

**Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen  
gem. § 20 Abs. 1a der 9. BImSchV im Genehmigungsverfahren gem.  
§ 16 BImSchG i. V. m. Nr. 1.6.1 G Anlage 1 zur 4. BImSchV  
für das Vorhaben**

**„Errichtung und Betrieb von 103 Offshore-Windenergieanlagen  
vom Typ SG 167-DD der Firma Siemens Gamesa Renewable Energy,  
zwei baugleichen Umspannplattformen (USP) sowie der  
elektrotechnischen Erschließung im wesentlich geänderten  
Offshore-Windpark „Gennaker“  
im Gebiet des Küstenmeeres der Deutschen Ostsee  
(Az. 1.6.1G-60.034/22-50)**

Gutachtliche Empfehlung erstellt im Auftrag von

**Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern**

Badenstraße 18  
18439 Stralsund

durch



**UGB-Genehmigungsmanagement GmbH**

Rosa-Luxemburg-Straße 14  
18055 Rostock

*Verfasser:*

**Dr. Jürgen Millat**



*von der IHK Rostock öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger  
in Genehmigungsverfahren im Umweltbereich*

und Dipl.-Ing. Nicole Wachholz

*Rostock, 20.09.2023*

*(zuletzt aktualisiert: 31.01.2024)*

*Die vorliegende gutachtliche Stellungnahme ist abschließender Schritt der das gesamte Verfahren begleitenden Tätigkeit der Unterzeichner als Behördensachverständige i. S. v. § 13 Absatz 1 Satz 4 der 9. BImSchV, die die behördliche Verfahrensbevollmächtigte, der die Gestaltung des zeitlichen Verfahrensablaufs sowie die organisatorische und fachliche Abstimmung obliegt, überwacht hat.<sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup> 9. BImSchV - Verordnung über das Genehmigungsverfahren, i. d. F. vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S. 1001), i. d. F. der letzten Änderung am 23.03.2023 (BGBl. I Nr. 88).

## Inhalt

<b>1</b>	<b>TRÄGER DES VORHABENS, ANTRAGSGEGENSTAND</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>GENEHMIGUNGSRECHTLICHE EINORDNUNG / UVP-PFLICHT</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>VORHABEN UND STANDORT</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>VERFAHREN</b> .....	<b>4</b>
4.1	<i>Öffentliche Bekanntmachung/Auslegung/Erörterung</i> .....	4
4.2	<i>Im Verfahren beteiligte Fachbehörden und Drittbetroffene</i> .....	4
<b>5</b>	<b>INFORMATIONSQLUELLEN ZUM VORHABEN UND ZU WINDPARKS IM ALLGEMEINEN</b> .....	<b>6</b>
5.1	<i>Vom Träger des Vorhabens beigestellte Unterlagen</i> .....	6
5.2	<i>Ergänzende Unterlagen</i> .....	7
5.3	<i>Ergebnisse der Behördenbeteiligung</i> .....	9
<b>6</b>	<b>KURZBESCHREIBUNG DES VORHABENS</b> .....	<b>10</b>
6.1	<i>Vorhabengebiet</i> .....	10
6.2	<i>Lage und kennzeichnende Größen des Vorhabens</i> .....	10
6.3	<i>Umweltrelevante Schutzvorkehrungen und Sicherheitssysteme beim Betrieb</i> .....	17
<b>7</b>	<b>BELANGE DER LANDESPLANUNG UND DER RAUMORDNUNG</b> .....	<b>18</b>
7.1	<i>Landesplanung</i> .....	18
7.2	<i>Bauplanungsrechtliche und bauordnungsrechtliche Zulässigkeit</i> .....	18
<b>8</b>	<b>POTENZIELLE VORHABENBEDINGTE, UMWELTRELEVANTE WIRKFAKTOREN, UNTERSUCHUNGSRÄUME UND ALLGEMEINER BEWERTUNGSANSATZ</b> .....	<b>19</b>
8.1	<i>Potenzielle vorhabenbedingte, umweltrelevante Wirkfaktoren</i> .....	19
8.2	<i>Untersuchungsräume</i> .....	22
8.3	<i>Allgemeiner Bewertungsansatz</i> .....	22
<b>9</b>	<b>BELANGE KONKURRIERENDER NUTZUNGEN</b> .....	<b>24</b>
9.1	<i>Belange der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffverkehrs / Belange des Meeresumweltschwerpunktes</i> .....	24
9.2	<i>Belange des Luftverkehrs</i> .....	27
9.3	<i>Belange der Landesverteidigung</i> .....	27
9.4	<i>Fischerei</i> .....	28
9.5	<i>Marine Rohstoffgewinnung</i> .....	28
9.6	<i>Tourismus</i> .....	28

<b>10</b>	<b>SCHUTZGUTBEZOGENE BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES BEURTEILUNGSGEBIETES UND MÖGLICHER VORHABENBEDINGTER WIRKUNGEN .....</b>	<b>31</b>
<b>10.1</b>	<b>Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt .....</b>	<b>31</b>
10.1.1	Untersuchungsmethoden - Allgemeines .....	31
10.1.2	Biotope.....	34
10.1.2.1	Bestandssituation .....	34
10.1.2.2	Vorbelastungen.....	35
10.1.2.3	Vorhabenbedingte Auswirkungen.....	35
10.1.3	Tiere.....	36
10.1.3.1	Allgemeines .....	36
10.1.3.2	Zugvögel.....	36
10.1.3.2.1	Bestandssituation.....	36
10.1.3.2.2	Vorbelastungen.....	37
10.1.3.2.3	Vorhabenbedingte Auswirkungen.....	37
10.1.3.3	See- und Rastvögel .....	39
10.1.3.3.1	Bestandssituation.....	39
10.1.3.3.2	Vorbelastungen im Vorhabengebiet .....	40
10.1.3.3.3	Vorhabenbedingte Auswirkungen.....	41
10.1.3.4	Meeressäuger.....	41
10.1.3.4.1	Bestandssituation.....	41
10.1.3.4.2	Vorbelastungen.....	44
10.1.3.4.3	Vorhabenbedingte Auswirkungen.....	44
10.1.3.5	Fische .....	45
10.1.3.5.1	Bestandssituation.....	45
10.1.3.5.2	Vorhabenbedingte Auswirkungen.....	46
10.1.3.6	Benthos.....	47
10.1.3.6.1	Bestandssituation.....	47
10.1.3.6.2	Vorhabenbedingte Auswirkungen.....	47
10.1.3.7	Fledermäuse.....	48
10.1.3.7.1	Bestandssituation.....	48
10.1.3.7.2	Vorhabenbedingte Auswirkungen.....	49
10.1.4	Biologische Vielfalt .....	49
10.1.4.1	Allgemeines .....	49
10.1.4.2	Bestandsituation .....	50
10.1.4.3	Vorhabenbedingte Auswirkungen.....	50

<b>10.2</b>	<b>Schutzgut Fläche</b> .....	<b>51</b>
10.2.1	Allgemeines .....	51
10.2.2	Bestandssituation .....	51
10.2.3	Vorhabenbedingte Auswirkungen.....	51
<b>10.3</b>	<b>Schutzgut Boden / Sediment</b> .....	<b>52</b>
10.3.1	Bestandssituation .....	52
10.3.2	Vorbelastungen.....	54
10.3.3	Vorhabenbedingte Auswirkungen.....	54
<b>10.4</b>	<b>Schutzgut Wasser</b> .....	<b>55</b>
10.4.1	Allgemeines .....	55
10.4.2	Bestandsbewertung.....	56
10.4.3	Vorhabenbezogene Auswirkungen .....	57
<b>10.5</b>	<b>Klima</b> .....	<b>60</b>
10.5.1	Allgemeines .....	60
10.5.2	Bestandssituation .....	61
10.5.3	Vorhabenbedingte Auswirkungen.....	62
<b>10.6</b>	<b>Luft</b> .....	<b>63</b>
10.6.1	Bestandssituation .....	63
10.6.2	Vorhabenbedingte Auswirkungen.....	63
<b>10.7</b>	<b>Landschaft</b> .....	<b>63</b>
10.7.1	Allgemeines .....	63
10.7.2	Untersuchungsraum .....	64
10.7.3	Bestandssituation .....	65
10.7.4	Vorbelastungen.....	67
10.7.5	Vorhabenbedingte Auswirkungen .....	68
<b>10.8</b>	<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b> .....	<b>71</b>
10.8.1	Allgemeines .....	71
10.8.2	Untersuchungsraum .....	71
10.8.3	Bestandssituation .....	72
10.8.4	Vorhabenbezogenen Auswirkungen .....	72
<b>10.9</b>	<b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b> .....	<b>73</b>
10.9.1	Untersuchungsraum .....	73
10.9.2	Bestandssituation .....	73
10.9.3	Vorhabenbedingte Auswirkungen.....	74
<b>10.10</b>	<b>Wechselwirkungen</b> .....	<b>76</b>

<b>11</b>	<b>SPEZIELLE ARTENSCHUTZRECHTLICHE BELANGE .....</b>	<b>77</b>
11.1	Allgemeines.....	77
11.2	Zugvögel.....	77
11.3	Meeressäuger .....	79
11.4	Fledermäuse .....	81
<b>12</b>	<b>NATURA 2000-VERTRÄGLICHKEIT .....</b>	<b>82</b>
12.1	<i>Schweinswal - Relevante Kriterien und Methodik .....</i>	<i>87</i>
12.2	<i>GGB „Kadetrinne“ (DE 1339-301) .....</i>	<i>88</i>
12.3	<i>GGB „Plantagenetgrund“ (DE 1343-301) .....</i>	<i>89</i>
12.4	<i>GGB „Darßer Schwelle“ (DE 1540-302).....</i>	<i>90</i>
<b>13</b>	<b>BELANGE DER EINGRIFFSREGELUNG .....</b>	<b>91</b>
<b>14</b>	<b>MAßNAHMEN NACH §§ 13 F. BNATSCHG I. V. M. § 12 NATSCHAG M-V.....</b>	<b>95</b>
14.1	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen .....	95
14.2	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen .....	97
<b>15</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>98</b>

Anhang:       Übersichtslageplan

## 1 Träger des Vorhabens, Antragsgegenstand

Träger des beantragten Vorhabens (TdV) ist die *OWP Gennaker GmbH mit Sitz in 28217 Bremen, Stephanitorsbollwerk 3.*

Das Unternehmen beabsichtigt, die ihr mit der am 15.05.2019 erteilten Genehmigung gem. § 4 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)<sup>2</sup> i. V. m. Nummer 1.6.1 G Anhang 1 der der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BImSchV)<sup>3</sup> für die Errichtung und den Betrieb von 103 Offshore-Windenergieanlagen (OWEA) vom Typ Siemens SWT-8.0-154 mit Power Boost, zwei baugleichen Umspannplattformen sowie des windparkinternen Kabelnetzes im Gebiet des Küstenmeeres der Deutschen Ostsee innerhalb der Grenzen des Landes Mecklenburg-Vorpommern genehmigte Beschaffenheit des Offshore-Windparks „Gennaker“ wesentlich zu ändern.

Im selben Vorhabengebiet beantragt sind nun die Errichtung und der Betrieb von 103 Offshore-Windenergieanlagen (OWEA) des Typs SG 167-DD der Firma Siemens Gamesa Renewable Energy, zweier gegenüber der genannten Genehmigung geringfügig verschobener baugleicher Umspannplattformen sowie des windparkinternen Kabelnetzes.

Die beantragten 103 OWEA konstituieren zusammen mit den 21 Bestandsanlagen des mit UVP genehmigten OWP „Baltic I“ eine Windfarm.<sup>4</sup>

## 2 Genehmigungsrechtliche Einordnung / UVP-Pflicht

Das Vorhaben bedarf der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung gem. § 16 BImSchG i. V. m. Nr. 1.6.1 Verfahrensart G des Anhangs 1 der 4. BImSchV („Anlagen zur Nutzung von Windenergie mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 Metern und 20 oder mehr Windkraftanlagen“).

Auf Antrag der Vorhabenträgerin wird das Genehmigungsverfahren gem. § 7 Abs. 3 i. V. m. § 9 Abs. 4 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)<sup>5</sup> mit Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und damit gem. § 2 Abs. 1 Nr. 1 lit a) der 4. BImSchV im förmlichen Verfahren gem. § 10 BImSchG unter Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt.

Da die Genehmigungsbehörde das als zweckmäßig erachtet hat, kann die Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalles gem. § 9 Abs. 1 UVPG entfallen.

---

<sup>2</sup> BImSchG - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge – Bundes-Immissionsschutzgesetz, vom 17. Mai 2013, (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert am 26.07.2023 (BGBl. I Nr. 202).

<sup>3</sup> 4. BImSchV - Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen, i. d. F. vom 31. Mai 2017 (BGBl. Nr. 33, S. 1440), zuletzt geändert am 12.10.2022 (BGBl. I S. 1799).

<sup>4</sup> Der Begriff „Windpark“ wird hier synonym zum Begriff „Windfarm“ verwendet (s. auch: Agatz, M., *Windenergie-Handbuch*, 19. Ausgabe, März 2023).

<sup>5</sup> UVPG - Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, vom 18. März 2021 (BGBl. Nr. 14, S. 540), zuletzt geändert am 22.12.2023 (BGBl. I Nr. 409).

Gemäß § 1 Abs. 2 der 9. BImSchV ist in diesem Fall die Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 1 Abs. 2 i. V. m. §§ 1a und 4e sowie der Anlage zu § 4e der 9. BImSchV durchzuführen. Eine parallele Anwendung des UVPG entfällt ebenso wegen § 1 Abs. 4 UVPG, soweit dessen Regelungen nicht über die fachrechtlichen Regelungen der 9. BImSchV hinausgehen.

Gleichwohl findet die im Kontext des UVPG entwickelte Methodik der Umweltverträglichkeitsprüfung inhaltliche Anwendung.

Die UVP ist gemäß § 1 Abs. 2 der 9. BImSchV unselbständiger Teil des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens.

Die beantragte Entscheidung schließt gem. § 13 BImSchG (Konzentrationswirkung) weitere Genehmigungen etc. ein, hier insbesondere die Baugenehmigung gem. § 72 LBauO M-V<sup>6</sup>, die strom- und schiffahrtspolizeiliche Genehmigung gem. § 31 WaStrG<sup>7</sup>, die Zustimmung der Luftfahrtbehörde des Landes Mecklenburg-Vorpommern gem. § 14 Abs. 1 i. V. m. § 12 Abs. 4 LuftVG<sup>8</sup> und die Genehmigung gem. § 14 Abs. 1 BNatSchG<sup>9</sup> hinsichtlich der Zulässigkeit der mit der Errichtung und dem Betrieb der Anlagen des OWP „Gennaker“ verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft.

### **3 Vorhaben und Standort**

In der beantragten, wesentlich geänderten Konfiguration des Offshore-Windparks „Gennaker“ sollen weiterhin 103 OWEA, jedoch jetzt des Typs SG 167-DD der Firma Siemens Gamesa Renewable Energy und zwei baugleiche Umspannplattformen (USP) auf geringfügig geänderten Positionen errichtet und betrieben werden.

Der OWP besitzt dann bei einer maximalen Leistung von 9 MW pro OWEA eine Gesamtleistung von bis zu 927 MW.

Die OWEA werden über eine parkinterne Verkabelung miteinander verbunden und an die beiden im Vorhabengebiet errichteten USP angeschlossen.

Dort wird der erzeugte Strom auf 220 kV Übertragungsspannung transformiert und über die externe Netzanbindungsleitung der 50Hz Transmission GmbH, die vorliegend kein Antragsgegenstand ist, an Land geleitet.

Eine Übersicht über wesentliche Parameter des beantragten OWP im Vergleich zur genehmigten Konfiguration vermittelt Tab. 3-1.

---

<sup>6</sup> *LBauO M-V - Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern*, vom 15. Oktober 2015 (GVOBl. M-V S. 344), zuletzt geändert am 26.06.2021 (GVOBl. M-V S. 1033).

<sup>7</sup> *WaStrG – Bundeswasserstraßengesetz*, vom 23. Mai 2007 (BGBl. I S. 962; 29.06.2007) S, zuletzt geändert am 22.12.2023 (BGBl. I Nr. 409)

<sup>8</sup> *LuftVG – Luftverkehrsgesetz*, vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 698), zuletzt geändert am 22.12.2023 (BGBl. I Nr. 409).

<sup>9</sup> *BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz*, i. d. F. vom 29. Juli 2009 (BGBl. I Nr. 51, S. 2542), zuletzt geändert am 08.12.2022 (BGBl. I S. 2240).

Tab. 3-1: Wesentliche Parameter des beantragten, wesentlich geänderten Offshore-Windparks „Gennaker“ im Vergleich zur genehmigten Konfiguration<sup>\*)</sup>

Anlagenteil	Genehmigung vom 15.05.2019	Änderung gem. Antrag
WEA-Typ	SWT-8.0-154	<i>SG 167-DD</i>
WEA-Anzahl	103	103
Leistung je WEA	max. 8,4 MW	<i>max. 9 MW</i>
Gesamtleistung	max. 865,2 MW	<i>max. 927 MW</i>
Nabenhöhe	98 m	<i>104,5 m</i>
Rotordurchmesser	154 m	<i>167 m</i>
Gesamthöhe	max. 175 m a. MSL <sup>**)</sup>	<i>max. 190 m a. MSL<sup>**)</sup></i>
Gründung WEA	Monopiles	Monopiles
Gründung USP	Jacket/Topside	Jacket/Topside
USP-Standorte	USP-Ost und USP West	<i>beide um wenige Meter innerhalb der Vorhabenfläche verschoben</i>

<sup>\*)</sup> In Spalte 3 kursiv gedruckte Angaben markieren die beantragten Änderungen.

<sup>\*\*)</sup> a. MSL = über dem mittleren Meeresspiegel (engl: above Mean Sea Level)

Die gewählte Turbine zeichnet sich durch eine optimale Leistungskennlinie und gute Netzverträglichkeit aus. Ihre Lebensdauer wurde speziell auf die Seebedingungen optimiert und auf eine Betriebszeit von mind. 25 + x Jahren ausgelegt.

Es ist eine Pfahlgründung mittels Monopiles (sog. Tiefgründung) beantragt. Die Pfahlgründung ist für Wassertiefen von bis zu ca. 45 m geeignet und bei vergleichbaren Vorhaben erprobt.

Das Vorhabengebiet befindet sich unverändert im Küstenmeer der Deutschen Ostsee innerhalb der Grenzen des Landes Mecklenburg-Vorpommern min. ca. 15 km nördlich der Halbinsel Fischland-Darß-Zingst, innerhalb der 12-Seemeilenzone Mecklenburg-Vorpommerns.

Es befindet sich innerhalb des dort ausgewiesenen marinen Vorranggebietes für Offshore-Windenergieanlagen gem. Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP 2016).<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.), *Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP 2016)*; gem. § 2 Abs. 1 der *Landesverordnung über das Landesraumentwicklungsprogramm (LEP-L VO M-V)* vom 27.05.2016 am 09.06.2016 in Kraft getreten (GOVBI. M-V Nr. 11/2016 vom 08.06.2016, S. 321).

## 4 Verfahren

### 4.1 Öffentliche Bekanntmachung/Auslegung/Erörterung

Nach Feststellung der Vollständigkeit gem. § 10 Abs. 3 BImSchG i. V. m. § 7 Abs. 1 Satz 1 der 9. BImSchV erfolgte die öffentliche Bekanntmachung des Vorhabens am 14.11.2022 im Amtlichen Anzeiger zum Amtsblatt für Mecklenburg-Vorpommern<sup>11</sup> und auf der Internetseite des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern (StALU VP).

Der Antrag und die zugehörigen Antragsunterlagen, einschließlich des UVP-Berichtes, haben im Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern, bei der Gemeindeverwaltung Zingst, beim Amt Nord-Rügen und beim Amt West-Rügen vom 21.11.2022 bis einschließlich 20.12.2022 ausgelegen. Gleichzeitig erfolgte die Veröffentlichung im UVP-Portal des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Die Einwendungsfrist endete mit Ablauf des 20.01.2023.

Bis zum Ablauf der Einwendungsfrist wurden insgesamt fünf Einwendungen von sieben Einwendern, davon vier juristische Personen/Verbände, vorgebracht.

Auf der Grundlage von § 10 Abs. 6 BImSchG i. V. m. § 16 der Verordnung über das Genehmigungsverfahren (9. BImSchV) und § 5 Abs. 1 des Planungssicherungsgesetzes (PlanSiG)<sup>12</sup> wurde der Erörterungstermin abgesagt. Die Absage wurde durch das StALU VP am 13.02.2023 öffentlich bekannt gemacht.<sup>13</sup> An die Stelle des Erörterungstermins trat eine Online-Konsultation gem. § 5 PlanSiG, die am 20.03.2023 öffentlich bekannt gemacht wurde.<sup>14</sup>

Die Einwender hatten in der Zeit vom 27.03.2023 bis einschließlich 12.04.2023 Gelegenheit, sich ergänzend zu ihren vorgebrachten Einwendungen und den dazu dargelegten Entgegnungen der Behörden und/oder des Antragstellers schriftlich oder elektronisch zu äußern. Zu diesem Zweck wurden sie von der Genehmigungsbehörde über die Online-Konsultation individuell benachrichtigt.

### 4.2 Im Verfahren beteiligte Fachbehörden und Drittbetroffene

Folgende Fachbehörden und ggf. betroffene Dritte wurden im Verfahren beteiligt und haben Stellungnahmen zum Vorhaben abgegeben.

*Behörden, deren Aufgabengebiet durch das Vorhaben berührt wird:*

- Landesamt für Kultur und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern mit Stellungnahmen vom 25.11.2022 und 21.06.2023,
- Landesamt für Gesundheit und Soziales Mecklenburg-Vorpommern, Abteilung 5, Arbeitsschutz und technische Sicherheit Rostock (LAGuS) mit Stellungnahme vom 20.01.2023,

<sup>11</sup> AmtsBl. M-V/AAz. 46/2022 S. 518.

<sup>12</sup> PlanSiG – Planungssicherungsgesetz - Gesetz zur Sicherstellung ordnungsgemäßer Planungs- und Genehmigungsverfahren während der COVID-19-Pandemie, vom 20. Mai 2020 (BGBl. I Nr. 24 vom 28.05.2020 S. 1041), zuletzt geändert am 04.12.2023 (BGBl. I Nr. 344).

<sup>13</sup> AmtsBl. M-V/AAz. 6/2023 S. 89, und Internetseite des StALU VP.

<sup>14</sup> AmtsBl. M-V/AAz. 11/2023 S. 143, und Internetseite des StALU VP.

- Landkreis Vorpommern-Rügen mit Stellungnahmen vom 28.08.2023, 26.09.2023 und 17.11.2023
- Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr mit Stellungnahmen vom 13.12.2022 und 06.07.2023,
- Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Ostsee mit Stellungnahme vom 16.12.2022,
- Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit Mecklenburg-Vorpommern, Sachgebiet Wasserverkehr und Häfen mit Stellungnahme vom 23.01.2023,
- Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit Mecklenburg-Vorpommern, Sachgebiet Luftverkehr mit Stellungnahme vom 21.02.2023,
- Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit Mecklenburg-Vorpommern, Sachgebiet Raumordnung mit Stellungnahme vom 23.01.2023,
- Landesamt für zentrale Aufgaben und Technik der Polizei, Brand- und Katastrophenschutz Mecklenburg-Vorpommern mit Stellungnahme vom 28.11.2022,
- Bergamt Stralsund mit Stellungnahmen vom 06.12.2022 und 20.01.2023,
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V (LUNG), Abteilung Geologie, Wasser und Boden mit Stellungnahmen vom 06.12.2022 und 10.10.2023,
- Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern, Dienststelle Stralsund, Abteilung Naturschutz, Wasser und Boden, Dezernat 40, Sachgebiet 1 - Meeresnaturschutz<sup>15</sup> mit Stellungnahmen vom 08.12.2022, 15.05.2023 und 16.11.2023,
- Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mittleres Mecklenburg, Dezernatsgruppe Küste mit Stellungnahme vom 30.11.2022.

*Weiterhin wurden im Genehmigungsverfahren angehört:*

- Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) mit Stellungnahme vom 19.01.2023,
- Bundesamt für Naturschutz mit Stellungnahme vom 08.12.2022,
- Havariekommando mit Stellungnahme vom 31.01.2023,
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V (LUNG), Abteilung Immissionschutz und Abfallwirtschaft mit Stellungnahmen vom 16.02.2023 und 24.08.2023,
- Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern (LALLF M-V) mit Stellungnahme vom 26.01.2023,
- Nationalparkamt Vorpommern,
- Gemeinde Ostseeheilbad Zingst,
- Amt Nord-Rügen,
- Amt West-Rügen,
- 50Hertz Transmission GmbH mit Stellungnahme vom 07.12.2022,
- Bundesnetzagentur (BNetzA) mit Stellungnahme vom 29.12.2022.

Eine Information der Länder Dänemark und Schweden erfolgte mit Schreiben vom 14.11.2022, dem die Kurzbeschreibung in englischer Sprache beigelegt war.

Mit diesem Schreiben wurde darauf hingewiesen, dass das Vorhaben aufgrund seiner Entfernung zum jeweiligen Staatsgebiet voraussichtlich keine erheblichen nachteiligen grenzüberschreitenden Auswirkungen im Sinne des Übereinkommens über die Umweltverträglichkeitsprüfung im grenz-

---

<sup>15</sup> nachstehend abgekürzt: „Fachbehörde für Naturschutz“.

überschreitenden Rahmen (Espoo-Konvention) haben wird, sodass das Schreiben nicht der förmlichen Benachrichtigung nach Art. 3 Absatz 1 der Espoo-Konvention dient, zur Pflege guter nachbarlicher Beziehungen aber eine rechtzeitige Unterrichtung über das Vorhaben erfolgen soll. Die zuständigen Behörden beider Länder haben kein Ersuchen auf förmliche Benachrichtigung gem. Art. 3 der ESPOO-Konvention<sup>16</sup> gestellt und sich auch ansonsten nicht geäußert. Erhebliche nachteilige grenzüberschreitende Auswirkungen des Vorhabens wurden somit nicht gesehen.

## **5 Informationsquellen zum Vorhaben und zu Windparks im Allgemeinen**

### **5.1 Vom Träger des Vorhabens beigestellte Unterlagen**

Vom Träger des Vorhabens wurden insbesondere folgende Antragsunterlagen, z. T. als Ergänzungen zu solchen aus dem Ausgangsverfahren, beigestellt:

- Antragsunterlagen im engeren Sinne, einschließlich Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Herstellerunterlagen etc.,
- Schalltechnische Untersuchung (einschließlich mehrerer Anlagen),
- Kennzeichnungskonzept, Schifffahrt- und Luftfahrthindernis,
- Schutz- und Sicherheitskonzept,
- Angaben zur Abfallwirtschaft, Abfallwirtschafts- und Betriebsstoffkonzept,
- Angaben zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen,
- Bauantragsunterlagen, einschl. ergänzender Angaben zum
  - Brandschutz,
  - Baugrund,
  - Kollschutzkonzept,
  - Kollisionsfreundlichkeitsanalyse,
- Landschaftsbildanalyse und -bewertung, Gutachten über die Sichtbarkeit,
- Landschaftspflegerischer Begleitplan,
- Ökologische Fachgutachten, einschließlich von Aktualitätsnachweisen,
- Artenschutzfachbeitrag,
- Schalltechnische Stellungnahme zur Einhaltung der Lärmschutzwerte nach dem derzeitigen Stand der Technik der Schallminderungsmaßnahmen (Rammschall),
- Unterlage zur Biotopschutzrechtlichen Prüfung,
- Unterlagen zur Natura 2000-Verträglichkeit,
- Sedimentgutachten,
- Studie zu Seekabelverbindungen,
- Untersuchungen zur Hydrodynamik,
- Fachbeitrag zur Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie,
- UVP-Bericht,

---

<sup>16</sup> UNECE (United Nations Economic Commission for Europe)-Konvention über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) im grenzüberschreitenden Rahmen (Espoo-Konvention), Espoo (Helsinki, Finnland), 25. Februar 1991; s. § 3 zum Espoo-Vertragsgesetz - Gesetz zu dem Übereinkommen vom 25. Februar 1991 über die Umweltverträglichkeitsprüfung im grenzüberschreitenden Rahmen sowie zu der auf der zweiten Konferenz der Parteien in Sofia am 27. Februar 2001 beschlossenen Änderung des Übereinkommens, vom 7. Juni 2002, (BGBl. II S. 1406), zuletzt geändert am 17.03.2006 (BGBl. II S. 224).

- Untersuchung der Sicherheit und Leichtigkeit des Seeverkehrs,
- Ergänzungen zur technische Risikoanalyse,
- Nautische Bewertung zur Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs.

Diese Unterlagen sind bei Berücksichtigung berechtigter Hinweise und Kritiken aus Einwendungen und aus der Online-Konsultation<sup>17</sup> als wesentliche Grundlage in die nachfolgende zusammenfassende Darstellung und die anschließende Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens gem. § 20 Abs. 1a und 1b der 9. BImSchV eingegangen.

## 5.2 Ergänzende Unterlagen

Neben der allgemeinen Auswertung, Prüfung und Bewertung der Unterlagen wurden im Zusammenwirken mit der Genehmigungsbehörde und deren Fachbehörde für Naturschutz ggf. zu einzelnen Sachverhalten eigene Erhebungen durchgeführt.

Aufgrund der Aktualität der zu untersuchenden Sachverhalte, werden ständig neue Erkenntnisse veröffentlicht, die aufgrund der Stichtage für die Fertigstellung der Fachgutachten bzw. der Antragsunterlagen nicht oder nur vorläufig einbezogen werden konnten<sup>18</sup>. Im Rahmen des Möglichen wurden daher für die gutachtlichen Empfehlungen zur Zusammenfassenden Darstellung und zur gesonderten begründeten Bewertung gem. § 20 Abs. 1a und Abs. 1b 9. BImSchV u. a. die folgenden Quellen herangezogen:

- Beckmann, M. und M. Kment (Hrsg.), *UVPG/UmwRG - Kommentar*, 6. Aufl. Carl Heymanns Verlag, Hürth, 2023, Rn. 31 zu § 2 UVPG.
- Berendes, K., Frenz, W. und H.-J. Müggenborg, *WHG – Wasserhaushaltsgesetz – Kommentar*, 2. Aufl. Erich Schmidt Verlag, Berlin, 2017.
- Blew, J., Albrecht, K., Reichenbach, M., Bußler, S. Grünkorn, T., Menke, K. und O. Middeke, *Wirksamkeit von Maßnahmen gegen Vogelkollisionen an Windenergieanlagen - Methodenentwicklung für artenschutzrechtliche Untersuchungen zur Wirksamkeit von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zur Reduzierung der Auswirkungen von Windenergieanlagen auf die Avifauna*, F+E-Projekt (FKZ 3516 82 2700), BfN Script 518, Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg 2018.
- BMUV; *Konzept für den Schutz der Schweinswale vor Schallbelastungen bei der Errichtung von Offshore-Windparks in der deutschen Nordsee (Schallschutzkonzept)*, Stand: 28.06.2022,
- BSH, *Bundesfachplan Offshore für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone der Ostsee 2016/2017 und Umweltbericht*, Hamburg, 22. Dezember 2017.
- BSH, *Flächenentwicklungsplan 2023 für die deutsche Nord- und Ostsee*, Hamburg, 20. Januar 2023; und angrenzende Dokumente.
- Dierschke, V. und D. Bernotat, *Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen*, Stand 20.09.2016.

<sup>17</sup> s. Niederschrift über die Online-Konsultation – Verfahren gem. §§ 16 und 10 BImSchG i. V. m. Nr. 1.6.1 G der 4. BImSchV „Wesentliche Änderung gem. § 16 BImSchG zur Errichtung und zum Betrieb von 103 Offshore-Windenergieanlagen im Offshore-Windpark Gennaker im marinen Vorranggebiet für Windenergieanlagen gemäß LEP M-V 2016 ca. 15 km nördlich der Halbinsel Fischland-Darß-Zingst“ – (Az.: 1.6.1 G-60.034/22-50), Stralsund, 21.04.2023. Die Codierung der Einwendungen ist nachfolgend identisch mit der aus der Online-Konsultation.

<sup>18</sup> Im nachfolgenden Text wird auf die Quellen nur in Einzelfällen verwiesen. Ältere Quellen, die hier einbezogen sind, wurden in den aktuellen Untersuchungen als wesentlicher Beleg angeführt.

- Feldhaus, G. und K. Tegeder, *Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)*, Sonderdruck aus Feldhaus (Hrsg.): BImSchG-Kommentar, Verlag C.F. Müller; (Juli 2014).
- Frenz, W. und H.-J. Müggenborg, *BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz – Kommentar*, 3. Aufl., Erich Schmidt Verlag, Berlin, 2021.
- Jarass, H. D., *BImSchG, Bundes-Immissionsschutzgesetz – Kommentar*, 14. Auflage, Verlag C. H. Beck, München, 2022.
- Schumacher, J. und P. Fischer-Hüftle, *Bundesnaturschutzgesetz – Kommentar*, Kohlhammer Verlag, 3. erw. und akt. Aufl., 2021.
- Lambrecht, H., W. Peters, J. Köppel, M. Beckmann, E. Weingarten, W. Wende, *Bestimmung des Verhältnisses von Eingriffsregelung, FFH-VP, UVP und SUP im Vorhabenbereich*, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), BfN-Skripten 216, Bonn - Bad Godesberg 2007.
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, *Anleitung für die Kartierung von marinen Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommern*, Stand Dezember 2011.
- Lozan, J. L.; Lampe, R., Matthäus, w., Rachor, E., Rumohr, H. und H. v. Westernhagen (Hrsg.), *Warnsignale aus der Ostsee – Wissenschaftliche Fakten*, Parey Buchverlag Berlin, 1996.
- Martin, J. und M. Krautzberger (Hrsg.), *Handbuch Denkmalschutz und Denkmalpflege*, C.H.Beck, 4. Auflage, München, 2017.
- Peters, J., Balla, S. und T. Hesselbarth, *Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung – Handkommentar*, 4. Aufl., Nomos, Baden-Baden, 2019., Rn. 11 zu § 2 UVPG.
- Runge, K. und J. Nommel, *Methodik der Landschaftsbildanalyse bei der Umweltverträglichkeitsprüfung von Offshore-Windparks*, in: Storm, P.-Ch. (Hrsg.), *Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)*, Erich-Schmidt Verlag, Berlin, 2006.
- Schink, A., Reidt, O. und S. Mitschang (Hrsg.), *Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz – UmweltRechtsbehelfsgesetz – Kommentar*, 2. Aufl., C.H.BECK, München, 2023.
- Seebens-Hoyer, A., Bach, L., Bach, P., Pommeranz, H., Götsche, Mi., Voigt, Ch., Hill, R., Vardeh, S., Götsche, Ma., und H. Matthes, *Fledermausmigration über der Nord- und Ostsee - Abschlussbericht zum F+E-Vorhaben „Auswirkungen von Offshore-Windparks auf den Fledermauszug über dem Meer“ (FKZ 3515 82 1900, Batmove)*,
- Schlacke, S. (Hrsg.), *GK-BNatSchG – Gemeinschaftskommentar zum Bundesnaturschutzgesetz*, 3. Aufl., Carl-Heymanns Verlag, Hürth, 2024.
- Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern, *Widerspruchsbescheid zum Widerspruch des Einwenders 4 vom 04.07.2019 gegen die Genehmigung Nr. 1.6.1G-60.090/13-50 vom 15.05.2019 für die Errichtung und den Betrieb von 103 Offshore-Windenergieanlagen im Offshore-Windpark „Gennaker“*, Stralsund, 24.01.2024; sowie dort genannte Quellen.
- Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern, *Widerspruchsbescheid zum Widerspruch des Einwenders 2 vom 25.06.2019 gegen die Genehmigung Nr. 1.6.1G-60.090/13-50 vom 15.05.2019 für die Errichtung und den Betrieb von 103 Offshore-Windenergieanlagen im Offshore-Windpark „Gennaker“*, Stralsund, 09.12.2022; sowie dort genannte Quellen.
- UVP-Gesellschaft (Hrsg.), *Leitlinien - Schutzgut Menschliche Gesundheit*, Arbeitsgemeinschaft Menschliche Gesundheit der UVP-Gesellschaft e. V., 2. Aufl. 2020.

Verweise auf die aktuelle Rechtsprechung erfolgen in den jeweiligen Sachkapiteln.

### **5.3            *Ergebnisse der Behördenbeteiligung***

Weitere inhaltliche Grundlage für die vorliegende Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen waren die Stellungnahmen der beteiligten Fachbehörden und dritter Stellen, einschließlich der im Rahmen der Online-Konsultation abgegebenen ergänzenden Stellungnahmen.

Die detaillierte Einbeziehung erfolgt jeweils in den nachstehenden Sachkapiteln.

## 6 Kurzbeschreibung des Vorhabens

### 6.1 Vorhabengebiet

Das Vorhabengebiet befindet sich nördlich der Halbinsel Fischland-Darß-Zingst, innerhalb des Küstenmeeres des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Es ist im Anhang als Übersichtslageplan dargestellt.

Die minimale Entfernung zur Küste beträgt ca. 10 km. Die maximale Ausdehnung des Offshore-Windparks in Ost-West-Richtung beträgt 18,5 km und in Nord-Süd-Richtung 8,8 km. Die Wassertiefen liegen zwischen 12,5 und 20 m, gemessen zum mittleren Meeresspiegel (Mean Sea Level, MSL).

### 6.2 Lage und kennzeichnende Größen des Vorhabens

Die jeweiligen Standortkoordinaten der geplanten Offshore-Windenergieanlagen (OWEA) sowie der Umspannplattformen (USP) sind in Tabelle 6.2-1 zusammengefasst. Die kennzeichnenden Größen des beantragten Anlagentyps sind in Tabelle 6.2-2, die der Umspannplattformen und des parkinternen Kabelnetzes in Tab. 6.2-3 wiedergegeben.

Tabelle 6.2-1: Koordinaten der geplanten Offshore-Windenergieanlagen und Umspannplattformen

Standort	Typ	ETRS89 UTM33N		WGS84		Wassertiefe (2015)
		Ost (E) / m	Nord (N) / m	Östliche Länge	Nördliche Breite	DHHN92 / m
<b>OWEA</b>						
<b>Teilfläche A</b>						
GN A01	WTG	335750	6049982	12°27'32.85"	54°34'14.30"	-14,37
GN A02	WTG	336022	6050698	12°27'46.54"	54°34'37.76"	-15,73
GN A03	WTG	336626	6050242	12°28'21.06"	54°34'23.72"	-13,65
GN A04	WTG	336503	6051361	12°28'11.98"	54°34'59.75"	-16,31
GN A05	WTG	337528	6050540	12°29'10.65"	54°34'34.40"	-14,07
GN A06	WTG	337435	6051164	12°29'4.23"	54°34'54.46"	-14,32
GN A07	WTG	337145	6051944	12°28'46.54"	54°35'19.34"	-15,57
GN A08	WTG	338402	6050988	12°29'58.39"	54°34'49.89"	-14,74
GN A09	WTG	338080	6051780	12°29'38.9"	54°35'15.12"	-14,75
GN A10	WTG	337778	6052563	12°29'20.54"	54°35'40.08"	-15,37
GN A11	WTG	339305	6051414	12°30'47.8"	54°35'04.69"	-15,48
GN A12	WTG	338790	6052330	12°30'17.33"	54°35'33.71"	-15,07
GN A13	WTG	338527	6053066	12°30'1.23"	54°35'57.20"	-15,51
GN A14	WTG	340334	6051371	12°31'45.15"	54°35'04.48"	-15,96
GN A15	WTG	339629	6052022	12°31'4.64"	54°35'24.72"	-15,67
GN A16	WTG	339600	6052815	12°31'1.46"	54°35'50.31"	-15,7
GN A17	WTG	339298	6053542	12°30'43.22"	54°36'13.47"	-15,9
GN A18	WTG	341122	6051899	12°32'27.98"	54°35'22.44"	-16,25
GN A19	WTG	340475	6052430	12°31'50.93"	54°35'38.87"	-16,04
GN A20	WTG	340363	6053305	12°31'42.98"	54°36'07.02"	-16,2

Standort	Typ	ETRS89 UTM33N		WGS84		Wassertiefe (2015)
		Ost (E) / m	Nord (N) / m	Östliche Länge	Nördliche Breite	DHHN92 / m
GN A21	WTG	340061	6054039	12°31'24.72"	54°36'30.40"	-16,32
GN A22	WTG	341864	6052409	12°33'8.29"	54°35'39.76"	-16,58
GN A23	WTG	341220	6052951	12°32'31.38"	54°35'56.55"	-16,54
GN A24	WTG	341167	6053796	12°32'26.78"	54°36'23.81"	-16,65
GN A25	WTG	340836	6054529	12°32'6.92"	54°36'47.12"	-16,78
GN A26	WTG	341994	6053441	12°33'13.52"	54°36'13.26"	-16,95
GN A27	WTG	341923	6054293	12°33'7.92"	54°36'40.72"	-16,94
GN A28	WTG	341610	6055020	12°32'49.07"	54°37'03.87"	-16,94
GN A29	WTG	342801	6054042	12°33'57.3"	54°36'33.60"	-17,16
GN A30	WTG	342710	6054813	12°33'50.74"	54°36'58.42"	-17,2
GN A31	WTG	342396	6055528	12°33'31.87"	54°37'21.18"	-17,22
GN A32	WTG	343986	6053522	12°35'4.28"	54°36'18.11"	-17,18
GN A33	WTG	343691	6054346	12°34'46.27"	54°36'44.42"	-17,18
GN A34	WTG	343493	6055269	12°34'33.47"	54°37'14.03"	-17,38
GN A35	WTG	343183	6056013	12°34'14.77"	54°37'37.73"	-17,39
GN A36	WTG	344729	6054024	12°35'44.7"	54°36'35.16"	-17,23
GN A37	WTG	344413	6054993	12°35'25.25"	54°37'06.13"	-17,49
GN A38	WTG	345591	6054365	12°36'32.05"	54°36'47.13"	-17,35
GN A39	WTG	345337	6055115	12°36'16.48"	54°37'11.10"	-17,52
GN A40	WTG	344945	6055824	12°35'53.3"	54°37'33.58"	-17,71
GN A41	WTG	345104	6056689	12°36'0.51"	54°38'01.72"	-17,78
GN A42	WTG	346371	6054826	12°37'14.63"	54°37'02.89"	-17,57
GN A43	WTG	346096	6055608	12°36'57.83"	54°37'27.87"	-17,76
GN A44	WTG	345963	6056372	12°36'48.97"	54°37'52.42"	-17,9
GN A45	WTG	345937	6057155	12°36'46.04"	54°38'17.70"	-17,96
GN A46	WTG	346182	6057945	12°36'58.2"	54°38'43.51"	-18,11
GN A47	WTG	346990	6055473	12°37'47.89"	54°37'24.48"	-17,78
GN A48	WTG	346874	6056242	12°37'39.98"	54°37'49.22"	-17,97
GN A49	WTG	346910	6057021	12°37'40.52"	54°38'14.44"	-18,14
GN A50	WTG	347772	6056511	12°38'29.51"	54°37'58.89"	-18,12
GN A51	WTG	347310	6057740	12°38'1.46"	54°38'38.11"	-18,28
GN A52	WTG	346947	6058441	12°37'39.91"	54°39'00.38"	-18,32
GN A53	WTG	348339	6057227	12°38'59.77"	54°38'22.65"	-18,39
GN A54	WTG	348177	6058050	12°38'49.21"	54°38'49.08"	-18,4
GN A55	WTG	347719	6058943	12°38'22"	54°39'17.45"	-18,59
GN A56	WTG	349071	6057865	12°39'39.38"	54°38'44.06"	-18,65
GN A57	WTG	348760	6058698	12°39'20.5"	54°39'10.66"	-18,73

Standort	Typ	ETRS89 UTM33N		WGS84		Wassertiefe (2015)
		Ost (E) / m	Nord (N) / m	Östliche Länge	Nördliche Breite	DHHN92 / m
GN A58	WTG	348509	6059439	12°39'5.12"	54°39'34.34"	-18,81
GN A59	WTG	349646	6058514	12°40'10.23"	54°39'05.66"	-18,89
GN A60	WTG	349780	6059294	12°40'16.26"	54°39'31.02"	-19,06
GN A61	WTG	349293	6059936	12°39'47.91"	54°39'51.25"	-19,13
GN A62	WTG	350702	6059598	12°41'7.11"	54°39'41.83"	-19,3
GN A63	WTG	350214	6060322	12°40'38.56"	54°40'04.72"	-19,34
<b>Teilfläche B</b>						
GN B01	WTG	340818	6050495	12°32'13.79"	54°34'36.71"	-15,88
GN B02	WTG	341825	6050540	12°33'9.74"	54°34'39.30"	-15,79
GN B03	WTG	342779	6050802	12°34'2.32"	54°34'48.84"	-15,77
GN B04	WTG	343755	6050987	12°34'56.28"	54°34'55.91"	-15,81
GN B05	WTG	343409	6051554	12°34'35.93"	54°35'13.85"	-16,21
GN B06	WTG	344736	6051143	12°35'50.57"	54°35'02.04"	-15,91
GN B07	WTG	344323	6051789	12°35'26.36"	54°35'22.47"	-16,37
GN B08	WTG	344852	6052507	12°35'54.43"	54°35'46.26"	-16,76
GN B09	WTG	345720	6051249	12°36'45.14"	54°35'06.55"	-16,11
GN B10	WTG	345794	6052106	12°36'47.64"	54°35'34.34"	-16,63
GN B11	WTG	345804	6053010	12°36'46.48"	54°36'03.57"	-17,06
<b>Teilfläche C</b>						
GN C01	WTG	348425	6051259	12°39'15.67"	54°35'09.82"	-16,6
GN C02	WTG	349153	6051773	12°39'55.24"	54°35'27.22"	-16,95
GN C03	WTG	349882	6052305	12°40'34.84"	54°35'45.20"	-17,34
GN C04	WTG	350603	6052827	12°41'14.03"	54°36'02.84"	-17,55
GN C05	WTG	350368	6053697	12°40'59.34"	54°36'30.72"	-17,6
GN C06	WTG	349907	6056876	12°40'27.81"	54°38'12.99"	-18,32
GN C07	WTG	350902	6054346	12°41'27.89"	54°36'52.26"	-17,7
GN C08	WTG	350482	6057535	12°40'58.64"	54°38'34.91"	-18,46
GN C09	WTG	351497	6053100	12°42'3.31"	54°36'12.62"	-17,58
GN C10	WTG	351409	6053733	12°41'57.25"	54°36'32.99"	-17,82
GN C11	WTG	351453	6055034	12°41'57.33"	54°37'15.09"	-17,82
GN C12	WTG	352392	6053355	12°42'52.68"	54°36'21.80"	-17,48
GN C13	WTG	352377	6054080	12°42'50.53"	54°36'45.23"	-17,6
GN C14	WTG	352367	6054810	12°42'48.65"	54°37'08.81"	-17,67
GN C15	WTG	352193	6055612	12°42'37.5"	54°37'34.56"	-17,81
GN C16	WTG	351420	6057506	12°41'50.98"	54°38'34.97"	-18,27
GN C17	WTG	351053	6058206	12°41'29.24"	54°38'57.21"	-18,66

Standort	Typ	ETRS89 UTM33N		WGS84		Wasser- tiefe (2015) DHHN92 / m
		Ost (E) / m	Nord (N) / m	Östliche Länge	Nördliche Breite	
GN C18	WTG	349864	6053064	12°40'32.44"	54°36'09.72"	-17,48
GN C19	WTG	353193	6054504	12°43'35.22"	54°36'59.79"	-17,1
GN C20	WTG	353155	6055326	12°43'31.62"	54°37'26.32"	-17,27
GN C21	WTG	353243	6056114	12°43'35.1"	54°37'51.89"	-17,45
GN C22	WTG	353358	6056907	12°43'40.08"	54°38'17.64"	-17,49
GN C23	WTG	352717	6057385	12°43'3.49"	54°38'32.42"	-17,9
GN C24	WTG	352168	6058013	12°42'31.75"	54°38'52.15"	-18,3
GN C25	WTG	351480	6058968	12°41'51.65"	54°39'22.29"	-18,99
GN C26	WTG	353586	6057737	12°43'51.29"	54°38'44.71"	-17,58
GN C27	WTG	352449	6058799	12°42'45.98"	54°39'17.85"	-18,51
GN C28	WTG	353385	6058566	12°43'38.59"	54°39'11.30"	-17,87
GN C29	WTG	353104	6059374	12°43'21.46"	54°39'37.13"	-18,44
<b>Umspannplattformen</b>						
GN E	USP	353143,88	6053820,28	12°43'33,72"	54°36'37,64"	-17,21
GN W	USP	335656,53	6050538,08	12°27'26,53"	54°34'32,16"	-16,4

Tabelle 6.2-2: Wesentliche technische Daten der beantragten OWEA (Zusammenfassung)  
(Die Angaben in Klammern beziehen sich auf den bisher genehmigten Zustand)

<b>Anlagentyp</b>	SG 167-DD (SWT-8.0-154)
<b>Nennleistung je Anlage</b>	8,6 MW, mit „Power Boost“ zeitweise max. 9 MW, MW (8,0 MW, mit „Power Boost“ zeitweise max. 8,4 MW)
<b>Nennleistung OWP</b>	max. 927 MW (max. 865,2 MW)
<b>Rotordurchmesser/ Rotorfläche</b>	167 m (154 m) 21.904 m <sup>2</sup> (18.626 m <sup>2</sup> )
<b>Nabenhöhe</b>	104,5 m ü. MSL (96 m ü. MSL) <sup>19</sup>
<b>Gesamthöhe</b>	max. 190 m ü. MSL (max. 175 m ü. MSL) <sup>20</sup>
<b>Turmlänge Übergang Transition Piece zu Turm</b>	87,7 m (81,8 m)  14,52 m ü. MSL (11,96 m ü. MSL)
<b>RAL-Farben</b>	1023 - Verkehrsgelb (Gründungsstrukturen und 5 m des untersten Turmsegmentes sowie USP (Jacket + Topside)); 7035 - lichtgrau (Turm, Gondel, Maschinenhaus); (unverändert)
<b>Gründungsart Länge Durchmesser</b>	Pfahlgründung mittels Monopiles mit Transition Piece (Tiefgründung) max. 75 m (max. 75 m) 7 m – max. 8 m (7 – max. 8 m) zur Kanzel hin abnehmend auf ca. 4,2 m (ca. 4,2 m)
<b>Anzahl der OWEA</b>	103 (103)

Tabelle 6.2-3: Wesentliche technische Daten der beantragten Umspannplattformen und der Innerparkverkabelung (Zusammenfassung) (Die Angaben in Klammern beziehen sich auf den bisher genehmigten Zustand)

<b>Typ</b>	Jacket-Topside-Konstruktion
<b>Ausführung</b>	Topside, geschlossen, unbemannt
<b>Durchmesser der Monopiles</b>	3,0 m (3,0 m)
<b>Gesamthöhe</b>	ca. 40 m ü. MSL ohne Aufbauten (ca. 34,4 m ü. MSL ohne Aufbauten)
<b>Abmessungen</b>	Topside: ca. 67 m x 40 m, (64,8 x 37,0 m) (jeweils ohne Aufbauten)
<b>Anzahl der Decks</b>	max. 6 (max. 4) jeweils incl. Kabeldeck
<b>Redundanz der Trafostation</b>	100% (100%)
<b>Transformation</b>	66 kV auf 220 kV
<b>Kabel</b>	im Meeresboden verlegte Mittelspannungskabel (Drehstrom)
<b>Nennspannung</b>	66 kV
<b>Gesamtlänge der parkinternen Verkabelung</b>	144 km

<sup>19</sup> Standortbedingt kann es zu geringfügigen Abweichungen von diesen mittleren Werten kommen.

<sup>20</sup> Geringfügig geringere Höhen sind standortbedingt möglich.

Es handelt sich um OWEA mit je 3 Rotorblättern und konischen Stahlrohtürmen. Der Außendurchmesser der Monopiles beträgt am Pfahlkopf 6 m und weitet sich unterhalb der Wasseroberfläche konisch bis zu ca. 8 m am Meeresboden auf. Die Wandstärken betragen zwischen 65 mm und 100 mm. Ausgehend von einer Wassertiefe von ca. 20 m und einer Einbindelänge von bis zu 54 m, beträgt die Gesamtlänge des Monopiles bis zu 75 m.

Das Transition Piece hat einen Außendurchmesser von 6 m und eine Wandstärke von ca. 70 mm.

Die Gründungsarbeiten für die OWEA mit Rammen, Aufsetzen, Nivellieren und Ausrichten des Transition Pieces werden je Anlage ein bis zwei Tage dauern. Für das Setzen der Monopiles wird ein Zeitraum von ca. 14 Monaten veranschlagt. Die eigentliche Rammdauer, einschließlich Vergrämung (s. u.), kann auf maximal 180 Minuten pro Standort begrenzt werden. Es wird jeweils nur ein Monopile gerammt. Während des Rammens wird ein geeignetes Schallschutzsystem zum Schutz der Meeressäuger eingesetzt. Die Rammungen finden außerhalb der Reproduktionszeit von Meeressäugern (Juni bis September) statt (Selbstverpflichtung).

Alle Anlagen sind mit einer Windenbetriebsfläche („Heli-Hoist-Plattform“) ausgerüstet. Helikopter dürfen hier nicht landen, die Flächen sind ausschließlich zum Winschen (Abseilen über Seilwinden) vorgehalten. Auf den Top Decks der USP befindet sich ebenfalls jeweils eine Fläche für das Winschen bei Rettungseinsätzen.

Zur Vermeidung von Erosionen bzw. Ausspülungen („Auskolkung“) am Standort ist das Einbringen eines Kolkschutzes um die Fundamente der OWEA vorgesehen. Der Kolkschutz wird als Steinschüttmasse ausgeführt. Sein Durchmesser an den Fundamenten der OWEA beträgt max. 35 m. Der Kolkschutz an den Pfählen der Fundamente für die beiden USP wird an jedem Pfahl mit einem Durchmesser von je 15 m ausgeführt. Die Höhe des Kolkschutzes beträgt jeweils bis zu 2,0 m.

Die OWEA arbeitet vollautomatisch. Sie startet selbsttätig, wenn die Windgeschwindigkeit durchschnittlich 3-5 m/s beträgt. Mit steigender Windgeschwindigkeit nimmt die abgegebene Leistung der OWEA zu, bis die Windgeschwindigkeit einen Wert von ca. 14 m/s erreicht. An diesem Punkt setzt die Leistungsregelung ein, die bis zur Ausschaltwindgeschwindigkeit von ca. 25 m/s dafür sorgt, dass Nennleistung und Lasten nicht überschritten werden. Bei günstigen Umweltbedingungen kann in diesem sog. Volllastbereich optional die sog. „Power Boost“-Funktion zugeschaltet werden, welche die Leistung auf 9 MW erhöhen kann. Wenn die mittlere Windgeschwindigkeit höher als ca. 25 m/s wird, fährt die Anlage ihre Leistung selbstständig herunter, um einen Betrieb außerhalb der zulässigen Umweltbedingungen zu vermeiden.

Eine Not-Abschaltung der Rotorbewegung ist ferngesteuert von der Leitstelle bzw. den USP möglich.

Ein spezielles Beschichtungssystem dient dem Korrosionsschutz der Außenschicht. Die technischen Komponenten innerhalb des Maschinenhauses sind gekapselt und vor eindringender Außenluft geschützt. Bei der Dimensionierung der Materialstärken der Gründung wurden mittlere Abrostungsraten einkalkuliert. Die Anforderungen der Korrosionsschutzklasse C5-M (maritim) werden umgesetzt.

Bei den Außenflächen der Fundamente wird eine Kombination aus kathodischem oder anodischem Korrosionsschutz mit einer Schutzbeschichtung eingesetzt. Es werden keine Antifouling-Farben verwendet.

Turm, Gondel und Maschinenhaus werden in reflexionsarmen Lichtgrau RAL 7035 beschichtet. Entsprechend der Vorgaben der WSV ist ein Bereich von mind. +2 m bis +17 m MSL in Verkehrsgelb RAL 1023 auszuführen. In Abstimmung mit der WSV und dem WEA-Lieferanten ist im OWP „Gennaker“ geplant die Höhe des gelben Anstrichs ggf. um ca. 3,5 m auf ca. 20,5 MSL m zu erhöhen. Da sich der Übergang zwischen Transition Piece und Turm auf einer Höhe von ca. 14,5 m MSL befindetet würde in diesem Fall – neben dem gelben Anstrich des Transition Piece – auch der untere Anstrich des ersten Turmsegments ca. 6 m bis auf eine Höhe von ca. 20,5 m MSL in Verkehrsgelb RAL 1023 ausgeführt werden.<sup>21</sup>

Die Tageskennzeichnung als Luftfahrthindernis<sup>22</sup> jeder OWEA erfolgt durch 6 m breite Farbmarkierung an den Rotorblättern (Verkehrsrot RAL 3020 / Lichtgrau RAL 7035 / Verkehrsrot RAL 3020). Zusätzlich sind die OWEA >150 m über Wasser umlaufend mit einem durchgängig 2 m hohen verkehrsroten Streifen (RAL 3020) in der Mitte des Maschinenhauses und am Turm mit einem 3 m hohem Ring (Verkehrsrot RAL 3020), beginnend in 40 ± 5 m über Wasser, zu versehen.<sup>23</sup>

Die Nachtkennzeichnung als Luftfahrthindernis wird gem. § 9 Abs. 8 Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)<sup>24</sup> sowie § 46 Landesbauordnung M-V (LBauO M-V)<sup>25</sup> bedarfsgerecht ausgeführt, d. h., die Hindernisfeuer werden nur dann aktiviert, wenn sich tatsächlich ein Luftfahrzeug dem OWP nähert. Für die bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung (BNK) gelten die Vorgaben AVV zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen<sup>26</sup> und hier insbesondere des Anhangs 6.

Es wird eine transponderbasierte Lösung umgesetzt.

Bei Einsatz einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung (BNK) ist die Nachtkennzeichnung mit einer dauerhaft aktivierten Infrarotkennzeichnung auf dem Dach des Maschinenhauses zu kombinieren.<sup>27</sup>

---

<sup>21</sup> s. auch Kap. 6.4.1 und 6.4.2 der Antragsunterlagen.

<sup>22</sup> s. auch die abschließende Stellungnahme des Ministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit Mecklenburg-Vorpommern als Luftfahrtbehörde vom 21.02.2023.

<sup>23</sup> In Abhängigkeit der örtlichen Situation darf der Farbring um bis zu 40 m nach oben verschoben werden. Die genaue Anbringungshöhe der am Turm anzubringenden Markierung wird im weiteren Projektverlauf mit der zuständigen Luftfahrtbehörde abgestimmt.

<sup>24</sup> EEG 2023 - Erneuerbare-Energien-Gesetz - Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien, vom 21. Juli 2014 (BGBl. I Nr. 33 vom 24.07.2014 S. 1066), zuletzt geändert am 22.12.2023 (BGBl. I Nr. 405).

<sup>25</sup> LBauO M-V - Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern, vom 15. Oktober 2015 (GVOBl. M-V Nr. 19 vom 30.10.2015 S. 344), zuletzt geändert am 26.06.2021 (GVOBl. M-V S. 1033).

<sup>26</sup> Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen, vom 24.04.2020, (BAnz AT 30.04.2020), zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 15.12.2023 (BAnz AT 28.12.2023 B4).

<sup>27</sup> Details s. Nebenbestimmungen unter Nr. I.3.5.1 und I.3.5.2 des Bescheides.

Die parkinterne Verkabelung hat bei einer Parkspannung von 66 kV eine Gesamtlänge von 144 km. Die Einbindetiefe wird 1,0 bis 1,5 m betragen<sup>28</sup>, womit das 2K-Kriterium<sup>29</sup> wie in § 17 d Abs. 1 b) Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)<sup>30</sup> in 20 cm Tiefe eingehalten sein wird (s. Bestimmung I.3.4.8.1 des verfögenden Teils der Genehmigung).

Die Seekabel bestehen aus drei XLPE<sup>31</sup>-isolierten Stromleitern mit verschiedenen Aderquerschnitten und einem Bündel aus 24 - 36 Lichtwellenleitern, die zu einem Strang verseilt und mit Armierungsdrähten umgeben sind.

Das Einbringen des Seekabels in den Meeresgrund kann entweder über das „Simultaneous-Lay-and-Burial“-Verfahren zeitgleich mit dem Legen erfolgen, in diesem Fall zieht der Kabelleger einen Pflug hinter sich her oder ein Einspül-ROV<sup>32</sup> kommt zur Anwendung, oder alternativ nach dem „Post-Lay-Burial“-Verfahren. Beim letztgenannten Verfahren erfolgt das Einbringen später in einer eigenständigen Operation, i. d. R. mit einem Einspül-ROV. Bei beiden Verfahren ist unter normalen Umständen von einer Geschwindigkeit von etwa 150 bis 250 m pro Stunde auszugehen.

### **6.3 Umwelrelevante Schutzvorkehrungen und Sicherheitssysteme beim Betrieb**

Angaben zu umweltrelevanten Schutzvorkehrungen und Sicherheitssystemen sind den Antragsunterlagen, hier insbesondere in der Anlagen- und Betriebsbeschreibung (Kap. 3), dem Kennzeichnungskonzept (Kap. 6), dem Schutz- und Sicherheitskonzept (Kap. 7) und dem Kolksschutzkonzept (Kap. 12.6.17) zu entnehmen. Dargelegt werden dort insbesondere beurteilungsrelevante Angaben zu nachstehenden Aspekten:

- Steuerungs- und Sicherheitssystem,
- Blitzschutz- und Erdungssystem,
- Brandschutzsystem,
- Konzept für die Wartung der OWEA,
- Betriebssicherheit im Notfall,
- Konzept zur Vermeidung von Schiffskollisionen mit OWEA und der USP,
- Sicherheitsabstände,
- Kennzeichnung bezüglich der Schiffssicherheit,
- Kennzeichnung bezüglich der Flugsicherheit (Tag- und Nachtkennzeichnung),
- Kennzeichnung hinsichtlich von Unterwassergefahrenquellen,
- Kampfmittelgefährdungsabschätzung / Kampfmittelbergung,
- Angaben zum Kolksschutz.

<sup>28</sup> s. Dokument 3.1.2 der Antragsunterlagen, hier Kap. 5 sowie Abschnitt 3.4.8 der Bestimmungen im Bescheid.

<sup>29</sup> Das „2K-Kriterium“ stellt einen Vorsorgewert dar, der nach Einschätzung des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) mit hinreichender Wahrscheinlichkeit sicherstellt, dass erhebliche nachteilige Auswirkungen der Kabelerwärmung auf die Natur, insbesondere die benthische Lebensgemeinschaft, vermieden werden.

<sup>30</sup> EnWG – Energiewirtschaftsgesetz - Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung, vom 7. Juli 2005 (BGBl. I Nr. 42 vom 12.07.2005 S. 1970), zuletzt geändert am 22.12.2023 (BGBl. I Nr. 406).

<sup>31</sup> XLPE = vernetztes Polyethylen.

<sup>32</sup> Remotely Operated Vehicle (= ferngesteuertes Unterwasserfahrzeug)

## **7 Belange der Landesplanung und der Raumordnung**

### **7.1 Landesplanung**

Die geplanten Anlagenstandorte befinden sich innerhalb des im Landesraumentwicklungsplan 2016 ausgewiesenen marinen Vorranggebietes für Windenergie. Dies bekräftigte das Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit M-V mit Schreiben vom 23.01.2023 und vom 24.02.2023. Gleichzeitig wird darauf hingewiesen, dass die beantragten Änderungen aufgrund des erforderlich gewordenen neueren Turbinentyps keine raumordnerische Relevanz aufweisen. Ein Raumordnungsverfahren sei nicht erforderlich.<sup>33</sup>

Mit der Ausweisung des Eignungsgebietes als *Vorranggebiet* für Windenergieanlagen (LEP 2016, Nr. 8.1 (4)) entspricht dieses unmittelbar den Zielen der Raumordnung.

Anders als bei einem *Vorbehaltsg Gebiet* für Windenergieanlagen (LEP 2016, Nr. 8.1 (5), (6)) entfällt damit die Notwendigkeit eines Raumordnungsverfahrens.

Durch das Vorranggebiet verläuft der vorhandene Kabelkorridor mit entsprechendem Schutzstreifen, der vor allem der Netzanbindung vorhandener Windparks dient. In Abstimmung mit der 50Hertz Transmission GmbH erfolgten Anpassungen der Planung, so dass die Ziele der Raumordnung beachtet wurden.

Die Netzanbindung wird in einem eigenständigen Verfahren nach den dafür geltenden Vorschriften geprüft und ist nicht Teil des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens für den Offshore-Windpark.<sup>34</sup> Das gilt auch für die Wahl des Anlandepunktes.<sup>35</sup>

Dem Ausbau von Übertragungsnetzen sowie dem Ausbau von Hochspannungsleitungen wird durch die im Sommer 2022 erfolgten Änderungen des Energiewirtschaftsgesetzes (ENWG)<sup>36</sup>, hier §§11 c und 14 d Abs. 10, ebenso wie dem Ausbau der erneuerbaren Energien, s. § 2 EEG 2023, ausdrücklich ein überragendes öffentliches Interesse eingeräumt.

### **7.2 Bauplanungsrechtliche und bauordnungsrechtliche Zulässigkeit**

Die für den Vollzug des Baugesetzbuches (BauGB)<sup>37</sup> zuständige Behörde beim Landkreis Vorpommern-Rügen hatte bereits im Ausgangsverfahren in Übereinstimmung mit der Obersten Baubehörde des Landes M-V darauf verwiesen, dass die bauplanungsrechtlichen Vorschriften nach dem Baugesetzbuch nicht geprüft werden, da sich der Standort außerhalb eines Gemeindegebietes befindet und eine Inkommunalisierung dieser Flächen nicht vorgesehen ist.

---

<sup>33</sup> s. Niederschrift zur Online-Konsultation, zu Einwendungskomplex 1.3 (Einwender 5).

<sup>34</sup> s. Niederschrift zur Online-Konsultation, zu Einwendungskomplex 1.8 (Einwender 5).

<sup>35</sup> s. Niederschrift zur Online-Konsultation, zu Einwendungskomplex 1.10 (Einwender 1).

<sup>36</sup> *EnWG – Energiewirtschaftsgesetz - Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung*, vom 7. Juli 2005 (BGBl. I Nr. 42 vom 12.07.2005 S. 1970), zuletzt geändert am 22.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 406).

<sup>37</sup> *BauGB – Baugesetzbuch*, vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert am 28.07.2023 (BGBl. I Nr. 221).

Ungeachtet dessen, legt die Behörde in ihrer Stellungnahme vom 28.08.2023 fest, dass nach § 35 Abs. 5 Satz 2 BauGB eine Verpflichtungserklärung dahingehend abzugeben ist, dass nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung das Vorhaben zurückgebaut und die Bodenversiegelung beseitigt wird. Dieses sei durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen.

Im Hinblick auf die Flächennutzung ist im Übrigen Genehmigungsvoraussetzung, dass mit der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV), vertreten durch das Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt (WSA) Ostsee, eine Liegenschaftsregelung in Form eines Nutzungsvertrages zu schließen ist, die unter anderem die vorstehend genannte Sicherung und Umsetzung der Rückbauverpflichtung enthält.<sup>38</sup>

Die bauordnungsrechtliche Zulässigkeit wurde vom Landkreis Vorpommern-Rügen unter Auflagen und Bedingungen bestätigt.<sup>39</sup> Diese wurden in die Genehmigung als Bestimmungen übernommen.<sup>40</sup>

## **8           Potenzielle vorhabenbedingte, umweltrelevante Wirkfaktoren, Untersuchungsräume und allgemeiner Bewertungsansatz**

### **8.1           *Potenzielle vorhabenbedingte, umweltrelevante Wirkfaktoren***

Dem Vorhaben wurden für die Phasen Errichtung, Betrieb (anlage- und betriebsbedingt), Rückbau und Zustände nicht bestimmungsgemäßen Betriebes unter Bezugnahme auf das Ausgangsverfahren standortbezogen insbesondere nachfolgende *potenzielle* Wirkfaktoren zugeordnet. Die Nennung ist dabei als Arbeitshypothese zu verstehen, sie bedeutet nicht, dass diese Wirkfaktoren zwangsläufig zu erheblichen Wirkungen führen werden. Die Reihenfolge der Nennung bedeutet auch keine Rangfolge.

Es ist dabei wesentlich, zwischen Wirkfaktoren und Auswirkungen zu differenzieren. Wirkfaktoren gehen vom Vorhaben aus und stellen für sich genommen noch keine Beeinträchtigung dar. Als Auswirkung gilt, was schließlich als mögliche (erhebliche nachteilige) Veränderung bei den Schutzgütern festgestellt werden kann.

Hinsichtlich Intensität, Dauer und Nachhaltigkeit der Auswirkungen war nach o. g. Phasen *und* schutzgutbezogen differenziert zu untersuchen (s. u.).

---

<sup>38</sup> s. Bestimmung I.3.4.1.1 des Bescheides.

<sup>39</sup> Stellungnahmen des Landkreises Vorpommern-Rügen, Sachgebiet Bau und Planung vom 28.08.2023, 26.09.2023 und vom 17.11.2023.

<sup>40</sup> s. Bestimmungen in Abschnitt I.3.3 des Bescheides.

*Potenzielle Wirkfaktoren bei der Errichtung/beim Rückbau <sup>41</sup>:*

Relevant sind die Tätigkeiten/Vorgänge: Schiffsverkehr (Installationsschiff, Schwimmkran, Spezialschiff zur Kampfmittelerkundung, Spezialschiff zur Vermessung der Kabelroute („Pre-Lay-Grapple Run“), Kabellege-Schiff, Verkehrssicherungsfahrzeug, Spezialschiff zum Einbringen des Kolkschutzes, Spezialschiffe zum Verlegen und Betreiben des Blasenschleiers sowie zur Effizienzkontrolle, Personentransporte, Verankerungen/Aufstelzen am Meeresboden, Rammen der Gründungspfähle und Verlegung der parkinternen Verkabelung. Dabei kommt es zu nachfolgenden potenziellen Wirkungen, die hinsichtlich der Auswirkungen auf die Schutzgüter von unterschiedlicher Intensität sein können (siehe nachstehend):

- Schall- und Schadstoffemissionen der eingesetzten Schiffe und Baugeräte (Geräusche, Abgase, Leckagen, Einsatz wassergefährdender Stoffe u. ä.),
- Schallemissionen und Erschütterungen durch Kabelverlege-, Gründungs- bzw. Abbrucharbeiten,
- Lichtemissionen,
- Beunruhigung/Scheuchwirkung (Vergrämung) für Tiere, insbesondere von Seevögeln und Meeressäugern durch Baugeräte und den erforderlichen zusätzlichen Schiffsverkehr,
- Barrierewirkung und/oder Vogelschlag,
- Gewässertrübungen durch Sedimentaufwirbelungen bei der Gründung und Kabelverlegung bzw. bei den entsprechenden Rückbauarbeiten,
- Sperrungen des Vorhabengebietes für andere Nutzungen,
- Veränderung der bestehenden Landschaft,
- Wechselwirkungen und/oder Kumulation der verschiedenen Wirkfaktoren.

*Potenzielle anlagenbedingte Wirkungen (Betriebsphase)*

Anlagenbedingte Wirkungen gehen insbesondere von folgenden Anlagenteilen aus: Windenergieanlage mit Monopile-Transition Piece-Konstruktion, USP mit 4-Bein-Jacket-Topside-Konstruktion sowie parkinterne Verkabelung. Damit sind die nachfolgenden *potenziellen* Wirkfaktoren verbunden:

- Flächeninanspruchnahme, Habitatverlust, Habitatveränderung,
- Lichtemissionen,
- Beeinflussung von Strömungen, Sedimentverteilungen, Sedimentdynamik, Wasserbeschaffenheit,
- Barriere- und Scheuchwirkungen und/oder Vogelschlag bei Zugvögeln,
- Vergrämung oder Kollision von Seevögeln,
- Sedimentumlagerungen und/oder Überbauung,
- Veränderung der bestehenden Landschaft und

---

<sup>41</sup> Hinsichtlich des Rückbaus wird von ähnlichen Wirkungen ausgegangen, so dass er hier mit der Bauphase zusammen behandelt wird.

- Sperrungen, Einschränkungen, potenzielle Gefährdungen und Beeinträchtigungen für andere Nutzungen im Seebereich,
- Wechselwirkungen und/oder Kumulation der verschiedenen Wirkfaktoren.

*Potenzielle betriebsbedingte Wirkungen:*

*Potenziell* betriebsbedingte Wirkungen gehen vor allem von nachfolgenden Effekten aus: Rotorbewegung, nächtliche Beleuchtung und optische Kennzeichnung sowie Wartungsarbeiten. Damit sind folgende Wirkfaktoren verbunden, die Auswirkungen auf die Umwelt und die Nachbarschaft haben könnten:

- Emissionen von Schadstoffen,
- Schallemissionen,
- Vibrationen,
- Nachlauftrübungen,
- Schattenwurf (optisch; Radar- und Radiofrequenzschatten), Reflexionen,
- Kollisionsgefahr für Vögel und Fledermäuse,
- optische und akustische Beunruhigung von Tieren,
- künstliche elektrische und magnetische Felder,
- Temperaturerhöhungen im Umfeld des Kabels,
- Störungen und Emissionen durch Wartungs- und Servicearbeiten (einschließlich dabei anfallender Abfälle, Abwässer usw.),
- Wechselwirkungen und/oder Kumulation der verschiedenen Wirkfaktoren.

*Potenzielle umweltrelevante Wirkungen bei Zuständen nicht bestimmungsgemäßen Betriebes:*

Bei Zuständen nicht bestimmungsgemäßen Betriebes handelt es sich erfahrungsgemäß gemessen an der Anzahl der installierten Windenergieanlagen (einschließlich von Onshore-Anlagen) um sehr seltene Ereignisse, die dennoch einer Bewertung im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung bedürfen.

Beispiele für potenziell umweltrelevante Wirkungen durch Zustände nicht bestimmungsgemäßen Betriebes sind insbesondere:

- Austreten wassergefährdender Stoffe (anlagen- bzw. betriebsbedingt, z. B. Leckagen),
- Austreten wassergefährdender Stoffe bei komplexen Havarieszenarios (Schiffskollisionen, Blitzschlag, Brand u. ä.),
- Emission von Brandgasen,
- visuelle Beeinträchtigungen.

## **8.2            Untersuchungsräume**

Für die Abgrenzung der Untersuchungsräume wurden sachgerecht die Hauptwirkpfade herangezogen, die sich durch den Bau, die Anlage und den Betrieb des geplanten OWP ergeben. Die Größe des jeweiligen Untersuchungsraumes wurde daraufhin schutzgutbezogen abgeleitet.

Für den UVP-Bericht umfasst der anlage- und betriebsbedingte engere Untersuchungsraum die Vorhabenfläche einschließlich einer Sicherheitszone von 500 m um die Vorhabenfläche.

Der erweiterte Untersuchungsraum wird durch die bauzeitliche Hydroschallausbreitung als räumlich weitreichendster Faktor definiert. Die berücksichtigte Reichweite von 30 km dabei ist konservativ angesetzt, wobei nur Wasserflächen einbezogen werden.

Darüber hinaus wurden artgruppenspezifisch Untersuchungsräume für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biotop abgeleitet.

Für das Schutzgut Landschaft umfasst der Untersuchungsraum die Vorhabenfläche im Hinblick auf die direkten, anlagebedingten Wirkungen, hier das Umfeld mit einem 28 km-Radius um die äußeren OWEA und die vorhabennahen Küstenorte mit markanten Blickbeziehungen zum Vorhabengebiet. Details werden in den nachfolgenden Sachkapiteln erläutert.

## **8.3            Allgemeiner Bewertungsansatz**

Die Umweltverträglichkeitsprüfung muss von den Anforderungen des § 4e der 9. BImSchV, einschließlich der Anlage dazu, ausgehen und die Auswirkungen eines Vorhabens auf die relevanten Schutzgüter ermitteln und bewerten.

Es sind die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des beantragten Vorhabens auf die Schutzgüter gem. § 1a der 9. BImSchV

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern

darzustellen und nachfolgend begründet zu bewerten.

Neben der Betroffenheit der Schutzgüter durch direkte Wirkungen, wie z. B. Schadstoff-, Geruchs- oder Geräuschmissionen, sind stets auch indirekte Wirkungen, z. B. durch Anreicherung über die Luft, über Grund- und Oberflächenwasser, Boden und die Nahrungskette zu betrachten, aus denen Beeinträchtigungen in unterschiedlichen räumlichen und zeitlichen Dimensionen folgen können. Deshalb sind mögliche Wechselwirkungen zu berücksichtigen.

Die Ermittlung der Auswirkungen auf die Schutzgüter erfolgt auf der Grundlage der relevanten Merkmale des Vorhabens, der beigelegten Fachgutachten und, wie vorstehend bereits dargelegt, der Stellungnahmen der beteiligten Fachbehörden, der Ergebnisse der Öffentlichkeitsbeteiligung und

der Ergebnisse eigener Ermittlungen unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und anerkannter Prüfmethoden.

Für die spätere begründete Bewertung der Umweltauswirkungen gem. § 20 Abs. 1b der 9. BImSchV werden allgemeine Umweltqualitätsziele und, soweit vorhanden, anerkannte Beurteilungskriterien, wie z. B. Grenz-, Richt- und Orientierungswerte herangezogen.

Die Bewertung muss dann unter Berücksichtigung von Wirkfaktoren, Ursachenketten und Wechselwirkungen im Hinblick auf

- die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Auswirkungen,
- die Dauer bzw. Häufigkeit von Auswirkungen,
- die räumliche Ausdehnung der Auswirkungen sowie
- die Intensität von Auswirkungen

erfolgen, was bei der zusammenfassenden Darstellung der Umweltauswirkungen entsprechend zu berücksichtigen ist.

Die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich von erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen werden vorliegend berücksichtigt und dann auch in die Bewertung eingestellt.

Abweichend von der Reihenfolge im vorstehend angeführten Kanon der Schutzgüter gem. § 1a der 9. BImSchV erfolgt nachstehend die zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen auf Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, nach dem Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, weil sich in diesem Schutzgut viele der zuvor behandelten Wirkungen bündeln.

## 9 Belange konkurrierender Nutzungen

Als potenziell konkurrierende Nutzungen sind standortbedingt insbesondere der Schiffsverkehr, die Überwachung der Qualität der Meeresumwelt, die Fischerei der zivile und militärische Luftverkehr und weitere Belange der Landesverteidigung, die marine Rohstoffgewinnung und der Tourismus zu behandeln, soweit sie für das Verfahren entscheidungserheblich sind.

### 9.1 **Belange der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffverkehrs / Belange des Meeresumweltschiffnetzes**

Der geplante Offshore-Windpark befindet sich im Küstenmeer (12-sm-Zone) von Mecklenburg-Vorpommern in einem Seegebiet, welches unmittelbar an die Hauptschifffahrtsroute des Transitverkehrs angrenzt, die in die Ostsee hinein und aus dieser herausführt.

Das Wasser- und Schifffahrtsamt Ostsee als zuständige Fachbehörde stellt dazu in seiner Stellungnahme vom 28.02.2023 unter Bezugnahme auf die zuvor am 16.12.2022 ergangene Stellungnahme fest:

*„Gegenstand des Änderungsverfahrens sind ausschließlich die Errichtung größerer und leistungsfähigerer Windenergieanlagen auf den nach Lage und Anzahl bereits in 2019 genehmigten Positionen sowie die Umsetzung der gemäß § 9 Abs. 8 EEG ab 2024 vorgeschriebenen Bedarfsgesteuerten Luftfahrthinderniskennzeichnung.*

*Aus strom- und schifffahrtspolizeilicher Sicht bleibt der Kern der ursprünglichen Genehmigungsentscheidung vom 15.05.2019 von den beantragten Änderungen damit unberührt ...“*

Auch im Vergleich zu dem am 04.07.2019 (Begründung vom 12.02.2020) angestrebten Widerspruchsverfahren hätten sich aus den Einwendungen zum Änderungsantrag keine neuen Erkenntnisse ergeben, die ein Abweichen von der in der Widerspruchsentgegnung der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) vom 27.04.2020 dargestellten Argumentation rechtfertigen würden.

Spezifische Anforderungen hinsichtlich der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs sind mit den Bestimmungen im Abschnitt I.3.4 des Bescheides berücksichtigt.

#### *Anlagenbezogene risikomindernde Maßnahmen*

Ortsfeste Anlagen auf See sind stets mit möglichen Beeinträchtigungen der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs verbunden, so dass das Gebot zur Risikominimierung gilt. Dem entsprach die GDWS mit einer Vielzahl von Nebenbestimmungen, die vollinhaltlich in die 2019 erteilte Genehmigung eingegangen sind. Gleiches gilt für die Anforderungen des WSA Ostsee im hier gegenständlichen Verfahren.

Risikomindernde Maßnahmen betreffen insbesondere

- konstruktive Details, die bewirken, dass im Fall einer Schiffskollision der Schiffskörper so wenig wie möglich beschädigt wird,
- eine Bauweise, die im Hinblick auf die Störung von Schiffsradargeräten Scheinziele und Radarschatten insbesondere in den Randbereichen des Windparks vermeidet,
- die Vermeidung schädlicher Interferenzen,
- die Ausstattung mit Einrichtungen, die die Sicherheit des Schiffsverkehrs gewährleisten nach dem jeweils geltenden Stand der Technik<sup>42,43</sup> (derzeit: IALA Recommendation O-139, vom 04.12.2008, revidierte Fassung vom 13.12.2013), d. h., Kennzeichnung der Gründungsstrukturen der OWEA bis zu einer Höhe von 20,5 m über MSL durch einen gelben Anstrich in RAL 1023 Verkehrsgelb und vollständiger Anstrich der beiden USP mit demselben Farbsystem sowie Nachtkennzeichnung als Schifffahrtshindernis mit einer 5 Seemeilen-Befeuerung (LED-Seelaterne, Reichweite 5 Seemeilen, gelb) bei allen Anlagen auf Peripheriepositionen, und einer Nahbereichskennzeichnung aller OWEA und USP durch Anstrahlung der Tageskennzeichnung mit LED-Scheinwerfern.
- blendfreier Anstrich und indirekte Beleuchtung, die eine Verwechslung von Windenergieanlagen mit vorhandenen Schifffahrtszeichen ausschließen,
- Kennzeichnung mittels AIS in den Eckpositionen (IALA-Empfehlung A-126, Juni 2007),
- Meldepflichten bei Ausfall von Sicherheitseinrichtungen,
- Vorgaben für die Flugsicherheitskennzeichnung (Tag/Nacht),
- die Ausstattung mit Rettungseinrichtungen und –mitteln,
- die Erstellung eines Schutz- und Sicherheitskonzeptes,
- die Einrichtung einer Sicherheitszone von 500 m,
- besondere Vorschriften für die Phasen Errichtung, Betrieb und Rückbau, sowie
- die Vorlage einer nachvollziehbaren Berechnung der voraussichtlichen Rückbaukosten, die nicht älter als drei Monate sein darf, einen Monat vor Hinterlegung einer selbstschuldnerischen Bürgschaft eines in der Europäischen Union zugelassenen Kreditinstituts, eines Kreditversicherers oder einer als gleichwertig anerkannte Sicherheit in Höhe dieser voraussichtlichen Rückbaukosten zugunsten der Bundesrepublik Deutschland (Wasser- und Schifffahrtsverwaltung). Die Berechnung der voraussichtlichen Rückbaukosten ist nach jeweils sechs Jahren, erstmals nach Fertigstellung der Anlagen im OWP „Gennaker“, zu aktualisieren und die Bürgschaftssumme entsprechend anzupassen.<sup>44,45</sup>

---

<sup>42</sup> GDWS - Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt, *WSV-Rahmenvorgaben Kennzeichnung Offshore-Anlagen*; Version 3.0, Stand 01.07.2019; *Richtlinie "Offshore-Anlagen" zur Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs*, Version 3.1, Stand 01.07.2021.

<sup>43</sup> IALA Recommendation (normative) R0139 (O-139), *The Marking of Man-Made Structures*, Ed. 3.0, Dez. 2021.

<sup>44</sup> vgl. Bestimmung 3.1.1.2 im Bescheid.

<sup>45</sup> s. Niederschrift zur Online-Konsultation, zu Einwendungskomplex 2.1 (Einwender 5)

Damit wird unmittelbar deutlich, dass entgegen einer diesbezüglichen Einwendung<sup>46</sup> die Abstandsanforderungen wie in Kap. 8.3 des LEP 2016 festgesetzt eingehalten sind. Die risikominimierenden Maßnahmen dienen auch dazu, die befürchteten Kollisionen von Schiffen mit OWEA, ggf. verbunden mit dem Austritt von Mineralölen o. ä., zu vermeiden.<sup>47</sup>

Einwender kritisierten erneut die technische Risikoanalyse als unzureichend im Hinblick auf die Minderung von Kollisionsrisiken Schiff-OWEA und die Eignung des Notschlepperkonzeptes<sup>48</sup>. Dem ist schon unter Verweis auf die bereits ergangene Genehmigung zu widersprechen.

Das gilt analog für die unterstellte Erschwerung von Aktionen zur Seenotrettung.<sup>49</sup>

Die Einwendungen lassen wiederum folgende Sachverhalte unberücksichtigt:

- Ausgehend von der Tatsache, dass der Etappenhafen Prerow mehr als 14 km vom Windpark entfernt ist, besteht nach von der WSV unwidersprochener Auffassung des Antragstellers keine maßgebliche Behinderung und damit auch keine Notwendigkeit für zusätzliche Untersuchungen.
- Notschlepper oder allgemein Schiffe, die der Aufrechterhaltung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung dienen, sind von Befahrensbeschränkungen befreit.

#### ***Abstand zum Messmast „Darßer Schwelle“***

Der Messmast „Darßer Schwelle“ erfüllt wesentliche Aufgaben der Meeresbeobachtung im Rahmen des Messnetzes MARNET. Er liefert insbesondere kontinuierliche Informationen zum Wasseraustausch zwischen Nord- und Ostsee.

Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) hat für einen ungestörten Betrieb deshalb einen Mindestabstand von 3,5 km zur nächstgelegenen OWEA gefordert (s. Bestimmung I.3.10 des Bescheides).

Diese Bestimmung ist vorliegend eingehalten.

---

<sup>46</sup> s. Niederschrift zur Online-Konsultation, zu Einwendungskomplex 2.2 (Einwender 5) und Entgegnung des WSA Ostsee dazu.

<sup>47</sup> ebenda.

<sup>48</sup> s. Niederschrift zur Online-Konsultation, zu Einwendungskomplex 5.6.2 (Einwender 4, 5).

<sup>49</sup> s. Niederschrift zur Online-Konsultation, zu Einwendungskomplex 5.6.3 (Einwender 5).

## **9.2 Belange des Luftverkehrs**

Das Vorhabengebiet gehört zum deutschen Luftraum und wird von der Deutschen Flugsicherung (DFS) betreut.

Da die OWEA die Höhe von 100 m überschreiten, war nach § 14 Abs. 1 LuftVG<sup>50</sup> die Luftfahrtbehörde (hier: Ministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit Mecklenburg-Vorpommern) zu beteiligen.

Die Zustimmung der Luftfahrtbehörde wurde am 21.03.2023 erteilt.

Durch die zuständige Luftfahrtbehörde wurden Bestimmungen und Hinweise formuliert, die unter I.3.5 und III. 4.1 – 4.3 in die Genehmigung aufgenommen worden sind. Diese betreffen:

- die Tageskennzeichnung entsprechend der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift des Bundes zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen<sup>51</sup>,
- die Ausstattung mit einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung (BNK), hier mit einer transponderbasierten Lösung und einer dauerhaft aktivierten Infrarotkennzeichnung auf dem Dach des Maschinenhauses,
- die Kennzeichnung von Kränen > 100 m,
- die Übergabe der Vermessungsdaten der WEA jeweils spätestens 4 Wochen nach Errichtung als Grundlage für die Vergabe einer „ENR-Nummer“ durch die Deutsche Flugsicherung (DFS) und die Veröffentlichung der WEA als Luftfahrthindernis.

Die seeverkehrsrechtlichen Anforderungen zur Befeuerng bleiben in jedem Fall unberührt.

## **9.3 Belange der Landesverteidigung<sup>52</sup>**

Der OWP „Gennaker“ grenzt nicht an militärische Übungsgebiete.

Gleichwohl liegt der Windpark in der Nähe eines häufig genutzten Transitweges zu und von militärischen Operationsregionen. Mögliche Beeinträchtigungen sind von der Marine fernzuhalten. Dementsprechend wurden zur Gewährleistung der Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung die Bestimmungen unter I.3.12 in den Bescheid aufgenommen.

---

<sup>50</sup> LuftVG, a. a. O.

<sup>51</sup> AVV Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen, a. a. O.

<sup>52</sup> Stellungnahmen des Bundesamtes für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr (BAIUDBw) vom 13.12.2022 und 06.07.2023.

#### **9.4 Fischerei**

Durch die geplante Änderung werden gegenüber der Ausgangsgenehmigung keine zusätzlichen Auswirkungen eintreten. Das bestätigt das Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern - Abt. Fischerei und Fischwirtschaft – in seiner Stellungnahme vom 26.01.2023, mit der folgerichtig keine Einwände gegen die beantragte Änderung geltend gemacht werden. Es verweist gleichzeitig auf die zur Kompensation der Auswirkungen des Vorhabens geplante Verbesserung des Wasseraustausches zwischen Kleinem und Großem Jasmunder Bodden, die ausdrücklich begrüßt wird.

#### **9.5 Marine Rohstoffgewinnung**

Der genehmigte OWP befindet sich in unmittelbarer Nachbarschaft zu Flächen, die für die marine Rohstoffgewinnung ausgewiesen sind (hier: Lagerstätte Plantagenetgrund NE Teilfeld 1 des Einwenders 2)<sup>53</sup>. Der Sicherheitsbereich von 500 m überstreicht diese Flächen zum Teil.

In diesem Kontext gilt erneut, dass die Ausweisung als Vorranggebiet Windenergie zur Folge hat, dass andere, die Zielsetzung verhindernde Nutzungen nicht genehmigt werden können.

Das Bergamt Stralsund verwies in seinen Stellungnahmen zum Ausgangsverfahren<sup>54</sup> auf diesen Sachstand sowie den Planfeststellungsbeschluss zum Rahmenbetriebsplan zur Gewinnung mariner Rohstoffe aus der Lagerstätte Plantagenetgrund NE Teilfeld 1 des Einwenders 2 vom 04.04.2017. Die Nebenbestimmung A.3.8 des Planfeststellungsbeschlusses wird der Vorrangsituation im Windenergiegebiet gerecht.

Im Übrigen ist auf den Widerspruchsbescheid des StALU VP zum Widerspruch des Einwenders 2 vom 25.06.2019 (s. 5.2) zu verweisen, der die Positionen des Bergamtes Stralsund aufgenommen hat.

Nachreichungen nach Ablauf der Einwendungsfrist vom 29.11.2023 und 15.01.2024 nach Ablauf der Einwendungsfrist am 20.01.2023, die die fristgemäß erhobene Einwendung ergänzen sollen, werden durch die Genehmigungsbehörde im Rahmen der Amtsermittlungspflicht berücksichtigt.

#### **9.6 Tourismus**

Besorgnisse zu möglichen Auswirkungen wurden in mehreren Einwendungen deutlich. Sie betreffen insbesondere

- die fehlende Auswertung von aktuellen Forschungsprojekten zu nachteiligen Auswirkungen auf den Tourismus (hier insbesondere die der Universität Halle)<sup>55</sup>,

---

<sup>53</sup> s. Niederschrift zur Online-Konsultation, zu Einwendungskomplex 4.2 (Einwender 2).

<sup>54</sup> aktuell: Stellungnahme vom 06.12.2022.

<sup>55</sup> s. Niederschrift zur Online-Konsultation, zu Einwendungskomplex 4.1 (Einwender 5).

- die Veränderung des Landschaftsbildes mit Auswirkungen auf den sich fortentwickelnden Tourismus (s. Kap. 10.5)<sup>56</sup>,
- Auswirkungen durch den Verlust von Arbeitsplätzen bei gleichzeitig keiner Schaffung neuer Arbeitsplätze.<sup>57</sup>

Dazu ist festzustellen, dass die Belange des Tourismus mit dem LEP 2016 abgewogen wurden. Ergänzend heißt es in der Stellungnahme des Ministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit Mecklenburg-Vorpommern im Hinblick auf Einwendungen zu möglichen Auswirkungen auf den Tourismus:

*„Mögliche Auswirkungen der Errichtung von Offshore-Windparks auf den Tourismus wurden im Rahmen des Verfahrens zur Aufstellung des LEP M-V 2016 geprüft (s. Gutachten zur Ausweisung von Suchräumen für marine Eignungsgebiete für Windenergieanlagen als Grundlage für die Aktualisierung des Landesraumentwicklungsprogramms M-V, 2011) untersucht und im Rahmen der Festlegung der marinen Vorranggebiete für Windenergieanlagen auf See berücksichtigt. Eine erneute Überprüfung müsste die durch den Bundesgesetzgeber in § 1 Absatz 3 WindSeeG vorgenommene Festlegung, dass die Errichtung von Windenergieanlagen und Offshore-Anbindungsleitungen auf See im überragenden öffentlichen Interesse liegen und der öffentlichen Sicherheit dienen, berücksichtigen. Die erneuerbaren Energien müssen daher als vorrangiger Belang in die Schutzgüterabwägung eingebracht werden. Konkret sollen die erneuerbaren Energien damit im Rahmen von Abwägungsentscheidungen u. a. gegenüber seismologischen Stationen, Radaranlagen, Wasserschutzgebieten, dem Landschaftsbild, Denkmalschutz oder im Forst-, Immissionsschutz-, Naturschutz-, Bau- oder Straßenrecht nur in Ausnahmefällen überwunden werden.“*

Zu der in der genannten Einwendung hinsichtlich aktueller Akzeptanzstudien ist festzuhalten: Die Kernaussage der Studie der Universität Halle in Zusammenarbeit mit der TU München und der ETH Zürich<sup>58</sup> lautet:

*“Die vorhandene Akzeptanz wurde unterschätzt: Die befragten Touristen und Anwohner nahmen bei den Einheimischen eindeutig negative Einstellungen zur Offshore-Windenergienutzung an – diese waren aber durchschnittlich schwach positiv. Die Akzeptanz der befragten Touristen war positiver ausgeprägt als die der Anwohner, nur eine Minderheit (< 5 %) schreckte der Bau von OWP ab.“*

<sup>56</sup> s. Niederschrift zur Online-Konsultation, zu Einwendungskomplex 4.1, 5.5.1 bis 5.5.3 (Einwender 2, 5).

<sup>57</sup> s. Niederschrift zur Online-Konsultation, zu Einwendungskomplex 4.1 (Einwender 5).

<sup>58</sup> Deutsche Bundesstiftung Umwelt (Hrsg.), Abschlussbericht zum Projekt „Akzeptanz Erneuerbarer Energien: Beteiligung, Visualisierung und Evaluation am Beispiel küstennaher Offshore-Windparks in Mecklenburg-Vorpommern Entwicklung eines neuartigen Instrumentariums zur optimierten Planungsbeteiligung und Akzeptanzanalyse bei der Umsetzung großer Infrastrukturmaßnahmen im Zuge der Umsetzung der Energiewende“, Bearbeiter: Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg in Kooperation mit TU München, Landschaftsarchitektur regionaler Freiräume (LAREG) und ETH Zürich, Laboratory for Energy Conversion (LEC), Halle (Saale), Nov. 2018.

Im Einzelnen hieß das:

- Für fast zwei Drittel der befragten Touristen gehören Windkraftanlagen zur Küstenlandschaft.
- Auch die Einstellung der befragten Touristen zu Offshore-Windenergieanlagen ist im Durchschnitt positiv bis indifferent (zu 71% neutral/positiv eingestellt).
- Der Erholungswert und die Attraktivität der Region würden nach Ansicht der Touristen durch Offshore-Windkraftanlagen nicht vermindert.
- Nur 3,6, % der befragten Touristen gaben an, wegen küstennaher Offshore-Windkraftanlagen „keinesfalls“ oder „eher nicht“ nochmals in der Region einen Urlaub verbringen zu wollen.

Diese Einwendungen sind von daher unbegründet.

Hinsichtlich der Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit (hier vor allem zu Geräuschimmissionen) und Landschaft wird auf nachstehende Sachkapitel verwiesen, wonach es zu keinen erheblichen Auswirkungen kommen wird.

Ebenso lassen sich erhebliche nachteilige Auswirkungen auf den Naturraum mit Rückwirkungen auf den Tourismus nicht nachweisen.

## **10 Schutzgutbezogene Beschreibung und Bewertung des Beurteilungsgebietes und möglicher vorhabenbedingter Wirkungen**

### **10.1 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

#### **10.1.1 Untersuchungsmethoden - Allgemeines**

Für spezielle Fragestellungen mit besonderer Relevanz in Hinblick auf das konkrete Vorhaben wurden gesonderte Fachgutachten erstellt, deren Ergebnisse in den UVP-Bericht, die FFH-Voruntersuchung sowie den Artenschutzfachbeitrag und den Landschaftspflegerischen Begleitplan eingeflossen sind.

Im Zeitraum 2012 bis 2016 wurden Daten im Rahmen der ökologischen Basisaufnahme erhoben. Die dazu erstellten Fachgutachten wurden anhand von aktuell zur Verfügung stehender Literatur bzw. öffentlich zugänglicher Daten aktualisiert und die bisherigen Bewertungen überprüft.

Die folgenden speziellen ökologischen Fachgutachten sind Bestandteil der Antragsunterlagen.

- Fachgutachten Vogelzug, Basisaufnahme, Betrachtungszeitraum März 2013 - Mai 2016, i. d. F. vom 10.06.2022
- Fachgutachten Seevögel, 1.-3. Jahr der Basisaufnahme, Betrachtungszeitraum November 2012 - April 2016, i. d. F. vom 24.05.2022
- Fachgutachten Meeressäuger, 1. bis 3. Untersuchungsjahr, Betrachtungszeitraum Juni 2012 - April 2016, i. d. F. vom 05.05.2022
- Fachgutachten Fledermäuse, 2. Jahr der Basisaufnahme, Betrachtungszeitraum Frühjahr 2016, unter Auswertung des 1. Untersuchungsjahres, i. d. F. vom 29.04.2022
- Fachgutachten Fische, 3. Jahr Basisaufnahme, Betrachtungszeitraum Frühjahr 2015 und Herbst 2015, unter Auswertung des 1. und 2. Untersuchungsjahres sowie Aktualisierung mit Daten aus 2020-2021, i. d. F. vom 22.04.2022
- Fachgutachten Benthos, 3. Jahr der Basisaufnahme, Betrachtungszeitraum Frühjahr 2015 und Herbst 2015, unter Auswertung des 1. und 2. Untersuchungsjahres, i. d. F. vom 28.04.2022

Die Untersuchungen begannen bereits zu einem Zeitpunkt, als der Flächenzuschnitt des Eignungsgebietes noch nicht endgültig feststand bzw. absehbar war. Daher liegen Daten für unterschiedliche Räume vor, die teilweise außerhalb des Eignungsgebietes, aber angrenzend gelegen sind und sich teilweise überlagern. Die vor 2016 noch verbliebenen Lücken in den Untersuchungen für das im LEP 2016 ausgewiesene Eignungsgebiet wurden in einer letzten Kampagne geschlossen.

#### **Vogelzug**

In den Jahren 2013 und 2014 wurden der Frühjahrs- und der Herbstzug und 2016 nochmals der Frühjahrszug erfasst. Die Erfassungen erfolgten schiffsgestützt von Ankerpunkten innerhalb des

Vorhabengebietes sowie in einem Jahr an einem südlicher gelegenen Punkt. Die Datenerhebung erfolgte mittels Radars (generelle Zugintensität und Höhenverteilung, Tag und Nacht), Sichtbeobachtungen (Artenspektrum, artspezifische Zugrichtung und -höhe) und Nachtzugverhören (qualitative Aussagen zu den beteiligten Arten).

### **Seevögel**

Die Erfassungen fanden von November 2012 bis November 2014 mit Schwerpunkt auf das Winterhalbjahr statt. Es wurden jeweils 24 Schiffsausfahrten in den ersten beiden Jahren und 12 Ausfahrten 2015/2016 durchgeführt. Zusätzlich erfolgten Erfassungen mit dem Flugzeug, mit 12 Flügen pro Jahr. Die Erfassungen von November 2012 bis April 2016 erfolgten für nach Westen verlängerte Transekte, so dass hinreichende Daten auch für den letztlich festgelegten Flächenzuschnitt vorliegen.

### **Meeressäuger**

Das Vorkommen von Meeressäugern wurde mittels schiffsgestützter Beobachtungen und Befliegungen ermittelt. Die Befliegungen fanden hauptsächlich im Frühjahr und Sommer statt. Es erfolgten Erfassungen von Februar 2013 bis April 2016 mittels Zählflügen. Zusätzliche Daten wurden von Dezember 2012 bis November 2014 während kombinierter Meeressäuger-/Vogelzählungen mittels Schiffs- und Flugtransektzählungen sowie von Februar bis April 2016 mittels Digitalflügen aufgenommen. Weiterhin fanden akustische Untersuchungen an zwei POD-Stationen zwischen Juni 2012 und Juni 2014 bzw. Januar 2013 und Januar 2015 statt.

Insgesamt liegen Daten für ein Gebiet von rund 5.000 km<sup>2</sup> vor. Die Ergebnisse wurden als relative Häufigkeit in Individuen pro Transektkilometer angegeben. Eine Dichteberechnung nach der Linientransektmethode konnte nicht durchgeführt werden. Für eine akkurate Dichteberechnung bedarf es einer Mindestanzahl von 60 bis 80 Sichtungen pro Survey. Dies war vorliegend nicht gegeben. Da keine Dichten ermittelt werden konnten, war auch die Berechnung der Gesamtabundanz pro Erfassungstermin nicht möglich.

Darüber hinaus wurden in der deutschen Ostsee öffentlich finanzierte Studien zu Meeressäugern durchgeführt, deren Ergebnisse ausgewertet wurden.

### **Fische**

Die Erhebungen fanden im Herbst 2012/Frühjahr 2013 und Herbst 2013/Frühjahr 2014 statt. Diese umfassten nur Teilflächen der letztlich festgelegten Vorhabenfläche. Im Frühjahr und Herbst 2015 wurde die gesamte Vorhabenfläche untersucht. Folgende Methoden kamen zur Anwendung.

- Scherbrettnetz (Windparktrawl, WPT),
- festes Stationsnetz,
- pro Kampagne 20 Hols,
- Durchführung der Fischerei nur bei Tageslicht,
- Schleppdauer 15-30 min,
- Schleppgeschwindigkeit 3 bis max. 4 Knoten über Grund.

### ***Benthos***

Die Erhebungen fanden im Herbst 2012/Frühjahr 2013 und Herbst 2013/Frühjahr 2014 statt. Diese umfassten nur Teilflächen der letztlich festgelegten Vorhabenfläche. Im Frühjahr und Herbst 2015 wurde die gesamte Vorhabenfläche untersucht. Das Untersuchungsprogramm umfasste folgende Punkte.

- Untersuchungen des Sedimentes und der Biotopstruktur mit Video,
- Untersuchungen der Infauna mittels van-Veen-Greifer,
- Untersuchungen der Epifauna mit Video und 2 m-Baumkurre,
- Untersuchungen der Makrophyten.

### ***Fledermäuse***

Die ersten Erfassungen fanden 2014 parallel zur Zugvogelerfassung statt. Ergänzend erfolgten von Mitte April bis Ende Juni 2016 stationäre akustische Erfassungen an der Messstation Darßer Schwelle.

### ***Ergänzende Informationen***

Detaillierte Angaben zu den Untersuchungsmethoden und dem erfassten Artenspektrum sind in den jeweiligen Fachgutachten enthalten.

Zwischenzeitlich hinzugetretene Erkenntnisse aus zahlreichen laufenden Untersuchungen im Bereich der Ostsee wurden für die Bewertungen im UVP-Bericht, in der FFH-VU, im AFB und im LBP berücksichtigt.

Die Fachbehörde für Naturschutz des StALU VP stellte im Rahmen der ursprünglichen Genehmigung nach Rücksprache mit der Oberen und Obersten Naturschutzbehörde (LUNG bzw. LU M-V) Anforderungen an die erforderlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen. Zum Beheben von Restunsicherheiten der Prognosen sind Monitorings und - falls erforderlich - Maßnahmen zur Gegensteuerung vorgesehen. Diese Anforderungen wurden von der Fachbehörde für Naturschutz erneut geprüft und, soweit durch zwischenzeitlichen Erkenntniszuwachs erforderlich, angepasst.

Weitergehende Informationen werden im Folgenden ebenfalls einbezogen.

## 10.1.2 Biotope

### 10.1.2.1 Bestandssituation

Die Ermittlung und Beschreibung des im Vorhabengebiet anzutreffenden marinen Biototyps erfolgt auf der Grundlage der Bestandserfassungen und ist dokumentiert im Fachgutachten Benthos. Die Zuordnung zu einem Biototyp erfolgt nach der „Anleitung für die Kartierung von marinen Biototypen und FFH-Lebensraumtypen in den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns“ des LUNG M-V (Stand 2011).

Der südwestliche Bereich der Vorhabenfläche ist dem „Meeresboden mit Fein- bis Mittelsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOF)“ zugeordnet. Es handelt sich dabei um ebenen Meeresboden mit schluffarmen Fein- bis Mittelsanden (Schluffanteil < 5 %) auf Moränenrücken. Die Sandböden sind makrophytenfrei und werden von einer artenarmen Lebensgemeinschaft marin-euryhaliner Wirbelloser besiedelt. Die diesen Biototyp kennzeichnenden Arten *Macoma balthica*, *Mya arenaria*, *Pygospio elegans* und *Scoloplos armiger* traten im Untersuchungsgebiet stetig auf.

Im nordöstlichen Bereich des Untersuchungsgebietes wurden Schluffgehalte zwischen 5 und 9 % festgestellt. Diese Bereiche gehören zu dem Biototyp „Meeresboden mit schluffreichen Feinsanden der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (NOS)“. Bei den Sedimenten handelt es sich um schlickigen Sand (Schluffanteil 5 – 25 %). Die Sandböden liegen in einer Wassertiefe von etwa 10 bis 20 m und sind makrophytenfrei. Beim Makrozoobenthos handelt es sich ebenfalls um eine artenarme Lebensgemeinschaft. Die diesen Biototyp besonders kennzeichnenden Arten *Mya arenaria*, *Retusa truncatula*, *Pygospio elegans* und *Scoloplos armiger* traten im Vorhabenraum sehr häufig auf.

*Einstufung nach der Roten Liste der gefährdeten Biototypen Deutschlands (dritte fortgeschriebene Fassung 2017):*

„05.02.10.02.01:

Sublitoraler, ebener Sandgrund der Ostsee mit Brackwassermuschel-Gemeinschaft (*Cerastoderma glaucum*, *Macoma balthica*, *Mya arenaria*)“.

Gefährdungseinstufung: derzeit keine Gefährdung erkennbar  
Bedingte regenerierbar (etwa bis 15 Jahre)

Dieser Biototyp ist wie folgt zu charakterisieren:

„Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser, ebener Meeresboden der Ostsee östlich der Darßer Schwelle (Rügen-Falster-Platte, Pommersche Bucht), der oberhalb oder unterhalb der permanenten Sprungschicht (Halokline) liegt, überwiegend aus Mittel- bis Feinsand besteht und von verschiedenen Brackwassermuscheln charakterisiert wird, ohne dass diese dominieren. Die Sandklaffmuschel *Mya arenaria* gilt für die Ostsee als Neozoe.“

Die anzutreffenden Biotope entsprechen keinem FFH-Lebensraumtyp und zählen ebenfalls nicht zu den gesetzlich geschützten Biotopen.

#### **10.1.2.2 Vorbelastungen**

Über die Süßwasserzuflüsse kommt es zum Eintrag von Nährstoffen wie Stickstoff und Phosphor, die vorrangig aus der Landwirtschaft stammen. Diese erhöhen die Primärproduktion und es tritt eine erhöhte Sedimentation organischer Substanz in den Ostseebecken ein. Durch Ablagerungen von Schlick oder Faulschlamm kommt es zu Veränderung der Konsistenz des Meeresbodens. Trotz deutlicher Reduktion der Nährstoffeinträge in den vergangenen Jahren sind alle deutschen Küstengewässer und die angrenzenden Seegebiete nach wie vor als eutrophiert zu bewerten. Vor allem in den tieferen Meeresbereichen der westlichen Ostsee kommt es im Spätsommer bzw. Frühherbst zu Sauerstoffmangel, der nur durch Salzwassereinstromereignisse beseitigt wird. Nach mehr als einem Jahrzehnt geprägt von Sauerstoffzehrung und Stagnation in den tiefen Becken der zentralen Ostsee erfolgten einige kleine und mehrere große Salzwassereinstromereignisse im Winter 2014. Es handelte sich um den drittgrößten Salzwassereinstrom seit Beginn der ozeanographischen Beobachtungen im Jahr 1880.

Die Fischerei bedingt durch die Nutzung von demersalen Scherbrettnetzen Veränderungen der Unterwassermorphologie, die ebenfalls als Vorbelastung zu bewerten sind.

#### **10.1.2.3 Vorhabenbedingte Auswirkungen**

Das Einbringen der Fundamente und des Kolkschutzes führt zu einem dauerhaften Biotopverlust. Weitere Inanspruchnahmen sind im Bereich von Kabelquerungen in Form von Kreuzungsbauwerken (Steinschüttungen) erforderlich.

Das Installationsschiff wird mittels vier Stelzen auf dem Meeresboden aufgesetzt. Für die Installation der Gründung und des oberen Aufbaus muss das Installationsschiff einmal umsetzen. Für die jeweils vier Pfähle der zwei Umspannplattformen muss das Installationsschiff an weiteren 8 Standorten aufgestellt werden. Diese Vorgänge führen zur Verdichtung des Sedimentes. Des Weiteren kommt es durch die parkinterne Verkabelung zu Biotopveränderungen. Der Kabelgraben hat eine Breite von ca. 1 m. Im Bereich der Auflageflächen des Einspül-ROV (Kettenfahrzeug) kommt es zu Verdichtungen des Sedimentes. Durch die Arbeiten wird Sediment aufgewirbelt, das im Nahbereich die natürlichen Sedimente überdeckt.

Die Flächeninanspruchnahmen und Biotopveränderungen stellen einen kompensationspflichtigen Eingriff in den Naturhaushalt dar. Der Eingriff wurde bilanziert und Ersatzmaßnahmen zur Kompensation sind vorgesehen.

Weder unmittelbare noch mittelbare Beeinträchtigungen betreffen nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope.

### **10.1.3 Tiere**

#### **10.1.3.1 Allgemeines**

Wildlebende Tiere, ihre Populationen und Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten sind gem. § 1 BNatSchG dauerhaft zu sichern. Im Fokus stehen vor allem Schlüsselarten oder -gruppen. Im Rahmen von Umweltprüfungen kommt den Leit- und Zielarten des Naturschutzes, besonders oder streng geschützte Arten nach BNatSchG, eine besondere Bedeutung zu. Das zu prüfende Artenspektrum hängt von den vorhabenspezifischen Wirkungen ab. Für die Beurteilung wird auf gezielte Erfassungen von Indikator- und Zeigerarten zurückgegriffen.

Die Vielfalt von Tierarten ist ein wichtiger Teil der biologischen Vielfalt. Um Doppelbewertungen dieses Aspektes zu vermeiden, werden „Vielfaltskriterien“ nicht beim Schutzgut Tiere, sondern beim Schutzgut Biologische Vielfalt berücksichtigt.

#### **10.1.3.2 Zugvögel**

##### **10.1.3.2.1 Bestandssituation**

Die Zugintensität erreichte Spitzenwerte Mitte April und Mitte Oktober (2013), August und Oktober (2014) sowie Anfang April und Anfang Mai (2016). Erwartungsgemäß waren artspezifische Hauptzugzeiten erkennbar.

Im Frühjahr 2013 fand der stärkste Zug im Mittel tagsüber in Höhen bis 200 m, nachts zwischen 700 und 1.000 m Höhe statt. Im Herbst fand sowohl tagsüber als auch nachts der stärkste Zug in den untersten 200 m statt. Zwischen den verschiedenen Erfassungstagen gab es deutliche Unterschiede in der Flughöhenverteilung. Die Flughöhenverteilung 2014 variierte zwischen den einzelnen Erfassungsterminen stark. Es wurden zwischen Null und 100% aller Echos in Flughöhen bis 200 m registriert. Im Frühjahr 2016 wurden im Höhenbereich bis 1.000 m mittels Radars tagsüber ungefähr die Hälfte der Echos in Höhen bis 200 m erfasst, nachts etwa ein Viertel.

Im Rahmen aller Erfassungen wurden insgesamt 154 verschiedene Vogelarten festgestellt. Von diesen wurden 102 Arten ausschließlich tagsüber, 6 Arten ausschließlich nachts und 46 Arten sowohl tagsüber als auch nachts festgestellt.

In den untersuchten Frühjahren zogen Landvögel insbesondere nach Norden und Nordosten, die meisten Wasservögel, darunter Seetaucher und Meeresenten, insbesondere nach Nordosten und Osten.

Eine Zusammenstellung der bisherigen Erkenntnisse ist im Umweltbericht zum Raumordnungsplan für die AWZ in der Ostsee enthalten (Stand 01.09.2021). Der Vogelzug über der Ostsee wurde seit 2002 vor allem im Rahmen bisheriger Genehmigungsverfahren für Offshore-Windparks intensiver untersucht. Weiterhin gibt es mehrere Vogelzugbeobachtungsstationen an Land. Für Bestandschätzungen der Zugvogelpopulationen stehen verschiedene Quellen zur Verfügung (nationale Brutvogel-Monitoring-Programme in Skandinavien, Bericht des Birdlife International). Dennoch verbleiben vor allem in Hinblick auf spezielle Fragestellungen Wissenslücken.

Nach den vorhandenen Erkenntnissen überfliegen die meisten Zugvogelarten zumindest große Teile ihres Durchzugsgebietes in breiter Front. Vor allem nachts ziehende Arten, die sich aufgrund der Dunkelheit nicht von geografischen Strukturen leiten lassen können, ziehen im Breitfrontzug über das Meer. Aber von vielen Arten, so auch dem Kranich, ist bekannt, dass sie in schmalen Korridoren oder auf Zugschneisen wandern, ohne dass eine direkte Leitlinienwirkung dafür verantwortlich ist. Der Kranich zieht aus seinem großflächigen Verbreitungsgebiet, das ist fast das gesamte nördliche Eurasien, über nur relativ wenige schmale Zugrouten in etwa zehn feste Winterquartiere. Für Tagzieher lassen drei Hauptzugrouten unterscheiden. Diese sind Südschweden - dänische Inseln - Fehmarn (sog. „Vogelfluglinie“), Südschweden - Rügen und vom Baltikum/Finnland/Sibirien kommend, dem enger werdenden Trichter der westlichen Ostsee in Richtung Südwest/West folgend. Hohe Zugintensitäten sind im Allgemeinen mit günstigen Wetterbedingungen verknüpft. Gute Sicht, Rückenwind und fehlender Niederschlag erlauben den Vögeln, die für den Flug notwendige Energie zu minimieren. Dadurch konzentriert sich das Zuggeschehen auf einzelne Tage bzw. Nächte im Frühjahr und Herbst. Bisherige Untersuchungen zeigen, dass die Hälfte aller Vögel in nur 5 bis 10% aller Tage pro Zugereignis durchzieht. Weiterhin ziehen etwa zwei Drittel aller Vogelarten vorwiegend oder ausschließlich nachts. Insgesamt ziehen etwa 500 Mio. Vögel im Herbst über die westliche Ostsee. Aufgrund der hohen Mortalität der Jungvögel in ihrem ersten Winter halbiert sich die Zugvogelpopulation bis zum Frühjahr. Mehr als 95% dieser Vögel sind landlebende Kleinvögel.

#### **10.1.3.2.2 Vorbelastungen**

In den Brut-, Rast- und Überwinterungsgebieten unterliegen Zugvögel verschiedensten anthropogenen Einflüssen. Diese führen allein in Skandinavien und im Ostseegebiet zu jährlich mehr als 100 Mio. Vogelverlusten. Je nach Art sind verschiedene Einflüsse relevant. Die wesentlichen Faktoren sind aktive Jagd, Kollisionen mit anthropogen geschaffenen Strukturen, Fischerei oder Öl- und chemische Umweltverschmutzung.

Die Vorbelastung in der westlichen Ostsee durch Windparks ist verhältnismäßig gering. Neben dem OWP „Baltic I“ im direkten Vorhabengebiet befinden sich weitere Anlagen nordöstlich im Bereich Kriegers Flak, ca. 40 km entfernt, sowie nordöstlich von Rügen, ca. 57 km entfernt. Weiterhin sind zwei dänische Windparks westlich des Vorhabens ca. 44 km entfernt gelegen.

#### **10.1.3.2.3 Vorhabenbedingte Auswirkungen**

In der Bauphase kann es durch beleuchtete Baugeräte zu Anlockeffekten kommen. Der Windpark wird bei guter Sicht als Hindernis im Luftraum eine Barriere für Zugvögel darstellen, die sie umfliegen. Dies erfolgt artspezifisch in unterschiedlichem Abstand und kann zu einem erhöhten Energieverbrauch führen. An den Vertikalstrukturen, insbesondere den drehenden Rotoren, können Vogelschlagereignisse auftreten. Kollisionen können zu Verletzungen und Tötungen von Tieren führen. Schlechte Witterungsbedingungen sowie hohe Zugintensitäten erhöhen das Kollisionsrisiko. Des Weiteren kann die Sicherheitsbeleuchtung Blend- oder Anlockeffekte bedingen.

### *Risiko von Kollisionen mit Offshore-Windenergieanlagen*

Tags ziehende Vögel mit Flughöhen im Rotorbereich nehmen die Anlagen im Allgemeinen wahr und umfliegen diese. Ein deutlich erhöhtes Kollisionsrisiko besteht, wenn die Zahl der Individuen im Gefahrenbereich steigt. Solche Situationen können für nachts ziehende Vogelarten, besonders für Landvögel, bei hohem Zugaufkommen gegeben sein. Lichtbedingte Anlockwirkungen sind von Leuchttürmen bekannt. Die Auswertung von Leuchtturmanflügen zeigen sehr hohe artspezifische Unterschiede in den Kollisionsraten. 75 % aller Anflüge betrafen nur fünf Arten (Feldlerche, Singdrossel, Rotdrossel, Star und Rotkehlchen). Alle fünf Arten sind Nachtzieher.

Im Umweltbericht zum Raumordnungsplan für die deutsche AWZ in der Ostsee (2021) heißt es dazu:

*„Ähnliche Befunde liegen für die Forschungsplattform „FINO1“ (HÜPPOP et al. 2009) und die „Forschungsplattform Nordsee“ (MÜLLER 1981) vor. Die betroffenen Arten sind durch Nachtzug und relativ große Populationen charakterisiert. Auffällig ist, dass fast 50% der an „FINO1“ registrierten Kollisionen in nur zwei Nächten erfolgten. In beiden Nächten herrschten südöstliche Winde, die den Zug über See gefördert haben könnten, und schlechte Sichtverhältnisse, was zu einer Verringerung der Flughöhe und zu einer verstärkten Anziehung durch die beleuchtete Plattform geführt haben könnte (HÜPPOP et al. 2009).“*

Eine besondere Gefahr besteht beim Zusammentreffen von Schlechtwetterlagen mit hohen Zugintensitäten, sogenannten Massenzugereignissen. Bei ungünstigen Wetterbedingungen (Regen, Nebel, Starkwind) wird die Flughöhe verringert und es wird von einer höheren Anlockwirkung der beleuchteten Strukturen ausgegangen.

Mit den Antragsunterlagen wurde eine Herleitung des möglichen Kollisionsrisikos anhand von Modellberechnungen vorgelegt. Dabei wurden vor allem Erkenntnisse zu Ausweichraten an anderen Standorten herangezogen. Einzelne Fragen zu den Berechnungen wurden bereits im Ausgangsverfahren in einem gesonderten Behördensachverständigengutachten zur ursprünglichen Genehmigung näher untersucht. Die Beantwortung der Fragen erfolgte durch folgende Sachverständige:

- Dr. Christiane Weiner & Reinhold Hill, Avitec Research GbR in Osterholz-Scharmbeck,
- Dr. Ommo Hüppop, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“ in Wilhelmshaven,
- Prof. Dr. Stefan Garthe, Forschungs- und Technologiezentrum Westküste der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel in Büsum,
- Dr. Volker Dierschke, Gavia EcoResearch in Winsen (Luhe).

Wesentliche Ergebnisse sind, dass die vorgelegte Prognose den Stand der Wissenschaft wiedergibt und zu ähnlichen Ergebnissen kommt, wie alternative Ansätze. Jedoch ist die Datenlage zum Kollisionsrisiko auf Artbasis und unter allen Wetterbedingungen hauptsächlich aufgrund methodischer Schwierigkeiten bei der Datenerfassung allgemein und speziell an diesem Standort sehr dünn. Daher wird die Erhebung weiterer Erkenntnisse am konkreten Standort für eine verlässliche Ermittlung möglicher Kollisionsraten empfohlen.

Trotz der beschriebenen Unsicherheiten ist nach heutigem Wissensstand davon auszugehen, dass weder pro Saison noch pro Jahr 1%<sup>59</sup> oder mehr der durch oder über den Windpark ziehenden Vögel mit den Anlagen kollidieren werden.

Die Fachbehörde für Naturschutz bestätigt, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände ausgeschlossen werden können. Verbleibende Unsicherheiten bezüglich der verwendeten Daten zur Berechnung des Kollisionsrisikos sollen durch ein betriebsbegleitendes Monitoring erhoben werden, das Bestandteil eines Risikomanagements sein wird. Auf der Grundlage der Erfassungen der Vogelzugdichten im Gefahrenbereich und näherer Bestimmung von Ausweichraten wird die Durchzugsrate definiert, die die Einhaltung der Signifikanzschwelle für das Tötungsrisiko sicherstellt. Sollte entgegen der Prognose eine Kollisionsrate von mehr als 1 % jährlich ermittelt werden, sind bei Überschreiten der dieser Wahrscheinlichkeit gegenüberstehenden mittleren Durchzugsrate die Anlagen abzuschalten und die Rotoren aus dem Wind zu drehen. Die Details sind in den naturschutzrechtlichen Bestimmungen der Genehmigung und deren Begründung aufgeführt.

### **10.1.3.3 See- und Rastvögel**

#### **10.1.3.3.1 Bestandssituation**

Schiffserfassungen erfolgten für eine Gesamtfläche von 808 km<sup>2</sup>, wobei zwischen den Jahren eine Verschiebung des Untersuchungsgebietes nach Westen erfolgte. Die Ergebnisse wurden als Seevogeldichten in 4x4 km großen quadratischen Feldern dargestellt. Die Erfassungen mit dem Flugzeug wurden für ein 1.656 km<sup>2</sup> großes Untersuchungsgebiet durchgeführt.

Im Rahmen der schiffsgestützten Erfassungen wurden insgesamt 32 Seevogelarten beobachtet. Im Untersuchungsgebiet sind Seetaucher, Lappentaucher, Meerestenten, Möwen, Alkenvögel sowie Bergenten, Kormorane und Mittelsäger regelmäßig anzutreffen. Seeschwalben waren vor allem während der Zugzeiten anwesend. Den Hauptbestand bilden die Meerestenten. Eistenten und Trauerenten erreichten bei den Schiffszählungen im Winter maximale Jahreszeitenmittelwerte von 43.000 bzw. 180.000 Individuen. Die Eisente kommt vor allem im frühen Winter in höheren Beständen vor. Die Bestände der Trauerente überstiegen deutlich die bisherigen Erfahrungen. Bei der Eiderente ergab sich ein jahreszeitliches Vorkommen von 11.000 Individuen.

Das Hauptverbreitungsgebiet der Trauerente lag auf den Flachgründen vor der Halbinsel Darß/Zingst und der Insel Hiddensee. Das Vorkommen reichte bis in das Vorhabengebiet bzw. dessen 2 km-Umfeld hinein.

Innerhalb der Vorhabenfläche kommen mit Stern- und Prachtaucher sowie Zwergmöwe drei Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie regelmäßig vor. Aus der Kategorie 1 „vom Erlöschen bedroht“ der Roten Liste wandernder Vogelarten Deutschlands traten Samtente und Gryllteiste auch im Vorhabengebiet und dessen 2 km-Umfeldes auf.

---

<sup>59</sup> Es handelt sich dabei um die von der Fachbehörde für Naturschutz festgelegte, artenschutzrechtliche Signifikanzschwelle für Zugvögel.

Weitere Informationen können dem Entwurf des Umweltberichtes zum Raumordnungsplan für die AWZ in der Ostsee (Stand 01.09.2021) entnommen werden. Für die Beurteilung des Umweltzustandes bedarf es Kenntnisse zu saisonalen Verteilungsmustern und Art der Nutzung von Teilgebieten. Daher sind großräumige Langzeituntersuchungen nötig, um die Zusammenhänge zwischen den Verteilungsmustern sowie Effekte der intra- und interannuellen Variabilität erkennen zu können. Die vorhandenen Erkenntnisse basieren auf Forschungs- und Überwachungsaktivitäten, die mehrheitlich das Vorkommen im küstennahen Bereich und in der Pommerschen Bucht beschreiben.

Seevögel nutzen große Areale zur Nahrungssuche, dies führt zu einer hohen räumlichen und zeitlichen Variabilität des Vorkommens. Verteilung und Abundanzen der Vögel variieren im Verlauf der Jahreszeiten sowie interannuell. Dabei bestimmend sind Nahrungsangebot, hydrographische Bedingungen, Wassertiefe und Sedimentverhältnisse. Aber auch ausgeprägte natürliche Ereignisse wie Eiswinter und anthropogene Faktoren wie Nähr- und Schadstoffeinträge, Schifffahrt und Fischerei beeinflussen die Verbreitungsmuster.

In der deutschen Ostsee kommen regelmäßig 38 See- und Rastvogelarten vor. Eine besondere Bedeutung kommt dem Vogelschutz- und Naturschutzgebiet „Pommersche Bucht - Rönnebank“ mit den wesentlichen Rast- und Nahrungsgründen Adlergrund und Oderbank zu.

Das Vorhabengebiet ist nicht Bestandteil der Gebietsbewertungen im Umweltbericht zum Raumordnungsplan der AWZ; jedoch werden die Ausführungen zu möglichen Gefährdungen hier kurz wiedergegeben.

Durch die Fischerei kann es zur Verringerung des Nahrungsangebotes bis hin zur Nahrungslimitierung kommen. Maßgeblich sind vor allem selektiver Fang von Fischarten oder Fischgrößen. Weiterhin führt die Stellnetzfisherei zur Erhöhung der Mortalitätsraten durch Verfangen und Ertrinken in den Netzen. Davon betroffen sind vor allem Seetaucher, Lappentaucher und tauchende Enten.

Der Schiffsverkehr bedingt erhebliche Scheuchwirkungen auf störepfindliche Arten wie bspw. Seetaucher. Die zunehmende Entwicklung der Berufsschifffahrt führt zur zunehmenden Meidung der Hauptverkehrsrouten der westlichen Ostsee durch Wasservögel.

Technische Bauwerke wie z. B. OWEA haben ähnliche Scheuchwirkungen wie Schiffsverkehr.

Weitere maßgebliche Gefahren, vor allem für alle ziehenden Entenvögel, resultieren aus der Jagd. In Skandinavien wurden zwischen 1996 bis 2001 jährlich ca. 122.500 Eiderenten erlegt.

#### **10.1.3.3.2 Vorbelastungen im Vorhabengebiet**

Das geplante Vorhaben befindet sich in direkter Nachbarschaft zum bestehenden OWP „Baltic I“. Von diesem gehen Scheuchwirkungen aus, die bei störepfindlichen Arten zur Meidung des Nahbereiches führen. Im Nahbereich ist von reduzierten Bestandsdichten auszugehen, diese nehmen mit der Entfernung wieder zu.

Darüber hinaus grenzt das Vorhabengebiet südlich unmittelbar an eine Schifffahrtsroute. Die dazu mit der erteilten Genehmigung getroffenen Festlegungen (s. dort Kap. 3.4) behalten Bestand, soweit vorliegend nicht geändert.

Die WSV / das WSA Ostsee beabsichtigt aus Gründen der Abwehr von Gefahren für die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs im Rahmen der Maritimen Verkehrssicherung die Errichtung einer Radarüberwachung zum Schifffahrtsweg „Kadetrinne“ am Standort Darßer Ort. Die Radarüberwachung wird u.a. auch für die erforderlichen Regelungen zur Verkehrswegeführung und der Einrichtung eines Verkehrstrennungsgebietes infolge der Errichtung und des Betriebes des OWP „Gennaker“ (siehe aufschiebende Bedingung 3.1.1.1 im bestehenden Genehmigungsbescheid) benötigt. Eine Kompensation von Abschattungen durch den OWP ist noch zu vereinbaren.

Im untersuchten Gebiet wird gewerbliche Fischerei mit Schlepp- und Stellnetzen betrieben.

Weiterhin sind Bewilligungsgebiete für Rohstoffentnahmen im Umfeld des geplanten Vorhabens vorhanden.

### **10.1.3.3 Vorhabenbedingte Auswirkungen**

Baubedingte Auswirkungen auf See- und Rastvögel werden zeitlich und räumlich begrenzt wirksam sein. Störepfindliche Arten werden die Baustelle meiden, was im Wesentlichen auf den Schiffsverkehr zurückzuführen ist. Aber auch Anlockeffekte durch die Beleuchtung der Baustelle können auftreten. In der Betriebsphase werden die vertikalen Strukturen von besonders störepfindlichen Arten wie bspw. Stern- und Prachtaucher gemieden, was sich in reduzierten Individuendichten zeigt. Für Seetaucher sowie auch Eisente und Trauerente ist von einer Meidung der Windparkfläche sowie der Flächen bis 2 km Entfernung auszugehen. Bei Alkenvögel ist das Meideverhalten nicht so stark ausgeprägt. Wenn auch mit geringeren Individuendichten, sind diese auch in Entfernungen von weniger als 2 km zu Windparks zu beobachten (s. z. B. AlphaVentus in der Nordsee). Für andere nahrungssuchende Arten, hier vorliegend vor allem Möwen, ist keine Meidung des Windparks zu beobachten. Diese Arten werden die Vorhabenfläche auch nach Inbetriebnahme weiterhin aufsuchen. Es ist davon auszugehen, dass bei empfindlichen Arten eine Verlagerung in benachbarte Seegebiete stattfindet. Der Lebensraumverlust für Seetaucher, Alkenvögel und auch Eisente, Trauerente sowie Eiderente stellt eine erhebliche Beeinträchtigung des Naturhaushalts dar. Um die Zulässigkeit dieses Eingriffs herzustellen, wurde von der Fachbehörde für Naturschutz (StALU VP, Abt. 4) der Kompensationsbedarf ermittelt.

### **10.1.3.4 Meeressäuger**

#### **10.1.3.4.1 Bestandssituation**

In der westlichen Ostsee kommen regelmäßig Schweinswale, Kegelrobben und Seehunde vor. Alle drei Arten zeichnen sich durch hohe Mobilität aus, sie führen ausgedehnte Wanderungen zur Nahrungssuche durch.

#### **Schweinswal (*Phocoena phocoena*)**

Im Rahmen der Erfassungen (s. 10.1.1) wurden im Vorhabengebiet und nordöstlichen Raum (Teilgebiet 1) im ersten Untersuchungsjahr bei insgesamt 16 Flügen 74 Schweinswale gesichtet, davon waren 7 Kälber. Im sich südwestlich erstreckenden Teilgebiet 2 wurden bei insgesamt 17 Flügen

110 Tiere gesichtet, davon 13 Kälber. Im zweiten Untersuchungsjahr wurden im Teilgebiet 1 bei 17 Flügen insgesamt 81 Tiere beobachtet, davon 8 Kälber. Im dritten Untersuchungsjahr wurden im Teilgebiet 2 keine Schweinswale erfasst. Die durchschnittliche Gruppengröße lag bei bis zu 1,4 Tieren pro Flug bzw. 1,6 Tieren pro Sichtung.

Das Vorhabengebiet wird von einzelnen Tieren der Teilpopulationen der inneren dänischen Gewässer (Beltsee) frequentiert, ist aber außerhalb von Hauptkonzentrationsgebieten gelegen. Höhere Schweinswaldichten sind westlich des Vorhabengebietes zu verzeichnen. Die umgebenen Schutzgebiete haben eine Bedeutung für den Schweinswal, da sie wichtige Nahrungsgründe für diese Art darstellen. Es ist davon auszugehen, dass sie ebenso als Kalbung- und Aufzuchtgebiet dienen.

Schweinswale leben ganzjährig in der Nord- und Ostsee. Sie sind mit drei Subpopulationen in deren verschiedenen Verbreitungsgebieten vertreten. Es handelt sich um genetisch abgrenzbare Populationen. Untersuchungen mit populationsgenetischen Methoden zeigten folgende Ergebnisse<sup>60</sup>.

„...“

- *Der Schweinswalbestand der Ostsee ist genetisch klar abgegrenzt von Skagerrak und Nordsee, mit einer Übergangszone im Kattegat. Er teilt sich in zwei Subpopulationen auf, eine westliche in der Beltsee und eine östliche in der zentralen Ostsee.*
- *In der Beltsee wurden ausschließlich Individuen der westbaltischen Subpopulation gefunden.*
- *In der zentralen Ostsee wurden 65-70% der Individuen einer lokalen zentralbaltischen Subpopulation zugeordnet, ca. 10% der Individuen waren migrierende Tiere aus der Beltsee-Subpopulation (aufgetreten nördlich des Darß), 20-25% der Individuen konnten nicht konsistent zugeordnet werden....“*

Es wurden verschiedene Angaben zu den einzelnen Populationsgrößen benannt. Erfassungen zu Populationsgrößen (z. B. Monitoring des BfN, SCANS61 I-III, SAMBAH) umfassen zumeist nur Teilbereiche und selten sowohl die Bestände in der Nordsee als auch die in der Ostsee. Unabhängig davon ist festzustellen, dass die Bestandszahlen der Nordseepopulation weit höher als die der beiden Ostseepopulationen sind. Aufgrund der geringen Individuenzahl und der unbekanntem kurzfristigen Bestandstrends ist die Subpopulation der zentralen Ostsee als vom Aussterben bedroht einzustufen (s. Kommentar in der Roten Liste Deutschlands 2020).

Die Verbreitungsgrenze der Subpopulation der zentralen Ostseepopulation verläuft direkt östlich von Rügen. Aufenthaltsorte der Tiere der Beltsee wurden auch darüber hinaus festgestellt (ca. 10 %). Ob Individuen der Population der zentralen Ostsee auch weiter nach Westen wandern, ist derzeit noch nicht abschließend geklärt. Die Naturschutzbehörde stellte fest, dass von einem Vorkommen von Individuen dieser Population im Untersuchungsgebiet auszugehen ist.

<sup>60</sup> BfN, *Individuenspezifische genetische Populationszuordnung baltischer Schweinswale mittels hochauflösender Single Nucleotide Polymorphisms (SNPs)-Technologie*, Abschlussbericht 2017.

<sup>61</sup> SCANS = Small Cetacean Abundance in the North Sea and adjacent waters

In der aktuellen Roten Liste Schleswig-Holstein 2014 wird zwischen den Populationen der Nord- und Ostsee unterschieden. Der Schweinswal in der Ostsee wird nun abweichend von der Nordseepopulation als vom Aussterben bedroht eingestuft. Die Nordseepopulation ist unverändert als stark gefährdet benannt.

Im Rahmen von ASCOBANS wurde ein spezieller Erhaltungsplan für die Ostsee-Schweinswale verabschiedet. Ziel des Plans ist die Wiederherstellung einer Populationsgröße auf 80% der Biotopkapazität des Ökosystems Ostsee<sup>62</sup>.

### **Seehund (*Phoca vitulina*)**

Der in der Ostsee vorkommende Seehundbestand wird in vier genetisch getrennte Populationen aufgeteilt. Die Kalmarsund Subpopulation zwischen Øland und dem schwedischen Festland in der östlichen Ostsee, die südwestbaltische Subpopulation entlang der südlichen dänischen und schwedischen Küste, die Kattegat Subpopulation und die Subpopulation im Limfjord, welcher die Nordsee direkt mit dem Kattegat verbindet. Es ist davon auszugehen, dass vor allem küstennahe Flachwasserbereiche als Jagdgebiet genutzt werden, da gegenüber Kegelrobben geringere Tauchtiefen zu beobachten sind. Analog zu den Seehunden im Wattenmeer ist auch in der südwestlichen Ostsee seit der letzten Staupe-Epidemie im Jahr 2002 ein Bestandsanstieg zu verzeichnen.

In der Roten Liste (2020) wird der Seehund in der Kategorie „Gefährdung unbekanntes Ausmaßes“ geführt. In einer getrennten Gefährdungsanalyse ist die Nordseepopulation als „ungefährdet“ einzustufen. Für die Population in der südlichen Ostsee ergäbe sich die Gefährdungskategorie „stark gefährdet“.

### **Kegelrobbe (*Halichoerus grypus balticus*)**

Der Verbreitungsschwerpunkt der Ostsee-Kegelrobbe liegt in den nordöstlichen Bereichen der Ostsee. Bekannte Liegeplätze befinden sich am Rødsand vor der dänischen Insel Falster, im Øresund und Måkläppen bei Falsterbo in Südschweden. Wichtig für das Vorkommen dieser Art sind ungestörte Wurfplätze, sowie Lager- und Ruheplätze. Potenzielle Liegeflächen bieten Sandbänke und ungenutzte Strandabschnitte, wie z. B. in der Kernzone des Nationalparks Vorpommersche Boddenlandschaft. Im Zuge der allgemeinen Bestandszunahme ist in den letzten Jahren auch eine Rückkehr der Kegelrobben an die Küsten Mecklenburg-Vorpommerns zu beobachten. Die Tiere haben sich in den Gewässern um Rügen etabliert, wobei sie Liegeplätze im Greifswalder Bodden und am Großen Stubber nutzen. Entsprechend der Bestandszunahme wurden in 2018 (Kap Arkona) und in 2019 (Wismarer Bucht) erste Geburten in Mecklenburg-Vorpommern registriert.

Derzeit werden die Bestände in der Ostsee auf etwa 40.000 Tiere geschätzt (ICES 2021). Jagdgebiete der Kegelrobben sind sowohl küstennahe als auch küstenferne Flachwasserbereiche sowie unterseeische Hänge und Riffe.

---

<sup>62</sup> ASCOBANS RECOVERY PLAN FOR BALTIC HARBOUR PORPOISES JASTARNIA PLAN (2016 REVISION), 8TH MEETING OF THE PARTIES TO ASCOBANS.

#### 10.1.3.4.2 Vorbelastungen

Eine Gefährdung von Schweinswalen besteht durch die Stellnetzfisherei. Grund für den Beifang ist, dass die Stellnetze von den Tieren mit ihrem akustischen Orientierungssinn nicht rechtzeitig wahrgenommen werden.

Des Weiteren reagieren die Tiere empfindlich auf Unterwasserschall. Haupt-Schiffahrtsrouten werden gemieden. Hohe Schallbelastungen werden auch durch seismische Erkundungen, Sand- und Kiesgewinnung und militärische Nutzungen hervorgerufen. Weiterhin sind Rammarbeiten zur Gründung von OWEA relevant, daher sind für diese besondere Schutzvorkehrungen erforderlich (s. u.). Unterwasserschall kann im Extremfall physische Schädigungen hervorrufen. Aber auch Störungen der Kommunikation und Verhaltensänderungen sind zu beobachten.

Die dauerhafte Wiederbesiedlung der deutschen Ostseeküste durch Kegelrobben ist aufgrund einer hohen Mortalität junger Tiere durch die Stellnetzfisherei eingeschränkt. Auch die in der Vergangenheit dokumentierte Beeinträchtigung der Reproduktionsorgane durch den „Baltic Seal Disease Complex“ wirkt noch nach. Weiterhin führt die Bejagung der Kegelrobben in Skandinavien zu Bestands-einbußen.

Für alle Meeressäuger gilt weiterhin die Gefährdung der Bestände durch die Einleitung von organischen und anorganischen Schadstoffen sowie durch Erkrankungen, Eutrophierung und Klimaveränderungen.

Zurzeit kommt es vermutlich auch aufgrund von Klimaveränderungen zu einer Einwanderung von Schweinswalen in die südliche Nordsee. Inwieweit dies indirekten Einfluss auf die Schweinswalpopulation der Ostsee hat, ist noch unbekannt.

#### 10.1.3.4.3 Vorhabenbedingte Auswirkungen

Die zu erwartenden Hydroschallimmissionen wurden getrennt nach Bau und Betriebsphase untersucht. Meeressäuger wie der Schweinswal können durch Unterwasserschall beeinträchtigt werden. Bei der Gründung der OWEA wird die Impulsrammung angewandt. Ohne Schallschutzmaßnahmen wird dabei Unterwasserschall in einer Intensität emittiert, der zu zeitweiligen Hörschwellenverschiebungen (engl. Temporary Threshold Shift, TTS) führen kann. Nach derzeitigen Erkenntnissen geschieht dies bei Schweinswalen bei einem Einzelereignis-Schalldruckpegel oberhalb von 164 dB re 1 µPa (SEL). Eine permanente Hörschwellenverschiebung (engl. Permanent Threshold Shift, PTS), d. h., eine dauerhafte Anhebung der Hörschwelle bis zur vollständigen Taubheit, kann bei höheren Schallpegeln oder einer wiederholten Exposition TTS-auslösender Pegel auftreten.<sup>63</sup>

Es wurden Szenarien für drei verschiedene Pfahldurchmesser (für die OWEA 7,0 bis max. 8,0 m, für die USP jeweils vier Pfähle mit 3,0 m Durchmesser) sowie unterschiedlichen maximalen Rammenenergien mit folgendem Ergebnis betrachtet.

---

<sup>63</sup> BMUV, *Schallschutzkonzept...*, a. a. O.

„Der „duale“ Lärmschutzwert von 160 dB<sub>SEL</sub> wird entsprechend dieser schalltechnischen Prognose in 750 m Entfernung beim Errichten der Gründungspfähle ohne Schallschutzmaßnahmen durch den Einzelereignispegel (SEL05) um bis zu 22 dB für Monopiles und bis zu 15 dB für Jacket-Fundamente überschritten. Der Lärmschutzwert des Spitzenpegels L<sub>Peak</sub> von 190 dB<sub>LPeak</sub> wird voraussichtlich um bis zu 14 dB für Monopiles und bis zu 8 dB für die Jacket-Fundamente überschritten. Um eine Einhaltung der Lärmschutzwerte zu ermöglichen, sind Maßnahmen zur Schallreduzierung erforderlich.“

In den Antragsunterlagen wurde dargelegt, dass mit den heute verfügbaren Schallminderungsmaßnahmen die Einhaltung der Lärmschutzwerte nachweislich umsetzbar ist. Dazu ist eine Kombination aus pfahlnahem und pfahlfernem Schallschutzsystem in Verbindung mit einem schalloptimierten Rammprozess notwendig. Weiterhin ist in den nächsten Jahren von Neu- und Weiterentwicklungen auszugehen, die zur weiteren Verbesserung der Schallminderungsmaßnahmen führen. Unter Verwendung der heute auf dem Markt verfügbaren Impulsrammhämmern kann auch eine maximale Rammdauer (inkl. Soft-Start Prozedur und Vergrämung) von 180 Minuten eingehalten werden.

Ausgehend davon kann die Genehmigung unter der naturschutzrechtlichen Bestimmung I.3.8.1.2 erteilt werden, unter der Voraussetzung, dass rechtzeitig vor Baubeginn Minderungsmaßnahmen belastbar dargelegt werden, die die Einhaltung der genannten Anforderungen sichern.

Durch die vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Vergrämungs- und Schallschutzkonzept, Erfassung der Tiere im Umkreis von 750 m vor Beginn der Rammarbeiten, ggf. Vergrämung bei Anwesenheit eines Tieres im Gefahrenbereich, „Soft-start-procedure“) während des Rammens der Gründungspfähle werden physische Schädigungen der Tiere ausgeschlossen. Während ihrer Wanderung werden einzelne Tiere von Störungen betroffen sein, die ein Ausweichen zur Folge haben. Während des Rammens (mit Schallschutzmaßnahmen) kann von einer Meidung der Bereiche bis in 8 km Entfernung ausgegangen werden. Dieser Bereich kann aber von den Tieren umschwommen werden, so dass unter der Voraussetzung, dass im relevanten Raum keine weiteren, vergleichbaren Rammarbeiten stattfinden, keine Unterbrechung von Wanderwegen zu befürchten ist. Eine erneute Überprüfung möglicher gleichzeitig vorhandener Baustellen erfolgt rechtzeitig vor Baubeginn, so dass dann bei Erfordernis eine Baukoordination stattfindet.

### **10.1.3.5      *Fische***

#### **10.1.3.5.1    **Bestandssituation****

Im Wesentlichen repräsentieren die Erfassungen 2015 die Fischfauna im Vorhabengebiet. Die Ergebnisse vorheriger Erfassungen, die nur Teilflächen betrafen, wurden bei der Beurteilung einbezogen. Insgesamt wurden 28 Arten nachgewiesen. Die Artenzusammensetzung entsprach der für die südliche Ostsee auf sandigen Böden typischen Fischgemeinschaft. Kliesche, Flunder, Scholle und Dorsch stellten sowohl im Frühjahr als auch im Herbst mehr als 90 % der Gesamtabundanz und

Gesamtbiomasse der Hols. Außer der Aalmutter, die auf der Vorwarnliste steht, wurden keine steti-  
gen Vorkommen gefährdeter Arten nachgewiesen. Im gesamten Untersuchungszeitraum wurde ein  
Einzelexemplar des gefährdeten Atlantischen Lachses (Rote Liste-Kategorie 3) gefangen. Mit Euro-  
päischer Sardelle, Seehecht und Schwarzmundgrundel kamen auch für den Ostseeraum untypische  
Arten vor.

Das Gebiet dient dem Dorsch als Aufwuchshabitat und aufgrund der geringen Wassertiefen nur  
bedingt auch als Laichhabitat. Aufgrund fehlender Makrophyten besteht keine Eignung als Laichha-  
bitat für den Hering.

Die Fischzönose unterliegt einem starken Druck durch den Fischfang kommerziell genutzter Fisch-  
arten. In der südlichen Ostsee ist es vor allem die Grundnetzfisherei, die auf Dorsch und Plattfische  
abzielt. Aber auch die Freizeitfisherei spielt eine große Rolle. In Deutschland macht diese über die  
Hälfte der jährlich entnommenen Fischbiomasse aus<sup>64</sup>.

#### **10.1.3.5.2 Vorhabenbedingte Auswirkungen**

Die Schallimmissionen während der Bauphase, vor allem während des Rammens, werden bei ver-  
schiedenen Fischarten Fluchtreaktionen hervorrufen. Nach Wegfall der Geräuschquelle werden die  
Fische jedoch zurückkehren. Bei entsprechender Intensität sind aber auch physiologische Schädig-  
ungen des Hörapparates oder anderer Organe mit letalen Folgen möglich. Vorliegend greift auch  
hier die Vermeidungsmaßnahme für Meeressäuger, so dass letale Folgen ausgeschlossen werden  
können.

Sedimentaufwirbelungen und Trübungsfahnen bewirken bei einigen Arten physiologische Beein-  
trächtigungen und Scheuchwirkungen. So meiden im Freiwasser jagende Arten Areale mit hohen  
Sedimentfrachten. Durch das Ausweichen entgehen sie jedoch der Gefahr einer Verklebung des  
Kiemenapparates, so dass eine tatsächliche Gefährdung solcher Arten ausgeschlossen werden  
kann. Auch Beeinträchtigungen bodenorientierter Plattfische wie Scholle und Flunder sind nicht zu  
erwarten. So zeigen bspw. sturmbedingte Sedimentaufwirbelungen keine negativen Effekte. Inge-  
samt ist für adulte Fische von geringen Beeinträchtigungen auszugehen.

Ein Überschreiten der natürlichen Schwebstoffmaxima wird nur kleinräumig und kurzfristig auftreten.  
Schädigungen von Eiern und Larven sind jedoch in den betroffenen Bereichen möglich. Für die  
meisten der vorkommenden Fischarten ist eine Laichschädigung aber nicht zu erwarten. Die Eier  
der pelagisch laichenden Fische weisen in der Regel eine Schutzschicht auf, die sie vor mechani-  
schen Einwirkungen durch aufgewirbelte Sedimente schützt.

Beeinträchtigungen der Migration werden durch eine ausreichende Verlegetiefe der parkinternen  
Verkabelung ausgeschlossen.

---

<sup>64</sup> Hyder et al., *Recreational sea fishing in Europe in a global context—Participation rates, fishing effort, ex-  
penditure, and implications for monitoring and assessment*. Fish and Fisheries 19:225–243 (2017).

### **10.1.3.6 Benthos**

#### **10.1.3.6.1 Bestandssituation**

Im Wesentlichen repräsentieren die Erfassungen 2015 den Bestand im Vorhabengebiet. Die Ergebnisse vorheriger Erfassungen, die nur Teilflächen betrafen, wurden bei der Beurteilung einbezogen. Es wurden insgesamt 63 Arten und 26 supraspezifische Taxa erfasst. Die artenreichste Gruppe stellten die *Polychaeta*. Weiterhin traten *Mollusca*, *Bryozoa* und *Crustacea* in relevanter Häufigkeit auf. Die mittlere Gesamtabundanz betrug im Frühjahr 2.035 Ind./m<sup>2</sup> und im Herbst 4.034 Ind./m<sup>2</sup>. Als Arten der Epifauna wurden *Asterias rubens*, *Crangon crangon*, *Carcinus maenas*, *Mytilus edulis* und *Palaemon elegans* nachgewiesen.

Insgesamt wurden 20 gefährdete Arten nachgewiesen. Davon der Flohkrebs (*Pontoporeia femorata*) und Tangbeere (*Dendrodoa grossularia*) als vom Aussterben bedrohte Arten. Weitere drei Arten sind als gefährdet eingestuft. Die verbleibenden Arten zählen zu sonstigen Rote Liste-Kategorien (P, G, V, R).

Zusammenfassend handelt es sich um eine typische Makrozoobenthosgemeinschaft der Rügen-Falster-Platte.

Die Altersstruktur der benthischen Infauna zeigte deutliche Schwankungen. Die Population der Baltischen Plattmuschel (*Macoma balthica*), welche Längen bis zu 20 mm erreichen und bis zu 10 Jahre alt werden kann, zeigte im Untersuchungsgebiet zwischen Herbst 2012 und Herbst 2015 variable Dichten und eine Altersstruktur mit Größen zwischen  $\leq 3$  mm und 20 mm. Der Anteil junger Tiere war in den meisten Fällen höher als die übrigen Altersklassen. Es waren nahezu alle Altersklassen vertreten.

Die Sandklaffmuschel (*Mya arenaria*) erreicht in der Ostsee Längen zwischen 110 bis 200 mm und eine Lebensdauer von bis zu 20 Jahren. Im Untersuchungszeitraum trat diese Art in unterschiedlicher Dichte und Altersstruktur (Größen zwischen  $\leq 3$  mm und 45 mm) im Gebiet auf. Es traten vor allem Jungtiere mit 3 – 12 mm Länge, in geringer Dichte auch Individuen bis 41 mm auf.

Für die Lagunen-Herzmuschel (*Cerastoderma glaucum*), die in der Ostsee bis zu 27 mm Länge erreicht und bis zu 5 Jahre alt werden kann, wurden unterschiedliche Dichten und Altersstrukturen (Größen zwischen  $\leq 3$  mm und 22 mm) nachgewiesen. Der Anteil an Jungtieren dominierte.

#### **10.1.3.6.2 Vorhabenbedingte Auswirkungen**

Das Einspülen der parkinternen Verkabelung zählt zu den vergleichsweise schonenden Verlegeverfahren. Störungen des Benthos, auch aufgrund von Trübungsfahnen, sind nur kleinräumig, kurzfristig und damit geringfügig zu erwarten.

Für adulte Muscheln führen kurzzeitige erhöhte Schwebstoffkonzentrationen zu keinen Schädigungen. Eier und Larven können jedoch kurzzeitig und kleinräumig geschädigt werden. Bei Verlust einzelner Individuen oder deren Entwicklungsstadien ist im Gesamtsystem genug Potenzial an Organismen zur Wiederbesiedlung vorhanden. Auswirkungen durch ggf. erforderliche Reparaturarbeiten werden mit denen des Baus vergleichbar sein.

Anlagebedingt kann es zu einer Veränderung der Artenzusammensetzung kommen. Es ist von einer Besiedlung des Kolkschutzes (Steinschüttungen) durch hartbodenbesiedelnde Benthos-Arten auszugehen. Es wird ein neuer Lebensraum geschaffen, der dazu führt, dass Arten ihre Verbreitungsgebiete ausdehnen können.

Die Erwärmung der obersten Sedimentschicht über den Kabeln führt zu einer Verringerung der winterlichen Mortalität der Infauna. Kaltwasserliebende Arten können dadurch aus dem Bereich der Kabeltrasse verdrängt werden. Durch die vorgegebene Verlegetiefe von  $\geq 0,6$  m bei gleichzeitiger Einhaltung des 2K-Kriteriums in 20 cm Tiefe werden nur geringe Erwärmungen des Meeresbodens auftreten.

### **10.1.3.7 Fledermäuse**

#### **10.1.3.7.1 Bestandssituation**

Es wurden insgesamt fünf Fledermausarten der Gattungen *Pipistrellus* und *Nyctalus* nachgewiesen. Vier der Arten wurden nur mit einzelnen Kontakten (bis zu 6) registriert. Die Raauhautfledermaus wurde in der gesamten Untersuchungszeit regelmäßig mit bis zu 15 Kontakten erfasst. Die Anzahl der Kontakte war in den Herbstmonaten höher als in den Frühjahrsmonaten. Im Untersuchungsjahr 2014 (Frühjahr und Herbst) wurden in 14 von insgesamt 37 Nächten Fledermäuse angetroffen. Die Dauererfassung 2016 (April bis Oktober) wurde für 200 Nächte ausgewertet. In nur 14 Nächten wurden Kontakte erfasst. Von Juni bis Mitte August fanden keine Aktivitäten statt (Ausnahme 1 Kontakt im Juni).

Die Hauptaktivitätszeit lag 2014 sowohl im Frühjahr als auch im Herbst zwischen 21:00 und 7:00 Uhr. Die Aufnahmen im Frühjahr 2016 fanden in der Zeit zwischen 21:00 und 3:00 Uhr und im Herbst 2016 zwischen 21:00 und 0:00 Uhr statt.

Die Fledermäuse traten bei Windstärken zwischen 0 und 5 Bft (8,0 - 10,7 m/s), mit Schwerpunkt bis 3 Bft (3,4 - 5,4 m/s) auf.

Aufgrund der geringen Datenmenge können keine belastbaren Zusammenhänge zwischen Aktivitäten im Tagesverlauf und der Abhängigkeit von der Windstärke hergeleitet werden.

Im Vergleich zu Standorten an Land sind die Ergebnisse der Erfassungen als Einzelnachweise zu bewerten. Erkenntnisse über Aktivitäten in größeren Höhen konnten nicht gewonnen werden. Weitergehende Voruntersuchungen würden an diesem Sachverhalt nichts ändern.

Nach bisherigen Erkenntnissen ist davon auszugehen, dass Langstrecken-ziehende Fledermausarten über die Ostsee wandern. Zugbewegungen über der Ostsee sind anhand von Beringungsfunden dokumentiert. Im Gegensatz zum Vogelzug bleibt jedoch der Zug von Fledermäusen aufgrund des Fehlens geeigneter und erprobter Methoden bzw. großangelegter spezieller Überwachungsprogramme weitgehend unerforscht. Sichtbeobachtungen an Küsten oder auf Schiffen liefern zwar

Hinweise, sind aber u. a. auch aufgrund der Höhe der Flugbewegungen (z. B. 1.200 m beim Großen Abendsegler) zur Erfassung des Zugverhaltens wenig bzw. sehr eingeschränkt geeignet<sup>65</sup>.

Der Fledermauszug findet je nach Art voraussichtlich im Zeitraum von Mitte April bis Mitte Juni und Mitte August bis Ende Oktober statt. Zu den langstreckenziehenden Arten gehören Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) und Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*). Für diese Arten werden regelmäßig Wanderungen über Entfernungen von 1.500 bis 2.000 km nachgewiesen. Weiterhin werden bei den Arten Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) Wanderungen vermutet.

Eine Zusammenfassung des derzeitigen Kenntnisstands liefert der Bericht „Fledermausmigration über der Ostsee“ (Batmove).<sup>66</sup>

Die in Batmove erhobenen Daten ergaben an den unterschiedlichen Standorten in der Ostsee – insbesondere im Frühjahr - eine mehr oder weniger gleichverteilte Aktivität. Die Aktivitätsdaten ließen kein geographisches Muster erkennen, das klar abgrenzbare Verdichtungsräume aufzeigen würde. Im Frühjahr galt dies für nahezu alle Standorte. Im Spätsommer waren die an den Standorten „Großtonne Fehmarn Belt“ und „Tonne E69“ (Schifffahrtszeichen zwischen Rostock und Gedser) erfassten Aktivitäten jedoch im Mittel dreimal so hoch wie an anderen Standorten. Die Datengrundlagen reichten jedoch nicht aus, um die Existenz von Verdichtungsräumen mit hinreichender Sicherheit festzustellen.

#### **10.1.3.7.2 Vorhabenbedingte Auswirkungen**

Während der Bauphase kann die Beleuchtung der Schiffe und der Baustelle und während der Betriebsphase die Beleuchtung im Windpark zu Anlockeffekten auf übers Meer wandernde Fledermäuse führen. Dies kann eine Kollisionsgefahr darstellen. Bei einer Kollision mit den drehenden Rotoren kann es zu tödlichen Verletzungen kommen. Weiterhin kann eine zu große Annäherung zu einem Barotrauma, bedingt durch Verwirbelungen und den Druckabfall hinter den Rotorblättern, führen. Auch dies führt zum Tode des Tieres.

### **10.1.4 Biologische Vielfalt**

#### **10.1.4.1 Allgemeines**

Die biologische Vielfalt bezeichnet die Variabilität innerhalb und zwischen den Arten sowie die Vielfalt der Ökosysteme. Inhaltlich bestehen zahlreiche Überschneidungen mit den Schutzgütern wie Tiere und Pflanzen (z. B. gefährdete oder geschützte Arten) und Landschaft (z. B. Strukturvielfalt). Bei der Beurteilung kann auf Informationen zurückgegriffen werden, die bei Erhebungen zu anderen

<sup>65</sup> Umweltbericht zum ROP Ostsee.

<sup>66</sup> Seebens-Hoyer et al., a. a. O.

Schutzgütern erfasst wurden. Die Auswertung der Daten erfolgt aus einer „Biodiversitätsperspektive“. Im Fokus steht der Erhalt der biologischen Vielfalt.

#### **10.1.4.1.2 Bestandsituation**

Die marine Diversität entzieht sich der direkten Beobachtung. Hinsichtlich des derzeitigen Zustandes der biologischen Vielfalt in der Ostsee ist festzustellen, dass es zahllose Hinweise auf Veränderungen der Biodiversität und des Artengefüges in allen systematischen und trophischen Niveaus der Ostsee gibt. Die Veränderungen der biologischen Vielfalt gehen im Wesentlichen auf menschliche Aktivitäten, wie Fischerei und Meeresverschmutzung, bzw. auf Klimaveränderungen zurück.<sup>67</sup>

Eine wichtige Kontroll- und Warnfunktion kommt den Roten Listen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten zu. Die aktuelle Rote Liste der Meeresorganismen belegt, dass 30 % aller untersuchten Arten der Fische, bodenlebenden Wirbellosen und Großalgen der deutschen Küsten- und Meeresgebiete als gefährdet einzustufen sind. Für etwa ein Drittel der Arten liegen nicht genügend Informationen über ihren Gefährdungsstatus vor. Nur knapp 31 % aller erfassten marinen Arten gelten als ungefährdet. Die Gefährdungsfaktoren sind vor allem die Fischerei, insbesondere die Grundschieppnetz-fischerei, Nährstoffeinträge mit anschließenden Mikroalgenblüten, die den Lichteinfall verringern und die Schwebstofffracht erhöhen, sowie Abbau- und Baggerarbeiten, die den Lebensraum festsitzender Arten schlagartig zerstören.

#### **10.1.4.1.3 Vorhabenbedingte Auswirkungen**

Deutliche Auswirkungen auf die biologische Vielfalt der marinen Ökosysteme sind aufgrund der Klimaveränderungen erkennbar. Es kommt zur Verschiebung im Artenspektrum. Denkbar ist bspw. eine starke Beeinflussung der Populationsdichte und -dynamik von Fischen, dies hätte wiederum Folgen für die Nahrungskette. Diese Entwicklung ist jedoch unabhängig von dem geplanten Vorhaben der Errichtung und des Betriebes des OWP. Im Gegenteil, die übergreifenden Aspekte der klimaverträglichen Stromerzeugung führen zu positiven Effekten.

Bezüglich der Schutzgüter Fische, Vögel und Meeressäuger sind bau- und betriebsbedingt akustische und visuelle Belastungen einzelner Arten zu erwarten. Auswirkungen durch Trübungsfahnen, Sedimentation sowie Sedimenterwärmung oder elektromagnetische Felder sind räumlich begrenzt und/oder kurzzeitig wirksam. Diese lokal begrenzten Auswirkungen auf die Artenvielfalt werden aufgrund der kurz- bis mittelfristigen Wiederbesiedlung keine großräumigen Änderungen der biologischen Vielfalt zur Folge haben.

---

<sup>67</sup> Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, *Umweltbericht zum Raumordnungsplan für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone in der Ostsee – Endfassung*, Hamburg, 1. September 2021.

## **10.2 Schutzgut Fläche**

### **10.2.1 Allgemeines**

Das Schutzgut Fläche ist als selbständiger Prüfgegenstand erst mit der umfassenden Novellierung des UVPG im Jahr 2017 in den Kanon der Schutzgüter aufgenommen worden. Von daher ist zu berücksichtigen, dass sich methodische Grundlagen für die Behandlung dieses Schutzgutes im UVP-Bericht und somit auch im vorliegenden Dokument weiter in der Entwicklung befinden.

Das gilt insbesondere für Wasserflächen.

In der UVU zum Ausgangsverfahren aus dem Jahr 2016 wurden Auswirkungen auf die Fläche noch beim Schutzgut Boden mitbehandelt.

### **10.2.2 Bestandssituation**

Beim Schutzgut Fläche bildet der unmittelbar von dem Vorhaben beanspruchte Bereich den Untersuchungsraum. Im engeren Sinne handelt es sich um die drei Teilflächen A, B und C. Der äußere Umriss schließt den zwischen den Teilflächen B und C liegenden OWP „Baltic I“ ein, der als Vorbelastung anzusehen ist.

Vorbelastungen bestehen auch durch die zwischen den OWP-Teilflächen verlaufenden Kabel einschließlich der geplanten Hansa Power Bridge.

Hinsichtlich des Charakters der Fläche im Untersuchungsraum im Allgemeinen wird auf die nachstehenden Ausführungen zum Schutzgut Boden verwiesen.

Die bau- und anlagebedingt vom OWP „Gennaker“ beanspruchte Fläche ist bisher unbeeinflusst und nicht versiegelt.

### **10.2.3 Vorhabenbedingte Auswirkungen**

Vorhabenbedingte Wirkungen resultieren aus der Flächeninanspruchnahme in der Bauphase, durch die OWEA-Gründungen, die Gründungen der USP, den Kolkschutz und die Innerparkverkabelung. Durch die mit dem OWP verbundenen Befahrensverbote kommt es zu einem Flächenentzug für dritte Nutzungen (s. Kap. 9).

In der Bauphase werden für das Ausfahren der Stelzen des Installationsschiffes („Aufjacken“) einschließlich eines einmaligen Umsetzens temporär jeweils  $2 \times 63,6 \text{ m}^2 = 127,2 \text{ m}^2$  Fläche pro Windrad in Anspruch genommen. Die daraus bei Berücksichtigung aller Monopiles abzuleitenden ca.  $14.120 \text{ m}^2$  Fläche wird sukzessive in Anspruch genommen, da jeweils nur eine Gründung gerammt wird.

Durch das Einbringen der Fundamente sowie des Kolkschutzes der OWEA kommt es bei 8 m Durchmesser des Monopiles zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme von  $50,3 \text{ m}^2$  pro Fundament, für 103 OWEA ergeben sich daraus  $5.181 \text{ m}^2$ .

Der Kolkschutz mit einem Durchmesser von 35 m belegt eine Fläche von ca. 962 m<sup>2</sup> pro OWEA, abzüglich der Fundamentfläche, so dass sich für den Kolkschutz je OWEA eine Flächengröße von 912 m<sup>2</sup> und für 103 OWEA eine Fläche von 93.936 m<sup>2</sup> ergibt.

Für die Umspannplattformen mit insgesamt 8 Monopiles mit 3 m Durchmesser ergibt sich pro USP-Fundament eine Flächeninanspruchnahme von 7 m<sup>2</sup> für zwei USP also 56 m<sup>2</sup>.

Der Kolkschutz der USP mit 15 m Durchmesser erfordert eine Fläche von 177 m<sup>2</sup>, wiederum abzüglich der Fundamentfläche. Für zwei USP resultiert in Summe eine Flächeninanspruchnahme von insgesamt ca. 1.360 m<sup>2</sup>.

Durch Einbringen von Steinschüttungen im Bereich von zwei Kabelquerungen kommt es zu einer Flächeninanspruchnahme von 8.850 m<sup>2</sup>.

Insgesamt ergibt sich eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme von ca. 109.350 m<sup>2</sup>.

### **10.3 Schutzgut Boden / Sediment**

Der Boden erfüllt natürliche Funktionen und darüber hinaus eine Archivfunktion, wobei eine enge Verknüpfung dieses mit anderen Schutzgütern (z. B. Fläche, Wasser, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt etc.) besteht.

Als Untersuchungsraum für das Schutzgut Boden/Sedimente wird die beantragte Vorhabenfläche sowie ein daran anschließender Wirkraum umlaufend 500 m darüber hinaus zugrunde gelegt.

#### **10.3.1 Bestandssituation <sup>68</sup>**

Die Reliefformen des Meeresbodens der Ostsee und die Lagerungsverhältnisse der quartären Sedimente im Vorhabengebiet wurden durch die spätglazialen Eisvorstöße und den anschließenden Eisrückgang wesentlich geprägt. Des Weiteren war das Wechselspiel von Transgression und Regression im Holozän während der einzelnen Entwicklungsphasen der westlichen Ostsee entscheidend bei der Ausbildung der morphologischen Strukturen und der Sedimentfazies.

Das Vorhabengebiet befindet sich im Bereich der wenig gegliederten Falster-Rügen-Sandplatte am Ostrand der Darßer Schwelle und gilt als vergleichsweise eben und strukturlos. Über dem Kreidehorizont stehen Schichten des Quartärs (Pleistozän und Holozän) an. Aufgrund der durch die hydrodynamischen Bedingungen in diesem vergleichsweise flachen Seegebiet hervorgerufenen Transport- und Abbauvorgänge stehen an der Sedimentoberfläche im Vorhabengebiet meist leicht transportierbare feine Sande an.

Für das Untersuchungsgebiet wurde folgende generelle pleistozäne/holozäne Schichtenfolge abgeleitet:

---

<sup>68</sup> s. auch Kap. 6.3 des UVP-Berichtes und dort ausgewertete aktuelle Unterlagen zuletzt aus dem Jahr 2022.

- Das Liegende bilden zwei bis drei glaziale Geschiebemergellagen, die von Sanden getrennt werden (Grundmoränen bzw. Endmoränenbildungen).
- Im Hangenden schließen sich über Grobsand spätglaziale Tone in Wechsellagerungen mit Schluff- und Feinsandlagen (Beckensedimente als Produkte der Abschmelzprozesse) an.
- Darüber folgen Schluffe, Sande und Torfe (ufernahe Bildungen limnischer Gewässer).
- Den Abschluss am heutigen Meeresboden bilden holozäne, subrezente und rezente Sande oder Schlicke je nach Becken- oder Schwellencharakter des jeweiligen Gebietes.

Im Vorhabengebiet wurden in der Vergangenheit zahlreiche Voruntersuchungen durchgeführt. Weitere Erkenntnisse lagen auch für den Bereich des bestehenden OWP „Baltic I“ vor. Als Grundlage für das Baugrund- und Gründungsgutachtens für den OWP „Gennaker“ wurden umfangreiche geophysikalische und geotechnische Erkundungen vorgenommen und für den vorliegenden Antrag ergänzt.<sup>69</sup>

Die in 2022 durchgeführten Untersuchungen bestätigen weitestgehend die Erkenntnisse aus dem Ausgangsverfahren.

Die Auswertung der vorhandenen Unterlagen lässt danach für Gründungsarbeiten durch Rammen überwiegend auf unproblematische Baugrundverhältnisse schließen. Im Bereich zwischen den erbohrten Mergelhorizonten kann mit Stein- bzw. Blockhindernissen gerechnet werden. Zu berücksichtigen ist weiter, dass die Sedimentmächtigkeiten über dem Geschiebemergel zwischen < 10 m und > 35 m betragen und damit stark variieren.<sup>70</sup>

Hinsichtlich der natürlichen Funktion der Böden im Untersuchungsraum ist festzustellen, dass das Vorkommen von gesetzlich geschützten Biotopen gem. § 30 BNatSchG und von FFH-Lebensraumtypen im Vorhabengebiet ausgeschlossen werden kann.

Im engeren Vorhabengebiet weisen die Böden/Sedimente eine sehr hohe Naturnähe auf. Sie sind nicht anthropogen überprägt und erfüllen wichtige Funktionen u. a. in Bezug auf die Lebensraumfunktion.

Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen ist gering. Damit ist die Gefahr der Ausbreitung von Schadstoffen im Boden (Sediment) bei dessen Resuspension gering. Auch die stoffliche Vorbelastung ist entsprechend des kleinen Bindungsvermögens gering.

Die Böden bzw. das Sediment weisen gegenüber Auskolkungen, die mit der anlagebedingten Veränderung der Sedimentdynamik verbunden sind, eine mittlere Empfindlichkeit auf.

---

<sup>69</sup> TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG: *Sedimentgutachten zum Vorhaben Wesentliche Änderung gem. § 16 BImSchG Errichtung und Betrieb Offshore Windpark Gennaker*, vom 07.06.2022; VBW Weigt GmbH, *Fachgutachterliche Stellungnahme zum Änderungsantrag gem. §16 BImSchG für das Vorhaben „Offshore-Windpark Gennaker“ zum Geophysikalischen Bericht vom 22.06.2016*, Stand: 02.05.2022;

UmweltPlan GmbH Stralsund, *Landschaftspflegerischer Begleitplan Offshore Windpark Gennaker, Endfassung*, Revision 07.09.2022.

<sup>70</sup> Tauber, F. und W. Lemke, *Map of sediment distribution in the western Baltic Sea (1:100,000), sheet „Darß“*. Deutsche Hydrographische Zeitschrift 47 (3), (1995), S. 171-178.

### 10.3.2 Vorbelastungen

Das geringe Bindevormögen der anstehenden Feinsande führt unabhängig von entsprechenden Belastungen des Gewässers nur zu einer geringen stofflichen Belastung der Sedimente.

Durch die Fischerei mit Schleppnetzen wird die Unterwassermorphologie des Vorhabengebietes regelmäßig beeinflusst. Die vorhandenen Windenergieanlagen und Kabelgräben beanspruchen bereits einen, wenn auch nur geringen Anteil der natürlichen Sedimente. Weitere Vorbelastungen des Schutzgutes Boden bestehen nicht.

### 10.3.3 Vorhabenbedingte Auswirkungen

Das Vorhaben ist mit folgenden Auswirkungen verbunden, die sich, soweit überhaupt, nur quantitativ von denen unterscheiden, die im Ausgangsverfahren festgestellt wurden:

- *Baubedingte* Verdichtungen, d. h., Störungen oberflächennaher Sedimente, werden durch Druckbelastungen beim Rammen oder durch Boden-/ Sedimentauflagerungen (z. B. Jackup-Stützen) verursacht. Sandige und kiesige Sedimente/Böden neigen in diesem Kontext nicht so leicht wie bindige Sedimente/Böden zur Verdichtung.
- In Bereichen, die baubedingt temporär in Anspruch genommen werden (Aufjacken, Kabelverlegung mit einem Wirkungsbereich von ca. 10 m Breite), oder in denen Umlagerungen stattfinden, resultieren Einschränkungen der Lebensraumfunktionen des Bodens. Sedimentaufwirbelungen, im Wesentlichen von Sanden, setzen sich schnell wieder ab. Nach Abschluss der Bauphase können diese Flächen mittelfristig ( $\leq 5$  Jahre) wieder regenerieren, so dass die Lebensraumfunktion weitgehend wiederhergestellt wird. Dementsprechend sind keine Umschichtungen verschiedener Sedimentanteile in relevantem Umfang und keine daraus entstehenden Freisetzungen von Nähr- und Schadstoffen zu erwarten.
- *Anlagebedingt* erfolgt eine dauerhafte Versiegelung/Teilversiegelung durch die Gründungsstrukturen und den Kolkenschutz in dem im Kap. 10.2 definierten Umfang. Damit verbunden sind Beeinträchtigungen bzw. der vollständige Verlust der Boden-/Sedimentfunktionen auf den in Anspruch genommenen Flächen.
- Die Kubatur der Baukörper führt räumlich begrenzt zu einer Veränderung der Sedimentdynamik. Wie in der vorhabenbezogenen Untersuchung zur Hydrodynamik belegt,<sup>71</sup> kommt es durch die Errichtung des OWP „Gennaker“ zu kleinskaligen Veränderungen des Strömungsfeldes und zur Entstehung von Wirbeln. Durch diese Veränderungen entstehen im unmittelbaren

---

<sup>71</sup> Hydromod GbR/IfGDV, *Untersuchung zur Hydrodynamik im Bereich des geplanten Offshore Windparks Gennaker* (2016), Revision 1.1 vom 31.05.2022.

Umfeld der Anlagen Auskolkungen am Meeresboden. Die Ausdehnung der Kolkungsstrukturen ist dabei abhängig von der Strömungsintensität, der Beschaffenheit des Meeresbodens und von der Beschaffenheit des Bauwerkes.

Um Erosionen bzw. Auskolkungen am Standort zu vermeiden, ist die Einbringung eines Kolk-schutzes in Form von Steinschüttungen mit filternder Funktion um die Fundamente der OWEA und der beiden USP vorgesehen. Die Dimensionierung ist konservativ angesetzt und gegenüber der erteilten Genehmigung unverändert. Für die Monopiles mit 8 m Durchmesser ist ein Kolk-schutzdurchmesser von 35 m, für die Jacketpfähle der USP von 15 m, vorgesehen.<sup>72</sup>

- Ebenfalls mit einem Funktionsverlust verbunden sind die Flächen der in 10.2 genannten Kreuzungsbauwerke für Kabel.

## **10.4 Schutzgut Wasser**

### **10.4.1 Allgemeines**

Die Vorhabenfläche für den OWP „Gennaker“ befindet sich im Gebiet des Küstenmeeres der Deutschen Ostsee ca.15 km nördlich der Halbinsel Fischland-Darß-Zingst. Der Begriff „Küstenmeer“ ist hier synonym zu dem für „Küstengewässer“ i. S. v. § 3 Nr. 2 WHG zu verstehen. Das Küstengewässer ist zum Land hin von der Küstenlinie bei mittlerem Hochwasser oder in Bereichen, in denen die Küste durch Binnengewässer unterbrochen ist, von der seewärtigen Begrenzung dieser Gewässer begrenzt. Zum Meer hin erfolgt die Begrenzung durch die Grenze zwischen Küstenmeer und Hohe See (12-Seemeilen-Zone).<sup>73</sup>

Ausgehend von Art. 2 Nr. 7 der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)<sup>74</sup> definiert § 7 Abs. 3 Nr. 2 Küstengewässer in einem räumlich engeren Sinne als Teil der Oberflächengewässer, wobei nur 1 Seemeile ab der landseitigen Begrenzung erfasst wird.

Abweichend davon bezieht Art. 2 Nr. 1 WRRL hinsichtlich des chemischen Zustandes das Hoheitsgewässer, vorliegend also die 1- bis 12-Seemeilen-Zone („Hoheitsgewässer“), mit ein. Im aktualisierten Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene heißt es folgerichtig:<sup>75</sup>

---

<sup>72</sup> ONP Management, *Kolk-schutzkonzept für den Offshore Windpark Gennaker*, Nr. 001, Rev. 004, Hamburg, 03.07.2017.

<sup>73</sup> s. Berendes et al., a. a. O.; s. auch LWaG - Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern, vom 30. November 1992, (GVBl. M-V 1992 S. 669), zuletzt geändert am 08.06.2021 (GVBl. M-V S. 866).

<sup>74</sup> *Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik - Wasser-Rahmen-Richtlinie (WRRL)* - (ABl. Nr. L 327 vom 22.12.2000 S. 1), zuletzt geändert am 31.10.2014 (ABl. Nr. L 311 vom 31.10.2014 S. 32).

<sup>75</sup> LUNG M-V, *Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2022 bis 2027*, Dez. 2021.

*„Zur Flussgebietseinheit gehören die Küstengewässer der Ostsee zwischen den angrenzenden Küstengewässern der Flussgebietseinheit Schlei/Trave im Westen und der deutsch-polnischen Staatsgrenze im Osten. Seewärtig reichen die Küstengewässer bis eine Seemeile seewärts der Basislinie bzw. hinsichtlich des chemischen Zustands bis zur Grenze der Hoheitsgewässer.“*

Gem. § 2 Nr. 2a WHG sind Küstengewässer Teil der „Meeresgewässer“ i. S. der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL)<sup>76</sup>.

Ausgehend davon sind für die Darstellung und spätere Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens Anforderungen der WRRL und der MSRL zu prüfen.

#### **10.4.2 Bestandsbewertung**

Die wesentlichen Eigenschaften und Merkmale der deutschen Ostsee und ihres Zustandes sind insbesondere im Zustandsbericht für die deutschen Ostseegewässer 2018 (Bericht gemäß § 45j i. V. m. §§ 45c, 45d und 45e WHG)<sup>77</sup> und aktuell im HELCOM-Zustandsbericht von 2023<sup>78</sup> dargestellt und bewertet.

Der Zustand der Ostsee wird unter Zugrundelegen des ersteren Berichtes und des Berichtes HELCOM-Berichtes 2018 (Untersuchungszeitraum 2011 – 2016)<sup>79</sup> in Kap. 6.4.3.2 des UVP-Berichtes und im Fachbeitrag zur Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie<sup>80</sup> ausführlich gewürdigt<sup>81</sup>. Im Kern resultiert daraus folgende IST-Zustandsbeschreibung:

- Die *Eutrophierung*, hier insbesondere mit der Folge zunehmender Algenblüten und wiederum deren Folgen, ist weiterhin eines der relevanten ökologischen Probleme für die Meeresumwelt der deutschen Ostseegewässer. Aufgrund der Eutrophierung stuft der HELCOM-Bericht

<sup>76</sup> RICHTLINIE 2008/56/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 17. Juni 2008 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie), (ABl. der EU, L 164 vom 25.6.2008 S.19); s. auch: Beschluss (EU) 2017/848 der Kommission vom 17. Mai 2017 zur Festlegung der Kriterien und methodischen Standards für die Beschreibung eines guten Umweltzustands von Meeresgewässern und von Spezifikationen und standardisierten Verfahren für die Überwachung und Bewertung sowie zur Aufhebung des Beschlusses 2010/477/EU, (ABl. Nr. L 125 vom 18.05.2017 S. 43).

<sup>77</sup> Umsetzung der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie - Richtlinie 2008/56/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie) - Zustand der deutschen Ostseegewässer – Bericht gemäß § 45j i. V. m. §§ 45c, 45d und 45e des Wasserhaushaltsgesetzes, verabschiedet vom Bund/Länder-Ausschuss Nord- und Ostsee (BLANO) am 13.12.2018.

<sup>78</sup> HELCOM, *State of the Baltic Sea - Third HELCOM holistic assessment 2016-2021*, Baltic Sea Environment Proceedings n°194, Helsinki, 2023.

<sup>79</sup> HELCOM, *State of the Baltic Sea - Second HELCOM holistic assessment 2011-2016*, Baltic Sea Environment Proceedings n°155, Helsinki, 2018.

<sup>80</sup> TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, *Fachbeitrag zur Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie zum Vorhaben Wesentliche Änderung gem. § 16 BImSchG Errichtung und Betrieb Offshore Windpark Gennaker*, Rev. 02, Rostock, 04.05.2023.

<sup>81</sup> Der HELCOM-Bericht 2023 führt bei einem Trend zu geringeren anthropogenen Belastungen insbesondere durch den Schadstoffeintrag zu keinen anderen Feststellungen.

„Status of the Baltic Sea 2023“ sowohl die Küstengewässer als auch die offene See zu 94% als eutrophiert und damit als „im nicht guten Zustand“ ein.

- Die *hydrografischen Bedingungen* in der Ostsee werden primär durch Temperatur, Salzgehalt und saisonale Schichtung definiert. Für die Ausprägung der sedimentologischen Bedingungen sind dagegen vorwiegend die Wasserstände, der Seegang und bodennahe Strömungen sowie insbesondere das sedimentologische Inventar verantwortlich.

Bezüglich der hydrografischen, sedimentologischen und geomorphologischen Bedingungen haben sich in der deutschen Ostsee keine wesentlichen Änderungen des Zustands gegenüber der vorangehenden Bewertung und der Beschreibung des guten Zustands ergeben. Weniger als 4 % der deutschen Ostseegewässer sind durch dauerhafte Veränderungen des Meeresbodens durch menschliche Aktivitäten betroffen.

- *Schadstoffe* erreichen die Ostseegewässer über direkte Einleitungen, die Flüsse und die Luft sowie über direkte Quellen im Meer. Sie können sich in Sedimenten und in Meeresorganismen anreichern. Sie sind nach wie vor in umweltschädlichen Konzentrationen in der Ostsee nachzuweisen.

Der gute Umweltzustand ist für die deutschen Ostseegewässer in Bezug auf Schadstoffe weiterhin nicht erreicht.

In Teilbereichen der Ostsee nachgewiesene erhöhte Konzentrationen u. a. an persistenten organischen Stoffen treffen für das Vorhabengebiet nicht zu.

- Die Salzkonzentration des einströmenden Wassers aus der Nordsee ist wegen ihres dominierenden Einflusses auf die Wasserdichte der zentrale Faktor für eine besonders starke Tiefenbelüftung des Arkona Beckens. Daher ist besonderes Augenmerk auf einen eventuellen Einfluss des OWP auf die vertikale Vermischung in der Wassersäule zu richten, da diese bei ungünstiger Prognose die Eindringtiefe von Salzkeilen bei Einstromereignissen in die innere Ostsee reduzieren könnte.

### 10.4.3 Vorhabenbezogene Auswirkungen<sup>82</sup>

Die Gewässer können durch das Vorhaben insbesondere betroffen sein durch:

- Störungen oberflächennaher Sedimente,
- temporäre Gewässertrübungen,
- das Einbringen von künstlichen Strukturen.

Sowohl UVP-Bericht als auch im Fachbeitrag zur Umsetzung der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie wurden die Projektwirkungen schutzgutbezogen so abgegrenzt, dass die resultierenden Projektwirkungen sicher im relevanten Raumbezug erfasst werden konnten. So berücksichtigt die Beschreibung des Schutzgutes Wasser sowohl das Küstengewässer als auch die großräumigen Verhältnisse. Ausgehend davon kann festgestellt werden:

---

<sup>82</sup> s. Niederschrift zur Online-Konsultation, zu Einwendungskomplex 5.4.2 (Einwender 2).

- Alle baubedingten Auswirkungen des Vorhabens sind von geringer Intensität, Dauer und/oder Ausdehnung.  
Erheblich negative Einflüsse auf den Sauerstoffgehalt des Tiefenwassers können auf Grund der Sedimentcharakteristik (vorrangig Sand) ausgeschlossen werden.
- Im Zusammenhang mit der geplanten Errichtung und dem Betrieb des OWP „Gennaker“ wurde als Antragsunterlage ein Gutachten zur Untersuchung der Hydrodynamik vorgelegt (s. o.). Im Ergebnis der Begutachtung ergab sich eine geringe Wirkintensität auf die Strömungsverhältnisse durch die Kubatur der Baukörper.  
Nach den Ausführungen zur Hydrodynamik ergeben sich an einzelnen OWEA innerhalb des OWP Änderungen des Strömungsfeldes, die jedoch außerhalb eines Nahfeldes nicht mehr relevant sind. Es sind lediglich noch schwache Überlagerungen und Wechselwirkungen mit abstromig gelegenen Anlagen möglich. Diese werden als nicht relevant angesehen.  
Die vom Windpark ausgehenden Änderungen des Turbulenzfeldes bleiben auf die unmittelbare Umgebung des Windparks und vor allem der einzelnen Anlagen beschränkt. Bei starker Anströmung und gleichzeitig starker haliner Schichtung gibt es lokal kurzzeitig eine verstärkte vertikale Vermischung in der Nähe der Sprungschicht. Über längere Zeiträume (Wochen) überwiegen aber deutlich Perioden schwacher Schichtung oder geringer Strömungsgeschwindigkeiten.  
Die auftretenden Strömungsgeschwindigkeiten reichen nicht aus, um Vermischungsvorgänge von Wasserkörpern unterschiedlichen Salzgehalts im Fernfeld in Gang zu bringen. Dieses Ergebnis wird durch die Untersuchungen und die HN-Modellierungen der Autoren<sup>83</sup> zur Eingriffsprognose für die OWP „Baltic I“ und „ARCADIS Ost 1“ bestätigt.  
Die Summationswirkungen des bestehenden OWP „Baltic I“ und des geplanten OWP „Gennaker“ sind erwartungsgemäß größer als die Wirkungen der OWP jeweils allein betrachtet. Sie liegen aber sehr nahe der Wirkung des beantragten OWP „Gennaker“ und sind, so wie diese auch, nicht relevant.
- Einem Hinweis des LUNG M-V folgend wurde auch geprüft, ob nach derzeitigem Kenntnisstand erhebliche Windschatteneffekte durch den OWP „Gennaker“ mit Auswirkungen auf das Meeresökosystem möglich sind, wie sie von Schrum et al.<sup>84</sup> für große Offshore-Windparks modelliert wurden.  
Die daraus abgeleiteten Erkenntnisse lassen sich nach Bewertung der Fachgutachter<sup>85</sup> jedoch nicht unmittelbar auf die Ostsee übertragen. Die Eingangsparameter für die i. d. R. regionalspezifischen Modelle basieren auf grundsätzlich anderen Gegebenheiten, sowohl im

<sup>83</sup> Hydromod GbR/IfGDV, a. a. O.

<sup>84</sup> Schrum, C., Akthar, N., Christiansen, N., Daewel, U., Djath, B., Hieronymi, N. und J. Schulz-Stellenfleth, *Großräumige Windschatteneffekte von Offshore Windfarmen und ihre bisher unterschätzten Auswirkungen auf das Meeresökosystem*, Meeresumweltsymposium, Hamburg 8 Juni 2021. Weitere Veröffentlichungen s. [https://www.hereon.de/innovation\\_transfer/communication\\_media/](https://www.hereon.de/innovation_transfer/communication_media/).

<sup>85</sup> TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG, *Erwiderung Stellungnahme LUNG GUE 330-1 Mario von Weber vom 06.12.2022 zur MSRL im Zusammenhang mit dem Offshore Windpark Gennaker (Änderungsverfahren nach § 16 BImSchG)*, Rostock, 05.07.2023.

Hinblick auf den OWP-Ausbau (im Vergleich zur Ostsee deutlich umfassendere Projektkulisse mit vielen Windpark-Clustern und einer deutlich höheren Anzahl an OWEA) als auch im Hinblick auf die charakteristischen Umgebungsbedingungen (Topografie, Wind, Wellen, Strömung, Wassertiefe, Temperatur, Salz- und Sauerstoffgehalt etc.).

Im Rahmen der Auswirkungsprognose für den geänderten OWP „Gennaker“ lassen sich danach – sowohl für sich allein als auch in Kumulation mit benachbarten Windparks – auf die Meeresumwelt der Ostsee keine, mit den angeführten neueren wissenschaftlichen Erkenntnissen für die Meeresumwelt der Nordsee vergleichbaren Hinweise zu möglichen resultierenden Änderungen von Strömungen / Hydrodynamik und daraus folgenden Änderungen von Salzgehalt/Temperatur sowie sich daraus ergebenden relevanten Auswirkungen auf die Primärproduktion ableiten, die im Fachbeitrag MSRL zu berücksichtigen wären.

- Im Ergebnis der Betrachtung der resultierenden Projektwirkungen, auch bei Berücksichtigung des Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen und der dafür vorgesehenen risikominimierenden Maßnahmen, kann eine Verschlechterung des chemischen Zustandes ausgeschlossen werden.
- Die Auswirkungsprognose hinsichtlich der Auswirkungen auf die wesentlichen Belastungen sowie auf den Zustand der wichtigsten Bestandteile und Eigenschaften des Meeressgewässers Deutsche Ostsee macht deutlich, dass das Vorhaben den Zustand des Meeressgewässers Deutsche Ostsee nicht beeinträchtigt. Eine Verschlechterung des Umweltzustandes wird gutachtlich ausgeschlossen. Darüber hinaus ergibt sich aus der Prognose, dass die Erreichung der festgelegten Umweltziele im Sinne von § 45e S. 1 WHG nicht gefährdet ist. Damit ist das Verbesserungs- bzw. Zielerreichungsgebot durch das Vorhaben nicht gefährdet und das Vorhaben insgesamt mit den Zielen der MSRL vereinbar.

Das LUNG M-V hat die Darlegungen im Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie und die relevanten Aussagen im UVP-Bericht als plausibel bestätigt.<sup>86</sup>

Der Gewässerschutz wird darüber hinaus durch Bestimmungen zur Genehmigung, hier im Abschnitt I.3.9 des Bescheides, gesichert.

---

<sup>86</sup> Stellungnahme des LUNG M-V vom 10.10.2023.

## **10.5 Klima**

### **10.5.1 Allgemeines**

Unter Klima i. S. v. § 2 Abs. 1 UVPG wird der mittlere Zustand der Witterungserscheinungen für einen bestimmten geographischen Raum und eine bestimmte Zeitspanne verstanden.

Dabei wird zwischen Mikro-, Meso- und Makroklima unterschieden.<sup>87</sup> Im Rahmen der UVP sind vor allem das Mikro- und das Mesoklima von Bedeutung. Seit der UVPG-Novelle 2017 ist das Makroklima im Kontext des globalen Klimaschutzes explizit Bestandteil des Schutzgutes geworden.<sup>88,89,90</sup>

#### **Mikroklima<sup>91</sup>**

Das Mikroklima beschreibt mittlere atmosphärische Zustände und wiederkehrende Phänomene im mikrometeorologischen Maßstabsbereich, hier atmosphärische Prozesse mit einer horizontalen Ausdehnung von wenigen Millimetern bis einigen hundert Metern. Mit Mikroklima ist das spezielle Klima eines Areals gemeint, das sich in den bodennahen Luftschichten ausbildet und stark von den vorhandenen Oberflächen (Untergrund, Bewuchs, Bebauung) beeinflusst ist.

Verschiedenheiten in der Geländeform oder im Pflanzenbewuchs können dabei auf engem Raum große Unterschiede in der Temperatur oder der Windgeschwindigkeit verursachen.

Bedeutsam ist das Mikroklima vor allem für die jeweilige Flora und Fauna eines Areals, aber auch für den Menschen.

Im vorliegenden Kontext ist das Standortklima als eine Form des Mikroklimas von Bedeutung.

#### **Mesoklima**

Das Mesoklima (wenn man die Abhängigkeit von regionalen Gegebenheiten wie z. B. der Landnutzung, betrachtet, das Regionalklima) deckt den Bereich zwischen Mikro- und Makroklima ab und hängt somit sowohl von groß- als auch von kleinskaligen, lokalen Prozessen ab.

Die horizontale Ausdehnung wird unterschiedlich definiert, im Allgemeinen wählt man einen Raum von einigen hundert Metern bis zu wenigen hundert Kilometern. Geländeform, Hangneigung und Beschaffung der Erdoberfläche sind dabei wichtige Einflussfaktoren. Ein typisches Beispiel ist das Stadtklima.

#### **Makroklima**

Das Makroklima ist durch großskalige Prozesse geprägt. Es beschreibt kontinentale und globale Zusammenhänge.

---

<sup>87</sup> Peters, H.-J., Balla, S. und T. Hesselbarth, *Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung – Handkommentar*, 4. Aufl. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, 2019, Rn. 9 zu § 2 UVPG.

<sup>88</sup> Beckmann, M. und M. Kment (Hrsg.), *UVPG/UmwRG*, 6. Aufl. Carl Heymanns Verlag, Hürth, 2023, Rn. 31 zu § 2 UVPG.

<sup>89</sup> s. BVerwG, Urteil vom 24.02.2021, 9 A 8.20; BVerfG, Beschluss vom 29.04.2021, 1 BvR 2656/18.

<sup>90</sup> s. Nr. 4 b. und 4c bb. der Anlage zu § 4e der 9. BImSchV.

<sup>91</sup> Definitionen u. a. nach: Deutscher Wetterdienst (DWD), *Wetter- und Klimalexikon*, <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html>.

Es handelt sich um das Klima einer ganzen Region oder eines Kontinents. Auch das globale Klima z. B. mit globalen Wind- und Meeresströmungen gehört dazu. Die Ausdehnung einer Klimazone beträgt dabei i. d. R. mehr als 500 Kilometer.

## 10.5.2 Bestandssituation<sup>92</sup>

Innerhalb der Untergliederung der Klimate der Ostsee wird der Bereich des OWP „Gennaker“ der vorwiegend maritimen Zone zugeordnet. Diese weist gegenüber dem Binnentiefland einen mehr ausgeglichenen Gang der Lufttemperatur und der relativen Luftfeuchte, lebhaftere Luftbewegungen, stärkere Bewölkung im Winter und häufig diesige Luft auf.

Während durch die langsame spätsommerliche und herbstliche Abkühlung des Ostseewassers in den Küstenbereichen eine fühlbare Milderung bewirkt wird, verzögert sich das Frühjahr durch die nur langsame Erwärmung der Ostsee, es ist kalt und rau. Dieser Temperatureffekt wird noch verstärkt, da sich im Frühjahr neben den sonst vorherrschenden westlichen Winden häufig Nord- und Nordostwinde einstellen.

Zur Beschreibung der klimatischen Bedingungen im Untersuchungsraum werden die Messwerte des BSH aus langjährigen Schiffsbeobachtungen („BSH“) und an der Messstation Darßener Schwelle („D“) und/oder Hiddensee-Vitte („V“, DWD) als vieljährige Mittelwerte von 1991 bis 2020 wiedergegeben.

- Mittlere Lufttemperatur: 8,9 °C (BSH); 9,3 °C (V) (Jahresmittelwert),
- Mittlere Niederschlagsmenge: 549 mm/a (V);
- Mittlere jährliche Sonnenscheindauer: 1.805 h/a (Station Barth).

Die Windverhältnisse über der westlichen Ostsee sind eine der dominanten Steuergrößen für die Zirkulation. Das großräumige Windfeld beeinflusst wesentlich die mesoskalige und beckenweite Zirkulation in der Ostsee. Es wird durch lokale Effekte (z. B. Abschattungen durch Landflächen) und das Mikroklima modifiziert.

In Küstennähe wird das Windfeld auch durch die unterschiedliche Erwärmung und Abkühlung von Land- und Wasserflächen beeinflusst. Hierdurch bauen sich stärkere lokale Temperaturunterschiede auf, welche teilweise recht kräftige Land- und Seewinde zur Folge haben. Die Überlagerung dieser Prozesse führt in Küstenbereichen zu ausgesprochen variablen Windverhältnissen.

Die Hauptwindrichtung während der Herbst- und Wintermonate ist Südwest bis West. Gleiches gilt in den Frühlingsmonaten, wobei hier Ostwindanteile hinzukommen. In den Sommermonaten dominieren Westwinde. Im Jahresdurchschnitt ergibt sich eine Hauptwindrichtung von Südwest bis West. Im Zuge der Projektplanung wurde im Auftrag des Vorhabenträgers ein Gutachten zum Windpotential und zum Energieertrag am Standort angefertigt (DEWI, 2015)<sup>93</sup>. Grundlage der Analyse bilden die Daten der Messstation FINO2, ca. 39 km nördlich der Insel Rügen gelegen. Die durchschnittlich gemessenen Windgeschwindigkeiten im Zeitraum 2007-08-10 bis 2014-11-30 betragen in einer

<sup>92</sup> s. auch Kap. 6.6 des UVP-Berichtes.

<sup>93</sup> DEWI, *Site-related Wind Potential Analysis and Energy Yield Assessment Offshore Wind Farm „Gennaker“*, DEWI-GER-WP15-04664-01.01, 27.11.2015.

Höhe von 102,5 m 9,9 m/s und 9,65 m/s in einer Höhe von 92,5 m. Die Hauptwindrichtung war Südwest bis West.

In Bezug auf die Häufigkeit des Auftretens von Windgeschwindigkeiten aus bestimmten Windrichtungen weist das Gutachten für den Vorhabenstandort Windgeschwindigkeiten >10 m/s aus WSW (15,8 %), W (15,2 %) und S (9,2 %) aus. Die geringsten Windgeschwindigkeiten mit jeweils 7,4 m/s werden aus N (4,2 %) bis NO (3,1 %) angegeben. Die Mehrzahl der Werte bewegt sich richtungsunabhängig zwischen 7,4 m/s und 10 m/s.

### 10.5.3 Vorhabenbedingte Auswirkungen

Mit dem Vorhaben sind nachstehende Auswirkungen auf das Schutzgut Klima als Teil des Schutzgutes Atmosphäre i. S. v. § 1 Abs. 1 BImSchG verbunden:

- Windenergieanlagen wirken als Hindernisse im Luftraum. Sie verursachen Veränderungen des Windfeldes, die sich als Windstau vor einer OWEA und eine Umleitung des Windes z. T. über die OWEA zeigen. Hinter der OWEA ist die Windgeschwindigkeit verringert und es sind verstärkte Turbulenzen festzustellen.

Das Vorhaben führt dadurch lokal zu Änderungen der oberflächennahen Windverhältnisse.

- Die Nachlaufströmungen einer OWEA sind nach Erkenntnissen aus der Literatur abhängig von der Untergrundrauigkeit und der thermischen Schichtung der Luft. Nachläufe von einigen zehn Kilometer Länge werden damit für Offshore-Windparks bei stabiler Schichtung vorhergesagt. Damit kommt es teilweise auch über den geplanten Windpark hinaus zu Änderungen des Windfeldes.
- Die Veränderungen des lokalen Windfeldes können in Abhängigkeit von Lufttemperatur und den Eigenschaften der Wasseroberfläche temporär und kleinräumig zu Änderungen der Temperatur-, Wolken- und Niederschlagsverteilung führen. Die Quantifizierung solcher Effekte ist derzeit noch Forschungsgegenstand, z. B. im Projekt „Windpark Fernfeld – WIPAFF“<sup>94</sup>.

Auf weitere Ausführungen zu Windschatteneffekten im Kap. 10.4 wird verwiesen.

- Die aus dem Betrieb des OWP ableitbare jährliche CO<sub>2</sub>-Einsparung wird als Verbesserung bewertet, die sich zunächst lokal, jedoch im Zusammenwirken mit weiteren Klimaschutzmaßnahmen großräumig auf das Klima auswirkt.

Das korrespondiert zu der Bewertung in § 2 EEG 2023, wonach die Errichtung und der Betrieb von Anlagen, die erneuerbare Energien nutzen im überragenden öffentlichen Interesse liegen und der öffentlichen Sicherheit dienen.

---

<sup>94</sup> <https://uni-tuebingen.de/fakultaeten/mathematisch-naturwissenschaftliche-fakultaet/fachbereiche/geomwissenschaften/arbeitsgruppen/geo-und-umweltnaturwissenschaften/geo-und-umweltnaturwissenschaften/umweltphyik/arbeitsgruppe/research/windpark-fernfeld-wipaff/>

## **10.6**      **Luft**

### **10.6.1**      **Bestandssituation**

Die Luftqualität im Untersuchungsraum entspricht den regionaltypischen Verhältnissen, bei denen die Immissionsbelastungen deutlich unter den einschlägigen Bewertungsmaßstäben liegen. Aufgrund der insoweit vergleichsweise sehr geringen Vorbelastung in Relation zu den jeweiligen Vorsorgewerten, weist das Schutzgut Luft hinsichtlich der Natürlichkeit eine hohe Bedeutung auf und ist gleichzeitig vergleichsweise unempfindlich.

### **10.6.2**      **Vorhabenbedingte Auswirkungen**

Aus dem Bau bzw. Rückbau sowie den Wartungs- und Reparaturarbeiten beim Betrieb des geänderten Offshore-Windparks „Gennaker“ resultieren in Übereinstimmung mit Kap. 6.5 des Umweltberichtes keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft.

Im Rahmen der Bautätigkeit werden Schiffe und Maschinen eingesetzt, die im Wesentlichen Stickstoffdioxid und Dieselruß emittieren. Damit kommt es temporär und räumlich weitgehend auf das „wandernde“ Baufeld begrenzt zu erhöhten Immissionszusatzbelastungen. Die Immissionsgesamtbelastung wird weiterhin die Immissionswerte sicher einhalten.

Signifikante anlagenbedingte und betriebsbedingte Auswirkungen auf die Luft sind im bestimmungsgemäßen Betrieb nicht ersichtlich.

Kurzzeitige Auswirkungen sind für den Fall von Havarien nicht auszuschließen, insbesondere dann, wenn dabei Schadstoffe freigesetzt werden. Die anlagenbedingt freisetzbaren Mengen werden bei Berücksichtigung installierter Schutzvorkehrungen ggf. zu lokalen Wirkungen führen. Unter Berücksichtigung der sehr geringen Eintrittswahrscheinlichkeit eines solchen Ereignisses, der vorhandenen Möglichkeiten zur Havariebekämpfung und der räumlichen Begrenzung der Einwirkung wird das verbleibende Restrisiko über den Luftpfad als tolerierbar beurteilt.

## **10.7**      **Landschaft**

### **10.7.1**      **Allgemeines**

Die Landschaft stellt eine ästhetische Komponente und als Lebensraum für Menschen, Pflanzen und Tiere auch eine ökologische Komponente des Naturhaushalts dar.

Unter „Landschaftsbild“ wird im Allgemeinen die äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft verstanden. Das Landschaftsbild umfasst alle wesentlichen Strukturen der Landschaft, ungeachtet dessen, ob sie historisch oder aktuell, ob sie natur- oder kulturbedingt entstanden sind.

Bei der Analyse und Bewertung der Landschaft sind Quantifizierungen nicht in vergleichbarem Maße möglich wie bei anderen naturwissenschaftlichen Untersuchungen. Angesichts schwer objektivierbarer Kriterien wie „Schönheit“ und „Eigenart“ erfolgen Bewertungen zwangsläufig anhand qualitativer Maßstäbe und in grober Skalierung. Letztlich können aber auch in einer Landschaftsbildanalyse eine Reihe objektiver Teilkriterien definiert werden, auf deren Grundlage sich eine Bewertung geplanter Veränderungen nachvollziehbar durchführen lässt.

Die Beurteilung der Landschaft und möglicher vorhabenbedingter Auswirkungen erfolgt anhand der im § 1 Ziffer 3 BNatSchG genannten Begriffe *Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie Erholungswert von Natur und Landschaft*<sup>95</sup>.

Die *Vielfalt* äußert sich in der Anzahl der unterscheidbaren Elemente und Formen. Neben dem Relief finden auch Raumgliederung und Nutzung Berücksichtigung. Die Bewertung beschränkt sich dabei nur auf natürliche bzw. naturnahe Elemente. Sie ist immer bezüglich der natur- und kulturhistorischen Entwicklung zu sehen.

Unter *Eigenart* werden die für eine Landschaft unverwechselbaren, charakteristischen natur- und kulturhistorischen Merkmale verstanden. Mit der Eigenart wird auch die Harmonie eines Landschaftsbildes erfasst.

Die Wahrnehmung der Landschaft durch den Menschen ist in besonderem Maße von seinen individuellen und situativen Bedürfnissen, von seinen Erfahrungen sowie von seinem sozio-kulturellen Hintergrund abhängig. Landschaft ist nicht nur Erholungsraum, sondern darüber hinaus von Bedeutung für das menschliche Bedürfnis nach Schönheit, Orientierung, Identifikation und nach Heimat.

## 10.7.2 Untersuchungsraum

Im Fachgutachten Landschaftsbildanalyse und Landschaftsbildbewertung<sup>96</sup> wurde ein auf Sichtentfernungen bezogenes Zonierungskonzept zugrunde gelegt. Die Entfernung zum Windpark ist danach ein maßgeblicher Bewertungsfaktor, der im Zusammenhang mit der Anlagengröße deutlich höher als andere Wirkfaktoren zu gewichten ist. Die maximal zu betrachtende Fernzone umfasst dabei eine Entfernung von 28 km zum Vorhaben. Die Nahzone umfasst den Bereich bis 8,5 km, die Mittelzone 8,5 bis 14 km und die Fernzone 14 bis 28 km (s. Abb. 10.7-1).

Darüber hinaus können ausgewählte zu betrachtende Landstandorte eine Entfernung von über 28 km aufweisen.

---

<sup>95</sup> Zum Erholungswert s. beim Schutzgut „Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit“.

<sup>96</sup> UmweltPlan GmbH Stralsund, OWP Gennaker GmbH - Änderungsverfahren gem. § 16 BImSchG (wesentliche Änderung) - Fachgutachten Landschaftsbildanalyse und Landschaftsbildbewertung, Revision 19.04.2022.

### 10.7.3 Bestandssituation<sup>97</sup>

Der Küstenlandschaft kommt in Mecklenburg-Vorpommern eine sehr hohe Bedeutung zu. Ausschlaggebend dafür ist das küstenraumtypische Zusammenspiel von Natur und Landschaft, mit einer besonderen Erholungswirksamkeit. Die Offenheit der Landschaft zum Meer bietet die Möglichkeit eines besonderen Landschaftserlebens. Sie bietet damit hervorragende Voraussetzungen zum Erleben dieses einzigartigen maritimen Landschaftsraumes.

Der geplante Vorhabenstandort ist der Küste vorgelagert. Die kürzeste Entfernung beträgt 10 km. In den umgebenen Küstengemeinden wird bei entsprechend guter Sicht der geplante Offshore-Windpark in unterschiedlicher Ausprägung sichtbar sein.

Die konkreten Sichtverhältnisse wurden in einem projektbezogenen Fachgutachten für die folgenden 13 Standorte und die Fähre ermittelt (s. Tab. 10.7-1 und Abb. 10.7-2):<sup>98</sup>

Die Standorte, wie auch die relevanten Landschaftsbildräume, werden in dem genannten Fachgutachten und im UVP-Bericht detailliert beschrieben. Ihnen kommt i. A. eine hohe bis sehr hohe Schutzwürdigkeit zu.

Mit der Landschaftsbildanalyse wurden neben den vorstehend angegebenen Entfernungen zu ausgewählten Küstenstandorten (Tab. 10.7-1) die Anteile bestimmt, die der OWP innerhalb der Meereshorizontlinie einnimmt (Abb. 10.7-2). Die Richtungsangaben (links, Mitte, rechts) beziehen sich jeweils auf die Blickrichtung von den Betrachterstandorten auf den OWP.

Tab. 10.7-1: Entfernungen ausgewählter Küstenstandorte zum OWP „Gennaker“ (Quelle: UmweltPlan GmbH Stralsund, a. a. O.)

Ort	Entfernungen in km		
	links	Mitte	rechts
Wustrow (Strand, Seebrücke)	24,8	29,2	36,3
Wustrow (Kirchturm)	25,5	29,6	36,4
Ahrenshoop	21,2	25,4	32,4
Darßer Ort	11,2	13,8	21,1
Prerow	14,9	14,7	20,2
Zingst	20,3	16,8	18,9
Hohe Düne (Zingst)	30,6	24,0	21,0
Vitte	41,5	25,1	26,5
Dornbusch	30,0	25,6	26,5
Dranske	40,0	32,0	35,3
Mövenort	41,9	36,6	39,3
Barth (Kirchturm)	28,2	25,2	26,7
Fähre	13,0	6,9	9,8

<sup>97</sup> s. Kap. 6.7 des UVP-Berichtes.

<sup>98</sup> WetterWelt GmbH, Gutachten über die Sichtbarkeit des Offshore-Windparks "Gennaker", Stand 11.05.2022.

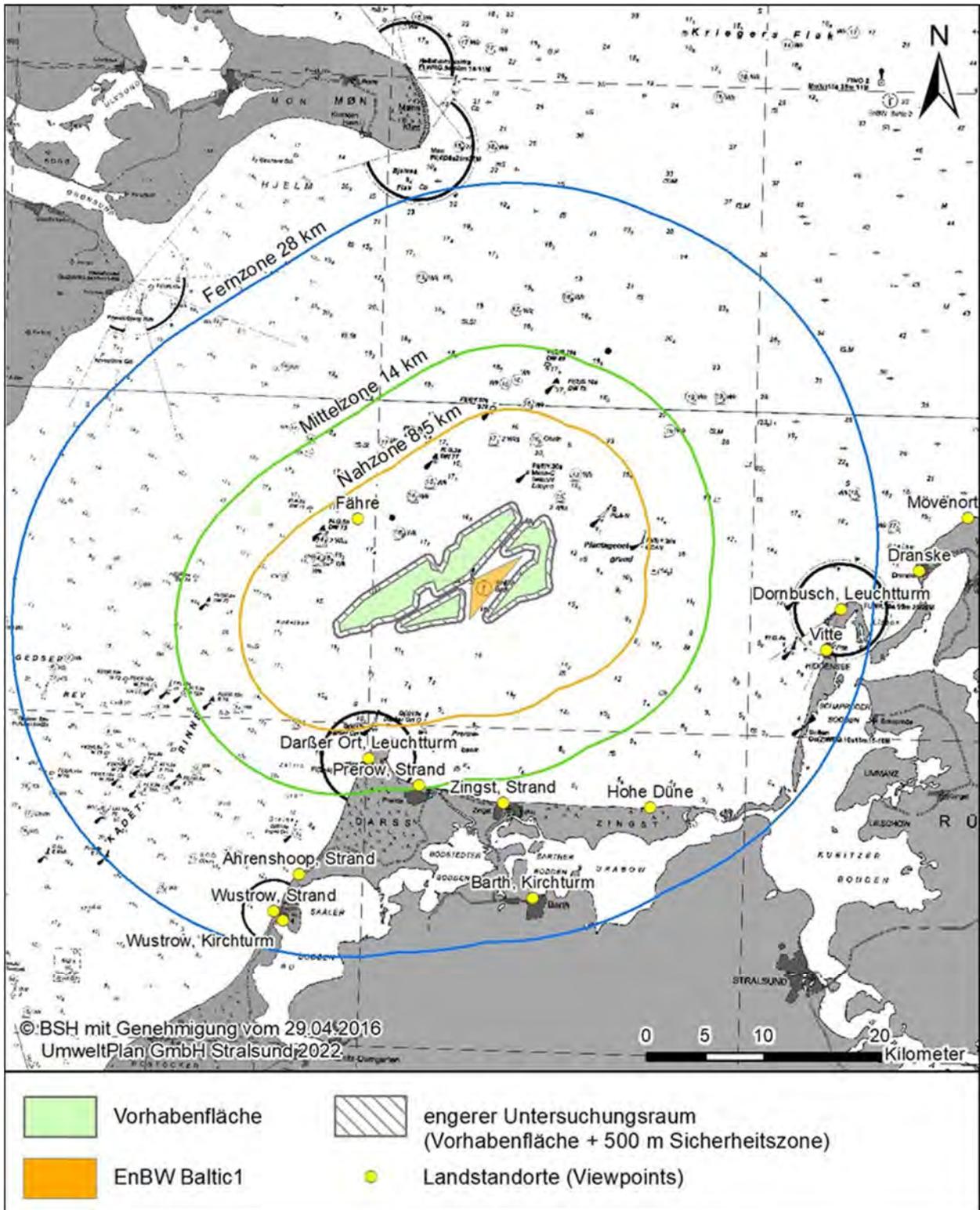


Abb. 10.7-1: Untersuchungsraum Landschaftsbild einschließlich der gesondert zu betrachtenden Landstandorte (Quelle: UVP-Bericht)

Im Bereich der Vorhabenfläche treten die OWEA-Türme in Verbindung mit der Rotordrehung mit hoher Wirkintensität in Erscheinung.

Für den terrestrischen Bereich des Untersuchungsraumes ist die Entfernung zum Vorhaben bestimmend. Alle terrestrischen Bereiche des Untersuchungsraumes und der darüber hinaus betrachteten Standorte liegen außerhalb der Nahzone. Bis auf Darßer Ort und Prerow liegen sie mindestens innerhalb der Fernzone. Insgesamt gilt, dass durch die Entfernung zum OWP dieser als schmales Band am Horizont wahrgenommen werden wird und Clusterungen und unruhige Wirkungen kaum wahrnehmbar sein werden.

Die Küste der Halbinsel Darß-Zingst und die südliche Hälfte der Insel Hiddensee (Gellen) sind von flachen Küstenabschnitten mit Kliffs und Dünen geprägt. Hinter der Strandlinie verläuft häufig ein Dünenwall, darüber hinaus gibt es stellenweise Gehölze und Seedeiche. Uferbereiche mit Höhen über 10 m befinden sich bei Darßer Ort und Hohe Düne (Zingst). Das Hinterland ist flach. Hier wird durch Deiche und den Küstenwald die freie Sicht auf die Ostsee verhindert. Eine Sichtbarkeit des OWP ist auf Grund der flachen Geländestruktur und der überwiegenden Bewaldung der genannten Flächen nur von der Küstenlinie (Strand, strandnahe Abschnitte wie Deiche, Wege, ggf. einzelne Gebäude) gegeben, nicht aber von dem übrigen Teil der Landflächen innerhalb des Untersuchungsraumes. Die Betrachtungen können sich deshalb auf diese Bereiche beschränken.

Die Wirkung des OWP auf das Landschaftsbild kann darüber hinaus aus Sicht der Fährverbindung Rostock-Trelleborg betrachtet werden, da hier eine große Zahl an Personen transportiert wird und das Landschaftserleben ein Teil der Überfahrt ist.

Der Vorhabenstandort wird derzeit auf unterschiedliche Weise genutzt, so z. B. von der Fischerei, vom Sportboottourismus, u. a. Durch die Nähe zur westlich bis nordwestlich verlaufenden Kadettrinne als intensiv genutztem Seeweg besteht in dieser Hinsicht eine Vorbelastung in Bezug auf die Sicht- richtung von Land aus (südlich bis östlich) in Richtung OWP.

Die bestimmenden Faktoren der Ostseelandschaft sind die Weite der Meeresoberfläche, deren Dynamik, das damit verbundene typische Seeklima und die damit einhergehenden vielfältigen Wetterphänomene. Die Horizontlinie geht bei entsprechender Lichtsituation in die Meeresoberfläche über. Zum Landschaftserleben gehören weiterhin die mit der Fauna verbundenen Faktoren wie Sichtung und Geräuschkulisse von seetypischen Arten, aber auch der Schiffsverkehr.

#### **10.7.4 Vorbelastungen**

Im Nahbereich des OWP „Gennaker“ stellt der hier zu kumulierende, bestehende OWP „Baltic I“ eine Vorbelastung dar, die sowohl durch die Kubatur der Baukörper und der Rotordrehung als auch durch Lichtemissionen der Anlagenbeleuchtung eine Vorprägung des Standortes bewirkt. Innerhalb des 28 km-Untersuchungsraums bestehen im marinen Bereich weitere Vorbelastungen durch den regelmäßigen Schiffsverkehr, der sich vornehmlich entlang der Kadettrinne bewegt, aber auch durch Schiffe zum Sand- und Kiesabbau bestimmt wird, und durch Seezeichen. Im terrestrischen Teil des Untersuchungsraumes ist vor allem der Gittermast-Funkturm am Darßer Ort als eine Vorbelastung des großräumigen Landschaftsbildes zu betrachten.

## 10.7.5 Vorhabenbedingte Auswirkungen <sup>99,100</sup>

### *Errichtungsphase*

Baubedingte Wirkungen wie Schiffsbewegungen, das Errichtungsschiff, Kranbeleuchtungen führen aufgrund der Tatsache, dass sie jeweils nur einen eng begrenzten Raum betreffen und dort nur temporär auftreten, zu keinen relevanten Auswirkungen auf das Landschaftsbild.

### *Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen*

Der OWP „Gennaker“ mit den drei genannten Teilgebieten beansprucht in Kumulation mit dem bestehenden OWP „Baltic I“ einschließlich von Freihaltekorridoren eine Fläche von ca. 88 km<sup>2</sup>, die mit 124 OWEA belegt ist. Davon haben 103 Anlagen eine Gesamthöhe von max. 190 m und 21 Anlagen eine Gesamthöhe von 113,5 m. Hinzukommen drei USP, davon zwei im OWP „Gennaker“.

Die mittlere Entfernung zwischen den Anlagen beträgt ca. 900 m. Weitere bewertungsrelevante Anlagendimensionen sind vorstehend in Tab. 6.2-2 und 6.2-3 zusammengefasst.

Die OWEA zeigen die typische stark vertikal ausgerichtete (mastenartige) Form von Windenergieanlagen mit dem Rotor, der im ungünstigsten Fall bei Draufsicht eine kreisförmige Fläche beschreibt. Die Sichtbarkeit der Baukörper wird zusätzlich zu ihrer Bauform durch für den Schiffs- und Luftverkehr risikomindernde Maßnahmen (Farbgebung, Beleuchtung, s. Kap. 9.1 und 9.3) beeinflusst.

Die Installation einer bedarfsgesteuerten Nachtbefeuerng führt dabei gegenüber der Ausgangsgenehmigung zu einer erheblichen Verminderung möglicher Auswirkungen.

Zur Minderung der weiten Sichtbarkeit haben sich hell- bis mittelgraue Farbtöne bewährt. Für die beantragten OWP ist die Farbe RAL 7035 (Lichtgrau) als Grundfarbton vorgesehen.

Anders als beim OWP „Baltic I“ erfolgt die Aufstellung der hier beantragten OWEA weitgehend in „gestreuter“ Form. Die durch die drei Teilflächen mögliche Inselwirkung ist voraussichtlich nur im Nahbereich erkennbar.

Die WEA SG 167-DD des OWP „Gennaker“ sind gegenüber den Anlagen im bestehend OWP „Baltic I“ deutlich größer. Der optisch geringe Abstand zur Wasseroberfläche verstärkt diesen Eindruck.

Nach der vorhabenbezogenen Landschaftsbildanalyse ist davon auszugehen, dass die Farbkontraste aus den Kennzeichnungen für Schifffahrt und Luftverkehr im Nahbereich sehr auffällig und zusätzlich in der Bewegung wirken. Mit zunehmender Entfernung verliert sich dieser Farbkontrast, während eher allgemeine Helligkeitskontraste wirken.

Die in Abb. 10.7-2 angegebenen Horizontalwinkel sind für die weitere Beurteilung zum mittleren menschlichen Blickfeld von ca. 54° <sup>101</sup> und zum mittleren binokularen Gesichtsfeld von 180° ins Verhältnis zu setzen.

---

<sup>99</sup> s. Kap. 6.7.5 des UVP-Berichtes; UmweltPlan GmbH Stralsund, a. a. O. und weitere dort genannten Quellen.  
<sup>100</sup> s. Niederschrift zur Online-Konsultation, zu den Einwendungskomplex 4.1, 5.5.1, 5.5.2, 5.5.3 (Einwender 2, 5).

<sup>101</sup> Hier definiert als der Bereich des Sehens, der bei ruhiger Kopfhaltung und beidäugigem Sehen als scharf wahrgenommen wird. In der Regel sind das Winkel von etwa 45 bis 60 Grad, im Mittel wie angegeben 54°.

An den Standpunkten Darßer Ort, Prerow, Zingst und von der Fähre wird das Blickfeld eines Betrachters zu 100% vereinnahmt, wenn der Blick auf die Mitte des Windparks gerichtet ist. Auch in Bezug zum Gesichtsfeld und der küstenspezifischen Wahrnehmung von Weite kann man bei diesen frontal gelegenen Standorten von einer deutlichen Vereinnahmung des sonst freien Horizontes ausgehen.

Vom Standpunkt Wustrow, Kirchturm, besteht keine Sichtverbindung zum OWP, da die Baumkronen diesen verdecken. Eine Teilverdeckung durch den Darß betrifft die Standorte Wustrow (Strand und Seebrücke) und Ahrenshoop.

Abb. 10.7-2 macht gleichzeitig die standortabhängig unterschiedliche Wahrnehmung von weiteren Betrachtungspunkten deutlich. Lagebedingt, hier im Zentrum der Meereshorizontlinie, nimmt der OWP von den Standpunkten Prerow, Zingst und Hohe Düne mit ca. der Hälfte der sichtbaren Meereshorizontlinie den größten Anteil ein.

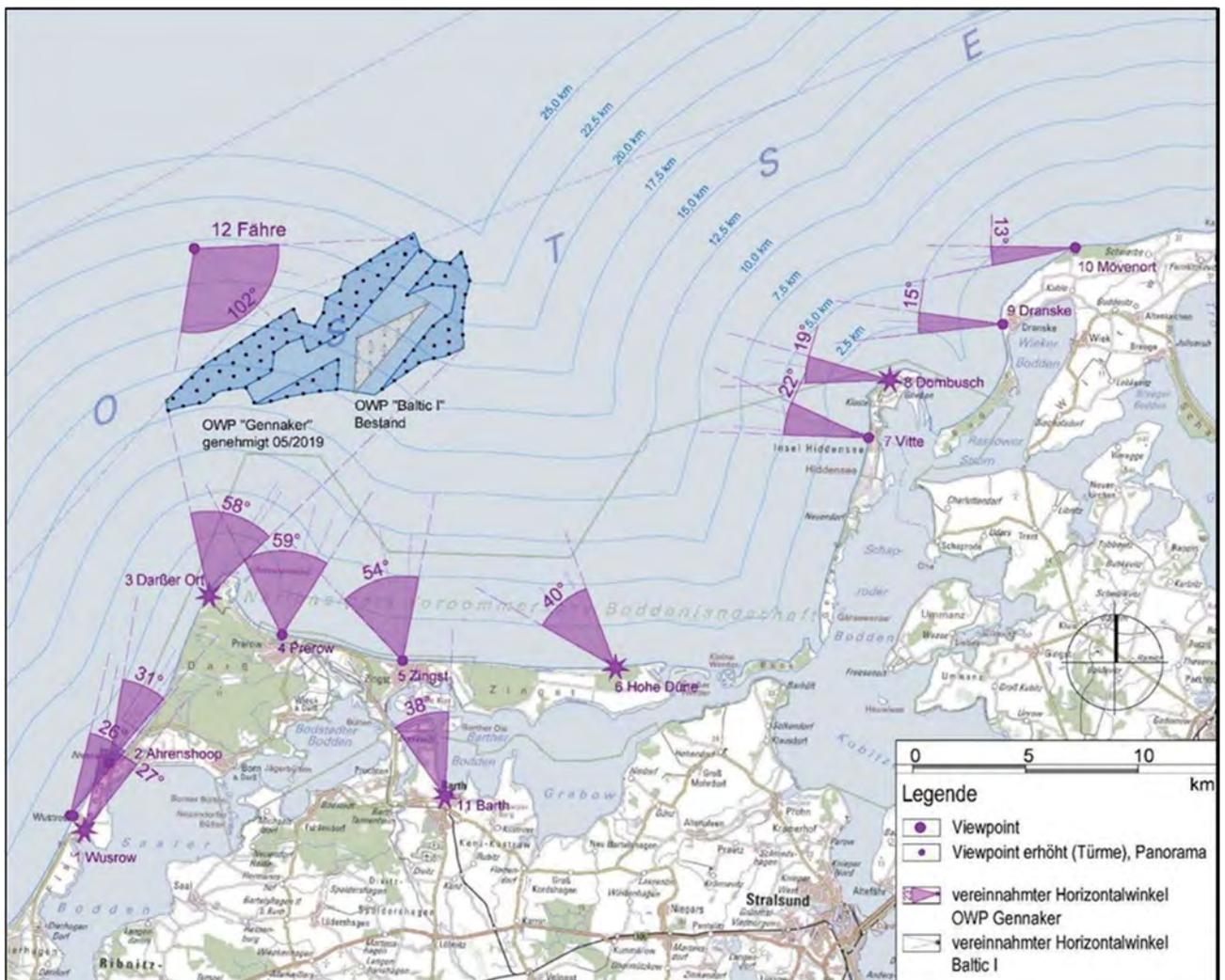


Abb. 10.7-2: Durch den OWP „Gennaker“ beanspruchte Horizontalwinkel an den Betrachterstandorten gem. Tab. 10.7-1 (Quelle: UmweltPlan GmbH Stralsund, a. a. O.)

Hinsichtlich der Rotorbewegungen wird im Fachgutachten ausgeführt, dass diese zwar durch mehr und größere Rotoren, die je nach Entfernung optisch bis an die Wasseroberfläche heranreichen können, im Vergleich zum OWP „Baltic I“ verstärkt wirken können. Ihre Reflexionsarmut mindert jedoch diesen Effekt deutlich, so dass die Beunruhigung des Horizontes durch Cluster gemildert wird.

Weiter wurde ermittelt, dass durch die Erdkrümmung im Zusammenspiel mit der Refraktion je nach Standort ein unterschiedlicher Teil der OWEA entfernungsbedingt hinter dem Horizont verschwinden wird.

Andererseits sind bei Wettersituationen mit minimalem Wellengang Wasserspiegelungen und Reflexionen möglich, die mit einer optischen Vergrößerung (Verlängerung) der Anlagen einhergehen.

Während sich vorstehende Ausführungen auf Verhältnisse mit ungestörter Sicht beziehen, sind für die abschließende Beurteilung die tatsächlichen Witterungs- und Sichtverhältnisse einzubeziehen.<sup>102</sup>

Die Sichtbarkeitsanalyse zeigt, dass bei jahreszeitlichen Schwankungen am Tag mit Höchstwerten im Sommer und den niedrigsten Werten im Winter die gemittelte Häufigkeit der Sichtweitenüberschreitung (% der Zeit eines Tages, bei der der OWP sichtbar ist) zwischen 24% (Mövenort) und 74% (Darßer Ort (Leuchtturm)) liegt. Für Prerow und Zingst ergaben sich 69% bzw. 63%.<sup>103</sup>

Die nächtliche Befeuerung hat bei 100% Beleuchtungsstärke und hinreichender Sichtweite eine maximale Tragweite von ca. 17 km. Die Feuer der innerhalb dieses Bereiches installierten Anlagen sind also auch bei sehr guten Sichtverhältnissen nur an den Standorten Darßer Ort, Prerow, Zingst und von der Fähre aus sichtbar. Meteorologisch bedingt ist dieser Zustand am Darßer Ort in ca. 50%, in Prerow und Zingst in 14% der Nachtstunden gegeben.

Aufgrund der bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung sind diese Effekte allerdings auf ein Minimum reduziert.

Bedingt durch die Entfernung zum OWP wird dieser als schmales Band am Horizont wahrgenommen und Clusterungen und eine unruhige Wirkung werden kaum wahrnehmbar stattfinden. Die Struktur wirkt durch die Entfernung auch an den nächstgelegenen Landstandorten noch maßstäblich, wenn auch teils durch den weiten eingenommenen Horizontalwinkel (vor allem Zingst) deutlich wahrnehmbar. Vom Fischland (Wustrow, Ahrenshoop) aus stellt der OWP keinen auffälligen Blickpunkt dar.

Hinsichtlich der subjektiven Wahrnehmung von Windparks wird auch in diesem Kontext auf Kap. 9.6 verwiesen.

Die Darstellung aus naturschutzrechtlicher Sicht (Eingriffsbewertung) zu diesen Sachverhalten erfolgt im Kap. 13.

---

<sup>102</sup> WetterWelt GmbH, a. a. O.

<sup>103</sup> Die Analyse erfolgte anhand von Daten der Wetterstation Arkona und ist insoweit konservativ.

## **10.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

### **10.8.1 Allgemeines**

Als *Kulturgut*<sup>104</sup> werden Sachen von besonderer kultureller Bedeutung bezeichnet<sup>105</sup>. In der Regel werden hierunter Bau,- und Bodendenkmale, archäologische Fundstellen, Böden mit Archivfunktion, Stätten historischer Landnutzungsformen oder kulturell bedeutsame Stadt- und Ortsbilder gefasst. *Denkmale* sind gemäß § 2 Abs. 1 Denkmalschutzgesetz (DSchG M-V) M-V<sup>106</sup>

*„Sachen, Mehrheiten von Sachen und Teile von Sachen, an deren Erhaltung und Nutzung ein öffentliches Interesse besteht, wenn die Sachen bedeutend für die Geschichte des Menschen, für Städte und Siedlungen oder für die Entwicklung der Arbeits- und Wirtschaftsbedingungen sind und für die Erhaltung und Nutzung künstlerische, wissenschaftliche, geschichtliche, volkskundliche oder städtebauliche Gründe vorliegen“.*

Sie bilden aufgrund ihrer besonderen Bedeutung *das kulturelle Erbe*.

Der Begriff der sonstigen Sachgüter kann als Auffangtatbestand weit verstanden werden und wird im Schrifttum mit dem Sachbegriff i. S. d. § 90 Bürgerliches Gesetzbuch (BGB)<sup>107</sup> verbunden. Umstritten ist weiter, ob wegen des ausdrücklichen Sachbezugs des Begriffes immaterielle Güter nicht erfasst werden.<sup>108</sup>

Für den Begriff der sonstigen Sachgüter ist es unerheblich, ob es sich um natürlich belassene oder künstlich geschaffene Sachgüter handelt. Ebenso wenig kommt es auf den öffentlich-rechtlichen oder privatrechtlichen Charakter der Sachgüter an. Auch herrenlose Sachen sind insoweit tatbestandsrelevant, als sie Gegenstand von Aneignungsrechten nach dem Jagd- oder Fischereirecht sein können oder Schutzgut des Naturschutzrechts sind.<sup>109</sup>

### **10.8.2 Untersuchungsraum**

Der Untersuchungsraum wird hinsichtlich des Schutzgutes Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sachgerecht auf die Vorhabenfläche begrenzt.

---

<sup>104</sup> vgl. Martin, J. und M. Krautzberger (Hrsg.), *Handbuch Denkmalschutz und Denkmalpflege*, C.H.Beck, 4. Auflage, München, 2017.

<sup>105</sup> vgl. Peters, J., Balla, S. und T. Hesselbarth, *Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung – Handkommentar*, 4. Aufl., Nomos, Baden-Baden, 2019., Rn. 11 zu § 2 UVPG.

<sup>106</sup> *DSchG M-V – Denkmalschutzgesetz - Mecklenburg-Vorpommern*, vom 6. Januar 1998, (GVOBl. M-V S. 12, ber. S. 247), zuletzt geändert am 12.07.2010 (GVOBl. M-V S. 383).

<sup>107</sup> *BGB - Bürgerliches Gesetzbuch*, Fassung vom 2. Januar 2002 (BGBl. I S. 42, ber 2002 S. 2909, ber 2003 S. 738), zuletzt geändert am 22.12.2023 (BGBl. I Nr. 411).

<sup>108</sup> Schink et al., a. a. O.

<sup>109</sup> Beckmann/Kment, a. a. O.

### 10.8.3 Bestandssituation

*Baudenkmale* kommen im Bereich der Vorhabenfläche des OWP „Gennaker“ nicht vor. Auf Landflächen befindliche Baudenkmale liegen außerhalb des Einwirkungsbereiches des OWP. z. B. durch Erschütterungen. Eine Betroffenheit, z. B. durch Erschütterungen, kann daher grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Als *sonstige Sachgüter* sind die im Untersuchungsraum verlaufenden Leitungstrassen, sowie der OWP „Baltic I“ zu nennen. Zu den Fischereirechten wird auf Kap. 9.4 verwiesen.

Die mit den Stellungnahmen des LAKD MV vom 07.04.2017 und 24.04.2018 im Ausgangsgenehmigungsverfahren mitgeteilten bekannten Bodendenkmale wurden in der vorliegenden Planung bereits berücksichtigt.

In den Jahren 2016 (Bathymetrie, Sidescan-Sonar, Seismik, Magnetometer) und 2022 (flächendeckend Bathymetrie) erfolgten projektbezogene geophysikalische Untersuchungen im Vorhabengebiet. In beiden Untersuchungskampagnen wurden keinerlei Hinweise auf das Vorhandensein von Bodendenkmalen festgestellt.

Berührungen oder Konflikte der mitgeteilten Bodendenkmale mit Anlagen des Windparks oder geplanten Offshore-Arbeiten können daher ausgeschlossen werden. Die benannten Flächen werden in einem Radius von 100 m als „restricted area“ ausgewiesen.<sup>110</sup>

Als sonstige archäologisch wertvolle Objekte sind z. B. Wracks zu verstehen, die von kulturhistorischem Interesse sind. Nach derzeitigem Kenntnisstand sind keine Wracks im Untersuchungsraum bekannt.

Diese Aussage wurde durch das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) mit Schreiben vom 14.07.2016 bestätigt

Zum Schutz des Bestandes des kulturellen Erbes am Meeresboden war gleichwohl die (vorsorgliche) Formulierung einer denkmalpflegerischen Bestimmung erforderlich (s. Kap. I.3.7 des Bescheides).

### 10.8.4 Vorhabenbezogenen Auswirkungen

Angesichts der vorstehend dargelegten Sachverhalte sind keine vorhabenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.

Sollte sich eines der Objekte der Sondierungen in den Jahren 2016 und 2022 wider Erwarten als von kulturhistorischem Interesse erweisen, greifen die genannten Bestimmungen, so dass auch dann relevante Auswirkungen ausgeschlossen werden können.

---

<sup>110</sup> Schreiben der OWP Gennaker GmbH vom 24.05.2023; s. auch Stellungnahmen des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege vom 25.11.2022 und abschließend vom 21.06.2023.

## **10.9 Menschen, insbesondere die menschlichen Gesundheit**

### **10.9.1 Untersuchungsraum**

Für die Erfassung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit und seiner Nutzungsansprüche, wird im Hinblick auf das Befahrensverbot und die Einschränkungen anderer Nutzungsarten ein Untersuchungsraum betrachtet, der aus der Vorhabenfläche und daran anschließend der Sicherheitszone umlaufend 500 m darüber hinaus besteht.

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt abweichend davon für maßgebliche Immissionsorte auf der Halbinsel Fischland-Darß-Zingst.

Auswirkungen auf das Landschaftsbilderleben wurden bereits in den Kap. 9.6 und 10.7 behandelt.

### **10.9.2 Bestandssituation**

Zu konkurrierenden menschlichen Nutzungsansprüchen wurden vorstehend im Abschnitt 9 bereits Aussagen getroffen. Nachfolgend erfolgt daher eine Beschränkung auf verbleibende schutzgutbezogene Aspekte.

Natur und Landschaft als Erlebnisraum sind in hohem Maße Voraussetzungen für Erholung und Fremdenverkehr. Die Erholungsfunktion ist aufgrund ihrer Bedeutung für das Wohlbefinden des Menschen auch von gesundheitlicher Relevanz und deshalb explizit in § 1 Ziffer 4 BNatSchG genannt.

Bei der Bewertung der Erholungsfunktion für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit<sup>111</sup>, waren vor allem folgende Wert- und Funktionselemente zu berücksichtigen:

- Flächen/Bereiche mit Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung,
- Angebot von Möglichkeiten einer landschaftsbezogenen Freizeitgestaltung und Erholung,
- Erholungseinrichtungen und -infrastruktur,
- Beziehungen zwischen Wohn- und Erholungsgebieten (Erreichbarkeit und potenzielle Nutzungsfrequenz).

Im Untersuchungsraum stellen alle Küstenbereiche aufgrund der vorhandenen naturräumlichen Ausstattung und der relativ geringen anthropogenen Vorbelastungen ein sehr hochwertiges Potenzial für die Erholung und den Tourismus dar. Daraus resultiert eine breit gefächerte Entwicklung einer Freizeitinfrastruktur in den touristischen Zentren, die auch aufgrund einer guten Erreichbarkeit einer hohen Nutzungsfrequenz unterliegt. Dabei ist es bisher weitgehend gelungen, die Entwicklung der touristischen Infrastruktur den lokalen Gegebenheiten anzupassen.

Die Immissionsvorbelastungen (Geräusche, Luftschadstoffe, Gerüche) sind, wie auch in vielen anderen ländlichen Bereichen des Landes Mecklenburg-Vorpommern, abgesehen von den nicht zu

---

<sup>111</sup> nachstehend auch verkürzt zu „Menschen“.

unterschätzenden Verkehrsgeräuschen und von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nur gering, so dass die touristischen Zentren, die gemäß Untersuchungsrahmen als Bezugspunkte festgelegt wurden, den gesetzlichen Status eines Ostseebades, eines staatlich anerkannten Kurortes etc. aufweisen.

Die Freizeit- und Erholungsnutzung ist empfindlich gegenüber Schall-, Schadstoff- und Staubimmissionen sowie Flächeninanspruchnahmen, Sperrungen und Behinderungen. Obwohl die Küstenregionen des Untersuchungsgebietes durch die touristischen Nutzungen eine anthropogene Beeinflussung aufweisen, ist von einer hohen Empfindlichkeit gegenüber entsprechenden Wirkungen auszugehen.

### 10.9.3 Vorhabenbedingte Auswirkungen

Im Allgemeinen bestehen bau- und rückbaubedingte Auswirkungen für den Nutzungsanspruch „Freizeit/Erholung/Tourismus“ in Sperrungen und Behinderungen, temporären Flächeninanspruchnahmen, Geräusch- und Erschütterungs- sowie Luftschadstoffimmissionen.

Entfernungsbedingt können abgesehen von Geräuschimmissionen (s.u.) relevante Auswirkungen dieser Art in den Wohn- und Erholungsgebieten an Land weitestgehend ausgeschlossen werden.

Vom Anlagenbetrieb gehen für die Küstenregion keine Wirkungen wie Schadstoffimmissionen, „Disco-Effekt“ oder Schattenwurf aus.

Die hinsichtlich von *Geräuschimmissionen* nächstgelegenen Immissionsorte sind der Leuchtturm Darßer Ort (Außenbereich) (IO 1), Prerow – Baugebiet Flur 7, Flurstück 83 (IO 2) (reines Wohngebiet (WR)) und das Regenbogencamp Prerow (SO, vorsorglich wie WR) (IO 3).<sup>112</sup>

Hinsichtlich der Schallimmissionen in der *Bauphase* ermittelt der Gutachter<sup>113</sup> nach Bewertung des LUNG M-V überschätzend, dass es im Zeitraum nachts an der Immissionsorten IO2 und IO3 teils deutliche Überschreitungen der Immissionsrichtwerte geben kann.

Ausgehend davon wird als Minderungsmaßnahme gefordert, dass die Bauarbeiten nach Möglichkeit so geplant werden, dass die Rammarbeiten an den zu den Immissionsorten nächstgelegenen Standorten im Tagzeitraum stattfinden.

Darüber hinaus soll, wie vom Gutachter vorgeschlagen<sup>114</sup>, eine baubegleitende Luftschallimmissionsmessung am IO 3 im Beurteilungszeitraum „nachts“ mit tagesaktueller Auswertung und ggf. der umgehenden Einleitung von Minderungsmaßnahmen während der Rammarbeiten erfolgen.

Im Sinne der Transparenz ist es erforderlich, dass die Anwohner in den betroffenen Gemeinden vor Baubeginn über Art und Dauer der Bauarbeiten rechtzeitig informiert werden.

---

<sup>112</sup> s. Niederschrift zur Online-Konsultation, zu Einwendungskomplex 3 (Einwender 5).

<sup>113</sup>TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG, *Schalltechnische Untersuchung, Luftschallprognose für die Bau- und Betriebsphase des OWP Gennaker unter Berücksichtigung der Neuplanungen zum OWEA-Typ SG 00 167*, Rev. 03, Bremen, 09.09.2022.

<sup>114</sup> Schreiben der TÜV Nord Umweltschutz GmbH vom 25.05.2023 zur Nachforderung des LUNG zur Luftschallprognose.

Die Schallimmissionsprognose für Luftschall von OWEA erfolgt üblicherweise nach ergänzenden Vorgaben des LUNG M-V. Die durch die einzelnen OWEA an den Immissionsorten verursachten Schalldruckpegel werden dabei mittels Interimsverfahren bestimmt. Ab einem Abstand von 3500 m zur OWEA wird der Übergang einer Kugelwellenausbreitung des Schalls in eine Zylinderwellenausbreitung angenommen, was mit einer Änderung der Pegelabnahme durch die geometrische Ausbreitungsdämpfung von 6 dB auf 3 dB je Abstandsverdopplung einhergeht. Dies wird mit einem frequenzunabhängigen Zuschlag von  $A_{div} = 10 \cdot \log(s/3500)$  dB berücksichtigt, welcher auf den jeweils ermittelten Schalldruckpegel addiert wird. Im Anschluss wird aus den so ermittelten Schalldruckpegeln der Beurteilungspegel gebildet.

Im Sinne einer auf der sicheren Seite liegenden Prognose wird wie vorliegend bei Verwenden von Herstellerwerten regelmäßig ein Zuschlag von  $\Delta L = 2,1$  dB aufgeschlagen, welcher die Unsicherheiten der Typvermessung, der Serienstreuung und des Prognosemodells enthält. Diese Verfahrensweise entspricht den „Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen“ der LAI.<sup>115</sup>

Der Gutachter wählte einen abweichenden Ansatz, indem er unterschiedliche Oktavschallleistungspegel, die er aus dem vom Hersteller beigestellten Oktavspektrum entnommen hat, differenziert mit Sicherheitsaufschlägen versieht.<sup>116</sup> Auf Anforderung des LUNG M-V vom 16.02.2023 konnte er jedoch zeigen, dass dieser Ansatz an den maßgeblichen Immissionsorten zu höheren Beurteilungspegeln führt als bei dem vorstehend genannten, vom LUNG M-V vorgegebenen Weg.

In beiden Fällen werden die Immissionsrichtwerte unterschritten.

Gleichwohl sieht das LUNG-MV<sup>117</sup> die Notwendigkeit, für die IO 2 und IO 3 Teilimmissionsrichtwerte für den Beurteilungszeitraum nachts festzulegen.

Dies ist, wie auch die Festlegung weiterer Anforderungen mit Bestimmungen im Kap. I.3.2.2 erfolgt.

Zum Hydroschall verweist das LUNG M-V auf seine Stellungnahme vom 20.10.2016, die Bestand behält. Es regt insbesondere an, die Relevanz von Schalleinträgen dieser Art messtechnisch zu prüfen.

Hinsichtlich der Bestimmungen zum Schallschutz für das Ausbreitungsmedium Wasser besteht aus Sicht der Zuständigkeit des StALU Vorpommern als Fachbehörde für Naturschutz gegenüber der Ausgangsgenehmigung kein Ergänzungsbedarf<sup>118</sup> (s. Bestimmungen unter I.3.2.1 des Bescheides).

---

<sup>115</sup> Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI), *Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)*, Stand 30.06.2016

<sup>116</sup> TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG, *Schalltechnische Untersuchung, Luftschallprognose für die Bau- und Betriebsphase des OWP „Gennaker“ unter Berücksichtigung der Neuplanungen zum OWEA-Typ SG 167-DD*, Rev. 03, Bremen, 09.09.2022.

<sup>117</sup> Abschließende Stellungnahme des LUNG M-V vom 24.08.2023.

<sup>118</sup> S. E-Mail der Fachbehörde für Naturschutz vom 16.11.2023.

## **10.10 Wechselwirkungen**

Wechselwirkungen resultieren aus den in der Umwelt ablaufenden Prozessen. Die Gesamtheit der Prozesse - das Prozessgefüge - ist Ursache des Zustandes der Umwelt wie auch ihrer weiteren Entwicklung. Die Prozesse unterliegen einer Regulation durch innere Steuerungsmechanismen (Rückkopplungen) und äußere Einflussfaktoren. Auswirkungen des Vorhabens auf die bestehenden Wechselwirkungen sind die durch ein Vorhaben verursachte Veränderungen des Prozessgefüges. Durch die direkten Wirkungen eines Vorhabens/Planes werden in der Umwelt Prozesse ausgelöst oder verändert, die zu indirekten Auswirkungen führen (Wirkungsketten).

Die Betrachtung der einzelnen Schutzgüter umfasst bei fachlich korrekter Behandlung auch immer Wechselwirkungen innerhalb des Schutzgutes als auch schutzgutübergreifende Wechselwirkungen. In die schutzgutbezogenen Ausführungen des UVP-Berichtes sind daher auch Aussagen über Auswirkungen eingeflossen, die Folgewirkungen bei anderen Schutzgütern oder bei Elementen des gleichen Schutzgutes auslösen. Dabei wurde sachgerecht eine Beschränkung auf diejenigen Folgewirkungen vorgenommen, deren Beeinflussung durch die vorhabenbedingten Auswirkungen wahrscheinlich ist.

Vorliegend betraf das als Arbeitshypothese insbesondere:

- Mögliche Auswirkungen durch Windschatteneffekte auf das Meeresökosystem,
- Auswirkungen auf den Vogelzug und auf Fledermäuse,
- Auswirkungen von Hydroschallemissionen auf Meeressäuger,
- Auswirkungen durch Geräuschmissionen über den Luftpfad in den Küstenorten,
- mögliche Auswirkungen durch den Eintrag wassergefährdender Stoffe in das Küstengewässer,
- Risiken von Havarien und schweren Unfällen durch Kollisionen von Schiffen/Flugzeugen mit OWEA,
- Auswirkungen von Veränderungen des Landschaftsbildes auf die Eignung für die Erholungsnutzung.

Auf die jeweiligen Sachkapitel wird verwiesen.

## **11 Spezielle artenschutzrechtliche Belange<sup>119</sup>**

### **11.1 Allgemeines**

Für alle besonders und/oder streng geschützten Arten wurde eine Konfliktanalyse durchgeführt. Im Ergebnis der projektspezifischen Abschichtung wurden Zugvögel, Rastvögel, Meeressäuger und Fledermäuse als prüfungsrelevant identifiziert. Nachstehend werden die Punkte zusammenfassend dargestellt, die besondere Relevanz aufweisen.

Die Feststellungen beim Schutzgut Tiere sind hier unter artenschutzrechtlichen Gesichtspunkten in Teilen erneut darzustellen.

### **11.2 Zugvögel**

Im Rahmen der Erfassungen (2013 bis 2016) wurden insgesamt 154 verschiedene Vogelarten festgestellt. Von diesen wurden 102 Arten ausschließlich tagsüber, 6 Arten ausschließlich nachts und 46 Arten sowohl tagsüber als auch nachts beobachtet.

In den untersuchten Frühjahren zogen Landvögel insbesondere nach Norden und Nordosten, die meisten Wasservögel, darunter Seetaucher und Meerestenten, insbesondere nach Nordosten und Osten.

Eine Zusammenstellung der bisherigen Erkenntnisse ist im Umweltbericht zum Raumordnungsplan für die AWZ in der Ostsee enthalten (Stand 01.09.2021). Der Vogelzug über der Ostsee wurde seit 2002 vor allem im Rahmen bisheriger Genehmigungsverfahren für Offshore-Windparks intensiver untersucht. Weiterhin gibt es mehrere Vogelzugbeobachtungsstationen an Land. Für Bestands-schätzungen der Zugvogelpopulationen stehen verschiedene Quellen zur Verfügung (nationale Brutvogel-Monitoring-Programme in Skandinavien, Bericht des Birdlife International). Dennoch verbleiben vor allem in Hinblick auf spezielle Fragestellungen Wissenslücken.

Nach den vorhandenen Erkenntnissen überfliegen die meisten Zugvogelarten zumindest große Teile ihres Durchzugsgebietes in breiter Front. Vor allem nachts ziehende Arten, die sich aufgrund der Dunkelheit nicht von geografischen Strukturen leiten lassen können, ziehen im Breitfrontzug über das Meer. Aber von vielen Arten, so auch dem Kranich, ist bekannt, dass sie in schmalen Korridoren oder auf Zugschneisen wandern, ohne dass eine direkte Leitlinienwirkung dafür verantwortlich ist. Der Kranich zieht aus seinem großflächigen Verbreitungsgebiet, das ist fast das gesamte nördliche Eurasien, über nur relativ wenige schmale Zugrouten in etwa zehn feste Winterquartiere. Für Tagzieher lassen sich drei Hauptzugrouten unterscheiden. Diese sind Südschweden - dänische Inseln - Fehmarn (sog. „Vogelfluglinie“), Südschweden - Rügen und vom Baltikum/Finnland/Sibirien kommend, dem enger werdenden Trichter der westlichen Ostsee in Richtung Südwest/West folgend. Hohe Zugintensitäten sind im Allgemeinen mit günstigen Wetterbedingungen verknüpft. Gute Sicht, Rückenwind und fehlender Niederschlag erlauben den Vögeln, die für den Flug notwendige Energie

---

<sup>119</sup> s. Niederschrift zur Online-Konsultation, zu Einwendungskomplexe 5.3.1-5.3.8 (Einwender 2, 4, 5).

zu minimieren. Dadurch konzentriert sich das Zuggeschehen auf einzelne Tage bzw. Nächte im Frühjahr und Herbst. Bisherige Untersuchungen zeigen, dass die Hälfte aller Vögel in nur 5 bis 10% aller Tage pro Zugereignis durchzieht. Weiterhin ziehen etwa zwei Drittel aller Vogelarten vorwiegend oder ausschließlich nachts. Insgesamt ziehen etwa 500 Mio. Vögel im Herbst über die westliche Ostsee. Aufgrund der hohen Mortalität der Jungvögel in ihrem ersten Winter halbiert sich die Zugvogelpopulation bis zum Frühjahr. Mehr als 95% dieser Vögel sind landlebende Kleinvögel.

### **Risiko von Kollisionen mit Offshore-Windenergieanlagen**

Tagziehende Vögel, mit Flughöhen im Rotorbereich, nehmen die Anlagen im Allgemeinen wahr und umfliegen diese. Ein deutlich erhöhtes Kollisionsrisiko besteht, wenn die Zahl der Individuen im Gefahrenbereich entsprechend steigt. Solche Situationen können für nachts ziehende Vogelarten, besonders für Landvögel, bei hohem Zugaufkommen gegeben sein. Lichtbedingte Anlockwirkungen sind von Leuchttürmen bekannt. Die Auswertung von Leuchtturmanflügen zeigen sehr hohe artspezifische Unterschiede in den Kollisionsraten. 75 % aller Anflüge betrafen nur fünf Arten (Feldlerche, Singdrossel, Rotdrossel, Star und Rotkehlchen). Alle fünf Arten sind Nachtzieher.

Im Umweltbericht zum Raumordnungsplan für die deutsche AWZ in der Ostsee (2021) heißt es dazu:

*„Ähnliche Befunde liegen für die Forschungsplattform „FINO1“ (HÜPPOP et al. 2009) und die „Forschungsplattform Nordsee“ (MÜLLER 1981) vor. Die betroffenen Arten sind durch Nachtzug und relativ große Populationen charakterisiert. Auffällig ist, dass fast 50% der an „FINO1“ registrierten Kollisionen in nur zwei Nächten erfolgten. In beiden Nächten herrschten süd-östliche Winde, die den Zug über See gefördert haben könnten, und schlechte Sichtverhältnisse, was zu einer Verringerung der Flughöhe und zu einer verstärkten Anziehung durch die beleuchtete Plattform geführt haben könnte (HÜPPOP et al. 2009).“*

Eine besondere Gefahr besteht beim Zusammentreffen von Schlechtwetterlagen mit hohen Zugintensitäten, d. h., bei sogenannten Massenzugereignissen. Bei ungünstigen Wetterbedingungen (Regen, Nebel, Starkwind) wird die Flughöhe verringert und es wird von einer höheren Anlockwirkung der beleuchteten Strukturen ausgegangen.

Mit den Antragsunterlagen wurde eine Herleitung des möglichen Kollisionsrisikos anhand von Modellberechnungen vorgelegt. Dabei wurden vor allem Erkenntnisse zu Ausweichraten an anderen Standorten herangezogen. Einzelne Fragen zu den Berechnungen wurden in einem gesonderten Behördensachverständigengutachten zur ursprünglichen Genehmigung durch die im Kap. 10.1.3.2.3 benannten Sachverständigen näher untersucht.

Wesentliche Ergebnisse sind, dass die vorgelegte Prognose den Stand der Wissenschaft wiedergibt und zu ähnlichen Ergebnissen kommt, wie alternative Ansätze. Jedoch ist die Datenlage zum Kollisionsrisiko auf Artbasis und unter allen Wetterbedingungen hauptsächlich aufgrund methodischer Schwierigkeiten und technischer Limitierungen bei der Datenerfassung allgemein und speziell an diesem Standort sehr dünn. Daher wird die Erhebung weiterer Daten am konkreten Standort für eine

verlässliche Ermittlung möglicher Kollisionsraten empfohlen. Trotz der beschriebenen Unsicherheiten ist nach heutigem Wissensstand davon auszugehen, dass weder pro Saison noch pro Jahr 1 % oder mehr der durch oder über den Windpark ziehenden Vögel mit den Anlagen kollidieren werden.

Die Fachbehörde für Naturschutz bestätigt, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände ausgeschlossen werden können. Verbleibende Unsicherheiten bezüglich der verwendeten Daten zur Berechnung des Kollisionsrisikos sollen durch ein betriebsbegleitendes Monitoring behoben werden, das Bestandteil eines Risikomanagements sein wird. Auf Grundlage der Erfassungen der Vogelzugdichten im Gefahrenbereich und näherer Bestimmung von Ausweichraten wird die Durchzugsrate definiert, die die Einhaltung der Signifikanzschwelle für das Tötungsrisiko sicherstellt. Sollte entgegen der Prognose eine Kollisionsrate von mehr als 1 % jährlich ermittelt werden, sind bei Überschreiten der dieser Wahrscheinlichkeit gegenüberstehenden mittleren Durchzugsrate die Anlagen abzuschalten und die Rotoren aus dem Wind zu drehen. Die Details sind in den naturschutzrechtlichen Bestimmungen der Genehmigung und deren Begründung aufgeführt.

### **11.3 Meeressäuger**

Die Fläche des künftigen Windparks weist nach den vorliegenden Erkenntnissen keine besondere Bedeutung als Lebensraum für Meeressäuger auf. In den drei Untersuchungsjahren erfolgten insgesamt 26 Sichtungen von Kegelrobbe und Seehund und für den Schweinswal Nachweiszahlen von 265 Tieren bei Flugzeug- und 225 Tiere bei Schiffszählungen. Insgesamt liegt auch für den Schweinswal eine geringe Individuendichte vor. Aufgrund der Intensität und Reichweite der beim Rammen der Fundamente entstehenden Schallimmissionen ist eine mögliche artenschutzrechtliche Betroffenheit von Schweinswalen näher zu betrachten.

Das Vorhabengebiet wird von einzelnen Tieren der Teilpopulationen der inneren dänischen Gewässer (Beltsee) frequentiert, ist aber außerhalb von Hauptkonzentrationsgebieten gelegen. Höhere Schweinswaldichten sind westlich des Vorhabengebietes zu verzeichnen. Gleichwohl sind auch die umgebenen Schutzgebiete von Bedeutung für den Schweinswal. Diese Gebiete beinhalten wichtige Nahrungsgründe. Es ist davon auszugehen, dass sie ebenso als Kalbung- und Aufzuchtgebiet dienen.

Meeressäuger wie der Schweinswal können durch Unterwasserschall beeinträchtigt werden. Bei der Gründung der OWEA wird die Impulsrammung angewandt. Ohne Schallschutzmaßnahmen wird dabei Unterwasserschall in einer Intensität emittiert, der zu zeitweiligen Hörschwellenverschiebungen (engl. Temporary Threshold Shift, TTS) führen kann. Nach derzeitigen Erkenntnissen geschieht dies bei Schweinswalen bei einem Einzelereignis-Schalldruckpegel oberhalb von 164 dB re 1 µPa (SEL). Eine permanente Hörschwellenverschiebung (engl. Permanent Threshold Shift, PTS), d. h. eine dauerhafte Anhebung der Hörschwelle bis zur vollständigen Taubheit, kann bei höheren Schallpegeln oder einer wiederholten Exposition TTS-auslösender Pegel auftreten.<sup>120</sup>

---

<sup>120</sup> BfN, *Zwischen Naturschutz und Energiewende: Herausforderung Schallschutz beim Bau von Offshore-Windparks*, BfN-Skripten 366, 2014.

Den Empfehlungen des Umweltbundesamtes (UBA) entsprechend kommt ein sog. „duales Lärm-schutzkriterium“ zur Anwendung. In einer Entfernung von 750 m von der Schallquelle (der zu ram-menden Gründungsstruktur) dürfen ein Einzelereignis-Schalldruckpegel (SEL) von 160 dB re 1  $\mu\text{Pa}^2\text{s}$  und ein Spitzenschalldruckpegel ( $\text{SPL}_{\text{peak-peak}}$ ) von 190 dB re 1  $\mu\text{Pa}$  <sup>121</sup> nicht überschritten werden. Die Einhaltung dieser Vorsorgewerte garantiert, dass es zu keiner Schädigung des Gehörs der Schweinswale kommt. Eine solche wird in der Fachwelt als Verletzung angesehen. Es ist davon auszugehen, dass die Tiere den Bereich bis zu einer Entfernung von 8 km meiden.

Die zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen erforderlichen Maßnahmen werden in einem vorhabenbezogenen Schallschutzkonzept rechtzeitig vor Baubeginn konkretisiert. Dieses Konzept ist vor Baubeginn zu erstellen. Wesentliche Inhalte sind die Erfassung von Schweinswalen im Gefahrenbereich, Vergrämungsmaßnahmen bei Anwesenheit eines Tieres, Ablauf der Rammar-beiten („Soft-start-procedure“) und Anwendung schallmindernder Maßnahmen. Als schallmindernde Maßnahme ist derzeit eine Kombination aus pfahlnahem und pfahlfernem Schallschutzsystem in Verbindung mit einem schalloptimierten Rammprozess vorgesehen. Im Schallschutzkonzept sind die Maßnahmen entsprechend dem aktuellen Stand der Technik zu benennen. Die Effizienz der Schallschutzmaßnahmen und die Einhaltung der oben genannten Vorsorgewerte werden mittels Messungen während der Bauarbeiten überwacht.

Zur Vermeidung von Störungen der lokalen Population wird in der Nähe der umgebenen Schutzge-biete auf Rammarbeiten in der sensibelsten Fortpflanzungsphase von Juni bis September verzichtet. Weiterhin finden die Rammarbeiten nacheinander und nicht an zwei Standorten gleichzeitig statt.

Weitere Störungen der lokalen Population und ggf. Einschränkungen von Wanderwegen könnte die gleichzeitige Umsetzung mehrerer Vorhaben zur Folge haben. Zur Ermittlung möglicher Überschnei-dungen wurden bekannte und potenzielle Offshore-Vorhaben in Deutschland, Dänemark und Schweden ausgewertet. Unter Anwendung der Maßgaben zum Schallschutz in Deutschland ergibt sich ein „direkter“ Wirkraum mit Bildung großräumiger Barrieren von 8 km. Das nächstgelegene po-tenzielle Vorhaben könnte in einem Abstand von 8,4 km im Bereich des im LEP M-V 2016 ausge-wiesenen Vorbehaltsgebietes für Windenergienutzung umgesetzt werden. Für ein solches Vorhaben im Vorbehaltsgebiet ist zunächst ein gesondertes Raumordnungsverfahren durchzuführen. Eine zeitliche Überschneidung der Bauphase ist nach derzeitigem Kenntnisstand unwahrscheinlich. Die weiteren Vorhaben haben eine Entfernung von mindestens 30 km. Der Stand der Verfahren/Geneh-migungen und möglichen Umsetzungen wurden in den Antragsunterlagen dargelegt. Da nicht in jedem Fall vergleichbare Schallschutzmaßnahmen verbindlich sind, sind auch solche Vorhaben ggf.

---

<sup>121</sup> Der Schalldruckpegel wird als Konvention immer auf eine bestimmte Referenzgröße bezogen (z. B. Schalldruck: bei Luft: 20  $\mu\text{Pa}$ , bei Wasser 1  $\mu\text{Pa}$ ). In der Literatur und der Genehmigungspraxis des BSH wird als Referenz gelegentlich auch die Schallenergie ("Lärmdosis") in 1  $\mu\text{Pa}^2\text{s}$  für Unterwasserschall angegeben. Beide *Referenzwerte* führen zu den gleichen SEL und  $\text{SPL}_{\text{peak-peak}}$ ! Vorliegend und im Genehmigungstext wird der Schalldruckpegel mit dem Schalldruck verbunden, deshalb erfolgen die Angaben in dB(A) re 1  $\mu\text{Pa}$ .

relevant. Vorhaben in Entfernungen von mehr als 70 km können in jedem Fall als nicht beachtlich angesehen werden.

Im Ergebnis ist festzuhalten, dass nach aktuellem Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Errichtung des OWP „Gennaker“ kein weiteres Vorhaben im relevanten Raum umgesetzt wird. Um dies tatsächlich auch zu gewährleisten ist eine erneute Überprüfung zu einem späteren Zeitpunkt vorgesehen. Von der Antragstellerin wurde ein Konzept vorgelegt, um einen geeigneten Zeitpunkt für die erneute Überprüfung des Standes der Umsetzung der Vorhaben vorzugeben. Dabei kam es darauf an, dass die eigene Planung des Baus hinreichend konkret und noch die Möglichkeit zur Koordinierung der verschiedenen Baumaßnahmen gegeben ist.

Zum Ausschluss relevanter Störungen sind nach gutachtlicher Auffassung folgende Sachverhalte im Rahmen der erneuten Überprüfung ggf. relevanter Vorhaben näher zu beleuchten

- Ausschluss der Überlagerung oder räumlichen Fortführung von Störbereichen,
- Sicherstellen eines möglichen Ausweichens mit Ausschluss von Fallenwirkungen,
- Sicherstellen hinreichender störfreier Zeiträume.

Unter Berücksichtigung der Durchführungen geeigneter Maßnahmen zur Vermeidung einer Verletzung oder erheblichen Störung von Schweinswalen, die als Bestimmungen in die Genehmigung aufgenommen wurden, bestätigt die für die Artenschutzprüfung zuständige Behörde die Einhaltung der Verbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG.

#### **11.4 Fledermäuse**

Es wurden insgesamt fünf Fledermausarten der Gattungen *Pipistrellus* und *Nyctalus* nachgewiesen. Vier der Arten wurden nur mit einzelnen Kontakten (bis zu 6) registriert. Die Rauhaufledermaus wurde in der gesamten Untersuchungszeit regelmäßig mit bis zu 15 Kontakten erfasst. Aufgrund der geringen Datenmenge können keine belastbaren Zusammenhänge zwischen Aktivitäten im Tagesverlauf und der Abhängigkeit von der Windstärke hergeleitet werden.

Im Vergleich zu Standorten an Land sind die Ergebnisse der Erfassungen als Einzelnachweise zu bewerten. Erkenntnisse über Aktivitäten in größeren Höhen konnten nicht gewonnen werden.

Nach bisherigen Erkenntnissen ist davon auszugehen, dass langstreckenziehende Fledermausarten über die Ostsee wandern. Zugbewegungen über der Ostsee sind anhand von Beringungsfunden dokumentiert. Im Gegensatz zum Vogelzug ist jedoch der Zug von Fledermäusen aufgrund des Fehlens geeigneter, erprobter Methoden bzw. großangelegter spezieller Überwachungsprogramme weitgehend unerforscht. Sichtbeobachtungen an Küsten oder auf Schiffen liefern zwar Hinweise, sind aber u. a. auch aufgrund der Höhe der Flugbewegungen (z. B. 1.200 m beim Großen Abendsegler) zur Erfassung des Zugverhaltens wenig bzw. sehr eingeschränkt geeignet<sup>122</sup>.

---

<sup>122</sup> Umweltbericht zum ROP Ostsee (2021).

Der Fledermauszug findet je nach Art voraussichtlich im Zeitraum von Mitte April bis Mitte Juni und Mitte August bis Ende Oktober statt. Zu den langstrecken-ziehenden Arten gehören Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) und Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*). Für diese Arten werden regelmäßig Wanderungen über Entfernungen von 1.500 bis 2.000 km nachgewiesen. Weiterhin werden bei den Arten Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) Wanderungen vermutet.

Eine Zusammenfassung des derzeitigen Kenntnisstands liefert das Gutachten von Seebens et al. „Fledermauszug im Bereich der deutschen Ostseeküste“ (Stand 06.03.2013), das im Auftrag des BSH erstellt wurde. Die dort diskutierte Nachweise legen Durchzugsaktivitäten nahe. In Küstennähe sind aber auch Jagdflüge auf der Ostsee nicht ausgeschlossen.

Eine Zusammenfassung des derzeitigen Kenntnisstands liefert der Bericht „Fledermausmigration über der Ostsee“ (Batmove).<sup>123</sup>

Die in Batmove erhobenen Daten ergaben an den unterschiedlichen Standorten in der Ostsee – insbesondere im Frühjahr - eine mehr oder weniger gleichverteilte Aktivität. Die Aktivitätsdaten ließen kein geographisches Muster erkennen, das klar abgrenzbare Verdichtungsräume aufzeigen würde. Im Frühjahr galt dies für nahezu alle Standorte. Im Spätsommer waren die an den Standorten „Großtonne Fehmarn Belt“ und „Tonne E69“ (Schifffahrtszeichen zwischen Rostock und Gedser) erfassten Aktivitäten jedoch im Mittel dreimal so hoch wie an anderen Standorten. Die Datenlage reichten jedoch nicht aus, um die Existenz von Verdichtungsräumen mit hinreichender Sicherheit zu beantworten.

## 12 Natura 2000-Verträglichkeit<sup>124</sup>

Die durchgeführten Untersuchungen, einschließlich ergänzender Angaben waren geeignet mögliche Beeinträchtigungen erkennen und bewerten zu können. Der aktuelle Stand der Managementplanung wurde vorliegend erneut überprüft. Für den Fall, dass sich aus den Managementplänen ergänzende Beurteilungsmaßstäbe für die relevanten Schutzziele ergeben, wurden diese zusätzlich dargelegt. In den Antragsunterlagen wurde zunächst die umliegende Schutzgebietskulisse benannt und hergeleitet, für welche Natura 2000-Gebiete eine Verträglichkeitsuntersuchung erforderlich ist. Vertiefende Untersuchungen erfolgten für nachstehende Gebiete

<sup>123</sup> Seebens-Hoyer et al., a. a. O.

<sup>124</sup> s. Niederschrift zur Online-Konsultation, zu Einwendungskomplexen 5.3.10 (Einwender 2, 4, 5).

## Gebiete von Gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB)

### GGB DE1339-301 „Kadetrinne“

- 5,2 km entfernt,
- Managementplan für das Naturschutzgebiet „Kadetrinne“, BAnz AT 08.02.2022,
- Schutzziele:
  - Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes,
    - LRT 1170, Riffe,
    - Schweinswal,
- Mögliche Beeinträchtigungen:
  - Störungen von Schweinswalen durch Rammschall,
  - Nähere Erläuterungen folgen in Kap. 12.2,

### GGB DE1343-301 „Plantagenetgrund“

- ca. 2,0 km entfernt,
- Managementplan, Stand Oktober 2019,
- Schutzziele:
  - LRT 1170, Riffe,
  - Kegelrobbe,
  - Schweinswal,
  - Seehund,
- Mögliche Beeinträchtigungen:
  - Störungen von Schweinswalen durch Rammschall,
  - Nähere Erläuterungen folgen in Kap. 12.3,

### GGB DE 1540-302 „Darßer Schwelle“

- ca. 0,5 km entfernt,
- Managementplan, Stand November 2019 liegt vor,
- Schutzziele:
  - LRT 1110, Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser,
  - LRT 1170, Riffe,
  - Kegelrobbe,
  - Schweinswal,
  - Seehund,
- Mögliche Beeinträchtigungen:
  - Störungen von Schweinswalen durch Rammschall,
  - Nähere Erläuterungen folgen in Kap. 12.4,

### GGB DE 1541-301 „Darß“

- ca. 9 km entfernt
- Managementplan mit Stand November 2018 liegt vor,
- Schutzziele:
  - LRT 1110, Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser,
  - LRT 1140, Vegetationsfreies Schlick-, Sand-, Mischwatt,
  - LRT 1150\*, Lagunen des Küstenraumes (Strandseen),
  - LRT 1210, Einjährige Spülsäume,
  - LRT 1230, Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und Steilküsten mit Vegetation,
  - LRT 2110, Primärdünen,
  - LRT 2120, Weißdünen mit Strandhafer,
  - LRT 2130\*, Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen),
  - LRT 2140\*, Entkalkte Dünen mit *Empetrum nigrum*,
  - LRT 2170, Dünen mit *Salix repens ssp. dunensis (Salicion arenariae)*,
  - LRT 2180, Bewaldete Dünen der atlantischen, kontinentalen und borealen Region,
  - LRT 2190, Feuchte Dünentäler,
  - LRT 7210\*, Kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus* und Arten des *Caricion davallianae*,
  - LRT 9110, Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*),
  - LRT 9190, Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*,
  - LRT 91D0\*, Moorwälder,
  - Kammolch,
  - Fischotter,
  - Kegelrobbe:  
ungestörte Liegeplätze (ständig oder aperiodisch trockenfallende Erhebungen der Boddengewässer, Blockgründe im Flachwasser),
  - Schweinswal:  
nahrungsreiche Küstengewässer, frei von Schallereignissen, die zu physischen Schädigungen (temporär oder dauerhaft) führen,
  - Seehund:  
ungestörte Liegeplätze (ständig oder aperiodisch trockenfallende Erhebungen der Boddengewässer, Blockgründe im Flachwasser),
- Mögliche Beeinträchtigungen:
  - Bei Einhalten des Schallschutzwertes von 160 dB re 1  $\mu\text{Pa}^2\text{s}$  und ein Spitzenschalldruckpegel ( $\text{SPL}_{\text{peak-peak}}$ ) von 190 dB re 1  $\mu\text{Pa}$  in 750 m Entfernung zu den Rammarbeiten wird es in einem Radius von 8 km um die Schallquelle zu Störungen von Schweinswalen, insbesondere Meide- und Fluchtverhalten kommen. Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele können aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

### **GGB DE 1345-301 „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“**

- ca. 24 km entfernt,
- Managementplan mit Stand Oktober 2019 liegt vor,
- Schutzziele:
  - LRT 1160, Flache große Meeresarme und -buchten,
  - LRT 1170, Riffe,
  - Kegelrobbe:  
ungestörte Liegeplätze (ständig oder aperiodisch trockenfallende Erhebungen der Boddengewässer, Blockgründe im Flachwasser),
  - Schweinswal:  
nahrungsreiche Küstengewässer, frei von Schallereignissen, die zu physischen Schädigungen (temporär oder dauerhaft) führen,
  - Seehund:  
ungestörte Liegeplätze (ständig oder aperiodisch trockenfallende Erhebungen der Boddengewässer, Blockgründe im Flachwasser),
- Mögliche Beeinträchtigungen:
  - Bei Einhalten des Schallschutzwertes von 160 dB re 1  $\mu\text{Pa}^2\text{s}$  und ein Spitzenschalldruckpegel ( $\text{SPL}_{\text{peak-peak}}$ ) von 190 dB re 1  $\mu\text{Pa}$  in 750 m Entfernung zu den Rammarbeiten wird es in einem Radius von 8 km um die Schallquelle zu Störungen von Schweinswalen, insbesondere Meide- und Fluchtverhalten kommen. Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele können aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

### **GGB DE 1542-302 „Recknitz-Ästuar und Halbinsel Zingst“**

- ca. 14,5 km entfernt,
- Managementplan mit Stand 27.11.2014 liegt vor,
- Schutzziele:
  - LRT 1130, Ästuarien,
  - LRT 1140, Vegetationsfreies Schlick-, Sand-, Mischwatt,
  - LRT 1160, Flache große Meeresarme und -buchten,
  - LRT 1210, Einjährige Spülsäume,
  - LRT 1230, Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und Steilküsten mit Vegetation,
  - LRT 1310, Pioniervegetation mit *Salicornia* und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand (Quellerwatt),
  - LRT 1330, Atlantische Salzwiesen (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*),
  - LRT 2110, Primärdünen,
  - LRT 2120, Weißdünen mit Strandhafer,
  - LRT 2130\*, Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen),
  - LRT 2150\*, Festliegende entkalkte Dünen der atlantischen Zone (*Calluno-Ulicetea*),
  - LRT 2170, Dünen mit *Salix repens* ssp. *dunensis* (*Salicion arenariae*),
  - LRT 2180, Bewaldete Dünen der atlantischen, kontinentalen und borealen Region,
  - LRT 2190, Feuchte Dünentäler,

- LRT 3150, Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*,
  - LRT 6230\*, Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden,
  - LRT 6410, Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*),
  - LRT 7140, Übergangs- und Schwinggrasmoore,
  - LRT 9110, Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*),
  - LRT 9130, Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*),
  - LRT 9190, Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*,
  - Finte, Flussneunauge, Lachs, Meerneunauge, Schlammpeitzger, Steinbeißer,
  - Kammolch,
  - Fischotter,
  - Kegelrobbe,  
ungestörte Liegeplätze (ständig oder aperiodisch trockenfallende Erhebungen der Boddengewässer, Blockgründe im Flachwasser),
  - Seehund:  
ungestörte Liegeplätze (ständig oder aperiodisch trockenfallende Erhebungen der Boddengewässer, Blockgründe im Flachwasser),
- Mögliche Beeinträchtigungen:
    - Bei Einhalten des Schallschutzwertes von 160 dB re 1  $\mu\text{Pa}^2\text{s}$  und ein Spitzenschalldruckpegel ( $\text{SPL}_{\text{peak-peak}}$ ) von 190 dB re 1  $\mu\text{Pa}$  in 750 m Entfernung zu den Rammarbeiten wird es in einem Radius von 8 km um die Schallquelle zu Störungen von Schweinswalen, insbesondere Meide- und Fluchtverhalten kommen. Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele können aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

## Europäische Vogelschutzgebiete (EU-VSG)

### EU-VSG DE1343-401 „Plantagenetgrund“

- ca. 2,0 km entfernt,
- Zielarten „Zug-, Rastvogel, Überwinterer“
  - Eisente, Sterntaucher, Trauerente,
- Mögliche Beeinträchtigungen:
  - In Hinblick auf das artspezifische Meideverhalten ist von einem ggf. relevanten Wirkraum bis zu 2 km auszugehen. Aufgrund der Entfernung können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. Das Vorhabengebiet befindet sich außerhalb möglicher Konzentrationsbereiche für Flugbewegungen zwischen Schutzgebieten. Relevante Barrierewirkungen können ausgeschlossen werden.

## EU-VSG DE1542-401 „Vorpommersche Boddenlandschaft und nördlicher Strelasund“

- ca. 2,9 km entfernt,
- Zielarten „Zug-, Rastvogel, Überwinterer“
  - Alpenstrandläufer, Bergente, Blässgans, Blässhuhn, Brandseeschwalbe, Eiderente, Eisente, Fischadler, Gänsesäger, Goldregenpfeifer, Graugans, Höckerschwan, Kampfläufer, Kormoran, Kornweihe, Kranich, Krickente, Löffelente, Mittelsäger, Weißwangengans, Odinhühnchen, Ohrentaucher, Pfeifente, Pfuhschnepfe, Prachtaucher, Raubseeschwalbe, Reiherente, Rotmilan, Saatgans, Säbelschnäbler, Sandregenpfeifer, Schellente, Schwarzmilan, Schwarzstorch, Seeadler, Singschwan, Spießente, Sterntaucher, Sumpfohreule, Tafelente, Trauerente, Wespenbussard, Wiesenweihe, Zwergmöwe, Zwergsäger, Zwergschwan, Zwergseeschwalbe,
- Zielarten „Brutvögel“
  - Alpenstrandläufer (*schinzi*), Austernfischer, Brandgans, Brandseeschwalbe, Eisvogel, Flusseeeschwalbe, Grauammer, Großer Brachvogel, Heidelerche, Kampfläufer, Kiebitz, Knäkente, Kranich, Krickente, Lachmöwe, Löffelente, Mantelmöwe, Mittelsäger, Mittelspecht, Neuntöter, Raubseeschwalbe, Reiherente, Rohrweihe, Rotmilan, Rotschenkel, Säbelschnäbler, Sandregenpfeifer, Schnatterente, Schwarzkopfmöwe, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Seeadler, Sperbergrasmücke, Spießente, Sturm-möwe, Tüpfelsumpfhuhn, Turmfalke, Uferschnepfe, Uferschwalbe, Wachtel, Wachtelkönig, Weißstorch, Wespenbussard, Ziegenmelker, Zwergschnäpper, Zwergsee-schwalbe,
- Mögliche Beeinträchtigungen:
  - In Hinblick auf das artspezifische Meideverhalten ist von einem ggf. relevanten Wirkraum bis zu 2 km auszugehen (Seetaucher, Eisente, Trauerente). Aufgrund der Entfernung können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. Das Vorhabengebiet befindet sich außerhalb möglicher Konzentrationsbereiche für Flugbewegungen zwischen Schutzgebieten. Relevante Barrierewirkungen können ausgeschlossen werden.

Im Ergebnis der Untersuchungen wurde festgestellt, dass mögliche Beeinträchtigungen der Zielart Schweinswal durch die Schallwirkungen der Rammarbeiten gegeben sein können. Dies betrifft die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „Kadetrinne“ (DE 1339-301), „Plantagenetgrund“ (DE 1343-301) und „Darßer Schwelle“ (DE 1540-302).

### 12.1 **Schweinswal - Relevante Kriterien und Methodik**

Im Ergebnis der Untersuchungen wurde festgestellt, dass mögliche Beeinträchtigungen der Zielart Schweinswal durch die Schallwirkungen der Rammarbeiten gegeben sein können. Dies betrifft die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „Kadetrinne“ (DE 1339-301), „Plantagenetgrund“ (DE 1343-301) und „Darßer Schwelle“ (DE 1540-302).

Im Rahmen des Baus des Windparks werden die Fundamente durch Rammungen in den Boden eingebracht. Der dabei entstehende Unterwasserschall erreicht Pegel, die zu Störungen bis hin zu

Verletzungen und Tötungen von Schweinswalen führen können. Es sind Schallschutzmaßnahmen vorgesehen, die den Schallpegel unterhalb der kritischen Werte reduzieren.

Der betriebsbedingte Unterwasserschall sowie die Störungen durch den zusätzlichen Schiffsverkehr (Versorgung/Wartung) sind von geringer Reichweite und in Hinblick auf den Schiffsverkehr weiterhin nur temporär wirksam.

Unter Berücksichtigung der Einhaltung des Schallereignispegels (SEL) von 160 dB re 1  $\mu\text{Pa}^2 \text{ s}$  bzw. eines Spitzenschalldruckpegels (SPL) von 190 dB re 1  $\mu\text{Pa}$  in 750 m Entfernung zur Schallquelle (Schallschutzkonzept BMU, 2013) können bei einer Entfernung von mehr als 8 km zwischen dem Schutzgebiet und den Rammungen Beeinträchtigungen durch Störwirkungen sicher ausgeschlossen werden. Vorliegend befinden sich die Mehrzahl der geplanten OWEA-Standorte in einem geringeren Abstand zu den Schutzgebieten. Es ist von einem zeitweisen und reversiblen Funktionsverlust auszugehen, der je nach Ausmaß dennoch eine Beeinträchtigung darstellt. Für die Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen kommt es auf den betroffenen Flächenanteil an. In der besonders sensiblen Fortpflanzungszeit von Juni bis September dürfen die Beeinträchtigungen (Störwirkungen durch  $> 140$  dB) ein nur sehr geringes Maß aufweisen. In Anlehnung an das „Schallschutzkonzept Nordsee“<sup>125</sup> soll auch hier die Schwelle von 1 % der Gebietsfläche herangezogen werden. Dieser Wert gilt regelmäßig als Orientierungswert zur Bewertung der FFH-Verträglichkeit<sup>126</sup>. Außerhalb der sensiblen Zeit wurde für den Lebensraum der Schweinswale in der Nordsee der benannte zeitweise und reversible Funktionsverlust auf einer Fläche von bis zu 10 % der Gebietsfläche als noch zulässig erachtet. Auch dieser Wert wird für das Vorhaben „Gennaker“ angewandt.

Die Ermittlung der für das jeweilige Schutzgebiet relevanten Störungen basiert auf dem Flächenmittelpunkt des im 8 km-Radius des jeweiligen Schutzgebietes liegenden Anteils des OWP „Gennaker“.

## **12.2 GGB „Kadetrinne“ (DE 1339-301)**

Das Schutzgebiet ist in der deutschen AWZ, nordwestlich der Vorhabenfläche gelegen. Schutzgegenstand und Schutzzweck ergeben sich aus der Verordnung über die Festsetzung des Naturschutzgebietes „Kadetrinne“ (NSGKdrV) vom 22.09.2017. Als Schutzzweck ist u. a. Erhalt bzw. Wiederherstellung der Bestände der Schweinswale einschließlich ihres Lebensraums und der natürlichen Populationsdynamik genannt. Weiterhin wird dies konkretisiert mit dem Schutz

- „...“
- *des Gebietes als möglichst störungsarmes und weitgehend von lokalen Verschmutzungen unbeeinträchtigt*es Nahrungs-, Migrations-, Fortpflanzungs- und Aufzuchtshabitat für Schweinswale,
  - *unzerschnittener Habitate und der Möglichkeit der Migration der marinen Säugetiere innerhalb der zentralen Ostsee und in die westliche Ostsee ...“*

<sup>125</sup> BMUV, Schallschutzkonzept..., a. a. O..

<sup>126</sup> Lambrecht, H. und J. TRAUTNER, J., *Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP* – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand Juni 2007.

Bei Einhaltung der benannten Schallschutzwerte (BMU, 2013) wird eine vorhabenbedingte Überschreitung der o.g. Erheblichkeitsschwellen (1 % / 10% Flächenanteil) ausgeschlossen. Die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen wurde unter Vorgabe der erforderlichen naturschutzrechtlichen Bestimmungen von der zuständigen Naturschutzbehörde bestätigt.

### **12.3 GGB „Plantagenetgrund“ (DE 1343-301)**

Schutzzweck und Erhaltungsziele ergeben sich aus der Landesverordnung über die Natura 2000-Gebiete in Mecklenburg-Vorpommern (Natura 2000-LVO M-V)<sup>127</sup>. Folgende Lebensraumelemente und -eigenschaften sind für einen günstigen Erhaltungszustand des Schweinswals erforderlich.

*„nahrungsreiche Küstengewässer, frei von Schallereignissen, die zu physischen Schädigungen (temporär oder dauerhaft) führen“*

Für das Schutzgebiet „Plantagenetgrund“ liegt ein Managementplan, Stand Oktober 2019 vor. Es wird dort ausgeführt, dass die strukturelle Vielfalt (u. a. Riffe und Sandbänke) mit dem sich darbietenden Nahrungsangebot und gewisse, kleinräumig vorliegende, Tiefenvarianzen (zwischen ca. -7 und -20 m) des GGB einen geeigneten Lebensraum für die Schweinswale darstellen. Es ist davon auszugehen, dass im Bereich des Plantagenetgrundes vorwiegend Individuen der Teilpopulationen der inneren dänischen Gewässer (Beltsee) auftreten. Untersuchungen zu den Fischvorkommen zeigten, dass eine gesicherte Nahrungsgrundlage im Schutzgebiet gegeben ist. Weiterhin wird ausgeführt, dass das Gebiet sehr wahrscheinlich als Fortpflanzungsstätte (Kalbung- und Aufzuchtgebiet) genutzt wird. Dies belegen Sichtungen im Schutzgebiet zum Zeitpunkt der Fortpflanzung. Inwieweit auch Individuen der Population der zentralen Ostsee in das Gebiet einwandern, ist nicht abschließend geklärt.

Für den Schweinswal werden folgende Schutzziele benannt:

- *„Erhalt und Schutz der Qualität als Nahrungshabitat, Migrationsraum und potentiell Fortpflanzungsgebiet“*,
- *„Erhalt von Freiräumen ohne Schallereignisse, die die Gesundheit der Schweinswale schädigen“*.

Weiterhin werden Erhaltungsziele als wünschenswerte Entwicklung benannt. Dabei handelt es sich i. w. S. um ein Schutzziel, für das eine Berücksichtigung bei der Änderung der Natura 2000 LVO M-V und der Fortschreibung des Managementplanes empfohlen wird

- *„Erhalt und die Entwicklung als potentiell Fortpflanzungshabitat“*,

---

<sup>127</sup> Landesverordnung über die Natura 2000-Gebiete in Mecklenburg-Vorpommern (Natura 2000-LVO M-V) vom 09.08.2016 , zuletzt geändert am 5. März 2018 (GVOBl. M-V S. 107, ber. S. 155)

- „Verringerung des ungewollten Beifangs“.

Bei Einhaltung der benannten Schallschutzwerte (BMU, 2013) wird eine vorhabenbedingte Überschreitung der o.g. Erheblichkeitsschwelle im besonders sensiblen Zeitraum der Reproduktion (1 % Flächenanteil) ausgeschlossen. Nach Auffassung der Fachbehörde für Naturschutz und unter Abstimmung mit dem Bundesamt für Naturschutz ergibt sich, basierend auf einem 8 km-Puffer um das Schutzgebiet und der Ableitung des Flächenmittelpunktes aus der Schnittfläche zwischen 8 km-Puffer und Vorhabenfläche, eine beschallte Störfläche von 12,2 % im Schutzgebiet. Die Einhaltung der Erheblichkeitsschwelle von 10 % Flächenanteil ist zu gewährleisten. Dies kann durch Absenkung des Lärmschutzwertes von 160 dB re 1µPa<sup>2</sup> s (SEL) in 750 m Entfernung erreicht werden. Die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen wurde unter Vorgabe der erforderlichen naturschutzrechtlichen Bestimmungen von der zuständigen Naturschutzbehörde bestätigt.

#### **12.4 GGB „Darßer Schwelle“ (DE 1540-302)**

Schutzzweck und Erhaltungsziele ergeben sich aus der Landesverordnung über die Natura 2000-Gebiete in Mecklenburg-Vorpommern (Natura 2000-LVO M-V). Folgende Lebensraumelemente und -eigenschaften sind für einen günstigen Erhaltungszustand des Schweinswals erforderlich:

*„nahrungsreiche Küstengewässer, frei von Schallereignissen, die zu physischen Schädigungen (temporär oder dauerhaft) führen“*

Für das Schutzgebiet „Darßer Schwelle“ liegt der Managementplan mit Stand November 2019 vor. Für den Schweinswal werden folgende Schutzziele benannt:

- „Erhalt und Schutz der Qualität als Nahrungshabitat und Migrationsraum“;
- „Erhalt von Freiräumen ohne schädigende Schallereignisse“.

Weiterhin werden Erhaltungsziele als wünschenswerte Entwicklung benannt. Dabei handelt es sich i. w. S. um ein Schutzziel, für das eine Berücksichtigung bei der Änderung der Natura 2000 LVO M-V und der Fortschreibung des Managementplanes empfohlen wird:

- „Entwicklung als Fortpflanzungshabitat für eine erfolgreiche Reproduktion“;
- „Verringerung des Beifangs“.

Bei Einhaltung der benannten Schallschutzwerte (BMU, 2013) wird eine vorhabenbedingte Überschreitung der o.g. Erheblichkeitsschwellen (1 % / 10% Flächenanteil) ausgeschlossen. Die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen wurde unter Vorgabe der erforderlichen naturschutzrechtlichen Bestimmungen von der zuständigen Naturschutzbehörde bestätigt.

## 13 Belange der Eingriffsregelung<sup>128</sup>

Die Methodik und der Ablauf der Erfassung und der Berechnung des Kompensationsbedarfes richten sich nach den Vorgaben der *Hinweise zur Eingriffsregelung (HzE marin, 2017)*.<sup>129</sup>

Zur Ermittlung der EFÄ für die Landschaftsbildbeeinträchtigung gilt grundsätzlich die Berechnung fort, die im Rahmen der Erteilung der Ausgangsgenehmigung angewandt wurde (*Hinweise zur Eingriffsbewertung des LUNG M-V (2006)*).<sup>130</sup> Anders als im Ausgangsverfahren war jedoch wegen der beantragten bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung von einem Zuschlag für Konstruktionsmerkmale abzusehen. Darüber hinaus erfolgte hinsichtlich der zusätzlichen Höhe der hier beantragten OWEA die Ermittlung des Ersatzgeldes nach dem Kompensationserlass Windenergie M-V.<sup>131</sup>

Mit den Antragsunterlagen wurden folgende Dokumente zur Eingriffsregelung vorgelegt.

Dokument	Stand
Landschaftspflegerischer Begleitplan	07.09.2022
Erwiderung zur Stellungnahme des Dezernat 40 Sachgebiet 1 - Meeresnaturschutz vom 15.05.2023	11.10.2023

Die wesentlichen Grundlagen und Angaben zur Methodik sind der Unterlage vom 07.09.2022 zu entnehmen. Die von der Fachbehörde für Naturschutz bereits im Ausgangsverfahren geforderte spezifische Bilanzierung der Beeinträchtigungen faunistischer Sonderfunktionen wurde von der Antragstellerin wiederum nicht übernommen. Insbesondere wurde der erforderliche additive Kompensationsbedarf für die faunistische Sonderfunktion „Zugvögel“ nicht beachtet. Die von den Antragsunterlagen abweichende Bilanzierung des Eingriffsflächenäquivalentes wurde für die bestehende Genehmigung eingehend begründet. Die von der Fachbehörde für Naturschutz angewandte Methodik ist in der Stellungnahme zur ursprünglichen Genehmigung vom 22.02.2019, dort als Anlage beigefügt. Mit Stellungnahme vom 16.11.2023 bestätigte die Fachbehörde für Naturschutz, dass diese Erwägungen weiterhin gültig sind. Daher wurde von der Fachbehörde für Naturschutz auch für das Änderungsvorhaben die Eingriffsbilanzierung entsprechend angepasst.

<sup>128</sup> s. Niederschrift zur Online-Konsultation, zu Einwendungskomplexe 5.3.9 (Einwender 2, 4, 5).

<sup>129</sup> Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt M-V, *Hinweise zur Eingriffsregelung für den marinen Bereich, Naturschutzrechtliche Behandlung von Eingriffen im Küstenmeer von Mecklenburg-Vorpommern* (marine HzE), 07.02.2017.

<sup>130</sup> LUNG M-V, *Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennen-träger und vergleichbare Vertikalstrukturen*, Stand: 22.05.2006.

<sup>131</sup> *Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen und andere turm- und mastenartige Eingriffe (Kompensationserlass Windenergie MV)*, vom 06.10.2021, Änderung durch Austausch der Kartengrundlage am 30.11.2021.

Die Errichtung der Fundamente, Überdeckung von Flächen zur Herstellung des Kolksschutzes und Kreuzungsbauwerke sowie die Beeinträchtigungen im Zuge der Verlegung der parkinternen Verkabelung und beim Aufsetzen von Stelzen des Installationsschiffes stellen kompensationspflichtige Eingriffe dar. Bei der Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalentes (EFÄ) wurden Biotopbeseitigung, Funktionsbeeinträchtigungen von Biotopen und die Versiegelung bzw. Überbauung berücksichtigt. Für das geänderte Vorhaben ergibt sich insgesamt ein EFÄ in Höhe von 87,02 ha aufgrund betroffener Biotoptypen.

Das geplante Vorhaben führt zu Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt. Maßgeblich dafür sind Barriereeffekte und Kollisionsrisiken für Zugvögel sowie Meideeffekte für Seevögel und Schweinswale. Der erforderliche additive Kompensationsbedarf beträgt insgesamt 729,29 ha.

Die Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalentes für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes richtet sich vorliegend nach der Vorgehensweise der Ausgangsgenehmigung. Einzige Änderung ist der Wegfall des Zuschlags für Konstruktionsmerkmale, da für das Vorhaben eine bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung umgesetzt wird. Von Seiten der Fachbehörde für Naturschutz wurde ein EFÄ in Höhe von 118,18 ha ermittelt.

Hinzu kommen Ersatzgeldzahlungen für die zusätzliche Höhe der geplanten Anlagen. Die Berechnung erfolgt nach dem Kompensationserlass Windenergie MV vom 06.10.2021. Die Differenz zur ursprünglich genehmigten Anlagenhöhe beträgt +15 m. Von der Fachbehörde für Naturschutz wurde folgende Ersatzgeldzahlung ermittelt

450 € x 15 m x 86 (Anzahl OWEA) = 580.500 €,  
451 € x 15 m x 8 (Anzahl OWEA) = 54.120 €,  
452 € x 15 m x 2 (Anzahl OWEA) = 13.560 €,  
453 € x 15 m x 3 (Anzahl OWEA) = 20.385 €,  
455 € x 15 m x 1 (Anzahl OWEA) = 6.825 €,  
456 € x 15 m x 1 (Anzahl OWEA) = 6.840 €,  
458 € x 15 m x 1 (Anzahl OWEA) = 6.870 €,  
461 € x 15 m x 1 (Anzahl OWEA) = 6.915 €.

Die Summe der erforderlichen Ersatzgeldzahlung beträgt 696.015 €.

Insgesamt wurde von der Fachbehörde für Naturschutz (StALU VP, Abt. 4) folgender Kompensationsbedarf ermittelt, Tab. 14-1.

Tab. 14-1: Kompensationsbedarf

Eingriff	EFÄ
Unmittelbare Wirkungen	82,02 ha
Mittelbare Wirkungen	
Versiegelung und Überbauung	
Sonderfunktion Rastvögel - Scheuch- und Meideeffekte	729,29 ha
Sonderfunktion Zugvögel - Barrierewirkung	
Sonderfunktion Zugvögel - Individuenverluste	
Sonderfunktion Meeressäuger - Meideeffekte	
Landschaftsbild	118,18 ha
<b>Summe Kompensationsbedarf</b>	<b>934,49 ha</b>
<b>Ersatzgeldzahlung für die zusätzliche Anlagenhöhe</b>	<b>696.015 €</b>

Zur Kompensation der Eingriffsfolgen ist die Umsetzung der Ersatzmaßnahme „Optimierung des Wasseraustausches zwischen Kleinem und Großem Jasmunder Bodden durch Baumaßnahmen am Lietzower Damm sowie Pulitzer Damm“ vorgesehen. Die grundsätzliche Umsetzbarkeit wurde bereits im Rahmen einer Machbarkeitsstudie (Stand 2015) untersucht und bestätigt. Die Detailplanung sowie das erforderliche wasserrechtliche Verfahren sind noch durchzuführen.

Der Kleine Jasmunder Bodden befindet sich im FFH-Gebiet DE 1547-303 „Kleiner Jasmunder Bodden mit Halbinseln und Schmäler Heide“ sowie im EU-Vogelschutzgebiet DE 1446-401 „Binnenbodden von Rügen“. Die Maßnahme wird auch der Zielstellung „Verbesserung des Erhaltungszustandes des Kleinen Jasmunder Boddens, LRT 1150\* - Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)“ der Managementplanung entsprechen.

Für den Maßnahmentyp 5.50 nach den marinen HzE ist die Grundbewertung mit 0,6 vorzunehmen. Es ist der Lagezuschlag von 25 % zu berücksichtigen. Der Kompensationswert beträgt somit 0,75. Eine vollständige Wiederherstellung der Funktionen mariner Lebensräume ist nicht möglich, hier stehen verschiedene Belange gegenüber. Von Seiten der Gutachter der Antragstellerin wurde ein Abschlag von 0,5 und ein Leistungsfaktor von 1 vorgeschlagen. Bei einer Gesamtfläche von 2.416 ha ergibt sich ein rechnerisches Kompensationsflächenäquivalent von 906 ha KFÄ.

Die Fachbehörde für Naturschutz teilte zur bestehenden Genehmigung mit Stellungnahme vom 22.02.2019 mit, dass die Maßnahme grundsätzlich als Ersatzmaßnahme geeignet ist, aber in Anbetracht der noch erforderlichen Konkretisierung und Ausplanung zum Zeitpunkt der Genehmigung nur ein Mindest-Kompensationsflächenäquivalent in Höhe von 302 ha KFÄ bestätigt werden kann. Für das geplante Änderungsvorhaben hat die Fachbehörde für Naturschutz dies mit Stellungnahme vom 16.11.2023 wiederum bestätigt.

Die zuständige Naturschutzbehörde stellt die Erreichbarkeit eines auch deutlich darüberhinausgehenden Flächenäquivalentes grundsätzlich nicht in Frage. Auf der Grundlage der naturschutzrechtlichen Bestimmungen der Genehmigung kann von einer vollständigen Kompensation ausgegangen werden. Sollten dennoch nach Abschluss der Detailplanungen Defizite verbleiben, können weitere Ersatzmaßnahmen vorgesehen werden.

Können die Eingriffsfolgen nachweislich nicht vollständig durch entsprechende Maßnahmen kompensiert werden, besteht die Möglichkeit, dass bei Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft andere Belange im Range vorgehen, der Verursacher Ersatz in Geld leisten kann. Die Ersatzzahlung gem. § 15 Abs. 6 BNatSchG i. V. m. § 12 Abs. 4 NatSchAG M-V bemisst sich nach den durchschnittlichen Kosten der nicht durchführbaren Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und wird an die Stiftung Umwelt- und Naturschutz Mecklenburg-Vorpommern übergeben. Die grundsätzliche Zulässigkeit von Ersatzgeldzahlungen wurde von der Naturschutzbehörde vorbehaltlich der Gesamtabwägung der Immissionsschutzbehörde bestätigt.

## **14 Maßnahmen nach §§ 13 f. BNatSchG i. V. m. § 12 NatSchAG M-V**

### **14.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen**

Vermeidungsmaßnahmen dienen der Vermeidung von bauzeitlichen und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens auf den Naturhaushalt. Die art- bzw. artengruppenspezifisch festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen sind geeignet, das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG zu verhindern und vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen.

Folgende Maßnahmen werden in den Antragsunterlagen und in Stellungnahmen der Fachbehörden benannt, die der Gesamtbewertung zugrunde liegen.

#### *Boden*

- Steinschüttungen nur bei nachgewiesenem technischem Erfordernis,
- Gründungsart mit geringster Flächeninanspruchnahme (Monopile).

#### *Wasser und Klima/Luft*

- Abfallwirtschaftskonzept mit Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Handhabungsverlusten während des Baus,
- Betriebsstoffkonzept zum Umgang mit Abwasser und anderen auszutauschenden Stoffen.

#### *Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt*

- Die aus Gründen der Schiffssicherheit notwendige Befeuerng ist auf das Mindestmaß beschränken.
- Einsatz einer für die Luftfahrtsicherheit bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung,
- unabhängige ökologische Baubegleitung
  - Meidung von Vogellebensräumen bei der Wahl der Anfahrtswege,
  - Inanspruchnahme des Gewässers und des Luftraums zeitlich und räumlich auf das unabdingbare Maß,
  - Sedimentverfrachtungen und Trübstofffahren durch die Nutzung geeigneter Technik minimieren.
- Meeressäuger
  - Erarbeitung eines Vergrämungs- und Schallschutzkonzeptes für die Bauphase,
  - Erfassung der Tiere im Umkreis von 750 m vor Beginn der Rammarbeiten,
  - ggf. Vergrämung bei Anwesenheit eines Tieres im Gefahrenbereich,
  - „Soft-start-procedure“,
  - schallmindernde Maßnahmen zur Einhaltung der festgesetzten Vorsorgewerte oder geräuschärmeres Verfahren,
  - Im Zeitraum von Oktober bis Mai ist es unzulässig  $\geq 10\%$  der jeweiligen Schutzgebietsflächen der GGB „Plantagenetgrund“, „Darßer Schwelle“ oder „Kadetrinne“ durch Störungen, resultierend aus Rammschall zu beeinträchtigen.

- Im Zeitraum von Juni bis September ist es unzulässig mehr als 1% der jeweiligen Schutzgebietsflächen der GGB „Plantagenetgrund“, „Darßer Schwelle“ oder „Kadetrinne“ durch Störungen resultierend aus Rammschall zu beeinträchtigen.
  - Die Möglichkeit der Einhaltung dieser Auflagen wurde belegt. Dazu würden einzelne Anlagen außerhalb der Zeit von Juni bis September sowie einige Anlagen unter Verwendung weiterer Schallschutzmaßnahmen zur Reduzierung der Störradien errichtet.

Auf eine Benennung der konkreten Anlagenstandorte wird derzeit verzichtet. Maßgeblich ist die Reichweite des Störradius. Mit der Neu- und Weiterentwicklung der Schallschutzsysteme sind Anpassungen noch möglich. In dem bis spätestens sechs Monate vor Durchführung der Baumaßnahmen vorzulegenden Schallschutzkonzept ist der erneute rechnerische Nachweis mit Benennung der konkreten Anlagenstandorte, den verwendeten Schallschutzmaßnahmen, erreichbaren Schallschutzwerten und daraus resultierenden Störradien zu führen. Die Berechnungen sind entsprechend den „Anwendungshinweise(n) für eine einheitliche Operationalisierung der Leitlinien des Schallschutzkonzeptes (BMU 2013)“ durchzuführen.

Die Ermittlung der für das jeweilige GGB relevanten Störungen basiert auf dem Flächenmittelpunkt des im 8 km-Radius des jeweiligen GGB liegenden Anteils des OWP „Gennaker“.
- Koordinierung der Bauarbeiten mit den Bautätigkeiten benachbarter Vorhaben.
  - Um dies zu ermöglichen, sind rechtzeitig, mindestens sechs Monate vor Baubeginn, geeignete Informationen nach Maßgabe der Antragsunterlagen Vorschläge zur Koordinierung paralleler Bauvorhaben (Baukoordinierung) der Genehmigungsbehörde zu übergeben. Anschließend erfolgt die wiederholte Überprüfung des Status geplanter OWP. Einer zeitgleichen Umsetzung soll entgegengewirkt werden. Zum Ausschluss relevanter Störungen sind nach hiesiger Auffassung folgende Sachverhalte im Rahmen der erneuten Überprüfung ggf. relevanter Vorhaben näher zu beleuchten.
    - Ausschluss der Überlagerung oder räumlichen Fortführung von Störbereichen.
    - Sicherstellen eines möglichen Ausweichens mit Ausschluss von Fallenwirkungen.
    - Sicherstellen hinreichender störfreier Zeiträume.
- Benthos
  - Temperaturdifferenz von weniger als 2 K in 30 cm Tiefe des Meeresbodens
  - Verzicht auf Antifouling-Anstriche
- Fische (Migration)
  - Verlegung der Kabel in hinreichender Tiefe,
- Vorhalten eines Notschleppers für Schiffe, die mit dem OWP zu kollidieren drohen,

- kollisionsfreundliche Bauweise (Verringerung von Schäden an kollidierten Schiffen).

#### *Landschaft*

- reflexionsarme, matte Farbgebung (lichtgrau/verkehrsrot),
- bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung.

#### *Kultur- und sonstige Sachgüter*

- Erfassung des Bestandes des kulturellen Erbes vor Beginn von Erdarbeiten,
- Bergung der Bodendenkmale, falls Beeinträchtigungen nicht vermeidbar sind.

Weiterhin ist ein umfangreiches Monitoring zu einzelnen naturschutzfachlichen Aspekten des Vogel- und Fledermauszuges vorgesehen. Diese Maßnahmen sind zur Überprüfung/Überwachung der Prognosen erforderlich. Sollten sich die Ergebnisse der Prognosen wider Erwarten nicht bestätigen, sind geeignete Gegenmaßnahmen wie z. B. das temporäre Abschalten der Anlagen zur Risikoreduzierung auf Werte unterhalb der Signifikanzschwelle vorgesehen. In den Stellungnahmen der Fachbehörde für Naturschutz, Abt. 4 des StALU VP (vom 22.02.2019 sowie ergänzt vom 16.11.2023) ist die konkrete Ausgestaltung des Risikomanagements beschrieben. Diese wurde in den Genehmigungsbescheid übernommen.

Zusätzlich führt die Antragstellerin Untersuchungen zu Seevögeln, hier insbesondere Eisente, Trauerente, Eiderente, Bergente und Seetaucher durch, die ohne rechtliche Verpflichtung sind. Diese wurden angeboten, um der Genehmigungsbehörde weitere, vertiefende Erkenntnisse zum Verhalten von Seevögeln zur Verfügung stellen zu können. Im Fokus soll die Fläche stehen, die nach der gutachtlichen Prognose, der hier gefolgt wird, durch die vorgesehene Verlagerung der Schifffahrtsroute künftig bessere Habitateigenschaften für Seevögel, hier insbesondere für störempfindliche Arten, aufweisen wird. Ein Konzept zum Umfang der Untersuchungen nach Verlagerung der Schifffahrtsroute soll zur Sicherstellung einer hinreichenden Aussagekraft der zuständigen Fachbehörde für Naturschutz über die Genehmigungsbehörde zur Überprüfung und Bestätigung schriftlich vorgelegt werden.

## **14.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen**

Durch die zuvor benannten Vermeidungsmaßnahmen werden die Eingriffsfolgen des Vorhabens um die vermeidbaren verringert und die unvermeidbaren Beeinträchtigungen durch Minderungsmaßnahmen weiter reduziert. Die verbleibenden Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes wird durch folgende Maßnahme kompensiert.

- Optimierung des Wasseraustausches zwischen Kleinem und Großem Jasmunder Bodden durch Baumaßnahmen am Lietzower Damm sowie Pulitzer Damm
  - Gesamtfläche 2.416 ha,
  - Teilöffnung von Dämmen.

Auf der Grundlage der naturschutzrechtlichen Bestimmungen der Genehmigung kann von einer vollständigen Kompensation ausgegangen werden. Die abschließende Bilanzierung der erreichbaren Kompensationsflächenäquivalente ist zu einem späteren Zeitpunkt, anhand der Detailplanungen und konkreter Modellierungen vorzunehmen. Soweit Ersatzmaßnahmen nachweisbar rechtlich oder tatsächlich nicht realisiert werden können, ist durch den Vorhabenträger eine Ersatzzahlung im Sinne von § 15 Absatz 6 BNatSchG und § 12 Abs. 4 NatSchAG M-V zu leisten. Die Höhe der Zahlung bemisst sich nach den Kosten, die für die Umsetzung der Maßnahmen hätten aufgewendet werden müssen.

Zusätzlich ist für die geänderte Anlagenhöhe ein Ersatzgeld in Höhe von 696.015 € entsprechend Kompensationserlass Windenergie MV zu entrichten.

## 15 Zusammenfassung

Auf der Grundlage der von der Antragstellerin vorgelegten Unterlagen (einschließlich Ergänzungen und Korrekturen), der dazu eingegangenen Stellungnahmen der beteiligten Fachbehörden, von Einwendungen und der Auswertung ergänzender Quellen, wurden die mit dem Vorhaben verbundenen umweltrelevanten Wirkungen zusammenfassend dargestellt.

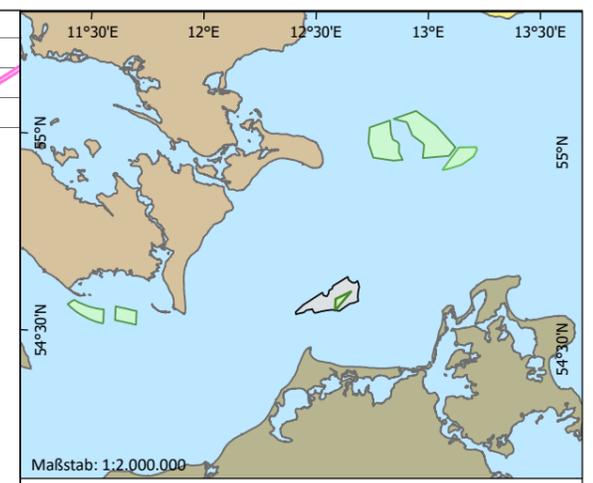
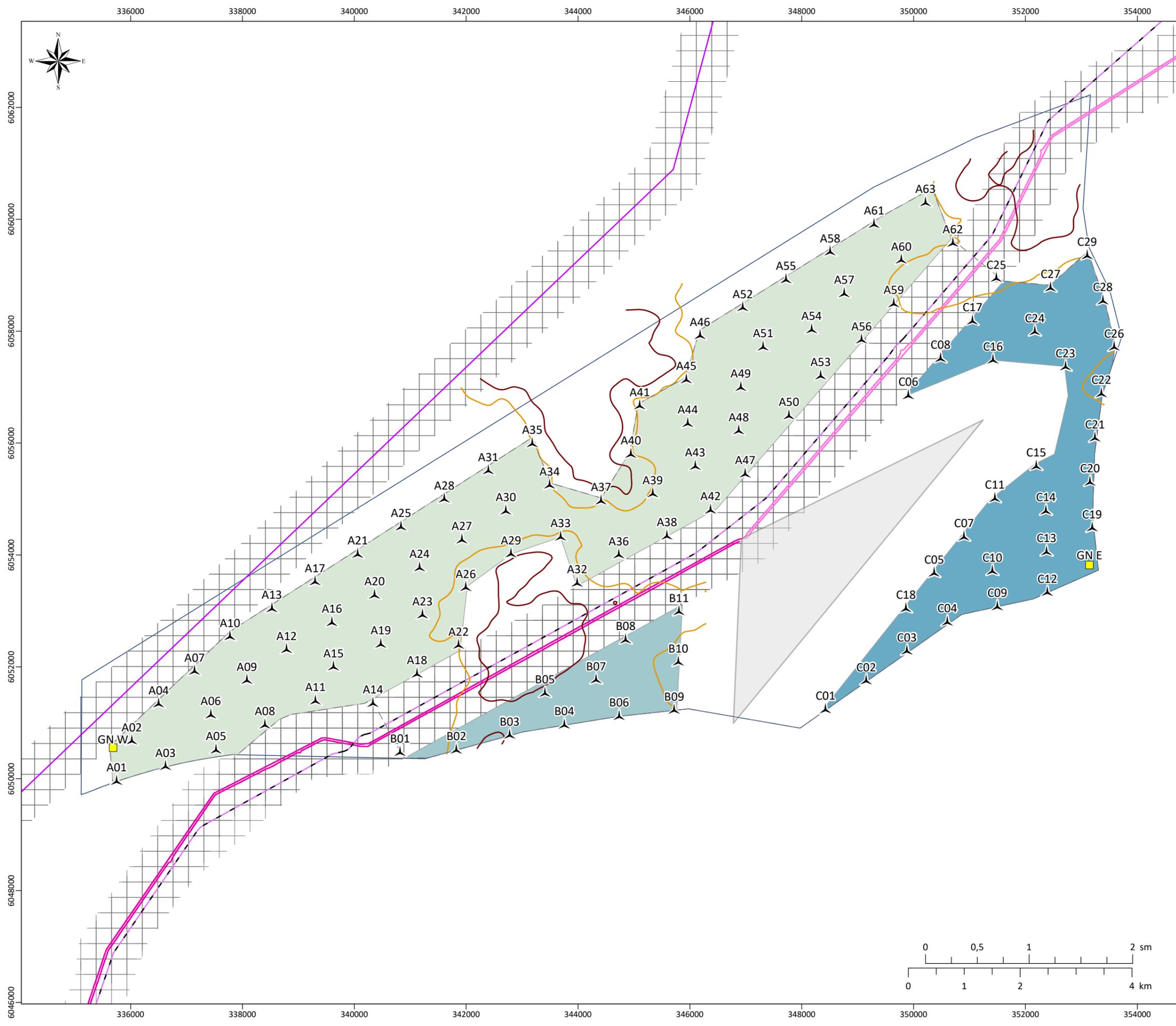
Diese gutachtlichen Positionen werden der Genehmigungsbehörde zur Berücksichtigung in der begründeten Bewertung der Umweltauswirkungen gem. § 20 Abs. 1b der 9. BImSchV empfohlen.

  
Dr. Jürgen Millat  
Ö. b. v. Sachverständiger in Genehmigungsverfahren  
im Umweltbereich

  
Dipl.-Ing. Nicole Wachholz

***Anlage – Übersichtslageplan***

(Quelle: Antragsunterlagen)



- - - OWP Gennaker Vorhabensgrenze  
 ▲ WEA  
 ■ USP

Teilflächen

- A (32,4 km<sup>2</sup>)
- B (4,4 km<sup>2</sup>)
- C (12,2 km<sup>2</sup>)

OWP EnBW Baltic 1  
 Vorranggebiet Windenergieanlagen

Seismische Rinne

- 24m
- 38m

HV-Kabel

- Baltic Cable
- Baltic 1 & 2
- Baltic 2
- Hansa Power Bridge (in Planung)
- Kabelkorridor

Symbolik nicht maßstabsgetreu.

### OWP Gennaker Teilflächen und Standorte

Datei: GEN\_PMT\_Application\_2022 | Blatt 1 von 1  
 ETRS 1989 UTM Zone 33N  
 1:65.000 | Originalgröße: DIN A3  
 Erstellt: H. Janßen | 25.04.2022  
 Geprüft: S. Lorenz | 25.04.2022  
 Freigegeben: A. Iffländer | 26.04.2022  
 Rev.: 1 | Vertraulich

OWP Gennaker GmbH  
 Stephanitorsbollwerk 3  
 28217 Bremen

