

Antwort

der Bundesregierung

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Victor Perli, Dr. Gesine Löttsch, Jörg Cezanne, weiterer Abgeordneter und der Gruppe Die Linke
– Drucksache 20/11644 –**

Neubau von Behördenschiffen des Bundes

Vorbemerkung der Fragesteller

Zur Meeresüberwachung und Sicherheit auf See sowie zur Ölbekämpfung und Forschung stehen den Behörden des Bundes und der Länder Schiffe zur Verfügung. Entsprechende Schiffsneubauten sind aus Sicht der Fragestellenden nötig und richtig, sollten aber wirtschaftlich und gesetzmäßig erfolgen.

Zuständig für diese Behördenschiffe des Bundes sind die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) und das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH). Das BSH bereedert fünf Schiffe (www.bsh.de/DE/Das_BSH/BSH-Schiffe/bsh-schiffe_node.html).

Für das Vermessungs-, Wracksuch- und Forschungsschiff Atair wurde der Neubau 2016 an die Werft Fr. Fassmer vergeben, das Schiff wurde 2021 in Dienst gestellt (www.bsh.de/DE/Das_BSH/BSH-Schiffe/Atair/atair_node.html). Die Atair wurde nicht auf der Fassmer-Werft in Berne gebaut, weil dort keine geeignete Halle zur Verfügung gestanden haben soll, sondern auf der Kieler Werft German Naval Yards (deutscher-marinebund.de/berichtedmb/meilenstein-beim-bau-der-atair-erreicht).

Die Kosten für den Neubau der Atair wurden im Bundeshaushalt 2015 noch mit 84,67 Mio. Euro angegeben (www.bundeshaushalt.de/static/daten/2015/soll/ep112.pdf, S. 107), ab dem Haushalt 2017 mit 113,764 Mio. Euro (www.bundeshaushalt.de/static/daten/2017/soll/ep112.pdf, S. 162). Das norwegische Institut für Meereskunde hat 2017 ein bauähnliches Schiff (Dr. Fridtjof Nansen) für 80 Mio. US-Dollar (damals ca. 67 Mio. Euro) bauen lassen (www.fao.org/newsroom/detail/Norway-and-FAO-launch-unique-state-of-the-art-oceanic-research-ship/en). Dieses Schiff wurde nach Kenntnis der Fragestellenden von der Fr. Fassmer als Vergleich für die Atair herangezogen.

Neben der Atair läuft der Neubau von weiteren Forschungsschiffen: Zum einen wird das Fischerei-Forschungsschiff Walther Herwig für das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft gebaut (nach einem Werftwechsel ebenfalls durch Fr. Fassmer, www.ble.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2023/231101_Walther-Herrwig.html). Zum anderen lässt die WSV die drei baugleichen Mehrzweckschiffe Scharhörn, Mellum und Neuwerk neu bauen, den Zuschlag erhielt die Werft Abeking & Rasmussen (A&R). Eines

der Schiffe lief inzwischen vom Stapel (www.gdws.wsv.bund.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/20230719_Stapellauf_MZS1.html).

Zuständig für den Neubau der fünf genannten Schiffe ist die Bundesanstalt für Wasserbau (BAW). Da diese aber selbst keine Schiffsneubauten eigenständig durchführen kann, wurden Rahmenverträge zur ingenieurtechnischen Beratung abgeschlossen (www.evergabe-online.de/tenderdetails.html?0&id=194446).

1. Welche Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der Meeresforschung hat das BSH nach Kenntnis der Bundesregierung veröffentlicht?

Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) arbeitet in seiner Rolle als Ressortforschungseinrichtung mit verschiedenen Partnern zusammen und publiziert regelmäßig Ergebnisse in internationalen Fachzeitschriften nach einem Begutachtungsprozess. Die Arbeiten decken eine große Themenbreite in der Meeresforschung ab. Exemplarisch sind die Veröffentlichungen der letzten zwei Jahre in Anlage 1* gelistet.

2. Welche Forschungsfahrten hat die neue Atair nach Kenntnis der Bundesregierung seit Indienststellung durchgeführt?

Seit Indienststellung der Atair hat das Schiff insgesamt 30 Forschungsfahrten (Stand: Mai 2024) in der Nord- und Ostsee sowie im Atlantik durchgeführt.

Diese Fahrten wurden für die Meeresumweltüberwachung, Voruntersuchungen für Offshore-Windanlagen, Wartungen an dem automatisierten Messnetz des BSH, und für die Erprobung von Navigationsausrüstungen vorgenommen.

Neben den genannten Forschungsfahrten hat die Atair diverse Seevermessungs- und Wracksuchfahrten durchgeführt. Darüber hinaus wurde das Schiff im Rahmen von Schiffshavarien (z. B. Kollision Verity/Polesie) zur Wrackuntersuchung eingesetzt.

3. Welche Art Vergabeverfahren wurde von der BAW bei ihren Schiffsneubauten seit 2010 (Baujahr, siehe www.baw.de/content/publikationen/www-dokumente-oeffentlich/1/referenzliste_schiffsneubauten.pdf) angewandt (bitte einzeln mit Zeitpunkt der Auftragsvergabe, Schiff, Auftraggeber und ggf. Stapellauf aufzählen)?

Vergabeverfahren im Sinne der Fragestellung sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Nummer	Schiffsname	Baujahr	Vergabeverfahren	Auftragsvergabe	Stapellauf/Abnahme	Auftraggeber
139	Walther Herwig	2027	Verhandlungsverfahren mit Teilnahmewettbewerb	25.10.2023	im Bau	BMEL/BLE
136 bis 138	* MZS 1 MZS 2 MZS 3	2025 2026 2026	Verhandlungsverfahren mit Teilnahmewettbewerb	20.12.2019	im Bau	WSV
135	Atair	2020	Verhandlungsverfahren mit Teilnahmewettbewerb	15.12.2016	14.09.2020	BSH

* Von einer Drucklegung der Anlage wird abgesehen. Diese ist auf Bundestagsdrucksache 20/12183 auf der Internetseite des Deutschen Bundestages abrufbar.

Nummer	Schiffsname	Baujahr	Vergabeverfahren	Auftragsvergabe	Stapellauf/Abnahme	Auftraggeber
134	Sonne	2014	Verhandlungsverfahren mit Teilnahmewettbewerb	19.08.2011	17.11.2014	BMBF
133	Löwe	2014	Offenes Verfahren	09.12.2011	18.12.2014	WSV
132	Biber	2014	Offenes Verfahren	09.12.2011	23.10.2014	WSV
131	Elbe	2014	Offenes Verfahren	09.12.2011	20.06.2014	WSV
130	Turmfalke	2014	Offenes Verfahren	09.12.2011	12.03.2014	WSV
129	Bevergern	2013	Offenes Verfahren	09.12.2011	14.11.2013	WSV
128	Keiler	2011	Offenes Verfahren	29.09.2009	23.11.2011	WSV
127	Clupea	2011	Offenes Verfahren	21.08.2009	15.08.2011	BMELV
126	Weser	2010	Offenes Verfahren	19.04.2007	24.06.2010	WSV
125	Elbe	2010	Offenes Verfahren	19.04.2007	01.02.2010	WSV

* MZS = Mehrzweckschiff

4. Trifft es aus Sicht des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) zu, dass bei Vergaben nach der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen das Verhandlungsverfahren nur in begründeten Ausnahmefällen genutzt werden darf?

Ja, dies trifft bei allen Vergabearten zu (siehe § 119 Absatz 2 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen).

5. Mit wem wurde nach Kenntnis der Bundesregierung der Rahmenvertrag hinsichtlich der ingenieurtechnischen Beratung im Rahmen der Bauüberwachung der Neubauten Walther Herwig, Atair, Scharhörn, Mellum und Neuwerk abgeschlossen, und wie hoch sind die Kosten für den Bund?

Es wird auf die Bekanntmachung über vergebene Aufträge vom 11. Juni 2019 verwiesen: <https://ted.europa.eu/de/notice/-/detail/273267-2019>

Die Kosten für den Vertrag belaufen sich auf 2 444 738,99 Euro.

6. Wie hoch sind nach Kenntnis der Bundesregierung die Kosten für die Beratung der BAW durch die Kanzlei Heuking Kühn Lüer Wojtek von 2015 bis heute (bitte Gesamtsumme nennen und nach Jahren aufschlüsseln)?

Angaben im Sinne der Fragestellung sind der folgenden Aufstellung zu entnehmen:

Jahreszahlen	Summe
2015	130 961,43 Euro
2016	242 717,23 Euro
2017	147 904,79 Euro
2018	197 644,61 Euro
2019	176 351,77 Euro
2020	332 144,07 Euro
2021	169 199,31 Euro
2022	240 083,90 Euro
2023	272 044,69 Euro
2024	72 719,22 Euro
Summe	1 981 771,02 Euro

7. Warum wurde nach Kenntnis der Bundesregierung beim Neubau der Atair kein offenes Vergabeverfahren gewählt?
8. Ist aus Sicht der Bundesregierung das Verhandlungsverfahren beim Neubau der Atair mit § 3 EG VOB/A und anderen rechtlichen Bestimmungen vereinbar, wonach die Vergabe im offenen Verfahren zu erfolgen hat und nur in begründeten Ausnahmefällen davon abgewichen werden darf (bitte begründen)?

Die Fragen 7 und 8 werden gemeinsam beantwortet.

Die Leistung nach Art und Umfang war vor der Vergabe nicht eindeutig, sodass keine hinreichend vergleichbaren Angebote hätten erwartet werden können.

Schiffsneubauten sind Lieferleistungen. Lieferleistungen wurden zum damaligen Zeitpunkt entsprechend der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A (VOL/A) vergeben, die Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen hat keine Anwendung gefunden.

9. Hält die Bundesregierung die Einschränkungen beim Vergabeverfahren hinsichtlich des Nachweises über die erfolgreiche Abwicklung bzw. aktuelle Ausführung mindestens eines Neubaus eines vergleichbaren Schiffes sowie die Nutzung eines LNG-Antriebs (LNG = Liquefied Natural Gas) mit den Vergaberichtlinien und mit dem Gleichbehandlungsgrundsatz der europäischen und nationalen Vorschriften (transparent und neutral) sowie dem Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen für vereinbar (bitte begründen)?

Es handelte sich bei der Ausschreibung der Atair um ein europaweites Verhandlungsverfahren mit vorgeschaltetem Teilnahmewettbewerb nach altem Recht, § 3 Absatz 3 lit. b) EG VOL/A.

Es wurde im Teilnahmewettbewerb ein LNG-Konzept gefordert.

10. Welche europäischen und deutschen Werften haben nach Kenntnis der Bundesregierung am Teilnehmerwettbewerb für den Neubau der Atair teilgenommen (bitte namentlich nennen)?

Bei den Informationen zum Teilnehmerkreis am Wettbewerb für den Ersatzneubau des Vermessungs-, Wracksuch und Forschungsschiffs (VWFS) Atair handelt es sich um Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse der teilnehmenden Werften. Bei einem Verhandlungsverfahren wird grundsätzlich mit einer Auftragsbekanntmachung eine unbeschränkte Anzahl von Unternehmen im Rahmen eines Teilnahmewettbewerbs öffentlich zur Abgabe von Teilnahmeanträgen aufgefordert. Jedes interessierte Unternehmen kann einen Teilnahmeantrag abgeben. Das Verhandlungsverfahren unterliegt insgesamt der Vertraulichkeit. Die Offenlegung von Informationen zum Teilnehmerkreis kann das wirtschaftliche Handeln der fraglichen Unternehmen beeinträchtigen, erhebliche Wettbewerbsnachteile nach sich ziehen und damit letztlich auch die fiskalischen Interessen des Bundes beeinträchtigen.

Bei Bekanntwerden des Teilnehmerkreises können die Unternehmen der europäischen Werftindustrie aus diesen Informationen fundierte Rückschlüsse zum Angebotsportfolio, zur Auftragslage sowie zur wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit der Wettbewerber ziehen. Eine Einwilligung der betroffenen Grundrechtsträger in die Veröffentlichung ihres Firmennamens liegt nicht vor.

Diese Informationen können für die Werften im Falle von weiteren Bauvorhaben der öffentlichen Hand für die Kalkulationen der eigenen Angebote relevant

werden und damit auch das fiskalische Interesse der öffentlichen Hand an der Auftragsvergabe im Wettbewerb beeinträchtigen.

Aus diesen Gründen können die erbetenen Informationen zu den beteiligten Werften unter Abwägung zwischen dem parlamentarischen Auskunftsanspruch einerseits und dem Schutz von Betriebs- und Geschäftsgeheimnissen Dritter unter Berücksichtigung möglicher nachteiliger Wirkungen für die öffentliche Hand nicht veröffentlicht werden. Die Antwort ist als „VS – Vertraulich“ eingestuft worden und wird in der Geheimschutzstelle des Deutschen Bundestages hinterlegt.*

11. Mit welchen Werften außer Fr. Fassmer und Abeking & Rasmussen wurden für den Neubau der Atair nach Kenntnis der Bundesregierung Verhandlungen geführt?
12. Zu welchem Zeitpunkt wurden nach Kenntnis der Bundesregierung die Verhandlungen mit Abeking & Rasmussen zur Atair beendet?

Die Fragen 11 und 12 werden gemeinsam beantwortet.

Verhandlungen wurden mit allen Bietern ausschließlich im Rahmen des Vergabeverfahrens im Zuge der Verhandlungsgespräche geführt. Die Verhandlungen endeten im Rahmen des Vergabeverfahrens.

13. Wurde nach Kenntnis der Bundesregierung nach Auftragsvergabe für die Atair an die Fr. Fassmer mit dieser weiterverhandelt, wenn ja, über welche Punkte, und mit welchem Ergebnis?

Nach Auftragsvergabe gab es keine Verhandlungsgespräche im Sinne von § 3 Absatz 1 VOL/A.

14. Wurden die finalen Bedingungen des Auftrags für die Atair erst mit der Fr. Fassmer verhandelt, nachdem die Verhandlungen mit allen anderen Bewerbern abgebrochen worden waren, und wenn ja, hält die Bundesregierung dies für vergaberechtlich unbedenklich?

Nein.

15. Hat nach Kenntnis der Bundesregierung die Fr. Fassmer in der Angebotsklärung vom Januar 2016 gegenüber der BAW erklärt, die Leistung (Neubau der Atair) allein durchzuführen und bestätigt, dass eine geeignete Halle vorhanden sei?

Im Verzeichnis der Zulieferer wurden für unterschiedliche Leistungspakete in der Regel mehrere Unterauftragnehmer benannt, so auch für die Ausführung der schiffbaulichen Arbeiten. Das Vorhandensein einer Halle bzw. von Werkstätten wurde bestätigt.

* Das Bundesministerium für Digitales und Verkehr hat die Antwort als „VS – Vertraulich“ eingestuft. Die Antwort ist in der Geheimschutzstelle des Deutschen Bundestages hinterlegt und kann dort nach Maßgabe der Geheimschutzordnung eingesehen werden.

16. Wurde das Schiff Dr. Fridtjof Nansen des norwegischen Instituts für Meereskunde nach Kenntnis der Bundesregierung bei der Bewerbung der Fr. Fassmer für den Neubau der Atair als Vergleich herangezogen?

Das norwegische Forschungsschiff „Fritjov Nansen“ wurde parallel zum Vergabeverfahren der Atair geplant und gebaut. Eine Vergleichsreferenz konnte es somit nicht sein.

17. Mittel in welcher Höhe wurden nach Kenntnis der Bundesregierung für den Neubau der Atair
- bei der ersten Einstellung in den Bundeshaushalt,
 - bei der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung für den Auftrag,
 - bei Ausschreibung des Auftrags,
 - bei Auftragsvergabe und
 - aufgrund von Nachverhandlungen nach der Auftragsvergabe vor Baubeginn
- jeweils veranschlagt (bitte auch jeweils den Zeitpunkt angeben)?

Im September 2014 wurde das Vergabeverfahren mit dem Teilnehmerwettbewerb begonnen. Im Bundeshaushalt 2015 wurde für den Ersatz des VWFS Atair ein Gesamtvolumen in Höhe von 84 670 T Euro (Soll 2015 in Höhe von 21 168 T Euro und Verpflichtungsermächtigungen (VE) für 2016 bis 2018 in Höhe von insgesamt 63 502 T Euro) auf Basis der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung für 2015 bis 2018 erstmals eingestellt.

Da sich das Vergabeverfahren bis Ende 2016 hinzog, wurden für das Haushaltsjahr 2016 weitere Haushaltsmittel und Verpflichtungsermächtigungen ausgebracht. Insgesamt wurden im Haushalt 2016 130 335 T Euro für die Erneuerung des VWFS Atair eingestellt. Dieser Betrag setzt sich aus dem Ausgaberesultat aus 2015 in Höhe von 21 168 T Euro, dem Ansatz von 2016 in Höhe von 21 167 T Euro sowie einer VE in Höhe von 88 000 T Euro für die Jahre 2017 bis 2020 zusammen. Aufgrund der Angebote im Jahr 2016 war diese Anpassung notwendig, da der zu erwartende Vergabepreis 2016 über der Schätzung aus der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung aufgrund von Kostensteigerungen und den neuen technischen Anforderungen an den LNG-Antrieb lag. Der Zuschlag für den Bau des VWFS Atair wurde am 13. Dezember 2016 in der Höhe von 113 764 T Euro erteilt. Hierfür waren ausreichend Haushaltsmittel im Haushalt 2016 verfügbar.

18. Wie viel hat der Neubau der Atair nach Kenntnis der Bundesregierung am Ende gekostet, und was sind ggf. jeweils die Gründe für eine erhebliche Kostensteigerung gegenüber den in der Frage 17 erfragten Kosten?

Mit den später abgelieferten Vermessungsbooten wird der Neubau des VWFS Atair 111 606 T Euro kosten. Davon sind noch 488 T Euro offen. Die Beschaffungskosten der Atair lagen damit unter den Planungskosten.

19. Ist der Neubau der Atair nach Kenntnis der Bundesregierung auch mit den finalen Kosten noch die wirtschaftlichste der bei der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung untersuchten Varianten?

Auch unter Beachtung der tatsächlichen Kosten für den Neubau der Atair bleibt der Neubau die wirtschaftlichste und nachhaltigste Variante, da für einen Wei-

terbetrieb des alten VWFS Atair erhebliche Wartungs- und Instandsetzungskosten erforderlich gewesen wären. Hinzugekommen wären außerdem Charterkosten für die Meeresumweltüberwachung und Messfahrten im Zusammenhang mit dem Ausbau der Offshore-Windenergie.

20. Mit welcher Begründung wurde nach Kenntnis der Bundesregierung 2018 für den Neubau der drei baugleichen Mehrzweckschiffe Scharhörn, Mellum und Neuwerk für die WSV ein Verhandlungsverfahren gewählt?

Die Tatbestandsvoraussetzungen des § 14 Absatz 3 der Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge waren erfüllt.

21. Warum werden nach Kenntnis der Bundesregierung die Schiffe Scharhörn, Mellum und Neuwerk nicht auf der Werft von Abeking & Rasmussen in Lemwerder neu gebaut, sondern in Klaipėda in Litauen (siehe www.gdws.wsv.bund.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/20230719_Stapellauf_MZS1.html und de.wikipedia.org/wiki/Scharh%C3%B6rn-Klasse)?

Lediglich die schiffbaulichen Arbeiten (Kaskofertigung) finden in Klaipėda statt. Die Vergabe an Unterauftragnehmer war laut Angebot von vornherein vorgesehen.

22. Wurden die Kosten für die drei zuvor genannten Nachbauten für die WSV nach Kenntnis der Bundesregierung dadurch gesenkt, dass es sich um baugleiche Schiffe handelt?

Im Vergleich zu nicht baugleichen Schiffen sind vor allem bezogen auf die Konstruktionsleistung und deren Verteilung auf insgesamt drei Schiffe Kosteneinsparungen erzielt worden. Weitere Einsparungen werden sich künftig aufgrund effizienterer Ersatzteilbevorratung ergeben.

Wiss. Veröffentlichungen des BSH in der Meeresforschung seit 06/2022

Autor/in (BSH Autoren in fett hervorgehoben)	Titel	Journal	Jahr	Status/Link
Purkiani, K., K. Jochumsen, J.-G. Fischer, K. Herklotz	<i>Observation of warm water inflows in the western Baltic Sea between September 2022 and February 2023</i>	<i>Journal of Geophysical Research, Oceans</i>	2024	in preparation
Krishna, S., C. Lemmen, S. Örey, J. Rehren, J. Di Pane, M. Mathis, M. Püts, S. Hokamp, H. Pradhan, M. Hasenbein , J. Scheffran, K. Wirtz	<i>Interactive effects of multiple stressors in coastal ecosystems</i>	<i>Limnology and Oceanography</i>	2024	in preparation
Purkiani, K., K. Jochumsen, J.-G. Fischer	<i>Observation of a moderate Major Baltic Sea inflow in December 2023</i>	<i>Scientific Reports</i>	2024	under review
Rehren, J., W. N. Probst, C. Kraan, H. Neumann, S. Krishna, M. Hasenbein , S. Örey, K. Ludwig, K. W. Wirtz, C. Lemmen, A. Gimpel, V. Stelzenmüller	<i>Unravelling cumulative effects of human pressures on demersal fish traits using a Driver-Pressure-State-Impact framework</i>	<i>Journal of Environmental Management</i>	2024	under review
Juretzek, C. , A. Müller, D. Clorennec, E. Hermon, B. Niesterok , P. Sigray, J.F. Borsani, T. Folegot, M. Boethling	<i>EU Marine Strategy Framework Directive- Compatible Approaches for Impulsive Noise Assessment. In book: The Effects of Noise on Aquatic Life</i>	<i>Springer Link</i>	2024	in press
Lindenthal, A., C. Hinrichs, S. Jandt-Scheelke, T. Kruschke , P. Lagema, E. van der	<i>Baltic Sea surface temperature analysis 2022: a study of marine heatwaves and overall</i>	<i>Copernicus Publications</i>	2024	in press

Lee, I. Maljutenko, H. E. Morrison, T. R. Panteleit, and U. Raudsepp	<i>high seasonal temperatures</i>			
Wimart-Rousseau, C., T. Steinhoff, B. Klein, H. Bittig, A. Körtzinger	<i>Technical note: Enhancement of float-pH data quality control methods: A study case in the Subpolar North Western Atlantic region</i>	<i>Biogeosciences</i>	2024	doi:10.5194/bg-21-1191-2024
Stendardo, I., B. Buongiorno Nardelli, S. Durante, D. Iudicone, D. Kieke	<i>Interannual Variability of Subpolar Mode Water in the Subpolar North Atlantic</i>	<i>Journal of Geophysical Research, Oceans</i>	2024	https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2023JC019937
Hildebrandt, L., M. Fischer, O. Klein, T. Zimmermann, F. Fensky, A. Siems, A. Zondermann, E. Hengstmann, T. Kirchgeorg, D. Proefrock	<i>An analytical strategy for challenging members of the microplastic family: Particles from anti-corrosion coatings</i>	<i>Journal of Hazardous Materials</i>	2024	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304389424007520
Wimart-Rousseau, C., T. Steinhoff, B. Klein, H. Bittig, A. Körtzinger	<i>Enhancement of float-pH data quality control methods: A study case in the Subpolar North Western Atlantic region</i>	<i>Biogeosciences</i>	2024	https://bg.copernicus.org/articles/21/1191/2024/bg-21-1191-2024.html
Stelzenmüller, V., J. Rehren, S. Orey, C. Lemmen, S. Krishna, M. Hasenbein, M. Püts, W.N. Probst, R. Diekmann, J. Scheffran, O.G. Bos, K. Wirtz	<i>Framing future trajectories of human activities in the German North Sea to inform cumulative effects assessments and marine spatial planning</i>	<i>Journal of Environmental Management</i>	2024	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479723022958
F. Basan, F., J-G. Fischer, R. Putland, J. Brinkkemper, C.A.F. de Jong, B. Binnerts, A. Norro, D. Kühnel, L.-A. Ødegaard, M. Andersson, E. Lalander,	<i>The underwater soundscape of the North Sea</i>	<i>Marine Pollution Bulletin</i>	2024	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025326X23013267

J. Tougaard, E. Griffiths, M. Kosecka, E. Edwards, N. D. Merchant, K. de Jong, S. Robinson, L. Wang, N. Kinneking				
Ondruch, P., M. P. Schluesener, G. Dierkes, K. Jewell, T. Kirchgeorg, S. Hasenbein , Thomas A. Ternes, Arne Wick	<i>Occurrence and distribution of emerging micropollutants in the central part of the German Bight</i>	<i>Marine Pollution Bulletin</i>	2023	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025326X23008615
Ebeling, A., D. Wippermann, T. Zimmermann, O. Klein, T. Kirchgeorg, I. Weinberg, S. Hasenbein, A. Plaß , D. Proefrock	<i>Investigation of potential metal emissions from galvanic anodes in offshore wind farms into North Sea sediments</i>	<i>Marine Pollution Bulletin</i>	2023	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025326X23008305
Van Roy, W., B. Van Roozendaal, L. Vigin, A. Van Nieuwenhove, K. Scheldeman, J.-B. Merveille, A. Weigelt , J. Mellqvist, J. Van Vliet, D. van Dinther, J. Beecken, F. Tack, N. Theys, F. Maes	<i>International maritime regulation decreases sulfur dioxide but increases nitrogen oxide emissions in the North and Baltic Sea</i>	<i>Nature communications earth & environment</i>	2023	https://www.nature.com/articles/s43247-023-01050-7
Rapkos, N., A. Weigelt , J. Beecken, L. Ntziachristos	<i>Method to identify fuel sulphur content (FSC) violations of ongoing vessels using CFD modelling</i>	<i>Atmospheric Environment</i>	2023	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1352231023003382
S. Wett, M. Rhein, D. Kieke , C. Mertens, M. Moritz	<i>Meridional Connectivity of a 25-Year Observational AMOC Record at 47°N</i>	<i>Geophysical Research Letters</i>	2023	https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2023GL103284
Brix, S., S. Kaiser, A.-N. Lörz, M. Le Saout, M. Schumacher,	<i>Habitat variability and faunal zonation at the Ægir Ridge, a canyon-like</i>	<i>PeerJ</i>	2022	https://peerj.com/articles/13394/

<p>F. Bonk, H. Egilsdottir, S. H. Olafsdottir, A. H. S. Tandberg, J. Taylor, S. Tewes, J. R. Xavier, K. Linse</p>	<p><i>structure in the deep Norwegian Sea</i></p>			
<p>González-Pola, C., Larsen, K. M. H., Fratantoni, P., and Beszczynska-Möller, A. (Eds.).</p> <p>Chapter 4.18 "North Sea":</p> <p>Klein, H., P. Loewe, M. Latarius, M. Köllner, K. A. Mork, and J. Albretsen</p>	<p><i>ICES Report on ocean climate 2020.</i></p>	<p><i>ICES Cooperative Research Reports</i></p>	<p>2022</p>	<p>https://doi.org/10.17895/ices.pub.19248602</p>

Vorabfassung - wird durch die lektorierte Version ersetzt.