



Belgien. Sowohl in OWF, als auch in MPA wird Fischerei nur teilweise oder gar nicht erlaubt sein.

Unsere Ergebnisse zeigen, dass in den nächsten 20 Jahren bis zu 45% der deutschen Fischereigründe für Kaisergranat mit OWF und MPA überlappen werden. Zukünftige räumliche Einschränkungen könnten zu einer starken Verlagerung und Verdichtung des Fischereiaufwands in freie Gebiete führen. Das kann negative Folgen für Ökosysteme aber auch für die Wirtschaftlichkeit der Fischerei haben.

Durch den Eintrag von Hartsubstrat entstehen andererseits neue Habitate, die Rückzugsmöglichkeiten für potentielle neue Fischereiresourcen bieten, beispielsweise Taschenkrebse (*Cancer pagurus*). Ergebnisse zeigen, dass um bereits existierende und zeitnah geplante OWF in den Sommermonaten eine Taschenkrebsfischerei wirtschaftlich wäre.



**Abb.2:** Berücksichtigte Einflussfaktoren auf den Entscheidungsprozess von Fischern.

Der Fischereisektor ist in seiner Anpassungsfähigkeit limitiert, unter anderem auch weil er oft nicht in politische Entscheidungsprozesse eingebunden ist. Unsere Befragungen zeigen aber auch, dass Deutsche Fischer meist ein geringes

Interesse an Unternehmertum, Gründung von Genossenschaften oder der Entwicklung alternativer, stärker lokalisierter Vermarktungsstrategien haben, die zu einer höheren Rentabilität beitragen könnten.

Wir haben ein agenten-basiertes Modell entwickelt, welches komplexe Entscheidungsfindungen von Fischern jenseits ökonomischer Maximierungsansätze simulieren kann (Abb. 2). So können auch mögliche Anpassungsstrategien der Flotten an zukünftige Veränderungen wie z. B. räumliche Fischereibeschränkungen oder steigende Treibstoffpreise untersucht werden.

Ein bio-ökonomisches Modell für gemischte Schollen- und Seezungen-Fischerei wurde entwickelt, um ein besseres Verständnis von Bestands- und Marktdynamiken sowie das Konsumentenverhalten zu bekommen. Veränderungen der Löhne können durch angepassten Fangaufwand teils ausgeglichen werden, Fixkosten nicht.

Die mangelnde Marktmacht des Fischereisektors limitiert seine Anpassungsfähigkeit zusätzlich. Es besteht ein Risiko, dass viele Fischer die Verlagerung technisch nicht tragen können und Betriebe schließen müssen.

### Wie kann die Anpassungsfähigkeit der Fischerei unterstützt werden?

- Planungssicherheit für die Fischer, in welchen Gebieten sie in Zukunft fischen können
- Weitere ökologische und ökonomische Studien zur Machbarkeit und Nachhaltigkeit von Co-Nutzung
- Neue Versicherungsregelungen
- Unkomplizierte Finanzierung von z. B. Modernisierungs- und Anpassungsmaßnahmen
- Sensibilisierung aller im Fischereimanagement involvierter Interessensvertreter für das *Regime-Shift* Konzept
- Integration räumlicher *Regime Shift* Dynamiken in das Fischereimanagement
- Festlegung von Fischereiquoten unter Berücksichtigung und Kommunikation des Risikos eines Kollapses von Fischbeständen

## Weitere Informationen

### Kontakt

<sup>1</sup> Thünen-Institut für Seefischerei  
[vanessa.stelzenmueller@thuenen.de](mailto:vanessa.stelzenmueller@thuenen.de)

### Laufzeit

03/2019-12/2023

### Projekt-ID

2098

### Konsortium

Thünen-Institut für Seefischerei  
 Helmholtz-Zentrum Hereon Universität  
 Hamburg

### Website

[www.seaustip.de](http://www.seaustip.de)

DOI:10.3220/PB171998205000

### Publikationen

Blöcker, A.M., Gutte, H.M., Bender, R.L. et al, 2023.. Regime shift dynamics, tipping points and the success of fisheries management. *Sci Rep* **13**, 289.  
<https://doi.org/10.1038/s41598-022-27104-y>

Bonsu, P.O., Letschert, J., Yates, K.L., Svendsen, J.C., Berkenhagen, J., Rozemeijer, M.J.C., Kerkhove, T.R.H., Rehren, J., Stelzenmüller, V., 2024. Co-location of fisheries and offshore wind farms: Current practices and enabling conditions in the North Sea. *Marine Policy* **159**, 105941.  
<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2023.105941>

Kruse, M., Letschert, J., Cormier, R., Rambo, H., Gee, K., Kannen, A., Schaper, J., Möllmann, C., and Stelzenmüller, V. 2024.

Operationalizing a fisheries social-ecological system through a Bayesian belief network reveals hotspots for its adaptive capacity in the southern North sea. *J. of Env. Manage.*, 357, 120685.  
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.120685>

Letschert, J., Kraan, C., Möllmann, C., Stelzenmüller, V., 2023. Socio-ecological drivers of demersal fishing activity in the North Sea: The case of three German fleets. *Ocean & Coastal Management*. 238, 106543.  
<https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2023.106543>

Stelzenmüller, V., Letschert, J., Gimpel, A., Kraan, C., Probst, W.N., Degraer, S., Döring, R., 2022. From plate to plug: The impact of offshore renewables on European fisheries and the role of marine spatial planning. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* **158**.  
<https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.121108>

### Förderung



Bundesministerium  
 für Bildung  
 und Forschung