Somit griff man wieder auf Metallplatten zurueck. Dieses mal bestehen die Metallplatten aus Kupfer-Berylliumlegierungen, die keine Korrosionsprobleme aufweisen. Das Problem waere somit geloest, wenn diese Legierungen nicht zu teuer waerden. Eine andere Moeglichkeit wird in den natuerlichen Antifoulingmitteln gesehen, die z.B. Korallen produzieren. Nur sind Antifoulingmittel von Lebewesen produziert, ebenfalls Gifte. Der Einsatz von besonders glatten Farben, den sogenannten LSE (low surface energy), ist am erfolgversprechendsten. Sie bestehen aus ungiftigen Fluor-Silikon-Elastomeren. Durch hohe Wasserbewegung an der Schiffswand werden die anhaftenden Organismen abgespult. Es muesste nur noch die Haerte der LSE Farben vergroessert werden, damit nicht bei kleinsten Kontakten der Schiffshuelle mit anderen festen Stoffen

ein neuer Anstrich ansteht. Ein anderer Farbanstrich sind die seal paints (Robbenfarben), welche aus Faserschichten aufgebaut sind. Die Entwicklung der seal paints ist noch nicht abgeschlossen. Eine weiterer Loesungsansatz, wenn auch wieder zu teuer, ist das MAGPET-System. Das Schiff wird 3 mal angestrichen, wobei die aeusserste Schicht elektrisch leitend ist. Es wird ein Strom von 0,1 bis 0,2 Ampera pro Quadratmeter angelegt. Dadurch wird das im Wasser vorhandene NaCl gespalten und es entstehen unter anderem Chlor-Sauerstoff-Ionen, die desinfizierend wirken. Die Wirkung der Chlor-Sauerstoff-Ionen erfolgt nur am Schiff selbst und wirkt nicht giftig fuer die im Meerwasser lebenden Organismen. Die Zeit wird zeigen, welches Antifoulingmittel eingesetzt wird.

Beigaben : (div. Abb.)

Umwelt-Deskriptoren : Fluor; Antifouling; Anstrichmittel; Schiff; Beschichtung; Ersatzstoff; Korrosionsschutz; Organische Zinnverbindung; Tributylzinn; Schadstoffwirkung; Anwendungsverbot; Schadstoffelimination; Kupferverbindung; Naturstoff; Koralle; Wirkstoff; Protein; Bakterien; Kunststoff; Oberflaechenbehandlung; Selbstreinigung; Faser; Leitfaehigkeit; Elektrolyse; Meeresorganismen; Oekotoxizitaet; Silikon; Meeresgewaesser-schutz; Elektrode; Chlor

Freie Deskriptoren : Farbanstrich; Kupferfarben; Low-Surface-Energy; Robbenfarben; Elektrisch-leitende-Farben; MAGPET-System; LSE-Farben

Umweltbereich : WA54; NL50; CH50

Datensatznummer : 00445284

Emissionsminderung bei Schweroelbetrieb. Dieselmotoren (Diesel Engines: Cutting Emissions from Heavily Oil Operation)

Verfasser : Braren, Roerd

Bibliografische Hinweise : Schiff und Hafen, Kommandobruecke Bd. 52 (3), S. 58-60, <2000>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : In der Kuestenschiffahrt werden von der Reederei Roerd Braren vier Schiffe betrieben, von denen drei mit SCR-Abgaskatalysatoren (selectiv catalytic reduction) ausgeruestet sind. Berichtet wird von dem Motorschiff (MS) 'Cellus', das von einem schwedischen Zellulosehersteller gechartert wurde. Die Forderung nach einem 'sauberen Schiff', die neben der SCR-Anlage auch den Verzicht auf Tributylzinnhaltige Antifoulings und die Verwendung schwefelarmen Kraftstoffs beinhaltet, wurde schon vor der Bestellung des Schiffes vom Charterer an die Reederei herangetragen. In Zukunft soll sich auch bei Schiffen, aehnlich wie bei Kraftwerken und Kraftfahrzeugen, die Abgasreinigung durchsetzen. Schiffsneubauten sollen die Vorschriften der International Maritime Organization bis Anfang 2000 verbindlich beruecksichtigen.

Durch niedrigere Hafengebuehren in schwedischen Haefen fuer Schiffe mit geringerem Schadstoffausstoss und die Forderung, dass Schiffe, die zwischen Gotland und Schweden verkehren, einen Stickstoffoxidausstoss (NOx) von maximal 2 Gramm pro Kilowattstunde (g/kWh) einhalten muessen, unterstuetzt die schwedische Regierung diese Entwicklung. Zuletzt standen zwei Moeglichkeiten zur NOx-Reduktion zur Auswahl, die Wassereinduesung und das SCR-Verfahren. Die hoehere Reinigungsleistung des SCR-Verfahrens, Aspekte der Sicherheit im Hinblick auf die Hauptmaschine und die im Vergleich zur Einduesung von Wasser gerin-gere zu produzierende Wassermenge fuehrte zur Auswahl der SINOx-Technologie fuer das MS 'Cellus'. Die Auslegung erfolgte unter Beruecksichtigung des Abgasgegendruckes so, dass bei 100-prozentiger Last ein NOx-Wert von 1,1 g/kWh problemlos eingehalten werden kann. Als Reduktionsmittel wird Harnstoff in einer 40-prozentigen waessrigen Loesung bei einer Abgasmindesttemperatur von 290 Grad Celsius mit einer Zweistoffdue-se in den Abgaskanal vor dem Mischer und dem Katalysator eingeduest. Die zu dosierende Harn-stoffmenge richtet sich nach Motorlast und -leistung und kann entsprechend dem geforderten Umsatz und der NOx-Konzentration vor dem Katalysator geregelt werden. Abgasmessungen durch den Germanischen Lloyd bestaetigen die Leistungsfaeigkeit des Systems. Die Kosten fuer das System werden dargestellt.

Beigaben : (1 Abb.; 2 Tab.; Zusammenfassung in Englisch)

Umwelt-Deskriptoren : Emissionsminderung; Dieselmotor; Heizoel (schwer); Verkehrsemision; Abgaskatalysator; Schiff; Kraftstoff; Abgasemission; Tributylzinn; Antifouling; Anstrichmittel; Rechtsvorschrift; Abgabenerhebung; Umweltschutzabgabe; Stickstoffoxid; Entstickung; Abgasreinigung; Verfahrenstechnik; Umweltschutztechnik; Reduktionsmittel; Reduktion (chemisch); Harnstoff; Abgastemperatur; Reaktor; Ammoniak; Anlagenbemessung; Investitionskosten; Betriebskosten; Schwefelgehalt; Katalyse

Freie Deskriptoren : Reederei; IMO-Vorschriften; Wassereinduesung; SINOx-Technologie; Abgasleitung

Geo-Deskriptoren : Schweden

Umweltbereich : LU51

Datensatznummer : 00437445

Innovatives Antifouling-System. Korrosionsschutz (Innovative anti-fouling system. Corrosion protection)

Verfasser : Bretram, Volker

Bibliografische Hinweise : Hansa Bd. 133 (2), S. 43-44, <1996>

Publikationstyp : Zeitschrift

Beigaben : (3 Abb.; 3 Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Schiffsbewuchs; Korrosionsschutz; Umweltfreundliches Produkt; Schiff; Anstrich; Leitfaehigkeit; Elektrolyse; Ionen; Chlor; Sauerstoff; Meerwasser; Meeresorganismen; Biofilm; Aufwuchs; Schutzmassnahme; Oberflaechenbehandlung; Antifouling

Freie Deskriptoren : Anstrichstoff; Antifouling-System; Elektrisch-leitfaehige-Beschichtung; MAGPET-System; Ship-and-Ocean-Foundation; Mitsubishi-Heavy-Industries

Geo-Deskriptoren : Japan

Umweltbereich : WA50

Datensatznummer : 00315903

TBT-Rueckstaende nicht auf Binnenschiffe zu-rueckzufuehren

Verfasser : Bungert, Kerstin

Bibliografische Hinweise : Binnenschiffahrt Bd. 55 (4), S. 15, <2000>

Publikationstyp : Zeitschrift

Umwelt-Deskriptoren : Rueckstand; Binnenschiffahrt; Schiff; Tributylzinn; Wirkstoff; Besiedlung; Algen; Meeresorganismen; Wassertier; Anstrich; Antifouling; Schwermetallverbindung; Biozid; Farbstoff; Meerwasser; Schadstoffemission; Suesswasser; Wirkungsanalyse; Chemische Reaktion; Salzgehalt; Beschichtung; Biologische Wirkung; Invertebraten; Fisch; Grenzwert; Anwendungsverbot; Teratogenitaet; Gewaesserverunreinigung; EU-Richtlinie; Ersatzstoff

Freie Deskriptoren : International-Maritim-Organisation; Rumpfbewuchs; Sperranstrich; Schiffsrumpf; Copolymerfarbe; Selfpolishing-Copolymer; Bewuchsschutz

Geo-Deskriptoren : Bundesrepublik Deutschland

Umweltbereich : WA21; WA25; WA50; CH50; CH23

Datensatznummer : 00439783

A World-Wide Survey of Slime Formation on Anti-Fouling Paints (Weltweite Uebersicht ueber die Schleimbildung auf Schutzanstrichen)

Verfasser : Callow, M.E. (University Birmingham, Department of Plant Biology)

Herausgeber : Evans, L.V.; Hoagland, K.D.

Bibliografische Hinweise : Studies in Environmental Science Bd. 28, Algal Biofouling: S. 1-20, <1986>

ISBN : 0-444-42705-8

Verlag : Amsterdam/NL; Cambridge/GB; Barking/GB : Elsevier Science Publishers B.V.

Konferenzangaben : Algal Biofouling (Symposium), Gainesville, FL/USA, 1985, Aug

Publikationstyp : Aufsatz/Serie

Kurzfassung : Schleimbildungen auf Schiffshaeten entstehen durch Ansiedlungen von unterschiedlichen Pflanzen- oder Tierarten und erhoehen den Reibungswiderstand des Schiffes mit Geschwindigkeitsverlust und erhoehtem Brennstoffverbrauch. Verursacht wird die Verschmutzung von Schiffshaeten hauptsaechlich durch Gruen- und Braunalgen. Untersucht wurden schleimbildende Organismen auf Schiffshaeten in der ganzen Welt unter besonderer Beruecksichtigung von drei Schutzanstrichen. Ergebnisse von 15 unterschiedlichen geographischen Gebieten werden diskutiert. Die Angaben sind nach Land, geographischer Lage, Breiten- und Laengengraden geordnet. Abbildungen erlaeutern die Ergebnisse. Wichtigste schleimbildende Organismen auf den Oberflaechen von Schutzanstrichen aus Kupfer, Organotin/Kupfer und Organotin sind in einer Tabelle angegeben. Das Auftreten dieser Organismen auf in Betrieb befindlichen Schiffen wird getrennt angegeben. Auf nicht-toxischen feuchten Oberflaechen kann das Wachstum der Organismen immense Ausmasse annehmen. Bei den Schutzanstrichen wurde vor allem Organotin/Kupfer befallen. Regionale Einfluesse wurden beobachtet. Hohe Gewaesserverschmutzung verringerte zB Biozide und erhoehte damit das Wachstum der Organismen. Weitere Untersuchungen sind notwendig.

Beigaben : (7 Abb.; 3 Tab.; div. Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Organismen; Kupfer; Schiff; Algen; Pflanze; Gewaesserunreinigung; Biozid; Materialschaden; Schiffsbewuchs; Meerwasser; Metallorganische Verbindung; Standortbedingung; Klimawirkung; Geographie

Freie Deskriptoren : Schutzanstrich

Umweltbereich : WA26

Datensatznummer : 00133559

Zaehler Weg zum weltweiten TBT-Verbot

Verfasser : Cameron, Patricia

Bibliografische Hinweise : Wattenmeer International. Ausgabe Deutschland Bd. 17 (3), S. 17-18, <1999>

Publikationstyp : Zeitschrift

Umwelt-Deskriptoren : Tributylzinn; Anwendungsverbot; Wirkstoff; Wasserschadstoff; Toxische Substanz; Kueste; Schadstoffgehalt; Meeressorganismen; Schadstoffwirkung; Schadstoffakkumulation; Organische Zinnverbindung; Seevogel; Nahrungskette; Schadstoffnachweis; Antifouling; Internationale Uebereinkommen; Meeresgewaesserschutz

Freie Deskriptoren : Weltweites-TBT-Verbot

Geo-Deskriptoren : EU-Laender

Umweltbereich : WA54; WA25; CH50

Datensatznummer : 00422728

Giftfreie Farben verhindern Bewuchs auf Kuestenschiffen. Es geht auch ohne TBT

Verfasser : Cameron, Patricia Otto, Sabine

Bibliografische Hinweise : Wattenmeer International. Ausgabe Deutschland Bd. 17 (3), S. 17, <1999>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Schiffsanstriche, die giftige Organozinnverbindungen wie TBT enthalten, scheinen in kuestennahen Einsatzgebieten entbehrlich zu werden: Auch biozidfreie umweltvertraegliche Schiffsfarben koennen die Ansiedlung von Algen, Muscheln und Seepocken auf Schiffsruecken verhindern. Dies ist das Ergebnis eines im Fruehjahr 1998 begonnenen Projektes Umweltstiftung WWF-Deutschland und des Niedersaechsischen Umweltministeriums in Zusammenarbeit mit Farbherstellern und Schiffsbetreibern. Die WWF hofft, dass die positiven Ergebnisse des Projekts zu einer Unterstuetzung des weltweiten Verbots fuer die Anwendung von organozinnhaltigen Schiffsanstrichen durch die Internationale Schiffahrtsorganisation (IMO) ab 2003 beitragen.

Beigaben : (Zusammenfassung uebernommen mit freundl. Genehmigung des Herausgebers/Verlags)

Umwelt-Deskriptoren : Zusammenarbeit; Toxizitaet; Umweltvertraeglichkeit; Algen; Tributylzinn; Kuestengewaesser; Marines Oekosystem; Schiff; Toxische Substanz; Kueste; Antifouling; Organische Zinnverbindung; Oekologie; Beschichtung; Oberflaechenbehandlung; Schadstoffminderung; Biozid; Gewaesserschutz; Wirkstoff; Toxische Substanz

Geo-Deskriptoren : Bundesrepublik Deutschland; Niedersachsen

Umweltbereich : WA54; CH50

Datensatznummer : 00422727

Neue Farben braucht das Schiff - Weltweites TBT-Verbot im Kommen

Verfasser : Cameron, Patricia (World Wide Fund for Nature Deutschland) Otto, Sabine (World Wide Fund for Nature Deutschland)

Bibliografische Hinweise : Wattenmeer International. Ausgabe Deutschland Bd. 16 (4), S. 20, <1998>

Publikationstyp : Zeitschrift

Beigaben : (1 Abb.)

Umwelt-Deskriptoren : Schiff; Nichtchemische Schaeldlingsbekaempfung; Antifouling; Chemische Schaeldlingsbekaempfung; Anstrich; Anstrichmittel; Tributylzinn; Gewaesserbelastung; Wasserorganismen; Schadstoffwirkung; Schnecke; Muschel; Anwendungsverbot; Ersatzstoff; Umweltvertraeglichkeit; Oekologische Bewertung; Unterwasser

Freie Deskriptoren : TBT

Umweltbereich : WA25; WA50

Datensatznummer : 00401846

An Introduction to Organotin Compounds and Their Use in Antifouling Coatings (Eine Einführung in Organozinnverbindungen und ihre Anwendung als Antifouling-Beschichtungen)

Verfasser : Champ, Michael A. Seligman, Peter F.

Bibliografische Hinweise : Organotin: Environmental Fate and Effects S. 1-25, <1996>

Verlag : London/GB : Chapman and Hall

Publikationstyp : Aufsatz/Buch

Beigaben : (13 Abb.; 1 Tab.; div. Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Organische Zinnverbindung; Tributylzinn; Antifouling; Biozid; Chemie; Molluskizid; Beschichtung; Hydrochemie; Fouling; Meeresorganismen; Nutzenanalyse; Anwendungsbeschraenkung; Anstrichmittel; Schadstoffemission; Umweltauswirkung; Auster; Mollusken; Meeresverunreinigung; Schadstoffwirkung; Biologische Wirkung; Teratogenitaet; Schiff; Toxizitaet

Freie Deskriptoren : Trialkylzinnverbindungen; Triarylzinnverbindungen; Dialkylzinnverbindungen; PVC-Stabilisator; Anwendungsgebiete; Wachstumsanomalien; Muschelschale; Imposex

Umweltbereich : CH10; WA25; NL20; WA22; CH26

Datensatznummer : 00374525

Regulatory Policies and Strategies for Organotin Compounds (Ordnungspolitik und Strategien fuer Organozinnverbindungen)

Verfasser : Champ, Michael A. Wade, Terry L. (University College Station, College of Geosciences and Maritime Studies, Geochemical and Environmental Research Group)

Bibliografische Hinweise : Organotin: Environmental Fate and Effects S. 55-94, <1996>

Verlag : London/GB : Chapman and Hall

Publikationstyp : Aufsatz/Buch

Beigaben : (3 Abb.; div. Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Umweltpolitik; Umweltpolitische Instrumente; Organische Zinnverbindung; Tributylzinn; Umweltgesetz; Umweltschutzgesetzgebung; Auslaendisches Recht; Umweltbehoerde; Meeresgewaesserschutz; Wasserschutz; Internationale Uebereinkommen; Behoerde (Ausland); Gesundheitsvorsorge; Antifouling; Schadstoffminde rung; Emissionsminderung; Anwendungsbeschraenkung; Schaeldlingsbekaempfungsmittel; Biozid; Anwendungsverbot; Anstrichmittel; Schiff

Freie Deskriptoren : Federal-Insecticide-Fungicide-and-Rodenticide-Act; Toxic-Substances-Control-Act; Clean-Water-Act; Occupational-Safety-and-Health-Act; Marine-Protection-

Research-and-Sanctuaries-Act; National-Ocean-Pollution-Planning-Act; National-Environmental-Policy-Act; The-Antifouling-Paint-Control-Act

Geo-Deskriptoren : USA; Frankreich; Grossbritannien; Schweiz; Bundesrepublik Deutschland; EU-Laender; Japan

Umweltbereich : CH60; UA20; WA50

Datensatznummer : 00374527

Research Information Requirements Associated with the Environmental Fate and Effects of Organotin Compounds (Erfordernisse auf dem Gebiet der Forschung im Zusammenhang mit dem Verbleib und den Auswirkungen von Organozinnverbindungen in der Umwelt)

Verfasser : Champ, Michael A. Seligman, Peter F.

Bibliografische Hinweise : Organotin: Environmental Fate and Effects S. 601-614, <1996>

Verlag : London/GB : Chapman and Hall

Publikationstyp : Aufsatz/Buch

Beigaben : (div. Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Umweltforschung; Organische Zinnverbindung; Tributylzinn; Schadstoffverbleib; Schadstoffwirkung; Umweltauswirkung; Schadstoffquelle; Schadstoffausbreitung; Schadstoffexposition; Bioverfuegbarkeit; Bioakkumulation; Nahrungskette; Schadstoffabbau; Stoffwechsel; Toxizitaet; Toxikologische Bewertung; Analytik; Referenzmaterial; Mathematisches Modell; Modellierung; Ersatzstoff; Antifouling; Anstrichmittel; Bedarfsanalyse

Umweltbereich : CH70; CH10

Datensatznummer : 00374571

Copper Contamination as a Result of Antifouling Paint Regulations? (Kupferbelastung als Folge von Vorschriften zu Antifouling-Anstrichen?)

Verfasser : Claisse, D. (Institut Francais de Recherche pour l'Exploitation de la Mer, Centre de Nantes) Alzieu, Cl. (Institut Francais de Recherche pour l'Exploitation de la Mer, Centre de Nantes)

Bibliografische Hinweise : Marine Pollution Bulletin Bd. 26 (7), S. 395-397, <1993>

Publikationstyp : Zeitschrift

Beigaben : (2 Abb.; 1 Tab.; 10 Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Auster; Muschel; Muskel; Antifouling; Kausalanalyse; Gesetzgebung; Biomonitoring; Schwermetallgehalt; Kupfer

Freie Deskriptoren : Kupfergehalt

Umweltbereich : WA25; NL30; NL20

Datensatznummer : 00271324

Organotin Compounds and Aquatic Bacteria: A Review (Zinnorganische Verbindungen und aquatische Bakterien: ein Ueberblick)

Verfasser : Cooney, J. J. (University Boston)

Bibliografische Hinweise : Helgolaender Meeresuntersuchungen (=Helgoland Marine Research) Bd. 49 (1-4), S. 663-677, <1995>

Konferenzangaben : 100 Years Biologische Anstalt Helgoland - The Challenge to Marine Biology in a Changing World (Symposium), Helgoland, 1992, 15.Sep

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung (englisch) : Organotins are toxic to microorganisms. Trisubstituted organotins (R_3SnX) are considered more toxic than disubstituted (R_2SnX_2) or monosubstituted ($RSnX_3$) compounds, and tetrasubstituted compounds (R_4Sn) are not considered toxic. In the R_3Sn series propyl-, butyl-, pentyl-, phenyl- and cyclohexyltins are the most toxic to microorganisms. Toxicity towards aerobes in the R_3Sn series is related to total molecular surface area and to the octanol:water partition coefficient, Kow, which is a measure of hydrophobicity. Care must be taken when testing the toxicity of tin compounds in the laboratory, for a number of biological, chemical and physical factors can influence the apparent toxicity. Although TBT is generally the most toxic of the butyltins, there are instances where monobutyltin (MBT) is as toxic, or more toxic, than TBT to microorganisms. Thus, debutylation in the sequence TBT -> DBT -> MBT -> Sn does not detoxify TBT for all microorganisms. Some microorganisms can methylate inorganic or organic tins under aerobic or anaerobic conditions. Methylation can also occur by chemical means and the relative contributions of biotic and abiotic mechanisms are not clear. It is difficult to isolate a pure culture which can methylate tin compounds aerobically, and it is difficult to isolate a pure culture which degrades TBT, suggesting that microbial consortiums may be involved in transformations of organotins in the aquatic environment. Methylation and debutylation alter the adsorbtivity and solubility of tin compounds; thus, microorganisms can influence the environmental mobility of tin. TBT-resistant microorganisms can be isolated, and in some of them resistance to TBT can be plasmid-mediated.

Beigaben : (3 Abb.; 3 Tab.; div. Lit.; Zusammenfassung uebernommen mit freundl. Genehmigung des Herausgebers/Verlags)

Umwelt-Deskriptoren : Gewaesserverunreinigung; Antifouling; Anstrichmittel; Zinn; Organische Zinnverbindung; Alkylverbindung; Tributylzinn; Toxizitaet; Schadstoffwirkung; Aquatisches Oekosystem; Mikroorganismen; Bakterien; Biologische Wirkung; Resistenz; Methylierung; Abbaubarkeit; Biologischer Abbau

Freie Deskriptoren : Monobutylzinn; Dibutylzinn

Umweltbereich : CH10; CH24; WA20; WA25

Datensatznummer : 00302698

Antifouling Products: Pleasure Boats, Commercial Vessels, Nets, Fish Cages and Other Underwater Equipment (Antifoulingprodukte. Freizeitboote, Handelsschiffe, Netze, Fischkaefige und andere Unterwassergegenstaende)

Verfasser : Debourg, Claes Johnson, Anders Lye, Christina Toernqvist, Lilian Unger, Charlotte

Herausgeber : Swedish National Chemicals Inspectorate

Bibliografische Hinweise : KemI Report Bd. 2/93, 58 S., <1993>

Verlag : Solna/S : Kemikalinspektionen

Publikationstyp : Serie

Kurzfassung (englisch) : This report summarizes the assessment of the environmental as well as the health effects of antifoulants and the regulations that apply to these products. An antifoulant is a product designed to protect the hulls of vessels, underwater structures, etc., from the fouling effects of marine organisms attached to surfaces. In order to make adequate hazard evaluations the Inspectorate has analyzed the need for antifoulants in Swedish waters in addition to making both toxicological and ecotoxicological evaluations. A great deal of attention has been paid to the salinity of the water since the organisms causing severe fouling problems only live in marine ecosystems, whereas fouling is usually minimal in freshwater. Registered products contain among other biocides copper compounds. Concentrations of copper causing severe effects to organisms are only 2-3 times higher than those found in Swedish waters. Due to high density of small pleasure boats and poor water exchange in inshore water, special concern has been made of areas where reproduction of many aquatic species is localized. Launching of freshly painted pleasure-boats occurs in a defined period of time, May-June; a very sensitive reproduction period. The sudden increase of copper in water constitutes a considerable risk for sensitive species. Besides, the toxicity of copper increases as the salinity decreases. The National Chemicals Inspectorate has accepted different limits on the leakage rate of copper into water for products intended for pleasure-boats used in the Baltic Sea and the North Sea. In general, no antifoulants are accepted in lakes or in the Gulf of Bothnia. The Inspectorate has accepted antifoulants containing 2-tert-Butylamino-4-cyclopropylamino-6-methylthio-1,3,5-triazine for both ships and pleasure boats. Tinorganic compounds and 4,5-Dichloro-2-n-octyl-4-isothiazoline-3-one are only accepted for ships longer than 25 m and operating mainly in the oceans. The use of antifoulants con-

taining such biocides with a high toxicity to non-target aquatic organisms and a low degradability in the aquatic environment should generally be avoided.

Beigaben : (div. Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Antifouling; Schadstoffminderung; Risikoanalyse; Tributylzinn; Kupferverbindung; Kupferoxid; Toxische Substanz; Umweltchemikalien; Schiffahrt; Wasserorganismen; Wassertier; Analytik; Fischtoxizitaet; Metall; Oekotoxizitaet; Substituierbarkeit; Biozid; Schaedlingsbekaempfungsmittel; Anstrichmittel; Schiffsbewuchs; Umweltschutzauflage; Fischerei; Netzwerk; Aquakultur; Anwendungsbeschraenkung; Seen; Meer; Impraegnierungsmittel

Geo-Deskriptoren : Schweden; Ostsee; Nordsee

Umweltbereich : CH26; WA21; WA22; WA50; CH50

Datensatznummer : 00221409

Biozidprodukte in Farben und Lacke. Die Richtlinie 98/8/EG in der Umsetzung (Biocides in Coatings)

Verfasser : Diehl, Karl-Heinz

Bibliografische Hinweise : Farbe und Lack Bd. 106 (2), S. 86-89, <2000>

Publikationstyp : Zeitschrift

Beigaben : (2 Abb.; 1 Tab.; Zusammenfassung in Englisch; Zusammenfassung in Franzoesisch)

Umwelt-Deskriptoren : Biozid; Farbstoff; Lack; Chemikaliengesetz; Gesetzgebung; EU-Richtlinie; Risikoanalyse; Zeitverlauf; Zulassungsverfahren; Produktinformation; Schaedlingsbekaempfungsmittel; Desinfektion; Antifouling; Holzschutzmittel; Wirkstoff; Zustendigkeit; Oberflaechenbehandlung; Selbstverpflichtung

Freie Deskriptoren : Schutzmittel; Notifikation; Inverkehrbringen

Geo-Deskriptoren : Bundesrepublik Deutschland; EU-Laender

Umweltbereich : UR81; CH70

Datensatznummer : 00433608

Efficacy Assessment Under the Biocidal Products Directive: An Update from the ICUP, Edinburgh 1996 (Effizienzbewertung unter der Biozidproduktdirektive: Ein Update vom ICUP. Edinburgh 1996)

Verfasser : Dillon, David

Bibliografische Hinweise : Proceedings of the 3rd International Conference on Urban Pests: S. 43-49, <1999>

Verlag : Brno/CZ : Mendelova zemedelska a lesnicka univerzita v Brne

Konferenzangaben : 3. International Conference on Urban Pests, Praha/CZ, 1999,

Publikationstyp : Aufsatz/Buch

Beigaben : (5 Abb.)

Umwelt-Deskriptoren : Biozid; Richtlinie; Europaeische Kommission; Kontrollsystrem; Schaedlingsbekaempfung; Holzschutzmittel; Antifouling

Freie Deskriptoren : Effizienzbewertung

Umweltbereich : CH40

Datensatznummer : 00434041

Speciation of Organotin Compounds in Water by Gas Chromatography/Atomic Absorption Spectrometry (Speziation von organischen Zinnverbindungen in Wasser durch GC/AAS)

Verfasser : Dirkx, W.M.R. (University Wilrijk) Mol, W.E. van Cleuvenbergen, R.J.A. van Adams, F.C.

Bibliografische Hinweise : Fresenius' Zeitschrift fuer Analytische Chemie Bd. 335 (7), S. 769-774, <1989>

Microfiche-Nr.: 26972

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Da die industrielle Produktion von organischen Verbindungen in den letzten Jahren merklich angestiegen ist, sind sie in den Mittelpunkt des Interesses gerueckt, da sie moeglicherweise die Umwelt verschmutzen. So sind zB die aktiven Biozide in Tributylzinnverbindungen, die bei Antifoulinganstrichen fuer Boote verwendet werden, fuer faulende Organismen stark toxisch. Klarheit ueber den Einfluss organotiner Spezies auf Wasser kann nicht mittels einer konventionellen Gesamtanalyse von Zinn erreicht werden. Die verwendeten analytischen Verfahren muessen die Identifizierung und den quantitativen Nachweis einer Vielzahl ionischer Alkylitine ermoeglichen. Daher wird eine optimierte Extraktionsmethode fuer die gleichzeitige Bestimmung von einzelnen Tri-, Di- und Monoalkylinen vorgestellt, bei der fuer den speziesspezifischen Nachweis der Pentylderivate die Gaschromatographie mit der Atomaren Absorptionsspektralanalyse eingesetzt wird. Die ionischen Methyltin- und Butyltinverbindungen werden dabei vom Wasser in Pentan als Diethyldithiocarbamat-Komplexe bei einem pH-Wert von 5 extrahiert. Die organische Phase wird dann unter reduziertem Druck bis zur Trockenheit verdampft. Anschliessend findet eine Derivatisierung mit n-Pentyl (Pe) Grignard in einem Mikrovolumen von n-Oktan statt, so dass die pentylierten alkylinen Verbindungen RnSnPe(4-n) gebildet werden. Das Verfahren hat sich als reproduzierbar und interferenzfrei herausgestellt. Die absolute Nachweisgrenze liegt zwischen 0,16 ng und 0,40 ng Sn fuer verschiedene organotin Verbindungen, so dass eine Spezifizierung in natuerlichem Wasser bis auf einen Wert von 4-10 ng mal 1 hoch minus 1 moeglich ist.

Beigaben : (4 Abb.; 7 Tab.; 26 Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Organische Zinnverbindung; Wasseruntersuchung; Qualitative Analyse; Alkylverbindung; Bestimmungsmethode; Nachweisbarkeit; Extraktion; Gaschromatografie; Absorptionsspektralanalyse; Zinn; Quantitative Analyse

Freie Deskriptoren : Alkylzinnverbindung

Umweltbereich : CH30; WA30

Datensatznummer : 00156242

Temporal Distribution of Organotins in the Aquatic Environment: Five Years After the 1987 UK Retail Ban on TBT Based Antifouling Paints (Zeitliche Ausbreitung von organischen Zinnverbindungen in der aquatischen Umwelt: Fuenf Jahre nach Einfuehrung des britischen Handelsverbotes von Antifouling-Anstrichmitteln auf Tributylzinnbasis von 1987)

Verfasser : Dowson, P. H. (University London, Imperial College of Science, Technology and Medicine, Environmental and Water Resource Engineering Section) Bubb, J. M. (University London, Imperial College of Science, Technology and Medicine, Environmental and Water Resource Engineering Section) Lester, J. N. (University London, Imperial College of Science, Technology and Medicine, Environmental and Water Resource Engineering Section)

Bibliografische Hinweise : Marine Pollution Bulletin Bd. 26 (9), S. 487-494, <1993>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Ergebnisse des Ueberwachungsprogramms von sechs englischen Flussmuendungssystemen (22 Messstellen) hinsichtlich des Gehalts an Tributyl-Zinn-Verbindungen (TBT) und seiner Produkte DBT und MBT im Zeitraum 1990-1992 nach dem Verkaufsverbot 1997. Wesentliche Reduzierung des Gehalts im Wasser seit 1991, z.T. unter die Analysegrenze (3 ng/l). Bei Sedimenten ebenfalls Rueckgang des TBT-Gehaltes seit 1990, aber in geringerem Umfang und mit groesseren Unterschieden. Erheblich bessere Werte seit 1991 in hochkontaminierten Bereichen, wie Bootswerften und Marinas. Eindeutiger Nachweis der Wirksamkeit des Anwendungsverbots fuer Schiffe unter 25 m Laenge. Erlaeuterungen zur Probenform-, entnahme und -analyse. Abb. Diagramme, Landkarte mit Messbereichen; Tab. Untersuchungsergebnisse.

Beigaben : (4 Abb.; 5 Tab.; 21 Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Gewaessersediment; Organische Zinnverbindung; Tributylzinn; Schadstoffminderung; Antifouling; Oekologische Wirksamkeit; Fluss; Flusswasser; Schadstoffgehalt; Oberflaechengewaesser; Wasserinhaltsstoff; Abbauprodukt; Monitoring; Flussmuendung; Aestuar; Hafen; Flusssediment; Handelsbeschraenkung; Gewaesserueberwachung; Schutzmassnahmen; Ge-

waesserverunreinigung; Werft; Messprogramm; Messstation; Anwendungsverbot; Zinnverbindung

Freie Deskriptoren : Verkaufsbeschraenkung

Geo-Deskriptoren : Grossbritannien

Umweltbereich : WA21; WA22; CH10

Datensatznummer : 00274782

Butylzinngehalte in einem Sedimentkern aus dem Muehlenberger Loch

Verfasser : Eiden, Ralf (Universitaet Heidelberg, Institut fuer Umwelt-Geochemie) Schoeler, Heinz F. (Universitaet Heidelberg, Institut fuer Umwelt-Geochemie)

Bibliografische Hinweise : Fachgruppe Wasserchemie - Jahrestagung 1999: Kurzreferate und Teilnehmerverzeichnis S. 236-239, <1999>

Verlag : Frankfurt am Main : Gesellschaft Deutscher Chemiker

Konferenzangaben : Jahrestagung der Fachgruppe Wasserchemie in der Gesellschaft Deutscher Chemischer, Regensburg, 1999, 10.-12.Mai

Publikationstyp : Aufsatz/Buch

Kurzfassung : In fast allen Proben wurden Bu3Sn(+), Bu2Sn(2+) und BuSn(3+) nachgewiesen. In einer Tabelle sind die Mittelwerte, Mediane, Minima und Maxima der Butylzinnverbindungen aufgefuehrt. Neben Tri-, Di- und Monobutylzinnverbindungen wurde in 75 Prozent der Proben auch Bu4Sn nachgewiesen. Die analog zu den Tri-, Di- und Monoalkylzinnverbindungen ermittelten Wiederfindungsraten von Bu4Sn in Sedimenten lag allerdings bei nur 20 Prozent, deshalb wurden die Messungen nur halbquantitativ ausgewertet. Die Bu4Sn-Konzentrationen lagen im Bereich von 10-180 ng/g (als Sn). Als Quelle fuer Bu4Sn in Elbesedimenten wurden Emissionen von Industriebetrieben, die Butylzinnverbindungen herstellten, ausgemacht. Dieser Eintragspfad und der Transport ueber Schwebstoffe sind vermutlich auch fuer den Bu4Sn-Gehalt im Muehlenberger Loch verantwortlich, da Bu4Sn in Antifouling-Farben, der bedeutendsten Quelle fuer Butylzinnverbindungen, nur als Nebenprodukt auftritt.

Beigaben : (1 Abb.; 1 Tab.; 5 Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Organische Zinnverbindung; Sedimentkoerper; Schadstoffbelastung; Schadstoffgehalt; Sedimentanalyse; Tributylzinn; Schadstoffquelle; Flusssediment; Antifouling; Sedimentation; Vertikalprofil; Schwebstoff; Schwermetallgehalt; Oberflaechengewaesser; Schadstoffabbau; Abbauprodukt; Belastungsanalyse

Freie Deskriptoren : Muehlenberger-Loch; Butylzinnverbindungen; Dibutylzinn; Monobutylzinn; Tetrabutylzinn; Wedel

Geo-Deskriptoren : Elbe

Umweltbereich : WA21; CH10

Datensatznummer : 00417113

Tributyltin Pollution: A Diminishing Problem Following Legislation Limiting the Use of TBT-Based Anti-Fouling Paints

(Umweltverschmutzung durch Tributylzinn: Ein sich vermindernes Problem nach dem Gesetz zur Anwendungsbeschaenkung fuer Antifouling-Anstriche auf TBT-Basis)

Verfasser : Evans, S. M. (University Newcastle-upon-Tyne, Department of Marine Sciences and Coastal Management) Leksono, T. (University Newcastle-upon-Tyne, Department of Marine Sciences and Coastal Management) McKinnell, P. D. (University Newcastle-upon-Tyne, Department of Marine Sciences and Coastal Management)

Bibliografische Hinweise : Marine Pollution Bulletin Bd. 30 (1), S. 14-21, <1995>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung (englisch) : There is substantial evidence that tributyltin (TBT) contamination has decreased following the introduction of legislation prohibiting the use of TBT-based paints on vessels less than 25m in length. Ambient levels of TBT have decreased in the water column, sediments and tissues of molluscs, and there has been recovery of dogwhelks and oysters from imposex and shell deformation, respectively. Severe pollution is now restricted primarily to hotspots of boating activity, such as ports. There is no evidence that it is a major problem in open seas and oceanic waters. There are now indications that imposex is less than has been supposed. While the response will still be useful in monitoring recovery of populations of *Nucella lapillus* from the effects of TBT pollution, its general use as a bioindicator of TBT is questionable.

Beigaben : (5 Abb.; div. Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Organische Zinnverbindung; Antifouling; Anstrichmittel; Tributylzinn; Bestandsaufnahme; Anwendungsbeschraenkung; Oekologische Wirksamkeit; Marines Oekosystem; Regeneration; Sanierung; Meeresorganismen; Schnecke; Muschel; Schadstoffgehalt; Biologisches Gewebe

Freie Deskriptoren : TBT; Imposex

Geo-Deskriptoren : England

Umweltbereich : WA54

Datensatznummer : 00290226

Organotins in Freshwater Harbors and Rivers: Temporal Distribution, Annual Trends and Fate (Belastung von Binnenhaeften und Fluessen mit Organozinnverbindungen: Zeitliche Verteilung, jaehrliche Trends und Schadstoffverbleib)

Verfasser : Fent, Karl (Eidgenoessische Anstalt fuer Wasserversorgung, Abwasserreinigung und

Gewaesserschutz) Hunn, Judith (Eidgenoessische Anstalt fuer Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewaesserschutz)

Bibliografische Hinweise : Environmental Toxicology and Chemistry Bd. 14 (7), S. 1123-1132, <1995>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Nach dem Verkaufsverbot fuer zinnorganische Antifoulingfarben in der Schweiz wurden zwischen 1991 und 1993 Untersuchungen ueber die Konzentrationen von Butylzinn und Phenylzinn im Wasser, im Sediment und in Muscheln aus Bootshafengebieten am Vierwaldstaetter See sowie an verschiedenen Fluessen durchgefuehrt. Die mittleren Konzentrationen von Tributylzinn im Wasser lagen 1993 zwischen 40 und 50 ng/l und waren damit um eine Groessenordnung niedriger als 1988. In Zebramuscheln (*Dreissena polymorpha*) wurden Tributylzinnkonzentrationen bis zu 9,2 Mikrogramm/g und Triphenylzinnkonzentrationen bis zu 0,7 Mikrogramm/g festgestellt. Im Sediment wurden hoehere Butyl- und Phenylzinnkonzentrationen in den oberen Schichten (7 bzw. 5,5 cm) beobachtet. In allen Flusswasserproben wurde Di- oder Monobutylzinn (bis zu 46 ng/l) gefunden, gelegentlich auch Tributylzinn und Triphenylzinn (bis zu 26 bzw. 11 ng/l).

Beigaben : (7 Abb.; 5 Tab.; 54 Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Schadstoffausbreitung; Schlammwasser; Wasseruntersuchung; Hafen; Flusswasser; Phenyl; Fluss; Zinn; Sediment; Tributylzinn; Muschel; Seen; Gewaesserunreinigung; Oberflaechengewaesser; Organische Zinnverbindung; Aquatisches Oekosystem; Suesswasser; Sedimentanalyse; Antifouling; Anstrichmittel; Anwendungsverbot; Schadstoffminderung; Schadstoffverbleib; Nachweisbarkeit; Schadstoffgehalt; Schadstoffbelastung

Freie Deskriptoren : Phenylzinn; Dreissena-polymorpha; Monobutylzinn; Vierwaldstaetter-See; Stansstad

Geo-Deskriptoren : Schweiz; Luzern

Umweltbereich : WA21; CH26; WA25; WA50; CH23

Datensatznummer : 00307398

Wissenschaftliche Bestandsaufnahme: Ein Symposium zu TBT und anderen zinnorganischen Verbindungen organisierten Prof. Dietrich Klingmueller von der Universitaet Bonn und Dr. Burkhard Watermann von LimnoMar in Hamburg mit Unterstuetzung des Umweltbundesamtes

Verfasser : Gies, Andreas (Umweltbundesamt) Stewen, Ulrich Kuballa, Juergen Schulte-Oehlmann, U. Watermann, B. Oehlmann, J. Allner, Bernhard u.a.

Bibliografische Hinweise : Zeitschrift fuer Umweltmedizin Bd. 8 (3), S. 142-144, 146-148, <2000>

Konferenzangaben : TBT - Zinnorganische Verbindungen - eine wissenschaftliche Bestandsaufnahme (Symposium im Abgeordnetenhaus Berlin mit Unterstuetzung des Umweltbundesamtes), Berlin, 2000, 13.Mar

Publikationstyp : Zeitschrift

Beigaben : (5 Abb.)

Umwelt-Deskriptoren : Bestandsaufnahme; Tagungsbericht; Nervensystem; Verdacht; Oekotoxikologische Bewertung; Muschel; Schnecke; Gesundheitsgefaehrdung; Immunsystem; Schadstoffwirkung; Biologische Wirkung; Toxische Substanz; Antifouling; Schiff; Biozid; Unterwasseranstrich; Organische Zinnverbindung; Mensch; Nahrungs-kette; Anwendungsverbot; Meeresverunreinigung; Schadstoffgehalt; Weichtier; Textilien; Anwendungsbeschraenkung; Mollusken; Wachstumsstreuung; Pflanzenschutzmittel; Neurotoxizitaet; Fisch

Freie Deskriptoren : TBT; Epizooten; Fortpflan-zung; Physiologische Wirkung; Tierphysiologie

Umweltbereich : CH23; CH21; WA25; WA22; WA23

Datensatznummer : 00454083

What Comes After TBT? Shipowners May Prefer TBT-Containing Antifoulants to 'Greener' Alternatives, But Regulatory Pressures Against TBT Are Growing (Was kommt nach TBT? Reeder moegen TBT-haltige Anstrichmittel bevorzugen, aber der Druck gegen diese Mittel durch die Gesetzgebung waechst)

Verfasser : Gillett, Linda

Bibliografische Hinweise : Marine Log Bd. 102 (4), S. 35-36, <1997>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Zur Zeit bevorzugen die Reeder noch Bewuchsschutzanstriche, die TBT enthalten. Der Druck auf diese Anstrichsstoffe durch die Ge-setzgebung wird jedoch aus Gruenden des mariti-men Umweltschutzes immer groesser. Im vorlie-genden Beitrag werden die Alternativen zu den TBT-Anstrichen diskutiert. Eine der vielverspre-chenden Alternativen ist Ecoloflex SPC, entwickelt von International Paints in Zusammenarbeit mit Nippon Paints Marine Coatings. Die Eigenschaften dieses neuen Anstriches und einiger weiterer Neu-entwicklungen werden beschrieben.

Beigaben : (2 Abb.)

Umwelt-Deskriptoren : Anstrichmittel; Ober-flaechenbehandlung; Schiff; Gesetzgebung; Meer-esgewaesserschutz; Substituierbarkeit; Um-weltchemikalien; Schadstoffminderung; Umwelt-freundliches Produkt; Antifouling; Korrosions-schutz; Kupfer; Schutzmassnahme; Alternativtech-

nologie; Produktbewertung; Meerwasser; Schiffs-bewuchs

Freie Deskriptoren : Bewuchsschutz; TBT; Co-polymer; Ecoloflex-SPC; Kupfer-Acrylat-Co-Polymer; Metalloberflaechen

Umweltbereich : CH50; WA54

Datensatznummer : 00378160

Oekonomische Notwendigkeit fuer den Einsatz von Antifoulingbeschichtungen auf seegehenden Schiffen

Verfasser : Golchert, H.-J. (Verband Deutscher Reeder)

Bibliografische Hinweise : Schriftenreihe der Schutzgemeinschaft Deutsche Nordseekueste Bd. 2, Antifouling im Meer - Gefahren durch Schiffsan-striche?: SDN-Kolloquium S. 14-39, <1993>

Verlag : Wilhelmshaven; Varel : Schutzgemein-schaft Deutsche Nordseekueste (Selbstverlag)

Konferenzangaben : Antifouling im Meer - Gefah-ren durch Schiffsanstriche? (SDN-Kolloquium), Emden, 1993, 21.Jan

Publikationstyp : Aufsatz/Serie

Beigaben : (5 Abb.; 1 Tab.; 20 Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Oekonomie; Schiff; Ober-flaechenbehandlung; Abwassereinleitung; Meer-wasser; Antifouling; Tributylzinn; Schadstoffminde-rung; Umweltvertraeglichkeit; Schadstoffwirkung; Marines Oekosystem; Schiffahrt; Emittent; Energie-einsparung; Gesetzgebung; Internationale Zusam-menarbeit; Anstrich; Biozid; Schadstoffverbleib; Toxizitaet

Freie Deskriptoren : Farbe; Copolymere

Umweltbereich : CH50; CH26

Datensatznummer : 00275035

A Survey of Southern England Coastal Waters for the s-Triazine Antifouling Compound Irgarol 1051 (Ein Ueberblick ueber die Verunreinigung suedenglischer Kuestengewaesser mit dem Anti-foulingmittel Irgarol 1051)

Verfasser : Gough, Mark A. Fothergill, James Hendrie, John D.

Bibliografische Hinweise : Marine Pollution Bulletin Bd. 28 (10), S. 613-620, <1994>

Publikationstyp : Zeitschrift

Beigaben : (6 Abb.; 3 Tab.; 13 Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Triazin; Kuestengewaes-ser; Antifouling; Gewaesserverunreinigung; Um-weltchemikalien; Atrazin; Simazin; Umweltver-schmutzung; Wasseruntersuchung; Aestuar; Sediment; Schadstoffakkumulation; Meeresverunreini-gung

Freie Deskriptoren : Irgarol-1051; S-Triazin; Prometryn; Ametryn; Hamble-Aestuar; Medway-River-Aestuar; Kent; Sussex

Geo-Deskriptoren : England

Umweltbereich : WA25; CH23; WA30

Datensatznummer : 00290763

Untersuchung von Verfahren zur Aussenreinigung von Sportbooten als Alternative zu biozidhaltigen Unterwasseranstrichen: Endbericht (Fouling Control on Pleasure Craft by Hull Cleaning as a Substitute of Antifouling Paints)

Verfasser : Gropius, Martina (LimnoMar Labor fuer limnische und marine Forschung) Watermann, Burkard (LimnoMar Labor fuer limnische und marine Forschung) Volz, Hansjoerg (LimnoMar Labor fuer limnische und marine Forschung) Hornemann, Matthias (LimnoMar Labor fuer limnische und marine Forschung)

Herausgeber : Fraunhofer-Gesellschaft zur Foerderung der Angewandten Forschung, Fraunhofer-Institut fuer Produktionstechnik und Automatisierung

Bibliografische Hinweise : 130 S., <1996>

Berichtsnummer : UBA-FB 97-013
(FKZ=10604147)

Publikationstyp : Bericht Forschungsbericht

Kurzfassung : Die bisher eingesetzten Antifoulings auf Biozidbasis sind zwar effektiv, verursachen aber weitreichende oekologische Veraenderungen und Schaden. Die Reinigung von inerten Unterwasseranstrichen sollte als eine moegliche Alternative untersucht werden. Hierzu wurden in Vorversuchen hochabriebfeste Beschichtungen der Einwirkung von rotierenden Buersten ausgesetzt, um eine Vorauswahl von Buerstenmaterialien und Randbedingungen abzugreifen. Fuer die Versuche im Freiland wurden einfache Vorrichtungen konstruiert, die es ermoeglichten, grundlegende Erkenntnisse ueber eine mechanische Reinigung von bewachsenen Oberflaechen zu sammeln. Die Versuchsbeschichtungen wurden an zwei Standorten (Goehren/Bodensee und Meldorf/Nordsee) statisch exponiert. In den Vor- und nachfolgenden Hauptversuchen wurden insgesamt 16 verschiedene Beschichtungen von 9 Farbfirmen verwendet. Neben der Reinigungseffektivitaet wurden die Bewuchsgewichte und der Abrieb erfasst, sowie stichprobenartige Analysen des Wasch- und Hafenwassers auf eine Kupferkontamination vorgenommen. Weiterhin wurden fuer den stationaeren Einsatz im Hafenbereich erste Konzepte einer Unterwasserreinigungsanlage fuer Sportboote erarbeitet und bewertet.

Kurzfassung (englisch) : The scope of the research project is the development of appropriate cleaning methods and the development of a conception for cleaning tools. Two test stations were selected at the North Sea and at the Lake Constance to conduct the cleaning experiments. A basic device served as a tool to investigate the influence of cleaning pa-

rameters and the elucidation of the minimal-interval between cleaning actions. In a first phase trials were conducted to determine the optimal interval between cleaning actions. Tests were made on plates coated with epoxy-resins exposed for 1, 2, 3, and 4 weeks. The optimal interval was defined as the most extended time-span when a 100 percent cleaning effort is still achievable. During the field trials 16 coatings of 9 paint makers were exposed in fresh- and saltwater with intermittent fouling control by cleaning. The development of fouling and the resulting dry weights per m² were determined. The measurement of copper contamination in the washing water, the harbour and adjacent waters revealed considerable elevated concentrations. First conceptions of a cleaning device for pleasure crafts were made and estimated.

Beigaben : (18 Abb.; 71 Tab.; 19 Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Antifouling; Anstrichmittel; Biozid; Reifen; Unterwasser; Hafen; Abrieb; Reinigungsverfahren; Mechanisches Verfahren; Exposition; Schiff; Beschichtung; Unterwasseranstrich; Oberflaechenbehandlung; Kupfer; Suesswasser; Salzwasser; Marktforschung; Substituierbarkeit; Seen

Freie Deskriptoren : Sportboot; Mechanische-Reinigung; Reinigungsanlage

Geo-Deskriptoren : Ostsee; Nordsee

Umweltbereich : WA53; CH50

Umweltforschung : Untersuchung von Verfahren zur Aussenreinigung von Sportbootsruempfen als Alternative fuer biozidhaltige Antifouling-Unterwasseranstriche (FKZ: 20604147)

Auftraggeber : Umweltbundesamt

Datensatznummer : 00336667

Untersuchungen zum Abbau endokrin wirksamer Substanzen in Klaeranlagen

Verfasser : Hegemann, W. Busch, K.

Bibliografische Hinweise : ATV-DVWK-Schriftenreihe Bd. 20, ATV-DVWK-Bundestagung 2000: Stadthalle Karlsruhe S. 305-313, <2000>

Verlag : Hennef : Gesellschaft zur Foerderung der Abwassertechnik

Konferenzangaben : Europa gemeinsam gestalten (ATV-DVWK-Bundestagung 2000), Karlsruhe, 2000, 25.-27.Sep

Publikationstyp : Aufsatz/Serie

Beigaben : (1 Tab.; 11 Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Schadstoffabbau; Klaeranlage; Endokrines System; Arzneimittel; Hormon; Steroid; Wirkstoff; Umweltchemikalien; Schadstoffwirkung; Biozid; Tributylzinn; Membranverfahren; Biologische Abwasserreinigung; Klaeranlagenablauf; Anstrichmittel; Antifouling; Vorsorgeprinzip; Xenobiotika; Forschungsfoerderung; Untersuchungsprogramm; Verfahrenstechnik; Schad-

stoffelimination; Abwasserreinigung; Biofilm; Nonylphenol; Schadstoffnachweis; Phosphatelimination; Nitrifikation; Denitrifikation; Aerobe Bedingung

Freie Deskriptoren : Umweltoestrogene; Xenoestrogene

Umweltbereich : WA52; CH50; CH10

Umweltforschung : Xenoestrogene und Oestrogene im Zu- und Ablauf der Klaeranlage Wien (EBS). Pilotprojekt (FKZ:)

Auftraggeber : Bundesministerium fuer Forschung und Technologie, Referat Oekologische Forschung

Datensatznummer : 00457180

Die Temperatur als ein Faktor fuer die Habitatwahl der Quappe (*Lota lota L.*) im Bodensee

Verfasser : Hofmann, Nadja (Universitaet Konstanz, Fakultaet fuer Biologie, Limnologisches Institut) Fischer, Philipp (Universitaet Konstanz, Fakultaet fuer Biologie, Limnologisches Institut)

Bibliografische Hinweise : Deutsche Gesellschaft fuer Limnologie (DGL): Tagungsbericht 1999: der Deutschen Gesellschaft fuer Limnologie (DGL) und der deutschen und oesterreichischen Sektion der Societas Internationalis Limnologiae (SIL); Band II Bd. 2, S. 933-937, <2000>

Verlag : Tutzing; Krefeld; Wielenbach : Deutsche Gesellschaft fuer Limnologie (Eigenverlag)

Konferenzangaben : Jahrestagung 1999 der Deutschen Gesellschaft fuer Limnologie (DGL) und der deutschen und oesterreichischen Sektion der Societas Internationalis Limnologiae (SIL), Rostock, 1999, 27.Sep-1.Okt

Publikationstyp : Aufsatz/Buch

Beigaben : (2 Abb.; 7 Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Habitat; Seen; Limnologie; Suesswasser; Fischart; Temperaturverteilung; Wassertemperatur; Temperaturabhaengigkeit; Vertikalprofil

Freie Deskriptoren : Quappen; Koerpertemperaturen; Lota-lota; Speisefische

Geo-Deskriptoren : Bodensee

Umweltbereich : WA72; NL72

Datensatznummer : 00441196

Tributyltin Concentration in Waters of the Chesapeake Bay (Tributylzinnkonzentrationen im Wasser der Chesapeake Bay)

Verfasser : Huggett, R. J. (College of William and Mary Gloucester Point, Virginia Institute of Marine Science) Evan, D. A. (College of William and Mary Gloucester Point, Virginia Institute of Marine Science) MacIntyre, W. G. (College of William and Mary Gloucester Point, Virginia Institute of Marine Science) Unger, M. A. (College of William and Mary Gloucester Point, Virginia Institute of Marine

Science) Seligman, P. F. (Naval Ocean Systems Center) Hall, L. W. (University Queenstown, Wye Research and Education Center)

Bibliografische Hinweise : Organotin: Environmental Fate and Effects S. 485-501, <1996>

Verlag : London/GB : Chapman and Hall

Publikationstyp : Aufsatz/Buch

Beigaben : (12 Abb.; 3 Tab.; div. Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Tributylzinn; Organische Zinnverbindung; Gewaesserbelastung; Meeresunreinigung; Wasseruntersuchung; Monitoring; Langzeitversuch; Anstrichmittel; Konzentrationsmessung; Schadstoffgehalt; Messstation; Belastungsanalyse; Aestuar; Fliessgewaesser; Oberflaechenwasser; Statistische Auswertung; Mathematisches Modell; Antifouling; Schadstoffmindehung; Aestuar; Kuestengewaesser

Freie Deskriptoren : Chesapeake-Bay; Sarah-Creek; Hampton-River; Elizabeth-River

Geo-Deskriptoren : USA; Maryland

Umweltbereich : WA22; CH10

Datensatznummer : 00374566

Muster zinnorganischer Verbindungen in der Elbe (Pattern of Organo-Tin Compounds in the River Elbe)

Verfasser : Jantzen, Eckard (GKSS-Forschungszentrum Geesthacht) Kuballa, Juergen (GKSS-Forschungszentrum Geesthacht) Wilken, Rolf-Dieter (GKSS-Forschungszentrum Geesthacht)

Bibliografische Hinweise : Vom Wasser Bd. 80, S. 245-252, <1993>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : In der Elbe wurden von Lutherstadt-Wittenberg (oberhalb der Muldeuendung) bis Cuxhaven (Elbemuendung) an verschiedenen Stellen Sedimentproben genommen. Die Probenaufarbeitung erfolgte mit Hilfe der Natriumtetraethylborat-Methode'. Die hierdurch ethylierten und somit peralkylierten Organozinnverbindungen wurden anschliessend mit der GC-AAS identifiziert und quantifiziert. Organozinnverbindungen waren im untersuchten Bereich in allen Sedimenten zugegen. Es liessen sich unterschiedliche Quellen und Senken erkennen. Aufgrund charakteristischer 'Organozinn-Muster' war es moeglich, unterschiedliche Belastungsquellen zu unterscheiden. Hierdurch liessen sich die Sedimente der Elbe in bezug auf die Zinnspezies in bestimmte Gruppen einteilen: - Immissionen durch organozinnhaltige Antifouling-Farben aus Schiffsanstrichen und Schiffswerftbetrieben, - Einleitungen aus industrieller Produktion aus dem Bereich Bitterfeld. Gesamtorganozinngehalte von ueber 20 mg Sn je kg Trockensubstanz wurden in Sedimenten der Mulde, einem Nebenfluss der Elbe und zugleich Vorfluter fuer die Abwaesser der Chemiewerke Bitterfeld, gemessen.

Hier wurde ueberraschenderweise Tetrabutylzinn gefunden und es nahm mit 14 mg Sn je kg TS sogar den Hauptbestandteil ein.

Kurzfassung (englisch) : Sediment samples were taken in the River Elbe at different sites between Lutherstadt- Wittenberg (upstream of the River Mulde) and Cuxhaven (River Elbe estuary). The sample preparation was carried out using the 'sodium tetraethylborate method'. The ethylated and therefore peralkylated organo-tin compounds were identified and quantified by on-line GC-AAS. In the investigated areas organo-tin compounds were present in all sediments. Different sources and sinks were recognized. From characteristic 'organo-tin patterns' it was possible to differentiate diverse sources of pollution. On this basis the sediments of the River Elbe could be divided into certain groups: - immission of organo-tin species from anti-fouling paints of shiphulls and dockyards - inputs from industrial plants in the area of Bitterfeld. The total content of organo-tin species in the sediments of the River Mulde, a tributary of the River Elbe which receives the waste water of the chemical plants in Bitterfeld, was determined to be more than 20 mg Sn per kg dry weight. Unexpectedly, tetrabutyltin was also found to be present, and amounted to 14 mg Sn per kg dry weight. In some case it was even found to be the dominant component.

Beigaben : (1 Abb.; 1 Tab.; 20 Lit.; Zusammenfassung uebernommen mit freundl. Genehmigung des Herausgebers/Verlags)

Umwelt-Deskriptoren : Chemiewerk; Vorfluter; Organische Zinnverbindung; Sediment; Antifouling; Emissit; Tributylzinn; Schadstoffquelle; Zinnverbindung; Organische Verbindung; Abwassereinleitung; Probenahme; Industrieabwasser; Speziation; Fluss sediment

Freie Deskriptoren : GC-AAS; Natriumtetraethylborat-Methode; Tetrabutylzinn

Geo-Deskriptoren : Elbe; Bitterfeld; Mulde (Fluss)

Umweltbereich : WA21; WA10; CH10

Datensatznummer : 00217346

Risk Assessment of Antifoulants (Risikoanalyse von Antifoulingmitteln)

Verfasser : Johnson, Anders (Swedish National Chemicals Inspectorate) Luttik, Robert (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne)

Herausgeber : Europarat

Bibliografische Hinweise : Health Protection of the Consumer Bd. o.A., 47 S., <1996>

ISBN : 92-871-3114-7

Verlag : Strasbourg/F : Council of Europe

Publikationstyp : Serie

Kurzfassung (englisch) : As a follow-up to the Council of Europe's guidelines for the evaluation of

antifouling paints, which included acceptance criteria and a list of necessary data for the evaluation of such products, this report describes the ecotoxicological risk assessment of antifoulants. It suggests how the risk assessment of antifoulants could be carried out to regulate the handling of these products in the different member states, based on the Swedish and Dutch experience. Also included is an emission model of antifoulants.

Beigaben : (4 Tab.; 28 Lit.; Anhang)

Umwelt-Deskriptoren : Antifouling; Risikoanalyse; Wasserverunreinigung; Toxikologische Bewertung; Lebensmittelkontamination; Mollusken; Fisch; Schadstoffverbleib; Schadstoffaufnahme; Schadstoffausbreitung; Schadstoffexposition; Oekotoxikologische Bewertung; Oekotoxikologie; Toxische Substanz; Schadstoffemission; Aquatisches Oekosystem; Modellierung; Sedimentanalyse; Prognosemodell; Wasserorganismen; Input-Output-Analyse; Internationaler Vergleich; Tributylzinn; Kupfer; Organische Substanz; Metall; LC 50; Daphnien; Algen; Pufferkapazitaet

Freie Deskriptoren : Irgarol; Diuron

Umweltbereich : WA20; CH21; CH23; WA25

Datensatznummer : 00341704

Gewaessergefaehrdung durch organozinnhaltige Antifouling-Anstriche (Risks for Surface Waters Caused by Tin-organic Compounds in Antifouling Paints)

Verfasser : Kalbfus, W. (Bayerische Landesanstalt fuer Wasserforschung) Zellner, A. Frey, S. Stanner, E.

Herausgeber : Umweltbundesamt

Bibliografische Hinweise : Texte (Umweltbundesamt Berlin) Bd. 44/91, 169 S., <1991>

Verlag : Berlin : UBA Berlin (Selbstverlag)

Publikationstyp : Serie

Kurzfassung : In den Jahren 1987 bis 1990 wurde ein Untersuchungsprogramm zur Abschaetzung der Gewaessergefaehrdung durch zinnorganische Verbindungen durchgefuehrt, die als biozide Wirkstoffe in einigen Antifoulingfarben eingesetzt werden. Hierzu wurde in einigen Yachthafen im limnischen wie im marinem Bereich eine Bestandsaufnahme des im aquatischen System hochtoxischen Wirkstoffs Tributylzinn (TBT) und seiner Abbauprodukte Dibutylzinn (DBT) und Monobutylzinn (MBT) vorgenommen. Daneben wurden Daten ueber Anreicherung im Sediment und in biologischem Material ermittelt. Als Ergebnis ist festzuhalten, dass im Wasser Maximalkonzentrationen fuer TBT von ca. 1000 ng/l gemessen wurden und die Medianwerte bei 25 ng/l im Suesswasser bzw. 150 ng/l im Salzwasser lagen. Hohe Anreicherungsfaktoren bis zu 10(xp=4) konnten im Sediment bestimmt werden.

Die Biokonzentrationsfaktoren liegen je nach Organismus zwischen 10($xp=3$) und 10($xp=5$).

Beigaben : (65 Abb.; 59 Tab.; 12 Lit.; Zusammenfassung in Englisch)

Umwelt-Deskriptoren : Schadstoffakkumulation; Schadstoffgehalt; Fisch; Invertebraten; Tributylzinn; Gewaesserverunreinigung; Wasserschadstoff; Organische Zinnverbindung; Sedimentanalyse; Biokonzentrationsfaktor; Bioakkumulation; Anstrichmittel; Barsch; Schaeldingsbekaempfungsmittel; Schiffsbewuchs; Pestizidgehalt; Meer; Fluss; Seen; Aal; Hafen; Meerwasser; Suesswasser

Freie Deskriptoren : Yachthafen

Geo-Deskriptoren : Unterelbe; Ostsee; Nordsee; Bodensee; Wannsee; Bundesrepublik Deutschland

Umweltbereich : WA21; WA25; CH10; WA22

Umweltforschung : Gewaessergefaehrdung durch organozinnhaltige Antifouling-Anstriche - Erhebung von Immissionsdaten in ausgewahlten Gewaessern der Bundesrepublik (FKZ: 12605010)

Datensatznummer : 00189513

Gewaessergefaehrdung durch organozinnhaltige Antifoulinganstriche (Risks for Surface Waters Caused by Tin-organic Compounds in Antifouling Paints)

Verfasser : Kalbfus, W. (Bayerische Landesanstalt fuer Wasserforschung) Zellner, A. Frey, S. Stanner, E.

Bibliografische Hinweise : 90 S., <1990>

Berichtsnummer : UBA-FB 91-072
(FKZ=12605010)

Publikationstyp : Bericht Forschungsbericht

Kurzfassung : In den Jahren 1987 bis 1990 wurde ein Untersuchungsprogramm zur Abschaetzung der Gewaessergefaehrdung durch zinnorganische Verbindungen durchgefuehrt, die als biozide Wirkstoffe in Antifoulingfarben eingesetzt werden. Hierzu wurde in einigen Yachthaefen im limnischen wie im marinen Bereich eine Bestandsaufnahme des im aquatischen System hochtoxischen Wirkstoffs Tributylzinn (TBT) und seiner Abbauprodukte Di-butylzinn (DBT) und Monobutylzinn (MBT) vorgenommen. Daneben wurden Daten ueber die Anreicherung im Sediment und in biologischem Material ermittelt. Als Ergebnis ist festzuhalten, dass im Wasser Maximalkonzentrationen fuer TBT von ca 1000 ng/l gemessen wurden und die Medianwerte bei 25 ng/l im Suesswasser bzw 150 ng/l im Salzwasser lagen. Hohe Anreicherungsfaktoren bis zu 10($xp=4$) konnten im Sediment bestimmt werden. Die Biokonzentrationsfaktoren liegen je nach Organismus zwischen 10($xp=3$) und 10($xp=5$).

Beigaben : (65 Abb.; 59 Tab.; 12 Lit.; Zusammenfassung in Englisch)

Umwelt-Deskriptoren : Gewaesserverunreinigung; Wasserschadstoff; Wasseruntersuchung; Organische

Zinnverbindung; Schadstoffakkumulation; Tributylzinn; Messprogramm; Schadstoffbelastung; Sedimentanalyse; Analytik; Schaeldingsbekaempfungsmittel; Probenaufbereitung; Invertebraten; Fisch; Schiffsbewuchs; Anstrichmittel; Pestizidgehalt; Abbauprodukt; Suesswasser; Meerwasser

Freie Deskriptoren : Dibutylzinn; Monobutylzinn

Geo-Deskriptoren : Ostsee; Nordsee; Bodensee; Wannsee; Unterelbe; Bundesrepublik Deutschland

Umweltbereich : WA21; WA25; WA22; CH10

Umweltforschung : Gewaessergefaehrdung durch organozinnhaltige Antifouling-Anstriche - Erhebung von Immissionsdaten in ausgewahlten Gewaessern der Bundesrepublik (FKZ: 12605010)

Sekundaerlit. :

Datensatznummer : 00188755

Occurrence of Butyltin Residues in Certain Foodstuffs (Gehalte an Butylzinnrueckstaenden in ausgewahlten Nahrungsmitteln)

Verfasser : Kannan, K. (University Matsuyama, Department of Environment Conservation) Tanabe, S. (University Matsuyama, Department of Environment Conservation) Tatsukawa, R. (University Matsuyama, Department of Environment Conservation)

Bibliografische Hinweise : Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology Bd. 55 (4), S. 510-516, <1995>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Der Gehalt an Organozinnverbindungen in Nahrungsmitteln wurde untersucht. Die Belastung der Nahrung mit Butylzinnverbindungen nimmt in der Reihenfolge Meeresprodukte, Nahrung tierischer Herkunft, landwirtschaftliche Produkte ab. Fischmuskel und -leber (in der Leber um eine Groessenordnung hoher) enthielten die hoechsten Konzentrationen an Butylzinnverbindungen, wobei die Konzentration von Monobutylzinn am hoechsten war, gefolgt von Tributylzinn und Di-butylzinn. In Indien wurden mit Butylzinn belastetes Huehnerfleisch und Huehnerleber gefunden (3,5 bis 14 Nanogramm pro Gramm Feuchtmasse), in Magadan belastetes Schweinfleisch und Schweineleber. In den landwirtschaftlichen Produkten war die Butylzinnkonzentration unter 3,5 Nanogramm pro Gramm. Die Herkunft der Butylzinnverbindungen in Fisch ruehrt von der Verwendung von Tributylzinn als Antifoulinganstrichmittel fuer Boote her, ferner von organozinnhaltigen Industrieabwaessern, bei Gefuegel koennen Wasserleitungen und Behaelter aus PVC, das Butylzinn als Stabilisierungsmittel enthaelt, die Ursache fuer die Kontaminiierung sein; aber auch z.B. Fischmehl. PVC-Verpackungen sollten wenig zur Butylzinnkontaminiierung beitragen, ausser z.B. in Gegenwart von extrahierenden Stoffen wie Alkohol, Fruchtsaeften,

Essig. Dies sollte untersucht werden. Die Wirkungen von Butylzinnverbindungen auf den Organismus sind nicht bekannt, allerdings sind rote Blutzellen sehr empfindlich gegenueber Tributylzinn (Membranzusammenbruch).

Kurzfassung (englisch) : Organotin compounds are used in a variety of consumer and industrial products including marine antifouling paints, agricultural pesticides, wood preservatives and as stabilizers in poly(vinyl chloride) (PVC) plastic. Annual world consumption of organotins is growing rapidly, from 35,000 tons in 1986 to 50,000 tons in 1992. Among a wide variety of organotin compounds, octyltin, butyltin and phenyltin derivatives are permitted for use as stabilizers in plastic products which contact food. In addition to antifouling uses of tributyltin, its application as disinfectant in waxes, polishes, sprays and in laundry washes may cause contamination of sewage effluents and sludge. Industrial discharges of tributyltin, used as a slimicide in the paper industry and for textile and lumber treatment and in cooling water treatment, are further sources of sewage sludge contamination. Since sludge is used as a fertilizer in agriculture, butyltin species could be transferred to soils (but the biological availability of butyltins in sludge has not been established). Recent studies have shown the presence of butyltins in a wide variety of household textiles including diaper cover, sanitary panty, socks, etc. Despite the diverse application of butyltin compounds, studies on food contamination and human exposure are meager. Only a few studies have reported the contamination of food products from non-agricultural usage of butyltins. Fish and fish products, beers and wines and fruit juices were shown to be contaminated with butyltin residues. Similarly, meat products such as poultry and turkey contained considerable levels of dibutyltin (DBT), originating from its use as an anthelmintic to control intestinal worms in chicken. These studies suggested the presence of butyltins in animal-origin foodstuffs, and recommended the need for monitoring a wide variety of food items to elucidate major exposure routes to humans. Butyltin compounds are highly toxic to several aquatic organisms (such as bivalve molluscs), affecting growth and shell formation. In mammals, the most obvious effect was immune reduction. Although organotin compounds are considered to be less persistent than chlorinated hydrocarbons, they accumulate in biota to the extent of causing adverse health effects. So far no known adverse human-health effect due to the exposure of organotin-contaminated foods has been documented. However, intake of foods containing high concentrations may exert toxic effects in humans. More information is needed on food contamination by butyltins to understand the major sources of human exposure. Based on immune

function studies, Penninks (1993) established a tolerable daily intake of 0.25 microgram TBT/kg bw/day. The present study provides preliminary results on the analysis of certain farm and animal origin foods for mono-(MBT), di- (DBT) and tributyltin (TBT) residues.

Beigaben : (1 Tab.; 26 Lit.; Englische Zusammenfassung uebernommen mit freundl. Genehmigung des Herausgebers/Verlags)

Umwelt-Deskriptoren : Anstrichmittel; Antifouling; Wasserschadstoff; Schwein; Verpackung; Industrieabwasser; Tierfutter; Abwasserschlamm; Geflugel; Blutzelle; Nahrungskette; Fisch; Wasserleitung; Organische Zinnverbindung; Huhn; Polyvinylchlorid; Fischmehl; Agrarprodukt; Schadstoffquelle; Leber; Tributylzinn; Lebensmittel; Rueckstandsanalyse; Gesundheitsgefahrung; Lebensmittelkontamination; Schadstoffgehalt; Schadstoffverbleib; Marines Oekosystem; Schadstoffwirkung; Exposition

Freie Deskriptoren : Butylzinnrueckstand

Geo-Deskriptoren : Indien

Umweltbereich : LF20; LF30; CH10; WA25

Datensatznummer : 00314668

Vorkommen von Organozinnverbindungen in der Elbe = Organotin Compounds in the River Elbe System

Verfasser : Krinitz, Jutta Lueschow, Rolf Reincke, Heinrich (Arbeitsgemeinschaft fuer die Reinhaltung der Elbe der Laender Brandenburg - Hamburg - Mecklenburg-Vorpommern - Niedersachsen - Sachsen - Sachsen-Anhalt - Schleswig-Holstein, Wasserguetestelle Elbe) Stachel, Burkhard (Arbeitsgemeinschaft fuer die Reinhaltung der Elbe der Laender Brandenburg - Hamburg - Mecklenburg-Vorpommern - Niedersachsen - Sachsen - Sachsen-Anhalt - Schleswig-Holstein, Wasserguetestelle Elbe)

Bibliografische Hinweise : Bundesanstalt fuer Gewaesserkunde. Mitteilung Bd. 22, Sedimentbewertung in europaeischen Flussgebieten = Sediment Assessment in European River Basins: Beitraege zum internationalen Symposium S. 161-163, <2000>

Verlag : Koblenz; Berlin : Bundesanstalt fuer Gewaesserkunde

Konferenzangaben : Sedimentbewertung in Europaeischen Flussgebieten (Internationales Symposium), Berlin, 1999, 20.-22.Apr

Publikationstyp : Aufsatz/Serie

Kurzfassung : Organozinnverbindungen sind mit die giftigsten Umweltsubstanzen. Besonders kritisch ist Tributylzinn (TBT), dass in Antifouling-Anstrichen verwendet wird, da es auch fuer andere Organismen hochtoxisch ist. So koennen schon geringste Konzentrationen zu Sterilitaet bei einigen

Schneckenweibchen fuehren. 80 Prozent der Welt-handelsflotte nutzen derzeit noch TBT, so dass das Gift auch weit in die Elbe eingetragen wird. Im Bereich des Hamburger Hafens sind die ober-flaechennahen Sedimente stark mit TBT belastet. Organozinnverbindungen werden aber auch ueber Abwaesser der Butylzinn verarbeitenden Industrie eingeleitet. Haupteinleiter in die Elbe ist eine Fabrik in Bitterfeld. In juengster Zeit werden verstaeert Monitoring-Organismen fuer Organozinnverbindungen verwendet. Besonders bewahrt haben sich Brassen und Dreiecksmuscheln.

Beigaben : (2 Abb.; 2 Lit.; vollstaendige Uebersetzung in Englisch)

Umwelt-Deskriptoren : Organische Zinnverbindung; Sedimentanalyse; Gewaessersediment; Fluss-sediment; Muschel; Leber; Probenahme; Schad-stoffgehalt; Schadstoffbelastung; Hafen; Wasserorganismen; Tributylzinn; Schwebstoff; Messstation; Regionale Differenzierung; Biologisches Gewebe

Freie Deskriptoren : Muskelgewebe; Dreissenapolymorpha; Dreikantmuscheln; Abramis-brama

Geo-Deskriptoren : Elbe

Umweltbereich : WA25; WA21; CH10; CH23

Datensatznummer : 00467430

Methylquecksilber- und Organozinn-Spezies in Sedimenten niedersaechsischer Fluesse (Methylmercury and Organotin Species in Sediments of Lower Saxony)

Verfasser : Kuballa, Juergen Hempel, Maximilian Jantzen, Eckard Hintelmann, Holger Steffen, Dieter (Niedersaechsisches Landesamt fuer Oekologie)

Bibliografische Hinweise : Vom Wasser Bd. 85, S. 35-45, <1995>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Zum ersten Mal wurden Organozinnverbindungen und Methylquecksilber in Sedimenten niedersaechsischer Fluesse gemessen. Diese metallorganischen Species sind von besonderer Bedeutung, da sie wesentlich toxischer sind als vergleichsweise das reine Metall oder die anorganischen Verbindungen. Sedimentproben wurden aus der Weser, Ems, Elbe sowie Nebenfluessem in niedersaechsischen Einzugsgebieten genommen. Die Sedimentproben wurden auf Organozinnverbindungen und Methylquecksilber hin untersucht. Hochtoxische Butylzinnverbindungen konnten in allen Proben nachgewiesen werden. Die anthropogene Quelle fuer das Auftreten von Butylzinnverbindungen ist der Gebrauch von tributylzinnhaltigen Antifouling-Farben. Tributylzinn wird aus solchen Farben herausgelöst und gelangt somit in die aquatische Umwelt. Monomethylzinn und Methylquecksilber konnten in den meisten Sedimenten nachgewiesen werden. Diese Spezies werden nicht notwendigerweise anthropogen in die aquatische

Umwelt eingetragen, sie koennen vielmehr auch natuerlich auf biotischem oder abiotischem Weg gebildet werden.

Kurzfassung (englisch) : For the first time organotin and methylmercury compounds have been analyzed in sediments of rivers in Lower Saxony. These organometallic species are compounds of special concern, due to their enhanced toxicity compared to the pure metal or inorganic species. Sediment samples were taken in the Weser, Ems, and Elbe rivers and their tributaries, in the catchment area of Lower Saxony. The samples were analyzed with special focus on organotin compounds and methylmercury. Highly toxic butyltin compounds were present in all the samples. The anthropogenic source of butyltin compounds in sediments is the application of tributyltin based antifouling paints. Tributyltin is leached from those paints and enters the aquatic environment. Methyltin and methylmercury compounds were found in most of the sediments. These species are not necessarily introduced anthropogenically into the aquatic environment, they can be naturally formed via biotic or abiotic pathways.

Beigaben : (2 Abb.; 2 Tab.; 36 Lit.; Zusammenfas-sung uebernommen mit freundl. Genehmigung des Herausgebers/Verlags)

Umwelt-Deskriptoren : Fliessgewaesser; Was-seruntersuchung; Gewaesser; Wasserprobe; Probe-nahme; Toxizitaet; Organische Zinnverbindung; Tributylzinn; Quecksilberalkyl; Speziation; Sedi-ment; Sedimentanalyse; Schadstoffbelastung; Was-serverunreinigung; Nachweisbarkeit; Antifouling; Metall; Einzugsgebiet; Metallorganische Verbin-dung; Fluss; Wasserschadstoff; Messverfahren; Flusssediment; Konzentrationsmessung; Schad-stoffgehalt

Geo-Deskriptoren : Niedersachsen; Weser; Ems; Elbe

Umweltbereich : WA21; WA30; CH10

Datensatznummer : 00310705

Barnacle Beating - An International Issue (Bekaempfung von Rankenfusskrebsen - eine internationale Frage)

Verfasser : Lanz, Rodney

Bibliografische Hinweise : MotorShip Bd. 75 (904), S. 47-48, <1995>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Stellungnahmen und Argumente fuer und gegen den Einsatz von zinnhaltigen (TBT) SPC-Anstrichstoffen (self-polishing copolymer). Negativer Einfluss der SPC auf die maritime Um-welt; Erholung der Populationen in Marinas und Hafenbereichen nach dem Anwendungsverbot des Anstrichstoffes fuer kleine Boote und Yachten unter 25 m Laenge. Aktivitaeten von Reedern, Farbenher-

stellern und Reparaturwerften gegen das geplante generelle Anwendungsverbot in der EU. Hauptargument gegen ein Verbot der TBT-SPC ist, dass die nicht so leistungsfaehigen Ersatzstoffe zu hoherem Brennstoffverbrauch, erhoehten CO₂- und SO₂-Emissionen sowie kuerzeren Dockungsintervallen mit erhoehter Umweltverschmutzung fuehren. Die Tankerflotte von Shell verwendet weiterhin TBT-SPC bei 5-jaehrigen Dockungsintervallen, waehrend BP Shipping zinnfreie Systeme mit 2,5-jaehrigen Dockungsintervallen nutzt. International Paints hat drei neue Systeme zinnhaltiger Antifouling-Anstrichstoffe - Intersmooth 100, 200 und 300 - auf den Markt gebracht. Tab: Umweltbeeinflussung durch die Weltflotte bei den verschiedenen Systemen.

Beigaben : (1 Abb.; 1 Tab.)

Umwelt-Deskriptoren : Emissionsminderung; Schadstoffminderung; Anstrichmittel; Substituierbarkeit; Anwendungsverbot; Marines Oekosystem; Kueste; Umweltbelastung; Gewaesserverunreinigung; Hafen; Zinn; Schiff; Schadstoffemission; Werft; Ersatzstoff; Umweltverschmutzung; Stellungnahme; Antifouling; Schiffsbewuchs; Meeresgewaesserschutz; Meeresverunreinigung

Freie Deskriptoren : Zinnhaltige-SPC-Anstrichmittel; EU-Anwendungsverbot; Weltflotte

Umweltbereich : WA54; CH50

Datensatznummer : 00331125

Fate and Effects of Organotin Compounds

Verfasser : Laughlin, R.B. jr. (University Berkeley) Linden, O. (Swedish Environmental Research Group, Baltic Sea Laboratory)

Bibliografische Hinweise : Ambio Bd. 14 (2), S. 88-94, <1985>

Microfiche-Nr. :5453

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Da die Verwendung organometallischer Verbindungen in den letzten Jahren immer mehr zugenommen hat, sind Umweltprobleme zu erwarten. Diorganotin Verbindungen werden zB als Antioxidantien in harten Polyvinylchloridprodukten verwendet, waehrend Triorganotin als allgemeine Biozide, besonders fuer mikrobe und wirllose Schaedlinge (zB in marinem Antifoulinganstrich) eingesetzt werden. Zusaetzliche Daten sind erforderlich, um mit Sicherheit moegliche Auswirkungen auf die Umwelt vorhersagen zu koennen, was besonders durch die Schwierigkeiten bei der chemischen Analyse dieser Verbindungen erschwert wird. Fruehere Informationen ueber ihre Toxizitaet, die Wirkungsrate sowie die schnelle Abbaurate sind entweder ungenau oder nur teilweise richtig. Da es viele moegliche chemische Strukturen gibt, wird die Struktur-Toxizitaets-Quantifikation untersucht. Die Ergebnisse dieser Studien koennen hoffentlich ver-

wendet werden, bevor es Probleme gibt. Das Bioakkumulationspotential ist, wie Oktanol-Wasser-Teilungskoeffizienten zeigen, gross und kann besonders fuer kuestennahe Meerestiere von Nachteil sein. Die Verwendung von wirksamen kopolymeren Antifoulinganstrichen, die wenig triorganotin Stoffe absondern, sollte unterstuetzt werden, um diese Probleme zu verringern. Anstrengungen zur Ueberwachung und Kontrolle der Abwaesser sollten nicht nur die primaeren Konstituenten, sondern auch Redistributionsprodukte (zB Tributyltine) einbeziehen, da sie zwar anteilweise in geringen, aber akut toxischen Konzentrationen vorhanden sind. Durch klugen Einsatz koennen der Nutzen der Organotin vergroessert und die Risiken verringert werden.

Beigaben : (8 Abb.; 59 Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Zinnverbindung; Umweltchemikalien; Toxizitaet; Oekotoxikologie; Auster; Wasserverunreinigung; Biologische Wirkung; Biozid; Mikroorganismen; Polyvinylchlorid; Chemische Analyse; Chemikalien; Reaktionskinetik; Antioxidationsmittel; Bioakkumulation; Meerwasser; Wassertier; Abwasseruntersuchung; Biologischer Abbau; Organische Zinnverbindung

Umweltbereich : CH20; WA20

Datensatznummer : 00096145

Der Zustand der Nordsee. Guete und Belastung

Verfasser : Liersch, K.M. (Niedersaechsisches Umweltministerium)

Bibliografische Hinweise : Geographische Rundschau Bd. 42 (6), S. 350-357, <1990>

Microfiche-Nr. :24960

Konferenzangaben : 3. Internationale Nordseeschutzkonferenz, Den Haag/NL, 1990, 7.-8.Mar

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Die Nordsee ist ein eng vernetztes, zusammenhaengendes Oekosystem, das heute in Teilbereichen, vor allem in kuestennahen Regionen, deutlich Ueberlastungerscheinungen aufweist. In einem ueber diese besorgnisregende Situation gegebenen, reich illustrierten Ueberblick (Land- und Meereskarten, Tabellen, Diagramme) wird zunaechst auf den internationalen Nordseeschutz eingegangen (Vereinbarungen) sowie auf die Abgrenzung des Betrachtungsbereiches und seine Stromungsverhaeltnisse. Genauer erlaeutert wird danach der Guetezustand der Nordsee. Angaben werden gemacht zu den Algenblueten, Fischbestaende und Fischereiwesen, Aquakulturen, Seevogel und Robben. Naehere Ausfuehrungen werden zu den fuer die kritischen Verhaeltnisse verantwortlichen Stoffeintraege gemacht. Es sind dies die Abwasserbelastung (kommunale und industrielle Einleitung) und die Schadstoffbelastung durch Schwermetalle, organische Schadstoffe, radioaktive Belastungen (kuenstliche Radionuklide aus Wieder-

aufbereitungsanlagen in Frankreich und Grossbritannien), Abfallbeseitigung (Baggergut, Klaerschlaemme, Duennsaeuren, Verbrennungsueckstaende von industriellen Schadstoffen auf See), Eintraege durch Erdgas- und Erdoelfoerderung sowie Eintraege durch die Schiffahrt (oelhaltige Rueckstaende, Schiffmuell, Schiffabwaesser, Ladungsueckstaende, Antifouling-Anstriche, Unfaelle). Hervorgehoben wird abschliessend, dass die Gewoehnung an schleichende Veraenderungen (Artenverarmung) bedenklich ist. Die Gesundung der Nordsee ist eine gesamteuropaeische Aufgabe.

Beigaben : (11 Abb.; 3 Tab.; div. Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Umweltbelastung; Oekosystem; Gewaesserbelastung; Gewaesserunreinigung; Gewaesserzustand; Gewaesserguete; Schadstoffbelastung; Eutrophierung; Schadstoffgehalt; Konzentrationsmessung; Anorganischer Schadstoff; Organischer Schadstoff; Algen; Fischbestand; Seevogel; Schadstoffemission; Statistik; Industrieemission; Naturschutz; Abwasserlast; Schwermetall

Geo-Deskriptoren : Nordsee

Umweltbereich : WA10; WA30

Datensatznummer : 00163727

Frueher die Pest an Bord - heute Pestizide am Bug. Antifouling-Gifte breiten sich weiter aus

Verfasser : Lutter, S.

Bibliografische Hinweise : Wattenmeer International. Ausgabe Deutschland Bd. 9 (3), S. 13, <1991>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Bewuchshemmende Anstriche mit zinnorganischen Zusaetzen (Tributylzinn) sind noch immer sehr beliebt. Sie verhindern jedoch nicht nur die Neuansiedlung von unerwuenschem Seegetier, sondern entlassen auch staendig Umweltgifte ins Wasser. Die heute in der Deutschen Bucht gemessenen Werte bedrohen das oekologische Gleichgewicht auf offener See. Die politische Entscheidungsfreudigkeit fuer ein Verbot dieser fuer Wasserorganismen hoch giftigen Sustanzen laesst zu wuenschen uebrig. Bis die zustaendigen Gremien ein naturanaloges, mit der Meeresumwelt vertragliches Verfahren auch fuer grosse Schiffe zur Norm machen, wird sicher noch Zeit vergehen, obwohl umweltschonende Alternativen vorhanden sind. Gute Ergebnisse wurden bereits im Suesswasser mit Antifoulings mit physikalischer Wirkung erzielt. Dabei handelt es sich um ungiftige Farben auf der Basis von Baumharzen, die sich entweder Schicht fuer Schicht mit dem Bewuchs abloesen, besonders leicht reinigen lassen oder so glatt sind, dass die Tiere und Pflanzen gar nicht Fuss fassen koennen.

Umwelt-Deskriptoren : Schiffsbewuchs; Chemische Schaedlingsbekaempfung; Schadstoffbelastung; Schaedlingsbekaempfungsmittel; Organische

Zinnverbindung; Tributylzinn; Toxische Substanz; Marines Oekosystem; Wasserorganismen; Oekologisches Gleichgewicht; Alternativtechnologie; Politische Durchsetzbarkeit; Physikalische Schaedlingsbekaempfung; Schadstoff; Umweltchemikalien; Harz; Meer; Gleichgewicht (oekologisch)

Freie Deskriptoren : Bewuchshemmende-Stoffe; Physikalische-Wirkung

Geo-Deskriptoren : Nordsee; Deutsche Bucht

Umweltbereich : WA25; LF51; CH26; WA54

Datensatznummer : 00186325

Tributylzinn in Muscheln und Fischen

Verfasser : Mandel, Friedrich Helle, Norbert (Staatliches Veterinaeruntersuchungsamt fuer Fische und Fischwaren Cuxhaven) Kruse, Reinhard (Staatliches Veterinaeruntersuchungsamt fuer Fische und Fischwaren Cuxhaven) Wendt, Juergen

Bibliografische Hinweise : GIT Fachzeitschrift fuer das Laboratorium Bd. 44 (6), S. 732-735, <2000>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Die vorgestellte LC/MS-Methode beschreibt ein schnelles und sicheres Bestimmungsverfahren fuer Tributylzinn. Die einfache und schnelle Probenvorbereitung stellt gegeneuber gaschromatographischen Methoden einen Vorteil dar. Nach entsprechender Modifikation sollte auch die Bestimmung anderer zinnorganischer Verbindungen moeglich sein, was exemplarisch fuer Triphenylzinn gezeigt wurde. Eine dann jedoch etwas zeitaufwendigere Probenvorbereitung durch Aufkonzentration der Probenextrakte ueber Kieselgelkartuschen ist in der Entwicklung und sollte eine weitere Verbesserung der Nachweisgrenze ergeben.

Beigaben : (4 Abb.; div. Lit.; Zusammenfassung uebernommen mit freundl. Genehmigung des Herausgebers/Verlags)

Umwelt-Deskriptoren : Tributylzinn; Muschel; Fisch; Belastungsanalyse; Organische Zinnverbindung; Lebensmitteluntersuchung; Holzschutzmittel; Agrochemikalie; Antifouling; Analysenverfahren; Bestimmungsmethode; Referenzmaterial; Fluessigkeitschromatografie; Messgeraet; Probenaufbereitung; Kalibrierung; Detektor; Quantitative Analyse; Schadstoffbestimmung; Analysengeraet; Wiederfindungsrate; Massenspektrometrie

Freie Deskriptoren : Triphenylzinn; LC-MS-Analysen

Umweltbereich : LF30; CH30

Datensatznummer : 00446721

Changes in Periwinkle (*Littorina littorea*) Populations Following the Ban on TBT-Based Antifoulings on Small Boats in the United Kingdom (Veraenderungen der Strandschneckenpopula-

tionen (*Littorina littorea*) nach dem Anwendungsverbot von Antifoulinganstrichen auf TBT-Basis fuer kleine Boote in Grossbritannien)
Verfasser : Matthiessen, P. (Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Sea Fisheries Laboratory) Waldock, R. (Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Sea Fisheries Laboratory) Thain, J. E. (Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Sea Fisheries Laboratory) Waite, M. E. (National Rivers Authority Exeter) Scrope-Howe, S. (National Rivers Authority Exeter)

Bibliografische Hinweise : Ecotoxicology and Environmental Safety Bd. 30 (2), S. 180-194, <1995>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : In Grossbritannien wurde 1987 die Verwendung von Antifoulingfarben auf der Basis von Tributylzinn fuer Boote unter 20 m Laenge verboten. In den Muendungsgebieten des Crouch (Essex) und des Hamble (Hampshire) wurden Untersuchungen ueber die Veraenderungen bei den Strandschneckenpopulationen (*Littorina littorea*) infolge des Verbotes angestellt. Es zeigte sich, dass die Tributylzinnkonzentrationen im Wasser und im Sediment seitdem konstant zurueckgegangen sind, ebenso die Tributylzinnkonzentrationen im Gewebe der Strandschnecken. Untersuchungen am Plankton des Crouch zeigten eine progressive Zunahme der Anzahl der Eier und der Veligerlarven der *L. littorea*. Daraus kann gefolgert werden, dass Tributylzinn die Reproduktion und/oder das Ueberleben der Eier und der Larven beeintraechtigen kann.

Beigaben : (13 Abb.; 4 Tab.; 30 Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Anwendungsverbot; Sediment; Larve; Plankton; Schiff; Fortpflanzung; Gewebe; Ei; Tributylzinn; Aestuar; Rueckstand; Antifouling; Marines Oekosystem; Anstrichmittel; Toxikologische Bewertung; Habitat; Organische Zinnverbindung; Schadstoffgehalt; Biologisches Gewebe; Populationsdichte; Populationsdynamik; Tidebereich; Schadstoffbelastung

Freie Deskriptoren : *Littorina-littorea*; River-Crouch; River-Hamble

Geo-Deskriptoren : Grossbritannien

Umweltbereich : CH23; WA25; WA22

Datensatznummer : 00306486

Schonung der Umwelt und Erhoehung der Zuverlaessigkeit des Schiffsbetriebes - Neue Anforderungen und Loesungen. STG-Reedereisprechtag (STG Shipowner's Symposium: Conserving the Environment and Boosting Reliability of Ship Propulsion - New Requirements and Solutions)

Verfasser : Meier-Peter, Hansheinrich (Fachhochschule Flensburg, Institut fuer Schifftriebsforschung)

Herausgeber :

Bibliografische Hinweise : Schiff und Hafen, Kommandobruecke Bd. 53 (5), S. 49-50, 52-54, <2001>

Publikationstyp : Zeitschrift

Beigaben : (2 Abb.; Zusammenfassung in Englisch)

Umwelt-Deskriptoren : Tagungsbericht; Schiffsfahrt; Meeresgewaesserschutz; Umweltschutztechnik; Rechtsvorschrift; Seeschiffahrt; Sicherheitsvorschrift; Schadstoffelimination; Antifouling; Ersatzstoff; Beschichtung; Anwendungsverbot; Biozid; Umweltpolitische Instrumente; Unterwasseranstrich; Abgasemission; Emissionsminderung; Dieselmotor; Russ; Stickstoffoxid; Schwefeloxid; Marpol-Uebereinkommen; Internationale Uebereinkommen; Dieselskraftstoff; Wirtschaftliche Aspekte; Zertifizierung; Partikel; Antriebstechnik; Schiffstechnik; Stoerfall; Turbolader; Warnsystem; Anlagenueberwachung; Erdgasfoerderung; Schadstoffemission; Tributylzinn; Kraftwerk; Umweltschutzmassnahme; Gefahrenabwehr; Stoerfallabwehr; Technische Ueberwachung; Messeinrichtung; Schwefelgehalt; Brennstoff

Freie Deskriptoren : Schiffssicherheit; Ballastwasseraustausch; Schwefelarme-Brennstoffe; HAM-System; Direkteinspritzung; Abgasturbolader; Mel dungsschauen

Umweltbereich : WA54; LU51; CH50; UA20; LU31

Datensatznummer : 00469792

Biocides (I): Preliminary Environmental Risk Assessment of 93 Biocides (Biozide (I). Vorlaeufige Umweltrisikobewertung von 93 Bioziden)

Verfasser : Mensink, B. J.

Bibliografische Hinweise : RIVM Report Bd. 601506003, 295 S., <1999>

Verlag : Bilthoven/NL : Rijksinstituut Voor Volksgezonheid en Milieu

Publikationstyp : Serie Forschungsbericht

Kurzfassung (englisch) : A 1999 desk study assesses the environmental risks of 93 industrial and other non-agricultural pesticides. The risks for aquatic ecosystems are emphasised, and various data on use pattern, dosages, emissions, physico-chemistry, environmental fate and ecotoxicity are listed. The biocides have not been included in any of the environmental policy spearheads for biocides in the Netherlands, primarily due to lack of data. This lack is partially confirmed by the present study: e.g. experimental data on the effects to purification processes in sewage treatment plants are available for only four substances. This study also shows that 11 biocides can have an adverse impact on aquatic organisms (e.g. 2,2-dibromo-3-nitrilopropionamide as a slimicide in paper industries) and that 11 biocides probably have no adverse

impact on aquatic organisms (e.g. zinc oxide as antifouling). A group of 17 biocides cannot be characterised for the environmental impact - although emission to surface water is indicated - because there are no models, no ecotoxicological data or no data on the actual yearly industrial or domestic use. Some of these biocides are very toxic as seen in acute toxicity tests in the laboratory (e.g. disodium cyanodithioimido carbonate). As the environmental risk assessments in this study reflect realistic worst-case conditions, a follow-up study will be aimed at adequate risk assessments under more general conditions. In this way, the assessments for the potentially hazardous 11 biocides will be specified by a more precise exposure assessment and additional ecotoxicity data, if available. More precise data on the actual use of biocides by industries are also required.

Beigaben : (div. Abb.; div. Tab.; div. Lit.; Zusammenfassung in Niederlaendisch)

Umwelt-Deskriptoren : Biozid; Risikoanalyse; Chemikalienpruefung; Schadstoffbewertung; Fungizid; Rodentizid; Algizid; Bakterizid; Holzschutzmittel; Insektizid; Wirkstoff; Dosierung; Oekotoxikologische Bewertung; Aquatisches Oekosystem; Effektkonzentration; LC 50; Biokonzentrationsfaktor; Hydrolyse; Biologischer Abbau; Photolyse; Algen; Krustazeen; Fischtoxizitaet; Pestizidabbau; Mikroorganismen; Emission; Oberflaechenwasser; Sediment; Bodenbelastung; Luftverunreinigung

Freie Deskriptoren : DT50-Werte

Umweltbereich : CH26; CH10

Datensatznummer : 00454239

IMO-Ausschuss fuer den Schutz der Meeressumwelt (MEPC). Bericht ueber die 37. und 38. Sitzung

Verfasser : Menzel, H.

Bibliografische Hinweise : Hansa Bd. 133 (10), S. 14-19, <1996>

Konferenzangaben : 37. Sitzung des IMO-Ausschusses fuer den Schutz der Meeressumwelt (MEPC), London/GB, 1995, 11.-15.Sep

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Die Ergebnisse der 37. Und 38. Sitzung des IMO-Ausschusses fuer den Schutz der Meeressumwelt (MEPC) werden vorgestellt. Auf der 37. Sitzung vom 11. - 15. September 1995 in London wird die Fortentwicklung des Uebereinkommens zur Verhuetung der Meeresverschmutzung durch Schiffe (MARPOL 73/78) behandelt. Schwerpunkt ist die Verhuetung der Luftverschmutzung durch Schiffe. Moeglichkeiten fuer einen rechtlichen Rahmen und ihre schnelle Inkraftsetzung werden diskutiert. Es folgt ein Ueberblick ueber den Diskussionsstand zur Verhuetung der Luftverschmutzung durch Schiffe. Weitere Themen

sind die Sicherheitsstandards fuer Oeltankschiffe, Schiffsmuell-Management, Schiffsabwasser, das Risikopotential fuer befoerderte Chemikalien, Ballastwasserkontrolle zur Risikoverminderung der Einschleppung toxischer Mikroorganismen, Erweiterung der Meldepflicht bei moeglichen Gefahren durch die Schiffahrt, die Integration der Inhalte der Umweltkonferenz von Rio 1992, die Umsetzung des Internationalen Abkommens ueber Vorsorge, Bekämpfung und Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Oelverschmutzung von 1990 (OPRC). Die Fortsetzung der Arbeit auf der 38. MEPC-Sitzung vom 1. - 10. Juli 1996 in London wird beschrieben. Darueber hinaus geht es um die Ausweisung der Nordsee als Sondergebiet fuer Oel, oelhaltige Gemische, Verminderung der Umweltbelastung durch TBT-haltige Antifouling-Schiffssfarben, Verschmutzung durch andere Stoffe als Oel auf Hoher See, Hafenauffanganlagen sowie Notfallmassnahmen beim Transport radioaktiver Stoffe.

Beigaben : (1 Tab.)

Umwelt-Deskriptoren : Marpol-Uebereinkommen; Meeresgewaesserschutz; Seeschiffahrt; Umweltpolitik; Internationale Uebereinkommen; Umweltschutztechnik; Internationale Organisation; Internationale Zusammenarbeit; UNCED; Vorsorgeprinzip; Treibstoff; Emissionsminderung; Schwefelgehalt; Stickstoffoxid; Qualitaetssicherung; Schadstoffminderung; Luftverunreinigung; Tankschiff; Schiffsmuell; Schiffsentsorgung; Risikominderung; Oel; Chemikalien; Gefahrenabwehr; Umweltbelastung

Freie Deskriptoren : Schutz-der-Meeresumwelt; Ballastwasser; OPRC-Uebereinkommen

Umweltbereich : WA54; WA70

Datensatznummer : 00340551

Schutz der Meeresumwelt (MEPC) (Marine Environment Protection (MEPC))

Verfasser : Menzel, H. (Bundesministerium fuer Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Abteilung Seeverkehr)

Bibliografische Hinweise : Hansa Bd. 130 (6), S. 11-14, <1993>

Konferenzangaben : 33. Sitzung des Maritimen Umweltschutzkomitees der IMO (MEPC), London/GB, 1992, 26.-30.Okt

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Der Artikel informiert ueber die 33. Sitzung des Maritimen Umweltschutzkomitees der IMO (MEPC), die vom 26. bis 30. Oktober 1992 in London stattfand. Es wurden zwei Aenderungen zu MARPOL 73/78 angenommen und zwar die neue Anlage III (Transport gefaehrlicher Gueter in verpackter Form) und die Ausweisung der Antarktis als Sondergebiet fuer Anlage II (Chemikalien als Massengut). Erste Entwuerfe fuer die Beurteilung alter-

nativer Konstruktionen fuer Tankerneubauten, alternative Methoden zur Verringerung der Oelverschmutzung fuer vorhandene Oeltanker sowie fuer ein weitreichendes Inspektionsprogramm fuer vorhandene Tanker wurden erarbeitet. Folgende Einzelthemen wurden behandelt: erhoehte Sicherheit fuer Oeltanker; Verhuetung der Luftverschmutzung durch Schiffe; Umsetzung des OPRC-Uebereinkommens; Durchsetzung der Umweltschutzvorschriften (Einhaltung der IMO-Uebereinkommen durch die Flaggenstaaten - Flag State Compliance, Meldeformulare fuer Berichtspflicht nach MARPOL, unerwuenschte Versicherbarkeit von Umweltschutzstrafen); Verhuetung der Meeresverschmutzung durch Oel (Anlage I des MARPOL-Uebereinkommens); Chemikalien als Massengut (Anlage II des MARPOL-Uebereinkommens); Verpackte Schadstoffe (Anlage III des MARPOL-Uebereinkommens); Schiffsmuell (Anlage V des MARPOL-Uebereinkommens); umweltschaedliche Schuettgüter; Hafenauffanglagen; Sondergebiete und besonders schutzbeduerftige Seegebiete; Ausweitung der Hafenstaatenkontrolle auf betriebliche Anforderungen an Bord; Seetransport bestrahlter Brennelemente; Ermaessigung der Hafengebuehren fuer umweltfreundliche Schiffe.

Beigaben : (1 Tab.)

Umwelt-Deskriptoren : Marpol-Uebereinkommen; Tagungsbericht; Meeresgewässerschutz; Schutzmassnahme; Schiffsmuell; Antifouling; Anstrichmittel; Loesungsmittel; Umweltfreundliches Produkt; Umweltschutzvorschrift; Oel; Schadstoff; Schiffahrt; Luftverunreinigung; Brennlement; Schuettgut; Internationale Uebereinkommen; Umweltschaden; Meeresverunreinigung; Erdöl; Chemikalien; Gefährliche Güter; Tankschiff; Hafen; Umweltfreundliche Technik; Umweltdelikt

Freie Deskriptoren : Gefahrguttransport; IMO-Uebereinkommen

Geo-Deskriptoren : Antarktis

Umweltbereich : WA54; CH50

Datensatznummer : 00304030

Bericht ueber die 30. Sitzung. Ausschuss fuer den Schutz der Meeresumwelt (Report of the 30th Meeting)

Verfasser : Menzel, H. (Bundesministerium fuer Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Abteilung Seeverkehr)

Bibliografische Hinweise : Hansa Bd. 128 (9/10), S. 509-512, <1991>

Konferenzangaben : 30. MEPC-Sitzung, London/GB, 1990, 12.-16.Nov

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Die 30. MEPC-Sitzung fand vom 12-16 Nov 1990 in London statt, an der Vertreter

von 51 Staaten und Beobachter von 15 Organisationen teilnahmen. Eine 9-köpfige Delegation der Bundesrepublik Deutschland wurde vom Berichterstatter geleitet und die deutsche Delegation beteiligte sich an sechs Gruppen von den während der Sitzung gebildeten neun Arbeitsgruppen. Im Mittelpunkt der Ausschussarbeit stand die Tankersicherheit, der Ausschuss will das Doppelhüllenkonzept für neue Tanker vorschreiben. Auf Initiative der Nordsee-anliegerstaaten wurde die weltweite Verschärfung der Einleitungsvorschriften für Öl- und Chemikalienrückstände aus Schiffen im Grundsatz beschlossen, die notwendigen Änderungen des Marpol-Uebereinkommens sollen vom Ausschuss erarbeitet werden, hierdurch wäre auch ein zusätzlicher Nordseeschutz gegeben. Massnahmen gegen die Luftverschmutzung durch Schiffe wurden eingehend behandelt und ein vorläufiger Zeitplan für die Reduzierung von Schadstoffemissionen festgelegt. Im Artikel werden ausführlich Einzelergebnisse weiterer Beratungen dargestellt (z.B. Verschmutzungen durch Öl, Chemikalien als Massengut, verpackte Schadstoffe, Sondergebiete und besonders schutzbedürftige Seegebiete, Organozinn (TBT)-haltige Antifouling-Schiffsfarben).

Beigaben : (1 Tab.)

Umwelt-Deskriptoren : Schiffsbewuchs; Schadensminderung; Öl; Chemikalien; Marpol-Uebereinkommen; Schadstoffemission; Internationale Zusammenarbeit; Meeresverunreinigung; Meeresgewässerschutz; Internationale Uebereinkommen; Tankschiff; Schiffsunfall; Sicherheitsvorschrift; Umweltschutztechnik; Sicherheitsmassnahme; Luftverunreinigung; Seeschiffahrt; Treibstoff; Ölunfall; Gewässerverunreinigung; Schadstoffbelastung; Umweltbelastung; Tagungsbericht

Freie Deskriptoren : MEPC-Sitzung

Geo-Deskriptoren : Nordsee

Umweltbereich : WA54; UA20

Datensatznummer : 00183254

Meilenstein fuer den Umweltschutz. Biozid-Richtlinie (Mile Stone for the Environmental Protection. Biocide Guideline)

Verfasser : Merkel, Angela

Bibliografische Hinweise : Natur (2), S. 34-35, <1997>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Die Europäische Union hat im Juli 1996 die Biozid-Richtlinie verabschiedet. Damit wird eine Regelungslücke im Chemikalienrecht geschlossen. Negative Folgen von Bioziden wie beispielsweise Antifouling-Anstriche auf der Basis von Tributylzinn oder Holzschutzmittel in Innenräumen werden beschrieben. Die Richtlinie legt fest, dass nur Artikel genehmigt werden, von denen kein unvertretbares Risiko ausgeht. Weitere Inhalte

der Richtlinie wie die Zulassung, die Registrierung und die Berücksichtigung von Altbioziden werden erläutert. Die Richtlinie erweist sich somit als wichtiger Schritt auf dem Weg zu einem besseren Schutz von Arbeitnehmern, Verbrauchern und Umwelt. Die Umsetzung in nationales Recht wird voraussichtlich mit einem neuen Biozid-Gesetz erfolgen.

Beigaben : (1 Abb.)

Umwelt-Deskriptoren : EU-Biozidrichtlinie; Biozid; Schadstoffminderung; Wasserschadstoff; Anstrichmittel; Antifouling; Anwendungsbeschränkung; Holzschutzmittel; Desinfektionsmittel; Chemiepolitik; Gesetzgebung; Tributylzinn

Umweltbereich : UA20; CH70; CH50

Datensatznummer : 00336799

Biological Indicators Used to Map Organotin Contamination in Cork Harbour, Ireland

(Biologische Indikatoren fuer die Karte organischer Zinnkontaminationen im Hafen von Cork, Irland)

Verfasser : Minchin, Dan (Department of the Marine, Fisheries Research Centre) Stroben, Eberhard (Universitaet Muenster, Fachbereich Biologie, Institut fuer Spezielle Zoologie und Vergleichende Embryologie) Oehlmann, Joerg (Universitaet Muenster, Fachbereich Biologie, Institut fuer Spezielle Zoologie und Vergleichende Embryologie) Bauer, Barbara (Universitaet Muenster, Fachbereich Biologie, Institut fuer Spezielle Zoologie und Vergleichende Embryologie) Duggan, Colm B. (Department of the Marine, Fisheries Research Centre) Keatinge, Michael (Department of the Marine, Fisheries Research Centre)

Bibliografische Hinweise : Marine Pollution Bulletin Bd. 32 (2), S. 188-195, <1996>

Publikationstyp : Zeitschrift

Beigaben : (4 Abb.; 3 Tab.; div. Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Karte; Hafen; Organische Zinnverbindung; Schadstoffbelastung; Bioindikator; Kuestengewaesser; Tributylzinn; Kontaminiertes Standort; Wasserstrasse; Anstrichmittel; Meerwasser; Schiffahrt; Muschel; Bioakkumulation; Schwermetallakkumulation; Wachstum (biologisch); Wachstumsstorung; Antifouling

Freie Deskriptoren : Littorina-littorea; N.-lapillus; Crassostrea-gigas; Intersex

Geo-Deskriptoren : Irland

Umweltbereich : WA22; WA25; CH23; CH26

Datensatznummer : 00470421

Trace Metals in Macrofauna of the Hooghly Estuary, India (Spurenmetalle in makrofaunistischen Mollusken im Hooghly-Aestuar, Indien)

Verfasser : Mitra, Abhijit (University Calcutta, Department of Marine Science) Choudhury, Amalesh (University Calcutta, Department of Marine Science)

Bibliografische Hinweise : Marine Pollution Bulletin Bd. 26 (9), S. 521-522, <1993>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Erste Analyse der Konzentration von Cu, Fe, Mn, Pb und Zn im Gewebe von 6 Schaltierarten (u.a. Auster 'Ceassostrea cucullata') aus dem Hooghly-Muendungsgebiet/Westbengalen. Besonders hoher Cu- und Zn-Anteil, der seine Ursache in den vielen Reparaturwerften (Antifouling-Anstrichstoffe) haben kann. Hohere Konzentration im September 1988 gegenüber Mai 1988, evtl. wegen des Monsuns. Staendige Kontrolle von Schalentier-Geweben notwendig, um geeigneten Indikator zu ermitteln und zeitliche Veraenderungen in der Konzentration festzustellen. Tab. Analyseergebnisse.

Beigaben : (3 Tab.; 8 Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Makrozoobenthos; Schwermetallgehalt; Mollusken; Wassertier; Aestuar; Biologisches Gewebe; Schadstoffgehalt; Zink; Kupfer; Mangan; Eisen; Bleigehalt; Schwermetallbelastung; Meeresgewaesserschutz; Ozeanographie; Meeresverunreinigung; Gewaesserbelastung; Meeresbiologie; Gewaesserverunreinigung; Gewaesserueberwachung; Benthos; Gewebe; Spuren element

Freie Deskriptoren : Hooghly

Geo-Deskriptoren : Indien

Umweltbereich : WA25; WA21; CH10; WA54

Datensatznummer : 00274788

Effect of Hydrogen Bromide Doping on Capillary Gas Chromatographic Analysis of Tributyltin and Triphenyltin Halides (Die Auswirkung von Bromwasserstoff auf die Analyse von Tributylzinn- und Triphenylzinnhalogeniden mittels Gaschromatographie)

Verfasser : Mizuishi, Kazuko (Tokyo Metropolitan Research Laboratory of Public Health) Takeuchi, Masahiro (Tokyo Metropolitan Research Laboratory of Public Health) Hobo, Toshiyuki (University Metropolitan Tokyo, Faculty of Science, Department of Chemistry)

Bibliografische Hinweise : Analyst (London) Bd. 123 (2), S. 329-335, <1998>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Tributylzinn- (TBT-) und Triphenylzinn- (TPT-) -verbindungen werden verbreitet als Antifaeulnis-Unterwasseranstriche verwendet; daraus erwaechst die Forderung nach einer effektiven Analysenmethode fuer diese potentiellen Umweltschadstoffe. Durch Kapillar-GC werden Halogenide (Chloride, Bromide) dieser Spezies nur

unbefriedigend abgetrennt, da sie stark polar sind und daher fest an der Saeulenoberflaeche adsorbiert werden. Entwickelt wurde hier eine apolare GC-Saeule mit flammenphotometrischer Detektion zur Analyse der TBT- und TPT-Halogenide. Dabei wird vor Injektion der Probenloesung 1 Mikroliter HBr (methanolische Loesung) auf das GC-System gegeben. Unter diesen acidischen Bedingungen erhielt man einwandfreie TBT- und TPT-Signale; mit steigender HBr-Konzentration wurden die Peaks schärfner und symmetrischer, ihre Flaeche wurde grösser. Als innerer Standard wurden Tripentylzinn-Halogenide eingesetzt. Die Kalibrationskurve der GC war linear in einem Konzentrationsbereich von 0.1 bis 0.6 Mikrogramm pro ml.

Beigaben : (8 Abb.; 5 Tab.; 34 Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Bromwasserstoff; Verfahrensoptimierung; Schadstoffbestimmung; Gaschromatografie; Organische Zinnverbindung; Tributylzinn; Halogenid; Antifouling; Detektor; Analysenverfahren; Bestimmungsmethode; Acidität; Spurenanalyse; Kalibrierung; Quantitative Analyse; Adsorption; Desorption; Verfahrensparameter; Nachweisbarkeit; Massenspektrometrie; Spektrum; Wiederfindungsrate; Fisch; Biologische Probe; Biologisches Gewebe; Referenzmaterial; Messgenauigkeit

Freie Deskriptoren : Tributylzinnhalogenide; Triphenylzinnhalogenide; HBr-Doping; Flammenphotometrischer-Detektor

Umweltbereich : NL30; CH30

Datensatznummer : 00437154

Long-Term Changes in Prosobranchia (Gastropoda) Abundances on the German North Sea Coast: The Role of the Anti-Fouling Biocide Tributyltin (Langfristige Veraenderungen der Abundanzen von Prosobranchia (Gastropoda) an der deutschen Nordseekueste: Die Bedeutung des Antifouling-Biozids Tributylzinn)

Verfasser : Nehring, S. (Bundesanstalt fuer Gewaesserkunde)

Bibliografische Hinweise : Journal of Sea Research Bd. 43 (2), S. 151-165, <2000>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung (englisch) : Tributyltin (TBT) has been used as a biocide in marine anti-fouling paints since the early 1970s. Due to its strong ecotoxicity and the relatively high levels in the water column as well as in port sediments on the German North Sea coast, it probably has negative ecological effects on organisms other than those targeted. An analysis of the long-term development of prosobranch stocks in the inner German Bight reveals a decrease in abundance of many species. For most species the decline cannot be attributed to TBT, but in four prosobranch species (Buccinum undatum, Hydrobia ul-

vae, Littorina littorea and Nucella lapillus) significant ecological effects by TBT pollution are very probable. Although research for alternative non-TBT anti-fouling paints (e.g. biocide-free types on the basis of silicone) has been intensified, the potential threats to ecosystems and the ecotoxicological profiles of these alternatives have to be carefully evaluated.

Beigaben : (2 Abb.; 1 Tab.; div. Lit.; Zusammenfassung uebernommen mit freundl. Genehmigung des Herausgebers/Verlags)

Umwelt-Deskriptoren : Makrozoobenthos; Schnecke; Marines Oekosystem; Umweltbelastung; Meeresverunreinigung; Populationsdynamik; Populationsdichte; Artenueckgang; Kausalzusammenhang; Tributylzinn; Biozid; Wirkungsanalyse; Nicht-Zielorganismen; Hafen; Meeressediment; Schadstoffwirkung; Meeresorganismen; Akute Toxizitaet; Chronische Toxizitaet; Toxikologische Bewertung; LC 50; Oekotoxizitaet; Schadstoffemission; Emissum; Literaturauswertung; Antifouling; Schiff; Schadstoffverbleib; Schadstoffbestimmung; Anwendungsverbot

Freie Deskriptoren : Prosobranchia; Buccinum-undatum; Hydrobia-ulvae; Littorina-littorea; Nucella-lapillus

Geo-Deskriptoren : Nordsee; Deutsche Bucht; Bundesrepublik Deutschland

Umweltbereich : WA25; WA22; NL20; NL12; CH23

Datensatznummer : 00445481

Antifouling oder Bioinvasion: Das TBT-Dilemma

Verfasser : Nehring, Stefan (Bundesanstalt fuer Gewaesserkunde)

Bibliografische Hinweise : wwt awt - Wasserwirtschaft-Wassertechnik mit awt - Abwassertechnik (2), S. 45-46, 48, <2001>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Durch die am 14.05.1998 in Kraft getretene EU-Richtlinie fuer Technische Biozide wird fuer alle Neuentwicklungen von Biozid-Produkten der Nachweis der Umweltvertraeglichkeit gefordert, um Scheinalternativen zu vermeiden. Die ersten Ergebnisse mit moeglichen Alternativen fuer den Einsatz organozinnhaltiger Verbindungen in Schiffsanstrichen zeigen, dass bei ihrer Anwendung in der globalen Handelsschiffahrt fuer eine uneingeschraenkte oekologische Akzeptanz noch eine Vielzahl von Untersuchungen und uebergreifenden Analysen notwendig ist. Vor dem Hintergrund der bevorstehenden Reglementierungen sollte die Forschung nach effektiveren, umweltvertraeglichen Antifouling-Farben intensiviert werden. Moeglicherweise besitzen spezielle biologisch aktive Wirkstoffe, die in Pflanzen und Tieren des Mee-

res vorkommen und von diesen als biogener Be-wuchsschutz verwendet werden, gute Perspektiven fuer einen Einsatz in modernen, zukunftsorientierten Antifoulingtechnologien.

Beigaben : (5 Abb.; 10 Lit.; Zusammenfassung uebernommen mit freundl. Genehmigung des Herausgebers/Verlags)

Umwelt-Deskriptoren : Akzeptanz; EU-Richtlinie; Globale Aspekte; Meeresorganismen; Wirkstoff; Pflanze; Wassertier; Umweltvertraglichkeit; Biozid; Immigration; Antifouling; Anwendungsverbot; Organische Zinnverbindung; Toxizitaet; Kanzerogenitaet; Mutagenitaet; Auster; Meeresverunreinigung; Endokrine Wirkung; Endokrin wirksame Substanz; Schnecke; Nervensystem; Gesundheitsschaden; Gefahrstoffverordnung; Schaeldlingsbe-kaempfungsmittel; Oberflaechenbehandlung; Kupfer; Triazin; Oekotoxikologie; Zooplankton; Neophyten; Silikon; Biologische Vielfalt; Umweltauswirkung; Aquatisches Oekosystem; Tributylzinn; Immunsystem; Neozoen; Meeresgewaesserschutz; Farbstoff

Freie Deskriptoren : Populationsrueckgang; Meereshkontaminationen; Imposex; Geschlechtsorgane; Ballastwasser; Bewuchsschutz

Geo-Deskriptoren : Bundesrepublik Deutschland

Umweltbereich : WA27; WA10; WA54; CH10; CH50

Datensatznummer : 00467272

Problematik der Organozinnbelastung an der deutschen Nordseekueste

Verfasser : Nehring, Stefan (Bundesanstalt fuer Gewaesserkunde)

Bibliografische Hinweise : Deutsche Gesellschaft fuer Limnologie (DGL): Tagungsbericht 1999: der Deutschen Gesellschaft fuer Limnologie (DGL) und der deutschen und oesterreichischen Sektion der Societas Internationalis Limnologiae (SIL); Band 1 Bd. 1, S. 404-408, <2000>

Verlag : Tutzing; Krefeld; Wielenbach : Deutsche Gesellschaft fuer Limnologie (Eigenverlag)

Konferenzangaben : Jahrestagung 1999 der Deutschen Gesellschaft fuer Limnologie (DGL) und der deutschen und oesterreichischen Sektion der Societas Internationalis Limnologiae (SIL), Rostock, 1999, 27.Sep-1.Okt

Publikationstyp : Aufsatz/Buch

Kurzfassung : Unter den Organozinnverbindungen wird seit den 1960er Jahren vor allem das Tributylzinn (TBT) wegen seines starken bioziden Wirkungsspektrums als Bestandteil von Antifoulingfarben in der Schiffahrt eingesetzt. Antifoulingfarben verhindern das Festsetzen von Organismen auf Schiffswaenden, indem das Biozid TBT kontinuierlich in den umgebenden Wasserkoerper abgegeben wird. Durch Verhinderung des Aufwuchses bleibt

der Reibungswiderstand gering, der Treibstoffverbrauch der Schiffe wird nicht erhoeht, Dockungsintervalle verlaengern sich. Seit Beginn der 1970er Jahre wurden primaer in franzoesischen und amerikanischen Kuestengewaessern Effekte auch auf solche wasserlebenden Organismen bekannt, gegen die sich die Schiffsanstriche nicht richten. Seit einigen Jahren steht TBT auch in Deutschland zunehmend im Mittelpunkt des oeffentlichen Interesses. Welche Problematik TBT beinhaltet, soll im nachfolgenden dargelegt werden.

Beigaben : (7 Abb.)

Umwelt-Deskriptoren : Zinn; Biozid; Schiffahrt; Kuestengewaesser; Schadstoffemission; Schadstoffausbreitung; Toxische Substanz; Wasserorganismen; Wassertier; Schnecke; Biosynthese; Hormon; Geschlecht; Wachstumsstoerung; Nahrungskette; Stoffwechsel; Endokrines System; Schadstoffakkumulation; Chemische Schaeldlingsbe-kaempfung; Anstrichmittel; Antifouling; Aquatisches Oekosystem; Photolyse; Schwebstoff; Halbwertszeit; Toxizitaet; Sediment

Freie Deskriptoren : Organozinnbelastungen; Aufwuchsverhinderung; Wellhornschnellen; Schiffsanstriche; Prosobranchia; Imposex-Phaenomen; Intersex; Konzentrationswirkung

Umweltbereich : CH23; WA25; WA10; WA22

Datensatznummer : 00439821

Antifoulingmittel und ihre oekologischen Auswirkungen. Umweltschutz (Environmental Protection: Anti-Fouling Materials and the Ecological Repercussions)

Verfasser : Nehring, Stefan (Bundesanstalt fuer Gewaesserkunde)

Bibliografische Hinweise : Schiff und Hafen, Kommandobruecke Bd. 51 (9), S. 62-64, <1999>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Um zu verhindern, dass sich an Schiffsaussenwaenden Algen und andere Kleinlebewesen festsetzen, werden Schiffe mit sogenannten Antifoulingmitteln angestrichen. Diese geben kontinuierlich toxische Substanzen ins Wasser ab, die moegliche Wandbesiedler abtoeten sollen. Allerdings sind diese Substanzen, meist Organozinnverbindungen, so stark toxisch, dass sie auch andere Arten schaedigen. Hauptsaechlich Muscheln und weibliche Wasserschnecken sind von den Folgen betroffen. Letztere entwickeln abnorme maennliche Geschlechtsapparate, ein Phaenomen, das 'Imposex' (in anderer Auspraegung 'Intersex') genannt wird. Auch fuer Werftarbeiter bergen die Substanzen Gesundheitsrisiken der Leber, des Zentralnervensystems und des Immunsystems. Eine der verbreitetsten Antifoulingmittel ist das Tributylzinn (TBT), ein starkes Zell- und Stoffwechselgift. Obwohl bereits in den Achziger Jahren TBT-

Verwendungsbeschraenkungen auf EU-Ebene erlassen wurden, haben sich die negativen Auswirkungen auf die Biozoenosen nur gering vermindert. TBT hat lange Halbwertzeiten und reichert sich im Wasser und im Sediment an. Als tolerable Konzentrationswerte gelten 20 Mikrogramm pro Kilo Sediment und 0,5 Nanogramm pro Liter Wasser. Diese Werte werden in der Nordsee weit ueberschritten: Das Oberflaechenwasser um Helgoland weist Konzentrationen von 4 bis 11 Nanogramm pro Liter auf. Am staerksten verseucht sind Yachthaefen, wo pro Kilo Sediment bis zu 8000 Mikrogramm TBT gemessen wurde. Die schaedigende Wirkung wurde erst entdeckt, als kommerziell genutzte Arten betroffen waren. In Frankreich stellten sich bei der Pazifischen Auster (*Crassostrea gigas*) Schalenmissbildungen und Entwicklungsstoerungen ein, die auf TBT zurueckgingen. Die am staerksten betroffenen Schneckenarten sind die Wellhornschncke *Buccinum undatum* und die Nordische Purpurschncke *Nucella lapillus*, die jedoch kommerziell nicht interessant sind und zudem in Dauerueberwachungsprogrammen nicht erfasst wurden. Auch die bekannte Miesmuschel und die Gemeine Strandschnecke werden durch TBT beeintraechtigt. Die Internationale Schiffahrtorganisation (IMO) hat beschlossen, Organozinnverbindungen als Antifoulinganstriche ab 2003 zu verbieten und das Verbot ab 2008 rigoros durchzusetzen. Derweil werden Alternativen zu den Organozinnverbindungen entwickelt, deren chronisch toxische Wirkungen allerdings noch lange unbekannt bleiben werden. Auch ein Tolerieren der Organismen an den Schiffsaussenwaenden scheint keine Loesung zu sein: Nicht nur erhoehen sie den Widerstand im Wasser und damit den Treibstoffverbrauch, sondern ihre Verschleppung in andere Oekosysteme gefaehrdet deren Balance und damit ihre wirtschaftliche Nutzung.

Beigaben : (1 Abb.; 10 Lit.; Zusammenfassung in Englisch)

Umwelt-Deskriptoren : Antifouling; Anstrichmittel; Tributylzinn; Meeresgewaesserschutz; Wasserunreinigung; Schiff; Wasserschadstoff; Toxische Substanz; Oekotoxizitaet; Umweltbelastung; Schadstoffwirkung; Schnecke; Populationsdynamik; Organische Zinnverbindung; Wirkungsanalyse; EU-Richtlinie; Hafen; Marines Oekosystem; Artenrueckgang; Meeresorganismen; Abbauprodukt; Halbwertszeit; Meeressediment; Meeresverunreinigung; Substituierbarkeit; Umweltbelastendes Produkt; Ersatzstoff; Anwendungsverbot; Kuestengebiet; Kausalzusammenhang

Freie Deskriptoren : *Crassostrea-gigas*; Schalenmissbildung; Pazifische-Auster; *Nucella-lapillus*; *Buccinum-undatum*; Nordische-Purpurschncke; Gemeine-Strandschnecke; Miesmuschel

Geo-Deskriptoren : Nordseekueste; Bundesrepublik Deutschland; Nordsee

Umweltbereich : WA22; WA25; CH23; CH10;

CH60

Datensatznummer : 00419902

Effekte von Tributylzinn (TBT) aus Antifoulinganstrichen auf Schneckenpopulationen an der deutschen Nordseekueste

Verfasser : Nehring, Stefan

Bibliografische Hinweise : Hydrologie und Wasserbewirtschaftung = Hydrology and Water Resources Management - Germany Bd. 43 (2), S. 66ff, <1999>

Publikationstyp : Zeitschrift

Umwelt-Deskriptoren : Tributylzinn; Anstrichmittel; Antifouling; Schnecke; Schadstoffwirkung; Wasserorganismen; Mollusken; Kuestengebiet; Wasserunreinigung; Schiffahrt

Geo-Deskriptoren : Nordseekueste; Bundesrepublik Deutschland

Umweltbereich : WA25; CH22; NL20

Datensatznummer : 00358851

Der steinige Weg zum allgemeinen TBT-Verbot fuer Schiffsanstriche

Verfasser : Otto, Sabine

Bibliografische Hinweise : Wattenmeer International. Ausgabe Deutschland Bd. 19 (4), S. 14-15, <2000>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Die Tage von Tributylzinn (TBT) in Schiffsanstrichen sind mit einem allgemeinen Anwendungsverbot ab dem Jahr 2003 gezaehlt. Waehrend die Weltschiffahrtorganisation (IMO) weiter an der inhaltlichen Ausgestaltung des rechtlichen Instrumentes arbeitet, entwickeln Wissenschaftler weltweit immer mehr Alternativen.

Beigaben : (2 Abb.; Zusammenfassung uebernommen mit freundl. Genehmigung des Herausgebers/Verlags)

Umwelt-Deskriptoren : Tributylzinn; Antifouling; Lack; Oberflaechenbehandlung; Umweltauswirkung; Umweltchemikalien; Wirkstoff; Biozid; Anwendungsverbot; Haltbarkeit; Tagungsbericht; Umweltvertraeglichkeit; Unterwasseranstrich; Silikon; Meeresgewaesserschutz; Gewaesserschutz

Freie Deskriptoren : Farbanstrich; Expo-2000; Umweltschutztagungen; Forschungsprojekte; Schiffsanstriche

Geo-Deskriptoren : Bundesrepublik Deutschland

Umweltbereich : CH50; WA54; UR33

Datensatznummer : 00460429

TBT immer unpopulaerer

Verfasser : Otto, Sabine

Bibliografische Hinweise : Wattenmeer International. Ausgabe Deutschland (1), S. 11-12, <2000>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Ueber die Auswirkungen und das kommende Verbot von TBT (Tributylzinn) haben wir regelmaessig berichtet. Nun ziehen wir Zwischen-Bilanz, denn das WWF-Pilotprojekt zur Suche nach Alternativen ist zu Ende gegangen und ein fortfuehrendes Projekt unter verstaerkter Einbeziehung der Grossschiffahrt steht am Start. Und bundesweit ist im Zusammenhang mit TBT in Trikots und Fisch eine Verbotsdiskussion in Gang gekommen.

Beigaben : (2 Abb.; Zusammenfassung uebernommen mit freundl. Genehmigung des Herausgebers/Verlags)

Umwelt-Deskriptoren : Tributylzinn; Pilotprojekt; Oberflaechenbehandlung; Gefahrstoff; Toxische Substanz; Immunsystem; Anwendungsverbot; Schiffahrt; Umweltfreundliches Produkt; Kuestenschutz; Endokrines System; Gesundheitsgefaerdung

Freie Deskriptoren : Reproduktionsstoerung; Schiffsanstriche; Antifoulingfarbe

Umweltbereich : CH50; WA54; CH20

Datensatznummer : 00438365

Moeglichkeiten zur biozidfreien Konservierung technischer Produkte und Verfahren: Teilvorhaben 1 ; Natuerliche Biozide und biozidfreie Mittel zur Bewuchshemmung, ihre Effektivitaet und Anwendung auf Schiffen im marinen Bereich (Natural Biocides and Nontoxic Antifouling Techniques, Their Effectiveness and Application in the Marine Field)

Verfasser : Peters, Nicolaus (Universitaet Hamburg, Zoologisches Institut und Zoologisches Museum) Soennichsen, H. (Universitaet Hamburg, Zoologisches Institut und Zoologisches Museum) Berger, H D. (Universitaet Hamburg, Zoologisches Institut und Zoologisches Museum) Langner, K. (Universitaet Hamburg, Zoologisches Institut und Zoologisches Museum) Watermann, B. (Universitaet Hamburg, Zoologisches Institut und Zoologisches Museum)

Bibliografische Hinweise : 229 S., <1994>

Berichtsnummer : UBA-FB 94-130 (FKZ=12606004/01)

Publikationstyp : Bericht Forschungsbericht

Kurzfassung : Ueber einen Gesamtzeitraum von zwei Jahren wurden unterschiedliche Varianten nichttoxischer Antihafbeschichtungen, mechanische Antifoulingtechniken und Formulierungen mit biogenen Bioziden auf ihre Wirksamkeit und Eignungsfahigkeit als Unterwasseranstriche getestet. In einer Vorstudie stellte sich heraus, dass an der

gesamten deutschen Kueste mit einem hartschalingen, marinem Makrofouling gerechnet werden muss. Die Feldversuche mit beschichteten Platten fanden in Cuxhaven, Meldorf, Kiel und Schleimuende statt. Die Exposition erfolgte stationaer und mit Hilfe von Katamaranen. Von dreizehn getesteten Antihafbeschichtungen erwiesen sich vier Silikone als hochwirksam. Von achtzehn Formulierungen mit biogenen Bioziden waren die Algenextrakte aus drei Makroalgen und eine Jodformulierung bedingt wirksam. Der Einsatz einer Unterwasserplane stellte sich effektiv, aber umstaendlich in der Handhabung heraus. Die kontinuierliche Reinigung einer Korrosionsschutzschicht zeigte erst bei geringen Larvendichten von Seepocken gute Ergebnisse.

Kurzfassung (englisch) : Several different non-toxic antifouling techniques were tested. These techniques included non-stick coatings, biogenic biocides, and mechanical cleaning-cycles. In a preliminary study along the German coast it could be demonstrated that in all regions heavy marine macrofouling can occur. Field trials were conducted with coated panels in Cuxhaven, Meldorf, Kiel, and Schleimuende using stationary rafts and catamarans. Out of 13 non-stick coatings four turned out to be very effective. Out of 18 coatings with biogenic biocides some extracts from three macroalgae and a iodine coating showed a limited effectiveness. The application of an underwater tarpoulin revealed good results, but was difficult to handle. Intermittent mechanical cleanings in four week cycles of an anticorrosive epoxy-coating were effective, only at low concentrations of cypris-larvae in the water.

Beigaben : (84 Abb.; 36 Tab.; 89 Lit.; Veroeffentlicht in der Reihe Texte (Umweltbundesamt) Band 55/94, S. ULIDAT DB-Nr <247433>)

Umwelt-Deskriptoren : Umweltchemikalien; Schiff; Biozid; Konservierung; Biotechnologie; Marines Oekosystem; Silikon; Antifouling; Oberflaechenbehandlung; Wirkungsforschung; Anstrichmittel; Laborversuch; Messverfahren; Toxizitaet; Exposition; Probenahme; Schiffsbewuchs; Korrosionsschutz; Beschichtung; Gewaesserschutz

Freie Deskriptoren : Seepocken

Umweltbereich : WA54; CH50

Umweltforschung : Moeglichkeiten zur biozidfreien Konservierung technischer Produkte und Verfahren - Teilvorhaben 1: Natuerliche Biozide und biozidfreie Mittel zur Bewuchshemmung, ihre Effektivitaet und Anwendbarkeit auf Booten im marinen Bereich (FKZ: 12606004/01)

Auftraggeber : Umweltbundesamt

Datensatznummer : 00283258

Natuerliche Biozide und biozidfreie Mittel zur Bewuchshemmung, ihre Effektivitaet und Anwendung auf Schiffen im marinen Bereich: Teil-

vorhaben 1 zum Forschungsvorhaben Moeglichkeiten zur biozidfreien Konservierung technischer Produkte und Verfahren (Natural biocides and nontoxic antifouling techniques, their effectiveness and application in the marine field)

Verfasser : Peters, Nicolaus (Universitaet Hamburg, Zoologisches Institut und Zoologisches Museum) Soennichsen, Hartmut (Universitaet Hamburg, Zoologisches Institut und Zoologisches Museum) Berger, Hans-Dieter

Herausgeber : Umweltbundesamt

Bibliografische Hinweise : Texte (Umweltbundesamt Berlin) Bd. 55/94, 229 S., <1994>

Verlag : Berlin : UBA Berlin (Selbstverlag)

Publikationstyp : Serie

Kurzfassung : Ueber einen Gesamtzeitraum von zwei Jahren wurden unterschiedliche Varianten nichttoxischer Antihafbeschichtungen, mechanische Antifoulingtechniken und Formulierungen mit biogenen Bioziden auf ihre Wirksamkeit und Eignungsfähigkeit als Unterwasseranstriche getestet. In einer Vorstudie stellte sich heraus, dass an der gesamten deutschen Küste mit einem hartschaligen, marinen Makrofouling gerechnet werden muss. Die Feldversuche mit beschichteten Platten fanden in Cuxhaven, Meldorf, Kiel und Schleimuende statt. Die Exposition erfolgte stationär und mit Hilfe von Katamaranen. Von dreizehn getesteten Antihafbeschichtungen erwiesen sich vier Silikone als hochwirksam. Von achtzehn Formulierungen mit biogenen Bioziden waren die Algenextrakte aus drei Makroalgen und eine Jodformulierung bedingt wirksam. Der Einsatz einer Unterwasserplane stellte sich effektiv, aber umständlich in der Handhabung heraus. Die kontinuierliche Reinigung einer Korrosionsschutzschicht zeigte erst bei geringen Larvendichten von Seepocken gute Ergebnisse.

Kurzfassung (englisch) : Several different non-toxic antifouling techniques were tested. These techniques included non-stick coatings, biogenic biocides, and mechanical cleaning-cycles. In a preliminary study along the German coast it could be demonstrated that in all regions heavy marine macrofouling can occur. Field trials were conducted with coated panels in Cuxhaven, Meldorf, Kiel, and Schleimuende using stationary rafts and catamarans. Out of 13 non-stick coatings four turned out to be very effective. Out of 18 coatings with biogenic biocides some extracts from three macroalgae and a iodine coating showed a limited effectiveness. The application of an underwater tarpaulin revealed good results, but was difficult to handle. Intermittent mechanical cleanings in four week cycles of an anticorrosive epoxy-coating were effective, only at low concentrations of cypris-larvae in the water.

Beigaben : (Bezug: Vorauszahlung von 15,-DM auf das Konto Nr. 432765-104 Postbank Berlin (BLZ

10010010), Firma Werbung und Vertrieb, Ahornstrasse 1-2, D-10787 Berlin (Nennung der Textenummer (55/94) und der Anschrift des Bestellers))

Umwelt-Deskriptoren : Naturstoff; Meer; Konservierung; Schiffsbewuchs; Antifouling; Umweltfreundliche Technik; Eignungsfeststellung; Seeschiffahrt; Meerwasser; Makroalgen; Algen; Aufwuchs; Unterwasseranstrich; Küste; Exposition; Silikon; Fouling; Korrosionsschutz; Biozid; Oberflächenbehandlung; Beschichtung; Anstrichmittel

Freie Deskriptoren : Antihafbeschichtungen; Antifoulingtechniken; Makrofouling; Seepocken; Biozidfreie-Beschichtung; Schiffsrumpf

Umweltbereich : WA54; CH50

Umweltforschung : Moeglichkeiten zur biozidfreien Konservierung technischer Produkte und Verfahren - Teilvorhaben 1: Natürliche Biozide und biozidfreie Mittel zur Bewuchshemmung, ihre Effektivität und Anwendbarkeit auf Booten im marinen Bereich (FKZ: 12606004/01)

Datensatznummer : 00247233

Tetracycline in Antifouling Paints (Tetracyclin in Antifouling-Anstrichen)

Verfasser : Peterson, S. M. (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, Centre for Advanced Analytical Chemistry) Batley, G. E. (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, Centre for Advanced Analytical Chemistry) Scammell, M. S. (University Sydney, Department of Zoology, Institute of Marine Ecology)

Bibliografische Hinweise : Marine Pollution Bulletin Bd. 26 (2), S. 96-100, <1993>

Publikationstyp : Zeitschrift

Beigaben : (4 Abb.; 17 Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Antifouling; Anstrichmittel; Biozid; Schadstoffgehalt; Tetracyclin; Antibiotika; Nebenwirkung; Nicht-Zielorganismen; Meeresorganismen; Diatomeen; Auster; Oekotoxizität; Schadstoffmobilisierung; Wasserlöslichkeit; Molekülstruktur

Freie Deskriptoren : Auswaschung

Umweltbereich : CH10; WA10

Datensatznummer : 00239913

Umweltentlastende Technologien zur Entlakkung und Farbbebeschichtung. Schiffe im Dock (Environment-Friendly Technologies for Paint Stripping and Coatings)

Verfasser : Platz, Norbert (Blohm und Voss Reparatur) Palm, Lutz (JAFO Technologie)

Bibliografische Hinweise : Schiff und Hafen, Kommandobrücke Bd. 52 (2), S. 35-38, <2000>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Auf Schiffsreparaturwerften sind Arbeiten an der Schiffsaussenhaut erforderlich, die sehr arbeitsintensiv und umweltsensitiv sind. Derzeitig erfolgt die Schiffsentlackung mittels Gritblasting, d.h. durch Einsatz feinkoerneriger Schlacke werden mittels Druckluft die Farbschichten abgetragen. Die Strahlrueckstaende sind als Sondermuell zu entsorgen. Die sich anschliessende Farbbebeschichtung ist ebenso umweltbeeinflussend, wenn Antifoulingfarben unter Benutzung manuell geführter Spritzlanzen aufgetragen werden. Ein neues Verfahren zur Reinigung und Entlackung der Schiffsaussenhaut ist das Waterblasting. Hier werden Hochdruckwasserstrahlen mit Drucken bis zu 2500 bar mit integrierter Prozess- und Abwasserbehandlung eingesetzt. Ein wesentliches Element der Waterblasting-Technologie ist die Dockabwasserreinigung, wobei Abwasser aus der Schiffsreinigung bzw. -entlackung, Regenwasser, Infiltrationswasser und aus anderen Bereichen gesammelt gereinigt, im Kreislauf gefuehrt bzw. zwecks Direkteinleitung behandelt wird. Eine weitgehende Eliminierung von Organozinnverbindungen, Kupfer und Zink wird bei der Abwasserreinigung angestrebt. Die bisherige manuelle Farbbebeschichtung wird abgelöst durch eine automatisierte mobile Beschichtungsanlage. Diese als Pilotanlage PAINT MASTER mit EU-Mitteln gefoerderte Massnahme laesst eine Bearbeitung der senkrechten Seitenwaende des Schiffsrumfes zu, wobei eine signifikante Minderung des emittierten Oversprayanteils, des Farbverbrauches, der Homogenisierung der Farbschichtdicke und eine Humanisierung der Arbeit nachzuweisen ist. Die tabellarischen Uebersichten lassen die Vorteile der neuen Verfahren hinsichtlich der Umweltentlastung erkennen.

Beigaben : (6 Abb.; 4 Tab.; Zusammenfassung in Englisch)

Umwelt-Deskriptoren : Schiff; Beschichtung; Oberflaechenbehandlung; Reststoff; Anstrichmittel; Biozid; Kupfer; Zink; Sonderabfall; Antifouling; Schadstoffemission; Emissionsminderung; Abfallminderung; Materialeinsparung; Innovation; Hochdruckverfahren; Alternativtechnologie; Integrierte Umweltschutztechnik; Abwasserbehandlung; Waschanlage; Schadstoffelimination; Tributylzinn; Abwasserbehandlungsanlage; Flockung; Faellung; Abwasserschlamm; Filtration; Schlammwasser; Versuchsanlage; Gewaesserschutz

Freie Deskriptoren : Entlackung; Dock; Overspray; Airless-Spritzverfahren; Waterblasting; Hochdruckwasserstrahlen; Dockabwasser; Gritblasting; PAINT-MASTER-Pilotanlage

Geo-Deskriptoren : Hamburg

Umweltbereich : WA52; AB50; CH50; WA50

Datensatznummer : 00437710

Neue Generation Chemikalentanker in Fahrt.

Reederei John T. Essberger

Verfasser : Polomesky, Stephan (Transocean Shipmanagement)

Bibliografische Hinweise : Schiff und Hafen, Kommandobruecke Bd. 52 (12), S. 27-30, <2000>

Publikationstyp : Zeitschrift

Beigaben : (7 Abb.; Zusammenfassung in Englisch)

Umwelt-Deskriptoren : Werft; Schiffbau; Tankschiff; Chemikalien; Stand der Technik; Technischer Fortschritt; Technische Aspekte; Tankbehälter; Schutzgas; Sicherheitstechnik; Reinigungsverfahren; Verfahrensoptimierung; Heizung; Tankreinigung; Dieselmotor; Antriebstechnik; Kessel; Fernsteuern; Fernueberwachen; Anwendungsbeschränkung; Anlagensicherheit; Gefährliche Güter; Gefahrguttransport; Biologischer Abbau; Altoel; Oel; Hydraulik; Umweltschutzmassnahme; Anstrichmittel; Antifouling

Freie Deskriptoren : Ladetanks; Ladungssysteme; Framo-Deepwellpumpen; Navigation; Reederei; John-T-Essberger; Doppelhüllen

Geo-Deskriptoren : Bundesrepublik Deutschland

Umweltbereich : WA54; CH50

Datensatznummer : 00459390

Unterwasseranstriche gefährden Fauna und Flora. Der bewuchshemmenden Wirkung stehen oekotoxische Eigenschaften gegenüber

Verfasser : Poppe, A.

Bibliografische Hinweise : Umwelt (VDI) Bd. 19 (7/8), S. 394-395, <1989>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : "Antifoulings" heißen die Unterwasseranstriche von Berufsschiffen und Sportbooten. Sie enthalten metallorganische Substanzen, die tierischen und pflanzlichen Bewuchs an den Schiffsruempfen verhindern. Durch die biozide Wirkung verursachen sie aber gleichzeitig Schwermetallanreicherungen in der Nahrungskette. Es wird ueber Organo-Zinn-Verbindungen in Antifouling-Farben berichtet.

Beigaben : (4 Lit.; Zusammenfassung uebernommen mit freundl. Genehmigung des Verlags/Herausgebers)

Umwelt-Deskriptoren : Schiffsbewuchs; Chemische Schädlingsbekämpfung; Anstrichmittel; Organische Zinnverbindung; Abbaubarkeit; Fauna; Flora; Oekotoxizität; Schädlingsbekämpfung; Wassersport; Schwermetallakkumulation; Nahrungskette; Pestizidwirkung; Wasserorganismen; Bioakkumulation; Anwendungsbeschränkung; Substituierbarkeit; Ersatzstoff

Freie Deskriptoren : Antifoulingfarbe

Umweltbereich : CH23; CH22; WA10; WA25

Datensatznummer : 00151860

Diatom Communities on Non-Toxic Substrata and two Conventional Antifouling Surfaces Immersed in Langstone Harbour, South Coast of England (Diatomeen-Lebensgemeinschaften auf nicht-toxischen Substrata und auf zwei konventionellen antischleimbildenden, untergetauchten Oberflaechen im Hafen von Langstone, Suedküste von England)

Verfasser : Pyne, S. (Polytechnic Portsmouth, Department of Biological Sciences) Fletcher, R.L. Jones, E.B.G.

Herausgeber : Evans, L.V.; Hoagland, K.D.

Bibliografische Hinweise : Studies in Environmental Science Bd. 28, Algal Biofouling: S. 101-113, <1986>

ISBN : 0-444-42705-8

Verlag : Amsterdam/NL; Cambridge/GB; Barking/GB : Elsevier Science Publishers B.V.

Konferenzangaben : Algal Biofouling (Symposium), Gainesville, Fl/USA, 1985, Aug

Publikationstyp : Aufsatz/Serie

Kurzfassung : Untersucht wurden Diatomeen-Lebensgemeinschaften auf nichttoxischen und toxischen Testpaneelen, untergetaucht im Meerwasser des Hafens von Langstone, England. Der Biofilmbewuchs auf den beiden unterschiedlichen Oberflaechen wurde hinsichtlich der floristischen Zusammensetzung untersucht und Qualitaet sowie Quantitaet von antischleimbildenden Bioziden in den Schutzanstrichen verglichen. Einfluesse von Umweltparametern, wie Eintauchtiefe der Paneele und Wassertemperatur, wurden beruecksichtigt. Zur halbquantitativen Analyse der schleimbildenden Diatomeen wurde ein Gewichts-Diversitaetsindex verwendet. Zusammensetzung der Schutzanstriche, Probenahmen und Durchfuehrung der Untersuchungen werden beschrieben. Dominierende Diatomeenarten sind angegeben. Deutliche Einfluesse der Wassertemperatur auf die Ausbildung von Biofilmen wurden festgestellt. Die Verfuegbarkeit von Licht war ebenfalls ein wichtiger Faktor. Der starke Einfluss von Bioziden aus den Schutzanstrichen wurde bestaetigt. Ergebnisse werden diskutiert. Dominierende Arten sind angegeben.

Beigaben : (5 Abb.; 5 Tab.; 28 Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Hafen; Kueste; Biozid; Wassertemperatur; Diatomeen; Quantitative Analyse; Meerwasser; Materialschaden; Algen; Probenahme

Freie Deskriptoren : Artenbestimmung; Schutzanstrich

Geo-Deskriptoren : England; Grossbritannien

Umweltbereich : WA26

Datensatznummer : 00133546

Multidimensional Risk Analysis of Antifouling Biocides (Mehrdimensionale Risikoanalyse von Antifouling-Bioziden)

Verfasser : Ranke, Johannes (Universitaet Bremen, Zentrum fuer Umweltforschung und Umwelttechnologie) Jastorff, Bernd (Universitaet Bremen, Zentrum fuer Umweltforschung und Umwelttechnologie)

Bibliografische Hinweise : Environmental Science and Pollution Research Bd. 7 (2), S. 105-114, <2000>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung (englisch) : In order to improve the orientation about the long-term sustainability of the use of the antifouling biocides tributyltin (TBT), copper, Irgarol 1051, Sea-Nine 211 and zinc pyrithione, used for the protection of fouling in sea-going ships, the risks posed to the marine biosphere due to their use are evaluated. The newly presented method of risk analysis uses release rate, spatiotemporal range, bioaccumulation, bioactivity and uncertainty as 5 dimensions of ecotoxicological risk. For each dimension, a scoring procedure is briefly described. The resulting risk profiles of the anti-fouling biocides show characteristics of the different substances, but also indicate where further information is required. Application of the method is proposed as a decision support in the integrated development of products, informed purchasing and for regulatory purposes.

Beigaben : (6 Abb.; 3 Tab.; 66 Lit.; Zusammenfassung uebernommen mit freundl. Genehmigung des Herausgebers/Verlags)

Umwelt-Deskriptoren : Risikoanalyse; Multivarianzanalyse; Antifouling; Biozid; Kupfer; Umweltfreundliches Produkt; Tributylzinn; Biologische Aktivitaet; Molekuelstruktur; Produktbewertung; Schadstoffbewertung; Bewertungsverfahren; Bioakkumulation; Bewertungskriterium; Anwendungsverbot; Substituierbarkeit; Meeresverunreinigung; Meeresgewaesserschutz; Umweltindikator; Persistenz; Persistenter Stoff; Sedimentanalyse; Oekotoxikologische Bewertung; Nachhaltige Bewirtschaftung; Umweltbelastung; Schadstoffausbreitung; Beschichtung; Schiff; Fungizid; Vergleichsuntersuchung

Freie Deskriptoren : Irgarol-1051; Sea-Nine-211; Zinkpyrithion; Unsicherheit

Umweltbereich : WA54; WA22; CH10; CH26

Datensatznummer : 00440565

Antifouling der Zukunft

Verfasser : Rayner, Andrew Wendlandt, Thomas

Bibliografische Hinweise : Schriftenreihe der Schutzgemeinschaft Deutsche Nordseekueste Bd. 2, Antifouling im Meer - Gefahren durch Schiffsanstriche?: SDN-Kolloquium S. 40-46, <1993>

Verlag : Wilhelmshaven; Varel : Schutzgemeinschaft Deutsche Nordseekueste (Selbstverlag)

Konferenzangaben : Antifouling im Meer - Gefahren durch Schiffsanstriche? (SDN-Kolloquium), Emden, 1993, 21.Jan

Publikationstyp : Aufsatz/Serie

Kurzfassung : Nachdem die Geschichte, Gegenwart und Zukunft der Antifoulingbeschichtungen erörtert wurde, kann man zusammenfassend sagen, dass es heute möglich ist, ohne auf die von TBT-haltigen SPCs bekannten Vorteile zu verzichten, die Umwelt und Gewässer zu entlasten, indem TBT-freie Antifoulings verwendbar werden. Wir als Farbenhersteller haben seit langem erkannt, dass dies nur als eine Zwischenlösung gesehen werden kann, und deshalb müssen weitere Anstrengungen in die Weiterentwicklung von biozidfreien Systemen investiert werden. Wie berichtet, ist dies kein utopisches Ziel, aber es ist zur Zeit verfrüht, von der Vollendung zu sprechen. Selbst dann, wenn ein System wie Intersleek uneingeschränkt in allen Bereichen der Schiffahrt einsetzbar wäre, würden noch Verbesserungen hinsichtlich der im Festkörper enthaltenen Lösemittel usw. notig sein, damit die gesamte Umweltproblematik bei der Herstellung und Verarbeitung von Farben gelöst wird.

Umwelt-Deskriptoren : Antifouling; Umweltverträglichkeit; Schiff; Oberflächenbehandlung; Meerwasser; Biozid; Schadstoffminderung; Umweltfreundliches Produkt; Umweltgeschichte; Lösungsmittel; Anstrich; Gewässer; Beschichtung; Wasserverunreinigung

Freie Deskriptoren : Intersteek; Hartantifouling; Polierende-TBT-Antifoulings; Farbe; Anstrichstoff

Umweltbereich : CH50; CH26; WA22

Datensatznummer : 00275036

Umweltschutz in der Schiffahrt, die Herausforderung für das nächste Jahrtausend. 'Ab ins blaue Regal' oder 'Alles im grünen Bereich?' (Environmental Protection in Shipping, the Challenge for the Next Millennium. 'Off into the Blue Cupboard' or 'All Under Green Auspices?')
Verfasser : Reincke, Thomas (GAUSS Gesellschaft für den Angewandten Umweltschutz und Sicherheit im Seeverkehr)

Bibliografische Hinweise : Schiff und Hafen, Kommandobrücke Bd. 51 (7), S. 36-40, <1999>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Der Schiffsbetrieb weist bezogen auf den Treibstoffverbrauch und die spezifischen Abgasemissionen in Vergleich zu anderen Verkehrsseminissionen eine günstige Bilanz auf. Erschwerend kommen folgende Emissionen dazu: Hauptsaechlich liegen diese im Maschinenbereich, in der Kombuse, dem Ladungsbereich, dem Schiffsrumpf und an Deck. Ein Containerschiff mit einer Leistung von

12500 kW hat einen täglichen Verbrauch von 48 t Schweröl, 4,5 t Dieselloel und 120 kg Schmieroel. Die absoluten Emissionen pro Tag betragen für Kohlendioxid ca. 160 t, Kohlenmonoxid ca. 0,9 t, Schwefeldioxid 4,3 t, Stickstoffoxid 2,7 t, Sludge-anfall ca. 2 t, oelhaltige Bilgenwasser 5000 bis 10000 Liter, Schwarz- und Grauwasser und fester Abfall ca. 150 Liter. Zusätzlich treten noch Russpartikel und Schwermetalle aus dem Schornstein an die Umgebungsluft und Tributylzinn (TBT) aus Antifoulingfarben und Zink aus den Opferanoden in das Wasser ein. Aus den Veröffentlichungen der amerikanischen Akademie der Wissenschaften geht hervor, dass ca. 411000 t Öl durch den normalen Schiffsbetrieb und 121 000 t Öl durch Unfälle in die Meere gelangen. Das Marpolabkommen (Marine Pollution) schreibt vor, dass pro Seemeile höchstens 30 Liter Öl in die Meere eingeleitet werden dürfen. Technisch machbar sind 0 Prozent. Die niederländische Initiative des GREEN AWARD hat positive Erfahrungen aus umweltrelevanter Sicht heraus gemacht, indem diese die Haftgebühren für Schiffe mit hohen Sicherheits- und Umweltstandards gesenkt hat. Durch Schiffsauswasser kommt es zu einer Überdüngung des Meerwassers, welches den Algenwuchs fördert. Zusätzlich werden durch das Abwasser krankheitsfördernde Keime eingeleitet. Eingebaute Abwasserbehandlungsanlagen versagen zunehmend, da diese für den Landbetrieb entwickelt sind. Die Initiative MARPOL verbietet nur die Entsorgung von Plastikabfällen ins Meer. Das Abfallproblem soll dadurch behoben werden, so HELCOM (Helsinki Commission), dass jedes Schiff eine Abgabe zu entrichten hat, damit Abfälle und Abwasser auf jeden Fall an Land entsorgt werden. Die Abgasemissionen sind nicht unerheblich und für einen Großteil des sauren Regens verantwortlich zu machen. Der Wirkstoff TBT, welcher sich in der Anstrichfarbe befindet, beinhaltet Arsen und Quecksilber. Diese Stoffe gelangen in das Meerwasser, werden von den dort lebenden Organismen im Fettgewebe gespeichert und gelangen somit in die Nahrungsmittel des Menschen. Abhilfe sollen wesentlich teurere Silikonanstriche schaffen, die den Nachteil besitzen, nicht sehr fest und nicht abbaubar zu sein. Alte Schiffe werden oft aus finanziellen Gründen in Indien entsorgt. Dadurch verschiebt man das Umweltproblem nur auf Kosten der Dritten Welt. Die IMO (International Maritime Organization / Unterorganisation der UNO) ist dabei, für diese Problematik eine Lösung zu erarbeiten.

Beigaben : (2 Abb.; Zusammenfassung in Englisch)

Umwelt-Deskriptoren : Schiffahrt; Umweltbelastung; Ökobilanz; Schadstoffemission; Energieverbrauch; Schiffsmuell; Russ; Schwermetall; Antifouling; Gewässerverunreinigung; Erdöl; Abwasserbehandlung; Abfallbehandlung; Recycling; Ab-

fallbeseitigung; Entsorgungskosten; Luftverunreinigung; Schiffsbewuchs; Tributylzinn; Quecksilber; Arsen; Meeresverunreinigung; Verklappung; Hafen; Emissionsdaten; Schiffswrack; Abfallverwertung; Schrott; Meerwasser; Schadstoffverbleib

Freie Deskriptoren : Oelverunreinigung; Schiffsabwasser

Geo-Deskriptoren : Weltmeer

Umweltbereich : WA22; AB54; WA52; LU11; WA54

Datensatznummer : 00415062

Seasonal Variations in Levels of Butyltin Compounds in Mussel Tissues Sampled in an Oil Port (Jahreszeitabhaengige Gehalte an Butylzinnverbindungen in Geweben von Muscheln aus einem Oelhafen)

Verfasser : Rivaro, Paola (Universita Genova) Frache, Roberto (Universita Genova) Leardi, Riccardo (Universita Genova)

Bibliografische Hinweise : Chemosphere Bd. 34 (1), S. 99-106, <1997>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : In dieser Studie wurde die jahreszeitliche Variation des Gehalts an Organozinnverbindungen in der Muschel Mytilus galloprovincialis Lam. unter natuerlichen Bedingungen im Hafen von Genua untersucht. Dazu wurden zwischen November 1994 und September 1995 monatlich 25 Muscheln entnommen und die drei Komponenten, das innere weiche Gewebe, die Verdauungsdruesen und die Kiemen jeweils separat auf ihren Organozinngehalt analysiert. In allen drei Komponenten wurden Tributylzinn (TBT), Dibutylzinn (DBT) und Monobutylzinn (MBT) nachgewiesen. Phenylzinnverbindungen wurden nicht gefunden. DBT war in allen drei Komponenten die vorherrschende Verbindung mit Konzentrationen zwischen 1,5 und 6 Mikrogramm/g. Die geringsten Konzentrationen wies MBT auf. Die Konzentrationen schwankten jahreszeitlich um einen Faktor 1,5 bis 3, wobei im inneren weichen Gewebe und in den Kiemen die hoechsten Konzentrationen im Februar und Maerz und die niedrigsten im Juli, in den Verdauungsdruesen dagegen die niedrigsten Konzentrationen im Maerz und die hoechsten zwischen Juli und September gemessen wurden. Die Autoren nehmen an, dass DBT sowohl direkt aus dem Wasser aufgenommen als auch durch Abbau von TBT in der Muschel akkumuliert wird. Zum genaueren Verstaendnis der einzelnen Prozesse sollen in folgenden Arbeiten die Spezieskonzentrationen in Wasser und an im Wasser enthaltenen Partikeln untersucht werden.

Beigaben : (1 Abb.; 3 Tab.; div. Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Jahreszeitabhaengigkeit; Schadstoffgehalt; Muschel; Biologisches Gewebe;

Hafen; Organische Zinnverbindung; Meeresverunreinigung; Belastungsanalyse; Schadstoffbelastung; Magen-Darm-Trakt; Atemtrakt; Fluessigkeitschromatografie; Schadstoffbestimmung; Statistische Auswertung; Tributylzinn; Bioakkumulation; Meeresorganismen; Antifouling; Anstrichmittel; Mollusken; Konzentrationsmessung; Schadstoffakkumulation

Freie Deskriptoren : Oelhafen; Mytilus galloprovincialis; Kiemen; Dibutylzinn; Monobutylzinn; Genua

Geo-Deskriptoren : Italien; Mittelmeer

Umweltbereich : WA25; NL20; CH10

Datensatznummer : 00381938

Tin Ban Threatens EU Repair Sector (Verbot zinnhaltiger Anstrichstoffe bedroht Reparaturwerften der EU)

Verfasser : Ryle, Margaret

Bibliografische Hinweise : MotorShip Bd. 75 (897), S. 25, 27, <1995>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Nach bisherigen Vorstellungen der EU soll die Anwendung zinnhaltiger Anstrichstoffe im Schiffbau etwa ab 1997 untersagt werden. Betroffen sind davon vor allem die EU-Reparaturwerften, da die Reedereien wegen der hoeheren Standzeiten von etwa 5 Jahren zinnhaltige Antifoulingsysteme bevorzugen. Die Werft- und Farbindustrie fordert Risiko-Nutzen-Analyse fuer eine objektivere Beurteilung und Modifizierungen, bzw. Ruecknahme des Gesetzentwurfs. Als moegliche Alternative bei Durchsetzung des Verbots wurden folgende zinnfreie Antifoulinganstrichstoffe entwickelt: Interviron Super von International COMBIC 7199 und NAUTIC 7190 von Hempel, Seaguardian von Jotun und ABC 3 von Devoe Coatings/Niederlande. Ausser bei ABC 3 (5 Jahre) gewaehrleisten alle Hersteller nur eine Standzeit von etwa 3 Jahren.

Beigaben : (1 Abb.)

Umwelt-Deskriptoren : Schutzmassnahme; Antifouling; Anstrichmittel; Zinn; Werkstoff; Materialpruefung; Meeresgewaesserschutz; Umweltschutzvorschrift; Schiff; Werft; Korrosionsschutz; Gesetzgebung; Substituierbarkeit; Schiffbau; Tributylzinn; Anwendungsverbot; Ersatzstoff; Interessenanalyse; EU-Richtlinie; Schiffsbewuchs

Freie Deskriptoren : Bewuchsschutz

Umweltbereich : CH50; WA54

Datensatznummer : 00320175

Elektrochemisches Verfahren zum Bewuchsschutz auf Schiffsruempfen (Novel Type of Electrochemical Antifouling System on Ship Hulls)

Verfasser : Sandrock, Stefan (bioplan, Institut fuer angewandte Biologie und Landschaftsplanung)
Scharf, Eva-Maria (bioplan, Institut fuer angewandte Biologie und Landschaftsplanung)

Bibliografische Hinweise : GETR. PAG., <1999>
Berichtsnummer : UBA-FB 99-119
(FKZ=29767151/02)

Publikationstyp : Bericht Forschungsbericht

Kurzfassung : Der vorliegende Forschungsbericht stellt die Ergebnisse des zweiten Teiles der Entwicklung eines neuartigen Bewuchsschutzsystems vor, welches auf der in einer duennen Grenzschicht an untergetauchten Oberflaechen in Seewasser auf sehr niedrigem Niveau ablaufenden Elektrolyse von Wasser und einer dadurch induzierten pH-Aenderung beruht. Ueber eine elektrische Ansteuerung fuehren diese, von laengeren Pausenzeiten begleiteten pH-Aenderungen dazu, dass die Oberflaechen von den Larven der Bewuchsorganismen gemieden werden. Die als unmittelbare Fortsetzung des FE-Themas 106 04 151 zu verstehenden Arbeiten waren vorwiegend auf die Optimierung der praktischen Anwendung der neuen Bewuchsschutzmethode und die Entwicklung von Ansaetzen fuer einen grosstechnischen Einsatz gerichtet. Mit Abschluss dieses Projektes haben die Entwicklungsarbeiten einen Stand erreicht, der als unmittelbare Vorstufe zum erprobenden Einsatz am Schiff charakterisiert werden kann. Der Schichtaufbau wurde weitgehend optimiert. Fuer die Anordnung der Teilflaechen am Schiff, die Kontaktierung der Titanschicht und die Einbindung des Ansteuerungsgeraetes in das Bordnetz wurden konkrete Vorschlaege entwickelt, wobei die Ergebnisse der Versuche allerdings auch gezeigt haben, dass nicht aus allen, auf Testplatten gewonnenen Ergebnissen ausreichende Schluesse fuer den spaeteren grossflaechigen Einsatz gezogen werden koennen. Naechster Schritt muss eine grosstechnische Erprobung am Schiff sein.

Kurzfassung (englisch) : The present research report represents the results of the second part of working on the development of a novel type of antifouling system which is based upon an electrolysis of water proceeding at a very low level in a thin boundary layer on surfaces submerged in seawater and a change of pH-value induced by this. Through an electrical drive system these changes of pH-value accompanied by longer interval times cause conditions under which the surfaces are kept clear of the larvae og organisms adhering to submerged objects. The work considered to be an immediate continuation of the R&D theme 106 04 151 was mainly concentrated on the optimization of practical application of the new antifouling method and the development of approaches to technical large-scale application. On completion of this project the development work has reached a stage which

can just be characterized as the first step to application to be tested on the ship. The layer build-up was largely optimized. Concrete proposals were developed for the arrangement of partial surfaces on the ship, the contacting of titanium coating and the integration of the drive unit into the ship's network. However, the results of the tests have also shown that sufficient conclusions for a later large scale application cannot be drawn from all results gained by test plates. The next step must be a large-scale test on the ship.

Beigaben : (34 Abb.; 7 Tab.; 19 Lit.; Anhang)

Umwelt-Deskriptoren : Antifouling; Elektrolyse; PH-Wert; Chemisches Verfahren; Schiff; Marines Oekosystem; Aufwuchs; Elektrochemie; Unterwasseranstrich; Beschichtung; Elektrode; Korrosionsschutz; Umweltauswirkung; Elektromagnetisches Feld; Chlor; Grenzschicht; Meeresorganismen; Anstrichmittel; Titan; Epoxidharz; Verfahrensoptimierung; Meeresgewaesserschutz

Freie Deskriptoren : Bewuchs; Elektrische-Bewuchsverhinderung; Bewuchsschutz

Umweltbereich : WA54; CH50

Umweltforschung : Entwicklung eines steuerbaren elektrochemischen Unterwasserbeschichtungssystems als Ersatz fuer giftige organozinnhaltige Unterwasseranstriche (Teilvorhaben 2) (FKZ: 29767151/02)

Auftraggeber : Umweltbundesamt

Datensatznummer : 00427424

Entwicklung eines steuerbaren elektrochemischen Unterwasserbeschichtungssystems als Ersatz fuer giftige organozinnhaltige Unterwasseranstriche (Development of a Controllable Electro-Chemical Underwater Coating System as a Substitute for Toxic Organotin-Containing Underwater Coatings)

Verfasser : Sandrock, Stefan (bioplan, Institut fuer angewandte Biologie und Landschaftsplanung)
Scharf, Eva-Maria (bioplan, Institut fuer angewandte Biologie und Landschaftsplanung)

Bibliografische Hinweise : 135 S., <1996>

Berichtsnummer : UBA-FB 97-005
(FKZ=10604151)

Publikationstyp : Bericht Forschungsbericht

Kurzfassung : Die vorliegende Studie ist auf die Weiterentwicklung eines Bewuchsschutzsystems gerichtet, das auf einer strominduzierten Aenderung des pH-Wertes auf der zu schuetzenden Oberflaeche basiert. Dabei geht es weniger um das Erreichen extrem basischer oder saurer als vielmehr um die staendige Aenderung der pH-Werte. Im Ergebnis einer von 1993 bis 1995 durch das Bundesamt fuer Wehrtechnik und Beschaffung finanzierten Studie entstand in Umsetzung dieser Idee bereits ein prinzipieller Anstrichaufbau. Mit den im

Rahmen der ueber 5 Monate laufenden vorliegenden UBA-Studie wurden das beschriebene Bewuchsschutzsystem in seinen Eigenschaften weiter optimiert und die Praktikabilitaet der Anwendung einer solchen Bewuchsschutzstrategie sowie die zu erwartenden positiven und negativen Folgen fuer die Umwelt eingeschaetzt. Neben umfangreichen Laborversuchen erfolgten auch entsprechende Auslagerungen in einem Nordseehafen. Insgesamt kann die Strategie durchaus als aussichtsreich und praktikabel eingeschaetzt werden. Ein Entwicklungsstand, der eine unmittelbare Ueberfuehrung in die Praxis erlaubt, konnte im zur Verfuegung stehenden Untersuchungszeitraum noch nicht erreicht werden.

Kurzfassung (englisch) : The present study is focused on the further development of an antifouling system which is based upon a current-induced change of the pH-value on the surface to be protected. This is concerned less with the reaching of extremely alkaline or acid pH-values but more the permanent alteration of pH-values. As a result of a study funded by the Federal Office for Defence Equipment and Procurement from 1993 to 1995 a basic coating system was already developed when translating this idea into reality. With the UBA-study running over a period of 5 months the described antifouling system was further optimized with regard to its properties and the practicability of use of such an antifouling strategy as well as the positive and negative effects to be expected for the environment were estimated. In addition to extensive laboratory experiments also corresponding field experiments were performed at a Northern Sea Harbour. On the whole the strategy can really be evaluated as being promising and practicable. How expected a stage of development which permits an immediate transfer into practice could not be achieved yet during the investigation period available.

Beigaben : (41 Abb.; 11 Tab.; 57 Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Systemstudie; Beschichtung; Anstrich; Oberflaechenbehandlung; Unterwasser; Laborversuch; PH-Wert; Toxizitaet; Unterwasseranstrich; Stand der Technik; Freilandversuch; Biologische Wirkung; Schadstoffwirkung; Wirkstoff; Antifouling; Chlor; Substituierbarkeit; Schiffsbewuchs

Freie Deskriptoren : Bewuchs; Bewuchshemmung; Bewuchsschutz

Umweltbereich : WA54; CH50

Umweltforschung : Entwicklung eines steuerbaren elektrochemischen Unterwasserbeschichtungssystems als Ersatz fuer giftige Antifoulinganstriche, insbesondere als Alternative fuer Tributylzinn(TBT)haltige Unterwasseranstriche (FKZ: 20604151/01)

Auftraggeber : Umweltbundesamt

Datensatznummer : 00332888

Alternativen zu TBT-haltigen Unterwasseranstrichen. Umweltschutz

Verfasser : Scharf, Eva-Maria (bioplan, Institut fuer angewandte Biologie und Landschaftsplanung) Sandrock, Stefan (bioplan, Institut fuer angewandte Biologie und Landschaftsplanung)

Bibliografische Hinweise : Schiff und Hafen, Kommandobruecke Bd. 53 (3), S. 34-38, <2001>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Auf Grund der geringen Anzahl fester Siedlungsplaetze im Meer, werden Schiffskoerper, Seezeichen, Kuehlwasserleitungen oder See-kaesten schnell von Bewuchsorganismen besiedelt. Weltweit gibt es neben einer unendlichen Vielfalt an schleimbildenden Arten ungefaehr 2.000 Arten, die dieses sogenannte Fouling ausloesen. Neben der holzzerstoerenden Wirkung einiger Organismen bewirkt der Bewuchs bei Schiffen einen erhoehten Treibstoffverbrauch bis hin zur Funktionsunfaehigkeit oder Korrosion. Bislang wurde das Problem mit Anstrichen behandelt, die eine ausgepraegte Breitbandwirkung haben. Meist kamen dabei schwermetallhaltige Substanzen zum Einsatz, die in der Regel auf Kupfer oder Oraganozinn aufbauen. Heute ist unstrittig, dass diese Substanzen negative Auswirkungen auf die Umwelt haben. Besonders in Verruf geraten ist dabei TBT. Denn das einst hoch gelobte Breitbandgift wird in der Umwelt wesentlich schlechter abgebaut als gedacht. Inzwischen wird der Einsatz von TBT langsam zurueckgefahren. Spaetestens 2008 soll es vollstaendig verboten sein. Alternative Methoden der Bewuchsverhinderung sind daher gefragter denn je. So zum Beispiel die elektrisch induzierten Systeme, die schon vor 100 Jahren erdacht wurden. Heute bewirken zum Beispiel Gleichstroeme, das auf den Rumpfoberflaechen toxisch wirkende Stoffe frei gesetzt werden oder sie setzen den pH-Wert herab, so dass die Organismen nicht mehr sesshaft werden koennen. Auch die Schaffung spezieller Oberflaechen ist ein probater Mittel gegen das Fouling - benoetigt aber noch Entwicklungsarbeit. Die aelteste Methode gegen Bewuchs ist wohl das Abkratzen durch Schaben, Buersten oder Kratzen. Aber auch die Vermeidungsstrategie ist, wenn richtig eingesetzt, aeusserst effektiv.

Beigaben : (1 Abb.; div. Lit.; Zusammenfassung in Englisch)

Umwelt-Deskriptoren : Unterwasseranstrich; Schiffbau; Fouling; Antifouling; Anstrichmittel; Umweltverträglichkeit; Ersatzstoff; Schiffsbewuchs; Korrosion; Wirtschaftliche Aspekte; Meerwasser; Artenvielfalt; Meer; Meeresverunreinigung; Toxizität; Kontinentalschelf; Hafen; Schwermetallakkumulation; Nahrungskette; Organische Zinnverbindung; Tributylzinn; Marines Ökosystem; Beschichtung; Anwendungsverbot; Ökologische Bewertung; Toxische Substanz; Kupfer; Nickel; Biozid; Langzeitwirkung; Meeresorganismen; Wasertier; Wasserpflanze; Elektrizität; Oberflächenbehandlung; Mechanisches Verfahren; UV-Strahlung; Titandioxid; Beweidung; Schnecke; Verfahrenstechnik; Nebenwirkung; Schiffahrt; Schiff

Freie Deskriptoren : Bewuchsorganismen; Bebeschichtungsstoffe; Napfschnecken; Sportboot

Umweltbereich : WA22; WA54; WA25; CH10; CH50

Datensatznummer : 00465736

Measurement and Significance of the Release Rate for Tributyltin (Bedeutung und Messung der Emissionsrate von Tributylzinn)

Verfasser : Schatzberg, Paul

Bibliografische Hinweise : Organotin: Environmental Fate and Effects S. 383-403, <1996>

Verlag : London/GB : Chapman and Hall

Publikationstyp : Aufsatz/Buch

Beigaben : (8 Abb.; 9 Tab.; div. Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Tributylzinn; Organische Zinnverbindung; Schadstoffemission; Antifouling; Anstrichmittel; Laboruntersuchung; Emissionsanalyse; Hydrolyse; Temperaturabhängigkeit; pH-Wert; Schadstoffmobilisierung; Bestimmungsmethode; Biozid; Biofilm; Mikroorganismen; Krustazeen; Schadstoffgehalt; Dosis-Wirkung-Beziehung; Bioakkumulation; Protozoen

Freie Deskriptoren : Emissionsrate; Chemische Bindung

Umweltbereich : WA10; CH10; WA25; NL10

Datensatznummer : 00374556

Umweltverträglicher Biozideinsatz (Holzschutz, Antifouling, Schaedlingsbekaempfung, Desinfektion, Materialkonservierung) (Environmentally Suitable Employment of Biocides (Wood Protection, Antifouling, Pest Control, Disinfection, Material Preservation))

Verfasser : Schenke, Hans-Dieter (Umweltbundesamt)

Bibliografische Hinweise : Kontrolle von Gefahrstoffen: Chemikalienrecht fuer Praktiker ; 22. Seminar im Rahmen der UTECH Berlin '93 ; Wissen-

schaftliches Konzept: Umweltbundesamt, Berlin S. 79-92, <1993>

Konferenzangaben : 22. Seminar im Rahmen der UTECH BERLIN '93 (Fortbildungszentrum Gesundheits- und Umweltschutz Berlin-FGU). Kontrolle von Gefahrstoffen - Chemikalienrecht fuer Praktiker, Berlin, 1993, 17.Feb

Publikationstyp : Aufsatz/Bericht

Umwelt-Deskriptoren : Konservierung; Biozid; Desinfektion; Schaedlingsbekaempfung; Holzschutz; Antifouling; Umweltverträglichkeit; Umweltchemikalien; Gesundheitsschaden; Umweltbelastung; Gefahrstoff; EU-Richtlinie; Umweltgefährdung; Biologische Schaedlingsbekaempfung; Schadstoffminderung

Freie Deskriptoren : Biozidgesetz

Geo-Deskriptoren : Bundesrepublik Deutschland

Umweltbereich : LF40; LF52; UR00

Datensatznummer : 00213301

Antifouling in der Natur und Perspektiven nicht-toxischer Schiffsanstriche

Verfasser : Soennichsen, Hartmut (Universitaet Hamburg, Zoologisches Institut und Zoologisches Museum)

Bibliografische Hinweise : Schriftenreihe der Schutzgemeinschaft Deutsche Nordseekueste Bd. 2, Antifouling im Meer - Gefahren durch Schiffsanstriche?: SDN-Kolloquium S. 93-112, <1993>

Verlag : Wilhelmshaven; Varel : Schutzgemeinschaft Deutsche Nordseekueste (Selbstverlag)

Konferenzangaben : Antifouling im Meer - Gefahren durch Schiffsanstriche? (SDN-Kolloquium), Emden, 1993, 21.Jan

Publikationstyp : Aufsatz/Serie

Beigaben : (5 Abb.; div. Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Antifouling; Oberflächenbehandlung; Mikroorganismen; Wassergefährdung; Bakterien; Toxische Substanz; Hydrobiologie; Meerwasser

Freie Deskriptoren : Schiffsanstriche; Mikrofouling; Anheftung; Bewuchs; Antihaftanstrich; Hydragel

Umweltbereich : WA72; CH26; CH24

Datensatznummer : 00275060

Die ersten Antifoulings sind bewilligt

Verfasser : Studer, C.

Bibliografische Hinweise : Umweltschutz in der Schweiz (4), S. 24-26, <1989>

Publikationstyp : Zeitschrift

Umwelt-Deskriptoren : Schiffsbewuchs; Chemische Schaedlingsbekaempfung; Schaedlingsbekämpfungsmittel; Biozid; Anstrichmittel; Umweltchemikalien; Anwendungsbeschränkung; Schadstoffminderung; Umweltbewusstes Verhalten;

Organische Zinnverbindung; Kupferverbindung; Gewaesserschutz; Uebergangsregelung; Beschichtung

Geo-Deskriptoren : Schweiz

Umweltbereich : CH50; UR82; UR32; WA53

Datensatznummer : 00156746

Source of Organotin at a Marine Water/Sediment Interface - A Field Study (Die Quelle von Organozinnverbindungen an einer Grenzflaeche Meerwasser/Sediment - eine Freilanduntersuchung)

Verfasser : Stuer-Lauridsen, F. (Universitet Odense, Biologisk Institut) Dahl, B. (University Goteborg, Department of Plant Physiology, Botanical Institute)

Bibliografische Hinweise : Chemosphere Bd. 30 (5), S. 831-845, <1995>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Die Verwendung von Antifoulingfarben mit Tributylzinn (TBZ) ist in Schweden seit Januar 1989 verboten. Als Folge dieses Gesetzes hat man eine Abnahme der TBZ-Konzentration in Gewaessern erwartet. Die in den Jahren 1989 und 1990 durchgefuehrten Untersuchungen zeigten, dass die TBZ-Spitzenkonzentrationen nicht mehr im Fruehjahr waehrend des Aussetzens von Booten auftraten, sondern erst etwa einen Monat spaeter. Aus diesem Grund sollte geklaert werden, ob zwei Jahre nach dem in Kraft getretenen Verbot der Verwendung von Antifoulingfarben moeglicherweise die Sedimente im Bereich der Haefen die Quellen des in den Gewaessern auftretenden TBZ sind. Die Moeglichkeit der Freisetzung von TBZ durch Sedimente wurde durch Analysen von Wasser- und Sedimentproben in der Sommerzeit und durch In-Situ-Extraktion untersucht. Anhand der In-Situ-Extraktion sollten Aenderungen in der TBZ-Extrahierbarkeit in der geloesten Phase ermittelt werden. Aufgrund der Ergebnisse wird gezeigt, dass die Sedimente kein Tributylzinn freisetzen. Vielmehr koennten die festgestellten erhoehten TBZ-Konzentrationen durch einheimische und fremde Bootsbesitzer verursacht sein, die das Verbot der Verwendung von Antifoulingfarben missachten. Hingewiesen wird auf den Umstand, dass der Gehalt von zinnorganischen Verbindungen in den untersuchten Gewaessern und in den Sedimenten auch drei Jahre nach dem in Kraft getretenen Verbot ein toxikologisches Risiko darstellen.

Beigaben : (5 Abb.; 1 Tab.; div. Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Extraktion; Zinn; Sedimentanalyse; In-Situ; Anwendungsverbot; Freisetzung; Hafen; Schiff; Tributylzinn; Gewaessersediment; Gewaesser; Sediment; Jahreszeitabhaengigkeit; Schadstoffgehalt; Gewaesserbelastung; Kuestengewaesser; Organische Zinnverbindung; Schad-

stoffquelle; Grenzschicht; Meerwasser; Anstrichmittel; Meeressediment; Verteilungskoeffizient; Schadstoffausbreitung; Antifouling

Freie Deskriptoren : Fiskebaeckskil; Monobutylzinn

Geo-Deskriptoren : Schweden

Umweltbereich : WA54; WA22; WA30

Datensatznummer : 00304826

Irgarol 1051, an Antifouling Compound in Freshwater, Sediment, and Biota of Lake Geneva (Irgarol 1051, eine Antifouling-Verbindung im Suesswasser, im Sediment und in den Lebewesen des Genfer Sees)

Verfasser : Toth, S. (Ecole Polytechnique Federale de Lausanne, Institut de Genie de l'Environnement) Becker-van Slooten, K. (Ecole Polytechnique Federale de Lausanne, Institut de Genie de l'Environnement) Spack, L. (Ecole Polytechnique Federale de Lausanne, Institut de Genie de l'Environnement) Alencastro, L. F. de (Ecole Polytechnique Federale de Lausanne, Institut de Genie de l'Environnement) Tarradellas, J. (Ecole Polytechnique Federale de Lausanne, Institut de Genie de l'Environnement) Herausgeber :

Bibliografische Hinweise : Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology Bd. 57 (3), S. 426-433, <1996>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung : Das Herbizid 2-Methylthio-4-tert-butylamino-6-cyclopropylamino-s-triazin (Handelsname Irgarol 1051) wird seit dem Verbot von Organozinnverbindungen bei der Herstellung von Antifoulingfarben in der Schweiz als Ersatzkomponente fuer diese Farben eingesetzt. Mit Hilfe optimierter Hochdruckfluessigchromatographie- sowie Gaschromatographie- und Massenspektroskopieverfahren wurden Untersuchungen ueber das Verhalten von Irgarol 1051 in der Umwelt durchgefuehrt. Fuer die Untersuchungen wurden 1994-95 Wasser- und Sedimentproben, Muscheln, Makrophyten bzw. Algen im Bereich zweier Yachthaefen sowie eines Referenzstandortes am Genfer See gesammelt und analysiert. Die Untersuchungen zeigten, dass die Irgarol-Konzentrationen auch in den Yachthaefen noch unter den Grenzwerten fuer die akute Toxizitaet fuer Algen liegen, jedoch kann ein oekotoxischer Langzeiteffekt der Verbindung auf das Phytoplankton, Algen und Makrophyten nicht voellig ausgeschlossen werden.

Beigaben : (5 Abb.; 1 Tab.; 7 Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Schadstoffbelastung; Massenspektrometrie; Ersatzstoff; Herbizid; Triazin; Muschel; Antifouling; Wasserorganismen; Sediment; Suesswasser; Seensediment; Gaschromatografie; Makrophyten; Algen; Biozid; Wasserverunreinigung; Schadstoffverhalten; Aquatisches Oekosy-

stem; Molekuelstruktur; Belastungsanalyse; Sedimentanalyse; Biokonzentrationsfaktor; Biomonitoring; Fluessigkeitschromatografie; Konzentrationsmessung; Nachweisbarkeit; GC-MS

Freie Deskriptoren : Dreissena-polymorpha; Igarol-1051; Potamogeton

Geo-Deskriptoren : Schweiz; Genfer See

Umweltbereich : WA10; CH10; WA25; WA21; NL30

Datensatznummer : 00348631

Effects of Tinorganic Compounds on the Neuronal System and the Behaviour of Fish

(Wirkungen zinnorganischer Verbindungen auf das Nervensystem und das Verhalten von Fischen)

Verfasser : Triebskorn, Rita (Universitaet Tuebingen, Fakultaet fuer Biologie, Zoologisches Institut, Lehrstuhl Tierphysiologie, Abteilung Physiologische Oekologie der Tiere)

Bibliografische Hinweise : Texte (Umweltbundesamt Berlin) Bd. 50/98, Effects of Endocrine Disrupters in the Environment on Neuronal Development and Behaviour: Current Knowledge, Assessment, Gaps ; Workshop S. 91-101, <1998>

Verlag : Berlin : UBA Berlin (Selbstverlag)

Konferenzangaben : Effects of Endocrine Disrupters in the Environment on Neuronal Development and Behaviour - Current Knowledge, Assessment, Gaps (Workshop), Berlin, 1997, 17.-18.Feb

Publikationstyp : Aufsatz/Serie

Kurzfassung (englisch) : During the last ten to twenty years, more and more analytical data have been released indicating that numerous surface waters, especially in harbours, but also freshwater and marine sediments are highly polluted by organotin compounds. This was most important before the sales ban for tributyltinoxide, TBTO, a biocide e.g. in antifouling paints, which was forbidden to use for small ships after 1990 in many countries including Germany and Switzerland. However, for large boats as well as in countries without regulations, TBTO is still frequently in use and is permanently released into surface waters. This is also true for triphenyltins which are in use as fungicides in agriculture or as textile preservatives. If one compares tables 1 and 2, it becomes evident that organotins are still present in surface waters and sediments - even after the sales ban for TBTO in 1990. In these compartments, concentrations of organotins occur that can induce chronic effects in vertebrates and invertebrates, whereas molluscs seem to be the most susceptible animals to these substances. Especially the persisting high burdens of sediments cause problems for animals living in or on the substrate. Chronic effects such as influence

on growth and reproduction, but also cellular pathology in different organs of adult and juvenile fish and invertebrates have been reported. In some marine snail species living in organotin-polluted harbours, organotins have been shown to act as endocrine disruptors and to be responsible for imposex phenomena and for infertility. The impact of organotins on the endocrine system is directly related to their capacity to destroy or disintegrate Cytochrome P450 enzymes, especially the aromatase, which is involved in biotransformation/aromatization of androgens to estrogens. Thus, organotins could be shown to represent a group of ecotoxicologically very relevant chemicals, since they might - depending on the species - directly interfere with offspring production. (abridged)

Beigaben : (9 Abb.; 2 Tab.; 7 Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Organische Zinnverbindung; Schadstoffwirkung; Umweltchemikalien; Tierverhalten; Neurotoxizitaet; Nervensystem; Fisch; Biologische Wirkung; Fischtest; Wasserorganismen; Endokrinologie; Tributylzinn; Biozid; Wasserschadstoff; Schadstoffexposition; Transmissionselektronenmikroskopie; Forelle; Gehirn; Toxikologische Bewertung; Histologie; Akute Toxizitaet; Tributylzinnoxid

Freie Deskriptoren : Triphenylzinnacetat

Umweltbereich : WA25; CH23

Datensatznummer : 00391264

Butyltin Compounds in Coastal Sediments of Areas Associated with Maritime Facilities in Greece (Butylzinnverbindungen in Sedimenten von Kuestengewaessern in der Naehe maritimer Anlagen in Griechenland)

Verfasser : Tselentis, B. S. Tzannatos, E. S.

Bibliografische Hinweise : Fresenius Environmental Bulletin Bd. 9 (7-8), S. 499-507, <2000>

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung (englisch) : The coastal marine environment is severely affected by vessel-repair operations especially from antifouling formulations containing organometals. Sediments from coastal areas were processed by direct aqueous-phase ethylation using tetraethylborate and analyzed on a GC using a FP Detector (detection limit for tributyltin ca 0.4 ng/dm). Significant levels of organotin pollution highlight the need for effective management of practices pertinent to the maritime industry.

Beigaben : (4 Abb.; 2 Tab.; 37 Lit.; Zusammenfassung uebernommen mit freundl. Genehmigung des Herausgebers/Verlags)

Umwelt-Deskriptoren : Zinnverbindung; Kuestengewaesser; Gewaessersediment; Hydrochemie; Meerwasser; Antifouling; Sporthafen; Marines Oekosystem; Organische Verbindung; Schiff; Instandsetzung; Schadstoffbestimmung; Sedimen-

tanalyse; Meeresnutzung; Oekotoxikologie; Tri-butylzinn; Fallstudie; Wirkungsanalyse; Lackierung; Chemische Analyse; Schadstoffgehalt; Gaschromatografie; Meeressediment

Geo-Deskriptoren : Griechenland

Umweltbereich : WA22; CH10

Datensatznummer : 00450235

Oekologische und oekonomische Argumente fuer eine Verbesserung der Sozial- und Umweltvertraeglichkeit von Schiffen

Verfasser : Ullrich, Peter

Bibliografische Hinweise : Auf dem Weg zum sozial- und umweltvertraeglichen Schiff: Anhoerung zu den Vorschlaegen des Projekts S.U.S.; Rabattsystem in europaeischen Haefen; Bericht ueber ein Seminar S. 6-9, <1999>

Publikationstyp : Aufsatz/Bericht

Beigaben : (Stellungnahmen S. 14-37; Diskussion S. 37-45)

Umwelt-Deskriptoren : Sozialvertraeglichkeit; Umweltvertraeglichkeit; Schiff; Schiffbau; Oekologische Bewertung; Wirtschaftlichkeit; Oekonomisch-oekologische Effizienz; Interessenkonflikt; Anstrichmittel; Antifouling; Korrosionsschutz; Meeresgewaesserschutz; Umweltbewusstsein; Emissionsminderung; Interessenanalyse

Umweltbereich : WA54; UA10; CH50

Datensatznummer : 00427408

Untersuchung von Verfahren zur Aussenreinigung von Sportbooten als Alternative zu biozidhaltigen Unterwasseranstrichen (Teilvorhaben II)

Verfasser : Watermann, B. (LimnoMar Labor fuer limnische und marine Forschung) Gropius, M. (LimnoMar Labor fuer limnische und marine Forschung) Haase, M. (LimnoMar Labor fuer limnische und marine Forschung) Begler, W. Gollmer, K.-P. Hornemann, M.

Herausgeber : Fraunhofer-Gesellschaft zur Foerderung der Angewandten Forschung, Fraunhofer-Institut fuer Produktionstechnik und Automatisierung

Bibliografische Hinweise : 158 S., <1999>

Berichtsnummer : UBA-FB 99-118 (FKZ=29767147/02)

Publikationstyp : Bericht Forschungsbericht

Kurzfassung : Der Verzicht auf biozidhaltige Antifoulings ist das Anliegen vieler nationaler und internationaler Gremien, Behoerden und Interessengruppen. Die Alternative der mechanischen Reinigung in Verbindung mit einer geeigneten biozidfreien Beschichtung wurde unter Einbeziehung der Ergebnisse aus dem Teilvorhaben I innerhalb dieses F+E-Vorhabens untersucht. Weiterfuehrend aus

dem Teilvorhaben I wurden zuerst weitere Beschichtungen auf ihre Eignung zur mechanischen Reinigung geprueft. Insgesamt wurden mit 27 Beschichtungen Expositionsversuche auf Stahlplatten in Entenwerder bei Hamburg (Suesswasser angestroemt) und in Meldorf (Salzwasser, tidenabhaengig angestroemt) durchgefuehrt. Es handelte sich um Hartbeschichtungen, Antihaftbeschichtungen auf Silikon oder Wachsbasis, biozidfreie Antifoulinganstriche auf Naturstoffbasis (Naturharze) und Beschichtungen mit Wachsen/Fetten. Die Expositionen fanden zwischen Juni und Oktober 1997 statt. (gekuerzt)

Beigaben : (div. Abb.; div. Tab.; div. Lit.; Anhang)

Umwelt-Deskriptoren : Anstrichmittel; Reinigungsverfahren; Unterwasseranstrich; Chemische Schaeldlingsbekaempfung; Beschichtung; Schiff; Mechanisches Verfahren; Wirtschaftlichkeit; Gewaesserschutz; Epoxid; Polyurethan; Silikon; Wirtschaftliche Aspekte; Meeresgewaesserschutz; Antifouling; Ersatzstoff; Fett; Naturstoff; Reinigungsleistung; Salzwasser; Suesswasser; Biofilm; Biozid; Meeresorganismen

Freie Deskriptoren : Sportboot; Reinigungsanlage; Bewuchs; Reinigungskosten; Polyaniline; Wachse

Umweltbereich : WA50; CH50

Umweltforschung : Untersuchung von Verfahren zur Aussenreinigung von Unterwasser-Ruemppen als Alternative fuer biozidhaltige (z.B. organozinnhaltige) Antifouling-Unterwasseranstriche (Teilvorhaben 2) (FKZ: 29767147/02)

Auftraggeber : Umweltbundesamt

Datensatznummer : 00427427

Effektivitaet und Notwendigkeit von Antifoulinganstrichen auf Sportbooten in Binnengewaessern (Effectivity and Necessity of Antifouling-Paints on Pleasure Boats at Freshwater Sites)

Verfasser : Watermann, B. (Universitaet Hamburg, Zoologisches Institut und Zoologisches Museum) Schacht, V. Peters, N.

Herausgeber : Umweltbundesamt

Bibliografische Hinweise : Texte (Umweltbundesamt Berlin) Bd. 40/90, 187 S., <1990>

Verlag : Berlin : UBA Berlin (Selbstverlag)

Publikationstyp : Serie Forschungsbericht

Kurzfassung : An vier verschiedenen Standorten im Suesswasser (Unterelbe, Tegeler See, Steinhuder Meer und Bodensee) wurden stationaer und periodisch bewegte Platten exponiert, die neben einer Glaskontrolle mit Primern, toxischen Antifoulings auf TBT- und Kupferbasis, sowie mit TCMBT bestrichen waren. Zudem wurde der Bewuchs auf Teflon, Silikon und Antifoulings mit biologisch abbaubarer Matrix untersucht. Bis auf den Bodensee ueberstieg der Bewuchs nicht den Bereich des

Mikrofoulings. In bezug auf die Individuendichten zeigten toxische Antifoulings auf TBT-Basis in ca 50 %, bei solchen auf Kupferbasis in ca 30 % der statistisch ausgewerteten Stichproben signifikant niedrigere Werte als die Kontrolle. In bezug auf die Belaggewichte traten bei den TBT-Antifoulings in 30 %, bei den Kupferantifoulings in 10 % der statistisch ausgewerteten Stichproben signifikant niedrigere Werte als bei der Kontrolle auf. Von den nichttoxischen Antifoulings zeigte die Silikonbeschichtung die besten Ergebnisse hinsichtlich eines sehr niedrigen Belaggewichtes und eines minimalen Abspuelaufwandes. Die toxischen Antifoulings verhinderten nur bedingt die Bildung einer Mikrofoulinggemeinschaft. Nichttoxische Oberflaechen lieferten aehnliche Ergebnisse.

Beigaben : (25 Abb.; 37 Tab.; 82 Lit.; Zusammenfassung in Englisch)

Umwelt-Deskriptoren : Beschichtung; Gewaesser; Exposition; Kupfer; Abbaubarkeit; Suesswasser; Fluss; Silikon; Seen; Tributylzinn; Chemische Schaedlingsbekaempfung; Schiffsbewuchs; Organische Zinnverbindung; Verfahrensvergleich; Algen; Wasserorganismen; Substituierbarkeit; Oekologische Schaeldlingsbekaempfung; Oberflaechenbehandlung; Wassersport

Freie Deskriptoren : Antifoulinganstrich; Antihaftantifouling; TBT; Teflonbeschichtung; Bebewuchsbeakaempfung; Silikonbeschichtung; Sportboot

Geo-Deskriptoren : Unterelbe; Tegeler See; Steinhuder Meer; Bodensee

Umweltbereich : CH70; CH24; WA25

Umweltforschung : Effektivitaet und Notwendigkeit von Antifouling-Anstrichen in Binnengewaessen (FKZ: 12605012)

Datensatznummer : 00178073

Antifoulingrueckstaende in Wasser und Sediment

Verfasser : Watermann, Burkard

Bibliografische Hinweise : Schriftenreihe der Schutzgemeinschaft Deutsche Nordseekueste Bd. 2, Antifouling im Meer - Gefahren durch Schiffsanstriche?: SDN-Kolloquium S. 47-57, <1993>

Verlag : Wilhelmshaven; Varel : Schutzgemeinschaft Deutsche Nordseekueste (Selbstverlag)

Konferenzangaben : Antifouling im Meer - Gefahren durch Schiffsanstriche? (SDN-Kolloquium), Emden, 1993, 21.Jan

Publikationstyp : Aufsatz/Serie

Beigaben : (4 Abb.; 3 Tab.; 11 Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Kupfer; Silikat; Plankton; Antifouling; Biozid; Meeresverunreinigung; Organische Zinnverbindung; Schadstoffgehalt; Tributylzinn; Oberflaechenwasser; Hafen; Schadstoffbelastung; Kuestengebiet; Sediment; Anstrich

Geo-Deskriptoren : Nordsee; Niedersachsen; Schleswig-Holstein

Umweltbereich : CH10; WA22

Datensatznummer : 00275037

Effektivitaet und Notwendigkeit von Antifoulinganstrichen auf Sportbooten in Binnengewaessen (Effectivity and Necessity of Antifouling-Paints on Pleasure Boats at Freshwater Sites)

Verfasser : Watermann, Burkard (Universitaet Hamburg, Zoologisches Institut und Zoologisches Museum) Schacht, Victoria (Universitaet Hamburg, Zoologisches Institut und Zoologisches Museum) Peters, Nicolaus (Universitaet Hamburg, Zoologisches Institut und Zoologisches Museum)

Bibliografische Hinweise : 187 S., <1990>

Berichtsnummer : UBA-FB 90-115 (FKZ=12605012)

Publikationstyp : Bericht

Beigaben : (25 Abb.; 37 Tab.; 82 Lit.; zugl. UBA-Texte 40/90 Abstract s. <178073>)

Umwelt-Deskriptoren : Schiff; Binnengewaesser; Antifouling; Schadstoffminderung; Substituierbarkeit; Beschichtung; Oberflaechenbehandlung; Schiffsbewuchs; Exposition; Chemische Schaedlingsbekaempfung; Oekologische Schaeldlingsbeakaempfung; Abbaubarkeit; Suesswasser; Verfahrensvergleich; Kupfer; Silikon; Organische Zinnverbindung; Gewaesserschutz

Freie Deskriptoren : Teflon; Sportboot

Geo-Deskriptoren : Unterelbe; Bodensee; Steinhuder Meer; Tegeler See

Umweltbereich : WA50; CH50; CH70; WA70; CH20

Umweltforschung : Effektivitaet und Notwendigkeit von Antifouling-Anstrichen in Binnengewaessen (FKZ: 12605012)

Auftraggeber : Umweltbundesamt

Datensatznummer : 00237477

Antifoulings werden bewilligungspflichtig

Verfasser : Weber, A.

Bibliografische Hinweise : Umweltschutz in der Schweiz. Bulletin des Bundesamtes fuer Umweltschutz (3), S. 34-35, <1988>

Publikationstyp : Zeitschrift

Umwelt-Deskriptoren : Anstrichmittel; Genehmigungsverfahren; Gefahrstoffverordnung; Anwendungsbeschraenkung; Schiff; Algizid; Schaeldlingsbeakaempfungsmittel; Organische Zinnverbindung; Toxikologische Bewertung; Gewaesserunreinigung; Umweltbewusstes Verhalten; Schaeldlingsbeakaempfung; Schiffsbewuchs

Geo-Deskriptoren : Schweiz

Umweltbereich : CH50; WA53; UR80; UR82;
UA50

Datensatznummer : 00132614

Vernehmlassung von Vorschriften ueber Anti-foulings

Verfasser : Weber, A.

Bibliografische Hinweise : Umweltschutz in der Schweiz. Bulletin des Bundesamtes fuer Umweltschutz (3), S. 15, <1987>

Publikationstyp : Zeitschrift

Umwelt-Deskriptoren : Schiffsbewuchs; Schaedlingsbekämpfung; Anstrichmittel; Organische Zinnverbindung; Gewässerschutz; Anwendungsbeschränkung

Geo-Deskriptoren : Schweiz

Umweltbereich : UR82; WA53; CH50

Datensatznummer : 00121480

Organotins: Their Analysis and Assessment in the Elbe River System, Northern Germany (Organozinnverbindungen: Ihre Analyse und Bewertung im Flusssystem der Elbe, Nord-deutschland)

Verfasser : Wilken, R.-D. (GKSS-Forschungszentrum Geesthacht) Kuballa, J. (GKSS-Forschungszentrum Geesthacht) Jantzen, E. (GKSS-Forschungszentrum Geesthacht)

Bibliografische Hinweise : Fresenius' Journal of Analytical Chemistry Bd. 350 (1/2), S. 77-84, <1994>

Konferenzangaben : Advances in Elemental Species Analysis - Concepts, Findings and Evaluation (Discussion Meeting Organised by the Working Party, Micro and Trace Analysis of Elements - A.M.S.El.), Clausthal-Zellerfeld, 1993, 22.-24.Mar

Publikationstyp : Zeitschrift

Kurzfassung (englisch) : Organotins have been analyzed using a new derivatisation technique in wet sediments by ethylation with NaBEt₄ and a GC/AAS coupling for separation and detection. In this way the Sn(IV) and the monoalkylated compounds could also be analysed more easily than by the Grignard derivatisation method used by other authors. Organotins are present not only as expected in the harbours, shipyards and the pleasure boat areas but also in the river itself, upstream of these places. Ships are thus not the only sources. An organotin production plant on the banks of a tributary, the Mulde river, is characterised by high tetrabutyltin and lower tributyltin amounts along the river to its mouth over 350 km away. The concentrations are up to 14 mg tetrabutyltin (Sn)/kg sediment. The superimposed patterns are from ship antifouling paints, characterised by a high content of tributyltin in different stages of degradation to di- and monoalkylated compounds; this shows the bacterial degradation possibilities for organotins in the river. In general, organometallics are a contaminant of great concern in the Elbe river system.

Beigaben : (4 Abb.; 6 Tab.; 46 Lit.)

Umwelt-Deskriptoren : Organische Zinnverbindung; Gewässersediment; Sedimentanalyse; Toxizität; Wasserorganismen; Gaschromatografie; Detektor; GC-MS; Fluessigkeitschromatografie; Hafen; Industrieansiedlung; Schadstoffbelastung; Anstrichmittel; Antifouling

Freie Deskriptoren : FAAS-Detektor; FPD-Detektor; ECD-Detektor

Geo-Deskriptoren : Elbe; Hamburg; Dessau; Mulde (Fluss)

Umweltbereich : WA30; WA21; CH10

Datensatznummer : 00281859

Forschungsvorhaben zu Antifouling-Farben und –Anstrichmitteln

Thema : Untersuchung zu Austragsraten von bioziden Wirkstoffen aus behandelten Materialien

Institution : Bundesanstalt fuer Materialforschung und -pruefung, Abteilung IV Umweltvertraeglichkeit von Materialien, Fachgruppe IV.1 Biologie im Umwelt- und Materialschutz

Projektleiter : Dr. Schoknecht, U. (Labor IV.11 Umweltvertraeglicher Materialschutz bei biolog. Beanspruchung;)

Laufzeit : 01.01.2000 - 15.11.2001

Kurzbeschreibung : Eine Reihe biozider Produkte wird zum Schutz von Materialien vor Befall mit Schadorganismen (Pilze, Insekten, etc.) im Aussenbereich eingesetzt. Dort unterliegen die behandelten Materialien verschiedensten Witterungseinflüssen. Durch Regen oder Sonneneinstrahlung werden die bioziden Wirkstoffe in unterschiedlichem Masse wieder freigesetzt und gelangen unmittelbar in die Umwelt. Um eine Bewertung moeglicher schaedlicher Wirkungen auf den Naturhaushalt infolge solcher Eintraege abschaeten zu koennen, sind fuer eine Analyse der Exposition moeglichst genaue Kenntnisse ueber Freisetzungsraten biozid wirksamer Substanzen z.B. aus behandeltem Holz, aus Schiffsanstrichen oder anderen Beschichtungen unverzichtbar. Hierfuer existieren jedoch keine geeigneten und v.a. harmonisierten Testvorschriften. Deshalb sollen Testmethoden entwickelt werden, die (in zeitlich geraffter Form) Bewitterungseffekte simulieren und als Ergebnis Freisetzungsmengen pro Zeit- und Flaechen (bzw. Volumen)einheit liefern. Der moeglichst genauen Information ueber diese Eintragsraten in Umweltkompartimente Wasser, Boden und Luft kommt naemlich eine Schlusselstellung fuer die Expositionsabschaetzung und damit fuer die Umweltrisikoabschaetzung beim Einsatz biozider Produkte zu. Fuer eine Vergleichbarkeit von Ergebnissen, sowie fuer eine gegenseitige Anerkennung solcher Tests im nationalen wie internationalen Rahmen sind solche Vorschriften unter umweltrelevanten Gesichtspunkten zu entwickeln. Es ist darauf zu achten, dass die Standardmethode fuer verschiedenste Matrices (eventuell mit geringen Modifikationen) anwendbar ist.

Umwelt-Deskriptoren : Materialpruefung; Exposition; Wirkstoff; Biozid; Holzschutzmittel; Antifouling; Pilz; Insekt; Regen; Naturhaushalt; Holz; Beschichtung; Standardmethode; Aussenbereich; Schaedling; Solarstrahlung; Schadstoffbelastung; Schadstoffemission; Schadstoffwirkung; Risikoanalyse; Schadstoffmobilisierung; Luftschaadstoff; Wasserschaadstoff; Bodenschaadstoff; Analysenverfahren

Freie Deskriptoren : Harmonisierung; Testvorschrift; Freisetzungsrate; Eintragsrate

Umweltklassifikation :

CH30 = Chemikalien/Schadstoffe: Methoden zur Informationsgewinnung ueber chemische Stoffe (Analysenmethoden, Erhebungsverfahren, analytische Qualitaetssicherung, Modellierungsverfahren, ...)

CH10 = Chemikalien/Schadstoffe in der Umwelt: Herkunft, Verhalten, Ausbreitung, Vorkommen in Medien und Organismen, Abbau und Umwandlung

Finanzgeber : Bundesministerium fuer Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit/Umweltbundesamt

Datensatznummer : 00066562

Thema : Entwicklung von Emissionsszenarien fuer die Produktarten der EU-Biozidrichtlinie

Themenübersetzung : Gathering an Review of Environmental Emissions Scenarios for Biocides

Institution : Universitaet Dortmund, Institut fuer Umweltforschung

Laufzeit : 18.11.1999 - 30.06.2000

Kurzbeschreibung : Zur Risikobewertung der in der Biozidrichtlinie 98/8/EG aufgefuehrten 23 Produktarten werden Emissionsszenarien als Instrument zur Expositionsabschaetzung erstellt. Das Vorhaben beginnt mit einer Darstellung der vorhandenen Literatur. Diese Erhebung erfolgt ueber eine Literaturrecherche und ueber Literatur des Nationalen Instituts fuer oeffentliche Gesundheit (RIVM) in Bilthoven/Niederlande sowie des Umweltbundesamtes in Berlin. Die Bestandsaufnahme der fuer die ESDs zu den Biozidproduktarten benoetigten Daten erfolgt ueber Kontakte zu Herstellern, Anwendern und Entsorgern des INFUs und des IUK. Mit Hilfe des ESDs werden generische Szenarien fuer die verschiedenen Umweltkompartimente erstellt und eine Expositionsabschaetzung vorgenommen. Anhand der Berechnungsmodelle wird die zu erwartenen Umweltkonzentration PEC (Predicted Environment Concentration) bestimmt. Die ESDs umfassen eine Darstellung expositionsrelevanter technologischer Prozesse bzw. Anwendungen, die Definition eines repraesentativen Emissionszenarios, eine mathematische Quantifizierung und eine relevante Bibliographie.

Umwelt-Deskriptoren : Literaturauswertung; Desinfektionsmittel; Bestandsaufnahme; Risikoanalyse; Bibliographie; Emissionssituation; EU-Biozidrichtlinie; Biozid; Szenario; Exposition; Schadstoffexposition; Repellent; Antifouling;

Schadstoffbelastung; Quantitative Analyse; Emitter; Anstrich; Rodentizid; Akarizid

Freie Deskriptoren : Predicted-Environmental-Concentration

Umweltklassifikation :

CH10 = Chemikalien/Schadstoffe in der Umwelt: Herkunft, Verhalten, Ausbreitung, Vorkommen in Medien und Organismen, Abbau und Umwandlung

Finanzgeber : Bundesministerium fuer Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit/Umweltbundesamt

Kooperationspartner : Universitaet Freiburg, Universitaetsklinikum, Institut fuer Umweltmedizin und Krankenhaushygiene

Datensatznummer : 00067870

Thema : Steuerbares elektrochemisches Bewuchsschutzsystem auf der Basis von pH-Aenderungen

Institution : bioplan, Institut fuer angewandte Biologie und Landschaftsplanung

Laufzeit : 26.10.1999 -

Umwelt-Deskriptoren : Schiff; Umweltchemikalien; Oekotoxikologie; Oberflaechenbehandlung; Beschichtung; PH-Wert; Elektrochemie; Physikalische Schaedlingsbekaempfung; Antifouling

Freie Deskriptoren : Verfahren; Substitution; Wasser

Umweltklassifikation :

LF51 = Umweltaspekte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Nahrungsmittel: nichtchemische und integrierte Schaedlingsbekaempfung

LF52 = Umwetaspekte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Nahrungsmittel: chemische Schaedlingsbekaempfung

Finanzgeber : Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Datensatznummer : 00073946

Thema : Erprobung biozidfreier Antibewuchsmittel fuer die Handelsschiffahrt

Institution : World Wide Fund for Nature Deutschland

Laufzeit : 14.10.1999 -

Umwelt-Deskriptoren : Schiffahrt; Umweltchemikalien; Lack; Antifouling; Oberflaechenbehandlung; Beschichtung; Unterwasseranstrich; Biozid; Schadstoffminderung; Gewaesserschutz; Meeresgewaesserschutz

Umweltklassifikation :

CH50 = Chemikalien/Schadstoffe: Technische und administrative Vorsorge- und Abwehrmassnahmen, Substitution, Schadstoffminderung, Anwendungs-, Verbreitungs- oder Produktionsbeschraenkung

WA53 = Schutz und Sanierung von oberirdischen Binnengewaessern (ausser: Abwasserbehandlung)

WA54 = Schutz der hohen See, Kuestengewaesser und Aestuarien

Finanzgeber : Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Datensatznummer : 00074071

Thema : Erprobung biozidfreier Antibewuchsmittel fuer die Seeschiffahrt

Institution : LimnoMar Labor fuer limnische und marine Forschung

Laufzeit : 01.01.1999 - 31.12.2002

Umwelt-Deskriptoren : Seeschiffahrt; Schiffsbewuchs; Antifouling; Schutzmassnahme; Biozid; Oberflaechenbehandlung

Freie Deskriptoren : Antibewuchsmittel; Biozidfreiheit

Umweltklassifikation :

CH50 = Chemikalien/Schadstoffe: Technische und administrative Vorsorge- und Abwehrmassnahmen, Substitution, Schadstoffminderung, Anwendungs-, Verbreitungs- oder Produktionsbeschraenkung

WA50 = Vermeidung, Minderung oder Beseitigung von Wasserbelastungen (Gewaesserschutz)

Finanzgeber : Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Kooperationspartner : World Wide Fund for Nature Deutschland

Kooperationspartner : Niedersaechsisches Landesamt fuer Oekologie

Kooperationspartner : Fachverband Schaumkunststoffe

Datensatznummer : 00073110

Thema : Einfluss von organismischen Mikrohabitaten auf die Entstehung und Struktur mariner Lebensgemeinschaften

Themenübersetzung : Influence of Organismic Microhabitats on Recruitment and Structure of Marine Communities

Institution : Universitaet Kiel, Zoologisches Institut

Projektleiter : Dr.,PD Wahl, M. (; 0431/8804163)

Laufzeit : 01.11.1998 - 31.12.2002

Kurzbeschreibung : Hartbodengemeinschaften in limnischen und marin Litoral sind typischerweise gepraegt durch die fleckenhafte Verteilung von sessilen Makroorganismen. So bilden Seegraeser, Algen, Muscheln, Korallen, Schwamme, etc Mikrohabitatem mit spezifischen, charakteristischen physikalischen und chemischen Eigenschaften. In Vorversuchen konnten wir feststellen, dass in oder in der Nahe von solchen Mikrohabitaten (= monospezifische Kleinbestaende) die Besiedlung durch Larven, Schwaermer, Sporen, Gameten oft voellig anders ablaeuft als in anderen Mikrohabitaten oder in makroorganismenfreien Referenzarealen. Dies bedeutet, dass die Entstehung einer Gemeinschaft nicht allein von der Zusammensetzung des Besiedlerpools bestimmt, sondern auch entscheidend von der Art der bereits vorhandenen Organismen ge-

praegt wird. Unsere bisherigen Ergebnisse lassen vermuten, dass dieser strukturprägende Einfluss der habitatsbildenden Makroorganismen von in das Wasser abgegebenen Sekundaermetaboliten (Exsudaten) ausgeübt wird. In dem anlaufenden Projekt sollen solche 'bioaktiven' Metabolite aus verschiedenen Mikrohabitaten (Wasserkörper und Organismengewebe) isoliert, fraktioniert und identifiziert werden. Ziel ist es, die Dynamik der Besiedlungsdynamik, die Rolle von 'Gruenderarten' und die Synergismen von bioaktiven Exsudaten zu verstehen. Da solche Exsudate oft eine Besiedlung verhindern, ohne lokale Fauna und Flora zu schädigen, ergibt sich die Möglichkeit einer Entwicklung von umweltverträglichen Bewuchsschutzsystemen. Diese werden dringend benötigt angesichts der zunehmenden Umweltbelastung durch gängige hochgiftige Antifoulingfarben.

Umwelt-Deskriptoren : Umweltbelastung; Muschel; Koralle; Schwaemme; Stoffwechselprodukt; Larve; Sporen; Organismen; Sukzession; Synergismus; Fauna; Flora; Umweltverträglichkeit; Algen; Biozönose; Besiedlung; Litoral; Makroalgen; Gras; Chemische Kenngröesse; Physikalische Kenngröesse; Areal (Taxon); Populationsdichte; Schutzgebiet; Antifouling; Anstrichmittel; Schadstoffbelastung; Toxische Substanz

Freie Deskriptoren : Chemoökologie; Aquatische-Oekologie; Bewuchsschutz; Bioaktive Sekundaermetabolite; Interaktionen; Mikrohabitatem; Exsudate; Gruenderarten

Geo-Deskriptoren : Ostsee

Umweltklassifikation :

NL12 = Belastung von Natur und Landschaft: Arten (Tiere und Pflanzen)

NL53 = Biotopschutz

NL73 = Landschaftsoekologie, naturwissenschaftliche Oekologie, Synökologie

Kooperationspartner : Universite Perpignan

Kooperationspartner : University St. Petersburg, Biology Institute

Datensatznummer : 00058222

Thema : Entwicklung eines Verfahrens zur on-line-Wirksamkeitsprüfung von Antifoulingmitteln und Bioziden in Biofilmen

Institution : DECHEMA - Karl-Winnacker-Institut

Laufzeit : 01.10.1998 - 31.12.1999

Umwelt-Deskriptoren : Biotechnologie; Messtechnik; Biofilm; Biozid; Wirkungsanalyse; Verfahrensforschung; Antifouling; Messverfahren; On-Line-Betrieb; Beschichtung

Freie Deskriptoren : Wasser; Verfahren

Umweltklassifikation :

CH30 = Chemikalien/Schadstoffe: Methoden zur Informationsgewinnung über chemische Stoffe (Analysenmethoden, Erhebungsverfahren, analyti-

sche Qualitäts sicherung, Modellierungsverfahren, ...)

Finanzgeber : Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Datensatznummer : 00074596

Thema : Bewuchsverhinderung an meerestechnischen Objekten durch biogene Antifoulinganstriche

Institution : Universitaet Rostock, Fachbereich

Biowissenschaften

Laufzeit : 01.10.1998 - 01.10.2001

Umwelt-Deskriptoren : Biologische Arbeitsstoffe; Schiff; Meerestechnik; Anstrichmittel; Antifouling; Umweltverträglichkeit; Umweltfreundliches Produkt; Unterwasseranstrich; Beschichtung; Oberflächenbehandlung

Freie Deskriptoren : Produkt; Testverfahren

Umweltklassifikation :

CH50 = Chemikalien/Schadstoffe: Technische und administrative Vorsorge- und Abwehrmaßnahmen, Substitution, Schadstoffminderung, Anwendungs-, Verbreitungs- oder Produktionsbeschränkung

Finanzgeber : Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Datensatznummer : 00074652

Thema : Sanierung niedersächsischer Küstengewässer von giftigen Organotinverbindungen (TB) durch ein Pilotprojekt zur Entwicklung umweltfreundlicher Bewuchsschutz-Alternativen für Schiffe über 25 Meter Länge ('Alternative Schiffsanstriche')

Themenübersetzung : Sanitation of the Coastal Waters of Niedersachsen from Toxin Organotin-Compound (TBT) by a Pilot Projekt for Testing Alternative Antifouling Colours and Coatings for Ships larger than 25 m Length ('Alternative Antifoulings')

Institution : Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Forschungsstelle Küste

Projektleiter : Dr. Michaelis, H.

Laufzeit : 01.03.1998 - 28.02.2000

Kurzbeschreibung : Mit dem Projekt soll durch das Aufzeigen praktikabler Alternativen im niedersächsischen Wattenmeer auf das Ziel eines Verbots organotinhalteriger Schiffsanstriche national wie international hingewirkt werden sowie auf einen freiwilligen Verzicht biozidhaltiger Antibewuchsmittel. Dieses wäre ein wichtiger Beitrag zur Entlastung der niedersächsischen Küstengewässer, zum Wattenmeerschutz und darüber hinaus auch ein wichtiger Schritt mit Signalwirkung für Reedereien und Schiffsfarbenhersteller. Zu diesem Zweck werden mehrere Schiffe mit unterschiedlichen Einsatzbereichen versuchswise mit verschiedenen alternativen Bewuchsmitteln angestrichen. Die Effektivität der Beschichtungen und der Zustand des Bewuchses wurden zunächst 1998 in regel-

maessigen Abstaenden analysiert. Danach wurden die Ergebnisse zusammengefasst und die erfolgversprechenden Produkte sowie Neuentwicklungen fuer die Fortsetzung der Versuche ausgewaehlt. Diese Untersuchungen werden 1999 durchgefuehrt. Ein Abschlussbericht erscheint im Februar 2000.

Umwelt-Deskriptoren : Tributylzinn; Biozid; Wattenmeerschutz; Beschichtung; Organische Zinnverbindung; Wattenmeer; Sanierung; Pilotprojekt; Antifouling; Toxizitaet; Umweltfreundliche Technik; Schiff; Kuestengewaesser; Sterilitaet

Freie Deskriptoren : Prosobranchia; TBT; Alternative-Schiffsanstriche; Antibewuchsmittel; Imposex; Endokrine Wirkung

Geo-Deskriptoren : Niedersachsen; Nordsee

Umweltklassifikation :

NL50 = Technische und administrative, umweltqualitaetsorientierte Massnahmen in Naturschutz, Landschaftspflege und Siedlungsbereich

Finanzgeber : Niedersaechsische Wattenmeerstiftung

Finanzgeber : Niedersaechsische Lottostiftung - Bingo Lotto

Finanzgeber : World Wide Fund for Nature Deutschland

Finanzgeber : Niedersaechsisches Umweltministerium

Kooperationspartner : World Wide Fund for Nature Deutschland

Kooperationspartner : Niedersaechsisches Umweltministerium

Kooperationspartner : LimnoMar Labor fuer limnische und marine Forschung

Beteiligte Personen : Dipl.-Geogr. Daehne, B.

Datensatznummer : 00058528

Thema : Remediation of the Coastal Areas of Lower Saxony of Toxic Organotin Compounds - Pilotstudy to Test Non-Toxic Coatings for Ships 25 m Above

Institution : LimnoMar Labor fuer limnische und marine Forschung

Laufzeit : 01.01.1998 -

Umwelt-Deskriptoren : Organische Zinnverbindung; Toxische Substanz; Kuestengewaesser; Kuestengebiet; Sanierung; Schiff; Beschichtung; Antifouling; Pilotprojekt; Schadstoffelimination

Geo-Deskriptoren : Niedersachsen

Umweltklassifikation :

CH50 = Chemikalien/Schadstoffe: Technische und administrative Vorsorge- und Abwehrmassnahmen, Substitution, Schadstoffminderung, Anwendungs-, Verbreitungs- oder Produktionsbeschraenkung

WA50 = Vermeidung, Minderung oder Beseitigung von Wasserbelastungen (Gewaesserschutz)

Finanzgeber : Niedersaechsische Wattenmeerstiftung

Finanzgeber : weitere finanzierte Institutionen

Kooperationspartner : World Wide Fund for Nature Deutschland

Kooperationspartner : Niedersaechsisches Umweltministerium

Kooperationspartner : Niedersaechsisches Landesamt fuer Oekologie, Forschungsstelle Kueste

Datensatznummer : 00073107

Thema : Ship Trials of Non-Toxic Antifouling Coatings on Ferries Operating in the Northfrisian Wadden Sea

Institution : LimnoMar Labor fuer limnische und marine Forschung

Laufzeit : 01.01.1998 -

Umwelt-Deskriptoren : Wattenmeer; Schiff; Schiffsbewuchs; Beschichtung; Antifouling; Oberflaechenbehandlung

Freie Deskriptoren : Nichttoxischer-Antifouling-Anstrich

Geo-Deskriptoren : Nordfriesland

Umweltklassifikation :

CH50 = Chemikalien/Schadstoffe: Technische und administrative Vorsorge- und Abwehrmassnahmen, Substitution, Schadstoffminderung, Anwendungs-, Verbreitungs- oder Produktionsbeschraenkung

WA50 = Vermeidung, Minderung oder Beseitigung von Wasserbelastungen (Gewaesserschutz)

Finanzgeber : World Wide Fund for Nature Deutschland

Finanzgeber : Ministerium fuer Umwelt, Natur und Forsten Schleswig-Holstein

Datensatznummer : 00073105

Thema : Pilot Study for the Development of Devices to Control Fouling by Cleaning on Ships in Hamburg Harbour

Institution : LimnoMar Labor fuer limnische und marine Forschung

Laufzeit : 01.01.1998 -

Umwelt-Deskriptoren : Schiff; Schiffsbewuchs; Fouling; Kontrollmassnahme; Reinigungsverfahren; Oberflaechenbehandlung; Pilotprojekt

Geo-Deskriptoren : Hamburg

Umweltklassifikation :

CH70 = Chemikalien/Schadstoffe: Grundlagen und Hintergrundinformationen, allgemeine Informationen (einschlaegige Wirtschafts- und Produktionsstatistiken, Epidemiologische Daten allgemeiner Art, Hintergrunddaten, natuerliche Quellen, ...)

CH50 = Chemikalien/Schadstoffe: Technische und administrative Vorsorge- und Abwehrmassnahmen, Substitution, Schadstoffminderung, Anwendungs-, Verbreitungs- oder Produktionsbeschraenkung
Finanzgeber : World Wide Fund for Nature Deutschland
Datensatznummer : 00073106

Thema : Antifouling Effectiveness of Electro-Magnetic Fields

Institution : LimnoMar Labor fuer limnische und marine Forschung

Laufzeit : 01.01.1998 - 31.12.1999

Umwelt-Deskriptoren : Schiff; Schiffsbewuchs; Schutzmassnahme; Oberflaechenbehandlung; Anti-fouling; Physikalisches Verfahren; Elektromagnetisches Feld

Umweltklassifikation :

WA50 = Vermeidung, Minderung oder Beseitigung von Wasserbelastungen (Gewaesserschutz)

CH50 = Chemikalien/Schadstoffe: Technische und administrative Vorsorge- und Abwehrmassnahmen, Substitution, Schadstoffminderung, Anwendungs-, Verbreitungs- oder Produktionsbeschraenkung

Kooperationspartner : Technische Universitaet Berlin, Fachbereich 07 Umwelt und Gesellschaft, Institut fuer Oekologie und Biologie

Datensatznummer : 00073104

Thema : Zukunftsfaehiger Bodensee: Antifoulings fuer den Bodensee - Trinkwasserschutz durch Umwelttechnik

Institution : LimnoMar Labor fuer limnische und marine Forschung

Laufzeit : 01.01.1998 - 31.12.2000

Umwelt-Deskriptoren : Antifouling; Trinkwasser; Wasserschutz; Umweltschutztechnik; Trinkwasserqualitaet; Wasserguete; Anstrichmittel; Oberflaechenbehandlung; Umweltvertraglichkeit; Beschichtung; Gewaesserschutz

Geo-Deskriptoren : Bodensee

Umweltklassifikation :

WA53 = Schutz und Sanierung von oberirdischen Binnengewaessern (ausser: Abwasserbehandlung)

CH50 = Chemikalien/Schadstoffe: Technische und administrative Vorsorge- und Abwehrmassnahmen, Substitution, Schadstoffminderung, Anwendungs-, Verbreitungs- oder Produktionsbeschraenkung

Finanzgeber : Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Finanzgeber : Kommission der Europaeischen Gemeinschaften Bruessel

Kooperationspartner : Bodensee-Stiftung, Internationale Stiftung fuer Natur und Kultur

Datensatznummer : 00073109

Thema : Entwicklung eines steuerbaren elektro-chemischen Unterwasserbeschichtungssystems als Ersatz fuer giftige organozinnhaltige Unterwasser-anstriche (Teilvorhaben 2)

Institution : bioplan, Institut fuer angewandte Biologie und Landschaftsplanung

Projektleiter : Dr. Sandrock, S. (; 0381/4019828)

Laufzeit : 01.05.1997 - 31.01.1999

Kurzbeschreibung : Der Bewuchsschutz wird auf elektrochemischem Weg ohne Verwendung von Bioziden, insbesondere ohne die sonst ueblicherweise verwendeten Organozinnverbindungen, erreicht. Aufbauend auf den im Laborversuch und an Platten unter dynamischen Bedingungen erzielten Ergebnissen des 1996 durchgefuehrten Teilvorhabens 1 soll eine Technologie fuer den grossflaechigen Aufbau des Mehrschichtsystems an Schiffskoerpern, vorerst fuer eine Schiffslaenge 12-17 m oder fuer eine Teilbeschichtung auf eine groesseren Schiffswand, entwickelt werden. Das beinhaltet u.a., dass die Aussteuerung entsprechend dimensioniert und das Langzeitverhalten der Beschichtung getestet wird und die sich staendig aendernden pH-Werte, die den Bewuchs verhindern, am Schiffsrumph gemessen bzw. nachgewiesen werden.

Umwelt-Deskriptoren : Anstrichmittel; Beschichtung; Unterwasseranstrich; Oekotoxizitaet; Schiffs bewuchs; Nichtchemische Schaeldlingsbekaempfung; Physikalische Schaeldlingsbekaempfung; PH-Wert; Technischer Fortschritt; Elektrochemie; Ge waesserschutz; Bemessung; Antifouling; Verfahrenstechnik; Umweltfreundliche Technik; Alternativtechnologie; Schiff

Freie Deskriptoren : Elektrochemischer Bewuchsschutz; Unterwasserschutz

Umweltklassifikation :

LF51 = Umweltaspekte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Nahrungsmittel: nichtchemische und integrierte Schaeldlingsbekaempfung

WA50 = Vermeidung, Minderung oder Beseitigung von Wasserbelastungen (Gewaesserschutz)

Finanzgeber : Bundesministerium fuer Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit/Umweltbundesamt

Kooperationspartner : Duennschicht und Oberflaechentechnologie

Kooperationspartner : microcaps

Kooperationspartner : Energie-Umwelt-Beratung

Literatur : Entwicklung eines steuerbaren elektro-chemischen Unterwasserbeschichtungssystems - Weiteres Forschungsvorhaben zur Substitution giftiger organozinnhaltiger Unterwasseranstriche abgeschlossen -

Literatur : Elektrochemisches Verfahren zum Bewuchsschutz auf Schiffsruempfen

Beteiligte Personen : Dr. Scharf, E.-M.

Datensatznummer : 00046223

Thema : Untersuchung von Verfahren zur Aussenreinigung von Unterwasser-Ruemppen als Alternative fuer biozidhaltige (z.B. organozinnhaltige) Antifouling-Unterwasseranstriche (Teilvorhaben 2)

Themenübersetzung : Investigation on Methods for External Cleaing of Underwater-Hulls as an Alternative to Biocide-Containing (e.g. Organic-Tin-Containing) Antifouling Underwater Painting

Institution : Fraunhofer-Gesellschaft zur Foerderung der Angewandten Forschung, Zentralverwaltung

Projektleiter : Hornemann

Laufzeit : 01.05.1997 - 28.02.1999

Kurzbeschreibung : Aufbauend auf den Ergebnissen der getesteten Reinigungstechniken im Teilvorhaben 1 soll im Teilvorhaben 2 praxisnahe Testung insbesondere an schlechtzugaenglichen Teilen vorgenommen werden, eine Roboter-Simulation des computergestuetzten Reinigungssystems durchgefuehrt werden, die wirtschaftliche und technische Integration der Reinigungsanlage in bestehende Hafenanlagen aufgezeigt werden sowie die Praxistauglichkeit der Reinigungsanlage dokumentiert werden. Des weiteren werden Voruntersuchungen zur Teilfunktion Entsorgung des Abriebs' vorgenommen und der Bau eines Demonstrators zur Unterwasserreinigung im Pilotmassstab erstellt (Vorlaeufer fuer einen Prototyp). Das Vorhaben stellt auch eine Vorstudie dar fuer den spaeteren Bau von Reinigungsanlagen fuer (Handels-)Schiffe.

Umwelt-Deskriptoren : Unterwasseranstrich; Physikalisches Verfahren; Antifouling; Nichtchemische Schaedlingsbekaempfung; Prototyp; Schiff; Alternativtechnologie; Umweltfreundliche Technik; Mechanisches Verfahren; Reinigungsverfahren; Abfallbeseitigung; Schiffsbewuchs; Unterwasser

Umweltklassifikation :

WA54 = Schutz der hohen See, Kuestengewaesser und Aestuarien

WA50 = Vermeidung, Minderung oder Beseitigung von Wasserbelastungen (Gewaesserschutz)

Finanzgeber : Bundesministerium fuer Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit/Umweltbundesamt

Kooperationspartner : LimnoMar Labor fuer limnische und marine Forschung

Literatur : Untersuchung von Verfahren zur Aussenreinigung von Sportbooten als Alternative zu biozidhaltigen Unterwasseranstrichen (Teilvorhaben II)

Vorgänger-Vorhaben : Untersuchung von Verfahren zur Aussenreinigung von Sportbootsruempfen

als Alternative fuer biozidhaltige Antifouling-Unterwasseranstriche

Datensatznummer : 00046225

Thema : Weiterentwicklung der Produktinnovation Chitosan fuer den Bereich der oekologischen Naturfarben (Lacke, Lasuren und Sportbootantifoulings)

Themenübersetzung : Further development of the product innovation Chitosan for the range of ecological natural paints (lacquers, transparent varnishes and sporting boat anti-foulings)

Institution : LimnoMar Labor fuer limnische und marine Forschung

Laufzeit : 01.01.1997 - 31.12.1999

Umwelt-Deskriptoren : Nachwachsende Rohstoffe; Naturstoff; Loesungsmittel; Lack; Chemisches Verfahren; Umweltfreundliches Produkt; Umweltfreundliche Technik; Umweltvertraeglichkeit; Farbstoff

Freie Deskriptoren : Produkt; Farbe; EXPO-Bauen/Wohnen; EXPO-PIUS; Expo-2000; Chitosan

Umweltklassifikation :

CH50 = Chemikalien/Schadstoffe: Technische und administrative Vorsorge- und Abwehrmassnahmen, Substitution, Schadstoffminderung, Anwendungs-, Verbreitungs- oder Produktionsbeschraenkung

CH70 = Chemikalien/Schadstoffe: Grundlagen und Hintergrundinformationen, allgemeine Informationen (einschlaegige Wirtschafts- und Produktionsstatistiken, Epidemiologische Daten allgemeiner Art, Hintergrunddaten, natuerliche Quellen, ...)

Finanzgeber : Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Kooperationspartner : Dritte-Haut-Laden - Sehestedter Naturfarben Riedel

Kooperationspartner : Universitaet Kiel, Abteilung Pharmazeutische Technologie und Biopharmazie

Kooperationspartner : Deutsche Umwelt

Datensatznummer : 00064195

Thema : Further Development of the Innovative Product CHITOSAN for the Use in Environmental Friendly Paints (Varnishes, Antifoulings)

Institution : LimnoMar Labor fuer limnische und marine Forschung

Laufzeit : 01.01.1997 - 31.12.1999

Umwelt-Deskriptoren : Innovation; Rohstoff; Farbenindustrie; Lack; Antifouling; Umweltfreundliches Produkt

Freie Deskriptoren : Chitosan

Umweltklassifikation :

CH50 = Chemikalien/Schadstoffe: Technische und administrative Vorsorge- und Abwehrmassnahmen, Substitution, Schadstoffminderung, Anwendungs-, Verbreitungs- oder Produktionsbeschraenkung
Finanzgeber : Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Kooperationspartner : Dritte-Haut-Laden - Sehestedter Naturfarben Riedel
Datensatznummer : 00073103

Thema : Systematisches Target- und Non-Target Screening von organischen Schadstoffen in marinen Wasser- und Sedimentproben

Themenübersetzung : Systematical target and non-target screening of organic pollutants in marine water and sediment samples

Institution : Bundesamt fuer Seeschiffahrt und Hydrographie

Projektleiter : Dr. Theobald

Laufzeit : 01.11.1996 - 30.11.1999

Kurzbeschreibung : Aufgrund der grossen Zahl anthropogener, organischer Verbindungen (ueber 6 Mio.) ist die Zahl organischer Schadstoffe weitaus groesser als die anorganischer Problemstoffe. Die Zahl der umweltrelevanten organischen Stoffe ist im Prinzip offen, da staendig neue Stoffe synthetisiert werden und potentiell in die Umwelt gelangen. Es ist daher notwendig, nicht nur die bekannten, in vielen Monitoringprogrammen geforderten organischen Schadstoffe in der Meeresumwelt zu bestimmen, sondern auch ein besonderes Augenmerk auf neue, bisher weniger beachtete Stoffe zu haben. Um die bestehenden Luecken zu schliessen soll ein 'non-target' Screening im Rahmen einer Doktorarbeit durchgefuehrt werden. Bei der Untersuchung organischer Schadstoffe sind Verbindungen mit Hetero-Atomen (Stickstoff, Phosphor, Chlor, Brom etc.) von besonderer Bedeutung; die Stoffe lassen sich z.T. aufgrund dieser Hetero-Atome in verschiedene Schadstoffklassen eingruppieren (N-/P-Pestizide, Chlorkohlenwasserstoffe, bromierte Flammenschutzmittel, Zinnorganische Antifoulinganstriche etc.), was die Behandlung systematisiert und erleichtert. Die direkte Bestimmung der Hetero-Atome in organischen Verbindungen war bisher schwierig. Seit kurzem ist jedoch mit der Verfuegbarkeit von Atom-Emissions-Detektoren (AED) fuer die Gaschromatographie ein neues Analysenverfahren erhaeltlich, das diese Luecke schliesst. Der AED erschliesst voellig neue Moeglichkeiten des Screenings nach neuen Verbindungsklassen. In dem Projekt soll eine systematische Untersuchung von Wasser- und Sedimentproben mittels GC-AED in Kombination mit GC-MS durchgefuehrt werden. Es wird dabei ein bedeutsamer Informationssprung bei der Untersuchung der Verschmutzung der Meeresumwelt durch organische Schadstoffe erreicht.

Umwelt-Deskriptoren : Organischer Schadstoff; Stickstoff; Phosphor; Chlor; Brom; Chlorkohlenwasserstoff; Analysenverfahren; Anstrichmittel; GC-MS; Antifouling; Chlorstickstoff; Gaschromatografie; Brandschutzmittel; Marines Oekosystem; Bromkohlenwasserstoff; Screening; Wasserschadstoff; Meeresverunreinigung; Meeressediment; Sedimentanalyse; Wasseruntersuchung; Wasserverunreinigung; Organische Verbindung; Anorganischer Schadstoff; Emissionsspektralanalyse; Schaeldlingsbekämpfungsmittel; Wasserprobe; Quantitative Analyse; Organische Zinnverbindung
Freie Deskriptoren : Target-Screening; Non-Target-Screening; Heteroatom; Schadstoffklasse; Atom-Emissions-Detektor, GC-AED

Umweltklassifikation :

WA22 = Wasserbelastungen: Auswirkungen auf hohe See, Küstengewässer und Ästuarien

CH10 = Chemikalien/Schadstoffe in der Umwelt: Herkunft, Verhalten, Ausbreitung, Vorkommen in Medien und Organismen, Abbau und Umwandlung

Datensatznummer : 00068846

Thema : Entwicklung eines steuerbaren elektrochemischen Unterwasserbeschichtungssystems als Ersatz fuer giftige Antifoulinganstriche, insbesondere als Alternative fuer Tributylzinn(TBT)haltige Unterwasseranstriche

Themenübersetzung : Development of a Steerable Electrochemical Underwater Coating System as a Substitute for Poisonous Antifouling Coatings, Particularly as an Alternative for Tributyltin-Containing Underwater Coatings

Institution : bioplan, Institut fuer angewandte Biologie und Landschaftsplanung

Projektleiter : Dr. Sandrock

Laufzeit : 01.07.1996 - 30.11.1999

Kurzbeschreibung : Der Gebrauch von biozidhaltigen Unterwasseranstrichen hat in der Vergangenheit zu schwerwiegenden ökologischen Schäden geführt. Das Ziel des Vorhabens ist, auf elektrochemischem Weg durch ständig wechselnde pH-Werte an der Rumpfoberfläche von Booten/Schiffen das Aufwachsen von Organismen zu verhindern. Zum Wirkungsprinzip liegen 2 Patente des potentiellen Forschungsnehmers vor. Im Rahmen des Vorhabens soll das Wirkungsprinzip in die Praxis umgesetzt werden: - Optimierung der elektrischen Ansteuerung (Stromdichte und Schaltrhythmus, Elektrodenanordnung) - Weiterentwicklung des Schichtaufbaus des leitenden Unterwasseranstriches und Auswahl geeigneter langzeitstabiler see- und sußwasserfester Materialien sowie eine für die Praxis geeignete Applikationsstrategie (Leitfähigkeit, Elektrolysestabilität, Isolationswert der Zwischenschichten, Optimierung der Ionen austauscher) - erste Testung unter dynamischen

Bedingungen (am Schiff befestigte Probeplatten werden auf ihre bewuchsabweisende Wirkung getestet).

Umwelt-Deskriptoren : Antifouling; Nichtchemische Schaedlingsbekämpfung; Elektrolyse; Beschichtung; Gewässerschutz; PH-Wert; Leitfähigkeit; Anstrichmittel; Tributylzinn; Alternativtechnologie; Schiff; Unterwasseranstrich; Verfahrenstechnik; Regeltechnik; Emissionsminderung; Meeressgewässerschutz

Freie Deskriptoren : Elektrochemischer Bewuchsschutz; Unterwasserbewuchsschutz; Alternative-Antifoulingtechnologie; Biozidfreier Unterwasserschutz; PH-Wert-Änderung; Ersatztechnologie

Umweltklassifikation :

WA53 = Schutz und Sanierung von oberirdischen Binnengewässern (außer: Abwasserbehandlung)

WA54 = Schutz der hohen See, Küstengewässer und Ästuarien

CH50 = Chemikalien/Schadstoffe: Technische und administrative Vorsorge- und Abwehrmaßnahmen, Substitution, Schadstoffminderung, Anwendungs-, Verbreitungs- oder Produktionsbeschränkung

Finanzgeber : Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und

Reaktorsicherheit/Umweltbundesamt

Literatur : Entwicklung eines steuerbaren elektrochemischen Unterwasserbeschichtungssystems als Ersatz für giftige organozinnhaltige Unterwasseranstriche

Beteiligte Personen : Dr. Scharf

Datensatznummer : 00043635

Thema : Untersuchung von Verfahren zur Außenreinigung von Sportbootsruempfen als Alternative für biozidhaltige Antifouling-Unterwasseranstriche

Themenübersetzung : Investigation of Methods for Cleaning the Outside of the Hulls of Sportsboats as an Alternative to Biocide-Containing Anti-Fouling Underwater Coatings

Institution : Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der Angewandten Forschung, Zentralverwaltung

Projektleiter : Volz, H.

Laufzeit : 01.04.1996 - 15.11.1996

Kurzbeschreibung : Der Gebrauch von biozidhaltigen Unterwasseranstrichen hat in der Vergangenheit zu schwerwiegenden ökologischen Schäden geführt. Im Ergebnis der 35. Sitzung des IMO-Ausschusses für den Schutz der Meeressumwelt (MEPC) im März 1994 wird gefordert, den Biozideinsatz insbesondere von Organozinnverbindungen in Antifoulingfarben zu reduzieren und alternative Antifoulingmethoden zu entwickeln. Von niederländischer und deutscher Seite wurde die Entwicklung von Unterwasserreinigungsanlagen, ver-

gleichbar Autowaschanlagen, vorgeschlagen, die einen völligen Verzicht auf biozidhaltige Antifoulingfarben ermöglichen würden. Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung einer geeigneten Reinigungsstrategie, die eine mechanische Reinigung von Schiffsruempfen ermöglicht. Das Vorhaben ist als Voruntersuchung für den später folgenden Bau von Reinigungsanlagen für Sportboote anzusehen. Es sollen verschiedene Reinigungsverfahren (Bürsten, Hochdruck (-spülend, -pulsierend, Ultraschall), Reinigungswerzeuge (Unterscheidung innerhalb der verschiedenen Reinigungsverfahren), Standorte (Salzwasser, Süßwasser), der Reinigungszyklus (vierzehntägig, monatlich, vierteljährlich) und Beschichtungen, die hart und abriebfest sein sollten, untersucht werden. Besonderer Wert ist auf die Darstellung der praktischen wirtschaftlichen Durchsetzbarkeit solcher Reinigungsanlagen zu legen.

Umwelt-Deskriptoren : Meeresgewässerschutz; Salzwasser; Waschanlage; Umweltfreundliche Technik; Süßwasser; Biozid; Unterwasseranstrich; Organische Zinnverbindung; Schiff; Reinigungsverfahren; Antifouling; Druckluftwerkzeug; Wasserreinigung; Schiffsbewuchs; Mechanisches Verfahren; Sporthafen; Anstrichmittel; Waschverfahren; Alternativtechnologie; Standortwahl; Abrieb; Wirtschaftlichkeit; Schadstoffminderung; Hochdruckverfahren

Freie Deskriptoren : Unterwasserreinigung ; Marinier Bereich; Limnischer Bereich; Alternative-Antifoulingtechnologie; Biozidfreie Bewuchsbehandlung; Unterwasserrumpf; Unterwasserbeschichtung

Geo-Deskriptoren : Bundesrepublik Deutschland

Umweltklassifikation :

WA54 = Schutz der hohen See, Küstengewässer und Ästuarien

WA50 = Vermeidung, Minderung oder Beseitigung von Wasserbelastungen (Gewässerschutz)

Finanzgeber : Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit/Umweltbundesamt

Kooperationspartner : LimnoMar Labor fuer limnische und marine Forschung

Literatur : Untersuchung von Verfahren zur Aussenreinigung von Sportbooten als Alternative zu biozidhaltigen Unterwasseranstrichen

Nachfolger-Vorhaben : Untersuchung von Verfahren zur Aussenreinigung von Unterwasser-Ruempfen als Alternative fuer biozidhaltige (z.B. organozinnhaltige) Antifouling-Unterwasseranstriche (Teilvorhaben 2)

Datensatznummer : 00042235

Thema : Ungiftige Fouling-Abwehr

Themenübersetzung : Nontoxic Protection Against Fouling

Institution : Universitaet Kiel, Zoologisches Institut

Projektleiter : Dr. Wahl, M. (; 0431/8804163)

Laufzeit : 01.06.1995 - 31.12.1999

Kurzbeschreibung : Entgegen einem allgegenwaertigen und starken Besiedlungsdruck bleiben manche marine Organismen frei von Aufwuchs. In vielen Faellen konnten Sekundaermetabolite nachgewiesen werden, welche fuer potentielle Besiedler (Bakterien, Diatomeen, Larven, Sporen,...) giftig sind. Seit kurzem versuchen wir, Verteidigungssysteme sauberer Organismen zu entschlüsseln, welche keine toxischen Substanzen besitzen. Zu erwartende und teilweise bereits nachgewiesene Mechanismen sind u.a. ungiftige Repellents, Oberflaechenspannung, -microtopographie, oder -textur. Zur Zeit untersuchen wir mit Hilfe kuenstlicher und natuerlicher (biogener) Substrate den Einfluss dieser Oberflaecheneigenschaften auf die Besiedlung (Fouling). Die ersten Ergebnisse sind vielversprechend. Das Projekt ist von bedeutender Umweltrelevanz: Einsatzbereitschaft, Sicherheit und Rentabilitaet von kuenstlichen Unterwasserstrukturen (Schiffsruempfe, Sonden, Kuehlsysteme, Bohrinseln, Netzkaefige...) verlangen weitgehende Aufwuchsfreiheit. Bislang wird diese durch hochgiftige Antifoulingfarben gewaehrleistet. Angesichts der grossen Umweltbelastung durch diese schwermetallhaltigen Schutzanstriche wird ihr Einsatz immer weiter eingeschraenkt. Ein generelles Verbot wird angestrebt. Ungiftige Alternativen, wie sie viele marine Organismen erfolgreich einsetzen, werden dringend benoegt.

Umwelt-Deskriptoren : Antifouling; Substituierbarkeit; Meeresorganismen; Wirkstoff; Naturstoff; Umweltfreundliche Technik; Schwermetallgehalt; Schiffsbewuchs; Aufwuchs; Meerestechnik; Besiedlung; Fouling; Meeresgewaesserschutz; Umweltbelastung; Sporen; Repellent; Substrat; Anstrichmittel; Biotechnologie; Schiff; Diatomeen; Bakterien; Organismen

Freie Deskriptoren : Epibiosis; Abwehrmechanismen; Oberflaechenstrukturen

Umweltklassifikation :

WA54 = Schutz der hohen See, Kuestengewaesser und Aestuarien

CH50 = Chemikalien/Schadstoffe: Technische und administrative Vorsorge- und Abwehrmassnahmen, Substitution, Schadstoffminderung, Anwendungs-, Verbreitungs- oder Produktionsbeschraenkung

Finanzgeber : Ingenieurbuero Boehnke

Beteiligte Personen : Koehler, J. Lenz, M.

Datensatznummer : 00052471

Thema : Development of Natural Antifouling Coatings for Submerged Surfaces

Institution : LimnoMar Labor fuer limnische und marine Forschung

Laufzeit : 01.01.1995 - 31.12.1997

Umwelt-Deskriptoren : Antifouling; Anstrichmittel; Oberflaechenbehandlung; Korrosionsschutz; Unterwasseranstrich; Beschichtung; Naturstoff; Ersatzstoff; Schadstoffminderung; Substituierbarkeit

Umweltklassifikation :

CH50 = Chemikalien/Schadstoffe: Technische und administrative Vorsorge- und Abwehrmassnahmen, Substitution, Schadstoffminderung, Anwendungs-, Verbreitungs- oder Produktionsbeschraenkung

Finanzgeber : Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Datensatznummer : 00073102

Thema : Entwicklung oekologisch vertraeglicher Antifoulingbeschichtungen fuer Unterwasserflaechen

Themenübersetzung : Development of Ecologically Compatible Antifouling Coatings for Underwater Surfaces

Institution : LimnoMar Labor fuer limnische und marine Forschung

Laufzeit : 30.12.1994 -

Umwelt-Deskriptoren : Konservierung; Lack; Antifouling; Umweltfreundliches Produkt; Umweltvertraeglichkeit; Oberflaechenbehandlung; Beschichtung

Freie Deskriptoren : Unterwasserflaeche

Umweltklassifikation :

WA50 = Vermeidung, Minderung oder Beseitigung von Wasserbelastungen (Gewaesserschutz)

CH50 = Chemikalien/Schadstoffe: Technische und administrative Vorsorge- und Abwehrmassnahmen, Substitution, Schadstoffminderung, Anwendungs-, Verbreitungs- oder Produktionsbeschraenkung

Finanzgeber : Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Datensatznummer : 00043148

Thema : Risikoabschaetzung von organischen bioiden Werkstoffen, die in Antifoulings eingesetzt werden, hinsichtlich ihres toxikologischen Potentials

Themenübersetzung : Risk assessment of organic biocide agents used in antifouling with respect to their toxicological potential

Institution : LimnoMar Labor fuer limnische und marine Forschung

Laufzeit : 23.11.1994 - 01.02.1995

Umwelt-Deskriptoren : Biozid; Toxische Substanz; Antifouling; Risikoanalyse; Organischer Schadstoff; Organische Substanz; Schadstoffbelastung; Belastungsanalyse; Schadstoffgehalt; Wasserunreinigung; Toxizitaet; Oekotoxizitaet

Umweltklassifikation :

CH20 = Chemikalien/Schadstoffe: Physiologische Wirkungen bei Organismen und Wirkungen auf Materialien

WA10 = Wasserbelastungen (Einwirkungen) durch Entnahme, Verunreinigung oder Waermeeinleitung

Finanzgeber : Bundesministerium fuer Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit/Umweltbundesamt

Datensatznummer : 00042459

Thema : Methoden des biologischen Effektmonitorings zur Erfassung der Tributylzinnkonzentrationen in franzoesischen, deutschen und irischen Kuestengewaessern

Themenübersetzung : Biological Effect Monitoring Techniques for the Assessment of Coastal Tributyltin Concentrations in French, German and Irish Waters

Institution : Internationales Hochschulinstitut Zittau, Fachbereich Umweltanalytik, Lehrstuhl fuer Umweltverfahrenstechnik

Projektleiter : Dr. Oehlmann, J. (; 03583/771519)

Laufzeit : 01.01.1994 - 31.12.1999

Kurzbeschreibung : In einem weiteren, vom Umweltbundesamt Berlin gefoerdernten Forschungsvorhaben, dessen erste Phase noch im Jahr 1996 beendet wird, werden in Zusammenarbeit mit der Universitaet Muenster, dem Labor LimnoMar (Hamburg) und dem Bayerischen Landesamt fuer Wasserwirtschaft, Institut fuer Wasserforschung (Muenchen) Vermaennlichungspheomene bei der an der deutschen Nord- und Ostseekueste lebenden Strandschnecke *Littorina littorea* (Intersexentwicklung) und Wattschnecke *Hydrobia ulvae* (Imposexentwicklung) untersucht. Beide Phaenomene erlauben eine Erfassung der Belastung von Kuestengewaessern mit der metallorganischen Verbindung Tributylzinn (TBT), die bisher vorwiegend in aufwuchsverhindernden Schiffsfarben (Antifoulings) als Wirkstoff eingesetzt wurde. Derzeit finden aehnliche Untersuchungen mit der Nor-

dischen Purpurschnecke (*Nucella lapillus*), *Littorina littrea* und der Wellhornschncke (*Buccinum undatum*) in Irland in Zusammenarbeit mit dem Marine Institute (Department of the Marine, Fisheries Research Centre, Dublin) und dem University College Cork sowie in Frankreich in Zusammenarbeit mit den Universitaeten Rennes, Paris und Muenster statt.

Umwelt-Deskriptoren : Kuestengewaesser; Sterilitaet; Schnecke; Biomonitoring; Tributylzinn; Wasseruntersuchung; Antifouling; Wirkstoff; Wasserwirtschaft; Metallorganische Verbindung

Freie Deskriptoren : Gastropoda; *Littorina littorea*; Intersex; Wattschnecke; *Hydrobia ulvae*; Antifoulingmittel; Effektmonitoring; *Nucella lapillus*

Geo-Deskriptoren : Frankreich; Irland; Bundesrepublik Deutschland; Berlin; Hamburg; Muenchen; Ostseekueste; Paris

Umweltklassifikation :

WA22 = Wasserbelastungen: Auswirkungen auf hohe See, Kuestengewaesser und Aestuarien

CH23 = Chemikalien/Schadstoffe: Physiologische Wirkungen auf Tiere

Kooperationspartner : Universitaet Muenster, Fachbereich Biologie, Institut fuer Spezielle Zoologie und Vergleichende Embryologie

Kooperationspartner : LimnoMar Labor fuer limnische und marine Forschung

Kooperationspartner : Bayerisches Landesamt fuer Wasserwirtschaft, Institut fuer Wasserforschung

Beteiligte Personen : Dipl.-Biol. Oetken, M. Dipl.-Biol. Heim, M. Hannich, C. Dipl.-Ing. Leffler, U.-S.

Datensatznummer : 00049759

Thema : Pilot Study to Explore Pathological Effects of Antifouling Paints on Snails from the Coast of Lower Saxony

Institution : LimnoMar Labor fuer limnische und marine Forschung

Laufzeit : 01.01.1993 -

Umwelt-Deskriptoren : Anstrichmittel; Antifouling; Kuestengebiet; Schnecke; Pathologie

Geo-Deskriptoren : Niedersachsen

Umweltklassifikation :

CH23 = Chemikalien/Schadstoffe: Physiologische Wirkungen auf Tiere

LF74 = Tierpathologie

Finanzgeber : World Wide Fund for Nature Deutschland

Finanzgeber : Aktion Seeklar - Verein zum Schutz des Meeres

Datensatznummer : 00073112

Thema : Ersatz giftiger Unterwasserbeschichtung

Themenübersetzung : Substitutes for toxic antifoulings

Institution : bioplan, Institut fuer angewandte Biologie und Landschaftsplanung

Projektleiter : Dr.rer.nat. Scharf, E.-M. (; 0381/4019828)

Laufzeit : 01.12.1992 - 31.12.1997

Kurzbeschreibung : Entwicklung von umweltverträglichen Beschichtungen, die geeignet sind, den biologischen Bewuchs auf untergetauchten festen Oberflächen speziell im Meerwasser zu verhindern. Es wurden zwei Strategien entwickelt, von denen die eine auf der Verwendung biogener Wirkstoffe, die andere auf einer ph-Wertaenderung der Oberfläche beruht.

Umwelt-Deskriptoren : Umweltverträglichkeit; Antifouling; Meerwasser; Wirkstoff; Beschichtung; Toxizität; PH-Wert; Tauchkörper

Freie Deskriptoren : Bewuchsschutz; Biogene-Wirkstoffe

Geo-Deskriptoren : Ostsee; Nordsee; Warnemünde; Wismar; Helgoland; Wilhelmshaven

Umweltklassifikation :

WA54 = Schutz der hohen See, Küstengewässer und Ästuarien

WA76 = Ozeanographie

Finanzgeber : Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung, Unterabteilung AT II Umweltschutz

Kooperationspartner : Dünnenschicht und Oberflächentechnologie

Kooperationspartner : Universität Rostock, Fachbereich Biologie

Kooperationspartner : microcaps

Beteiligte Personen : Dr.rer.nat. Abarzucel, S. Dr.rer.nat. Jakubowski, S. Dipl.-Biol. Eckert, S. Dipl.-Biol. Müller, W.

Datensatznummer : 00058383

Thema : Möglichkeiten zur biozidfreien Konserverung technischer Produkte und Verfahren - Teilvorhaben 1: Natürliche Biozide und biozidfreie Mittel zur Bewuchshemmung, ihre Effektivität und Anwendbarkeit auf Booten im marinen Bereich

Themenübersetzung : Possibilities of Nontoxic Conservation of Technical Products and Processes - Project Part 1: Natural Biozides and Nontoxic Compounds with Fouling Inhibiting Properties,

Their Effectiveness and Application on Seawater-going Vessels

Institution : Universitaet Hamburg, Zoologisches Institut und Zoologisches Museum

Projektleiter : Prof. Dr. Peters, N. (; 040/41233872)

Laufzeit : 01.10.1991 - 31.12.1993

Kurzbeschreibung : Anstriche und Zubereitungen aus Algenextrakten sowie nicht-toxische Beschichtungen werden an stationären Schwimmkörpern und Katamaranen auf ihre Bewuchsentwicklung untersucht. Die Versuche finden vor allem in Cuxhaven und Kiel statt, wobei zusätzlich an je 10 Standorten der Nord- und Ostsee der Bewuchsdruck geprüft werden soll.

Umwelt-Deskriptoren : Schiffsbewuchs; Fischtoxizität; Stadt; Schädlingsbekämpfung; Schiff; Salzwasser; Algen; Muschel; Meerwasser; Biologische Wirkung; Physikalische Schädlingsbekämpfung; Aufwuchs; Unterwasseranstrich; Anstrichmittel; Bewertungskriterium; Naturstoff

Freie Deskriptoren : Natürliche-Biozide; Physikalische-Bewuchshemmung; Biozidfreie-Bewuchshemmung; Unterwasserschutzanstrich; Extrakt

Geo-Deskriptoren : Ostsee; Bundesrepublik Deutschland; Nordsee

Umweltklassifikation :

LF51 = Umweltaspekte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Nahrungsmittel: nichtchemische und integrierte Schädlingsbekämpfung

WA50 = Vermeidung, Minderung oder Beseitigung von Wasserbelastungen (Gewässerschutz)

Finanzgeber : Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit/Umweltbundesamt

Kooperationspartner : Bundesamt für Seeschiffahrt und Hydrographie

Kooperationspartner : LimnoMar Labor für limnische und marine Forschung

Literatur : Möglichkeiten zur biozidfreien Konserverung technischer Produkte und Verfahren

Literatur : Natürliche Biozide und biozidfreie Mittel zur Bewuchshemmung, ihre Effektivität und Anwendung auf Schiffen im marinen Bereich

Datensatznummer : 00033335

Thema : Sublethal Effects of Antifouling Paints on Zebra Mussels (*Dreissena polymorpha* PALLAS) from the Lake Constance

Institution : LimnoMar Labor für limnische und marine Forschung

Laufzeit : 01.01.1991 - 31.12.1992

Umwelt-Deskriptoren : Seen; Antifouling; Schädlingsbekämpfung; Anstrichmittel; Muschel; Biologische Wirkung; Schadstoffwirkung; Tiersterben; Gewässerverunreinigung; Wasserschadstoff

Freie Deskriptoren : Dreissena-polymorpha-PALLAS; Zebra-Mussel

Geo-Dekriptoren : Bodensee

Umweltklassifikation :

WA25 = Auswirkungen beeintraechtigter Gewaesserqualitaet auf aquatische Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen

CH23 = Chemikalien/Schadstoffe: Physiologische Wirkungen auf Tiere

Finanzgeber : Bayerisches Landesamt fuer Wasserverwaltung, Institut fuer Wasserforschung

Datensatznummer : 00073111

Thema : Pollution des eaux par les anti-foulings

Themenübersetzung : Wasserverunreinigung durch Antifoulingmittel

Institution : Ecole Polytechnique Federale de Lausanne

Projektleiter : Prof.Dr. Tarradellas, J. (021/2761)

Laufzeit : 01.08.1988 –

Kurzbeschreibung (französisch) : L'utilisation des anti-foulings pour la protection des coques des bateaux peut constituer un danger pour les ecosystèmes aquatiques confines que sont les ports des lacs suisses. Apres avoir etudie l'impact des organo-etais, en particulier en utilisant la moule zebree comme bioindicateur, ce projet vise a apprecier la presence et les consequences possibles de l'Irgarol produit qui, en Suisse, est le plus utilise dans les anti-foulings depuis l'interdiction des organo-etais.

Umwelt-Dekriptoren : Aquatisches Oekosystem; Wasserverunreinigung; Antifouling; Anstrichmittel; Schiff; Hafen; Seen; Organische Zinnverbindung; Muschel; Bioindikator; Schadstoffwirkung

Freie Deskriptoren : Irgarol

Geo-Dekriptoren : Schweiz

Umweltklassifikation :

WA21 = Auswirkungen von Wasserbelastungen auf die Gewaesserqualitaet oberirdischer Binnengewaesser

CH26 = Chemikalien/Schadstoffe: Wirkungen auf Oekosysteme und Lebensgemeinschaften

Datensatznummer : 00067247

Thema : Effektivitaet und Notwendigkeit von Antifouling-Anstrichen in Binnengewaessern

Themenübersetzung : Effectiveness and Necessity of Antifouling-Paints on Pleasure Craft in Freshwater Areas

Institution : Universitaet Hamburg, Zoologisches Institut und Zoologisches Museum

Projektleiter : Prof.Dr. Peters, N.

Laufzeit : 01.01.1988 - 31.12.1989

Kurzbeschreibung : Antifouling-beschichtete Platten und unbeschichtete Kontrollplatten werden in vier verschiedenen Typen von Binnengewaessern

während des Sommerhalbjahres (April bis Oktober) unmittelbar unter der Wasseroberfläche und in 1 m Tiefe ausgehängt. Mindestens einmal im Monat werden Probenplatten gezogen und der Bewuchs in qualitativer und quantitativer Weise bestimmt, woraus auf die Effektivitaet und Notwendigkeit von Antifoulings auf Sportbooten in limnischen Gewässern geschlossen werden soll. Getestet wurden die Einflüsse von Antifoulings auf Organotin- und Kupferbasis sowie unterschiedlicher mechanischer und optischer Oberflächeneigenschaften auf die Aufwuchsorganismen.

Umwelt-Dekriptoren : Kupfer; Gewässerschutz; Oekotoxikologie; Oberflächenwasser; Dosis-Wirkung-Beziehung; Organische Zinnverbindung; Umweltgefährdung; Anstrichmittel; Schädlingsbekämpfung; Wasserschadstoff; Aufwuchs; Tributylzinn

Freie Deskriptoren : Unterwasseranstrich

Umweltklassifikation :

WA10 = Wasserbelastungen (Einwirkungen) durch Entnahme, Verunreinigung oder Waermeeinleitung

WA53 = Schutz und Sanierung von oberirdischen Binnengewässern (außer: Abwasserbehandlung)

Finanzgeber : Bundesministerium fuer Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit/Umweltbundesamt

Kooperationspartner : Bayerische Landesanstalt fuer Wasserforschung

Literatur : Effektivitaet und Notwendigkeit von Antifoulinganstrichen auf Sportbooten in Binnengewässern

Datensatznummer : 00026348

Thema : Gewässergefährdung durch organotin-haltige Antifouling-Anstriche - Erhebung von Immissionsdaten in ausgewählten Gewässern der Bundesrepublik

Themenübersetzung : Endangering of water through antifouling paints containing organotin - registration of immissions data in selected waters of the Federal Republic of Germany

Institution : Bayerische Landesanstalt fuer Wasserforschung

Projektleiter : Dr. Kalbfus, W.

Laufzeit : 01.01.1987 - 30.04.1990

Kurzbeschreibung : Das Vorhaben soll Informationen zur gegenwärtig völlig unbekannten Immissionssituation in Gewässern der Bundesrepublik liefern. Die Ergebnisse werden Aussagen über das Ausmaß der Gefährdung unserer Gewässer durch die gegenwärtige Antifouling-Praxis liefern.

Umwelt-Dekriptoren : Gewässerschutz; Gewässergefährdung; Organische Zinnverbindung; Gewässerbelastung; Metallorganische Verbindung; Immissionssituation; Anstrichmittel; Schiffsbewuchs; Biozid

Geo-Deskriptoren : Bundesrepublik Deutschland

Umweltklassifikation :

WA10 = Wasserbelastungen (Einwirkungen) durch Entnahme, Verunreinigung oder Waermeeinleitung

WA21 = Auswirkungen von Wasserbelastungen auf die Gewaesserqualitaet oberirdischer Binnenge-waesser

Finanzgeber : Bundesministerium fuer Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit/Umweltbundesamt

Literatur : Gewaessergefaehrdung durch organo-zinnhaltige Antifoulinganstriche

Datensatznummer : 00023619

Thema : Entwicklung und Bau einer Aufberei-tungsanlage zur Entsorgung von Waschwaessern aus der Sportbootwaesche

Themenübersetzung : Development and Con-struction of a Treatment Plant for the Disposal of Wash Waters from Sport Boat Washing

Institution : MSI

Kurzbeschreibung : Mit einer zu bauenden Aufbe-reitungsanlage soll ein Verfahren entwickelt wer-den, um die im Waschwasser geloesten Antifouling-Farben mit ihren toxischen Bestandteilen zu elimi-nieren.

Umwelt-Deskriptoren : Schiff; Antifouling; Waschwasser; Abwasserbehandlung; Abwasserbe-handlungsanlage; Toxische Substanz; Schadstoffe-limination; Schadstoffminderung

Umweltklassifikation :

WA52 = Abwasserbehandlung, Abwasservermei-dung, Abwasserverwertung

Finanzgeber : Senator fuer Umweltschutz und Stadtentwicklung Bremen

Datensatznummer : 00040835

Antifouling-Farbe/Anstrichmittel

Schlagwortregister

2	
2-Naphthylamin	16
A	
Aal	32
Abbaubarkeit	5; 10; 11; 15; 24; 46; 56
Abbauprodukt	20; 26; 32; 43
Abfallbehandlung	48
Abfallbeseitigung	2; 5; 8; 49; 63
Abfallminderung	46
Abfallverwertung	49
Abgabenerhebung	4; 21
Abgasemission	10; 21; 37
Abgaskatalysator	21
Abgasleitung	21
Abgasreinigung	12; 21
Abgastemperatur	21
Abgasturbolader	37
Aramis-brama	34
Abrieb	29; 65
Absorptionsspektralanalyse	26
Abwasserbehandlung	14; 46; 48; 70
Abwasserbehandlungsanlage	46; 70
Abwassereinleitung	5; 14; 28; 31
Abwasserlast	36
Abwasserreinigung	30
Abwasserschlamm	33; 46
Abwasseruntersuchung	35
Abwehrmechanismen	66
Aciditaet	41
Acrylat	9
Adsorption	41
Aerobe Bedingung	30
Aerober Abbau	20
Aestuar	26; 28; 30; 37; 40
Agrarpunkt	33
Agrochemikalie	10; 36
Airless-Spritzverfahren	46
Akarizid	59
Akute Toxizitaet	15; 41; 54
Akzeptanz	42
Algen	6; 21; 22; 31; 36; 38; 45; 47; 53; 56; 60; 68
Algizid	17; 38; 56
Alkyl	14
Alkylverbindung	24; 26
Alkylzinnverbindung	26
Altbiozid-Aufarbeitungsprogramm	3
Alternative-Antifoulingtechnologie	65
Alternative-Schiffsanstriche	61
Alternativtechnologie	6; 7; 8; 28; 36; 46; 62; 63; 65
Altoel	46
Aluminium	14
Ametryn	28
Ammoniak	21
Ammonium	20
Ammoniumnitrat	1
Anaerober Abbau	20
Analysengeraet	36
Analysenverfahren	36; 41; 58; 64
Analytik	15; 23; 25; 32
Anheftung	52
Anhoerung	4
Anlagenbemessung	21
Anlagenbeschreibung	12
Anlagenbetreiber	2
Anlagenoptimierung	10; 12
Anlagensicherheit	46
Anlageneuerwachung	37
Anorganischer Schadstoff	36; 64
Anstrich	2; 3; 4; 6; 8; 9; 10; 11; 14; 17; 21; 22; 28; 48; 51; 56; 59
Anstrichmittel	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 14; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 27; 28; 29; 30; 32; 33; 35; 37; 39; 40; 42; 43; 44; 45; 46; 49; 50; 52; 53; 55; 56; 57; 60; 62; 64; 65; 66; 67; 68; 69
Anstrichstoff	12; 21; 48
Anstrichsysteme	7
Antarktis	39
Antibewuchsmittel	59; 61
Antibiotika	45
Antifouling	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 14; 16; 17; 18; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 33; 34; 35; 36; 37; 39; 40; 41; 42; 43; 44; 45; 46; 47; 48; 49; 50; 51; 52; 53; 54; 55; 56; 57; 58; 59; 60; 61; 62; 63; 64; 65; 66; 67; 68; 69; 70
Antifoulinganstrich	15; 16; 19; 56
Antifoulingfarbe	15; 16; 18; 44; 46
Antifoulingmittel	67
Antifoulingsektor	4
Antifouling-System	21
Antifoulingtechniken	45
Antihaftanstrich	52
Antihaftantifouling	56
Antihaftbeschichtungen	2; 7; 45
Antioxidationsmittel	8; 35
Antriebstechnik	10; 37; 46
Anwendungsbeschaenkung	2; 16; 17; 23; 25; 27; 28; 40; 46; 52; 56; 57
Anwendungsgebiete	23
Anwendungsverbot	1; 2; 4; 5; 7; 10; 12; 16; 19; 20; 21; 22; 23; 26; 27; 28; 35; 37; 41; 42; 43; 44; 47; 49; 52; 53
Aquakultur	25
Aquatische-Oekologie	60
Aquatisches Oekosystem	4; 8; 15; 17; 24; 27; 31; 38; 42; 54; 69
Aquatische-Toxizitaet	17
Arbeitsmedizin	3
Arbeitssicherheit	3

Antifouling-Farbe/Anstrichmittel

Schlagwortregister

Areal (Taxon).....	60	Bewuchshemmende-Stoffe.....	36
Aromatisches Amin.....	1	Bewuchshemmer.....	5
Arsen.....	49	Bewuchshemmung.....	10; 51
Arsenverbindung.....	1; 16	Bewuchshemmung (physikalisch).....	16
Artenbestimmung.....	47	Bewuchsorganismen	52
Artenrueckgang.....	41; 43	Bewuchsschutz.....	2; 6; 7; 10;
Artenvielfalt.....	52	.....	21; 28; 42; 49; 50; 51; 60; 68
Arzneimittel.....	29	Bibliographie	58
Asbest	1; 4	Binnengewaesser	56
Atemtrakt	49	Binnenschiffahrt.....	21
Atom-Emissions-Detektor.....	64	Bioakkumulation.....	2; 3; 14; 15; 16;
Atrazin	28	.....	23; 32; 35; 40; 46; 47; 49; 52
Aufbereitungskosten	14	Bioaktive-Sekundaermetabolite	60
Aufwuchs	5; 7; 11; 21; 45; 50; 66; 68; 69	Biofilm.....	21; 30; 52; 55; 60
Aufwuchsverhinderung	42	Bio-Fouling.....	7
Ausbreitungsvorgang	8	Biogene-Biozide	10
Auslaendisches Recht	23	Biogener-Stoff	10
Aussenbereich.....	58	Biogene-Wirkstoffe	68
Auster.....	4; 11; 15; 16; 23; 35; 42; 45	Bioindikator	18; 40; 69
Auswaschung	45	Bioindikator (Tier).....	18
Automatisierung.....	7	Biokonzentrationsfaktor.....	18; 32; 38; 54
B		Biologische Abwasserreinigung.....	29
Baggergut.....	5; 20	Biologische Aktivitaet	47
Bakterien.....	18; 20; 24; 52; 66	Biologische Arbeitsstoffe.....	60
Bakterizid.....	38	Biologische Probe	41
Ballasttank	7	Biologische Schaedlingsbekaempfung.....	52
Ballastwasser	5; 38; 42	Biologische Vielfalt	42
Ballastwasseraustausch	37	Biologische Wirkung	14; 15; 18; 21; 23; 24; 28;
Barsch	32	.....	35; 51; 54; 68
Bauausfuehrung	11	Biologischer Abbau	11; 20; 24; 35; 38; 46
Bedarfsanalyse	15; 23	Biologisches Gewebe.....	27; 34; 37; 40; 41; 49
Bedarfsgegenstand	2	Biologisches Verfahren.....	14
Begasung.....	1	Biomasse.....	11
Behoerde	1; 2; 3	Biomonitoring.....	18; 23; 54; 67
Behoerde (Ausland)	23	Biosynthese.....	42
Belastungsanalyse	26; 30; 36; 49; 54; 67	Biotechnologie.....	44; 60; 66
Belgien	8	Biotest.....	18
Bemessung	4; 62	Bioverfuegbarkeit	17; 23
Benthos	40	Biozid	1; 2; 3; 4; 6; 7; 8; 10; 14; 16; 19;
Benzol	1; 16	.....	21; 22; 23; 25; 28; 29; 35; 37; 38; 40; 41; 42;
Berlin	67	.....	43; 44; 45; 46; 47; 48; 52; 53; 54; 55; 56; 58;
Berufsgruppe	3	.....	59; 60; 61; 65; 67; 69
Beschichtung.....	2; 5; 8; 10; 16;	Biozidfreie Bewuchsbeakaempfung	65
.....	20; 21; 22; 23; 29; 37; 44; 45; 46; 47; 48; 50;	Biozidfreie-Beschichtung	45
.....	51; 52; 53; 55; 56; 58; 59; 60; 61; 62; 65; 66; 68	Biozidfreie-Bewuchshemmung.....	68
Beschichtungsstoffe	52	Biozidfreie-Mittel	10
Besiedlung	21; 60; 66	Biozidfreier-Unterwasserschutz.....	65
Bestandsaufnahme	27; 28; 58	Biozidfreiheit	59
Bestimmungsmethode	26; 36; 41; 52	Biozidgesetz.....	1; 52
Betriebskosten.....	21	Biozidhaltige-Antifoulings.....	2
Beweidung	52	Biozidprodukte	1; 3
Bewertungskriterium.....	47; 68	Biozoenose	60
Bewertungsverfahren	47	Bitterfeld.....	31
Bewuchs.....	50; 51; 52; 55	Blei	1
Bewuchsbeakaempfung	56	Bleigehalt.....	40
Bewuchsbestimmung	7	Blutzelle.....	33
Bewuchshemmende Anstriche	4	Bodenbelastung.....	38
		Bodenschadstoff	58

Antifouling-Farbe/Anstrichmittel

Schlagwortregister

Bodensee.....	30; 32; 56; 62; 69	D	Daphnien.....	31
Boot	16	DDT	8	
Bootsanstriche.....	17	Denitrifikation.....	30	
Bootshafen	18	Deponierung	5	
Bootswaschanlage.....	6	Desinfektion.....	25; 52	
Brandschutzmittel	12; 64	Desinfektionsmittel.....	1; 3; 40; 58	
Braunalge	10	Desorption	41	
Bremerhaven.....	11	Dessau.....	57	
Brennelement.....	39	Detektor	36; 41; 57	
Brennstoff	5; 37	Deutsche Bucht.....	36; 41	
Brennstoffeinsparung.....	10; 11	Dialkylzinnverbindungen.....	23	
Brom	64	Diatomeen.....	5; 6; 45; 47; 66	
Bromkohlenwasserstoff.....	64	Dibutylzinn	14; 18; 24; 26; 32; 49	
Bromwasserstoff	41	Diesel-elektrischer-Antrieb.....	11	
Buccinum-undatum.....	41; 43	Dieselkraftstoff	10; 37	
Bundesrat	3	Dieselmotor	10; 12; 21; 37; 46	
Bundesregierung	2; 3	Direkteinspritzung	37	
Bundesrepublik Deutschland	1; 2; 3; 4; 6; 8;	Diuron.....	31	
14; 18; 21; 22; 23; 25; 32; 41; 42; 43; 46; 52;		Dock	46	
65; 67; 68; 70		Dockabwasser.....	46	
Butylzinnrueckstand.....	33	Doppelbodenschiff.....	11	
Butylzinnverbindungen.....	26	Doppelhuellen.....	46	
C		Doppelhuellenschiff.....	8; 9	
Cadmiumverbindung.....	1	Dosierung.....	38	
CDP-Anstrichsystem.....	12	Dosis-Wirkung-Beziehung.....	52; 69	
Chemie	23	Dreikantmuscheln	34	
Chemiepolitik.....	40	Dreissena-polymorpha	18; 27; 34; 54	
Chemiewerk	14; 31	Dreissena-polymorpha-PALLAS.....	69	
Chemikalien	6; 8; 18; 35; 38; 39; 46	Druckluftwerkzeug	65	
Chemikaliengesetz	1; 25	DT50-Werte.....	38	
Chemikalienpruefung.....	1; 10; 38	E		
Chemikalienrecht	3	ECD-Detektor	57	
Chemikalien-Verbotsverordnung	3; 6	Ecoloflex-SPC	28	
Chemische Analyse.....	35; 55	Effektkonzentration	38	
Chemische Kenngroesse	60	Effektmonitoring	67	
Chemische Reaktion	14; 21	Effizienzbewertung	25	
Chemische Schaeldlingsbekaempfung	1; 3; 16;	Ei 37		
..... 22; 36; 42; 46; 52; 55; 56		Eigentuemer.....	1	
Chemische Zusammensetzung	8	Eignungsfeststellung	45	
Chemische-Bindung.....	52	Eintragsrate	58	
Chemisches Verfahren	50; 63	Einzugsgebiet.....	34	
Chemoökologie	60	Eisen	40	
Chesapeake-Bay.....	30	Elbe	4; 26; 31; 34; 57	
Chitosan	63	Elbegebiet	4	
Chlor	20; 21; 50; 51; 64	Elektrische-Bewuchsverhinderung	50	
Chlorkohlenwasserstoff.....	1; 64	Elektrisch-leitende-Farben	20	
Chlorstickstoff.....	64	Elektrisch-leitfaehige-Beschichtung	21	
Chrom-III.....	3	Elektrizitaet	52	
Chromsalze	3	Elektrochemie	2; 50; 59; 62	
Chronische Toxizitaet	15; 41	Elektrochemischer-Bewuchsschutz	62; 65	
Clean-Water-Act	23	Elektrode	8; 20; 50	
Combicarrier	11	Elektrolyse	7; 20; 21; 50; 65	
Copolymere.....	7; 28	Elektromagnetisches Feld	50; 62	
Copolymerfarbe	21	Elektromotor	10	
Crassostrea-gigas	40; 43	Elizabeth-River	30	

Antifouling-Farbe/Anstrichmittel

Schlagwortregister

Emission.....	38	Farbenindustrie	6; 8; 9; 15; 63
Emissionsanalyse	52	Farbkonservierung	7
Emissionsdaten	49	Farbstoff.....	8; 14; 18; 21; 25; 42; 63
Emissionsminderung.....	2; 4; 5; 8; 9; 10; 17; 21; 23; 35; 37; 38; 46; 55; 65	Faser	20
Emissionsrate	52	Fauna	46; 60
Emissionssituation	58	Federal-Insecticide-Fungicide-and-Rodenticide-Act	23
Emissionsspektralanalyse.....	64	Fernsteuern	46
Emissionsueberwachung.....	5	Fernueberwachen	46
Emiss.....	28; 31; 41; 59	Fett.....	55
Ems	34	Filtration	14; 46
Endokrin wirksame Substanz.....	42	Fisch	14; 15; 21; 28; 31; 32; 33; 36; 41; 54
Endokrine Wirkung.....	42; 61	Fischart	30
Endokrines System.....	2; 29; 42; 44	Fischbestand	36
Endokrinologie.....	54	Fischerei.....	25
Energieeinsparung.....	28	Fischmehl.....	33
Energieverbrauch	48	Fischtest	54
England	27; 29; 47	Fisctoxizitaet	14; 25; 38; 68
Entlackung	46	Fiskebaekskil.....	53
Entsorgungskosten	49	Flammenphotometrischer-Detektor	41
Entstickung	12; 21	Fliessgewaesser.....	19; 30; 34
Epibiosis	66	Flockung	46
Epizoen	28	Flora.....	46; 60
Epoxyd.....	55	Fluessiger Brennstoff.....	10
Epoxydharz	50	Fluessigkeitschromatografie	36; 49; 54; 57
Epoxymastic-Anstrich.....	17	Fluor	20
Erdgasfoerderung	37	Fluss	4; 26; 27; 32; 34; 56
Erdoel.....	39; 48	Flussmuendung	26
Ersatzstoff	2; 6; 12; 16; 20; 21; 22; 23; 35; 37; 43; 46; 49; 52; 53; 55; 66	Flusssediment	4; 26; 31; 34
Ersatztechnologie	65	Flusswasser	26; 27
EU-Anwendungsverbot	35	Forelle	54
EU-Biozidrichtlinie	2; 3; 40; 58	Forschungsfoerderung	29
EU-Laender	1; 3; 6; 16; 22; 23; 25	Forschungsprojekte	43
EU-Politik	16	Forschungsvorhaben	2
EU-Recht	2	Fortpflanzung	4; 28; 37
EU-Richtlinie ...	1; 2; 6; 8; 16; 21; 25; 42; 43; 49; 52	Fouling	1; 5; 6; 7; 14; 23; 45; 52; 61; 66
Europa	11	FPD-Detektor	57
Europaeische Kommission	2; 6; 25	Frachtfaehre	11
European-Council-of-Chemical-Manufacturers- Association	11	Framo-Deepwellpumpen	46
Eutrophierung	36	Frankreich	16; 23; 67
EU-Verordnung	1	Freilandversuch	51
Expo-2000	43; 63	Freisetzung	5; 6; 53
EXPO-Bauen/Wohnen	63	Freisetzungsrate	58
EXPO-PIUS	63	Freizeitbereich	7
Exposition	18; 29; 33; 44; 45; 56; 58	Freizeitboot	7
Exsudate	60	Fremdart	5
Extrakt	68	Fungizid	8; 38; 47
Extraktion	26; 53	G	
F		Gaschromatografie	26; 41; 53; 55; 57; 64
FAAS-Detektor	57	Gastropoda	18; 67
Faellung	14; 46	Gasturbine	12
Fallstudie	55	GC-AAS	31
Farbanstrich	10; 12; 20; 43	GC-AED	64
Farbanstrichstoff	12	GC-MS	54; 57; 64
Farbe	1; 28; 48; 63	Gefahrliche Gueter	39; 46
		Gefahrenabwehr	1; 37; 38
		Gefahrguttransport	39; 46

Antifouling-Farbe/Anstrichmittel

Schlagwortregister

Gefahrstoff.....	1; 6; 44; 52	Hamble-Aestuar.....	28
Gefahrstoffrecht	15	Hamburg	46; 57; 61; 67
Gefahrstoffverordnung.....	1; 3; 19; 42; 56	Hampton-River	30
Gefluegel.....	33	HAM-System.....	37
Gehirn	54	Handelsbeschraenkung	26
Gemeine-Strandschnecke.....	43	Handlungsempfehlungen.....	15
Genehmigungsverfahren	56	Harmonisierung	58
Genfer See	54	Harnstoff	21
Genitaltrakt	18	Hartantifouling.....	48
Genua.....	11; 49	Harz	8; 36
Geographie.....	22	Hautreizung.....	15
Geschlecht.....	42	HBr-Doping	41
Geschlechtsorgane	42	Heizoel (schwer)	21
Gesetzentwurf	1; 16	Heizung.....	46
Gesetzgebung.....	10; 15; 16; 23; 25; 28; 40; 49	Helgoland.....	68
Gesundheitsgefaehrdung	2; 15; 28; 33; 44	Helsinki-Kommision	2
Gesundheitsschaden.....	42; 52	Hempel-System.....	8
Gesundheitsvorsorge.....	1; 3; 23	Herbizid	53
Gewaehrleistung.....	12; 14	Hersteller	10
Gewaesser	10; 18; 34; 48; 53; 56	Heteroatom	64
Gewaesserbelastung	2; 4; 18; 19; 22;	Histologie.....	54
.....	30; 36; 40; 53; 69	Histopathologie	18
Gewaessergefaehrdung	14; 69	Hochdruckverfahren	46; 65
Gewaesserguete.....	36	Hochdruckwasserstrahlen	9; 46
Gewaesserschutz	1; 2; 3; 22; 43; 44; 46;	Holz	58
.....	53; 55; 56; 57; 59; 62; 65; 69	Holzschutz	52
Gewaessersediment.....	2; 14; 17; 18; 19; 20; 26;	Holzschutzmittel	1; 3; 16; 17; 25; 36; 38; 40; 58
.....	34; 53; 54; 57	Hooghly	40
Gewaesserueberwachung	26; 40	Hormon	29; 42
Gewaesserunreinigung	2; 8; 17; 18; 21; 22;	Huhn	33
.... 24; 26; 27; 28; 32; 35; 36; 39; 40; 48; 56; 68		Hydraulik	46
Gewaesserzustand	36	Hydrobia-ulvae	41; 67
Gewebe	37; 40	Hydrobiologie	52
Gleichgewicht (oekologisch)	36	Hydrochemie	23; 54
Globale Aspekte.....	5; 42	Hydrogel	52
Golf-von-Mexiko	11	Hydrolyse	38; 52
Gras.....	60	Hygienemassnahmen.....	1
Great-Lakes.....	11	I	
Green-Award-System.....	4	Immigration	42
Grenzschicht	50; 53	Immissionssituation	4; 69
Grenzwert.....	5; 21	Immissionsverursachung	19
Grenzwertehinhaltung	10	Immunsystem	28; 42; 44
Grenzwertfestsetzung	16	IMO-Empfehlungen	2
Griechenland.....	55	IMO-Uebereinkommen	39
Gritblasting	46	IMO-Vorschriften	12; 21
Grossbritannien	8; 11; 16; 23; 26; 37; 47	Imposex	23; 27; 42; 61
Gruenderarten	60	Imposex-Phaenomen	42
H		Impraegnierungsmittel	25
Habitat	30; 37	Indien	40
Hafen.2; 4; 5; 10; 14; 17; 18; 20; 26; 27; 29; 32; 34;		Industrie	14
.... 35; 39; 40; 41; 43; 47; 49; 52; 53; 56; 57; 69		Industrieabwasser	4; 31; 33
Hafenbetreiber	2	Industrieansiedlung	57
Hafensedimente	2	Industrieemission	36
Halbwertszeit	20; 42; 43	Industrieforschung	6; 8
Halogenid	41	Inhaltsstoff	10
Halogenkohlenwasserstoff	12	Innovation	2; 4; 46; 63
Haltbarkeit	8; 9; 43	Input-Output-Analyse	31

Antifouling-Farbe/Anstrichmittel

Schlagwortregister

Insekt.....	58	Konservierungsmittel.....	3
Insektizid.....	1; 38	Konstruktion	11
In-Situ	53	Konsumgut.....	2
Instandhaltung.....	6	Konsumverhalten.....	8
Instandsetzung.....	54	Kontaminiertes Standort	40
Integrierte Umweltschutztechnik	46	Kontinentalschelf	52
Interaktionen	60	Kontrollmassnahme	11; 61
Interessenanalyse	10; 49; 55	Kontrollsysteem.....	25
Interessenkonflikt.....	1; 5; 55	Konzentrationsmessung	30; 34; 36; 49; 54
Interessenverband	2	Konzentrationswirkung.....	42
Internationale Harmonisierung.....	1; 3	Koralle	20; 60
Internationale Organisation.....	2; 3; 5; 38	Korrosion	52
Internationale Uebereinkommen.....	3; 6; 8; 10; 16;	Korrosionsschutz	6; 7; 8; 9; 11; 12; 14; 20; 21; 28; 44; 45; 49; 50; 55; 66
..... 22; 23; 37; 38; 39		Kostenentwicklung	14
Internationale Zusammenarbeit.....	5; 11; 28; 38; 39	Kostensenkung.....	2; 6
Internationaler Vergleich	31	Kraftstoff	21
Internationale-Seeschiffahrtsorganisation.....	2	Kraftstoffverbrauch.....	10; 11
International-Maritim-Organisation.....	21	Kraftwerk	37
Intersex	18; 40; 42; 67	Krustazeen	38; 52
Intersteek.....	48	Kuehlschmierstoff.....	1
Inverkehrbringen.....	25	Kueste	22; 35; 45; 47
Invertebraten	5; 21; 32	Kuestengebiet	43; 56; 61; 67
Investitionskosten	21	Kuestengewaesser.....	18; 22; 28; 30; 40; 42; 53; 54; 61; 67
Ionen	19; 21	Kuestenschutz	44
Ionenaustausch.....	6	Kunststoff	20
Irgarol	31; 69	Kupfer	2; 9; 22; 23; 28; 29; 31; 40; 42; 46; 47; 52; 56; 69
Irgarol-1051	28; 47; 54	Kupferacrylat	9
Irland.....	8; 40; 67	Kupfer-Acrylat-Co-Polymer	28
Isozyanatfrei.....	17	Kupferfarben.....	20
Italien	49	Kupfergehalt	23
J		Kupferoxid.....	25
Jahreszeitabhaengigkeit	49; 53	Kupferverbindung	2; 20; 25; 53
Japan	6; 11; 21; 23		
John-T-Essberger	46	L	
Jotun-Paints.....	2	Laboruntersuchung	17; 20; 52
Jotun-Protective-Coatings	17	Laborversuch	44; 51
Jotun-Technologie	9	Lack	8; 15; 17; 25; 43; 59; 63; 66
K		Lackierung	55
Kalibrierung	36; 41	Ladetanks.....	46
Kansai	6	Ladungssysteme	46
Kanzerogener Stoff	1	Landwirtschaft	17
Kanzerogenitaet	1; 42	Langzeitversuch	20; 30
Karte	40	Langzeitwirkung	52
Katalyse	12; 14; 21	Larve	37; 60
Kausalanalyse	23	Lauge	14
Kausalzusammenhang	41; 43	LC 50	31; 38; 41
Kennzeichnungspflicht.....	1; 3	LC-MS-Analysen	36
Kent	28	Lebensmittel	33
Kessel.....	46	Lebensmittelkontamination	31; 33
Kiemen.....	49	Lebensmitteluntersuchung	36
Klaeranlage	29	Leber	33; 34
Klaeranlagenablauf	29	Leichtfluechtiger Kohlenwasserstoff	8; 12
Klimawirkung	22	Leitfaehigkeit	20; 21; 65
Knock-Muir	9	Limnischer Bereich.....	65
Koerpertemperaturen	30	Limnologie.....	30
Konservierung.....	6; 44; 45; 52; 66		

Antifouling-Farbe/Anstrichmittel

Schlagwortregister

Literaturauswertung	41; 58	Mensch.....	2; 3; 15; 28
Literaturstudie	14	MEPC-Sitzung.....	39
Litoral	60	Messeinrichtung.....	37
Littorina-littorea.....	18; 37; 40; 41; 67	Messgenauigkeit	41
Loesungsmittel.....	8; 9; 17; 39; 48; 63	Messgeraet	36
Lota-lota.....	30	Messprogramm	4; 18; 26; 32
Low-Surface-Energy.....	20	Messstation	18; 26; 30; 34
LSE-Farben.....	20	Messtechnik	60
Aufreinhaltung.....	4	Messverfahren	34; 44; 60
Luftschadstoff	5; 58	Metall.....	25; 31; 34
Luftverunreinigung	38; 39; 49	Metalloberflaechen	28
Luzern	27	Metallorganische Verbindung.....	17; 22; 34; 67; 69
M		Methylierung.....	24
Magen-Darm-Trakt	49	Miesmuschel	43
MAGPET-System	20; 21	Mikrobiologie	11
Makroalgen	5; 45; 60	Mikrobizid	19
Makrofouling	45	Mikrofouling	52
Makrophyten	53	Mikrohabitare	60
Makrozoobenthos.....	40; 41	Mikroorganismen	11; 24; 35; 38; 52
Mangan	40	Milford-Haven	11
Marine-Diesel-Oil	11	Mineralfaser	1
Marine-Protection-Research-and-Sanctuaries-Act	23	Mitsubishi-Heavy-Industries	21
Mariner Bereich	65	Mittelmeer	49
Marines Oekosystem.....	9; 11; 22; 27; 28; 33; 35; 36; 37; 41; 43; 44; 50; 52; 54; 64	Modellierung	23; 31
Marktentwicklung	8	Molekuelstruktur	45; 47; 54
Markterhebung	4	Mollusken	16; 23; 28; 31; 40; 43; 49
Marktforschung	29	Molluskizid	23
Marktuebersicht	4; 8	Monitoring	5; 14; 16; 26; 30
Marpol-Uebereinkommen	12; 37; 38; 39	Monobutylzinn	14; 18; 24; 26; 27; 32; 49; 53
Maryland	30	Morphologie	18
Massengutladeraum	12	Muehlenberger-Loch	26
Massenspektrometrie	36; 41; 53	Muenchen	67
Materialeinsparung	46	Mulde (Fluss)	31; 57
Materialpruefung	49; 58	Multivarianzanalyse	47
Materialschaden	22; 47	Muschel	4; 10; 14; 15; 18; 22; 23; 27; 28; 34; 36; 40; 49; 53; 60; 68; 69
Mathematisches Modell	23; 30	Muschelschale	23
Mechanische-Reinigung	29	Muskel	23
Mechanisches Verfahren	2; 7; 29; 52; 55; 63; 65	Muskelgewebe	34
Medway-River-Aestuar	28	Mutagenitaet	42
Meer	7; 14; 25; 32; 36; 45; 52	Mytilus-gallopovincialis	49
Meeresbiologie	40		
Meeresgewaesserschutz	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 9; 10; 11; 12; 14; 16; 17; 20; 22; 23; 28; 35; 37; 38; 39; 40; 42; 43; 47; 49; 50; 55; 59; 65; 66	N	
Meereskontaminationen	42	N.-lapillus	40
Meeresnutzung	55	Nachhaltige Bewirtschaftung	47
Meeresorganismen	2; 3; 5; 16; 20; 21; 22; 23; 27; 41; 42; 43; 45; 49; 50; 52; 55; 66	Nachwachsende Rohstoffe	63
Meeressediment	5; 41; 43; 53; 55; 64	Nachweisbarkeit	19; 26; 27; 34; 41; 54
Meerestecnik	60; 66	Nahrungskette	2; 5; 22; 23; 28; 33; 42; 46; 52
Meeresverunreinigung	8; 9; 10; 14; 16; 18; 23; 28; 30; 35; 39; 40; 41; 42; 43; 47; 49; 52; 56; 64	Napfschnecken	52
Meerwasser	6; 7; 14; 21; 22; 28; 32; 35; 40; 45; 47; 48; 49; 52; 53; 54; 68	Nassreinigung	9
Meldungsschauen	37	National-Environmental-Policy-Act	23
Membranverfahren	29	National-Ocean-Pollution-Planning-Act	23
		Nationalpark	5
		Natriumtetraethylborat-Methode	31
		Natuerliche-Biozide	68
		Naturhaushalt	58
		Naturschutz	36
		Naturstoff	5; 20; 45; 55; 63; 66; 68

Antifouling-Farbe/Anstrichmittel

Schlagwortregister

Navigation.....	46	Organische Substanz.....	31; 67
Nebenwirkung.....	45; 52	Organische Verbindung.....	31; 54; 64
Neophyten.....	42	Organische Zinnverbindung.....	1; 2; 4; 5; 6;
Neozoen	42	11; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 22; 23; 24; 26;	
Nervensystem.....	28; 42; 54	27; 28; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 40; 41;	
Netzwerk.....	25	42; 43; 46; 49; 52; 53; 54; 56; 57; 61; 64; 65; 69	
Neurotoxizitaet.....	28; 54	Organischer Schadstoff.....	36; 64; 67
Nichtchemische Schaedlingsbekaempfung	22;	Organismen.....	5; 11; 22; 60; 66
..... 62; 63; 65		Organozinnbelastungen.....	42
Nichttoxischer-Antifouling-Anstrich.....	61	Oslo-Paris-Kommission.....	2
Nicht-Zielorganismen	41; 45	Ostfriesland.....	18
Nickel.....	52	Ostsee	14; 25; 29; 32; 60; 68
Niederlande.....	8	Ostseekueste	67
Niedersachsen	5; 22; 34; 56; 61; 67	Overspray.....	46
Nippon-Paint-Marine-Coatings.....	7	Oxidation	14
Nitrat	20	Ozeanographie	40
Nitrifikation	30		
Non-Target-Screening.....	64		
Nonylphenol.....	30		
Nordfriesland	61		
Nordische-Purpurschnecke	43		
Nordsee	14; 18; 25; 29;		
..... 32; 36; 39; 41; 43; 56; 61; 68			
Nordseekueste	43		
Norwegen.....	8; 17		
Notifikation.....	25		
Novellierung	3		
Nucella-lapillus	41; 43; 67		
Nutzenanalyse	23		
O			
Oberflaechenbehandlung	1; 2; 3; 5; 6; 8;		
10; 11; 14; 20; 21; 22; 25; 28; 29; 42; 43; 44;			
45; 46; 48; 51; 52; 56; 59; 60; 61; 62; 66			
Oberflaechengewaesser.....	3; 14; 17; 26; 27		
Oberflaechenstrukturen.....	66		
Oberflaechenwasser	30; 38; 56; 69		
Occupational-Safety-and-Health-Act.....	23		
Oekobilanz.....	48		
Oekologie.....	22		
Oekologische Bewertung	22; 52; 55		
Oekologische Schaedlingsbekaempfung.....	56		
Oekologische Wirksamkeit.....	26; 27		
Oekologischer Faktor.....	4		
Oekologisches Gleichgewicht.....	36		
Oekonomie.....	28		
Oekonomisch-oekologische Effizienz.....	2; 4; 55		
Oekosystem.....	36		
Oekotoxikologie.....	31; 35; 42; 55; 59; 69		
Oekotoxikologische Bewertung	28; 31; 38; 47		
Oekotoxizitaet.....	2; 15; 16; 19; 20; 25;		
..... 41; 43; 45; 46; 62; 67			
Oel	38; 39; 46		
Oelhafen.....	49		
Oelunfall	39		
Oelverunreinigung	49		
On-Line-Betrieb.....	60		
OPRC-Uebereinkommen	38		
P			
PAINT-MASTER-Pilotanlage	46		
Paris	67		
Partikel.....	37		
Pathologie	67		
Pazifische-Auster	43		
Persistenter Stoff.....	47		
Persistenz	4; 20; 47		
Pestizidabbau	38		
Pestizidgehalt	32		
Pestizidwirkung	20; 46		
Pflanze	22; 42		
Pflanzenschutzmittel	28		
Pharmakokinetik	15		
Phenyl	27		
Phenylzinn	27		
Phosphatelimination	30		
Phosphor	64		
Photolyse	38; 42		
PH-Wert.....	8; 17; 50; 51; 52; 59; 62; 65; 68		
PH-Wert-Aenderung	65		
Physikalische Kenngroesse	60		
Physikalische Schaedlingsbekaempfung	36;		
..... 59; 62; 68			
Physikalische-Bewuchshemmung	68		
Physikalisches Verfahren	62; 63		
Physikalische-Wirkung	36		
Physiologische Wirkung	28		
Pilotprojekt	44; 61		
Pilz	58		
Plankton	37; 56		
Polierende-TBT-Antifoulings	48		
Politische Durchsetzbarkeit	36		
Polyaniline	55		
Polychlorbiphenyl	1; 16		
Polychlorterphenyl	16		
Polymastic	17		
Polymer	8; 12		
Polyurethan	11; 17; 55		
Polyurethanlack	17		
Polyvinylchlorid	33; 35		

Antifouling-Farbe/Anstrichmittel

Schlagwortregister

- Populationsdichte 37; 41; 60
Populationsdynamik 37; 41; 43
Populationsrueckgang 42
Positivlisten 1
Potamogeton 54
Predicted-Environmental-Concentration 59
Preisentwicklung 2
Probenahme 20; 31; 34; 44; 47
Probenaufbereitung 32; 36
Produkt 60; 63
Produktbewertung 1; 4; 8; 28; 47
Produktinformation 25
Produktionstechnik 7
Produktionsverbot 1
Produktkennzeichnung 3
Produktliste 4
Produktsicherheit 8
Produktvergleich 17
Prognosemodell 31
Prometryn 28
Prosobranchia 41; 42; 61
Protein 20
Prototyp 63
Protozoen 5; 52
Pufferkapazitaet 31
Punktquelle 4
PVC-Stabilisator 23
- Q**
- Qualitaetssicherung 38
Qualitative Analyse 26
Quantitative Analyse 26; 36; 41; 47; 59; 64
Quappen 30
Quecksilber 20; 49
Quecksilberalkyl 34
Quecksilberverbindung 16
- R**
- Rabattsysteme 4
Rahmenrichtlinie 4
Reaktionskinetik 35
Reaktor 21
Rechtsvorschrift 1; 3; 15; 21; 37
Recycling 48
Reduktion (chemisch) 12; 21
Reduktionsmittel 21
Reederei 21; 46
Referenzmaterial 23; 36; 41
Regeltechnik 65
Regen 58
Regeneration 27
Regierungspolitik 2
Regionale Differenzierung 34
Reifen 29
Reinigungsanlage 29; 55
Reinigungskosten 55
Reinigungsleistung 55
- Reinigungsverfahren 6; 7; 9; 10; 11; 14; 29;
..... 46; 55; 61; 63; 65
Reinigungszyklen 7
Repellent 58; 66
Reproduktionsstoerung 44
Resistenz 24
Reststoff 46
Richtlinie 3; 6; 8; 10; 15; 25
Risikoanalyse 10; 25; 31; 38; 47; 58; 67
Risikominderung 3; 38
River-Crouch 37
River-Hamble 37
Robbenfarben 20
Rodentizid 1; 38; 59
Rohstoff 63
Rost 12
Rostumwandler 12
Rotalgen 10
Rotterdam 11
Rueckstand 14; 21; 37
Rueckstandsanalyse 8; 33
Rumpfbewuchs 21
Russ 37; 48
- S**
- Saeugetier 15
Salzgehalt 21
Salzwasser 2; 29; 55; 65; 68
Sanierung 27; 61
Sarah-Creek 30
Sauerstoff 21
Sauerstoffzufuhr 20
Schadensbehebung 11
Schadensminderung 39
Schadenvorsorge 11
Schadstoff 11; 36; 39
Schadstoffabbau 14; 15; 19; 20; 23; 26; 29
Schadstoffakkumulation 15; 18; 19;
..... 22; 28; 32; 42; 49
Schadstoffaufnahme 19; 31
Schadstoffausbreitung 4; 8; 15; 23; 27; 31;
..... 42; 47; 53
Schadstoffbelastung 2; 5; 8; 14; 15; 18; 19;
26; 27; 32; 34; 36; 37; 39; 40; 49; 53; 56; 57;
58; 59; 60; 67
Schadstoffbestimmung 36; 41; 49; 54
Schadstoffbewertung 3; 15; 38; 47
Schadstoffelimination 20; 30; 37; 46; 61; 70
Schadstoffemission 5; 8; 11; 21; 23; 31; 35; 36;
..... 37; 39; 41; 42; 46; 48; 52; 58
Schadstoffexposition 23; 31; 54; 58
Schadstoffgehalt 8; 10; 15; 16; 18;
20; 22; 26; 27; 28; 30; 32; 33; 34; 36; 37; 40;
45; 49; 52; 53; 55; 56; 67
Schadstoffklasse 64
Schadstoffminderung 2; 4; 6; 7; 8; 9;
11; 12; 14; 15; 16; 17; 22; 23; 25; 26; 27; 28;
30; 35; 38; 40; 48; 52; 56; 59; 65; 66; 70

Antifouling-Farbe/Anstrichmittel

Schlagwortregister

Schadstoffmobilisierung	45; 52; 58	Schwefelgehalt.....	5; 12; 21; 37; 38
Schadstoffnachweis.....	18; 22; 30	Schwefeloxid	5; 12; 37
Schadstoffquelle.....	8; 23; 26; 31; 33; 53	Schwein.....	33
Schadstoffverbleib	23; 27; 28; 31; 33; 41; 49	Schweiz.....	19; 23; 27; 53; 54; 57; 69
Schadstoffverhalten.....	15; 17; 53	Schwermetall	36; 48
Schadstoffwirkung ...	2; 3; 4; 14; 15; 17; 18; 20; 22;	Schwermetallakkumulation.....	5; 18; 40; 46; 52
..... 23; 24; 28; 29; 33; 41; 43; 51; 54; 58; 68; 69		Schwermetallbelastung	40
Schaedling.....	58	Schwermetallgehalt.....	23; 26; 40; 66
Schaedlingsbekaempfung.....	1; 14; 16; 19;	Schwermetallverbindung	1; 21
..... 25; 46; 52; 56; 57; 68; 69		Screening	64
Schaedlingsbekaempfungsmittel.....	3; 10; 16;	Seamate-HB-33.....	11
..... 23; 25; 32; 36; 42; 52; 56; 64		Sea-Nine-211	47
Schalenmissbildung	43	SeaQuantum.....	2
Schiff.....	2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9;	Seashield-Produkt	11
10; 11; 12; 14; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23;		Seavictor	17
28; 29; 35; 37; 41; 43; 44; 46; 47; 48; 49; 50;		Sediment	2; 14; 15; 20; 27; 28;
52; 53; 54; 55; 56; 59; 60; 61; 62; 63; 65; 66;		..... 31; 34; 37; 38; 42; 53; 56	
68; 69; 70		Sedimentanalyse	4; 18; 26; 27;
Schiffahrt	4; 6; 10; 16; 25; 28; 37; 39;	..... 31; 32; 34; 47; 53; 54; 55; 57; 64	
..... 40; 42; 43; 44; 48; 52; 59		Sedimentation	14; 26
Schiffbau.....	4; 11; 12; 14; 46; 49; 52; 55	Sedimentkoerper	26
Schiffsabwasser.....	49	Seen	18; 19; 25; 27; 29; 30; 32; 56; 68; 69
Schiffsanstriche.....	1; 2; 6; 14; 17; 42; 43; 44; 52	Seensediment	53
Schiffsantriebsanlage	12	Seepocken	44; 45
Schiffsbeschichtung	8	Seeschiffahrt	6; 37; 38; 39; 45; 59
Schiffsbewuchs	5; 6; 7; 10; 11; 14; 16; 17; 19;	Seevogel.....	22; 36
21; 22; 25; 28; 32; 35; 36; 39; 44; 45; 46; 49;		Selbstpolierung	2
51; 52; 56; 57; 59; 61; 62; 63; 65; 66; 68; 69		Selbstreinigung	20
Schiffseigner	1	Selbstverpflichtung	25
Schiffssentsorgung.....	4; 38	Selfpolishing-Copolymer	21
Schiffsfarben.....	1	Sensorprinzipien	7
Schiffskoerper	7	Ship-and-Ocean-Foundation	21
Schiffsmuell	38; 39; 48	Sicherheitsmassnahme	10; 39
Schiffsrumpf	21; 45	Sicherheitstechnik	12; 46
Schiffsrumpfflaeche	8	Sicherheitsvorschrift	37; 39
Schiffssicherheit	37	Sigma-Coatings	7
Schiffstechnik	2; 4; 12; 37	Sigma-Produkte	12
Schiffsunfall	39	Silikat	56
Schiffswrack	49	Silikon	10; 12; 20; 42; 43; 44; 45; 55; 56
Schlamm	2	Silikonbeschichtung	2; 10; 56
Schlammwasser	27; 46	Silikon-Elastomer	12
Schleim	10	Simazin	28
Schleswig-Holstein	56	SINOx-Technologie	21
Schnecke	4; 14; 18; 22; 27; 28; 41; 42; 43; 52; 67	Skandinavien	11
Schrott	49	Solarstrahlung	58
Schuettgut	39	SOLAS-Richtlinie	8
Schutzanstrich	8; 9; 22; 47	Sonderabfall	2; 46
Schutz-der-Meeresumwelt	38	Sorgfaltspflicht	2
Schutzfarbe	7	Sorption	17
Schutzgas	46	Sozialvertraeglichkeit	4; 55
Schutzgebiet	60	Speisefische	30
Schutzmassnahme	1; 6; 7; 9; 11; 12; 21; 26; 28;	Spektrum	41
..... 39; 49; 59; 62		Sperranstrich	21
Schutzmittel	9; 25	Speziation	17; 31; 34
Schwaemme	60	Sporen	60; 66
Schwebstoff	4; 20; 26; 34; 42	Sportboot	7; 29; 52; 55; 56
Schweden	8; 21; 25; 53	Sporthafen	2; 54; 65
Schwelefarme-Brennstoffe.....	37	Spurenanalyse	41

Antifouling-Farbe/Anstrichmittel

Schlagwortregister

Spurenelement.....	40	Teratogenitaet.....	21; 23
Stadt.....	68	Testverfahren.....	60
Stahl.....	17	Testvorschrift.....	58
Stand der Technik.....	14; 46; 51	Tetrabutylzinn.....	26; 31
Standardmethode.....	58	Tetracyclin.....	45
Standortbedingung.....	22	Textilien.....	2; 28
Standortwahl.....	65	The-Antifouling-Paint-Control-Act.....	23
Stansstad.....	27	Tidebereich.....	37
Statistik.....	36	Tierfutter.....	33
Statistische Auswertung.....	30; 49	Tierphysiologie.....	28
Steinhuder Meer.....	56	Tiersterben.....	68
Stellungnahme.....	4; 35	Tierverhalten.....	54
Sterilitaet.....	61; 67	Titan.....	50
Steroid.....	29	Titandioxid.....	52
Stickstoff.....	64	Toxic-Substances-Control-Act.....	23
Stickstoffoxid.....	5; 12; 21; 37; 38	Toxikologische Bewertung.....	8; 14; 17; 23; 31; 37; 41; 54; 56
Stoerfall.....	37	Toxische Substanz.....	4; 5; 22; 25; 28; 31; 36; 42; 43; 44; 52; 60; 61; 67; 70
Stoerfallabwehr.....	37	Toxizitaet.....	2; 8; 15; 16; 17; 18; 22; 23; 24; 28; 34; 35; 42; 44; 51; 52; 57; 61; 67; 68
Stoffdaten.....	15	TPT.....	19
Stoffwechsel.....	23; 42	Transmissionselektronenmikroskopie.....	54
Stoffwechselprodukt.....	60	Transocean.....	7
S-Triazin.....	28	Treibhauseffekt.....	5
Struktur-Wirkung-Beziehung.....	6	Treibstoff.....	38; 39
Substituierbarkeit....2; 6; 7; 8; 9; 12; 16; 25; 28; 29; 35; 43; 46; 47; 49; 51; 56; 66		Trialkylzinnverbindungen.....	23
Substitution.....	59	Triarylzinnverbindungen.....	23
Substrat.....	66	Triazin.....	28; 42; 53
Suesswasser.....	2; 18; 21; 27; 29; 30; 32; 53; 55; 56; 65	Tributylzinn.....	1; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 11; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 36; 37; 40; 41; 42; 43; 44; 46; 47; 49; 52; 53; 54; 55; 56; 61; 65; 67; 69
Suesswasserorganismen.....	19	Tributylzinnhalogenide.....	41
Sukzession.....	60	Tributylzinn-Kopolymer-Anstrichstoffe.....	9
Sulfat.....	20	Tributylzinoxid.....	15; 54
Sussex.....	28	Tributylzinnverbindungen.....	15
Synergismus.....	60	Trinkwasser.....	62
Systemstudie.....	51	Trinkwasserqualitaet.....	62
Szenario.....	58	Triorganozinnverbindungen.....	17; 19
T		Triphenylzinn.....	18; 19; 36
Tagungsbericht.....	10; 14; 28; 37; 39; 43	Triphenylzinnacetat.....	54
Tankanstrich.....	12	Triphenylzinnhalogenide.....	41
Tankbehaelter.....	46	TT-Line-Frachtflaeche.....	11
Tankreinigung.....	46	Turbolader.....	37
Tankschiff.....	6; 8; 11; 12; 38; 39; 46		
Target-Screening.....	64		
Tauchkoerper.....	68		
TBT.....	5; 11; 14; 15; 19; 23; 27; 28; 56; 61		
TBT-Anstrichstoffe.....	9		
TBT-Anwendungsverbot.....	7		
TBT-freie-Antifouling.....	17		
Technische Aspekte.....	46		
Technische Ueberwachung.....	37		
Technischer Fortschritt.....	2; 46; 62		
Teflon.....	56		
Teflonbeschichtung.....	56		
Tegeler See.....	56		
Temperaturabhaengigkeit.....	30; 52		
Temperaturverteilung.....	30		
Tensid.....	8		
U			
Uebergangsregelung.....	53		
Ueberwachungsmassnahmen.....	1		
Ueberwachungspflicht.....	1; 10		
Ultraschall.....	7		
Umweltauswirkung.....	16; 18; 23; 42; 43; 50		
Umweltbeeintraechtigung.....	9		
Umweltbehoerde.....	14; 23		
Umweltbelastendes Produkt.....	8; 11; 19; 43		
Umweltbelastung.....	4; 8; 10; 20; 35; 36; 38; 39; 41; 43; 47; 48; 52; 60; 66		

Antifouling-Farbe/Anstrichmittel

Schlagwortregister

Umweltbewusstes Verhalten.....	52; 56	Verfahrensparameter.....	41
Umweltbewusstsein.....	55	Verfahrenstechnik.....	8; 21; 29; 52; 62; 65
Umweltchemikalien	1; 8; 20; 25; 28; 29;	Verfahrensvergleich.....	56
.....	35; 36; 43; 44; 52; 54; 59	Vergleichsuntersuchung.....	47
Umweltdelikt.....	39	Verkaufsbeschaenkung.....	26
Umweltforschung.....	11; 15; 16; 23	Verkehrsemission.....	21
Umweltfreundliche Technik.....	9; 39; 45;	Verklappung	5; 49
.....	61; 62; 63; 65; 66	Verpackung.....	33
Umweltfreundliches Produkt.....	2; 4; 6; 9; 11; 12;	Verseuchung	11
.....	14; 17; 21; 28; 39; 44; 47; 48; 60; 63; 66	Versuchsanlage	46
Umweltgefaehrdung.....	2; 15; 52; 69	Versuchsdurchfuehrung	20
Umweltgeschichte.....	48	Versuchstier	15
Umweltgesetz.....	16; 23	Verteilungskoeffizient.....	53
Umweltindikator	47	Vertikalprofil	26; 30
Umweltoestogene	30	Vierwaldstaetter-See.....	27
Umweltpolitik	1; 2; 3; 16; 23; 38	VOC-Anstrichsystem.....	12
Umweltpolitische Instrumente	16; 23; 37	Voelkerrecht	3
Umweltqualitaetsstandard.....	16	Vorbehandlung	8
Umweltqualitätskriterien.....	15	Vorfluter	31
Umweltschaden.....	8; 9; 39	Vorsorgeprinzip	1; 29; 38
Umweltschutzabgabe	21	W	
Umweltschutzauflage.....	25	Wachse	55
Umweltschutzgesetzgebung.....	16; 23	Wachstum (biologisch).....	18; 40
Umweltschutzmassnahme	10; 37; 46	Wachstumsanomalien	23
Umweltschutztagungen.....	43	Wachstumsbeeintraechtigung	15
Umweltschutztechnik.....	12; 21; 37; 38; 39; 62	Wachstumsstoerung	18; 28; 40; 42
Umweltschutzvorschrift.....	10; 11; 12; 39; 49	Wandermuschel	18
Umweltverschmutzung.....	12; 28; 35	Wannsee.....	32
Umweltvertraeglichkeit.....	2; 4; 5; 6; 10; 17;	Warmblueter	15
.....	22; 28; 42; 43; 48; 52; 55; 60; 62; 63; 66; 68	Warnemuende	68
UNCED.....	38	Warnsystem	37
Unsicherheit.....	47	Waschanlage	46; 65
Unterelbe.....	4; 32; 56	Waschverfahren	65
Untersuchungsprogramm	29	Waschwasser	70
Unterwasser	22; 29; 51; 63	Wasser	59; 60
Unterwasseranstrich.....	2; 4; 8; 10; 11; 17;	Wassereinduesung	21
.....	28; 37; 43; 45; 50; 51; 52; 55; 59; 60; 62;	Wasserfarbe	9
.....	63; 65; 66; 68; 69	Wassergefaehrdung	19; 52
Unterwasserbeschichtung.....	65	Wasserguete	62
Unterwasserbewuchsschutz.....	65	Wasserinhaltsstoff	26
Unterwasserfarben	2	Wasserleitung	7; 33
Unterwasserflaeche	66	Wasserloeslichkeit	3; 45
Unterwasserreinigung	7; 65	Wassermikroorganismen.....	18
Unterwasserrumpf	65	Wasseroberflaeche	15
Unterwasserschutz	62	Wasserorganismen	4; 15; 17; 18; 19; 22; 25;
Unterwasserschutzanstrich.....	68	.....	31; 34; 36; 42; 43; 46; 53; 54; 56; 57
USA	11; 16; 23; 30	Wasserpflanze	15; 52
UV-Strahlung.....	52	Wasserprobe	18; 34; 64
V		Wasserschadstoff	3; 4; 5; 16; 17; 18; 22;
Verbraucherinformation	4	.....	32; 33; 34; 40; 43; 54; 58; 64; 68; 69
Verbrennung	14	Wasserschutz	16; 23; 62
Verbrennungsmotor	12	Wassersport	4; 7; 46; 56
Verdacht.....	28	Wassersportwirtschaft	2
Verfahren	59; 60	Wasserstrasse	40
Verfahrensentwicklung	2	Wassertank	12
Verfahrensforschung	60	Wassertemperatur	30; 47
Verfahrensoptimierung	2; 41; 46; 50	Wassertier	3; 5; 14; 21; 25; 35; 40; 42; 52

Antifouling-Farbe/Anstrichmittel Schlagwortregister

Wasseruntersuchung	18; 26; 27; 28;
.....	30; 32; 34; 64; 67
Wasserverunreinigung	14; 20; 31; 34; 35;
.....	43; 48; 53; 64; 65; 67; 69
Wasserwirtschaft.....	67
Waterblasting.....	46
Wattenmeer.....	5; 61
Wattenmeerschutz.....	61
Wattschnecke.....	67
Weatherguard.....	17
Wedel.....	26
Weichtier.....	4; 28
Wellhornschnecken.....	42
Weltflotte	35
Weltmeer.....	49
Weltweites-TBT-Verbot	22
Werft	4; 26; 35; 46; 49
Werkstoff	10; 49
Weser	34
Wiederfindungsrate.....	36; 41
Wilhelmshaven	68
Wirkstoff.....	1; 2; 3; 4; 5; 6; 10; 16; 17; 20; 21; 22; 25; 29; 38; 42; 43; 51; 58; 66; 67; 68
Wirkungsanalyse.....	21; 41; 43; 55; 60
Wirkungsforschung.....	44
Wirtschaftliche Aspekte.....	4; 14; 37; 52; 55
Wirtschaftlichkeit.....	1; 2; 10; 55; 65
Wirtschaftszweig.....	3
Wismar.....	68
X	
Xenobiotika	29
Xenoestrogene	30
Y	
Yachthafen.....	14; 18; 32
Z	
Zebra-Mussel	69
Zeitverlauf.....	20; 25
Zertifizierung.....	4; 37
Zink.....	40; 46
Zinkpyritthion	47
Zinn.....	6; 10; 14; 24; 26; 27; 35; 42; 49; 53
Zinnfreie-Farbe	6
Zinnfreies-Biozid.....	14
Zinnfreie-Schutzmittel	9
Zinnfreies-Produkt	7
Zinnhaltige-SPC-Anstrichmittel.....	35
Zinnverbindung.....	2; 6; 18; 19; 26; 31; 35; 54
Zooplankton.....	42
Zulassung.....	2
Zulassungspflicht	2
Zulassungsverfahren	1; 3; 25
Zusammenarbeit.....	22
Zustaendigkeit.....	25

Antifouling-Farbe/Anstrichmittel Klassifikation

AB	Abfall	CH21	Chemikalien/Schadstoffe: Physiologische Wirkung auf Menschen und Versuchstiere (menschbezogene Tierversuche)
AB10	Abfallentstehung, Abfallaufkommen, Abfallbeschaffenheit, Abfallzusammensetzung	CH22	Chemikalien/Schadstoffe: Physiologische Wirkung auf Pflanzen
AB20	Wirkungen von Belastungen aus der Abfallwirtschaft --> suche bei den belasteten Medien	CH23	Chemikalien/Schadstoffe: Physiologische Wirkungen auf Tiere
AB30	Methoden der Informationsgewinnung in der Abfallentsorgung (Methodische Aspekte von Abfalluntersuchung, Abfallstatistik und Datensammlung)	CH24	Chemikalien/Schadstoffe: Physiologische Wirkung auf Mikroorganismen
AB40	Zielvorstellungen der Abfallwirtschaft	CH25	Chemikalien/Schadstoffe: Wirkung auf technische Materialien (Baustoffe, Werkstoffe)
AB50	Abfallbehandlung und Abfallvermeidung/ Abfallminderung	CH26	Chemikalien/Schadstoffe: Wirkungen in und auf Oekosysteme und Lebensgemeinschaften
AB51	Abfallsammlung und -transport	CH30	Chemikalien/Schadstoffe: Methoden zur Informationsgewinnung ueber chemische Stoffe (Analysenmethoden, Erhebungsverfahren, analytische Qualitaetssicherung, Modellierungsverfahren, ...)
AB52	Abfallvermeidung	CH40	Chemikalien/Schadstoffe: Diskussion, Ableitung und Festlegung von Richtwerten, Hoechstwerten, Grenzwerten, Zielvorstellungen, Normen, Guetekriterien, Qualitaetszielen, Chemiepolitik, ...
AB53	Abfallverwertung	CH50	Chemikalien/Schadstoffe: Technische und administrative Vorsorge- und Abwehrmassnahmen, Substitution, Schadstoffminderung, Anwendungs-, Verbreitungs- oder Produktionsbeschaenkung
AB54	Abfallbeseitigung	CH60	Chemikalien/Schadstoffe: planerisch-methodische Aspekte von Vorsorge- und Abwehrmassnahmen (Stoerfallvorsorge, Planinhalte, Erfuellung gesetzlicher Vorgaben, ...)
AB60	Methodisch-planerische Aspekte der Abfallwirtschaft (Planungsmethoden, Beruecksichtigung gesetzlicher Vorgaben)	CH70	Chemikalien/Schadstoffe: Grundlagen und Hintergrundinformationen, allgemeine Informationen (einschlaegige Wirtschafts- und Produktionsstatistiken, Epidemiologische Daten allgemeiner Art, Hintergrunddaten, natuerliche Quellen, ...)
AB70	Abfall: Theorie, Grundlagen und allgemeine Fragen		
BO	Boden	EN	Energie- und Rohstoffressourcen - Nutzung und Erhaltung
BO10	Belastungen des Bodens	EN10	Energietaeager und Rohstoffe, Nutzung und Verbrauch der Ressourcen
BO20	Wirkung von Bodenbelastungen	EN20	Wirkungen von Belastungen aus der Energie- und Rohstoffgewinnung --> suche bei den belasteten Medien
BO21	Biologische Auswirkungen von Bodenschaedigung und Bodenverunreinigung	EN30	Methodische Aspekte der Informationsgewinnung zu Energie und Rohstoffen
BO22	Veraenderung abiotischer Eigenschaften des Bodens (Verdichtung, Erosion, Kontamination, ...)	EN40	Ressourcenökonomische Zielvorstellungen bei Energie und Rohstoffen
BO30	Methoden der Informationsgewinnung fuer den Bodenschutz (Methoden der Bodenuntersuchung, Datenerhebung, Datenverarbeitung...)	EN50	Energiesparende und rohstoffschonende Techniken und Massnahmen
BO40	Qualitaetskriterien und Zielvorstellungen im Bodenschutz	EN60	Planerisch-methodische Aspekte der Energie- und Rohstoffwirtschaft
BO50	Bodenschutzmassnahmen (technisch, administrativ, planerisch)		
BO60	Planerisch-methodische Aspekte des Bodenschutzes (Planungsverfahren, Beruecksichtigung rechtlicher Aspekte, ...)		
BO70	Boden: Theorie, Grundlagen und allgemeine Fragen		
BO71	Bodenkunde und Geologie		
BO72	Bodenbiologie		
CH	Chemikalien/Schadstoffe		
CH10	Chemikalien/Schadstoffe in der Umwelt: Herkunft, Verhalten, Ausbreitung, Vorkommen in Medien und Organismen, Abbau und Umwandlung		
CH20	Chemikalien/Schadstoffe: Physiologische Wirkungen bei Organismen und Wirkungen auf Materialien		

Antifouling-Farbe/Anstrichmittel Klassifikation

EN70	Umwetaspekte von Energie und Rohstoffen: Grundlagen, Hintergrundinformationen und uebergreifende Fragen	LE12	Erschuetterungsquellen, Erschuetterungsemissionen, Erschuetterungsimmissionen
GT	Umweltaspekte gentechnisch veraenderter Organismen und Viren	LE13	Ausbreitung von Laerm und Erschuetterungen
GT10	Quellen, potentielle Quellen, Ueberlebensfaehigkeit und Ausbreitung gentechnisch veraenderter Organismen und Viren in der Umwelt	LE20	Wirkungen von Laerm und Erschuetterungen
GT11	Contained use gentechnisch veraenderter Organismen und Viren	LE21	Wirkung von Laerm
GT12	Freisetzung gentechnisch veraenderter Organismen und Viren	LE22	Wirkung von Erschuetterungen
GT13	Freiwerdung gentechnisch veraenderter Organismen und Viren	LE30	Methoden der Informationsgewinnung ueber Laerm und Erschuetterungen (Messverfahren und Bewertungsverfahren fuer Laerm und Erschuetterungen und Datengewinnung)
GT14	Ausbreitungsverhalten und Ueberlebensfaehigkeit von Organismen und Viren	LE40	Laerm und Erschuetterungen: Richtwerte, Grenzwerte, Zielvorstellungen
GT20	Wirkung gentechnisch veraenderter Organismen und Viren auf die Umwelt. Risikobewertung zu Auswirkungen	LE50	Laerm und Erschuetterungen: Technische Vorsorge- und Abwehrmassnahmen
GT30	Methoden der Informationsgewinnung - Risikoanalyse, Wirkungsbeurteilung und Ueberwachung bei Freisetzung und Freiwerdung gentechnisch veraenderter Organismen und Viren (Monitoring, DNA-Analysenmethoden u.a.)	LE51	Aktiver Schutz gegen Laerm und Erschuetterungen
GT40	Kriterien und Richtwerte (auch ethische Aspekte) zur Anwendung der Gentechnik und gentechnisch veraenderter Organismen und Viren	LE52	Passiver Schutz gegen Laerm und Erschuetterungen
GT50	Massnahmen zur Schadensvermeidung und Schadensminderung bei Anwendung der Gentechnik (Sicherheitstechnik, physikalisches, organisatorisches und biologisches Containment, Sicherstellung der Rueckholbarkeit)	LE60	Laerm und Erschuetterungen: planerische Massnahmen (Verfahren, Vorgehen)
GT60	Planerisch-methodische Aspekte zum Umweltschutz bei Anwendung der Gentechnik	LE70	Laerm und Erschuetterungen: Theorie, Grundlagen und allgemeine Fragen
GT70	Gentechnologie: Grundlagen und allgemeine Fragen	LF	Umweltaspekte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Nahrungsmittel
GT71	Biologische Grundlagen der Gentechnologie (Genetik natuerlicher Gentransfer, Zellbiologie, Mikrobiologie, Genoekologie, Mikrooekologie)	LF10	Belastungen der biologisch/oekologischen Faktoren der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Nahrungsproduktion von aussen und durch innere Ursachen
GT72	Gentechnische und biotechnische Methoden und Verfahren (ausser GT30 und GT50)	LF20	Wirkungen und Rueckwirkungen von Belastungen auf die Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Nahrungsmittel
GT73	Anwendungsmoeglichkeiten und - ueberlegungen fuer gentechnisch veraenderte Organismen und Viren	LF30	Umwetaspekte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Nahrungsmittel: Methoden der Informationsgewinnung - Analyse, Datensammlung
LE	Laerm und Erschuetterungen	LF40	Umwetaspekte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Nahrungsmittel: Qualitaetskriterien, Richtwerte und Zielvorstellungen
LE10	Laerm- und Erschuetterungen - Emissionsquellen und Ausbreitung, Immission	LF50	Umwetaspekte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Nahrungsmittel: Vorsorge- und Abwehrmassnahmen, umweltfreundliche Bewirtschaftung
LE11	Laermquellen, Laermemissionen, Laermimmissionen	LF51	Umwetaspekte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Nahrungsmittel: nicht-chemische und integrierte Schaedlingsbekämpfung
		LF52	Umwetaspekte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Nahrungsmittel: chemische Schaedlingsbekämpfung
		LF53	Umwetaspekte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Nahrungsmittel: umweltfreundliche Bewirtschaftung

Antifouling-Farbe/Anstrichmittel Klassifikation

LF54	Umweltentlastung beim Vorratsschutz (Lebensmittel- und Futtermittelkonservierung)	LU33	Luftverunreinigungen: Methoden und Einrichtungen zur Immissionserhebung
LF55	Umweltaspekte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Nahrungsmittel: Nah rungsmitteltechnologie	LU40	Richtwerte, Qualitaetskriterien und Ziele der Luftreinhaltung
LF60	Umweltaspekte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Nahrungsmittel: Plaene und planerische Massnahmen	LU50	Luftreinhaltung und Atmosphaeren schutz/Klimaschutz: Technische und administrative Emissions- und Immissionsminderungsmassnahmen
LF70	Umwetaspekte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Nahrungsmittel: Theorie, Grundlagen und allgemeine Fragen	LU51	Luftreinhaltung: Emissionsminderungs massnahmen im Verkehrsbereich
LF71	Agrar-, fischerei- und forstkundliche Grundinformationen	LU52	Luftreinhaltung: Emissionsminderungs massnahmen im Bereich private Haushalte
LF72	Ernaehrungswissenschaft	LU53	Luftreinhaltung: Emissionsminderungs massnahmen im Energieumwandlungsbereich/ Feuerungen (Kraftwerke, Raffinerien, Kokereien, Gaswerke, Heizwerke, etc.)
LF73	Pflanzenpathologie	LU54	Luftreinhaltung: Emissionsminderungs massnahmen in Industrie und Gewerbe - nicht Feuerungen
LF74	Tierpathologie	LU55	Luft: passiver Immissionsschutz
LU Luft		LU60	Luftreinhalteplanung
LU10	Luft: Emissionsquellen und Emissionsda ten von Stoffen und Abwaerme, Ausbrei tung	LU70	Luft: Theorie, Grundlagen und allgemeine Fragen
LU11	Luft: Emission - Art, Zusammensetzung	LU71	Physik der Atmosphaere, Meteorologie, Klimatologie
LU12	Luftverunreinigung durch Verkehr - Emis sionen	LU72	Atmosphaerenchemie
LU13	Luftverunreinigungen durch private Haus halte - Emissionen	NL Natur und Landschaft/Raeumliche Aspekte von Landschaftsnutzung, Sied lings- und Verkehrswesen, urbaner Umwelt	
LU14	Luftverunreinigungen durch gewerbliche Anlagen und Massnahmen - Emissionen aus Industrie und Gewerbe (Kraftwerke, Raffinerien, Produzierendes Gewerbe, Dienstleistungsgewerbe, Landwirtschaft, ...)	NL10	Belastung von Natur und Landschaft
LU15	Luft: Waermeeinleitung in die Atmosphae re - Emission	NL11	Belastung von Landschaft und Landschaftsteilen
LU16	Luft: Ausbreitung von Emissionen	NL12	Belastung von Natur und Landschaft: Arten (Tiere und Pflanzen)
LU20	Luft: Immissionsbelastungen und Immiss ionswirkungen, Klimaaenderung	NL13	Belastung von Natur und Landschaft durch Landschaftsverbrauch
LU21	Luft: Stoffliche Immission und Stoffe in der Atmosphaere - Mengen, Konzentration und Zusammensetzung	NL14	Belastung von Natur und Landschaft durch raumbezogene Nutzungsarten
LU22	Luftschadstoffe: Wirkung auf den Men schen ueber die Luft	NL20	Auswirkung von Belastungen auf Natur, Landschaft und deren Teile
LU23	Luftschadstoffe: Wirkung auf Pflanzen, Tiere und Oekosysteme	NL30	Natur und Landschaft/Raeumliche Entwick lung: Methoden der Informationsgewinnung (Bioindikation, Fernerkundung, Kartierung, oekologische Modellierung, ...)
LU24	Luftschadstoffe: Wirkung auf Materialien	NL40	Natur und Landschaft/Raeumliche Entwick lung: Qualitaetskriterien und Ziel vorstellungen
LU25	Luftverunreinigung: klimatische Wirkun gen (Klimabeeinflussung, einschliesslich atmosphaerischer Strahlung, und Folgewir kung)	NL50	Technische und administrative um weltqualitaetsorientierte Massnahmen in Naturschutz, Landschaftspflege und Sied lungsbereich
LU30	Methoden der Informationsgewinnung - Messung und Modellierung von Luftverun reinigungen und Prozessen	NL51	Schutzgebiete
LU31	Luftverunreinigungen: Einzelne Nachweis verfahren, Messmethoden, Messgeraete und Messsysteme	NL52	Artenschutz
LU32	Luftverunreinigungen: Methoden und Ein richtungen zur Emissionserhebung	NL53	Biotopschutz

Antifouling-Farbe/Anstrichmittel Klassifikation

NL54	Massnahmen zur Rekultivierung, Renaturierung, Erhaltung des Naturhaushaltes bei Nutzung natürlicher Ressourcen	UR23	Forstrecht
NL60	Umweltbezogene Planungsmethoden einschließlich Raumplanung, Stadtplanung, Regionalplanung, Infrastrukturplanung und Landesplanung	UR24	Jagdrecht
NL70	Natur und Landschaft/Räumliche Entwicklung: Theorie, Grundlagen und allgemeine Fragen	UR25	Fischereirecht
NL71	Botanik	UR26	Tierschutzrecht
NL72	Zoologie	UR30	Gewässerschutzrecht
NL73	Landschaftsoekologie, naturwissenschaftliche Oekologie, Synoekologie	UR31	Wasserwirtschafts- und Wasserversorgungsrecht
NL74	Urbanistik und Regionalwissenschaften, Verkehrswesen	UR32	Wasserreinhaltungsrecht
SR	Strahlung	UR33	Recht einzelner Gewässer, einschließlich Meeresgewässerschutz
SR10	Strahlenquellen	UR34	Umweltschiffahrtsrecht
SR20	Wirkung von Strahlen	UR40	Abfallrecht
SR30	Strahlung: Methoden der Informationsgewinnung - Messtechnik, Dosimetrie, Monitoring	UR41	Abfallentsorgungsrecht
SR40	Strahlung: Höchstwerte, Richtwerte, Zielvorstellungen	UR42	Abfallvermeidungsrecht
SR50	Strahlenschutz und Reaktorsicherheitsmaßnahmen	UR43	Recht der Abfallarten
SR60	Planerische Aspekte zum Strahlenschutz	UR44	Recht der Straßenreinhaltung
SR70	Strahlung: Theorie, Grundlagen und allgemeine Fragen	UR50	Immissionsschutzrecht
UA	Allgemeine und übergreifende Umweltfragen	UR51	Aufreinhaltsrecht
UA10	Übergreifende und allgemeine Umweltfragen, politische Oekologie	UR52	Recht der Lärmbekämpfung
UA20	Umweltpolitik	UR53	Immissionsschutz in besonderen Bereichen
UA40	Sozialwissenschaftliche Fragen	UR60	Atomrecht
UA50	Umwelterziehung, Förderung des Umweltbewusstseins, Umweltschutzberatung	UR61	Recht der Reaktorsicherheit, atomrechtliche Genehmigungen
UA70	Umweltinformatik	UR62	Haftung und Deckungsvorsorge
UR	Umweltrecht	UR63	Strahlenschutzrecht
UR00	Allgemeines Umweltrecht	UR70	Energierecht
UR01	Umweltverfassungsrecht	UR71	Energieeinsparungsrecht
UR02	Umweltverwaltungsrecht	UR72	Bergrecht
UR03	Umweltstrafrecht	UR80	Gefahrstoffrecht
UR04	Umweltprivatrecht	UR81	Chemikalienrecht
UR05	Umweltprozessrecht	UR82	Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittelrecht
UR06	Umweltfinanzrecht	UR83	Düng- und Futtermittelrecht
UR07	Europäisches Umweltgemeinschaftsrecht	UR84	Stoffliches Arbeitsschutzrecht
UR08	Internationales Umweltrecht	UR85	Recht der Beförderung und Lagerung gefährlicher Stoffe
UR10	Raumordnungsrecht	UR86	Sprengstoffrecht
UR11	Baurecht	UR90	Umweltgesundheitsrecht
UR12	Landwirtschaftliches Bodenrecht	UR91	Lebensmittel- und Bedarfsgegenstaenderecht
UR13	Denkmalschutzrecht	UR92	Arzneimittelrecht
UR20	Naturpflegerecht	UW	Umweltoökonomie
UR21	Naturschutz- und Landschaftspflegerecht	UW10	Strukturelle Aspekte der Umweltoökonomie
UR22	Bodenschutzrecht	UW20	Oekonomisch-ökologische Wechselwirkung
		UW21	Umweltoökonomie: gesamtwirtschaftliche Aspekte
		UW22	Umweltoökonomie: einzelwirtschaftliche Aspekte
		UW23	Umweltoökonomie: sektorale Aspekte
		UW24	Umweltoökonomie: regionale Aspekte
		UW25	Umweltoökonomie: internationale Aspekte
		UW30	Umweltoökonomie: Daten, Methoden, Modelle
		UW31	Umweltoökonomie: Daten

Antifouling-Farbe/Anstrichmittel Klassifikation

UW32	Umweltoekonomie: Methoden und Modelle	WA52	Abwasserbehandlung, Abwasserverwertung
UW40	Umweltoekonomische Richtwerte und Zielvorstellungen	WA53	Schutz und Sanierung von oberirdischen Binnengewässern (außer: Abwasserbehandlung)
UW50	Umweltoekonomische Instrumente	WA54	Schutz der hohen See, Küstengewässer und Ästuarien
UW60	Umweltoekonomische Pläne und planerische Massnahmen	WA55	Schutz und Sanierung des unterirdischen Wassers
UW70	Umweltoekonomie: Theorie, Grundlagen und allgemeine Fragen	WA60	Planungsverfahren und -vorschriften der Wasserwirtschaft
WA	Wasser und Gewässer	WA70	Wasser: Theorie, Grundlagen und allgemeine Fragen
WA10	Wasserbelastungen (Einwirkungen) durch Entnahme, Verunreinigung oder Wärmeeinleitung	WA71	Hydromechanik, Hydrodynamik
WA11	Kommunalabwässer, Mengen und Beschaffenheit der Abwässer im Bereich der öffentlichen Kanalisation und Einleitungen in Vorfluter	WA72	Hydrobiologie
WA12	Gewerbeabwässer, Menge und Beschaffenheit von Abwässern im gewerblichen/industriellen Bereich	WA73	Gewässerchemie
WA13	Landwirtschaftliche Abwässer, Menge und Beschaffenheit	WA74	Hydrogeologie
WA14	Eingriffe in den Wärmehaushalt von Gewässern (Entnahme und Einleitung)	WA75	Gewässerkunde der unterirdischen und oberirdischen Binnengewässer
WA15	Einbringen fester oder pastöser Materialien (Vorsatz und Unfall)	WA76	Ozeanographie
WA20	Auswirkungen von Wasserbelastungen		
WA21	Auswirkungen von Wasserbelastungen auf die Gewässerqualität oberirdischer Binnengewässer		
WA22	Wasserbelastungen: Auswirkungen auf hohe See, Küstengewässer und Ästuarien		
WA23	Auswirkungen von Wasserbelastungen auf die Gewässerqualität unterirdischer Gewässer		
WA24	Auswirkungen beeinträchtigter Gewässerqualität auf Menschen		
WA25	Auswirkungen beeinträchtigter Gewässerqualität auf aquatische Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen		
WA26	Auswirkungen veränderter Wasserqualität auf technische Materialien		
WA27	Auswirkungen der Wassermengenwirtschaft auf Gewässerqualität oder aquatische Ökosysteme (z.B. durch Grundwasserabsenkung oder Wasserausleitungen)		
WA30	Methodische Aspekte der Informationsgewinnung (Analytik, Datensammlung und -verarbeitung, Qualitätssicherung, Bewertungsverfahren)		
WA40	Wasser- und Gewässerqualität (Qualitätskriterien, Richt- und Grenzwerte, Zielvorstellung)		
WA50	Vermeidung, Minderung oder Beseitigung von Wasserbelastungen (Gewässerschutz)		
WA51	Wasseraufbereitung		