

Abschlussbericht zum Umweltprojekt

„Beratung & Qualifizierung zum umweltgerechten Umgang mit Reinigungschemikalien in der Binnenschifffahrt“

„Deckreinigung auf einem Segelschiff“



Ölgemälde von Dzana Wallmeier-Vajraca

Inhaltsverzeichnis

Projektdaten	4
Vorwort	5
Zielsetzung des Umweltprojektes / Zielgruppe	7
Ablauf des Umweltprojekts.....	8
1. Stufe Vorbereitung für die Beratung und Qualifizierung.....	9
2. Stufe Beratung und Qualifizierung.....	16
2.1 An Bord von Schiffen.....	16
2.2 An den Berufsschulen.....	17
2.2.1 Schiffer-Berufskolleg Rhein.....	17
2.2.2 Berufsbildende Schulen Schönebeck.....	21
2.3 Schulschiff Rhein.....	27
2.4 Anzahl der geschulten Berufsanfänger.....	29
2.4.1 Anzahl der geschulten Ausbilder und Lehrer.....	29
3. Stufe Vorbereitung und modellhafte Einführung eines umweltentlastenden Mehrwegsystems.....	31
3.1 Entwicklung und Prüfung des Mehrweg- und Reinigungssystems zum Einsatz in der Berufsschiffahrt.....	31
3.2 Modellhafte Einführung des umweltentlastenden Mehrwegsystems..... (Schiffs-Wasch-System)	34

4. Stufe Studie zum Verbrauch von Reinigungschemikalien.....	36
1. Schritt:	
Verbrauchsmessungen an Bord von Schiffen	37
Schulungen und Studien an Bord	43
Hochrechnungen	45
2. Schritt:	
Verbrauchsmessungen bei Schulungen im Schiffer-Berufskolleg Rhein ..	47
Schulung/Studie 2010 auf der Tanksektion	48
Schulung/Studie 2011 auf der Tanksektion	50
3. Schritt:	
Verbrauchsmessungen bei Schulungen auf dem Schulschiff Rhein	51
Ergebnisse im Kurs 238	52
Ergebnisse im Kurs 239	54
Ergebnisse im Kurs 240	56
Ergebnisse im Kurs 241	58
Ergebnisse im Kurs 242	59
Schulungsergebnisse	61
4. Schritt:	
Verbrauchsmessungen bei Schulungen in den Berufsbildenden	
Schulen in Schönebeck	63
Messergebnisse 2010	64
Messergebnisse 2011	65
5. Stufe Nachhaltigkeitsbericht über das Gesamtprojekt.....	68
Positive Auswirkung auf den Arbeitsschutz	72
Sonstige geleistet Arbeiten im Projekt.....	73
Durchführung und Unterstützung	74

Projektdaten

- Az 27860

Projektdurchführung

- H. Lohmann Schiffs- und Industriebedarf e. K., Haren (Ems)

Projektpartner

- Schiffer-Berufskolleg Rhein
- Schulschiff Rhein
- Berufsbildende Schulen Schönebeck
- Imperial Reederei Gruppe
- Universität Duisburg-Essen, ZWU

Projektförderung

- Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)
- H. Lohmann Schiffs- und Industriebedarf e. K.

Projektlaufzeit

- 2 Jahre / Start: 8.Dezember 2009

gefördert durch



Deutsche Bundesstiftung Umwelt

www.dbu.de

Umwelthinweis: Der Abschlussbericht ist auf FCS (Recyclingpapier) gedruckt!

Vorwort

Hermann Lohmann, Geschäftsführer des gleichnamigen Unternehmens H. Lohmann Schiffs- und Industriebedarf e. K. aus Haren, hatte 2009 die Idee, ein System- und Umweltmanagement zu entwickeln, das den Verbrauch an Reinigungschemikalien in der Binnenschifffahrt auf ein Minimum reduziert und nachhaltig die Sicherheit, Gesundheit und den Arbeitsschutz an Bord verbessert. Dafür war eine umweltorientierte Sensibilisierung der Berufsgruppe unumgänglich. Berufsanfänger und die Besatzungen an Bord mussten im umweltgerechten Umgang mit Reinigungschemikalien beraten, geschult und qualifiziert werden.

Um das Vorhaben zu realisieren, beantragte er für das Projekt eine Förderung von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt in Osnabrück. Die DBU fördert u. a. mittelständische Unternehmen bei nachhaltigen Umweltprojekten. Nach der Zusage der DBU konnte das Projekt im Dezember 2009 starten. Hierzu wurde im Januar 2010 mit Herrn Andreas Wallmeier ein neuer Mitarbeiter eingestellt, der für die Durchführung von Beratung & Qualifizierung zuständig war.



Um die Schulungen zu unterstützen, hatten bereits folgende Projektpartner ihre Teilnahme zugesagt: das Schiffer-Berufskolleg Rhein, das Schulschiff Rhein und die Berufsbildenden Schulen in Schönebeck. Für die Schulungen an Bord hatte sich die Imperial Reederei Gruppe bereit erklärt, den Zugang zu den Schiffen zu ermöglichen.

Mit der Universität Duisburg - Essen, Zentrum für Wasser- und Umweltforschung, wurde vereinbart, dass ein Student für das Projekt eine Studie über den Verbrauch von Reinigungsmitteln in der Binnenschifffahrt vorbereitet.

Dazu wurde der Student Andreas Schröder aus dem Bereich Technische Logistik für ein halbes Jahr im Unternehmen Lohmann angestellt. Neben der Projektarbeit konnte Herr Schröder sich mit seiner Masterarbeit „Vergleich der Verkehrsträger: Schiff – Bahn – LKW“ befassen.

Die Ergebnisse der Studie über den Verbrauch an Reinigungsmitteln wurden nach dem Ende des Arbeitsverhältnisses des Studenten im Unternehmen H. Lohmann weiter mit Daten aus den Beratungen und Schulungen von Herrn Wallmeier vervollständigt.

Es wurde festgestellt, wie und in welchen Mengen Reinigungsmittel in der Binnenschifffahrt eingesetzt werden. Auf ausgewählten Objekten wurde die Dosierung aus den handelsüblichen Reinigungsmittelgebinden (10 Liter) mit der Dosierung aus dem Kleingebinde (100 ml) verglichen. Ziel war es hier zu messen, wie hoch der Verbrauch an Reinigungsmitteln sowohl bei konventioneller Reinigung, als auch bei der Reinigung mit den Kleingebinden tatsächlich war.

Anhand von Hochrechnungen sollte letztendlich der unterschiedliche Verbrauch bei den beiden Reinigungsmethoden gezeigt werden. Zur Ermittlung des Verbrauchs wurden Beratungen und Schulungen an den Berufsschulen, auf dem Schulschiff Rhein und an Bord von verschiedenen Schiffstypen durchgeführt.

Um den tatsächlichen Verbrauch von Reinigungschemikalien zu ermitteln, wurden im Projekt rund 120 Schiffe besucht und der Verbrauch an Reinigungsmitteln, die zur Schiffsaußen- und Deckwäsche eingesetzt werden, hinterfragt.

Zielsetzung des Umweltprojekts:

- Umweltorientierte Sensibilisierung durch Verbreitung von Umweltwissen
- Schulung, Beratung & Qualifizierung im umweltgerechten Umgang mit Reinigungschemikalien
- Entwicklung und Prüfung eines Mehrweg-/Reinigungssystems zum Einsatz in der Berufsschiffahrt
- modellhafte Einführung des umweltentlastenden Schiffs-Wasch-Systems in Binnenschiffahrtbetrieben mit dem übergeordneten Ziel, die Gewässerbelastung durch Reinigungsmittel um mindesten 25% zu senken
- nachhaltige Verbesserung in den Bereichen Sicherheit, Gesundheit und Arbeitsschutz

Zielgruppe:

- 480 Berufsanfänger in den Berufsschulen und auf dem Schulschiff Rhein
- 120 klein- und mittelständische Betriebe, Beratung und Schulung an Bord (davon 10 bis 20 nicht deutsche KMU)
- Binnenschiffahrtsreedereien sowie deren Inspektoren, Sicherheits- und Umweltbeauftragte

Ablauf des Umweltprojekts

1. Stufe:
Vorbereitung für die Beratung & Qualifizierung
2. Stufe:
Beratung und Qualifizierung
3. Stufe:
Vorbereitung und modellhafte Einführung eines umweltentlastenden Mehrwegsystems
4. Stufe:
Studie zum Verbrauch von Reinigungsmitteln
5. Stufe:
Nachhaltigkeitsbericht über das Gesamtprojekt

1. Stufe:

Vorbereitung für die Beratung und Qualifizierung

Für die Beratung & Qualifizierung wurde im Januar 2010 Herr Andreas Wallmeier eingestellt. Auf ihn sollte die Aufgabe der Beratung und Schulung an den Schulen, auf dem Schulschiff und an Bord von Schiffen zukommen. Nach einer innerbetrieblichen Einarbeitung von drei Monaten in der Firma H. Lohmann Schiffs- und Industriebedarf und der intensiven Vorbereitung auf die anstehenden Aufgaben, konnte Herr Wallmeier im April 2010 mit ersten Testschulungen an Bord starten.

Erster Workshop

Im 8. April 2011 organisierte Herr Wallmeier den ersten Workshop mit den Projektpartnern im Umweltprojekt. Bei einem Workshop im Hause der Imperial Reederei in Duisburg konnten sich die verschiedenen Projektpartner kennen lernen und ihre Möglichkeiten der Unterstützung im Projekt darstellen. Die Beratung & Qualifizierung an Bord und an den Schulen wurde besprochen. In einem Netzwerk wurde eine eigene Email-Adresse eingerichtet, damit alle Projektpartner immer auf gleichem Informationsstand gehalten werden konnten. (Emailadresse: Projekt@lohmann-haren.de)

Unterstützung von der Universität

Zur Unterstützung wurde Herr Andreas Schröder, Student von der Universität Duisburg-Essen für ein halbes Jahr eingestellt. Für die Beratung und Befragung an Bord wurden Erfassungsbögen entwickelt und ein Ablaufplan der Schulung an Bord aufgestellt.

Herr Schröder unterstützte das Projekt mit seiner Erfahrung aus der Messtechnik und der Dokumentation der Messwerte. Er bereitete eine Studie zum Verbrauch von Reinigungschemikalien in der Binnenschifffahrt vor und arbeitete parallel an einer Masterarbeit, „Vergleich der Verkehrsträger: Schiff-Bahn-LKW“, in der er das Umweltprojekt mit einfließen lies.

Anlage:

Protokollvorlage für Beratung und Qualifizierung
Projektplanung für Reedereien und Schifffahrtsbetriebe
Checkliste für Vorgehensweise bei Schiffsbesuchen
Fragebogen vor Beratung und Schulung an Bord

Anlage:

Beratung und Qualifizierung zum umweltgerechten Umgang mit Reinigungschemikalien in der Binnenschifffahrt
Protokoll Datum: _____



<u>Unternehmen:</u>
<u>Schiff (Schiffstyp):</u>
<u>Behörde/Bauhof/Sonstige:</u>
<u>Anfahrt/KM:</u>

Beratungs- und Schulungsablauf:

Aufnahme der Ist-Situation

1. Verantwortlichkeit feststellen
2. Verbrauch an Reinigungsmittel feststellen
3. Reinigungsablauf feststellen
4. Produkte dokumentieren
5. Individuelle Anforderungen der verschiedenen Ladung
6. Fahrtengebiet feststellen
7. Gefahrenpotentiale feststellen

Umweltorientierte Sensibilisierung

1. Dosierungsproblem darstellen
2. Gewässerbelastung durch Reinigungschemikalien
3. Verbesserung des Images der Berufsschifffahrt
4. Verbesserung in den Bereichen Sicherheit, Arbeitsschutz u. Gesundheit

Vorstellung u. Einführung eines Mehrwegsystems

1. Mehrwegsystem vorstellen
2. Vorteile darstellen der Dosierungshilfe
3. Vorteile darstellen in der praktischen Anwendung
4. Vorteile darstellen in der Kontrollmöglichkeit der Schiffsführers
5. Vorteile darstellen in der Kontrollmöglichkeit der Reederei
6. Vorteile in der Umwelt orientierten Einkaufsstrategie
7. Vorteile in der Entsorgung und Lagerung
8. Vorteile im Gesundheitsbereich darstellen
9. Kontrollmöglichkeit der Behörden unproblematisch

Qualifizierung u. Schulung

1. Praktischen Umgang mit Mehrwegsystem zeigen
2. Umgang mit Dosierung erklären und individuellen Situationen anpassen
3. Abwicklung mit Mehrwegsystem erklären

Anlage:

Checkliste der Vorgehensweise bei den Schiffbesuchen

1. Erstes Treffen

Bei dem ersten Termin soll die Ist-Aufnahme erfolgen (Zeitbedarf ca. 15-30min). Dabei werden Informationen aus dem Gespräch mit dem Schiffsführer schriftlich festgehalten.

- Schiffgröße (Wie groß ist das Schiff?)
- Ladung (Welche Art Ladung wird transportiert?)
- Reinigungshäufigkeit (Wie oft wird gereinigt?)
- Reinigungsmittel (Welche Reinigungsmittel werden benutzt?)
- Reinigungsmittelverbrauch (Wie viel Reinigungsmittel werden über eine Zeitperiode verbraucht?)
- Reinigungsmittelreste (Was geschieht mit restlichem, überschüssigem Reinigungsgemisch?)
- Interesse (Wird in irgendwelcher Weise darauf geachtet wie viel Reinigungsmittel verbraucht wird? Wenn ja, auf welche Weise?)
- Routen (Welche Routen werden meistens gefahren?)
- Restmüll (Was passiert mit leerem Verpackungsmaterial?)

2. Zweites Treffen

Bei dem zweiten Termin soll, wenn dies möglich ist, eine Reinigung beobachtet und dokumentiert werden. (Es muss nicht das ganze Schiff sein. Es wäre auch hilfreich wenn nur ein kleines Schiffssegment gereinigt wird. Darauf aufbauend können Hochrechnungen angestellt werden. Es kann aber auch eine kurze Mitreise sein, wenn die Umstände es erlauben, auf der auf die Reinigung über eine Zeitspanne hinweg geachtet wird).

Bei dem zweiten Termin sollte die Mannschaft noch nichts vom Projekt wissen, bzw. noch nicht zum Thema Reinigung sensibilisiert sein. Wenn möglich kann die Beobachtung und Dokumentation auch schon beim ersten Termin stattfinden.

Es besteht auch die Möglichkeit der Versorgung der Schiffe mit Reinigungsmitteln über eine bestimmte Zeit hinweg, sofern sich die Schiffsführer zur eigenständigen Dokumentation bereit erklären. Wie und von wem die Dokumentation gemacht wird, kann von Schiff zu Schiff variieren. Die Absprache darüber sollte im ersten Termin abgehandelt werden.

Die Dokumentation soll beinhalten:

- Wann fand die Reinigung statt?
- Wie lange wurde gereinigt?
- Welche Verunreinigung war der Anlass, bzw. sollte behoben werden?
- Was wurde gereinigt, bzw. wie groß war die zu reinigende Fläche?
- Wie viel Reinigungsmittel wurde verbraucht?
- Wie viel Wasser wurde verbraucht?
- Was ist mit den Resten des Reinigungsgemisches passiert?

3. Drittes Treffen

Wenn möglich soll ein drittes Treffen stattfinden, bei dem der Schiffsführer und seine Mannschaft sensibilisiert werden. Es wird nun ein weiteres Mal gereinigt, diesmal mit Verwendung der Kleingebinde. Die Dokumentation erfolgt vor Ort durch Schulungspersonal oder über eine Zeitperiode hinweg von den Schiffsführern. Auch hier wird, wie bei dem zweiten Treffen, die Vorgehensweise mit den Schiffsführern vorher abgesprochen. Die Dokumentation ist der aus dem zweiten Treffen identisch.

Schon bei dem ersten Treffen wird den Schiffsführern mitgeteilt, dass die erhaltenen Werte in keiner Weise gegen diese verwendet werden. Die ganze Auswertung wird diskret behandelt. Sowohl Personen- als auch Schiffsnamen werden nicht öffentlich verbreitet.

Anlage:

Projektplanung für Reedereien und Schifffahrtsbetriebe

Um das Image der Berufsschifffahrt weiter zu verbessern wird ein Projekt zur Senkung von Reinigungschemikalien durchgeführt. Dieses hilft die Kosten zu senken und trägt zur Arbeitssicherheit an Bord bei. Hierfür werden Informationen von verschiedenen Schiffstypen benötigt.

Für die Schiffe, die sich diesem Projekt anschließen ist hier ein kurzer Ablaufplan:

1. **Besuch auf dem Schiff (dauert ca. 30 Minuten).** Beim ersten Besuch wird mit dem Schiffsführer die aktuelle Situation an Bord besprochen. Es wird z. B. nach dem Reinigerverbrauch gefragt und der Reiniger der verwendet wird festgestellt. Die weitere Vorgehensweise wird abgestimmt.

2. **Reinigung an Bord (dauert ca. 30 Minuten)** Beim zweiten Besuch wird eine Reinigung an Bord durchgeführt. Dafür wird ein Matrose kurzzeitig benötigt. Es werden ein paar Quadratmeter auf dem Schiff gereinigt und Verbrauchswerte und Arbeitsweise dokumentiert.
3. **Reinigung an Bord (dauert ca. 30 Minuten)** Beim dritten Besuch wird ein System zur Verringerung der Reinigungskemikalien getestet. Der Matrose wird kurz geschult und mit dem Umgang vertraut gemacht. Es werden wieder ein paar Quadratmeter gereinigt und die Verbrauchswerte und Arbeitsweise dokumentiert.

Die Reiniger werden für das Projekt zur Verfügung gestellt. Wichtig ist hier eine Dokumentation vom Schiffsführer. Der Verbrauch an Reinigungsmitteln wird hier festgehalten. Es handelt sich um einen biologisch abbaubaren Reiniger mit Zertifikat. Die Auswertungen werden diskret behandelt und mit den Ergebnissen werden keine Personen oder Schiffsnamen bekannt gegeben. Der Betriebsablauf auf den Schiffen sollte nach Möglichkeit nicht behindert werden.

Qualifikation und Voraussetzungen: Schiffseigner oder Schiffsführer sollte deutsch sprechen.

Unterstützt wird dieses Projekt von: Deutsche Bundesstiftung Umwelt, H. Lohmann Schiffsausrüstung, Imperial-Gruppe, Schiffer-Berufskolleg Rhein, Berufsbildende Schulen Schönebeck und der Universität Duisburg – Essen

Der Besuch auf den Schiffen wird durchgeführt von:

Andreas Wallmeier (Mitarbeiter der Firma H. Lohmann)

Firma: H. Lohmann Schiffs- und Industriebedarf e.K., www.lohmann-haren.de

Anlage:

Fragebogen vor Beratung und Schulung an Bord

1. Welchem Unternehmen gehört das Schiff an? (Unternehmen)
2. Wie heißt das Schiff? (Schiffsname)
3. Welchem Schiffstyp ist das Binnenschiff unterzuordnen? (Schiffstyp)
4. Wie groß ist das Schiff? (Schiffsgröße)
5. Wo wurde das Schiff gebaut? (Werft, Ort)
6. Wie alt ist das Schiff? (Schiffsalter)
7. Welche Art Ladung wird überwiegend transportiert? (Schiffsladung)
8. Welcher Gefahreinstufung gehören die Ladungen an? (Gefahrgut)
9. Wie viel wird meistens transportiert? (Transportmenge)
10. Wie oft wird das Schiff gereinigt? (Reinigungshäufigkeit)
11. Wie lange dauern die Reinigungen durchschnittlich? (Reinigungsdauer)
12. Wie wird das Schiff gereinigt? Gibt es Besonderheiten? (Reinigungsablauf)
13. Wie sind die Arbeitsbereiche gestaltet? (Ergonomie und Arbeitssicherheit)
14. Welche Reinigungsmittel werden benutzt? (Reinigungsmittel)
15. Wie viel Reinigungsmittel werden über eine Zeitperiode bzw. bei einer Reinigung verbraucht? (Reinigungsmittelverbrauch)
16. Wie ist das Schiff ausgerüstet? (Ausrüstung)
17. Was geschieht mit restlichem, überschüssigem Reinigungsgemisch? (Reinigungsmittelreste)
18. Wird in irgendwelcher Weise darauf geachtet, wieviel Reinigungsmittel verbraucht wird? Wenn ja, auf welche Weise? (Interesse)
19. Welche Routen werden meistens gefahren? Ist eine regelmäßige Erreichbarkeit gegeben? (Routen)
20. Was passiert mit leerem Verpackungsmaterial? (Restmüll)
21. Wie sind die Mitarbeiter geschult, bzw. unterrichtet? (Wissensstand)
22. Wie ist der Umgang der Matrosen und Schiffsführer mit dem Thema Umwelt? (Umweltbewusstsein)
23. Wie ist der Umgang der Matrosen und Schiffsführer mit dem Thema Arbeitssicherheit? (Sicherheitsbewusstsein)
24. Wie oft passieren Arbeitsunfälle? (Unfallhäufigkeit)
25. Welche Sprachen spricht die gesamte Crew? (Sprachen)
26. Sind die Matrosen erfahren? (Qualifikation)
27. Wie alt ist die gesamte Crew? (Crewalter)
28. Wie groß ist die Crew? (Matrosenanzahl)
29. Wie oft ändert sich die Crew? (Crewbeständigkeit)

2. Stufe: Beratung & Qualifizierung

2.1 An Bord von Schiffen

Im Projekt wurden insgesamt 125 Schiffe besucht, beraten und qualifiziert im umweltgerechten Umgang mit Reinigungskemikalien.

Vor den Schulungen wurde die Ist-Situation und die Zuständigkeit an Bord erfragt und dokumentiert. Hierbei wurde der entwickelte Fragenkatalog mit den Schiffsführern abgearbeitet. Bei der Beratung & Qualifizierung an Bord wurden im Schnitt 2 Besatzungsmitglieder geschult. Kurze praktische Waschtests mit Dosierung aus den handelsüblichen 10 Litergebinden und mit Einsatz der 100ml Dosierflasche wurden miteinander verglichen und besprochen.

Die Besatzungen wurden im Umgang mit Reinigungskemikalien sensibilisiert. Die Vorteile für den Arbeitsschutz konnten in den Schulungen dargestellt werden.

Schiffsgattungen:

65 Gütermotorschiffe – Trockenfracht

21 Tankmotorschiffe – Flüssigfracht

18 Bunkerboote

14 Tagesausflugsschiffe

2 Fahrgastkabinenschiffe

2 Fähren

1 Feuerlöschboot

1 Wasserschutz-Polizeiboot

1 Arbeitsponton/Arbeitsschiff

Summe: 125 Schiffe (im Schnitt wurden 2 Personen pro Schiff geschult)

Im Projekt wurden an Bord von Schiffen rund 250 Besatzungsmitglieder beraten und im umweltgerechten Umgang mit Reinigungskemikalien geschult.

Projektziel von 120 Schiffen erreicht

Das Projektziel von 120 Beratungen von klein- und mittelständischen Betrieben an Bord von Schiffen wurde erreicht. 10 Schiffe aus benachbarten Staaten wurden beraten und qualifiziert.

2.2 An den Berufsschulen

2.2.1 Schiffer-Berufskolleg Rhein

Im Mai 2010 begann die Beratung & Qualifizierung am Schiffer-Berufskolleg Rhein in Duisburg. Dort wurde auf der Tanksektion, einem Tankschiffnachbau, die Schiffs- und Deckreinigung auf gleichgroßen Flächen simuliert und verglichen.

Beraten und geschult wurden hier Auszubildende zum Hafenlogistiker. Diese Auszubildenden arbeiten für Verladefirmen in den Häfen und sind mit in die Reinigungsabläufe nach dem Beladen und Löschen der Schiffe eingebunden. Ladungsreste müssen aus den Ladungsräumen und vom Schiffsdeck entfernt werden.

6 Schulungstermine am Schiffer-Berufskolleg Rhein

An vier Terminen in 2010 und 2 Terminen in 2011 wurden die Auszubildenden im umweltgerechten Umgang von Reinigungschemikalien beraten und qualifiziert.

Ablauf der Beratung und Qualifizierung:

1. Einweisung auf die eingesetzten Reiniger und die persönliche Schutzausrüstung, die beim Einsatz der Reinigungschemikalien vorgeschrieben und erforderlich ist.
2. Einweisung auf die verschiedenen Hilfsmittel, die beim Reinigen eingesetzt werden. Vor- und Nachteile der diversen Reinigungsmethoden werden erläutert.
3. Simulation einer Schiffs- und Deckreinigung auf gleich großen Flächen der Tanksektion. Dosierung ohne vorherige Sensibilisierung der Auszubildenden aus den handelsüblichen 10 Liter Reinigergebilde in die Wascheimer.
4. Messung des Verbrauchs an Reinigungsmittel
5. Einweisung der Auszubildenden bzgl. Handhabung der 100 ml Flasche mit Reinigungsmittel bei der Dosierung in die Wascheimer.
6. Sensibilisierung der Auszubildenden im umweltgerechten Umgang mit Reinigungschemikalien.

7. Simulation der Schiffs- und Deckreinigung auf gleich großen Flächen der Tanksektion. Reinigung mit der Dosierung aus der 100 ml Flasche in die Wascheimer.
8. Vergleich der Messergebnisse und der Reinigungsergebnisse mit den Auszubildenden. Besprechung der Ergebnisse und der Vorteile der Dosierung aus der 100 ml Flasche.
9. Besprechung der Vorteile für den Arbeitsschutz beim Einsatz der 100 ml Dosierflasche.
10. Übergabe der Teilnahmebescheinigung am Umweltprojekt und Beratung & Qualifizierung der Auszubildenden im umweltgerechten Umgang mit Reinigungschemikalien.

Anzahl der geschulten Berufsanfänger:

2010	9	Auszubildende
2011	8	Auszubildende
Summe:	17	Auszubildende

Anzahl der eingebundenen und geschulten Lehrer:

2010	1	Lehrer
2011	1	Lehrer
Summe:	2	Lehrer

Schulungsleitung:

Andreas Wallmeier (Mitarbeiter der Firma H. Lohmann, Haren)

Messung und Dokumentation:

Andreas Schröder (Student der Universität Duisburg-Essen)

Anlage:

Teilnahmebescheinigung für die Auszubildenden (Muster)
 Bilddokumentation von Schulung im Mai 2010

Anlage:



Max Mustermann

hat während seiner
Ausbildung zur Fachkraft für Hafenlogistik
am Schiffer-Berufskolleg RHEIN
an dem Umweltprojekt

„Beratung und Qualifizierung zum umweltgerechten Umgang mit Reinigungs- chemikalien in der Binnenschifffahrt“

teilgenommen.

Dieses Projekt wird gefördert von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt
und der Firma H. Lohmann Schiffs- und Industriebedarf e.K.

Zielsetzung der Schulung:

- Umweltorientierte Sensibilisierung im Umgang mit Reinigungschemikalien
- Verbreitung von Umweltwissen
- Darstellung von Möglichkeiten zum Schutz der Ressourcen
- Nachhaltige Verbesserung in den Bereichen Arbeitsschutz und Sicherheit

Duisburg, den 25.05.2011

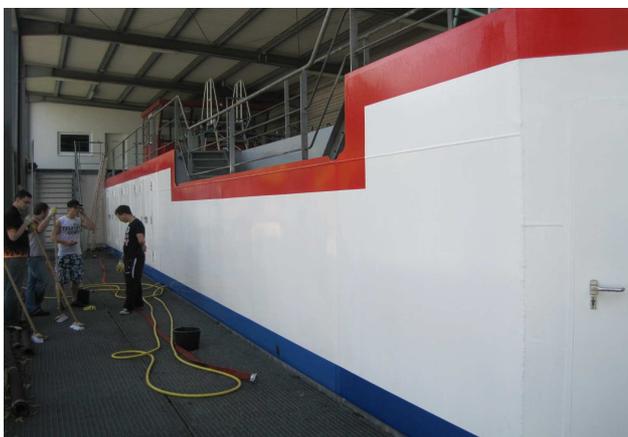
Andreas Wallmeier
Schulungs- u. Vertriebsmitarbeiter
der Firma H. Lohmann aus Haren



Dr. Hartmut de Wall
Koordinator Sicherheitszentrum
Schiffer-Berufskolleg Rhein Duisburg



Anlage: Reinigungsstudie auf der Tanksektion im Schiffer Berufskolleg Rhein Mai 2010



vorher

nachher

2.2.2 Berufsbildende Schulen Schönebeck

Im November 2010 starteten die Schulungen an den Berufsbildenden Schulen in Schönebeck an der Elbe. Auf dem Unterrichtsplan der zwei Schulklassen (Auszubildende zum Binnenschiffer/-in) stand das Umwelt-Projekt zum umweltgerechten Umgang mit Reinigungschemikalien in der Binnenschifffahrt. Insgesamt wurden in 2010 zwei Schulklassen und in 2011 zwei Schulklassen geschult, beraten und qualifiziert.

Vier Schulungstermine in Schönebeck

Die Schulungen fanden in der Maschinenhalle und der Übungsplattform der Berufsschule statt. Die Übungsplattform simulierte den Vorschiffbereich eines Binnenschiffes und war für die praktische Schulung und Beratung ein guter Ort.

Ablauf der Beratung und Qualifizierung:

1. Einweisung auf die eingesetzten Reiniger und die persönliche Schutzausrüstung, die beim Einsatz der Reinigungschemikalien vorgeschrieben und erforderlich ist.
2. Einweisung auf die verschiedenen Hilfsmittel, die beim Reinigen eingesetzt werden. Vor- und Nachteile der diversen Reinigungsmethoden werden erläutert.
3. Simulation einer Schiffs- und Deckreinigung auf gleich großen Flächen der Übungsplattform. Dosierung ohne vorherige Sensibilisierung der Auszubildenden aus den handelsüblichen 10 Liter Reinigergebinde in die Wascheimer.
4. Messung des Verbrauchs an Reinigungsmittel
5. Einweisung der Auszubildenden auf die Handhabung der 100 ml Flasche mit Reinigungsmittel bei der Dosierung in die Wascheimer.
6. Sensibilisierung der Auszubildenden im umweltgerechten Umgang mit Reinigungschemikalien.
7. Simulation der Schiffs- und Deckreinigung auf gleich großen Flächen der Übungsplattform. Reinigung mit der Dosierung aus der 100 ml Flasche in die Wascheimer.

8. Vergleich der Messergebnisse und der Reinigungsergebnisse mit den Auszubildenden. Besprechung der Ergebnisse und der Vorteile der Dosierung aus der 100 ml Flasche.
9. Besprechung der Vorteile für den Arbeitsschutz beim Einsatz der 100 ml Dosierflasche.
10. Übergabe der Teilnahmebescheinigung am Umweltprojekt und Beratung & Qualifizierung der Auszubildenden im umweltgerechten Umgang mit Reinigungschemikalien.

Anzahl der geschulten Berufsanfänger:

2010	19	Auszubildende
2011	21	Auszubildende
Summe:	40	Auszubildende

Anzahl der eingebundenen und geschulten Lehrer:

2010	1	Lehrer
2011	2	Lehrer
Summe:	3	Lehrer

Schulungsleitung und Dokumentation der Messergebnisse:
 Andreas Wallmeier (Mitarbeiter der Firma H. Lohmann, Haren)

Anlage:

Teilnahmebescheinigung für die Auszubildenden (Muster)
 Aushang/Stundenplan Berufsbildende Schulen Schönebeck
 Bilddokumentation von den Schulungen

Anlage:



Deutsche Bundesstiftung Umwelt



H. Lohmann Schiffs- u. Industriebedarf



BbS Schönebeck des Salzlandkreises

Max Mustermann

hat während seiner
Ausbildung zum Binnenschiffer
an der BbS Schönebeck des Salzlandkreises
an dem Umweltprojekt

**„Beratung und Qualifizierung zum
umweltgerechten Umgang mit Reinigungs-
chemikalien in der Binnenschifffahrt“**

teilgenommen.

Dieses Projekt wird gefördert von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt
und der Firma H. Lohmann Schiffs- und Industriebedarf e.K.

Zielsetzung:

- Umweltorientierte Sensibilisierung im Umgang mit Reinigungschemikalien
- Verbreitung von Umweltwissen
- Nachhaltige Verbesserung in den Bereichen Arbeitsschutz und Sicherheit

Schönebeck, den 25.11.2010

Andreas Wallmeier
Schulungs- u. Vertriebsmitarbeiter
der Firma H. Lohmann aus Haren

U. Ehrlich
Fachbereichsleiter
Berufsbildende Schulen Schönebeck

Anlage:

Berufsbildende Schulen Schönebeck

des Salzlandkreises

Binnenschifferberufsausbildung



011 - 030401 - 010000001 - 010000001 - 010000001 - 010000001 - 010000001 - 010000001 - 010000001 - 010000001

Umweltprojekt

Am **Mittwoch, den 24. November 2010** und **Donnerstag, den 25. November 2010** findet die Einführungsveranstaltung zum Thema

„Umweltgerechter Umgang mit Reinigungs- chemikalien in der Binnenschifffahrt“

statt.

Die Veranstaltung wird durch die „Deutsche Bundesstiftung Umwelt“ gefördert und ausgewertet und durch Mitarbeiter der Firma „Lohmann, Schiffs- und Industriebedarf e.K.“ durchgeführt.

Durchführung erfolgt an der Ausbildungsplattform

Mittwoch, den 24. November 2010

13:30 Uhr – 14:45 Uhr **BS09b1**

Donnerstag, den 25. November 2010

13:30 Uhr – 14:45 Uhr **BS09a1**

Die unterrichtenden Lehrer nehmen am Projekt teil.

Die für die Durchführung des Projektes erforderlichen PSA (Persönliche Schutzausrüstung) werden durch den Veranstalter gestellt.

Für Arbeitskleidung ist jeder Lehrling selbst verantwortlich!

U. Ehrlich
Fachbereichsleiter

Schönebeck, den 27.10.2010

Anlage:

Schulung an den Berufsbildenden-Schulen-Schönebeck im Oktober 2011



Auf der Übungsplattform wurde die Schiffsreinigung simuliert.



Zwei Gruppen reinigten jeweils eine Fläche von 18 qm auf der Plattform.

Anlage:

Umweltprojekt an den Berufsbildenden Schulen in Schönebeck



Reinigungsstudie auf der Übungsplattform am 24. und 25.11.2010



100ml. Dosierungswettbewerb aus dem 10 Liter Gebinde mit Siegerehrung!



2.3 Schulschiff Rhein

Im Juni 2010 starteten die Beratung & Qualifizierung der Auszubildenden zum Binnenschiffer und Binnenschifferin auf dem Schulschiff Rhein. Das Schulschiff übernimmt neben der Berufsschule die praktische Ausbildung der Schiffsmädchen und der Schiffsjungen. Für das Umweltprojekt war dieser Ort ideal für Schulungen, da in jedem Schulungskurs zwischen 90 und 135 Berufsanfänger an Bord waren.

26 Schulungstermine auf dem Schulschiff Rhein

Fast jeden Donnerstag stand Schiffspflege auf dem Lehrplan und da fast immer gleiche Flächen zu reinigen waren, konnten die Ergebnisse der Schulungen gut miteinander verglichen werden.

Vor dem Start der Beratung & Qualifizierung der Auszubildenden wurde erst eine Ist-Aufnahme der Situation an Bord gemacht. Die eingesetzten Reiniger und Arbeitsabläufe wurden dokumentiert. Der Verbrauch an Reinigungsmittel wurde gemessen und notiert. Zudem wurden auf eingesetzte Hilfsmittel zur Reinigung und die persönliche Schutzausrüstung geachtet.

Bei der Schiffs- und Deckwäsche des Schulschiffes wurde in Gruppen von 10 bis 15 Auszubildenden gearbeitet.

Zweiter Workshop

Am 15.10.2010 wurde auf dem Schulschiff Rhein der zweite Workshop im Projekt abgehalten. Hier wurde die weitere Vorgehensweise im Projekt besprochen.

Ablauf der Beratung und Qualifizierung:

1. Einweisung auf die eingesetzten Reiniger und die persönliche Schutzausrüstung, die beim Einsatz der Reinigungschemikalien vorgeschrieben und erforderlich ist.
2. Einweisung auf die verschiedenen Hilfsmittel, die beim Reinigen eingesetzt werden. Vor- und Nachteile der diversen Reinigungsmethoden werden erläutert.
3. Schiffs- und Deckreinigung der verschiedenen Sektionen. Dosierung ohne vorherige Sensibilisierung der Auszubildenden aus den handelsüblichen 10 Liter Reinigergebinde in die Wascheimer.

4. Messung des Verbrauch an Reinigungsmittel
5. Einweisung der Auszubildenden auf die Handhabung der 100 ml Flasche mit Reinigungsmittel bei der Dosierung in die Wascheimer.
6. Sensibilisierung der Auszubildenden im umweltgerechten Umgang mit Reinigungschemikalien.
7. Schiffs- und Deckreinigung der verschiedenen Sektionen. Reinigung mit der Dosierung aus der 100 ml Flasche in die Wascheimer.
8. Vergleich der Messergebnisse und der Reinigungsergebnisse mit den Auszubildenden. Besprechung der Ergebnisse und der Vorteile der Dosierung aus der 100 ml Flasche.
9. Besprechung der Vorteile für den Arbeitsschutz beim Einsatz der 100 ml Dosierflasche.
- 10.Übergabe der Teilnahmebescheinigung am Umweltprojekt und Beratung & Qualifizierung der Auszubildenden im umweltgerechten Umgang mit Reinigungschemikalien.

Anzahl der geschulten Berufsanfänger:

Kurs 238	an 2 Terminen	28	Auszubildende
Kurs 239	an 7 Terminen	99	Auszubildende
Kurs 240	an 8 Terminen	115	Auszubildende
Kurs 241	an 4 Terminen	56	Auszubildende
Kurs 242	an 5 Terminen	71	Auszubildende
Summe:		369	Auszubildende

Anzahl der eingebundenen und geschulten Besatzungsmitglieder:

2 Steuermänner

1 Bootsmann

Summe: 3 Besatzungsmitglieder (Ausbilder)

Schulungsleitung:

Andreas Wallmeier (Mitarbeiter der Firma H. Lohmann, Haren)

Messung und Dokumentation:

Andreas Schröder (Student der Universität Duisburg-Essen)

2.4 Anzahl der geschulten Berufsanfänger

Am Schiffer-Berufskolleg Rhein:	17
An der Berufsbildenden Schule Schönebeck:	40
Auf dem Schulschiff Rhein:	369
An Bord von Berufsschiffen:	54
Insgesamt wurden im Projekt geschult:	480

Projektziel erreicht

Das Projektziel von 480 geschulten und sensibilisierten Auszubildenden wurde erreicht. Ab Januar 2012 finden im Rahmen der Nachhaltigkeit wieder Schulungen auf dem Schulschiff Rhein statt. Somit wird das Projektziel deutlich überschritten.

2.4.1 Anzahl der geschulten Ausbilder u. Lehrer

Am Schiffer-Berufskolleg Rhein:	2
An der Berufsbildenden Schule Schönebeck:	3
Auf dem Schulschiff Rhein:	3
Insgesamt wurden im Projekt geschult:	8

Anlage:

Fotodokumentation von Schulung auf dem Schulschiff Rhein

Anlage:

**Reinigungsstudie und Schulung an
Bord vom Schulschiff Rhein am 29.09.2011**



Bei dem wöchentlichen Großreinschiff wird das komplette Schulschiff innen und außen auf Hochglanz gebracht.



Das Schiffsdeck und die Verkleidung werden auf die klassische Art mit Einsatz des Wasserschlauch, Eimer und Schrubber gereinigt. Die Aufbauten und Geländer werden mit schonenden Waschhandschuhen gereinigt. Aus handelsüblichen 10 Litergebinden mit Schiffsreinigungskonzentrat wird direkt in die Wascheimer dosiert. Die Mengen an Reiniger und Wasser im Wascheimer werden hier von Schulungsleiter Andreas Wallmeier genau dokumentiert.

3. Stufe:

Vorbereitung und modellhafte Einführung eines umweltentlastenden Mehrwegsystems

3.1 Entwicklung und Prüfung des Mehrweg- und Reinigungssystems zum Einsatz in der Berufsschifffahrt

Im Laufe des Umweltprojekts wurde ein neuartiges Dosierungssystem zur Verringerung von Reinigungschemikalien entwickelt. Dieses Schiffs-Wasch-System basiert auf handlichen 100 ml Kunststoffflaschen, die die Dosierung der Reinigungsmittel in Wascheimer vereinfachen und Überdosierung vermeiden sollen. Verpackt sind die Flaschen in einem Transport-Eimer, der gleichzeitig eine leichtverständliche Bedienungsanweisung und die nötigen Sicherheitshinweise auf der Außenseite zeigt.



Die Außenbeschriftung auf dem Schiffs-Wasch-System ist in niederländischer-, englischer und deutscher Sprache. In weiteren 10 europäischen Sprachen sind Bedienungsanweisungen dem System beigelegt. So ist das Schiffs-Wasch-System auch für ausländische Besatzungsmitglieder und Angestellte mit Migrantenhintergrund leicht verständlich.

Der Vertrieb und die Verteilung erfolgt über Bunkerboote und Fachhändler im Schifffahrtsbereich. Dort können die leeren Flaschen in einem Mehrwegsystem getauscht werden. Eine Reinigung der Flaschen ist nicht nötig, da immer das gleiche Reinigungsmittel nachgefüllt wird. Damit keine unnötigen Transportwege entstehen, werden hier noch Möglichkeiten der Befüllung vor Ort getestet.

Durch den Einsatz des Schiffs-Wasch-Systems und den Wegfall der 10 Liter Kunststoffgebinde wird auch das Müllvolumen stark reduziert.

Die leeren 10 Litergebinde nehmen nicht mehr unnötig Platz weg und die für Schiffe oft umständliche Entsorgung der Gebinde entfällt.

Zur Dokumentation wurde zusätzlich ein „Waschkontrollbuch“ entwickelt. Hier kann der genaue Verbrauch an Reinigungskonzentrat, die Anzahl der benötigten 100 ml Flaschen und welcher Teil des Schiffes gereinigt wurde festgehalten werden. Das Waschkontrollbuch vereinfacht die Disposition und dient zur Kontrolle für Schiffsführer, Inspektoren und Behörden.

Bei einem Wechsel der Besatzung (Ablösung) kann im Waschkontrollbuch leicht nachvollzogen werden, was bereits gereinigt wurde und welche Menge an Reinigungsmittel für die Schiffssektionen notwendig war. Zusätzlich wird zur Unterstützung der Sicherheit an Bord im Waschkontrollbuch das Tragen der Rettungsweste bei der Schiffs- und Deckwäsche dokumentiert.



Foto: Schulung auf der MS Kapstadt / Dokumentation im Waschkontrollbuch

Dritter Workshop im Projekt

Das Schiffs-Wasch-System mit dem Waschkontrollbuch wurde auf dem dritten Workshop im Projekt im Schiffer-Berufskolleg am 06. April 2011 den Projektpartnern präsentiert. Ideen und Anregungen der Teilnehmer und die Erfahrung aus den Schulungen sind in die Entwicklung des System mit eingeflossen.

An der Entwicklung des Schiffs-Wasch-System waren folgende Personen beteiligt:

- Günter Blodkamp, Entwicklungsmitarbeiter / H. Lohmann
- Andreas Schröder, Student der Universität Duisburg-Essen
- Andreas Wallmeier, Schulungsmitarbeiter / H. Lohmann
- Hermann Lohmann, Projektleitung

3.2 Modellhafte Einführung des umweltentlastenden Mehrwegsystems (Schiffs-Wasch-System)

Für die modellhafte Einführung eines Mehrwegsystems wurde im Projekt eine Kleinserie von 90 fertigen Schiffs-Wasch-Systemen entwickelt und produziert. Für weitere 1000 Systeme wurden bereits fertig bedruckte Transporteimer gekauft.

Zum Test des Schiffs-Wasch-System in der Praxis an Bord wurde das System bei Frachtschiffen des Projektpartners der Imperial Reederei eingeführt. Zusätzlich wurde das System an Bord eines Fahrgastschiffes eingesetzt und einem Praxistest unterzogen.

Auf dem Schulschiff Rhein wurde in den Kursen 241 und 242 das Schiffs-Wasch-System mit dem Waschkontrollbuch bei den wöchentlichen Deckreinigungen und Schulungen eingesetzt.

Das Schiffs-Wasch-System wurde bei Verkaufspartnern der Firma H. Lohmann Schiffs- und Industriebedarf deponiert. Dort konnte dann der Verkauf und Austausch des Schiffs-Wasch-Systems in einem Mehrwegsystem erfolgen.



Foto: Übergabe des Schiffs-Wasch-System an Bord der MS Kapstadt

Anlage:

Fotodokumentation Einführung Schiffs-Wasch-System

Anlage:

Das Schiffs-Wasch-System geht an Bord:

Das neue Schiffs-Wasch-System steht zur modellhaften Einführung bereit. Hier im Lager und im Verkaufsraum der Firma H. Lohmann Schiffs- und Industriebedarf in Haren.



Bei den angeschlossenen Bunkerbetrieben in Haren, Münster und Datteln wurde das „Shipclean Deck & Roof“ zum Verkauf und Austausch deponiert.

Auch in Köln am Rhein ist das Schiffs-Wasch-System angekommen. Hier ein Foto von der Übergabe an den Schiffsführer des NWB Bunkerbootes „Köln Bunker 1“.



Das Bunkerboot in Köln beliefert in Zukunft u. a. das Fahrgastschiff MS Warsteiner (KD-Schiff) mit dem Schiffs-Wasch-System.

4. Stufe:

Studie zum Verbrauch von Reinigungschemikalien

- 1. Schritt:**
**Verbrauchsmessungen an Bord von Schiffen,
u. a. Trockenfracht- und Tankfrachtschiffe, Fahrgastschiffe**
- 2. Schritt:**
**Verbrauchsmessungen bei Schulungen im Schiffer-Berufskolleg Rhein
auf der Tanksektion**
- 3. Schritt:**
**Verbrauchsmessungen bei Schulungen auf dem Schulschiff Rhein bei
der wöchentlichen Schiffspflege**
- 4. Schritt:**
**Verbrauchsmessungen bei Schulungen in den Berufsbildenden Schulen
in Schönebeck auf der Übungsplattform**



Foto: Schulung auf dem Fahrgastschiff „MS Warsteiner“

1. Schritt:

Verbrauchsmessungen an Bord von Schiffen

Zur Ermittlung der Verbrauchswerte wurden folgende Schiffstypen besucht:

- 65 Gütermotorschiffe – trockene Fracht
(davon 10 Schiffe aus den benachbarten Ländern:
7x Niederlande, 2x Belgien, 1x Polen)
- 21 Tankmotorschiffe – flüssige Fracht
- 14 Bunkerboote – flüssige Fracht
- 14 Tagesausflugsschiffe
- 2 Fahrgastkabinenschiffe

Bei den Schiffsbesuchen wurde die Ist-Situation an Bord aufgenommen. Dazu wurde eine Liste mit Fragen an die zuständigen Schiffsführer gestellt:

- Schiffsgattung?
- Schiffsabmessungen?
- Mögliche Zuladung in Tonnen?
- Anzahl der Besatzung?
- Aus welchen Nationen kommt die Besatzung?
- Welche Sprachen werden an Bord gesprochen?
- Welche Ladungen fährt das Schiff?
- Welche Routen fährt das Schiff?
- Womit wird gereinigt? (Reinigungsmittel)
- Wie wird gereinigt? (mit welchen Arbeitsmitteln)
- Wie viel Reiniger wird im Schnitt verbraucht?
- Wie oft wird gereinigt? (Reinigungsintervalle)
- Welche persönliche Schutzausrüstung wird eingesetzt?
- Sonstige Maßnahmen zum Thema Arbeitsschutz?

Im Projekt wurden 65 Gütermotorschiffe besucht und der Verbrauch an Reinigungschemikalien hinterfragt. In der folgenden Tabelle sind der durchschnittliche Verbrauch und die Reinigungsintervalle aufgeführt. Daraus ergibt sich der hochgerechnete Jahresverbrauch:

Schiffstyp: Gütermotorschiff (trockene Ladung)	Durchschnittliche Anzahl der Reinigungen	Verbrauch an Reinigungsmittel pro Reinigung	Hochgerechneter Jahresverbrauch an Reinigungsmittel
9 Gütermotorschiffe	1 x im Monat	2000 ml	216.000 ml
1 Gütermotorschiff	2 x im Monat	4200 ml	100.800 ml
5 Gütermotorschiffe	3 x im Monat	1000 ml	180.000 ml
19 Gütermotorschiffe	4 x im Monat	2000 ml	1.824.000 ml
8 Gütermotorschiffe	4 x im Monat	2500 ml	960.000 ml
1 Gütermotorschiff	4 x im Monat	500 ml	24.000 ml
3 Gütermotorschiffe	4 x im Monat	1350 ml	194.400 ml
15 Gütermotorschiffe	4 x im Monat	1000 ml	720.000 ml
1 Gütermotorschiff	1 x im Monat	400 ml	4.800 ml
3 Gütermotorschiffe	3 x im Monat	1500 ml	162.000 ml
Summe			4.386.000 ml



Foto: MS Kapstadt beim Löschen von Aluminiumoxid

Ergebnis:

65 Gütermotorschiffe haben einen Gesamtverbrauch von 4.386.000 ml (4386 Liter) Reinigungskonzentrat im Jahr. Im Durchschnitt ergibt das einen Verbrauch von 67.477 ml (**67,48 Liter**) im Jahr pro Schiff.

Im Projekt wurden 21 Tankmotorschiffe besucht und der Verbrauch an Reinigungsmittel hinterfragt. In der folgenden Tabelle sind der durchschnittliche Verbrauch und die Reinigungsintervalle aufgeführt. Daraus ergibt sich der hochgerechnete Jahresverbrauch:

Schiffstyp: Tankmotorschiff (flüssige Ladung)	Durchschnittliche Anzahl der Reinigungen	Verbrauch an Reinigungsmittel pro Reinigung	Hochgerechneter Jahresverbrauch an Reinigungsmittel
4 Tankmotorschiffe	4 x im Monat	2500 ml	480.000 ml
7 Tankmotorschiffe	4 x im Monat	2000 ml	672.000 ml
4 Tankmotorschiffe	3 x im Monat	2000 ml	288.000 ml
2 Tankmotorschiffe	3 x im Monat	1500 ml	108.000 ml
2 Tankmotorschiffe	4 x im Monat	1000 ml	96.000 ml
2 Tankmotorschiffe	4 x im Monat	1500 ml	144.000 ml
Summe			1.788.000 ml

Ergebnis:

21 Tankmotorschiffe haben einen Gesamtverbrauch von 1.788.000 ml (1788 Liter) Reinigungskonzentrat im Jahr. Im Durchschnitt ergibt das einen Verbrauch von 85.143 ml (**85,14 Liter**) im Jahr pro Schiff.



Foto: Schulung auf der MS Kapstadt (Dosierung aus 10 Litergebinde)

Im Projekt wurden 14 Bunkerboote besucht und der Verbrauch an Reinigungsmitteln hinterfragt. In der folgenden Tabelle sind der durchschnittliche Verbrauch und die Reinigungsintervalle aufgeführt. Daraus ergibt sich der hochgerechnete Jahresverbrauch:

Schiffstyp: Bunkerboot (flüssige Ladung)	Durchschnittliche Anzahl der Reinigungen	Verbrauch an Reinigungsmittel pro Reinigung	Hochgerechneter Jahresverbrauch an Reinigungsmittel
5 Bunkerboote	2 x im Monat	550 ml	66.000 ml
5 Bunkerboote	2 x im Monat	500 ml	60.000 ml
2 Bunkerboot	2 x im Monat	400 ml	19.200 ml
2 Bunkerboot	4 x im Monat	300 ml	28.800 ml
Summe			174.000 ml

Ergebnis:

14 Bunkerboote haben einen Gesamtverbrauch von 174.000 ml (174 Liter) Reinigungskonzentrat im Jahr. Im Durchschnitt ergibt das einen Verbrauch von 12.429 ml (**12,43 Liter**) im Jahr pro Schiff.



Foto: Bunkerboot „LOH-TANK II“ in Münster (Westfalen)

Im Projekt wurden 14 Tagesausflugsschiffe besucht und der Verbrauch an Reinigungsmitteln hinterfragt. Bei den Tagesausflugsschiffen dauert die Jahressaison durchschnittlich 8 Monate (ca. 35 Wochen). In der folgenden Tabelle sind der durchschnittliche Verbrauch und die Reinigungsintervalle aufgeführt. Daraus ergibt sich der hochgerechnete Jahresverbrauch:

Schiffstyp: Tagesausflugsschiff	Durchschnittliche Anzahl der Reinigungen	Verbrauch an Reinigungsmittel pro Reinigung	Hochgerechneter Jahresverbrauch an Reinigungsmittel
4 Tagesausflugsschiffe	3 x die Woche	300 ml	126.000 ml
4 Tagesausflugsschiffe	1 x die Woche	500 ml	70.000 ml
3 Tagesausflugsschiffe	5 x die Woche	250 ml	131.250 ml
2 Tagesausflugsschiffe	2 x die Woche	500 ml	70.000 ml
1 Tagesausflugsschiff	1 x die Woche	350 ml	12.250 ml
Summe			409.500 ml

Ergebnis:

14 Tagesausflugsschiffe haben einen Gesamtverbrauch von 409.500 ml (409,5 Liter) Reinigungskonzentrat im Jahr. Im Durchschnitt ergibt das einen Verbrauch von 29.250 ml (**29,25 Liter**) im Jahr pro Schiff. (Jahr/Saison = 35 Wochen)

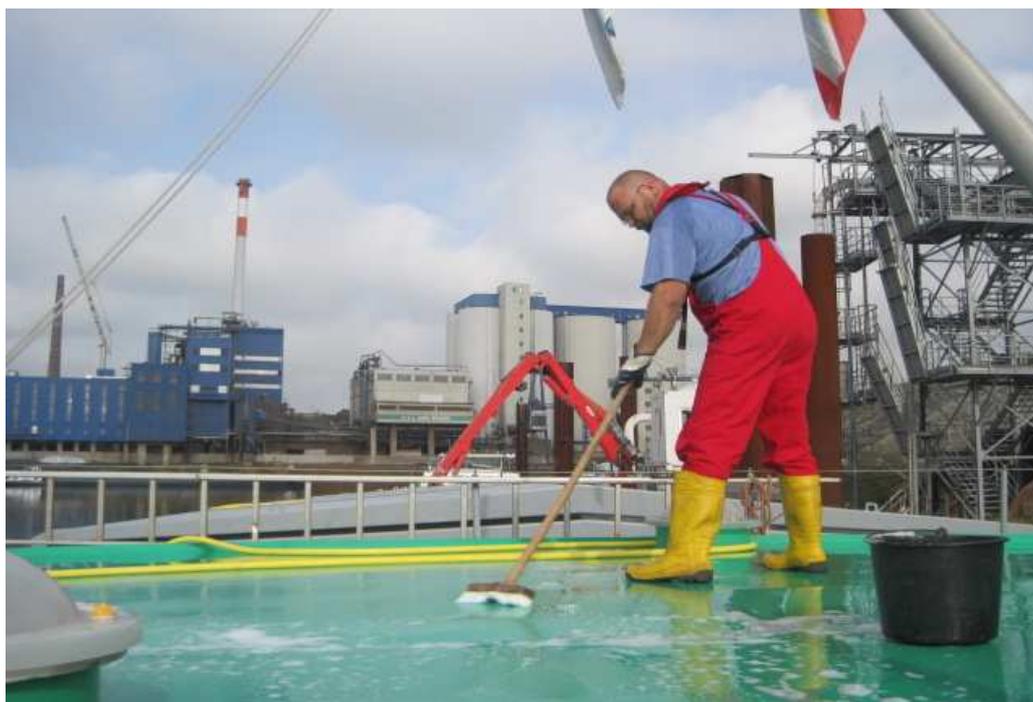


Foto: Schulung auf der MS Kapstadt

Im Projekt wurden 2 Fahrgastkabinenschiffe besucht und der Verbrauch an Reinigungsmitteln hinterfragt. Bei den Fahrgastkabinenschiffen dauert die Saison im Durchschnitt 10 Monate (ca. 43 Wochen). In der folgenden Tabelle sind der durchschnittliche Verbrauch und die Reinigungsintervalle aufgeführt. Daraus ergibt sich der hochgerechnete Jahresverbrauch:

Schiffstyp: Fahrgastkabinenschiff	Durchschnittliche Anzahl der Reinigungen	Verbrauch an Reinigungsmittel pro Reinigung	Hochgerechneter Jahresverbrauch an Reinigungsmittel
1 Fahrgastkabinenschiff	2 x die Woche	3000 ml	258000 ml
1 Fahrgastkabinenschiff	2 x die Woche	2500 ml	215.000 ml
Summe			473.000 ml

Ergebnis:

2 Fahrgastkabinenschiffe haben einen Gesamtverbrauch von 473.000 ml (473 Liter) Reinigungskonzentrat im Jahr. Im Durchschnitt ergibt das einen Verbrauch von 236.500 ml (**236,50 Liter**) im Jahr pro Schiff. (Jahr/Saison = 43 Wochen)



Foto: MS Riverstar (vorne) und MS Warsteiner auf dem Rhein bei Düsseldorf

Schulungen und Studien an Bord:

Die Schulung an Bord der Schiffe gliederte sich in zwei Abläufe. Im ersten Teil der Schulung wurde eine Deckreinigung auf einer bestimmten Fläche simuliert. Ohne Sensibilisierung und Anweisung durften die Besatzungsmitglieder reinigen. Aus handelsüblichen 10 Litergebinden mit Reinigungskonzentrat wurde nach eigenem Ermessen und Erfahrung in die Wascheimer mit Wasser dosiert. Die Mengen an Reinigungsmitteln wurden bei jeder Dosierung gemessen und dokumentiert.



Foto: Schulung auf der MS Kapstadt / Dosierung aus der 100 ml Flasche

Im zweiten Teil der Schulung wurden die Besatzungsmitglieder sensibilisiert und im umweltgerechten Umgang mit Reinigungschemikalien unterrichtet. Mit den 100 ml Flaschen wurde der Besatzung ein Hilfsmittel zur besseren Dosierung an die Hand gegeben und der Einsatz erklärt. Eine 100 ml Flasche mit Reinigungskonzentrat reichte zur Mischung von ca. 10 Liter Waschwasser. Wieder wurde eine bestimmte Fläche gereinigt. Die Ergebnisse der beiden Reinigungen und die Reduzierungsmöglichkeit mit Einsatz eines Schiffs-Wasch-Systems wurden miteinander verglichen und diskutiert.

Hinweis: Die Tabelle zeigt den Vergleich der Dosierungsmengen an Reinigungsmittelkonzentrat und die Reduzierung in Prozentangabe:
(Grundlage: Messung auf 20 Schiffen)

Schiffsgattung	Verbrauch ohne Sensibilisierung mit Dosierung aus 10 Litergebinde	Verbrauch mit Sensibilisierung und Dosierung aus der 100 ml Flasche	Reduzierung in Prozentangabe durch den Einsatz der 100 ml Flasche
Gütermotorschiff	217 g	104 g (=100 ml)	52,07 %
Gütermotorschiff	335 g	104 g	68,95 %
Gütermotorschiff	189 g	104 g	44,97 %
Gütermotorschiff	251 g	104 g	58,56 %
Gütermotorschiff	255 g	104 g	59,21 %
Gütermotorschiff	409 g	104 g	74,57 %
Gütermotorschiff	287 g	104 g	63,76 %
Tankmotorschiff	375 g	104 g	72,27 %
Tankmotorschiff	288 g	104 g	63,89 %
Tankmotorschiff	195 g	104 g	46,67 %
Tankmotorschiff	392 g	104 g	73,47 %
Bunkerboot	205 g	104 g	49,27 %
Bunkerboot	248 g	104 g	58,06 %
Bunkerboot	170 g	104 g	38,82 %
Tagesausflugsschiff	267 g	104 g	61,05 %
Tagesausflugsschiff	192 g	104 g	45,83 %
Tagesausflugsschiff	376 g	104 g	72,34 %
Tagesausflugsschiff	412 g	104 g	74,76 %
Fahrgastkabinenschiff	335 g	104 g	68,96 %
Fahrgastkabinenschiff	451 g	104 g	76,94 %
Durchschnitt	292 g		64,38%

Ergebnis:

Mit Einsatz der 100 ml Flasche aus dem Schiffs-Wasch-System haben sich im Vergleich zur Dosierung aus den 10 Litergebinden die Verbrauchswerte an Reinigungsmitteln um bis zu 77 % verringert.

Im Durchschnitt lag die Reduzierung bei 64,38 %.

Hochrechnungen:

Für die Hochrechnungen wurden Zahlen der deutschen Binnenflotte zu Grunde gelegt. Durch die Messergebnisse an Bord der Schiffe lässt sich der durchschnittliche aktuelle Verbrauch an Reinigungschemikalien mit der möglichen Reduzierung durch das Schiffs-Wasch-System vergleichen.

Hinweis: Die Tabelle zeigt die Anzahl der verschiedenen Schiffsgattungen mit dem hochgerechneten Jahresverbrauch und dem möglichem Jahresverbrauch mit dem Einsatz des Schiffs-Wasch-Systems und der Sensibilisierung der Schiffsbesatzungen.

Schiffsgattung*	Anzahl*	jährlicher Verbrauch an Reinigungsmittel in Litern	jährlicher Verbrauch mit Einsatz des Schiff-Wasch-Systems in Litern (-64.38%)
Gütermotorschiffe	916	61.809	22.016
Tankmotorschiffe	419	35.675	12.707
Bunkerboote	95	1.181	421
Tagesausflugsschiffe	983	28.753	10.242
Fahrgastkabinenschiffe	50	11.825	4.212
Summe	2463	139.243	49.598

Hinweis: Nicht mit in der Hochrechnung enthalten sind folgende Einheiten: 286 Schubschiffe, 833 Schubleichter, 140 Schlepper, 67 Schleppkähne, Fähren und Behördenboote.*

*Quelle: Anzahl deutscher Binnenschiffe aus Daten & Fakten 2010/2011 vom BDB

Hochrechnungen:

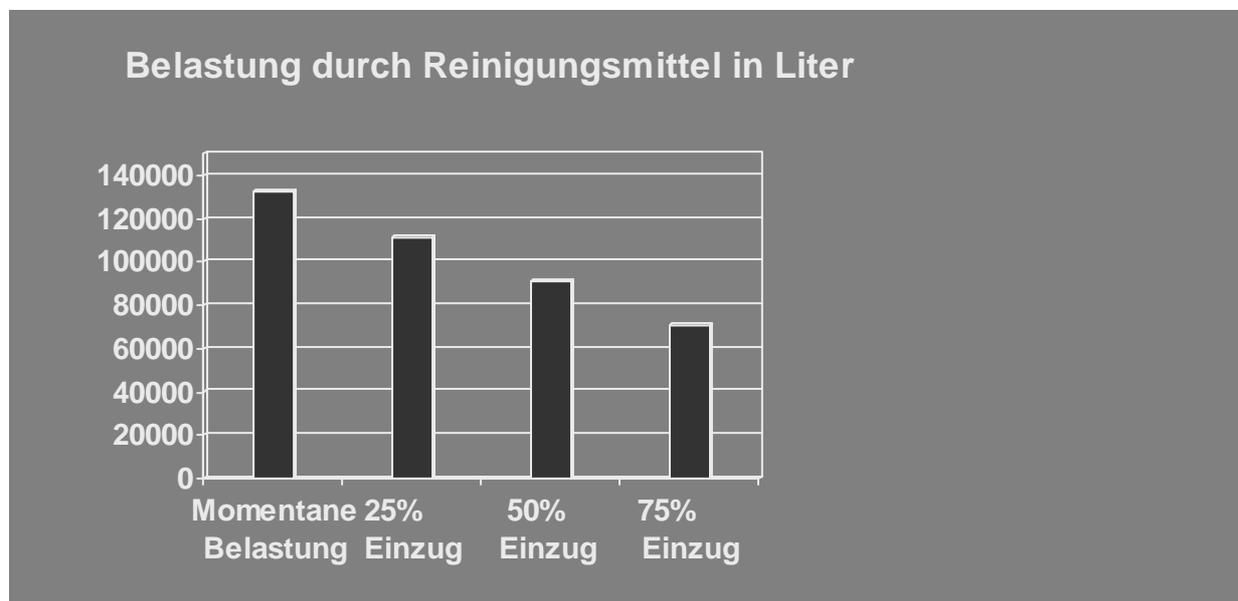
Ergebnis:

Die in der Tabelle aufgeführten Schiffe haben hochgerechnet einen Gesamtverbrauch an Reinigungschemikalien von 139.243 Liter im Jahr. Dabei handelt es sich hier um Reinigungsmittel, die bei die Schiffaußen- und Deckwäsche eingesetzt werden.

Durch den Einsatz des Schiffs-Wasch-System und einer Sensibilisierung der Schiffsbesatzungen könnte der Verbrauch an Reinigungsmitteln um 64,38 % reduziert werden. Der momentane Verbrauch von 139.243 Liter könnte auf 49598 Liter reduziert werden.

Das entspräche einer Reduzierung von 89.645 Liter!

Hinweis: Die Tabelle zeigt Hochrechnungen der jährlichen Belastung an Reinigungsmitteln bei unterschiedlichem Grad des Einzugs vom Schiffs-Wasch-Systems.



2. Schritt: Verbrauchsmessungen bei Schulungen im Schiffer-Berufskolleg Rhein

Die Schulung und Reinigungsstudien am Schiffer-Berufskolleg fanden auf der Tanksektion statt. Hierzu wurden im Jahr 2010 an vier Terminen und im Jahr 2011 an 2 Terminen Schulungen mit Auszubildenden zum Hafenlogistiker durchgeführt. Die Schulungen fanden in Gruppen von 3 bis 5 Schülern statt.

Durch das CDNI Abfallübereinkommen haben die Hafenlogistiker es immer mehr mit der Entfernung der Ladereste und mit der Reinigung des Schiffes, bzw. der Säuberung der Laderäume zu tun. Dementsprechend war das Interesse an praktischer Ausbildung und Schulung zur Schiffsreinigung und an den Reinigungsmitteln groß. Nach der Einweisung auf die Einsatzzwecke der verschiedenen Reinigungsmittel* wurde das Thema 'Arbeitsschutz und persönliche Schutzausrüstung' erläutert.



Foto: Reinigungsschulung auf der Tanksektion am Schiffer-Berufskolleg Rhein

Schulung/Studie 2010 auf der Tanksektion des Schiffer-Berufskolleg Rhein

1. Termin:

(ohne Sensibilisierung, Dosierung nach eigenem Ermessen aus 10 Litergebinde)

Schüler	Reinigungsmittel*	Mischungsverhältnis
A	Ship Shampoo	269 ml
B	Power Xtra	201 ml
C	Ship Clean	123 ml
Durchschnitt:		198 ml

2. Termin:

(ohne Sensibilisierung, Dosierung nach eigenem Ermessen aus 10 Litergebinde)

Schüler	Reinigungsmittel*	Mischungsverhältnis
A	Ship Clean	357 ml
B	Power Xtra	607 ml
Durchschnitt:		482 ml

3. Termin:

(mit Sensibilisierung und Dosierung aus den 100 ml Flaschen)

Schüler	Reinigungsmittel*	Mischungsverhältnis
A	Power Xtra	100 ml
B	Power Xtra	100 ml
Durchschnitt:		100 ml

4. Termin:

(mit Sensibilisierung und Dosierung aus den 100 ml Flaschen)

Schüler	Reinigungsmittel*	Mischungsverhältnis
A	Power Xtra	50 ml
B	Power Xtra	50 ml
Durchschnitt:		50 ml

Ergebnis:

Im Vergleich zu den ersten beiden Reinigungsterminen wurde bei den letzten beiden Terminen deutlich weniger Reinigungsmittel verbraucht. Trotz der schwächeren Dosierung aus der 100 ml Flasche war die Reinigungsleistung des Waschgemisches vollkommen ausreichend. Der Verbrauch an Reinigungskonzentrat konnte durch das Schiffs-Wasch-System im Schnitt **um 78 % verringert** werden.

***Hinweis zu den eingesetzten Reinigungsmitteln:**

Bei den Schulungen wurden verschieden starke Reinigungsmittel eingesetzt. Dieses diente im Projekt zur Ermittlung, welcher Reiniger zur Schiffs- und Deckwäsche im Außenbereich geeignet ist. Die Wirkung und Reinigungsergebnisse der verschiedenen Reiniger konnten so gut miteinander verglichen werden. Alle im Projekt eingesetzten Reinigungskonzentrate entsprachen der Richtlinie 73/404/EC für biologisch abbaubare Tenside und der europäischen Detergenzienverordnung (EG) Nr.648/2004.



Foto: Reinigungsschulung und Studie auf der Tanksektion am Schiffer-Berufskolleg Rhein

Schulung/Studie 2011 auf der Tanksektion am Schiffer-Berufskolleg Rhein

1. Termin:

(ohne Sensibilisierung, Dosierung nach eigenem Ermessen aus 10 Litergebinde)

Schüler	Reinigungsmittel	Dosierung
A	Ship Shampoo	224 ml
B	Ship Shampoo	208 ml
C	Ship Shampoo	110 ml
D	Ship Shampoo	230 ml
Durchschnitt:		193 ml

2. Termin:

(mit Sensibilisierung und Dosierung aus den 100 ml Flaschen)

Schüler	Reinigungsmittel	Mischungsverhältnis
A	Ship Shampoo	50 ml
B	Ship Shampoo	50 ml
C	Ship Shampoo	50 ml
D	Ship Shampoo	50 ml
Durchschnitt:		50 ml

Ergebnis:

Bei der ersten Reinigung wurden 772 ml Reinigungskonzentrat in die Eimer dosiert und bei der zweiten Reinigung wurden zum Vergleich nur 200 ml Reiniger in die Eimer gegeben. Durch den Einsatz des Schiffs-Wasch-Systems mit den 100 ml Flaschen hat sich der Verbrauch an Reinigungschemikalien **um 74,1 % verringert**. Die Reinigungsergebnisse waren nahezu identisch. Jeder Auszubildende bekam im Anschluss an die Umweltprojekt-Schulung eine Teilnahmebestätigung.

3. Schritt: Verbrauchsmessungen bei Schulungen auf dem Schulschiff Rhein

Im Juni 2010 startete die Schulung und Reinigungsstudie auf dem Schulschiff Rhein im 238. Kurs. Einmal in der Woche stand dort Schiffspflege auf den Ausbildungsplan. Das komplette Schulschiff wurde dann von den Schiffsmädchen und Schiffsjungen gereinigt. Die Arbeitsabläufe und die zu reinigenden Flächen waren in der Regel immer gleich.

Am Anfang der Studien stand die Dokumentation der Ist-Situation bei der Schiffspflege. Die eingesetzten Reiniger, der Verbrauch und die Arbeitsabläufe wurden festgehalten.

Die Schulungen bei der Schiffsaußen- und Deckwäsche wurde in Gruppen von 10 bis 15 Auszubildenden durchgeführt. Bei der ersten Schulung an Bord wurden die Schiffsmädchen und Schiffsjungen auf die neuen flüssigen Schiffsreiniger* eingewiesen. Der Einsatz der persönlichen Schutzausrüstung wurde mit den Auszubildenden besprochen und entsprechend den Sicherheitsbestimmungen der einzelnen Reinigungskonzentrate angepasst. Anschließend durfte ohne eine Sensibilisierung nach eigenem Ermessen aus den 10 Litergebinden mit Reinigungsmitteln in die Wassereimer dosiert werden.



Fotos: Dosierung aus 10 Litergebinde im Vergleich zu der Dosierung aus der 100 ml Flasche

Ergebnisse im Kurs 238

**Kurszusammensetzung: 9 Schiffsmädchen und 121 Schiffsjungen,
davon 39 Unterstufe, 36 Mittelstufe, 55 Oberstufe**

1. Termin: Kurs 238

(ohne Sensibilisierung, Dosierung nach eigenem Ermessen aus 10 Litergebinde)

Verbraucht wurden:	Power Xtra	12400 g
	Airfresh Cleaner	1400 g
Summe:		13800 g

2. Termin: Kurs 238

(mit Sensibilisierung und Dosierung aus den 100 ml Flaschen)

Verbraucht wurden:	Power Xtra	13 Flaschen = 1352 g
	Airfresh Cleaner	8 Flaschen = 832 g
Summe:		21 Flaschen = 2184 g

Beim zweiten Schulungstermin wurden die Auszubildenden im umweltgerechtem Umgang mit Reinigungschemikalien sensibilisiert. Den Schiffsmädchen und Schiffsjungen wurden die 100 ml Flaschen zur besseren Dosierung zur Verfügung gestellt und die Handhabung erklärt. Für eine Waschwassermischung von ca. 10 Liter wurde eine 100 ml Flasche mit Reinigungskonzentrat ins Wasser dosiert.

Ergebnis:

Durch den Einsatz der 100 ml Flaschen gegenüber dem Dosieren aus dem 10 Litergebinde hatte sich der Verbrauch an Reinigungskonzentrat **um 84,2 % verringert.**



Foto: Reinigungsschulung auf dem Achterdeck des Schulschiffs Rhein

***Hinweis zu den eingesetzten Reinigungsmitteln:**

Bei den Schulungen wurden verschieden starke Reinigungsmittel eingesetzt. Dieses diente im Projekt zur Ermittlung, welcher Reiniger zur Schiffs- und Deckwäsche im Außenbereich geeignet ist. Wirkung und Reinigungsergebnisse der verschiedenen Reiniger konnten so gut miteinander verglichen werden.

*Alle im Projekt eingesetzten Reinigungskonzentrate entsprachen der Richtlinie 73/404/EC für biologisch abbaubare Tenside und der europäischen Detergenzienverordnung (EG) Nr.648/2004.

Ergebnisse im Kurs 239

**Kurszusammensetzung: 7 Schiffsmädchen und 113 Schiffsjungen,
davon 40 Unterstufe, 61 Mittelstufe, 12 Oberstufe**

1. Termin: Kurs 239

(ohne Sensibilisierung, Dosierung nach eigenem Ermessen aus 10 Litergebinde)

Verbraucht wurden: 11066 g Ship Shampoo und Power Xtra Reiniger

2. Termin: Kurs 239

(ohne Sensibilisierung, Dosierung nach eigenem Ermessen aus 10 Litergebinde)

Verbraucht wurden: 6694 g Ship Shampoo und Power Xtra Reiniger

3. Termin: Kurs 239

(ohne Sensibilisierung, Dosierung nach eigenem Ermessen aus 10 Litergebinde)

Verbraucht wurden: 12128 g Ship Shampoo und Power Xtra Reiniger

Durchschnittlicher Verbrauch: 9963 g Reinigungskonzentrat

1. Termin: Kurs 239

(mit Sensibilisierung und Dosierung aus den 100 ml Flaschen)

Verbraucht wurden:	Power Xtra	6 Flaschen	=	624 g
	Ship Shampoo	7,5 Flaschen	=	780 g
Summe:		13,5 Flaschen	=	1404 g

2. Termin: Kurs 239

(mit Sensibilisierung und Dosierung aus den 100 ml Flaschen)

Verbraucht wurden:	Ship Shampoo	24 Flaschen	=	2496 g
--------------------	--------------	-------------	---	--------

3. Termin: Kurs 239

(mit Sensibilisierung und Dosierung aus den 100 ml Flaschen)

Verbraucht wurden: Ship Shampoo 15 Flaschen = 1560 g

4. Termin: Kurs 239

(mit Sensibilisierung und Dosierung aus den 100 ml Flaschen)

Verbraucht wurden: Ship Shampoo 7 Flaschen = 728 g

Durchschnittlicher Verbrauch: 1547g Reinigungskonzentrat

Messergebnisse:

Der Durchschnittsverbrauch an Reinigungsmittel* bei der Dosierung aus den 10 Litergebinden lag bei 9963 g. Bei dem Einsatz der 100 ml Flaschen lag der durchschnittliche Verbrauch bei 1547 g. Damit hat sich durch den Einsatz der 100 ml Flasche der Verbrauch an Reinigungskonzentrat **um 84,5 % verringert.**

***Hinweis zu den eingesetzten Reinigungsmitteln:**

Bei den Schulungen wurden verschieden starke Reinigungsmittel eingesetzt. Dieses dient im Projekt zur Ermittlung, welcher Reiniger zur Schiffs- und Deckwäsche im Außenbereich geeignet war. Wirkung und Reinigungsergebnisse der verschiedenen Reiniger konnten so gut miteinander verglichen werden.

*Alle im Projekt eingesetzten Reinigungskonzentrate entsprachen der Richtlinie 73/404/EC für biologisch abbaubare Tenside und der europäischen Detergenzienverordnung (EG) Nr.648/2004.

Ergebnisse im Kurs 240

**Kurszusammensetzung: 12 Schiffsmädchen und 108 Schiffsjungen,
davon 44 Unterstufe, 38 Mittelstufe, 36 Oberstufe**

1. Termin: Kurs 240

(ohne Sensibilisierung, Dosierung nach eigenem Ermessen aus 10 Litergebinde)

Verbraucht wurden: 3498 g Ship Shampoo

2. Termin: Kurs 240

(ohne Sensibilisierung, Dosierung nach eigenem Ermessen aus 10 Litergebinde)

Verbraucht wurden: 1489 g Ship Shampoo

3. Termin: Kurs 240

(ohne Sensibilisierung, Dosierung nach eigenem Ermessen aus 10 Litergebinde)

Verbraucht wurden: 4694 g Ship Shampoo

4. Termin: Kurs 240

(ohne Sensibilisierung, Dosierung nach eigenem Ermessen aus 10 Litergebinde)

Verbraucht wurden: 7177 g Ship Shampoo

5. Termin: Kurs 240

(ohne Sensibilisierung, Dosierung nach eigenem Ermessen aus 10 Litergebinde)

Verbraucht wurden: 5703 g Ship Shampoo

Durchschnittlicher Verbrauch: 4512 g Reinigungskonzentrat

1. Termin: Kurs 240

(mit Sensibilisierung und Dosierung aus den 100 ml Flaschen)

Verbraucht wurden: Ship Shampoo 14 Flaschen = 1456 g

2. Termin: Kurs 240

(mit Sensibilisierung und Dosierung aus den 100 ml Flaschen)

Verbraucht wurden: Ship Shampoo 15 Flaschen = 1560 g

3. Termin: Kurs 240

(mit Sensibilisierung und Dosierung aus den 100 ml Flaschen)

Verbraucht wurden: Ship Shampoo 19 Flaschen = 1976 g

Durchschnittlicher Verbrauch: 1664 g Reinigungskonzentrat

Ergebnis:

Der Durchschnittsverbrauch an Reinigungsmittel bei der Dosierung aus den 10 Litergebinden lag bei 4512 g. Bei dem Einsatz der 100 ml Flaschen lag der durchschnittliche Verbrauch bei 1664 g. Damit hatte sich durch den Einsatz der 100 ml Flasche der Verbrauch an Reinigungskonzentrat **um 63,1 % verringert.**

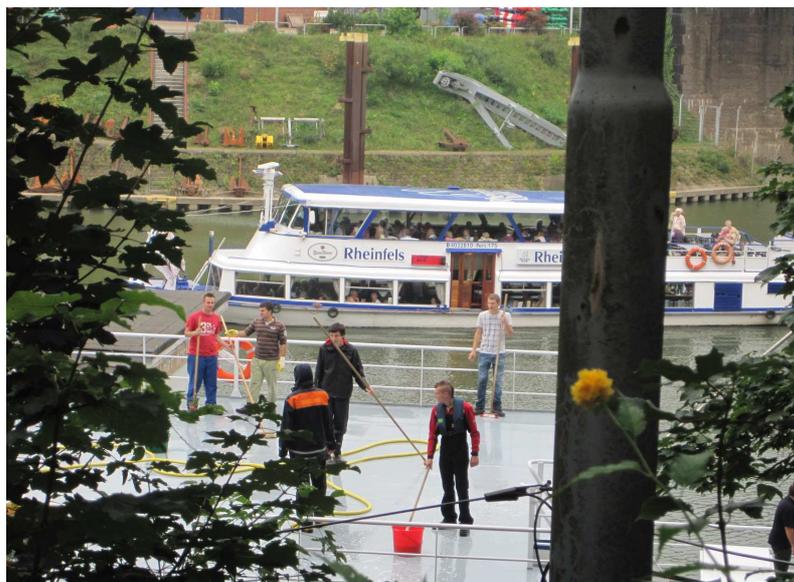


Foto: Reinigungsschulung auf dem Schulschiff Rhein

Ergebnisse im Kurs 241

**Kurszusammensetzung: 12 Schiffsmädchen und 123 Schiffsjungen,
davon 20 Unterstufe, 30 Mittelstufe, 85 Oberstufe**

1. Termin: Kurs 241

(ohne Sensibilisierung, Dosierung nach eigenem Ermessen aus 10 Litergebinde)

Verbraucht wurden: 2441g Ship Shampoo

2. Termin: Kurs 241

(ohne Sensibilisierung, Dosierung nach eigenem Ermessen aus 10 Litergebinde)

Verbraucht wurden: 3130 g Ship Shampoo

3. Termin: Kurs 241

(ohne Sensibilisierung, Dosierung nach eigenem Ermessen aus 10 Litergebinde)

Verbraucht wurden: 5656 g Ship Shampoo

Durchschnittlicher Verbrauch: 3742 g Reinigungskonzentrat

1. Termin: Kurs 241

(mit Sensibilisierung und Dosierung aus den 100 ml Flaschen)

Verbraucht wurden: Ship Shampoo 15 Flaschen = 1560 g

Durchschnittlicher Verbrauch: 1560 g Reinigungskonzentrat

Ergebnis:

Der Durchschnittsverbrauch an Reinigungsmittel bei der Dosierung aus den 10 Litergebinden lag bei 3742g. Bei dem Einsatz der 100 ml Flaschen lag der durchschnittliche Verbrauch bei 1560g. Damit hatte sich durch den Einsatz der 100ml Flasche der Verbrauch an Reinigungskonzentrat **um 58,3 % verringert.**

Ergebnisse im Kurs 242

**Kurszusammensetzung: 10 Schiffsmädchen und 88 Schiffsjungen,
davon 46 Unterstufe, 38 Mittelstufe, 13 Oberstufe**

1. Termin: Kurs 242

(ohne Sensibilisierung, Dosierung nach eigenem Ermessen aus 10 Litergebilde)

Verbraucht wurden: 3629 g Ship Shampoo

2. Termin: Kurs 242

(ohne Sensibilisierung, Dosierung nach eigenem Ermessen aus 10 Litergebilde)

Verbraucht wurden: 4003 g Ship Shampoo

3. Termin: Kurs 242

(ohne Sensibilisierung, Dosierung nach eigenem Ermessen aus 10 Litergebilde)

Verbraucht wurden: 4066 g Ship Shampoo

Durchschnittlicher Verbrauch: 3699 g Reinigungskonzentrat

1. Termin: Kurs 242

(mit Sensibilisierung und Dosierung aus den 100 ml Flaschen)

Verbraucht wurden: Ship Shampoo 15 Flaschen = 1560 g

2. Termin: Kurs 242

(mit Sensibilisierung und Dosierung aus den 100 ml Flaschen)

Verbraucht wurden: Ship Shampoo 12 Flaschen = 1248 g

Durchschnittlicher Verbrauch: 1404 g Reinigungskonzentrat

Ergebnis:

Der Durchschnittsverbrauch an Reinigungsmittel bei der Dosierung aus den 10 Litergebinden lag bei 3699 g. Bei dem Einsatz der 100 ml Flaschen lag der durchschnittliche Verbrauch 1404 g. Damit hatte sich durch den Einsatz der 100 ml Flasche der Verbrauch an Reinigungskonzentrat **um 62 % verringert.**

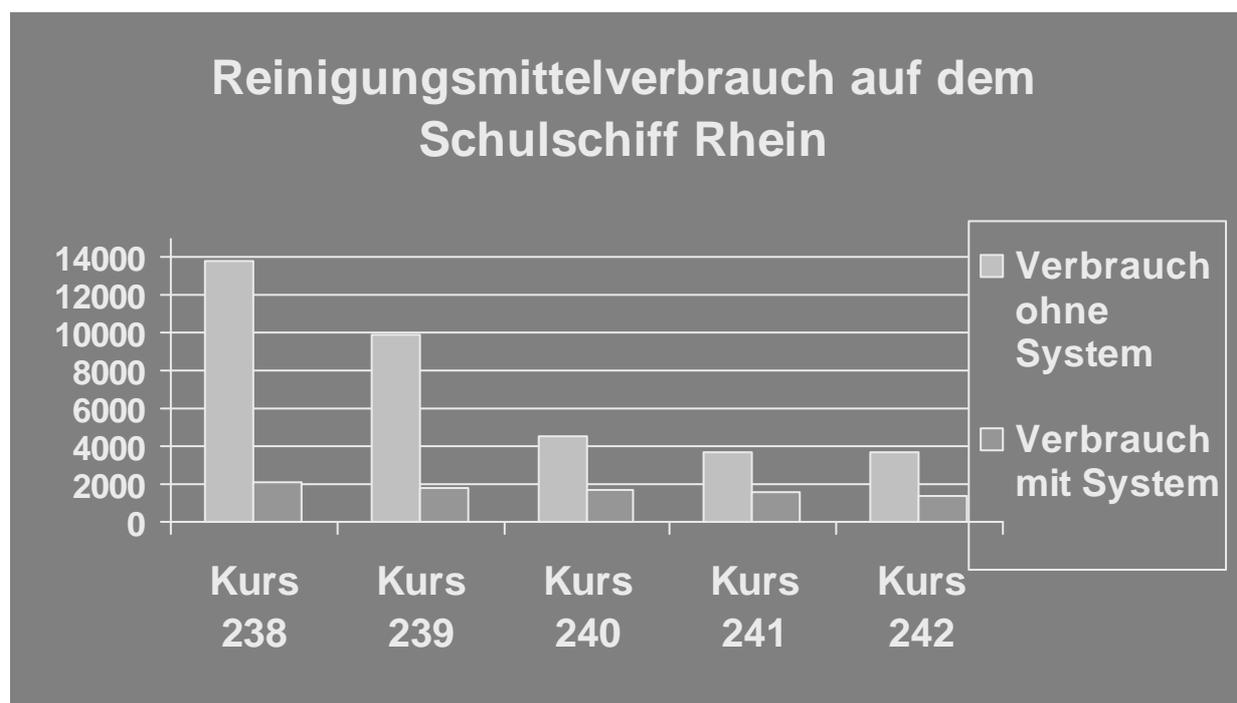
Hinweis zu den eingesetzten Reinigungsmitteln:

Alle im Projekt eingesetzten Reinigungskonzentrate entsprachen der Richtlinie 73/404/EC für biologisch abbaubare Tenside und der europäischen Detergenzienverordnung (EG) Nr.648/2004.

Anmerkung:

Im Laufe der Schulungen und der Studien an Bord des Schulschiffes Rhein hatte sich der Verbrauch an Reinigungsmittel bei der Deckwäsche verringert. Eine Steigerung der Sensibilisierung im umweltgerechten Umgang mit Reinigungschemikalien war vor allem bei den Auszubildenden spürbar, die das Schiffs-Wasch-System und die Schulungen schon aus den vorangegangenen Kursen her kannten.

Hinweis: Die Tabelle zeigt den durchschnittlichen Reinigungsmittel-Verbrauch (in Milliliter) bei der wöchentlichen Schiffspflege im Außenbereich des Schulschiffes Rhein in den verschiedenen Kursen.



Schulungsergebnisse:

An 26 Terminen wurden auf dem Schulschiff Rhein Schulungen und Beratungen bei der wöchentlichen Schiffpflege durchgeführt.

Inhalte der Beratung und Qualifizierung:

- **Produktkenntnisse vermitteln:** Vorstellung der verschiedenen Reinigungschemikalien und den speziellen Einsatzzwecken
- **Arbeitsschutz:** es wurde der Einsatz der persönlichen Schutzausrüstung erklärt und die sichere und praktische Handhabung der möglichen Hilfsmittel vorgestellt. Gefahren der Rutschgefahr durch Überdosierung von Reinigungsmitteln mit den Auszubildenden wurden besprochen, auch wurde die Einsparung von Arbeitswegen mit Einsatz des Schiffs-Wasch-Systems erklärt. Das schwere Tragen der 10 Litergebinde entfiel mit dem Gebrauch der 100 ml Dosierflaschen.
- **Sensibilisierung:** es wurde der umweltgerechte Umgang mit Reinigungschemikalien in praktischen Schulungen trainiert. Mit den Auszubildenden wurden die Dosierungswerte aus dem 10 Liter – Reinigergebinde und der 100 ml Flasche verglichen und besprochen. Mit den Berufsanfängern wurden die Vorteile für die Umwelt diskutiert.

Die Auszubildenden wurden in Gruppen im umweltgerechten Umgang mit Reinigungschemikalien sensibilisiert und geschult. Der Einsatz der persönlichen Schutzausrüstung wurde besprochen und den Reinigungsaufgaben an Deck entsprechend angepasst. Das Schiffs-Wasch-System mit den 100 ml Flaschen wurde den Auszubildenden erklärt und bei den praktischen Schulungen eingesetzt.

Die Verbrauchswerte der Dosierung aus dem 10 Litergebinde und der 100 ml Flasche an Reinigungsmittel wurde verglichen und mit den Schülern ausgewertet.

Neben der beeindruckend hohen Reduzierung viel den Auszubildenden auch die einfache Handhabung des Schiffs-Wasch-Systems auf. Die 100 ml Flaschen ließen sich einfach in der Jacke oder dem Arbeitsanzug in die Tasche stecken. So ersparten sich die Auszubildenden das Tragen der schweren 10 Litergebinde und unnötige Wege zum Magazin oder Lager.

Die Auszubildenden bemerkten auch, dass schon eine wesentlich kleinere Menge an Reinigungskonzentrat zur Schiffs- und Deckwäsche ausreichend ist.

Die Reinigungsergebnisse mit den verschiedenen Dosierungsmethoden und der Verbrauch an Reinigungsmittel waren nahezu identisch.

Das beliebte Motto „Viel hilft viel!“ wurde hier widerlegt.

Durch die Reduzierung der Reinigungsmittel stellten die Auszubildenden fest, dass sich die Schaumbildung wesentlich verringerte und dass es nicht mehr so rutschig war bei der Arbeit.

Das Schulschiff Rhein bot im Umweltprojekt mit der wöchentlichen Ausbildung in der Schiffspflege einen idealen Standort zur Sensibilisierung und Qualifizierung der Schiffjungen und Schiffsmädchen im umweltgerechten Umgang mit Reinigungsmitteln. Von dort kann das geschärfte Umweltbewusstsein der zukünftigen Binnenschiffer/-innen in die Ausbildungsbetriebe und mit an Bord der Schiffe getragen werden.

4. Schritt: Verbrauchsmessungen bei Schulungen in den Berufsbildenden Schulen in Schönebeck

An jeweils zwei Terminen wurde in den Jahren 2010 und 2011 an den Berufsbildenden Schulen in Schönebeck eine Schulung und Studie zum umweltgerechten Umgang mit Reinigungschemikalien in der Binnenschifffahrt durchgeführt. Auf dem Stundenplan stand das Umweltprojekt.

Der praktische Teil wurde auf der Ausbildungsplattform der Schule durchgeführt. Auf der Plattform mussten die Auszubildenden eine festgelegte Fläche reinigen.

Bei der ersten Reinigung durften die Schüler nach eigenem Ermessen aus den 10 Litergebinden in die Wascheimer dosieren. Vorher wurden den Auszubildenden die verschiedenen Reinigungschemikalien erklärt und es wurde der Einsatz der persönlichen Schutzausrüstung beim Reinigen besprochen.

Bei der zweiten Reinigung wurden die Auszubildenden im umweltgerechten Umgang mit Reinigungschemikalien sensibilisiert. Mit der 100 ml Flasche wurde ihnen ein Hilfsmittel zur Dosierung an die Hand gegeben. Eine 100 ml Flasche mit Reinigungskonzentrat reichte zur Mischung von 10 Liter Waschwasser.



Foto: Schulung auf der Übungsplattform in Schönebeck

Messergebnisse 2010: (insgesamt 19 Auszubildende)

1. Termin:

(ohne Sensibilisierung, Dosierung nach eigenem Ermessen aus 10 Litergebinde)

Verbraucht wurden:	Gruppe A	166 g	Ship Shampoo
	Gruppe B	176 g	Ship Shampoo
	Summe	342 g	Ship Shampoo

1. Termin:

(mit Sensibilisierung und Dosierung aus den 100 ml Flaschen)

Verbraucht wurden:	Gruppe A	104 g	Ship Shampoo
	Gruppe B	104 g	Ship Shampoo
	Summe	208 g	Ship Shampoo

Ergebnis:

Der Verbrauch an Reinigungsmittel bei der Dosierung aus den 10 Litergebinden lag bei 342 g. Bei dem Einsatz der 100 ml Flaschen lag der Verbrauch bei 208 g. Damit hatte sich durch den Einsatz der 100 ml Flasche der Verbrauch an Reinigungskonzentrat **um 39,2 % verringert.**

2. Termin:

(ohne Sensibilisierung, Dosierung nach eigenem Ermessen aus 10 Litergebinde)

Verbraucht wurden:	Gruppe A	178 g	Ship Shampoo
	Gruppe B	252 g	Ship Shampoo
	Summe	430 g	Ship Shampoo

2. Termin:

(mit Sensibilisierung und Dosierung aus den 100 ml Flaschen)

Verbraucht wurden:	Gruppe A	104 g	Ship Shampoo
	Gruppe B	104 g	Ship Shampoo
	Summe	208 g	Ship Shampoo

Ergebnis:

Der Verbrauch an Reinigungsmittel bei der Dosierung aus den 10 Litergebinden lag bei 430 g. Bei dem Einsatz der 100 ml Flaschen lag der Verbrauch bei 208 g. Damit hatte sich durch den Einsatz der 100 ml Flasche der Verbrauch an Reinigungskonzentrat **um 51,6 % verringert.**

Messergebnisse 2011: (insgesamt 21 Auszubildende)

1. Termin:

(ohne Sensibilisierung, Dosierung nach eigenem Ermessen aus 10 Litergebinde)

Verbraucht wurden:	Gruppe A	164 g	Ship Shampoo
	Gruppe B	283 g	Ship Shampoo
	Summe	447 g	Ship Shampoo

1. Termin:

(mit Sensibilisierung und Dosierung aus den 100 ml Flaschen)

Verbraucht wurden:	Gruppe A	104 g	Ship Shampoo
	Gruppe B	104 g	Ship Shampoo
	Summe	208 g	Ship Shampoo

Ergebnis:

Der Verbrauch an Reinigungsmittel bei der Dosierung aus den 10 Litergebinden lag bei 447 g. Bei dem Einsatz der 100 ml Flaschen lag der Verbrauch bei 208 g. Damit hat sich durch den Einsatz der 100 ml Flasche der Verbrauch an Reinigungskonzentrat **um 53,5 % verringert.**



Foto: Schulung/ Dosierung aus dem 10 Litergebinde

2. Termin:

(ohne Sensibilisierung, Dosierung nach eigenem Ermessen aus 10 Litergebinde)

Verbraucht wurden:	Gruppe A	187 g	Ship Shampoo
	Gruppe B	158 g	Ship Shampoo
	Summe	345 g	Ship Shampoo

2. Termin:

(mit Sensibilisierung und Dosierung aus den 100 ml Flaschen)

Verbraucht wurden:	Gruppe A	104 g	Ship Shampoo
	Gruppe B	104 g	Ship Shampoo
	Summe	208 g	Ship Shampoo

Ergebnis:

Der Verbrauch an Reinigungsmittel bei der Dosierung aus den 10 Litergebinden lag bei 345 g. Bei dem Einsatz der 100 ml Flaschen lag der Verbrauch bei 208 g. Damit hatte sich durch den Einsatz der 100 ml Flasche der Verbrauch an Reinigungskonzentrat **um 39,7 % verringert.**

Anmerkung:

Im Durchschnitt hat sich die Dosierungsmenge bei den Schulungen um 46% verringert. Die Schüler erkannten, dass neben der Einsparung an Reinigungsmitteln auch die einfache Handhabung des Schiffs-Wasch-Systems bei den Arbeitsabläufen von Vorteil ist.

Die Reinigungsergebnisse beim Einsatz der 100 ml Flaschen waren mit den Ergebnissen beim Dosieren aus den 10 Litergebinden nahezu gleich. Den Schülern fiel auf, dass sich nicht mehr so viel Schaum bildete und dass es nicht so rutschig war.

Für die Teilnahme an dem Umweltprojekt und den Schulungen bekamen die Schüler im Anschluss an die Veranstaltung eine Teilnahmebestätigung ausgehändigt.

Hinweis zu den eingesetzten Reinigungsmitteln:

Alle im Projekt eingesetzten Reinigungskonzentrate entsprachen der Richtlinie 73/404/EC für biologisch abbaubare Tenside und der europäischen Detergenzienverordnung (EG) Nr.648/2004

5. Stufe:

Nachhaltigkeitsbericht über das Gesamtprojekt

Durch die Schulung und Beratung im umweltgerechtem Umgang mit Reinigungskemikalien und dem Einsatz des Schiffs-Wasch-Systems mit den 100 ml Flaschen haben sich folgende Durchschnittswerte der Reduzierung von Reinigungsmitteln ergeben:

Ort der Schulung:	durchschnittliche Reduzierung:
An Bord von Schiffen	64,4 %
Schiffer-Berufskolleg Rhein	76 %
Schulschiff Rhein	70,5 %
Berufsbildende Schulen Schönebeck	46 %

Die prozentualen Reduzierungswerte von den Schulen und dem Schulschiff Rhein entsprechen im Schnitt dem Ergebnis von den Messungen an Bord der Schiffe.

Projektziel 25% Mindestreduzierung weit überschritten

Das Projektziel von angestrebten 25 % Mindestreduzierung an Reinigungsmitteln wurde bei den Schulungen und Messungen immer überschritten. Angesichts der wesentlich höheren Werte an Bord und an den Schulen hat das Projekt Steigerungspotenziale bei der Reduzierung von Reinigungskemikalien bewiesen.

Schulschiff Rhein führt Lehrgänge ein

Das Schulschiff Rhein in Duisburg hat sich für den weiteren Einsatz des Schiffs-Wasch-Systems an Bord entschieden. Die Einweisung und Schulung der Berufsanfänger an Bord erfolgt durch die Ausbilder und Besatzung des Schulschiffs Rhein. Zusätzlich bietet das Schulschiff erstmalig im Jahr 2012 zwei Lehrgänge für umweltgerechte Schiffs- und Deckreinigung für Ausbilder der Reedereien und sonstige Interessierte aus der Binnenschiffahrt an.

Berufsschulen planen Umweltprojekttage

Die im Projekt eingebundenen Berufsschulen in Duisburg und Schönebeck planen auch in 2012 Umweltprojekttage. Dort werden die Schüler umwelttechnisch sensibilisiert und mit dem umweltgerechten Umgang von Reinigungskemikalien vertraut gemacht.

Einführung des Schiffs-Wasch-Systems

Die Firma H. Lohmann plant eine bundesweite Einführung des Schiffs-Wasch-System. Hierzu wird das System über Verkaufspartner an den Binnenschiffahrtsstraßen vertrieben und getauscht. Auch eine Einführung des Systems in Nachbarstaaten wie die Niederlande, Belgien und Österreich sind geplant. So haben die Binnenschiffe in Zukunft die Möglichkeit, das Schiffs-Wasch-System zu bekommen und in dem Mehrwegsystem zu tauschen.

Die Einführung des Schiffs-Wasch-Systems ist aus umwelttechnischer Sicht auf jeden Fall ein Erfolg. Die Hochrechnungen mit der möglichen Reduzierung auf deutschen Binnenschiffen zeigen dieses deutlich.

Das Umweltprojekt hat auch gezeigt, dass durch den Einsatz des Schiffs-Wasch-Systems und dem damit verbundenem Umweltmanagement nachhaltige Verbesserungen in den Bereichen Ökologie, Ökonomie und Soziales möglich sind. Das System verbindet ökonomische Interessen und ökologische Vorteile miteinander.

Ökologie

Aus ökologischer Sicht kann durch das Schiffs-Wasch-System mit seinem Umweltmanagement die Gewässerbelastung mit Reinigungschemikalien enorm reduziert werden. Das haben die Messungen bei den Schulungen an den Schulen, auf dem Schulschiff und an Bord von Schiffen bewiesen. Im Durchschnitt lag die Reduzierung bei rund 65%. Hochgerechnet auf den Jahresverbrauch an Reinigungschemikalien der deutschen Binnenschiffahrtsflotte, könnten mit dem System rund 90000 Liter eingespart werden, wenn alle Schiffe mit dem Schiffs-Wasch-System arbeiten würden. Bei einem europaweiten Einsatz wäre die Entlastung der Gewässer um ein vielfaches höher. Mehr als die Hälfte der auf deutschen Wasserstraßen fahrenden Binnenschiffe kommt aus den benachbarten Staaten. Allein die niederländische Binnenschiffahrtsflotte aus der Frachtschiffahrt ist doppelt so groß wie die deutsche Flotte.

Nachhaltiger Ressourcenschutz

Mit dem Mehrwegsystem reduziert das Schiffs-Wasch-System zusätzlich den Müll der sonst durch die leeren handelsüblichen 10 Litergebinde entsteht. Es müssen weniger Kunststoffgebinde produziert und entsorgt werden. Der Einsparungswert an Rohstoffen, die für die Herstellung der Kunststoffgebinde nötig sind, verringert sich mit dem Einsatz des Schiff-Wasch-Systems nachhaltig um **ca. 75 %**.

Ökonomie

Durch den Einsatz des Schiffs-Wasch-Systems, sowie die Beratung & Qualifizierung der Binnenschifffahrt wird sich die Menge an benötigtem Reinigungsmittel an Bord der Schiffe reduzieren. Das bedeutet für die Schifffahrtsbetriebe eine nachhaltige Einsparung an Betriebskosten. Durch die genaue Dosierung und Dokumentation, vereinfacht sich auch die Disposition für Reinigungsmittel. Zudem reduziert das System die Gefahr von Folge- und Materialschaden durch Überdosierung von Reinigungschemikalien.

Durch den Einsatz des Schiffs-Wasch-System fallen die handelsüblichen 10 Liter Gebinde weg. Das spart Platz an Bord und die leeren Gebinde müssen nicht kostenpflichtig entsorgt werden. Die Gefahr der illegalen Entsorgung entfällt.

Positive Auswirkung könnte das System zur Verringerung von Reinigungschemikalien auch auf das Umweltimage der ganzen Binnenschifffahrt haben. Hier steht man im starken Wettbewerb zu den anderen Verkehrsträgern wie Bahn und LKW.

Als umweltfreundlichster Verkehrsträger darf sich das Binnenschiff nicht auf seinen Vorteilen gegenüber den anderen Verkehrsträgern ausruhen. Das positive Umweltbewusstsein der Schifffahrt muss hier verstärkt nach außen getragen und stetig publiziert werden.

Soziales

Im Projekt wurden über 730 Berufsanfänger und Besatzungsmitglieder im umweltgerechten Umgang mit Reinigungschemikalien beraten und geschult. Im Vordergrund stand dabei eine nachhaltige Verbesserung des Arbeitsschutzes der Personen an Bord von Berufsschiffen. Durch die Beratung & Qualifizierung der Zielgruppe soll die Zahl der Arbeitsunfälle an Bord durch Überdosierung von Reinigungschemikalien wesentlich reduziert werden. Zu stark dosierte Reinigungschemikalien können die Haut und die Augen verletzen. Außerdem besteht eine hohe Rutschgefahr bei der Schiffswäsche an Deck.

Mit dem Schiffs-Wasch-System und damit verbundenen Schulungen steht jetzt der Binnenschifffahrt ein Hilfsmittel zur Verfügung, mit dem die umweltgerechte Umsetzung bei der Schiffs- und Deckreinigung möglich ist. Das wurde auch von den geschulten Personen in den Schulungen erkannt. Eine steigende Sensibilisierung im Umgang mit Reinigungschemikalien war im Projekt vor allem auf dem Schulschiff bei den Auszubildenden von Kurs zu Kurs spürbar und anhand der Messergebnisse belegt.

Für Besatzungsmitglieder mit Migrantenhintergrund und für den Einsatz des Schiffs-Wasch-System in den benachbarten Staaten, verfügt das System über eine Beschreibung in dreizehn europäischen Sprachen. Zusätzlich vereinfachen Bilder und Symbole die Handhabung.

Ein Teil der Produktion des Schiff-Wasch-System fand in den Werkstätten des St. Vitus Werks in Meppen statt. Dort haben Menschen mit körperlichen Beeinträchtigungen die Möglichkeit zur ihnen angepassten und betreuten Arbeit.



Foto: Produktion des Einsatzes in den Werkstätten des St. Vitus Werk

Im Projekt wurde die junge Schülerband „OUT OF PRACTISE“ aus Meppen von der Firma H. Lohmann gefördert. Der Name der Band passte im Projekt zu der Situation der Auszubildenden an den Schulen und auf dem Schulschiff. Diese sind nicht in der Praxis, d.h. nicht in ihren Schifffahrtsbetrieben oder an Bord ihrer Schiffe.



Die Band wurde unterstützt bei der ersten professionellen Herstellung einer CD.

Positive Auswirkung auf den Arbeitsschutz:

Das aktuelle Thema „Nachhaltiger Ressourcenschutz“ bekommt in der Binnenschifffahrt einen immer wichtigeren Stellenwert. Dazu gehören auch menschliche Ressourcen, die geschützt werden müssen.

In dem Projekt wurden die Schiffsbesatzungen und die Auszubildenden bei den Schulungen über die persönliche Schutzausrüstung aufgeklärt, die bei den verschiedenen Reinigungsabläufen und den eingesetzten Reinigungschemikalien zum Einsatz kamen. Geschult wurde der Umgang mit den verschiedenen starken Reinigungschemikalien und was im Falle einer Berührung mit diesen Reinigern einzuhalten ist.



Foto: Schulung in Schönebeck auf der Übungsplattform

Durch die Reduzierung der Reinigungsmittel bei der Deckwäsche hat sich die Rutschgefahr und somit das Unfallrisiko wesentlich verringert. Die Gefahr einer Verletzung der Haut oder Augen durch überdosierte Reinigungsmittel konnte gesenkt werden. Auch die Handhabung der 100 ml Flasche, die einfach in der Jackentasche mitgenommen werden kann, trägt zum Arbeitsschutz bei. Das schwere Tragen der handelsüblichen 10 oder 20 Liter Kanister entfällt und unnötige Arbeitswege zum Lager fallen weg. Durch die Reduzierung der Arbeitswege verringert sich auch das Risiko eines Arbeitsunfalls und somit mögliche Ausfallzeiten der Mitarbeiter.

Das Tragen der Rettungsweste bei der Schiff- und Deckreinigung wurde mit den Auszubildenden besprochen.

Mit dem Schiffs-Wasch-System und den Schulungen wird nachhaltig der Arbeitsschutz, die Gesundheit der Schiffsbesatzungen und die Sicherheit an Bord verbessert.

Sonstige geleistet Arbeiten im Projekt

Bewerbung zur UN -Dekade

Im Umweltprojekt ist eine Bewerbung zum Umweltpreis der UN-Dekade eingereicht worden. Die UN-Dekade vergibt Auszeichnungen für offizielle Projekte in dem Bereich „Bildung für nachhaltige Entwicklung“. Leider ist das Umweltprojekt von der Jury nicht für eine Auszeichnung als offizielles Projekt der UN-Dekade vorgeschlagen worden.

3 Workshops im Umweltprojekt

Im Projekt wurden drei Workshops mit den Projektpartnern abgehalten:

1. Workshop im April 2010 in Duisburg bei der Imperial Reederei
2. Workshop im Oktober 2010 in Duisburg auf dem Schulschiff Rhein
3. Workshop im April 2011 in Duisburg am Schiffer-Berufskolleg

Für die Workshops wurden Powerpoint Präsentationen vorbereitet und entsprechende Protokolle geschrieben.

Abschlussveranstaltung zum Umweltprojekt

Am ersten Dezember 2011 fand auf dem Schulschiff Rhein in Duisburg die Abschlussveranstaltung des Umweltprojekts statt. Zu der Veranstaltung waren neben den Projektpartnern und Vertretern der Deutschen Bundesstiftung Umwelt auch Reedereivertreter, selbstständige Schiffsführer, Vertreter von Verbänden und Behörden und Vertreter der nationalen und internationalen Presse eingeladen. Für die Medienvertreter wurden entsprechende Berichte vorbereitet und zur Verfügung gestellt.

Unterstützt wurde das Umweltprojekt durch:

- Frau Verena Exner, Referatsleiterin „Umweltkommunikation in der mittelständischen Wirtschaft“ Deutsche Bundesstiftung Umwelt
- Herrn Günter Blodkamp, Vertriebs-/Entwicklungsmitarbeiter der Firma H. Lohmann Schiffs- und Industriebedarf e. K. aus Haren
- Herrn Ulrich Ehrlich, Fachbereichsleiter an den Berufsbildenden Schulen in Schönebeck
- Herrn Kurt Duller, Vertreter der Multinaut Donau-logistik GmbH in Würzburg und der Imperial Reederei Gruppe
- Herrn Hans-Günter Portmann, Schulleiter des Schiffer-Berufskolleg Rhein in Duisburg
- Herrn Dr. Hartmut de Wall, Koordinator Sicherheitszentrum / Schiffer-Berufskolleg Rhein in Duisburg
- Herrn Lothar Barth, Kapitän/Schulschiffleitung auf dem Schulschiff Rhein in Duisburg
- Herrn André Städtner, stellv. Kapitän/1. Steuermann auf dem Schulschiff Rhein in Duisburg
- Herrn Robert Uenzen, 2. Steuermann auf dem Schulschiff Rhein in Duisburg
- Herrn Christian Salzwedel, Bootsmann auf dem Schulschiff Rhein in Duisburg
- Herrn Dr. Michael Eisinger, von der Universität Duisburg - Essen, Zentrum für Wasser- und Umweltforschung

Schulung, Beratungen und Messungen wurden vorbereitet und durchgeführt durch:

- Herrn Hermann Lohmann – Projektleiter und Geschäftsführer der Firma H. Lohmann Schiffs- und Industriebedarf e. K. aus Haren
- Herrn Andreas Wallmeier – Vertriebs- und Schulungsmitarbeiter der Firma H. Lohmann Schiffs- und Industriebedarf e. K. aus Haren
- Herrn Andreas Schröder – Student der Universität Duisburg-Essen, Master of Science in „Technische Logistik“

Es bedankt sich bei allen im Projekt teilgenommenen Personen

der Projektleiter:

Hermann Lohmann

Haren/ 24.01.2012

H. Lohmann Schiffs- und Industriebedarf e. K.

Zeppelinstraße 3 – 6 49733 Haren (Ems)

Tel. 05932-73470 Fax 05932-734730

www.lohmann-webshop.de

info@lohmann-haren.de