HINTERGRUND | MEERESSCHUTZ

# Effekte von Offshore Windparks auf Seevögel in der Nordsee

**Aktuelle Ergebnisse des Seevogelmonitorings und Auswirkungen durch den Ausbau der Offshore-Windenergie auf das EU-Vogelschutzgebiet „Östliche Deutsche Bucht“ in der Nordsee**

*Die Nordsee ist ein Seegebiet mit vielfältigen Nutzungen, die sich auch räumlich überlagern. Selbst ausgewiesene Schutzgebiete des europäischen Natura 2000 Netzwerks werden in einer Art und Intensität genutzt, die den Schutzzielen zumindest in Teilen widerspricht. Besonders dramatische Effekte zeigen die jüngsten Studien der Arbeitsgruppe um Prof. Stefan Garthe (FTZ, Universität Kiel).*

## Offshore-Windparks in Nord- und Ostsee

Der Ausbau der Offshore-Windenergie begann mit der Errichtung des Testfeldes Alpha Ventus im Jahr 2010. Bis Ende 2018 waren in Deutschland über 1300 Offshore Windenergieanlagen mit etwa 6.400 MW Leistung installiert, der Großteil in der Nordsee (Abb. 1).

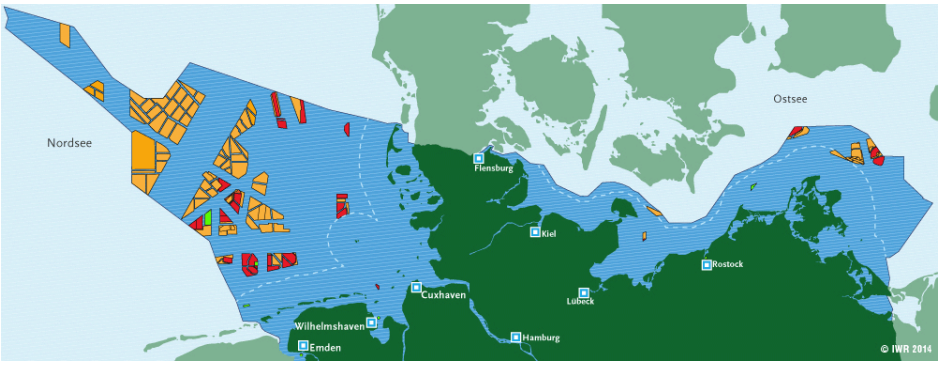


Abb. 1: Offshore-Projekte in der deutschen Nord- und Ostsee. Rot eingezeichnet die Windparks, die bereits realisiert wurden. (Quelle: offshore-windindustrie.de).

## Offshore-Windparks und Schutzgebiete in der Deutschen Bucht

Etwa ein Drittel der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone ist durch das Netzwerk Natura 2000 geschützt. Das EU-Vogelschutzgebiet „Östliche Deutsche Bucht“ ist

**Kontakt**

**NABU Bundesgeschäftsstelle**
Anne Böhnke-Henrichs
Referentin Meeresschutz

Tel. +49 (0)30.284984-1638
Fax +49 (0)30.284984-3638
anne.boehnke@NABU.de

**NABU Bundesgeschäftsstelle**
Dr. Kim Cornelius Detloff
Leiter Meeresschutz

Tel. +49 (0)30.284984-1626
Fax +49 (0)30.284984-3626
kim.detloff@NABU.de

seit dem Jahr 2005 durch eine nationale Verordnung unter Schutz gestellt[1] und wurde im Jahr 2017 mit dem überlappenden FFH-Gebiet „Sylter Außenriff“ zum Naturschutzgebiet „Sylter Außenriff – Östliche Deutsche Bucht“ zusammengelegt. Die räumliche Abgrenzung des Vogelschutzgebiets folgte vor allem dem langjährigen Verbreitungsschwerpunkt der rastenden Seetaucher (Stern- und Prachttaucher)[2], auf den sich auch das im Jahr 2009 vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) veröffentlichte Seetaucherpapier bezieht[3]. Insgesamt rasten 3,3% der biogeographischen Population und sogar 11% des nordwesteuropäischen Winterbestandes der Sterntaucher im Schutzgebiet[4]. Das Schutzgebiet ist damit für Seetaucher in der deutschen Nordsee von besonderer Bedeutung und hat einen zentralen Stellenwert für den weiträumigen Schutz der Seetaucherpopulation insgesamt. Trotz der bekannten Bedeutung des Gebiets wurde der Windpark Butendiek im Schutzgebiet errichtet, weitere vier Windparks stehen unmittelbar an der Schutzgebietsgrenze. Auch die marine Raumordnung für die Nordsee aus dem Jahr 2011 legte eine Reihe von Vorrangflächen für die Offshore-Windenergie fest, einige davon in unmittelbarer Nachbarschaft des Vogelschutzgebietes (s. Abb.2). Die kumulative Belastung der Nordsee durch die Offshore-Windenergie, aber auch weitere anthropogene Nutzungen wie zum Beispiel Schifffahrt, Fischerei und Rohstoffabbau führen zu massiven Effekten auf die Verteilung der Seevögel in der deutschen Nordsee.

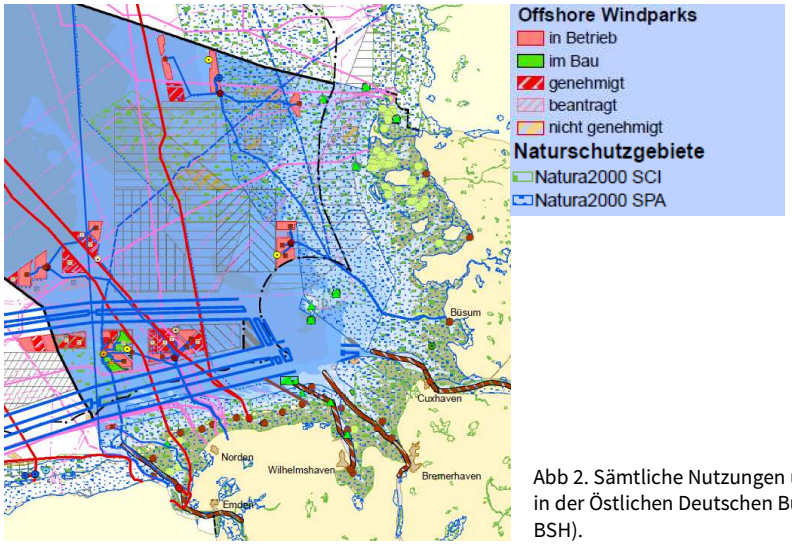


Abb 2. Sämtliche Nutzungen und Schutzgebiete in der Östlichen Deutschen Bucht (Quelle: BSH).

Mehrere Windparks und andere Nutzungen wirken kumulativ auf Schutzgebiete ein. Der Windpark Butendiek wurde sogar mitten im Vogelschutzgebiet errichtet.

# Effekte auf Seetaucher

Seetaucher brüten in Nordeuropa und rasten auf ihrem Zug in die Brutgebiete in großer Zahl, insbesondere im Frühjahr, in der Deutschen Bucht. Beide Arten, der Sterntaucher (*Gavia stellata*) und der Prachttaucher (*Gavia arctica*), sind nach Anhang 1 der EU Vogelschutzrichtlinie besonders geschützt und Deutschland hat aufgrund des international bedeutenden Rastgebietes in der Deutschen Bucht eine hohe internationale Verantwortung vor allem für den Sterntaucher.

Jedes Jahr rasten tausende Stern- und Prachttaucher in der Deutschen Bucht. Damit trägt Deutschland eine hohe internationale Verantwortung für diese Arten.

Zur Verteilung der Seetaucher gibt es inzwischen umfangreiche Datensätze. Diese

[1] https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/meeresundkuestenschutz/downloads/Verordnungstexte-Karten-Vogelschutzgebiete/VO-OEDB-bgbl105s2782.pdf
[2] https://www.bfn.de/themen/meeresnaturschutz/nationale-meeresschutzgebiete/nordsee-awz/oestliche-deutsche-bucht.html
[3] https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/awz/Dokumente/seetaucher_positionspapier_bf.pdf
[4] Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) 2017. Die Meeresschutzgebiete in der deutschen ausschließlichenWirtschaftszone der Nordsee– Beschreibung und Zustandsbewertung – Bfn Skripten 477

wurden im Rahmen des Begleitmonitorings für die Offshore-Windparks vor, während und nach dem Bau erhoben. Hinzu kommen Daten des Biodiversitätsmonitorings im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) zur Erfüllung der Natura-2000-Berichtspflichten sowie Daten verschiedener Forschungsprojekte (u.a. „HELBIRD“). Im Rahmen einer Auftragsstudie des BfN und des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) an das Forschungs- und Technologiezentrum Westküste der Universität Kiel (FTZ) wurden diese Daten systematisch ausgewertet. Damit konnten erstmals nahezu alle der verfügbaren Monitoringdaten kumulativ betrachtet werden. Ziel dieser Studien war, die Verteilungsmuster der Seetaucher zu untersuchen und groß- sowie kleinräumige Effekte der Windparks und Habitatverluste darzustellen und die Ergebnisse naturschutzfachlich zu bewerten. Insgesamt decken die Daten einen Zeitraum über die Jahre 2000 bis 2017 ab und bilden damit auch eine längere Periode vor dem Bau der Windparks ab. Für die Zeit vor dem Bau lässt sich gut der langjährige Verbreitungsschwerpunkt der beiden Seetaucherarten in der nördlichen Hälfte des EU-Vogelschutzgebietes erkennen (Abb. 3).

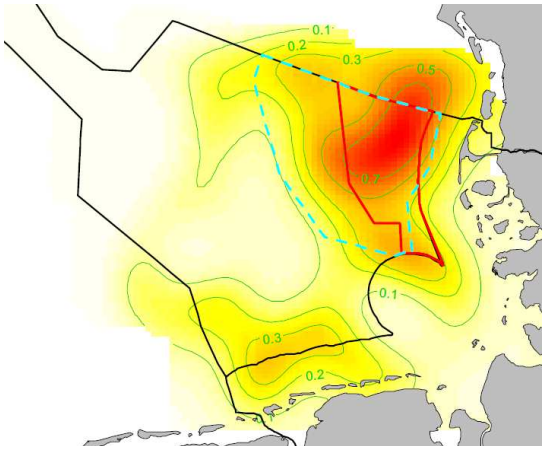


Abb. 3: Langjähriger Verbreitungsschwerpunkt der Seetaucher zur Rastzeit im März u. April vor Bau der Offshore Windparks (Daten der Jahre 2000-2013). Die rote Linie markiert die Grenze des Vogelschutzgebiets Östliche Deutsche Bucht. Die blaue Linie markiert das Hauptkonzentrationsgebiet während der Rastzeit und wird im Seetaucherpapier des Bundesumweltministeriums abgegrenzt (Quelle: Garthe et al. (2015), Vogelwarte 53: 112-138).

Eine aktuelle Studie untersucht, wie sich die Verteilung der Seetaucher in der Deutschen Bucht durch Offshore Windparks verändert hat.
Das Ergebnis: Die Vögel meiden die Windparks noch in über 16 Kilometern Entfernung. Der Verbreitungsschwerpunkt hat sich aus dem Schutzgebiet verlagert. Sind die neuen Rastgebiete fischärmer, ist zu befürchten, dass der Bruterfolg der Seetaucher deutlich sinkt. Dann wäre eine Verkleinerung der Population dieser streng geschützten Arten die Folge.

Im Vergleich dazu lässt sich nach dem Bau der Offshore Windparks in der Deutschen Bucht statistisch nachweisen, dass die Seetaucher die Windenergieanlagen sehr weiträumig meiden (Abb. 4).

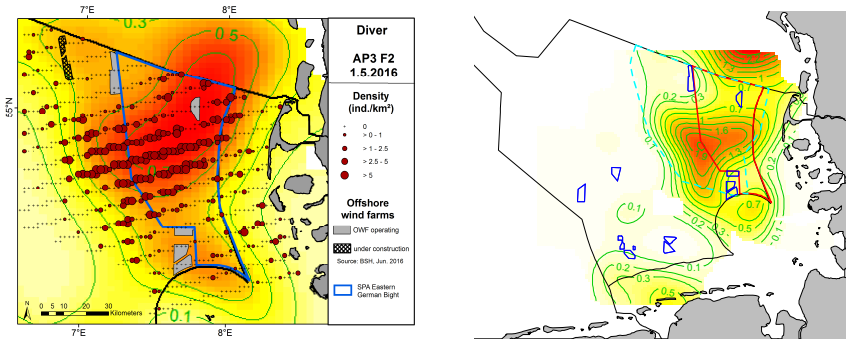


Abb. 4: Seetaucherverbreitung nach dem Windparkbau im Frühjahr 2016. Links dargestellt als rote Punkte, rechts als berechnete Isolinien, die Punkte gleicher Seetaucherdichte verbinden, ergänzt um eine Schattierung: je röter, desto mehr Seetaucher wurden gezählt. Der Verbreitungsschwerpunkt der Seetaucher hat sich durch die Verdrängungseffekte der Offshore-Windparks nach Südwesten aus dem EU-Vogelschutzgebiet heraus verlagert. (Karten: HELBIRD; Garthe et al. (2015), Vogelwarte 53: 112-138)

Für die Analyse der Meideeffekte unterscheidet die Studie[5] des FTZ Westküste fünf verschiedene Analysecluster um die Windparks Dan Tysk, Butendiek, Helgoland, BARD/Austerngrund und Nördlich Borkum und vergleicht die Seetaucherverteilung vor und nach Errichtung der Windenergieanlagen.

Die Wissenschaftler analysierten die beobachteten Stör- und Meidedistanzen der beiden Seetaucherarten in verschiedenen Abständen zu den errichteten Windparks und wiesen reduzierte Abundanzen (Individuendichten) bis in über 12 Kilometern Abstand zur Außengrenze der Windparks nach. Damit wurden frühere Prognosen um das Sechsfache überschritten.

In der kumulativen Betrachtung nahm die Zahl der beobachteten Vögel nach Realisierung der genannten fünf Windparkcluster von knapp 35.000 Tieren auf etwa 25.000 Tiere ab. Das entspricht einem Rückgang von 30 Prozent. Unterscheidet man dabei den lokalen Effektbereich bis in zehn Kilometern Entfernung zu den Windparks von den Bereichen jenseits davon, lässt sich diese Abnahme weiter differenzieren. Innerhalb von 10 Kilometern um die Windparks ging die Zahl der Individuen von 7750 auf 2893 zurück und sank damit um 63 Prozent, jenseits davon betrug die Abnahme 20 Prozent. Die Wissenschaftler vermuten, dass diese 20 prozentige Abnahme auf großräumigere kumulativen Störungen der Seetaucher durch andere anthropogene Nutzungen wie Schifffahrt, Fischerei oder Rohstoffabbau zurückzuführen ist oder aber eine großräumige natürliche Veränderung der Seetaucher-Verteilungsmuster widerspiegelt. Wird diese überregionale 20 prozentige Abnahme verrechnet, verbleibt im 10 Kilometer-Umkreis der Windparks eine Reduktion der Seetaucherdichte um 43 Prozent, die unmittelbar auf die Scheuchwirkung der Windparks zurückführen ist.

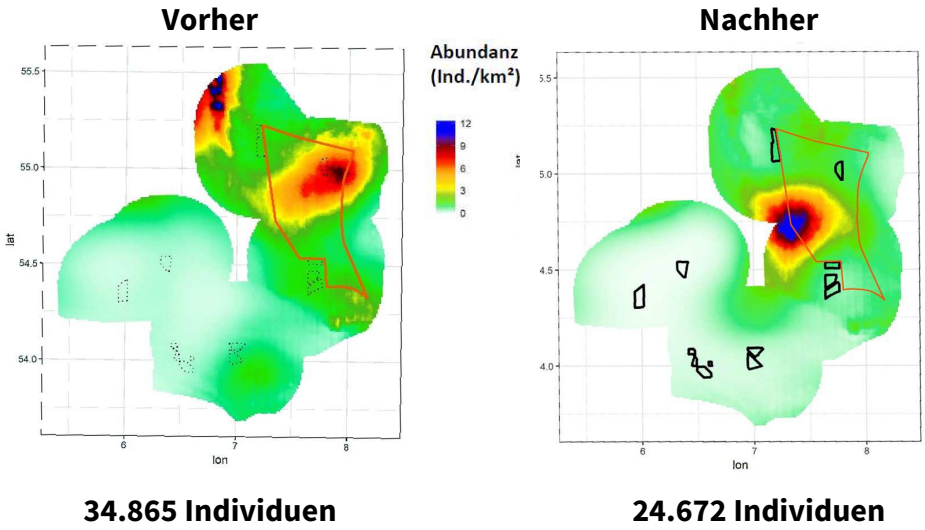


Abb 5. Verbreitung von Seetauchern in der Deutschen Bucht vor und nach Bau der Offshore Windparks. Gut sichtbar ist die großräumige Meidung der Windparks. (Quelle: Garthe et al. 2018[3]).

Seit Bau der Windparks rasten 10.000 Vögel weniger im untersuchten Gebiet. Damit ist die Zahl der Tiere um ein Drittel zurückgegangen.

Insgesamt belegt die kumulierte Betrachtung der Beobachtungsdaten eine dramatische Veränderung der Seetaucherverteilung und des Seetauchervorkommens sowie einen massiven Habitatverlust in der Deutschen Bucht. Das gesamte Seetauchervorkommen in der Deutschen Bucht wird durch die bereits vorhandenen Windparks verändert.

5 https://www.ftz.uni-kiel.de/de/forschungsabteilungen/ecolab-oekologie-mariner-tiere/laufende-projekte/offshore-windenergie/Seetaucher_Windparkeffekte_Ergebnisse_FTZ_BIONUM.pdf

Deutliche Meidereaktionen ließen sich auch für Trottellumme[6] und Basstölpel[7] nachweisen.

Auch Trottellummen und Basstölpel meiden die Windparks im Meer und verlieren so Lebensraum.

Diese Ergebnisse werden auch von einer Studie von Mendel et al (2019)[8] gestützt. Diese Studie ermittelt sogar eine statistisch signifikante Scheuchwirkung bis in 16 Kilometern Abstand von den Windparks, in denen die Seetaucher aus ihrem Lebensraum verdrängt werden. Mendel et al. (2019) und Garthe et al. (2019) weisen darauf hin, dass die Vögel durch den Habitatverlust möglicherweise in weniger geeignete Habitate verdrängt werden. So weiß man etwa, dass die ursprüngliche Seetaucherverteilung stark am nähr- und fischreichen Jütlandstrom westlich von Sylt orientiert war und damit ideale Voraussetzungen bot, die für den Weiterzug und Brutverfolg wichtigen Fettreserven aufzubauen. Das EU-Vogelschutzgebiet „Östliche Deutsche Bucht“ wurde daher im Bereich des langjährigen Hauptkonzentrationsgebiets der Seetaucher ausgewiesen und stellte dieses wichtige Nahrungs- und Rastgebiet unter Schutz. Die aktuellen Monitoringergebnisse zeigen nun, wie die Vögel nach Südwesten aus dem Schutzgebiet verdrängt werden (Abb. 4). Werden Tiere in suboptimale und möglicherweise fischärmere Bereiche verdrängt, kann das unmittelbare Effekte auf die Fitness und den Bruterfolg haben und so nach Aussage führender Wissenschaftler mittel- bis langfristig zu negativen Populationseffekten führen.

Die Offshore Windparks unterlaufen Schutzziele des Vogelschutzgebiets Östliche Deutsche Bucht.

## Habitatverlust und Populationsrückgang im Vogelschutzgebiet Östliche Deutsche Bucht

Ein Populationsrückgang der Sterntaucher zeigt sich in einer Studie von Schwemmer et al. (2019)[9]. Für ihre Studie haben die Wissenschaftler die Sterntaucherbestände in der deutschen Nordsee in den Jahren 2002 bis 2017 ausgewertet. Seit dem Bau der Windparks hat die Gesamtzahl der rastenden Sterntaucher in der deutschen Nordsee von einem Maximum von rund 31.000 Tieren im Jahr 2012 auf nur noch 11.000 Tiere in 2017 abgenommen. Das entspricht einem Rückgang von rund 65%. Zwar liegt heute der Bestand über den Zahlen von 2002, jedoch war eine starke Zunahme der Bestände nur bis zum Jahr 2012 zu verzeichnen, also bevor es zum großräumigen Ausbau der Offshore Windkraft kam. Zudem zeigt die Studie, dass die relative Bedeutung des Vogelschutzgebiets abgenommen hat und die Sterntaucherzahlen außerhalb des Schutzgebiets stärker zugenommen haben. Das steht in Einklang mit den von Garthe et al. (2019) beobachteten Verlagerungseffekten, die in Abb. 5 dargestellt sind und zeigen, dass der Verbreitungsschwerpunkt heute außerhalb des Vogelschutzgebiets liegt.

Diese Populationsveränderungen gehen mit einem Habitatverlust im Vogelschutzgebiet „Östliche Deutsche Bucht“ einher.

Zwei Drittel des Vogelschutzgebiets sind von der Scheuchwirkung der Windparks betroffen. Die Seetaucher verlieren hier wichtigen Lebensraum.

Legt man allein den Windpark Butendiek zugrunde, der mitten im Vogelschutzgebiet errichtet wurde, so gehen den Vögeln knapp zehn Prozent des Schutzgebietes vollständig als Lebensraum verloren. Von dem nachgewiesenen signifikanten Meideradius von

[6] Vortrag Verena Peschko auf dem BSH-Meeresumweltsymposium 2018 https://www.bsh.de/DE/PRESSE/Veranstaltungen/MUS/Anlagen/Downloads/MUS-2018/MUS-2018-Kurzfassung.pdf?__blob=publicationFile&v=2

[7] Garthe S, Markones N, Corman A-M (2017): Possible impacts of offshore wind farms on seabirds: a pilot study in Northern Gannets in the southern North Sea. Journal of Ornithology 158: 345-349.

[8] Mendel, B., Schwemmer, P., Peschko, V., Müller, S.,Schwemmer, H., Mercker, M., Garthe, S. 2019: Operational offshore wind farms and associated ship traffic cause profound changes in distribution patterns of Loons (Gavia spp.). Journal of Environmental Management 231 (2019) 429–438

[9] https://www.ftz.uni-kiel.de/de/forschungsabteilungen/ecolab-oekologie-mariner-tiere/laufende-projekte/offshore-windenergie/Seetaucher_Bestaende_Ergebnisse_FTZ_BIONUM.pdf

sechzehn Kilometern ist eine Fläche von 970 km² betroffen, das entspricht etwa 30 Prozent der Schutzgebietsfläche. Gleichzeitig wirken auch die benachbarten Windparks des Helgoland-Clusters im Süden und der Windpark Dan Tysk im Westen in das Schutzgebiet hinein, sodass insgesamt rund 67 Prozent des EU-Vogelschutzgebietes von der Scheuchwirkung der Windparks betroffen sind (s. Abb. 6). Damit liegt auf der Hand, dass das Schutzgebiet seine Ziele, wichtige Nahrungs- und Rasthabitate für die nach EU-Vogelschutzrichtlinie geschützten Arten zu sichern, nicht mehr erfüllen kann. Deutschland verstößt hier gegen das so genannte Verschlechterungsverbot der europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie.

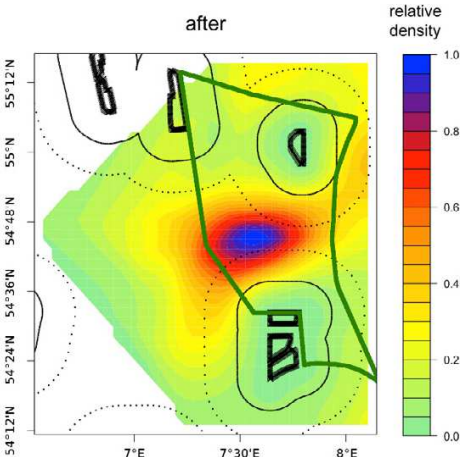


Abb. 6: Rund zwei Drittel oder 67 Prozent der Schutzgebietsfläche (grüne Umrandung) sind von Meideeffekten betroffen (Quelle: Mendel et al. 2019).

## Mögliche Maßnahmen für das Vogelschutzgebiet Östliche Deutsche Bucht

Der eingetretene Umweltschaden im Vogelschutzgebiet Östliche Deutsche Bucht muss dringend saniert werden.

Um die nachgewiesenen Effekte auf das EU-Vogelschutzgebiet zu sanieren, müssen die zuständigen Fachbehörden, das BSH und das BfN, dringend handeln. Für die Seetaucher am effektivsten wäre wohl ein (Teil)Rückbau von Offshore-Windanlagen. Alternative Maßnahmen, deren Erfolg jedoch unklar ist, wären etwa die Erweiterung der Schutzgebietsgrenzen, ein zeitweises Abschalten der Windparks während der Rastsaison sowie die Reduktion weiterer anthropogener Belastungen (Schifffahrt, Rohstoffabbau, Fischerei). Zudem muss ein sofortiger Bau- und Genehmigungsstopp im Hauptkonzentrationsgebiet der Seetaucher gelten. Ein geeignetes Instrument, um Maßnahmen für den Seetaucherschutz festzulegen, wäre die zurzeit stattfindende Entwicklung der Managementpläne für die Natura-2000-Schutzgebiete in der deutschen AWZ der Nordsee.[10]

Impressum: © 2018, Naturschutzbund Deutschland (NABU) e.V.
Charitéstraße 3, 10117 Berlin, www.NABU.de. Text: Anne Böhnke-Henrichs, Dr. Kim Cornelius Detloff.
Fotos: NABU/S. Pfützke

[10] https://www.bfn.de/themen/meeresnaturschutz/nationale-meeresschutzgebiete.html