

Co-use of offshore wind farms as a model for an ecosystem-based approach to marine spatial planning

Dr. Vanessa Stelzenmüller



Thünen Institute of Sea Fisheries,
Herwigstrasse 31
27572 Bremerhaven



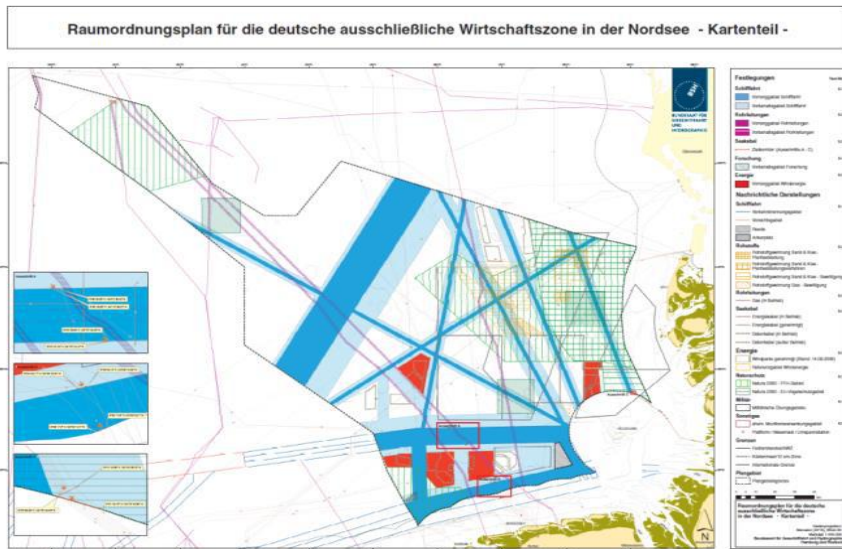
Marine spatial planning in the southern North Sea

- Spatial expansion of renewable energy sector
- EU policies (HD, MSFD, MSPD, etc.) increase complexity of spatial management
- Diverse national MSP approaches
- Uncertain ecological and economic consequences
- Loss of space and displacement of fisheries
- Participation of fishery sector in MSP processes remains challenging



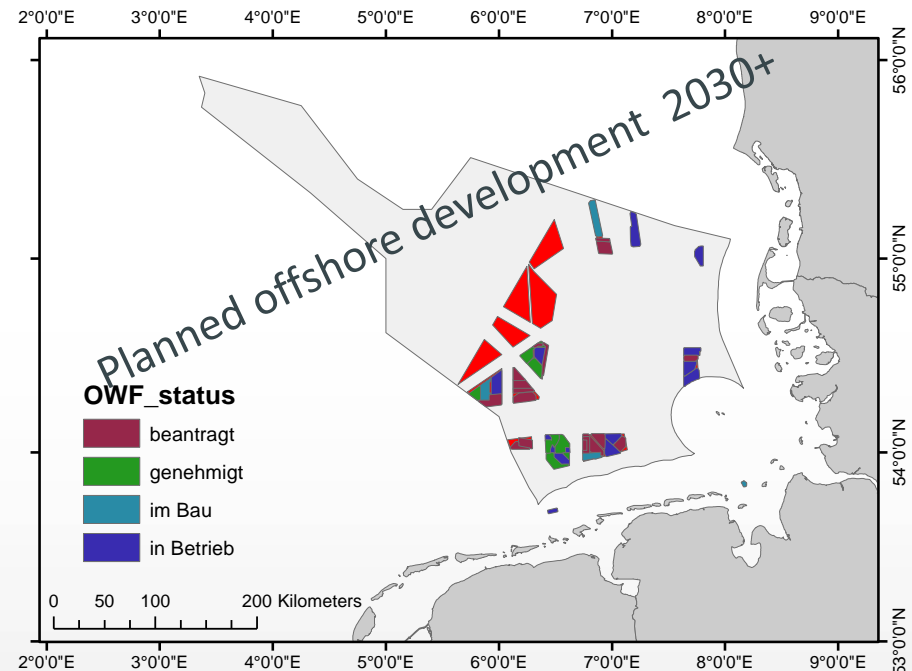
MSP in the German EEZ of the North Sea

Maritime spatial planning (2009) triggered by the expansion of the offshore renewable



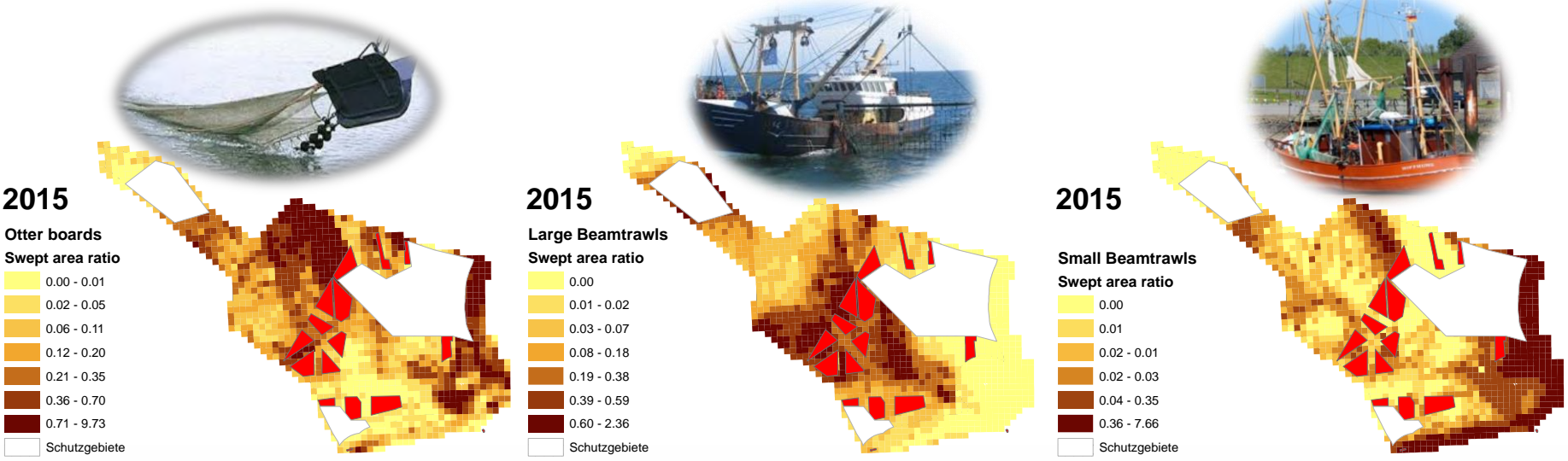
- Legally binding priority areas (e.g. shipping, offshore wind cluster)
- No planning for fisheries or aquaculture
- Marine conservation (N2000) is implemented by a different process

So - what is the problem ?



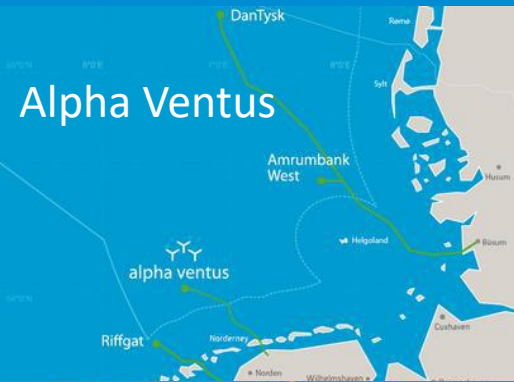


Increased conflict potential with fisheries



- Fleet specific spatio-temporal effort pattern
- Increase of conflict potential due to the loss of space
- Reallocation of fishing effort is inevitable - > socio-ecological costs and benefits remain unclear

Ecological effects of offshore wind farms ?



Settlement on hard substrate:

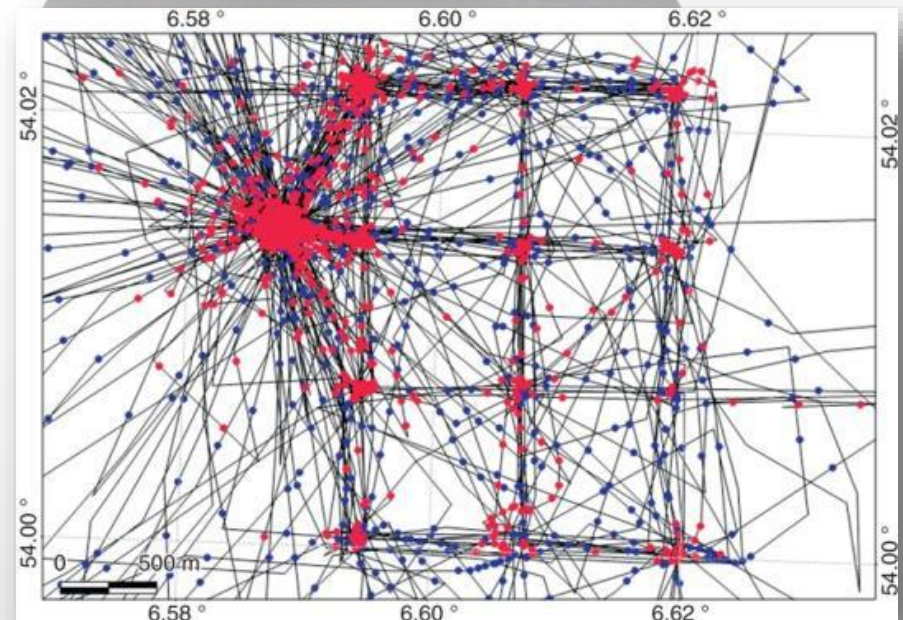
- Increase of species living on hard substrate around tripods
- ~100fold abundances of edible crab (*Cancer pagurus*)
- Increased densities of horse mackerel (*Trachurus trachurus*) and pouting (*Trisopterus luscus*)



Ecological effects of offshore wind farms ?



- Tagging study shows foraging behavior of seals within Alpha Ventus
- Some evidence for the aggregation of fish



Russel et al. 2014

Co-location as MSP measure?

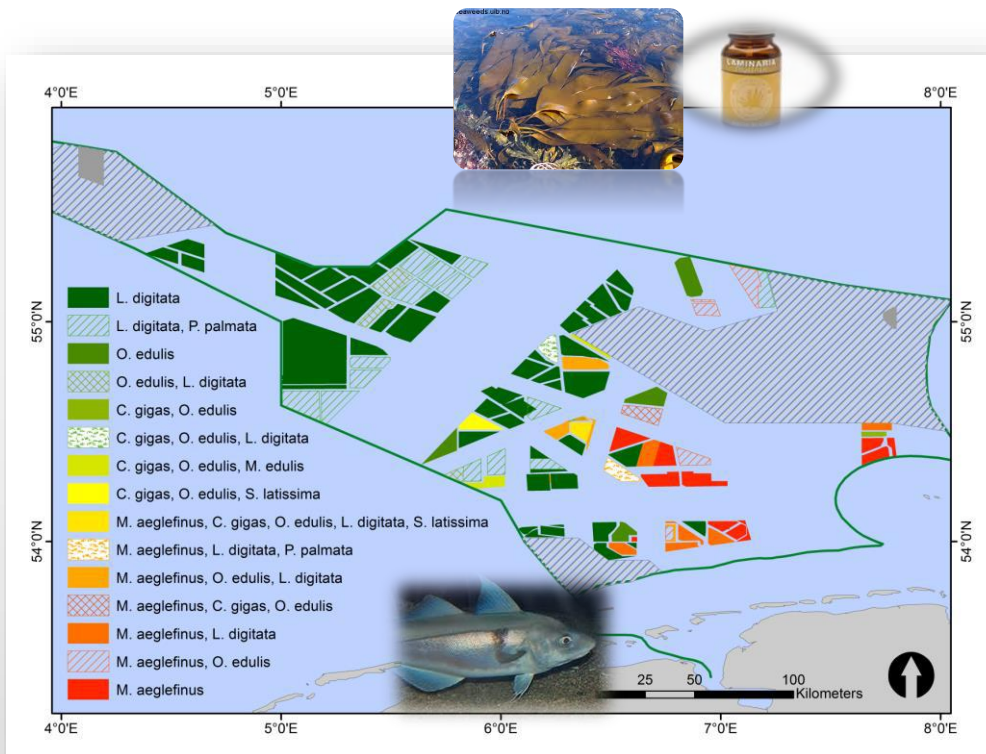


Co-location is....

- increasingly pursued in areas of intensive use such as the North Sea
- promoted by the EU MSP Directive

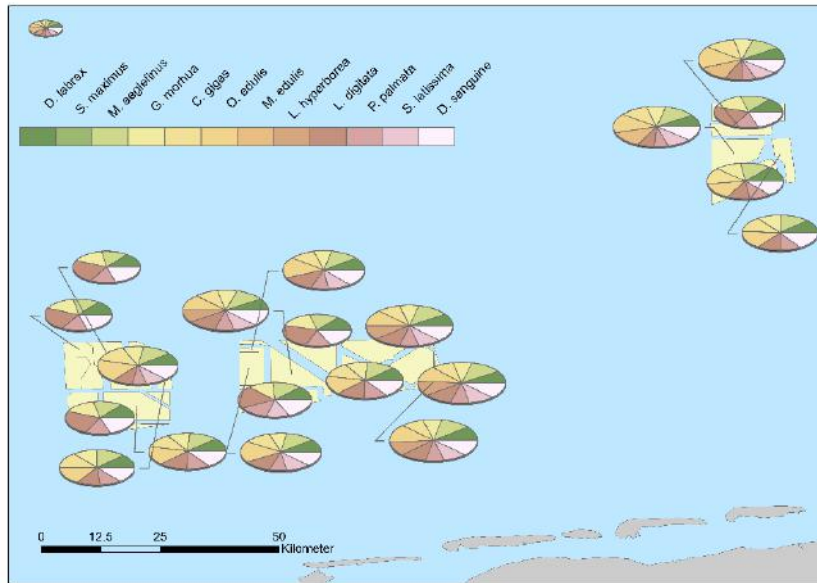
Co-location - offshore wind and aquaculture

- Combining OWFs and aquaculture could have economic benefits and reduce environmental effects (Buck et al. 2004, Lacroix & Pioch 2011)



Suitable co-location sites in the German EEZ of the North Sea per aquaculture candidate (spring, 10-20m) (Gimpel et al. 2015).

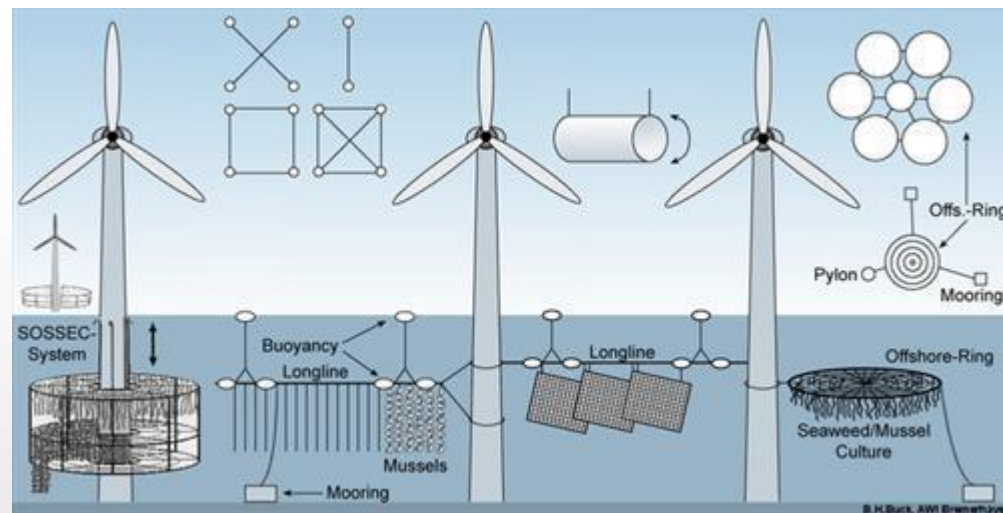
Co-location - offshore wind and aquaculture



www.lasalvia.at

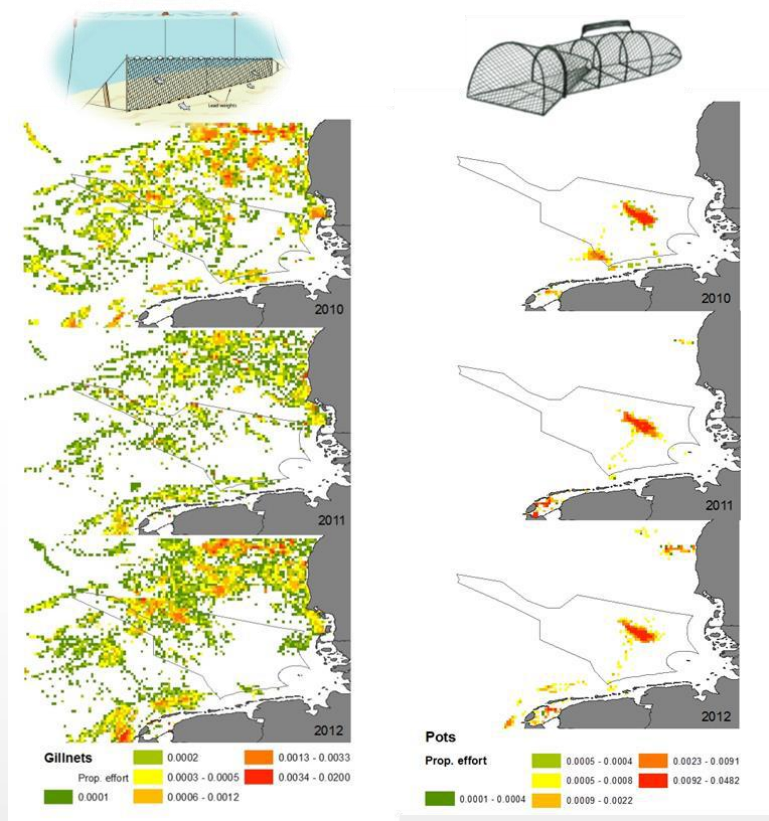
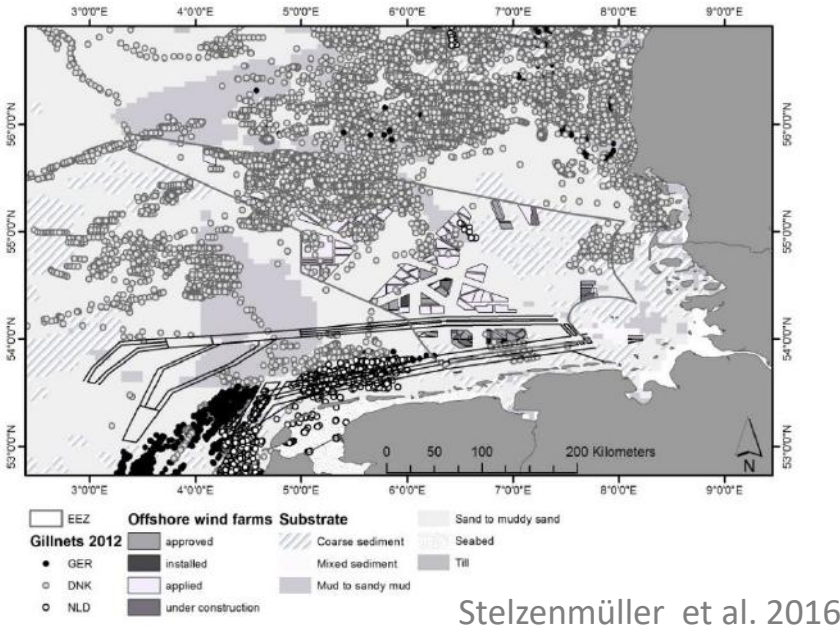


www.fromnorway.com



Co-location - offshore wind and fisheries

Spatial overlap OWF areas & international gillnet fleets and potters ?



	2010	2011	2012
% in OWF approved	5.17	3.21	0
% in OWF applied	23.67	15.58	47.78
% in OWF under construction	0.92	1.44	0

Up to 48 % of total international gillnet landings from OWF areas

Co-location - offshore wind and fisheries

Characterization of landings?

German and Danish gillnet landings (kg) in the German EEZ:

Nation	Year	Total catch	Plaice	Sole	Dab	Cod
GER	2010	1371	90	700	30	0
	2011	145545	7227	58193	2664	62884
	2012	1198	9	801	11	0
DNK	2010	46060	7289	6059	503	24955
	2011	50390	15619	1062	83	19561
	2012	112829	96229	593	852	5654

UK landings of brown crab fishing in the German EEZ with pots:

Year	Brown crab (kg)	Value species (£)
2010	916500	1099029
2011	779500	1200177
2012	806740	1768595

Co-location - offshore wind and fisheries

Feasibility of co-locating passive gear fisheries in OWF areas?

- Qualitative interviews with German fisheries association and leading fisheries company:



- Fisheries sector expects constant or increased landings in OWF areas (e.g. brown crab) and co-location is expected to mitigate losses of landings
- Demand for clarity of legal feasibility and safety regulations
- Characterization of minimum requirements for companies (equipment, capacities, quota, etc.)
- Need of economic viability analysis
- Clear licensing procedure
- Assessment of potential subsidies to minimize financial risk for companies
- Increase of promotion of sales in Germany (-> brown crab)

Stelzenmüller et al. 2016



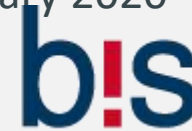
Co-use of offshore wind farms as a model for an ecosystem-based approach to marine spatial planning

Project duration : March 2018 to February 2020

Total costs: 450 000€

Funding: 200 000€

Bremerhavener Gesellschaft
für Investitionsförderung
und Stadtentwicklung mbH



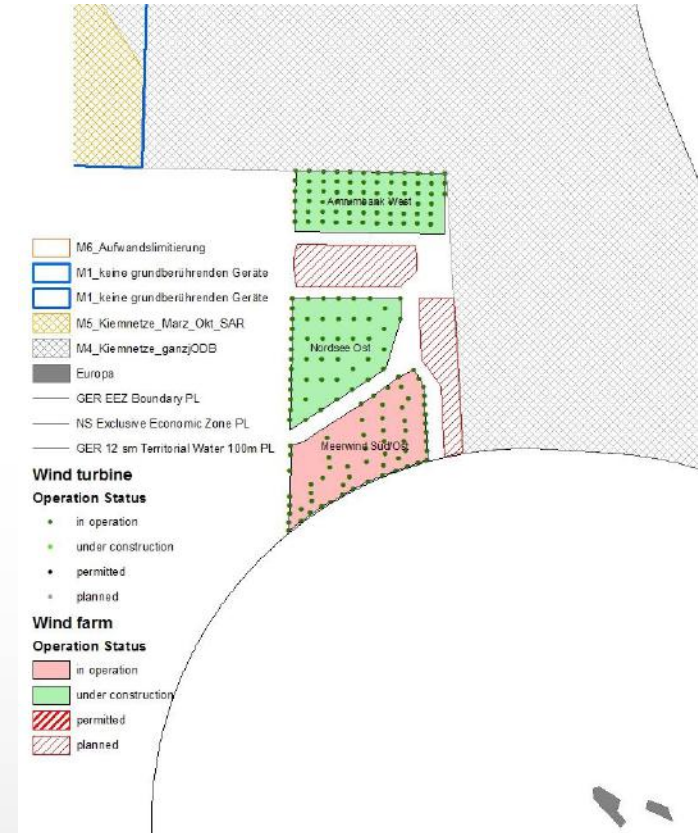
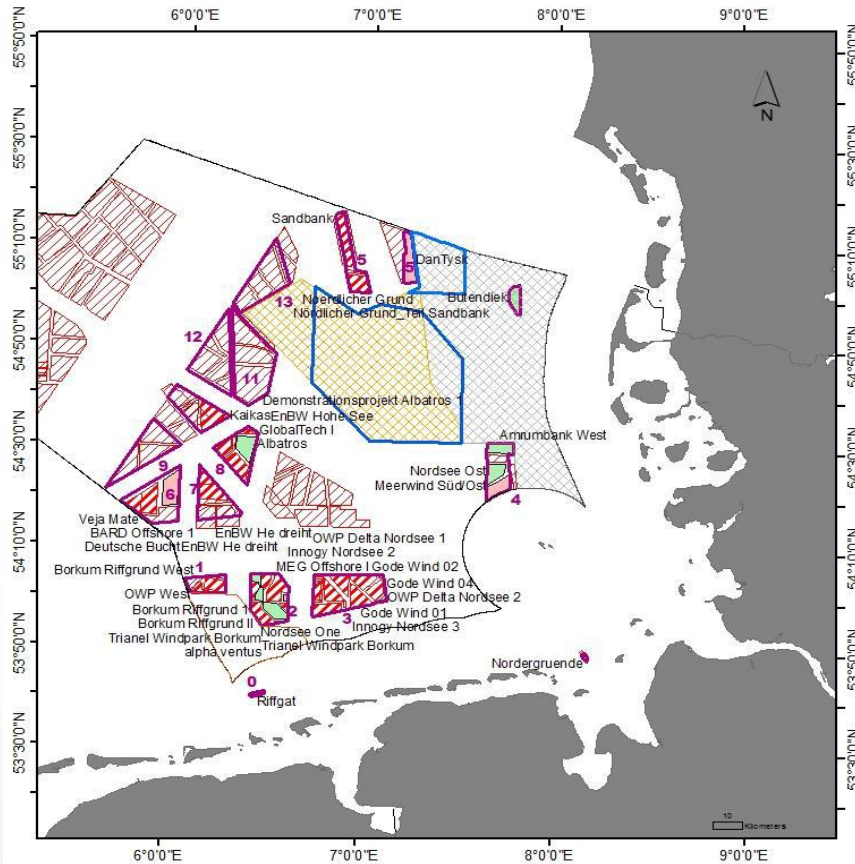
Project partner :

Prof. Dr. Bela Buck (AWI)
Dr.-Ing. Holger Huhn (WindMW Service GmbH)
Dr. Antje Gimpel (TI)
Dr. Jörg Berkenhagen (TI)
Dr. Matthias Schaber (TI)
Dr. Holgers Haslob (TI)
Dr. Vanessa Stelzenmüller (TI)

Advisor:

Frau Christina Klug (Fischbahnhof, Seefischkochstudio)
Dr. Peter Breckling (DFV)
Frau Bettina Käppeler (BSH)
Dr. Matthias Wehkamp (Stiftung Offshore Windenergie)

Case study area - Windpark Meerwind Süd/Ost



Wind turbine

Operation Status

- in operation
- under construction
- permitted
- planned

Wind farm

Operation Status

- in operation
- under construction
- permitted
- planned

Research objectives



1. Ecological baselines and fisheries techniques



2. Economic viability analysis for offshore aquaculture



3. Potential marketing strategies



4. Development of co-use model as MSP measure with stakeholders



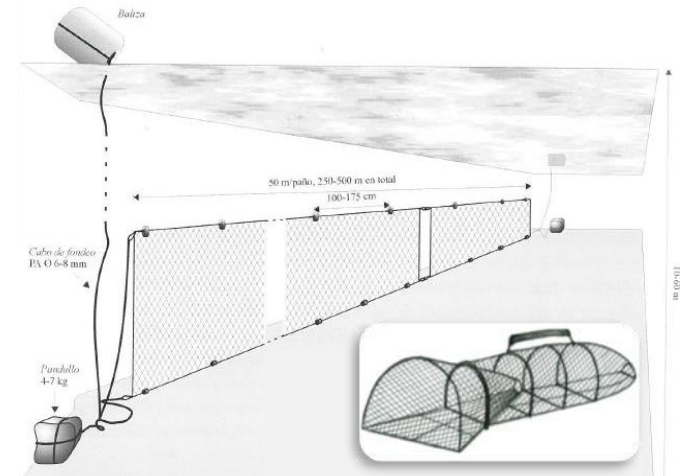
5. Public exhibition and dissemination

March 2018

February 2020

Ecological baselines and fisheries techniques

- Monitoring with gill net and pots to describe fish/demersal communities
- Experimental fisheries with pots targeting brown crab with commercial fishing vessel
- Tagging of cod to describe spawning and migration behaviour



Mitigation of environmental risk of passive gear fisheries

→ „Ghost nets“

- transponder for nets
- Decomposable materials for fixation of buoys

→ Bycatch of birds and mammals

- Pinger
- Reduced net length (150 m)

→ Vulnerability of spawning areas of cod

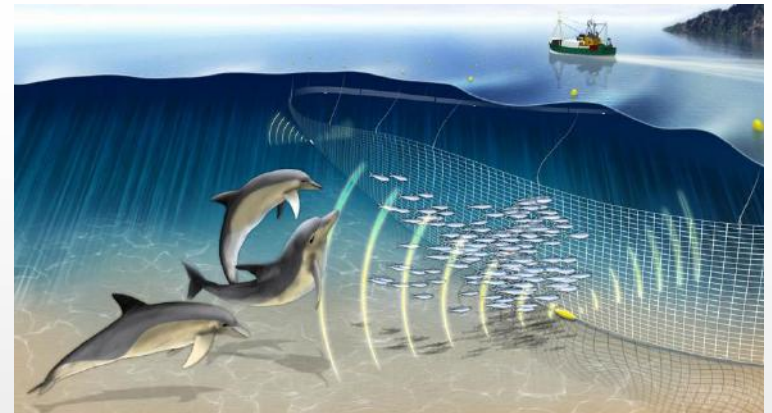
- Tagging-experiments to describe spawning behaviour
- Gill net monitoring outside spawning season



ALP-365
Transponder



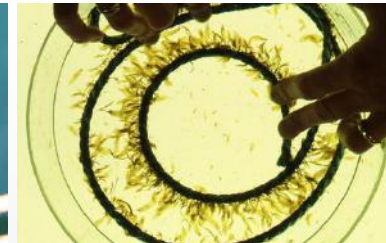
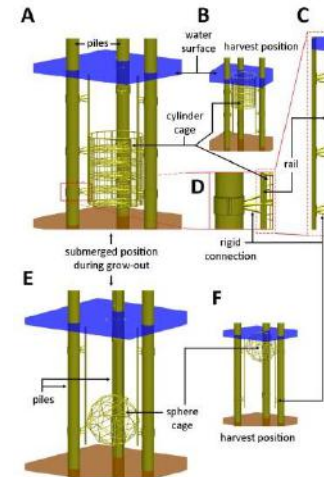
Porpoise & dolphin deterrent pinger (Transmits outside the audible range of seals)



Andy McLaughlin at www.tcistudio.co.uk

Economic viability analysis for offshore aquaculture

- Identification of candidates and required infrastructure (building on previous projects)
- Assessment of system-designs
- Cost-benefit analyses in relation to the profitability for investors



Potential marketing strategies

- Development of potential marketing strategies
- Collaboration with German fisheries association and local businesses/co-operatives
- Experimental fisheries with commercial vessel and direct sale of landings
- Development of consumer info material
- Workshop/cooking event promoting new resources such as brown crab



Development of co-use model as MSP measure with stakeholders

- Stakeholder analysis and design of stakeholder consultation process
- First stakeholder workshop (Oct/Nov): Defining and ranking essential criteria for implementing co-use as MSP measure
- Second stakeholder workshop: Practical experiences as baseline for verifying criteria
- Drafting recommendations for planning authority



Public exhibition and dissemination

- Temporary public exhibition at Fischbahnhof mainly targeting adults – „Co-use of offshore wind farms“
- Publication of results in peer-reviewed literature
- Easy to understand summary of results for the public

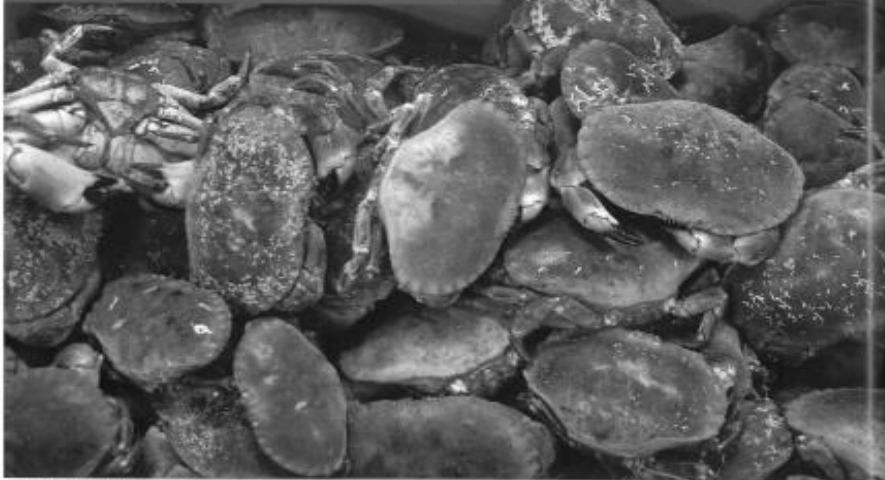


Project results will

- support advisory processes on alternative resource uses and MSP
- provide a set of recommendations and criteria for planning authorities
- inform (aquaculture) investors and can provide important baselines for decision making
- offer regional marketing strategies through close collaboration of local partners
- contribute to the visibility of Bremerhaven in providing solutions for co-use
- support local suppliers for the fishing/aquaculture sector – in case of success

Brown crab - new processing factory in Denmark

SCHALEN- UND KRUSTENTIERE



Untersuchungen der staatlichen dänischen DTU-Aqua hätten ergeben, dass alleine in Dänemark jährlich bis zu 4.500 Tonnen Taschenkrebse gefangen werden könnten.



Nordisk Krabbe Kompagni produziert Taschenkrebse-Convenience

Krebsfleisch im Glas, unter MAP oder dekorativ im Krebspanzer

Seit diesem Sommer produziert die Nordisk Krabbe Kompagni im dänischen Lemvig verzehrfertige Produkte vom Taschenkrebse. Die Muttergesellschaft Jeka Group baut hierfür eigens eine Zielfischerei auf den Krebs vor Dänemarks Küsten auf. Zunächst bis zu 400 Tonnen Taschenkrebse gelangen pro Jahr lebend in die neu eingerichtete Produktion. Dänische Supermärkte verkaufen erste Krebsprodukte.

Der Taschenkrebse fristet im deutschen Lebensmittelhandel noch ein Nischendasein. Einzig auf Deutschlands östlicher Hochseefischerei gilt das weiße Fleisch seiner Scheren, dort „Knieper“ genannt, traditionell als Delikatesse. Saisonal werden seine Scheren auch bei manchem Hamhunger Fischhandel angeboten. In Dänemark wurden Taschenkrebse bislang nur als Beifang angelandet und über die Fischauktioen vermarktet.

Das ist seit diesem Sommer anders. In Lemvig am Limfjord hat im Juli eine Verarbeitung für Taschenkrebse den Betrieb aufgenommen. Dort, in den Räumen des Fisch- und Garnelenproduzenten Jeka Fish, ist für 12 Mio. DKK - umgerechnet 1,6 Mio. Euro - eine moderne Verarbeitungslinie entstanden. Bei der neuen „Nordisk Krabbe Kompagni“ handelt es sich um ein Joint-Venture des norwegischen Krebsverarbeiters Hitramt und von Jeka Fish.

Wir meinen, dass der Taschenkrebse der neue Hummer werden könnte.

[SCHALEN- UND KRUSTENTIERE]

Bremerhaven Potential in Dänemark Bis zu 4.500 t Taschenkrebse

„Unsere Partner in Norwegen haben 260 Fischer, die in der Saison für sie fischen - entlang einer Küstenlinie von 1.200 Kilometern“, beschreibt Rasmus Thomsen die Dimension der norwegischen Taschenkrebse-Fischerei. Gut 3.500 Tonnen Krebse verarbeitet Hitramt dort. Eine vergleichbare Fischerei gibt es in Dänemark bislang bei weitem nicht, doch es gibt Potential. Untersuchungen der staatlichen dänischen DTU-Aqua hätten ergeben, dass alleine in Dänemark jährlich bis zu 4.500 Tonnen Taschenkrebse gefangen werden könnten, sagt der Verkaufsleiter der neuen Nordisk Krabbe Kompagni. Als Befang hatten Dänemarks Fischer den „cancer pagurus“ bzw. seine Scheren schon lange angelandet, doch an derartigen Gelegenheitsfängen sei das neue Unternehmen aus Qualitätsgründen nicht interessiert, betont Rasmus Thomsen: „Diese Scheren bleiben teilweise drei bis vier Tage auf Eis auf See, dann liegen sie bis zu einem Tag in der Auktion; dabei werden sie nicht besser. Die Qualität ist viel schlechter als die lebender Krebse.“ Auch ethisch sei es



Rasmus Thomsen: „Wir wollen mit ‚Havet‘ für Dänemark, ja vielleicht für ganz Europa eine richtige Seafood-Markte etablieren. Die Taschenkrebs-Produkte haben wir in dieses Sortiment integriert.“

METRO

**FANGFRISCHE
VIELFALT AUS
ALLER WELT.**



Qualität, Auswahl und Frische

Unsere erfahrenen Metzger sagen dafür, dass mehr als 70 Sorten Fisch auf der Welt immer in Bodentun zur Verfügung stehen. Unser Sortiment überzeugt mit Vielfalt, Frische und Nachhaltigkeit. Damit ist METRO ein perfekter Partner für den Fischverkauf - seit über zwei Jahrzehnten und auch in Zukunft.

www.metro.de/frischfisch

Bild: Fot. Getty Images



Many thanks for your attention!



Email: vanessa.stelzenmueller@thuenen.de
https://www.researchgate.net/profile/Vanessa_Stelzenmueller