

# HENRY

Hydraulic Engineering Repository

Ein Service der Bundesanstalt für Wasserbau

---

Conference Poster, Published Version

**Birger, Tinz; Gehrke, Michael; Outzen, Olaf; Spangehl, Thomas; Gates, Lydia**

## **Wetterinformationen für die Ausschreibungen von Offshore-Windparks nach dem Gesetz zur Entwicklung und Förderung der Windenergie auf See (WindSeeG)**

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit/Provided in Cooperation with:  
**Deutsche Meteorologische Gesellschaft, KlimaCampus Hamburg**

---

Verfügbar unter/Available at: <https://hdl.handle.net/20.500.11970/107511>

Vorgeschlagene Zitierweise/Suggested citation:

Birger, Tinz; Gehrke, Michael; Outzen, Olaf; Spangehl, Thomas; Gates, Lydia (2021):  
Wetterinformationen für die Ausschreibungen von Offshore-Windparks nach dem Gesetz zur  
Entwicklung und Förderung der Windenergie auf See (WindSeeG). Poster präsentiert bei:  
12. Deutsche Klimatagung, Online-Tagung, 15. bis 18. März 2021.  
<https://doi.org/10.5194/dkt-12-58>.

### **Standardnutzungsbedingungen/Terms of Use:**

Die Dokumente in HENRY stehen unter der Creative Commons Lizenz CC BY 4.0, sofern keine abweichenden Nutzungsbedingungen getroffen wurden. Damit ist sowohl die kommerzielle Nutzung als auch das Teilen, die Weiterbearbeitung und Speicherung erlaubt. Das Verwenden und das Bearbeiten stehen unter der Bedingung der Namensnennung. Im Einzelfall kann eine restriktivere Lizenz gelten; dann gelten abweichend von den obigen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Documents in HENRY are made available under the Creative Commons License CC BY 4.0, if no other license is applicable. Under CC BY 4.0 commercial use and sharing, remixing, transforming, and building upon the material of the work is permitted. In some cases a different, more restrictive license may apply; if applicable the terms of the restrictive license will be binding.



# Wetterinformationen für die Ausschreibungen von Offshore-Windparks nach dem Gesetz zur Entwicklung und Förderung der Windenergie auf See (WindSeeG)

Birger Tinz<sup>1</sup>, Michael Gehrke<sup>2</sup>, Olaf Outzen<sup>2</sup>, Thomas Spangehl<sup>3</sup> und Lydia Gates<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Deutscher Wetterdienst (DWD) Hamburg, <sup>2</sup>Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) Hamburg, <sup>3</sup>Deutscher Wetterdienst (DWD) Offenbach a.M.



Mit dem Windenergie-auf-See-Gesetz (WindSeeG) werden ab 2021 in einem neuen Verfahren jährlich Flächen in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) Deutschlands für die Errichtung von Windparks versteigert. Das BSH hat die Aufgabe, die Teilnehmer dieser von der Bundesnetzagentur durchgeführten Flächen-Ausschreibungen mit Informationen über die Umweltbedingungen an den geplanten Offshore-Windparkstandorten zu versorgen. Dazu gehört auch die Erstellung von Berichten über die Windverhältnisse.

## Verfahrensablauf

Für die erfolgreiche Durchführung der Energiewende ist die Errichtung von Offshore-Windparks in der AWZ Deutschlands ein wichtiger Baustein. Mit dem Inkrafttreten des WindSeeG im Jahr 2017 ist ein größerer Teil der Planungshoheit auf das BSH übergegangen: nunmehr werden die Flächen, die für die Errichtung von Windparks geeignet sind, öffentlich ausgeschrieben, um den am besten geeigneten Betreiber zu ermitteln. Maßgeblich ist die Höhe der beanspruchten staatlichen Förderung. Vor der Ausschreibung werden die Flächen durch das BSH in Bezug auf Baugrund, Meeresumwelt sowie die vorhandenen Wind- und ozeanographischen Verhältnisse untersucht. Diese Untersuchungen dienen neben der Entscheidung über die Eignung der Fläche insbesondere auch der Gebotsberechnung durch die Bieter. Die erste Ausschreibungsrunde startet im März 2021 mit den Flächen N-3.7, N-3.8 in der Nordsee und O-1.3 in der Ostsee (Abb. 1).

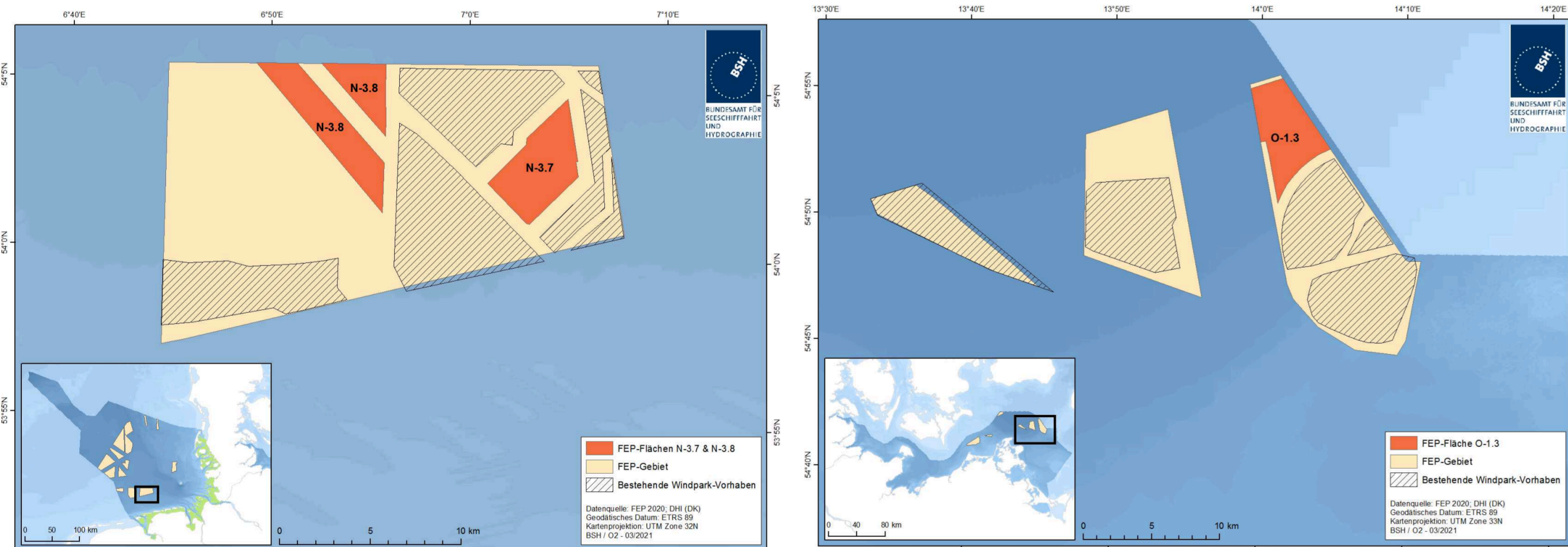


Abb. 1: Lage der Flächen N-3.7, N-3.8 in der Nordsee (links) und O-1.3 in der Ostsee (rechts). Quelle: Entwurf des Flächenentwicklungsplans (FEP) des BSH, Stand 18.12.2020.

## Daten

Für die Kalkulation des Ertrages durch die Bieter sind genaue Informationen über die Windverhältnisse entscheidend. Der DWD koordiniert dazu die Zusammenstellung der Informationen aus verschiedenen Datenquellen. Hierbei handelt es sich

- um die Messungen des Windprofils in Höhen von etwa 30 m bis 100 m an den Forschungsplattformen in Nord- und Ostsee, FINO1 und FINO2,
- die durch den Auftragnehmer UL International Wilhelmshaven im Auftrag des BSH durchgeführten einjährigen In-Situ-LiDAR-Messungen auf den Flächen N-3.7 und N-3.8 sowie
- Auswertungen der Daten der Reanalysen COSMO-REA6 und ERA5 durch den DWD.

Beim Vergleich der Winddaten der FINOs mit den Reanalysen zeigt sich, dass Letztere die Windverhältnisse sehr gut wiedergeben können. Als Beispiel seien in der Abb. 2 die Windrosen an der Position FINO1 dargestellt.

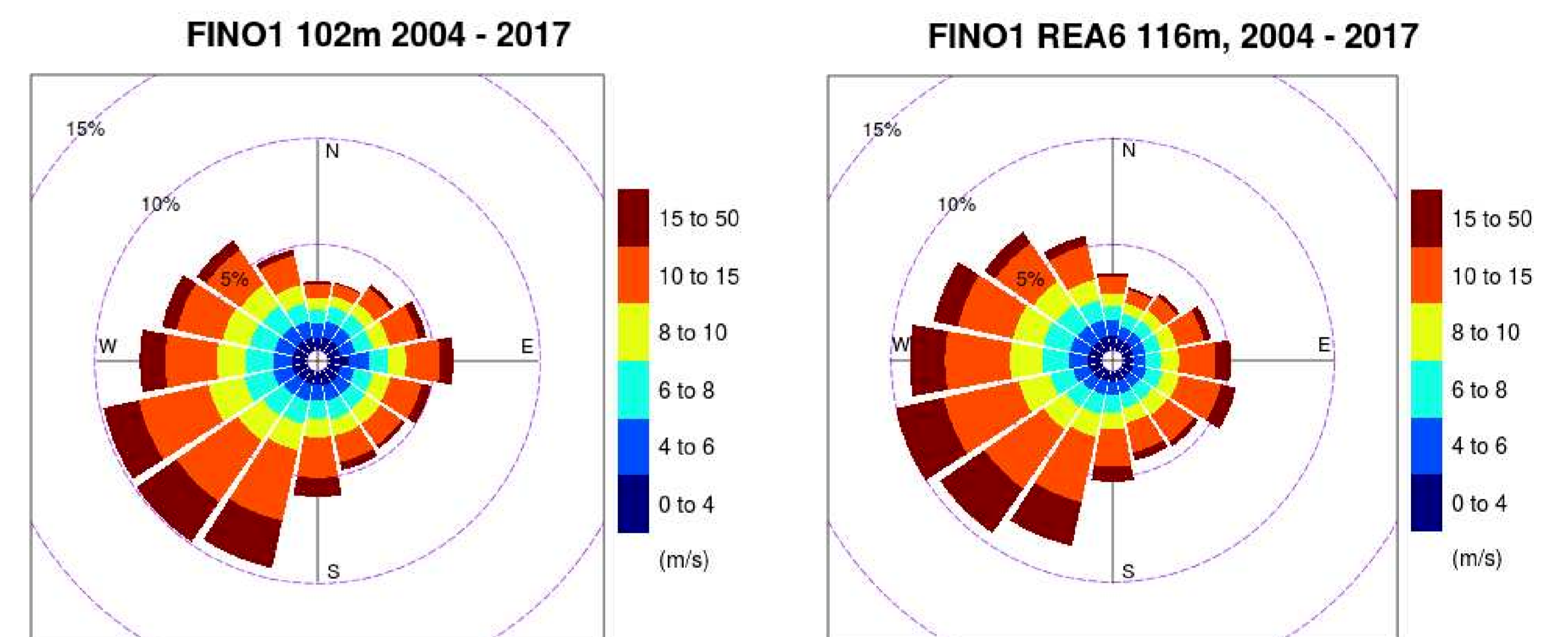


Abb. 2: Häufigkeitsverteilung der Windrichtung für FINO1 sowie den nächstgelegenen Gitterpunkt der Reanalyse COSMO-REA6 im Zeitraum 2004-2017 für Höhen nahe 100 m (DWD 2020).

## Berichte

Auf der Grundlage der eben genannten Daten wurden durch die Auftragnehmer Guidehouse Energy Germany Berlin und ProPlanEn Bremen zusammenfassende Gesamtberichte über die Windverhältnisse in den drei Flächen nach Stand von Wissenschaft und Technik erstellt. Diese enthalten Statistiken des Windes in der für die Windkraft relevanten Nabenhöhe von etwa 120 m. Unter Einbeziehung weiterer Reanalysen und numerischer Modellierungen wurden die Abschattungseffekte der umliegenden Windparks herausgerechnet und das ungestörte Windfeld modelliert. Auf dieser Grundlage können die Bieter der Flächen die Windverhältnisse und die erwarteten Erträge unter Berücksichtigung der bestehenden, der geplanten und des eigenen Windparks berechnen.

## Datenportal des BSH

Das BSH hat am 26. Februar 2021 die Daten und Berichte zum Baugrund, zur Meeresumwelt, zur Ozeanographie und zum Wind veröffentlicht. Die Veröffentlichung erfolgt über das „Datenportal Flächenvoruntersuchung“, erreichbar unter: <https://pinta.bsh.de>. Die Daten und Berichte sind Grundlage für die Berechnung der Gebote durch die Bieter, können aber auch für wissenschaftliche Untersuchungen frei verwendet werden.

## Literatur

WindSeeG: Windenergie-auf-See-Gesetz vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2258, 2310), das zuletzt durch Artikel 19 des Gesetzes vom 21. Dezember 2020 (BGBl. I S. 3138) geändert worden ist. Siehe auch <https://www.gesetze-im-internet.de/windseeag/>

BSH 2020: Flächenentwicklungsplan 2020 für die deutsche Nord- und Ostsee [https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Meeresfachplanung/Flaechenentwicklung\\_splan/flaechenentwicklungsplan\\_node.html](https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Meeresfachplanung/Flaechenentwicklung_splan/flaechenentwicklungsplan_node.html)

DWD 2020: Ensemble von Reanalysen für Ausschreibungsverfahren 2021 der BNetzA nach WindSeeG – hier: für die Flächen N-3.7, N-3.8 und O-1.3. 52 S.

Kontakt: [birger.tinz@dwd.de](mailto:birger.tinz@dwd.de)