

Zebrauscheln zur Wasserqualitätsverbesserung Potentiale und Probleme

Nardine Stybel¹ & Dr. Sven Dahlke²

¹ EUCC – Die Küsten Union Deutschland e.V.

² Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Ueckermünde, 28.02.2013

Übergangsgewässer im südlichen Ostseeraum

- Pufferfunktion zum Schutz der Ostsee
- Starke Beeinflussung durch hohe Nährstofffrachten im Einzugsgebiet
- Wasserrahmenrichtlinie zielt auf Verbesserung der schlechten/sehr schlechten Wasserqualität
- Nachhaltiges Management erfordert interdisziplinären Austausch und grenzüberschreitende Zusammenarbeit



Muschelfarming in der Ostsee



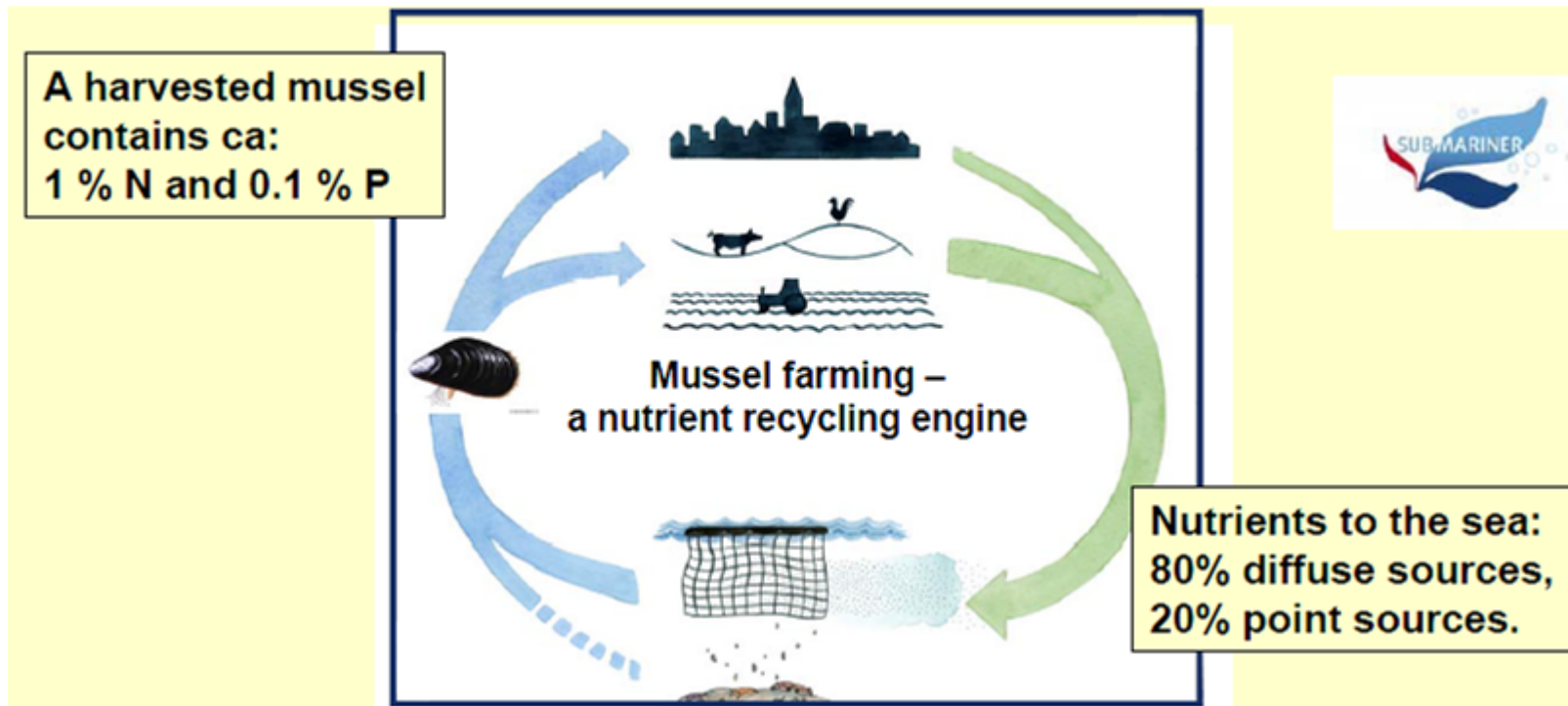
X = Kleinräumige Anlagen (andauernd/abgeschlossen)

★ = Großräumige Anlagen (andauernd/abgeschlossen)

Z = Zebra muschel-Anlagen

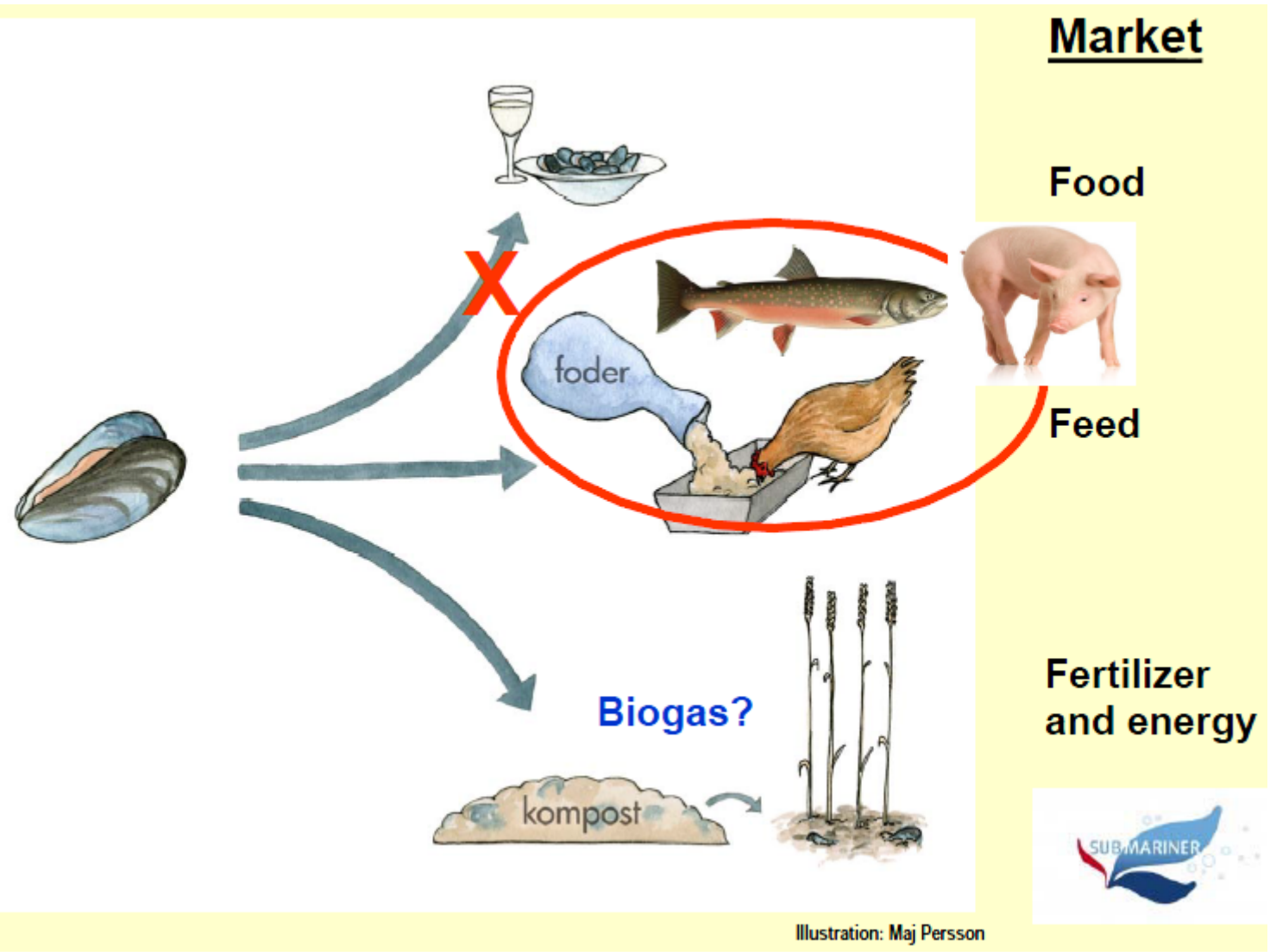
≡ = Muscheln für Ernährung

Nährstoffrecycling (Agro-Aqua-Recycling)



Lindahl (2012)

Verwendungsmöglichkeiten von Ostseemuscheln





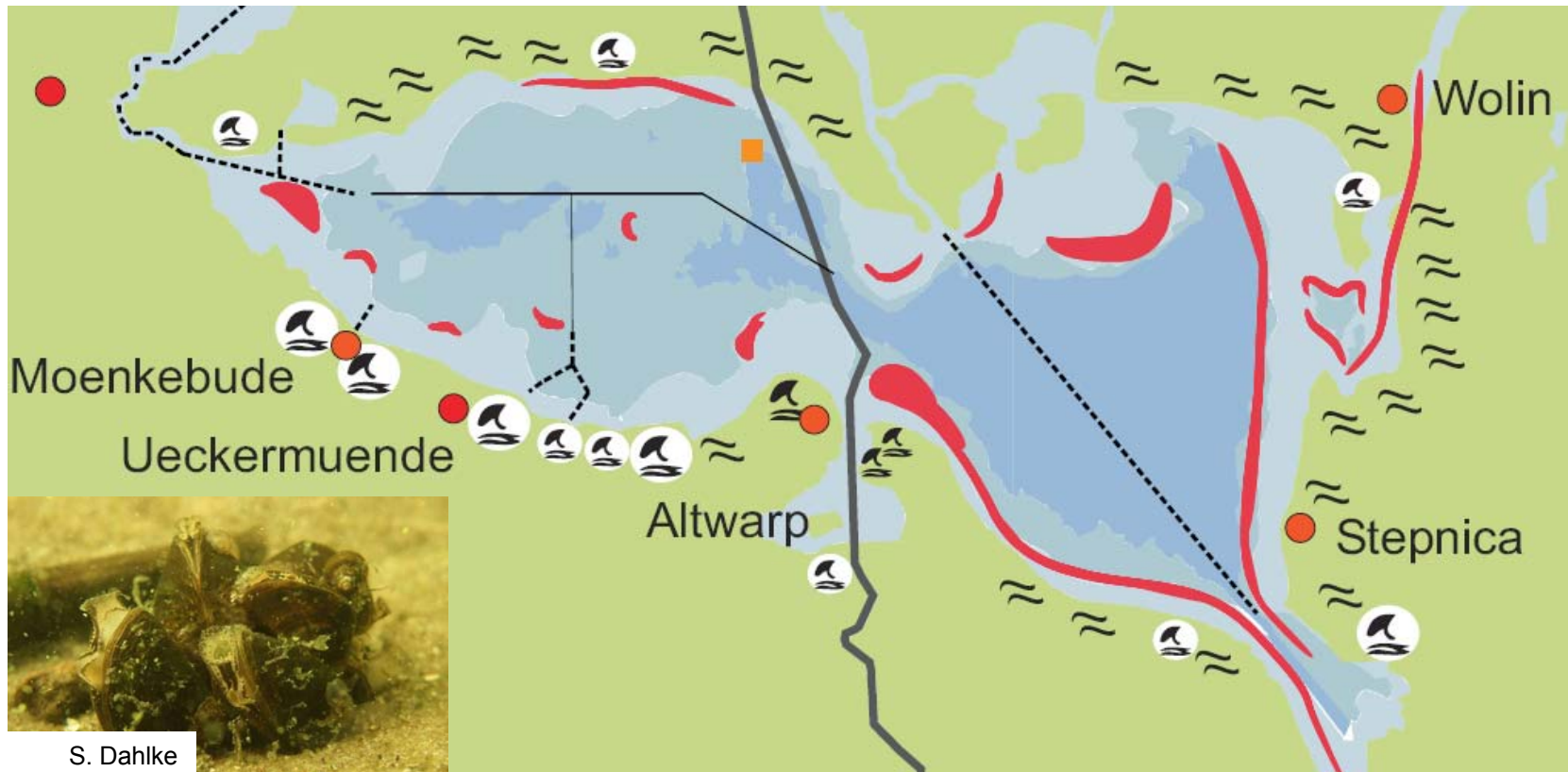
Chl α
Guter Zustand: $<12,7 \mu\text{g/l}$
In 2007: $68,6 \mu\text{g/l}$



Algenblüten von *Anabaena spec.* (2008) und *Microcystis spec.* (2010)

Zebrauschelbänke / -vorkommen im Stettiner Haff

- Biomasse (*Dreissena polymorpha*): 68.000 t , davon 8.000 t auf deutscher Seite (Radziejewska et al. (2009))
- Besiedlung im Kleinen Haff: 6,56 km² or 2,4 %
- Beeinträchtigung der natürlichen Besiedlung durch fehlendes Hartsubstrat und Sauerstoffmangel



Stärken-Schwächen-Analyse einer Muschelkultivierung

Stärken	Schwächen	Möglichkeiten	Gefahren
<ul style="list-style-type: none"> • Ökologisch verträglich, Art heimisch, früher mit höheren Abundanzen • Entzug von Nährstoffen durch regelmäßige Ernte • Verbesserung der Ökosystemqualität durch Erhöhung der Biodiversität • Bessere Besiedlung von Larven in Wassersäule als auf Gewässerboden 	<ul style="list-style-type: none"> • Kommerzielle Nutzung unsicher, langs. Wachstum, geringe Größe • Erhöhte Schwermetallkonzentration gefährdet Nutzung als Tierfutter • Reduktion der Muschelbiomasse durch Räuber und Nahrungsmangel • Region ohne Erfahrung mit Muschel-Aquakultur • Ungewisse rechtliche und planerische Situation 	<ul style="list-style-type: none"> • Ansiedlung von Makrophyten durch höhere Wassertransparenz • Veränderung des Nahrungsnetzes zu mehr bodenfressenden, kommerziell nutzbaren Fischarten • Größere touristische Nutzung durch höhere Sichttiefe • Schaffung reg. Arbeitsplätze (Tourismus, Aquakultur) • Pilotprojekt als Vorreiter interner Maßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Lokaler Sauerstoffmangel durch absinkendes organisches Material • Beeinträchtigung von Touristen durch scharfkantige Muschelschalen • Materialschäden durch Muschelbewuchs auf Booten, Stellnetzen etc. • Zerstörung der Netzstrukturen durch Eisbedeckung im Winter

Pilotanlage Usedomer See

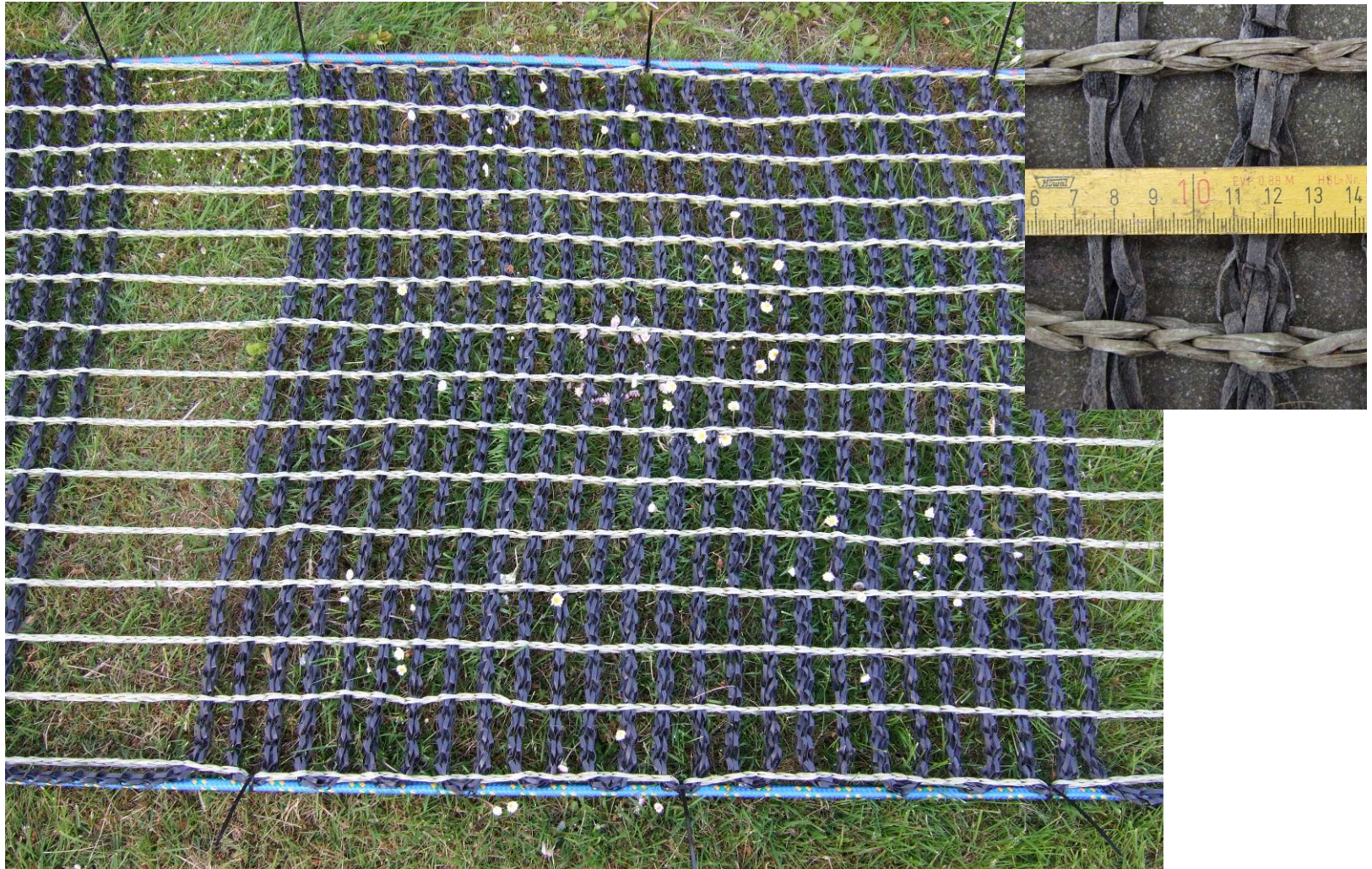
Fragestellungen:

- Technische Machbarkeit - Winterbetrieb, Besiedlung allein durch Larvenfall ohne Muschelsaat möglich, Aufbau und Bewirtschaftung durch Kleinbetriebe möglich
- Nachweis der Reduktion von TN, TP, Seston, Chlorophyll bei gleichzeitiger Erhöhung der Transparenz, in Abhängigkeit von Muschelbiomasse Biomasse (Freilanddaten)
- Produktionsbiologie: Zuwachsraten, Biomasseertrag, optimaler Erntezeitpunkt

Finanzierung: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

Laufzeit: 10/2011 – 12/2013

Pilotanlage Usedomer See



1 m

Aufwuchsträger aus PP-Gurtband, Hersteller: Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI), Chemnitz

Pilotanlage Usedomer See



40 Felder mit ca. 1 m² pro Netz
→ 40 m Länge

Pilotanlage Usedomer See



Versuchsfeld von 100 x 100 m

Pilotanlage Usedomer See



Anlage mit 6 Netzen → 240 m² Kollektorfläche
5 Netze Ende Mai 2012 ausgebracht, 1 Netz am 20.12.2011 (Wintertest)

Pilotanlage Usedomer See



Aufnahmedatum:
29.08.12
(nach 3 Monaten)

Pilotanlage Usedomer See



Netz aus Vorversuch nach 26 Monaten → 4,75 t Biomasse insgesamt zu erwarten

Mögliche Effekte der Muschelkultivierung

- Durch regelmäßige Ernte Entzug von 1% Stickstoff (N) und 0.1% Phosphor (P) pro Muschel
- Verbesserung der Sichttiefe >1m bis hin zu Klarwasserstadien durch hohe Besatzdichten



Fragebogen zur Muschelkultivierung

EUCC – Die Küsten Union Deutschland e.V. (EUCC-D),
 Kontakt: Nardine Sybel, Seestr. 16, 18118 Rostock,
 sybel@eucoo-d.de; Tel.: +48 3816187278



Fragebogen im Rahmen des Fischereiworkshops, Ueckermünde, 28.02.2013

Name und E-Mail (freiwillige Angabe):

Bitte wählen Sie Ihren Arbeitsbereich aus: Fischproduktion Sonstige
 Fischer/ Fischereiverband Behörde für Fischerei Naturschutz Tourismus
 Forschung /Universität Anglerverband Stadt /Landkreis NGO

- Wie schätzen Sie die Wassertransparenz des Stettiner Haffs ein?
 gut ausreichend verbesserungswürdig dringend verbesserungswürdig k.A.
- Warum schätzen Sie die Wassertransparenz so ein?

- Welche Auswirkungen einer negativ zu bewertenden Wasserqualität haben Sie im Stettiner Haff in der Vergangenheit wahrgenommen?
 Schaumbildung Sauerstoffmangel starke Algenblüten keine
- Hat sich die Wassertransparenz des Haffs aus Ihrer Sicht in den letzten 10 Jahren verbessert?
 ja, deutlich ja, geringfügig nein k.A.
- Haben Sie schon vor dem heutigen Workshop von der Idee erfahren, (Zebra-)Muscheln für die Verbesserung der Wasserqualität des Stettiner Haffs einzusetzen?
 ja nein k.A.
- Welche Umsetzungsvariante für eine Muschelkultivierung würden sie akzeptieren? (Darstellung der Möglichkeiten auf Seite 2)
 Variante 1 Variante 2 keine

- Warum haben Sie sich für diese Variante entschieden und nicht für eine der anderen?

8. Welche generelle

- räumliche Eingriffe
 Verdrängen der
 wirtschaftliche

9. Welche Potentiale

- bessere Wassertransparenz wirtschaftliche Nutzung Nahrung für Wandervogel
 Erwerbsmöglichkeiten für Fischer Veränderung der Fischzusammensetzung
 Zuwachs im Tourismus

10. Wie hilfreich / informativ empfanden Sie die Präsentation(en) zur Verbesserung der Wasserqualität durch Muschelkultivierung?

- hilfreich/informativ nicht hilfreich k.A.

11. Konnten Sie die Ideen zu den möglichen Umsetzungsvarianten nachvollziehen?

- ja, nachvollziehbar nein, nicht nachvollziehbar/ unverständlich k.A.

Bitte ausfüllen!

EUCC – Die Küsten Union Deutschland e.V. (EUCC-D),
 Kontakt: Nardine Sybel, Seestr. 16, 18118 Rostock,
 sybel@eucoo-d.de; Tel.: +48 3816187278



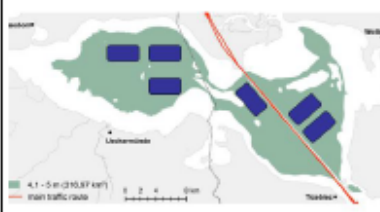
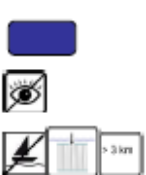
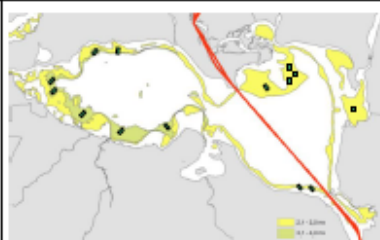

12. Welche weiteren Informationen hätten Sie gem gehabt?

.....

13. Welche Verbesserungsvorschläge haben Sie für zukünftige Fischereiworkshops?







.....

Varianten für Muschelkultivierung im Stettiner Haff

Variante 1 (4-5 m)		
Variante 2 (2-4 m)		

Keine Sichtbarkeit (mit bloßem Auge)

Sichtbarkeit (mit bloßem Auge)

	Räumliche Nutzungskonkurrenz		Direkte positive Wirkung für Makrophyten (Großalgen) / Jungfische
	Keine Nutzungskonkurrenz		Direkte positive Wirkung für Badestellen
	Entfernung vom Ufer		Anlage absehbare bei Eisbedeckung/ Eisdrift

Vielen Dank!



www.balticlagoons.net/artwei/



www.aquafima.eu