



# Windpark Zeven-Wistedt

## UVP-Bericht

---

### Auftraggeber

Energiequelle GmbH

Heriwardstr. 15

28759 Bremen

### Verfasser

Planungsgruppe Grün GmbH

### Projektleitung

Dipl.-Ing. Martin Sprötge

### Bearbeitung

Dipl.-Ing. Ulla Kischnick

### Projektnummer

2933



## Inhalt

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung.....</b>  | <b>1</b>  |
| 1.1      | Anlass.....   | 1         |
| 1.2      | Inhalt und Ziel der Umweltverträglichkeitsprüfung .....   | 2         |
| 1.3      | Ziele des Umweltschutzes.....   | 3         |
| 1.3.1    | Windenergieerlass Niedersachsen / Leitfaden Artenschutz<br>Niedersachsen .....                                    | 3         |
| 1.3.2    | Landesraumordnungsprogramm (LROP 2017).....   | 3         |
| 1.3.3    | Regionales Raumordnungsprogramm.....  | 5         |
| 1.3.4    | Landschaftsrahmenplan .....   | 6         |
| 1.3.5    | Flächennutzungsplan Samtgemeinde Zeven.....   | 6         |
| 1.4      | Wesentliche Datengrundlagen und Fachgutachten .....   | 6         |
| <b>2</b> | <b>Beschreibung des Vorhabens und der wesentlichen Wirkungen.....</b>   | <b>8</b>  |
| 2.1      | Art, Größe und technische Ausgestaltung des Vorhabens .....   | 8         |
| 2.1.1    | Windenergieanlagen .....  | 8         |
| 2.1.2    | Fundament.....  | 8         |
| 2.1.3    | Kranstellfläche .....   | 8         |
| 2.1.4    | Temporäre Hilfs-/ Lager- und Montageflächen .....   | 9         |
| 2.1.5    | Wegebau.....  | 9         |
| 2.1.6    | Bauliche Maßnahmen an Oberflächengewässern .....  | 10        |
| 2.1.7    | Nebenanlagen.....   | 12        |
| 2.1.8    | Anbindung an das vorhandene Energienetz.....  | 12        |
| 2.1.9    | Abrissarbeiten am Ende der Betriebsphase .....  | 13        |
| 2.1.10   | Abfall.....   | 13        |
| 2.2      | Geprüfte Alternativen des Vorhabens mit Angabe der wesentlichen<br>Auswahlgründe .....                            | 14        |
| 2.3      | Merkmale des Vorhabens und seines Standortes, welche<br>Auswirkungen vermeiden, verringern oder ausgleichen ..... | 15        |
| 2.4      | Wesentliche Wirkungen und Abgrenzung der schutzgutbezogenen<br>Untersuchungsräume.....                            | 18        |
| <b>3</b> | <b>Schutzgutbezogene Bestandsaufnahme und Bewertung der<br/>Empfindlichkeit .....</b>                             | <b>21</b> |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 3.1   | Mensch, menschliche Gesundheit.....                             | 21 |
| 3.1.1 | Bestandsbeschreibung.....                                       | 21 |
| 3.1.2 | Empfindlichkeit.....  | 22 |
| 3.2   | Brutvögel, Raumnutzungsuntersuchung, Horstkartierung.....       | 23 |
| 3.2.1 | Erfassungs- und Bewertungsmethodik.....                         | 23 |
| 3.2.2 | Bestandsbeschreibung und -bewertung.....                        | 25 |
| 3.2.3 | Empfindlichkeit.....  | 33 |
| 3.3   | Rastvögel, Durchzügler, Winter- und sonstige Nahrungsgäste..... | 35 |
| 3.3.1 | Erfassungs- und Bewertungsmethodik.....                         | 35 |
| 3.3.2 | Bestandsbeschreibung und -bewertung.....                        | 35 |
| 3.3.3 | Empfindlichkeit.....  | 37 |
| 3.4   | Fledermäuse.....  | 39 |
| 3.4.1 | Erfassungs- und Bewertungsmethodik.....                         | 39 |
| 3.4.2 | Bestandsbeschreibung und Bewertung.....                         | 40 |
| 3.4.3 | Empfindlichkeit.....  | 46 |
| 3.5   | Sonstige Tierarten.....   | 50 |
| 3.5.1 | Wild.....   | 50 |
| 3.5.2 | Insekten.....   | 51 |
| 3.5.3 | Amphibien.....  | 51 |
| 3.6   | Pflanzen und Biotoptypen.....                                   | 52 |
| 3.6.1 | Erfassungsmethodik und -bewertung.....                          | 52 |
| 3.6.2 | Bestandsbeschreibung und -bewertung.....                        | 53 |
| 3.6.3 | Empfindlichkeit.....  | 54 |
| 3.6.4 | Gefährdete und geschützte Pflanzenarten.....                    | 56 |
| 3.7   | Biologische Vielfalt.....                                       | 57 |
| 3.7.1 | Begriffsbestimmung und rechtlicher Rahmen.....                  | 57 |
| 3.7.2 | Abzuleitende Beurteilungsaspekte.....                           | 57 |
| 3.7.3 | Berücksichtigung in umweltfachlichen Gutachten.....             | 58 |
| 3.7.4 | Bewertung auf Basis der Biotoptypenkartierung.....              | 59 |
| 3.8   | Fläche.....   | 59 |
| 3.8.1 | Bestandsbeschreibung und -bewertung.....                        | 59 |
| 3.8.2 | Empfindlichkeit.....  | 60 |
| 3.9   | Boden.....  | 60 |
| 3.9.1 | Bestandsbeschreibung und -bewertung.....                        | 60 |
| 3.9.2 | Empfindlichkeit.....  | 63 |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 3.10     | Wasser.....   | 64        |
| 3.10.1   | Bestandsbeschreibung und -bewertung .....   | 64        |
| 3.10.2   | Empfindlichkeit.....  | 64        |
| 3.11     | Klima / Luft.....   | 66        |
| 3.11.1   | Bestandsbeschreibung und -bewertung .....   | 66        |
| 3.11.2   | Empfindlichkeit.....  | 67        |
| 3.12     | Landschaft .....  | 69        |
| 3.12.1   | Bestandsbeschreibung und –bewertung .....   | 69        |
| 3.12.2   | Empfindlichkeit.....  | 69        |
| 3.13     | Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....  | 70        |
| 3.13.1   | Bestandsbeschreibung und -bewertung .....   | 70        |
| 3.13.2   | Empfindlichkeit.....  | 72        |
| <b>4</b> | <b>Prognose und Beurteilung der zu erwartenden erheblichen<br/>Umweltauswirkungen .....</b> | <b>73</b> |
| 4.1      | Mensch, menschliche Gesundheit.....   | 73        |
| 4.1.1    | In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes .....                                  | 73        |
| 4.1.2    | Beschreibung der Auswirkungen.....  | 74        |
| 4.1.3    | Bewertung der Auswirkungen auf den Menschen.....  | 82        |
| 4.2      | Brutvögel.....  | 83        |
| 4.2.1    | In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes .....                                  | 83        |
| 4.2.2    | Beschreibung der Auswirkungen.....  | 85        |
| 4.2.3    | Bewertung der Auswirkungen.....   | 86        |
| 4.2.4    | Hinweise zum Artenschutz .....  | 87        |
| 4.3      | Rastvögel.....  | 87        |
| 4.3.1    | In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes .....                                  | 87        |
| 4.3.2    | Beschreibung der Auswirkungen.....  | 87        |
| 4.3.3    | Bewertung der Auswirkungen auf Rastvögel .....  | 88        |
| 4.3.4    | Hinweise zum Artenschutz .....  | 88        |
| 4.4      | Fledermäuse .....   | 89        |
| 4.4.1    | In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes .....                                  | 89        |
| 4.4.2    | Beschreibung der Auswirkungen.....  | 89        |
| 4.4.3    | Bewertung der Auswirkungen auf Fledermäuse .....  | 91        |
| 4.4.4    | Hinweise zum Artenschutz .....  | 91        |
| 4.5      | Sonstige Tierarten.....   | 92        |
| 4.6      | Pflanzen und Biotoptypen .....  | 92        |

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| 4.6.1    | In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes .....                                       | 92         |
| 4.6.2    | Beschreibung der Auswirkungen.....   | 92         |
| 4.6.3    | Bewertung der Auswirkungen.....  | 93         |
| 4.6.4    | Hinweise zum Artenschutz .....   | 93         |
| 4.7      | Biologische Vielfalt .....   | 94         |
| 4.7.1    | In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes .....                                       | 94         |
| 4.7.2    | Beschreibung der Auswirkungen.....   | 94         |
| 4.7.3    | Bewertung der Auswirkungen.....  | 94         |
| 4.8      | Fläche .....   | 95         |
| 4.8.1    | In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes .....                                       | 95         |
| 4.8.2    | Beschreibung der Auswirkungen.....   | 95         |
| 4.8.3    | Bewertung der Auswirkungen.....  | 96         |
| 4.9      | Boden .....  | 96         |
| 4.9.1    | In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes .....                                       | 96         |
| 4.9.2    | Beschreibung der Auswirkungen.....   | 97         |
| 4.9.3    | Bewertung der Auswirkungen.....  | 101        |
| 4.10     | Wasser.....  | 101        |
| 4.10.1   | In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes .....                                       | 101        |
| 4.10.2   | Beschreibung der Auswirkungen.....   | 102        |
| 4.10.3   | Bewertung der Auswirkungen.....  | 105        |
| 4.11     | Klima / Luft.....  | 105        |
| 4.11.1   | In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes .....                                       | 105        |
| 4.11.2   | Beschreibung der Auswirkungen.....   | 106        |
| 4.11.3   | Bewertung der Auswirkungen.....  | 107        |
| 4.12     | Landschaft .....   | 108        |
| 4.12.1   | In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes .....                                       | 108        |
| 4.12.2   | Beschreibung der Auswirkungen.....   | 108        |
| 4.12.3   | Bewertung der Auswirkungen.....  | 109        |
| 4.13     | Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....   | 110        |
| 4.13.1   | In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes .....                                       | 110        |
| 4.13.2   | Beschreibung der Auswirkungen.....   | 111        |
| 4.13.3   | Bewertung der Auswirkungen.....  | 115        |
| <b>5</b> | <b>Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....</b> | <b>116</b> |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| <b>6</b>  | <b>Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation von erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung</b> ..... | <b>117</b> |
| 6.1       | Geplante Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (einschließlich Überwachung) .....   | 117        |
| 6.2       | Ausgleich und Ersatz von Eingriffen .....   | 120        |
| <b>7</b>  | <b>Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten</b> .....   | <b>123</b> |
| <b>8</b>  | <b>Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete sowie nationale Schutzgebiete</b> .....                                    | <b>124</b> |
| 8.1       | Natura 2000-Gebiete.....  | 124        |
| 8.2       | Nationale Schutzgebiete .....   | 124        |
| 8.2.1     | Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG und § 16 NAGBNatSchG) .....   | 124        |
| 8.2.2     | Nationalparke, Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG und § 17 NAGBNatSchG) .....  | 125        |
| 8.2.3     | Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG und § 18 NAGBNatSchG) .....  | 125        |
| 8.2.4     | Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG und § 19 NAGBNatSchG) .....   | 125        |
| 8.2.5     | Naturdenkmäler (§28 BNatSchG und § 21 NAGBNatSchG).....   | 126        |
| 8.2.6     | Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG und § 22 NAGBNatSchG) .....   | 126        |
| 8.2.7     | Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG und § 24 NAGBNatSchG) .....  | 126        |
| 8.2.8     | Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG) und Heilquellenschutzgebiete (§ 53 ABS. 4 WHG).....  | 126        |
| 8.2.9     | Risikogebiete (§ 73 ABS. 1 WHG) und Überschwemmungsgebiete (§76 WHG).....   | 127        |
| <b>9</b>  | <b>Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens</b> .....   | <b>128</b> |
| <b>10</b> | <b>Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten</b> .....                                    | <b>129</b> |
| 10.1      | Mensch, menschliche Gesundheit.....   | 130        |
| 10.2      | Brutvögel.....  | 131        |
| 10.3      | Rastvögel.....  | 133        |
| 10.4      | Fledermäuse .....   | 134        |
| 10.5      | Pflanzen und Biotope .....  | 135        |
| 10.6      | Biologische Vielfalt.....   | 135        |
| 10.7      | Fläche.....   | 135        |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 10.8      | Boden .....   | 135        |
| 10.9      | Wasser.....   | 136        |
| 10.10     | Klima / Luft.....   | 136        |
| 10.11     | Landschaftsbild .....   | 136        |
| 10.12     | Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....  | 136        |
| <b>11</b> | <b>Beschreibung und Beurteilung grenzüberschreitender<br/>Umweltauswirkungen .....</b>  | <b>138</b> |
| <b>12</b> | <b>Beschreibung der Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Folgen<br/>des Klimawandels sowie für Risiken von schweren Unfällen oder<br/>Katastrophen.....</b> | <b>139</b> |
| <b>13</b> | <b>Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der<br/>Angaben.....</b>   | <b>140</b> |
| <b>14</b> | <b>Allgemein verständliche, nicht technische Zusammenfassung<br/>des UVP-Berichts .....</b>   | <b>141</b> |
| 14.1      | Vorhaben und Ausgangssituation.....   | 141        |
| 14.2      | Geprüfte Alternativen .....   | 141        |
| 14.3      | Schutzgutbezogene Darstellung des Bestandes und der<br>Umweltauswirkungen .....   | 141        |
| 14.3.1    | Mensch, menschliche Gesundheit.....   | 141        |
| 14.3.2    | Tiere.....  | 142        |
| 14.3.3    | Pflanzen .....  | 145        |
| 14.3.4    | Biologische Vielfalt .....  | 145        |
| 14.3.5    | Fläche .....  | 145        |
| 14.3.6    | Boden .....   | 146        |
| 14.3.7    | Wasser.....   | 146        |
| 14.3.8    | Klima / Luft.....   | 147        |
| 14.3.9    | Landschaft .....  | 147        |
| 14.3.10   | Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....  | 148        |
| 14.4      | Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und<br>Kompensation von nachteiligen Umweltauswirkungen .....   | 149        |
| 14.4.1    | Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen .....   | 149        |
| 14.4.2    | Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von Eingriffen in Natur und<br>Landschaft .....  | 151        |
| 14.5      | Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens.....   | 152        |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 14.6      | Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten ..... | 153        |
| 14.7      | Abschließende Gesamtbeurteilung.....  | 154        |
| <b>15</b> | <b>Quellen.....</b>   | <b>155</b> |

## Abbildungen

|  |     |
|--|-----|
| Abbildung 1: Übersicht: Standorte der geplanten WEA.....   | 1   |
| Abbildung 2: LROP 2017 – Zeichnerische Darstellung (Auszug).....                                   | 4   |
| Abbildung 3: Auszug RROP (Änderungskarte).....   | 5   |
| Abbildung 4: Lage der zusätzlichen Gewässerquerungen (Q1-Q6).....                                  | 11  |
| Abbildung 5: Prinzipskizze: Dauerhafte Brücke „Aue-Mehde“ – Querung (Q4).....                      | 12  |
| Abbildung 6: Horste Greifvögel 2015 bis 2021 (IFÖNN 2022a).....                                    | 33  |
| Abbildung 7: Quartiere von Fledermäusen im Umfeld der Planung (Quelle: IFÖNN 2022b).....           | 41  |
| Abbildung 8: Standorte der Horchkisten und Dauererfassung (Quelle: IFÖNN 2022b).....               | 42  |
| Abbildung 9: Funktionsräume der Fledermäuse (Quelle: IFÖNN 2022b).....                             | 46  |
| Abbildung 10: Versiegelungsgrad im Bereich der Planung (Quelle: NIBIS-Kartenserver) .....          | 59  |
| Abbildung 11: Bodentypen im Bereich der geplanten WEA-Standorte (Quelle: NIBIS-Kartenserver) ..... | 61  |
| Abbildung 12: Suchräume schutzwürdiger Böden lt. LBEG.....   | 62  |
| Abbildung 13: Kohlenstoffreiche Böden (Quelle: NIBIS-Kartenserver) .....                           | 67  |
| Abbildung 14: Lage bekannter Bodendenkmale im Umfeld der Planung.....                              | 71  |
| Abbildung 15: Wohnhäuser im Umfeld der geplanten WEA .....   | 75  |
| Abbildung 16: Lagebeziehung Baudenkmal Kirche Gyhum.....   | 113 |
| Abbildung 17: Lagebeziehung Baudenkmal Kirche Elsdorf .....  | 114 |
| Abbildung 17: Bestehende oder zugelassene Vorhaben im Umfeld der Planung.....                      | 130 |

## Tabellen

|   |    |
|---|----|
| Tabelle 1: Zusätzliche Gewässerquerungen .....              | 10 |
| Tabelle 2: Abfälle Anlagenerrichtung (Quelle: Vestas) ..... | 13 |

|  |    |
|--|----|
| Tabelle 3: Abfälle während Wartung (Quelle: Vestas) .....  | 14 |
| Tabelle 4: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Mensch .....  | 22 |
| Tabelle 5: Brutvögel 2019 .....  | 26 |
| Tabelle 6: Gefährdete Brutvögel als Grundlage für die Flächenbewertung von Teilgebieten .....                                      | 28 |
| Tabelle 7: Brutvogelbewertung von Teilgebieten nach regionaler Roten Liste (Niedersachsen, Tiefland Ost).....                      | 29 |
| Tabelle 8: Brutvogelbewertung von Teilgebieten nach der Roten Liste Niedersachsen .....  | 29 |
| Tabelle 9: Brutvogelbewertung von Teilgebieten nach der Roten Liste Deutschland.....   | 30 |
| Tabelle 10: Hinweise zur Empfindlichkeit einzelner Brutvogelarten gegenüber WEA.....   | 35 |
| Tabelle 11: Gastvögel des Untersuchungsgebietes .....  | 36 |
| Tabelle 12: Hinweise zur Empfindlichkeit einzelner Rastvogelarten / Durchzügler / Nahrungsgäste.....                               | 39 |
| Tabelle 13: Bewertung und Aktivität an den Horchkisten (Quelle: IFÖNN 2022b) .....   | 43 |
| Tabelle 14: Summenergebnis der Dauererfassung (Quelle: IFÖNN 2022b).....   | 44 |
| Tabelle 15: Hinweise zur Empfindlichkeit von Fledermausarten (nach Artenschutzleitfaden).....                                      | 50 |
| Tabelle 16: Biotoptypen: Bestand 2020.....   | 53 |
| Tabelle 17: Allgemeine Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Pflanzen/Biotoptypen .....                                      | 56 |
| Tabelle 18: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Fläche .....   | 60 |
| Tabelle 19: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Boden .....  | 63 |
| Tabelle 20: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Wasser.....  | 65 |
| Tabelle 21: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Klima .....  | 68 |
| Tabelle 22: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Luft .....   | 68 |
| Tabelle 23: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Landschaft .....   | 70 |
| Tabelle 24: Baudenkmale im Radius von ca. 6 km zur Planung .....   | 72 |
| Tabelle 25: Beurteilung für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung in der Nachtzeit mit Abregelungskonzept (Quelle: T&H 2022a)..... | 79 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabelle 26: Bewertung der Bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Mensch.....                   | 82  |
| Tabelle 27: Bewertung der Bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Brutvögel.....                | 86  |
| Tabelle 28: Bewertung der Bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Rastvögel.....                | 88  |
| Tabelle 29: Bewertung der Bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Fledermäuse.....              | 91  |
| Tabelle 30: Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Pflanzen und Biotoptypen..... | 93  |
| Tabelle 31: Bodenaushub: Aushubmengen.....   | 99  |
| Tabelle 32: Bodenaushub: Aushubmengen für dauerhafte Zuwegung.....   | 99  |
| Tabelle 33: Bodenaushub: Aushubmengen temporäre Zuwegung.....  | 100 |
| Tabelle 34: Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Boden.....                    | 101 |
| Tabelle 35: Wassergefährdende Stoffe (Quelle: Vestas).....   | 104 |
| Tabelle 36: Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Wasser.....                   | 105 |
| Tabelle 37: Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Landschaft.....               | 110 |
| Tabelle 38: Übersicht Eingriff / Kompensationsmaßnahmen.....   | 122 |
| Tabelle 39: Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens.....  | 128 |
| Tabelle 40: Vorgesehene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....  | 149 |
| Tabelle 41: Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens.....  | 152 |

## Karten (siehe Kartenteil zum UVP-Bericht und zum LBP)

Karte 1a: Biotoptypen mit Eingriff

Karte 1b: Biotoptypen mit Eingriff

Karte 2a: Brutvogelbestand 2019

Karte 2b: Brutvogelbestand 2019: Greife

Karte 3: Gastvögel Bestand 2018-2019

Karte 4a: Raumnutzung Baumfalke 2019

Karte 4b: Raumnutzung Rotmilan 2020

Karte 4c: Raumnutzung Schwarzmilan 2020

Karte 5a: Landschaftsbild: Bewertung

Karte 5b: Landschaftsbild: Kompensationsbedarf

Karte 6: Ablenkflächen Mäusebussard, [Maßnahme M1](#)

[Karte 7: Kompensationsmaßnahmen M2-M4](#)

Karte 8: Schutzgebiete im Umkreis der geplanten WEA

Karte 9: Baudenkmale im Umkreis der geplanten WEA

## VORWORT ZUR AKTUALISIERUNG 2022

Mit Stand von Dezember 2020 bzw. Januar 2021 wurden für das Genehmigungsverfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) für den geplanten Windpark Zeven-Wistedt die naturschutzfachlichen Unterlagen (Landschaftspflegerischer Begleitplan, UVP-Bericht, Artenschutz-Fachbeitrag und Unterlage zur vertiefenden Raumnutzungsanalyse für Rotmilan und Schwarzmilan) erstellt.

Nach Durchführung des Beteiligungsverfahrens sowie des Erörterungstermins am 07.07.2021 erfolgte im März 2022 eine Umplanung der Anlagenkonfiguration von bislang zehn auf nun neun Windenergieanlagen (WEA).

Diese Änderung macht auch Anpassungen in den naturschutzfachlichen Unterlagen erforderlich. Die Bestandserfassungen hinsichtlich Avifauna, Fledermäuse und Biotoptypen als Grundlage der Einschätzung bleiben davon jedoch unberührt. Lediglich hinsichtlich der Greifvögel fand in 2021 noch eine zusätzliche Bestandsüberprüfung von bekannten Horsten (IFÖNN 2022) statt, die als zusätzliche Erfassungsgrundlage mit in die naturschutzfachlichen Unterlagen aufgenommen wird. Des Weiteren wurden in 2022 auch aktualisierte Gutachten zu Schall und Schattenwurf erstellt, die in den vorliegenden UVP-Bericht eingearbeitet wurden.

Gegenüber dem Stand Dezember 2020 bzw. Januar 2021 geänderte bzw. ergänzte Textpassagen werden im Folgenden in „blau“ kenntlich gemacht.

Alle Karten des Anhangs wurden in der Darstellung auf neun WEA aktualisiert.

Sollten sich in Tabellen oder Abbildungen Änderungen ergeben haben (z.B. in Abbildungen die Änderung von zehn auf nun neun WEA), wird bei diesen die Beschriftung in „blau“ kenntlich gemacht.

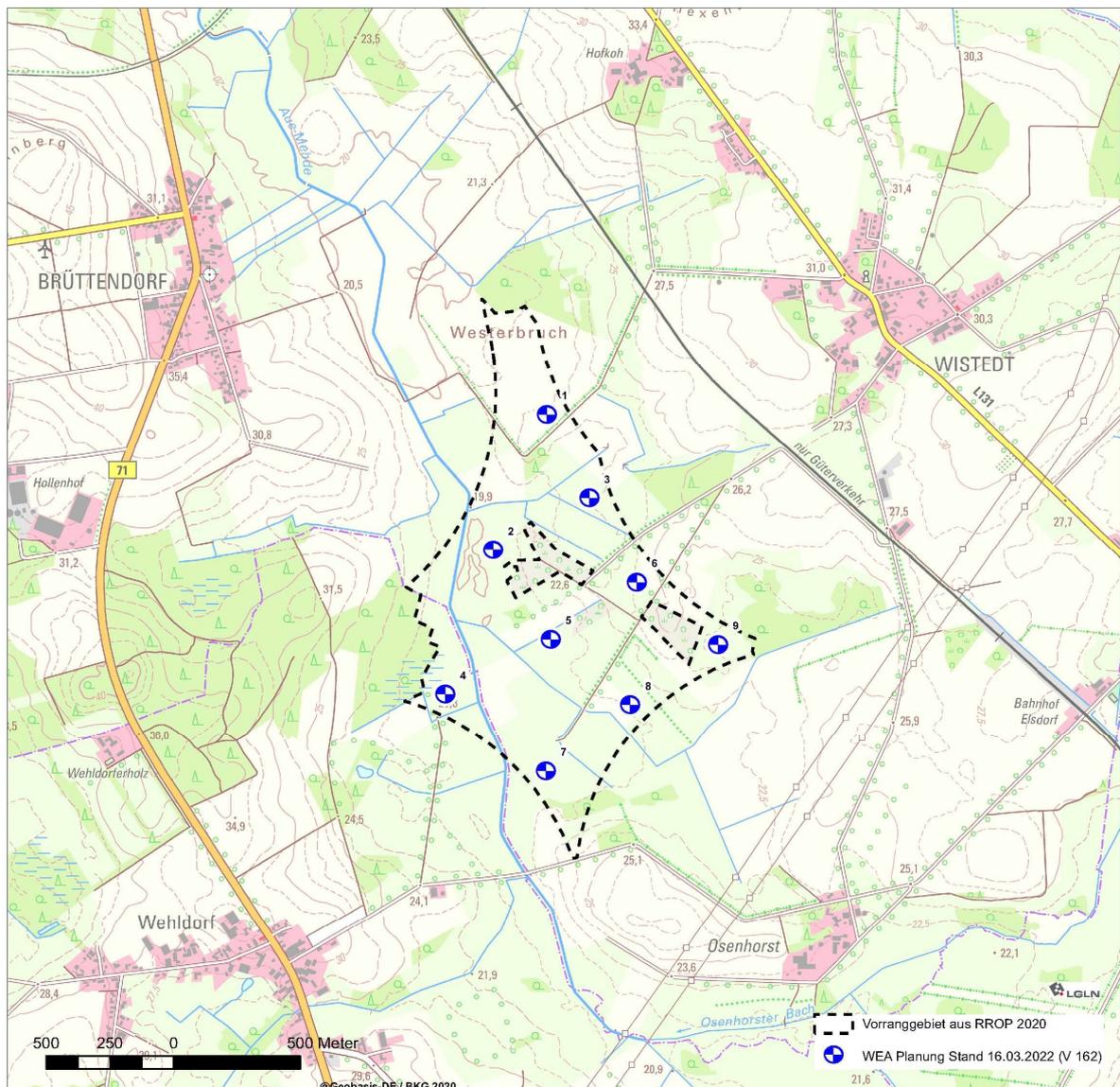


# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass

Die Energiequelle GmbH; Bremen, plant die Errichtung von **neun** Windenergieanlagen (WEA) des Typs Vestas V 162-160 (Rotordurchmesser 162 m, Nabenhöhe 169 m, Gesamthöhe: ca. 250 m) innerhalb des im Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP 2020) des Landkreises Rotenburg / Wümme ausgewiesenen Vorranggebietes für die Windenergienutzung „Zeven-Wistedt“.

Das Vorranggebiet befindet sich innerhalb der Samtgemeinde Zeven, südwestlich der Ortslage Wistedt und südöstlich der Ortslage Brüttendorf, östlich der Bundesstraße B 71 (s. Abb. 1).



## 1.2 Inhalt und Ziel der Umweltverträglichkeitsprüfung

Nach § 3 UVPG umfasst die UVP die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter. Nach § 2 (2) UVPG sind Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG unmittelbare und mittelbare Auswirkungen eines Vorhabens.

Dies schließt auch solche Auswirkungen des Vorhabens ein, die aufgrund dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, soweit diese für das Vorhaben relevant sind. Schutzgüter sind nach § 2 (1) UVPG:

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 Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Nach Anlage 4 Nr. 4c ff) des UVPG ist das Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten zu berücksichtigen. Nach Auskunft des BMUB (Januar 2018) schließt die Betrachtung darüber hinaus auch Auswirkungen planungsrechtlich verfestigter Vorhaben mit ein.

Beim Zusammenwirken kommt es – anders als bei der Kumulation zur Feststellung der UVP-Pflicht – nicht darauf an, dass es sich um gleichartige Vorhaben handelt oder diese funktional und wirtschaftlich aufeinander bezogen sind. Zusammenwirken können auch andersartige Vorhaben oder Tätigkeiten; wesentlich für die Beurteilung ist, dass sie einen gemeinsamen bzw. sich überschneidenden Einwirkungsbereich mit dem aktuell geplanten Vorhaben haben.

Zudem existiert keine zeitliche Beschränkung für das Hinzuziehen von bestehenden Vorhaben (schriftliche Auskunft des BMUB vom 16.01.2018).

Im vorliegenden UVP-Bericht wird im separaten Kapitel 10 auf das Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten eingegangen.

Eine unbedingte UVP-Pflicht bei Neuvorhaben kommt nach § 6 UVPG zum Tragen, wenn das Neuvorhaben in Anlage 1 Spalte 1 mit dem Buchstaben „X“ gekennzeichnet ist.

Bei Windfarmen käme dies lt. Anlage 1 UVPG bei 20 oder mehr Windkraftanlagen mit einer Gesamthöhe von jeweils mehr als 50 m zum Tragen.

Auf Grund der hier geplanten **neun** WEA wäre das Vorhaben also nicht zwangsläufig UVP-pflichtig.

Gemäß § 7 (2) UVPG käme für die **neun** geplanten WEA eine „allgemeine Vorprüfung“ zum Tragen.

Nach § 7 (3) UVPG kann diese Vorprüfung jedoch entfallen, wenn der Vorhabenträger die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung beantragt und die zuständige Behörde das Entfallen der Vorprüfung als zweckmäßig erachtet.

Der Antragsteller möchte auf Antrag freiwillig ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung durchlaufen.

Als Grundlage der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) dient der sogenannte UVP-Bericht. Nach § 16 UVPG hat der Vorhabenträger der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens vorzulegen.

Die planungsgruppe grün gmbh wurde von der Energiequelle GmbH mit der Erarbeitung des UVP-Berichts beauftragt.

### 1.3 Ziele des Umweltschutzes

Nachfolgend werden relevante Ziele der verbindlichen übergeordneten Planung kurz erläutert.

#### 1.3.1 Windenergieerlass Niedersachsen / Leitfaden Artenschutz Niedersachsen

Das Land Niedersachsen verfolgt das Ziel, die Energieversorgung schrittweise auf 100 % erneuerbare Energiequellen umzustellen. Da die Windenergie in Niedersachsen aufgrund seiner Lage und Topografie das Kernstück der Energiewende im Stromsektor bildet, sollen bis zum Jahr 2050 insgesamt 20 GW Windkraftleistung in Niedersachsen installiert werden.

Aufgrund der potentiellen nachteiligen Auswirkungen der Windenergieanlagen auf den Menschen, die Kulturlandschaft, den Naturhaushalt und bestimmte Arten, sind bei der Planung und Genehmigung insbesondere die immissionsschutz-, bau- und planungsrechtlichen sowie die natur- und artenschutzrechtlichen Belange zu berücksichtigen. Für eine höhere Planungssicherheit und Transparenz und zugleich einen möglichst umwelt- und sozialverträglichen Ausbau von Windenergie, wurden ein Windenergieerlass (MU NIEDERSACHSEN 2016a) und ein Leitfaden Artenschutz (MU NIEDERSACHSEN 2016b) in Niedersachsen erarbeitet. Der Windenergieerlass mit Leitfaden wurde am 24.02.2016 veröffentlicht und gilt seit dem 25.02.2016. Hiermit ist der Erlass für die Kommunen rechtlich bindend.

#### 1.3.2 Landesraumordnungsprogramm (LROP 2017)

Für den Naturhaushalt, die Tier- und Pflanzenwelt und das Landschaftsbild wertvolle Gebiete, Landschaftsbestandteile und Lebensräume sind zu erhalten und zu entwickeln.

Lt. LROP ist zur nachhaltigen Sicherung von heimischen Tier- und Pflanzenarten und deren Populationen einschließlich ihrer Lebensräume und Lebensgemeinschaften sowie zur Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen ein landesweiter Biotopverbund aufzubauen. Überregional bedeutsame Kerngebiete des landesweiten Biotopverbundes sowie Querungshilfen von landesweiter Bedeutung sind als Vorranggebiete Biotopverbund in Anlage 2 des LROP festgelegt; sie sind in die Regionalen Raumordnungsprogramme zu übernehmen und dort räumlich näher festzulegen. Planungen und Maßnahmen dürfen die Anbindung und die Funktionsfähigkeit der

Querungshilfen der Vorranggebiete Biotopverbund in Anlage 2 nicht beeinträchtigen. In der Änderung des LROP (2017) werden unter anderem Biotopverbundstrukturen dargestellt.

Die Aue-Mehde (Wasserkörpernummer 30071) verläuft durch den geplanten Windpark; es handelt sich um ein linienförmiges und überregional bedeutsames Kerngebiet des landesweiten Biotopverbundes (hellgrün in nachfolgender Abbildung). Nach den Erläuterungen zum LROP (2017) sind die linienförmigen Elemente der Zeichnerischen Darstellung die prioritären Fließgewässerabschnitte und Wasserkörper für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie



**Abbildung 2: LROP 2017 – Zeichnerische Darstellung (Auszug)**

Lt. LROP (2017) ist:

- In Gebieten mit nicht naturbedingter Biotop- und Artenarmut ist die Vielfalt der Biotope und Arten zu erhöhen.
- Gebiete sind nach Abwägung ihrer Schutzerfordernisse in den Regionalen Raumordnungsprogrammen räumlich festzulegen und entsprechend ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung als Vorranggebiet oder Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft oder als Vorranggebiet oder Vorbehaltsgebiet Grünlandbewirtschaftung, -pflege und -entwicklung zu sichern.
- Die Einträge von Nähr- und Schadstoffen in die Gewässer, insbesondere diffuse Einträge in das Grundwasser, sind zu verringern; bei oberirdischen Gewässern sind die biologische Durchgängigkeit und die Gewässerstruktur zu verbessern. Dabei ist den besonderen Bedingungen der langsam fließenden Gewässer des Tieflandes und insbesondere der Marschen sowie den Anforderungen der Küstengewässer Rechnung zu tragen.
- Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass keine nachteiligen Veränderungen des mengenmäßigen Zustandes und der hieraus gespeisten oberirdischen Gewässer und grundwasserabhängigen Landökosysteme entstehen.

- Vorhandene Standorte, Trassen und Verbundsysteme, die bereits für die Energie-gewinnung und –verteilung genutzt werden, sind vorrangig zu sichern und bedarfsgerecht auszubauen. Für die Nutzung von Windenergie geeignete raumbedeutsame Standorte sind zu sichern und unter Berücksichtigung der Repowering-Möglichkeiten in den Regionalen Raumordnungsprogrammen als Vorranggebiete oder Eignungsgebiete Windenergienutzung festzulegen.

### 1.3.3 Regionales Raumordnungsprogramm

Der Landkreis Rotenburg (Wümme) hat von seinem Recht Gebrauch gemacht, durch die Darstellung von Vorrangstandorten für Windenergie die raumbedeutsame Windenergienutzung planerisch zu steuern und auf den restlichen Flächen des Kreisgebietes auszuschließen.

Der Landkreis Rotenburg / Wümme hat im Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP 2020) den Bereich des geplanten Windparks als „Vorranggebiet für die Windenergienutzung“ dargestellt.

Dieses Vorranggebiet wird von Norden nach Süden durch ein linienhaftes Vorranggebiet Biotopverbund (Aue-Mehde) gequert.

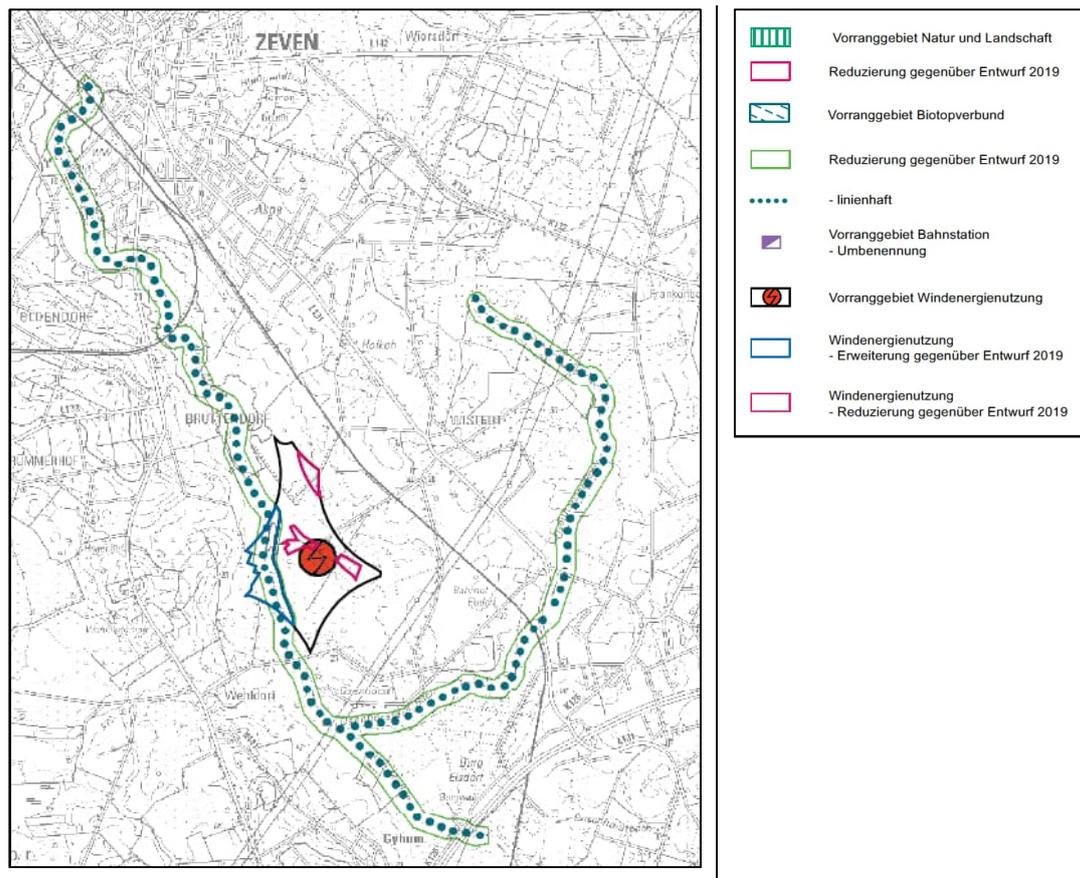


Abbildung 3: Auszug RROP (Änderungskarte)

### 1.3.4 Landschaftsrahmenplan

Die Aussagen des Landschaftsrahmenplans (LRP 2015) wurden vom Landkreis im Rahmen der Standortabgrenzung in der Regionalplanung (Vorranggebiete Windenergie) berücksichtigt.

Naturräumlich liegt der geplante Windpark in der „Zevener Geest“, einem Teil der „Stader Geest“, die den nordwestlichen Teil des niedersächsischen „Tieflandes-Ost“ ausmacht.

Das Landschaftsbild weist lt. LRP eine mittlere Bedeutung auf.

### 1.3.5 Flächennutzungsplan Samtgemeinde Zeven

Die Samtgemeinde Zeven plant, die Vorgaben aus dem RROP (2020) hinsichtlich der Vorranggebiete für die Windenergienutzung durch eine Flächennutzungsplanänderung in die vorbereitende Bauleitplanung der Samtgemeinde zu übernehmen (Anpassung an die Ziele der Regionalplanung).

## 1.4 Wesentliche Datengrundlagen und Fachgutachten

Folgende Fachgutachten wurden im Wesentlichen bei der Erstellung des UVP-Berichts berücksichtigt:

### **Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit**

- T&H INGENIEURE GMBH (2022A): Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von [neun](#) neuen Windenergieanlagen [des Typs Vestas V162-7.2 MW](#) im Windpark Zeven-Wistedt (Dokument Nr. : 20-127-GBK-09) vom [18.05.2022](#)
- T&H INGENIEURE GMBH (2022B): Schattenwurfgutachten für die Errichtung und den Betrieb von [neun](#) neuen Windenergieanlagen [des Typs Vestas V162-7.2 MW](#) im Windpark Zeven-Wistedt (Dokument Nr. 20-127-GBK-10), vom [18.05.2022](#)

### **Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt**

- IFÖNN (2022a): Avifaunistische Untersuchungen im Windpark Wistedt, 2019 [und Horstkontrollen Greifvögel 2020 und 2021](#)
- IFÖNN (2022b): Windparkplanung Wistedt – Erfassung und Bewertung der Fledermausfauna, 2019
- PGG (2020): Biotoptypenkartierung, Juni 2020 in LBP (PGG 2022a)
- PGG (2022a): Windpark Zeven-Wistedt- Landschaftspflegerischer Begleitplan
- PGG (2022b): Windpark Zeven-Wistedt- Artenschutz-Fachbeitrag
- PGG (2022c): Windpark Zeven-Wistedt: Vertiefende Raumnutzungsuntersuchung Rot- und Schwarzmilan in 2020

Weitere Datengrundlagen, Quellen und zu berücksichtigende Vorgaben werden in den jeweiligen Kapiteln genannt.

## 2 Beschreibung des Vorhabens und der wesentlichen Wirkungen

### 2.1 Art, Größe und technische Ausgestaltung des Vorhabens

#### 2.1.1 Windenergieanlagen

Geplant sind zehn WEA des Typs Vestas V162. Dieser Anlagentyp besitzt am geplanten Standort folgende technische Eigenschaften:

- Nabhöhe: ca. 169 m
- Rotordurchmesser: ca. 162 m
- Gesamthöhe: ca. 250 m
- Leistung: ca. 7,2 MW

Aufgrund der geplanten maximalen Gesamthöhe von über 100 m ist aus Flugsicherheitsgründen eine Tages- und Nachtkennzeichnung entsprechend der „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ notwendig. Bei Anlagen mit einer maximalen Gesamthöhe von über 150 m sind zusätzliche Kennzeichnungspflichten am Maschinenhaus (Tageskennzeichnung) und am Turm (Tages- und Nachtkennzeichnung) erforderlich, welche ebenfalls in der o. g. Verwaltungsvorschrift geregelt sind.

#### 2.1.2 Fundament

Es kommen kreisförmige Fundamente (Flachgründung mit Auftrieb) mit einer Fläche von je ca. 472 m<sup>2</sup> (9x 472 m<sup>2</sup> = 4.250 m<sup>2</sup>) zum Tragen.

Es handelt sich um ein Kreisfundament mit einem Durchmesser von 24,5 m. Das Fundament wird 24 cm in den Boden eingebunden, des Weiteren wird eine Sauberkeitsschicht von 10 cm unterhalb des Fundamentes notwendig, so dass für das Fundament ca. 34 cm Boden ausgehoben werden müssen.

Nach Hersteller-Spezifikation werden die Fundamente der WEA mit geringer Einbindung in den Boden errichtet (ca. 0,4 m).

#### 2.1.3 Kranstellfläche

Die dauerhaften Kranstellflächen inkl. Turmumfahrung werden ebenfalls geschottert und nehmen insgesamt eine Fläche von ca. 9.850 m<sup>2</sup> ein.

Der Antragsteller geht davon aus, dass für die Errichtung der WEA notwendigen Kranstellflächen die vorhandenen Bodenverhältnisse den Anforderungen genügen.

Gründungsempfehlungen werden im Rahmen eines geotechnischen Gutachtens behandelt, dass zu diesem Zeitpunkt noch nicht vorliegt.

Der Aufbau der Kranstellflächen erfolgt lt. Vorhabenträger wie folgt: geotextil- bewehrte Schotter- Schicht, Höhe ca. 50 cm, Trag- und Deckschicht Z0 oder Z1 nach LAGa20, Körnungsbereich von 0-32/45.

## 2.1.4 Temporäre Hilfs-/ Lager- und Montageflächen

Während der Bauarbeiten sind i. d. R. zusätzliche Hilfs-, Lager- und Montageflächen erforderlich. So sind z. B. Lagerflächen für die Bodenmieten bei Bodenaushub und Zwischenlagerung erforderlich oder auch sogenannte Krantaschen, die für den Aufbau des großen Kranauslegers notwendig werden. Diese Flächen werden je nach Bedarf bzw. Belastung hergerichtet; so kommen beispielsweise lastenverteilende Metallplatten zum Einsatz. Auf Flächen, die lediglich für die Zwischenlagerung von Bauteilen benötigt werden, sind häufig nur lastenverteilende Konstruktionen vorgesehen. Grundsätzlich werden die temporär erforderlichen Flächen nach der Errichtung der WEA wieder zurückgebaut und in die ursprüngliche Nutzung überführt.

Während der Bauarbeiten sind zusätzliche Hilfs-, Lager- und Montageflächen inkl. temporäre Zuwegung und Spurplatten in einer Größenordnung von ca. 76.300 m<sup>2</sup> erforderlich. Diese Flächen werden nach Errichtung der WEA wieder rückgebaut und in die ursprüngliche Nutzung überführt.

Der Antragsteller geht davon aus, dass für die Errichtung der WEA notwendigen Montageflächen die vorhandenen Bodenverhältnisse den Anforderungen genügen.

## 2.1.5 Wegebau

### Überörtliche Erschließung

Die Zufahrt zum Windpark erfolgt von der L131 aus Richtung der A1 Abfahrt „Elsdorf“ kommend über Wistedt. Von der Landstraße L131 aus geht kurz hinter Wistedt linkerhand ein temporär anzulegender Weg für den allgemeinen Baustellenverkehr ab, der einer Ackergrenze folgend auf einen bestehenden Gemeindeweg zuläuft, der wiederum in südwestliche Richtung in den Windpark führt. Vor dieser Abzweigung auf der L131, auf Höhe einer Verkehrsinsel, geht für die Zeit der Bauarbeiten zudem ein temporär anzulegender Spurplattenweg über denselben anliegenden Acker ab. Der Spurplattenweg, der ausschließlich für den Transport der Blätter verwendet wird, trifft, einen Bogen beschreibend, am nördlichen Rand des Ackers auf den zuvor beschriebenen temporären Weg für den allgemeinen Baustellenverkehr. Für die Überwindung des Bahnübergangs auf der Strecke des Gemeindeweges wird eine leichte Anrampung nötig, Details dazu wurden mit dem Betreiber der Bahnstrecke abgestimmt.

### Windpark

Alle Wege werden für den Einsatz von Schwerlasttransporten und Kranfahrzeugen auf einer befahrbaren Breite von 4,5 m hergerichtet und mit einer tragfähigen Deckschicht ausgestattet. Zur Errichtung der Anlagen werden Stellflächen für Kran- und Montagearbeiten an jeder WEA hergerichtet. Wege, Kran- und Montageflächen werden in wasserdurchlässiger Bauweise erstellt. Die privaten Wege- und Kranstellflächen stehen nach Beendigung der Baumaßnahme ausschließlich dem landwirtschaftlichen Verkehr sowie für Reparatur- und Wartungsarbeiten

im Windpark zur Verfügung. Die Montage- und Lagerflächen sowie die temporären Wegeflächen werden nach Errichtung der Anlagen zurückgebaut.

Es sind Stichwege zu den einzelnen Anlagenplätzen erforderlich. Der Wegebau inkl. Ausbau (ca. 16.300 m<sup>2</sup> dauerhaft) erfolgt in Form eines wasserdurchlässigen Schotterbelages.

Der Wegeoberbau erfolgt lt. Vorhabenträger wie folgt: geotextil- bewehrte Schotter- Schicht, Höhe ca. 50 cm, Trag- und Deckschicht Z0 oder Z1 nach LAGa20, Körnungsbereich von 0-32/45.

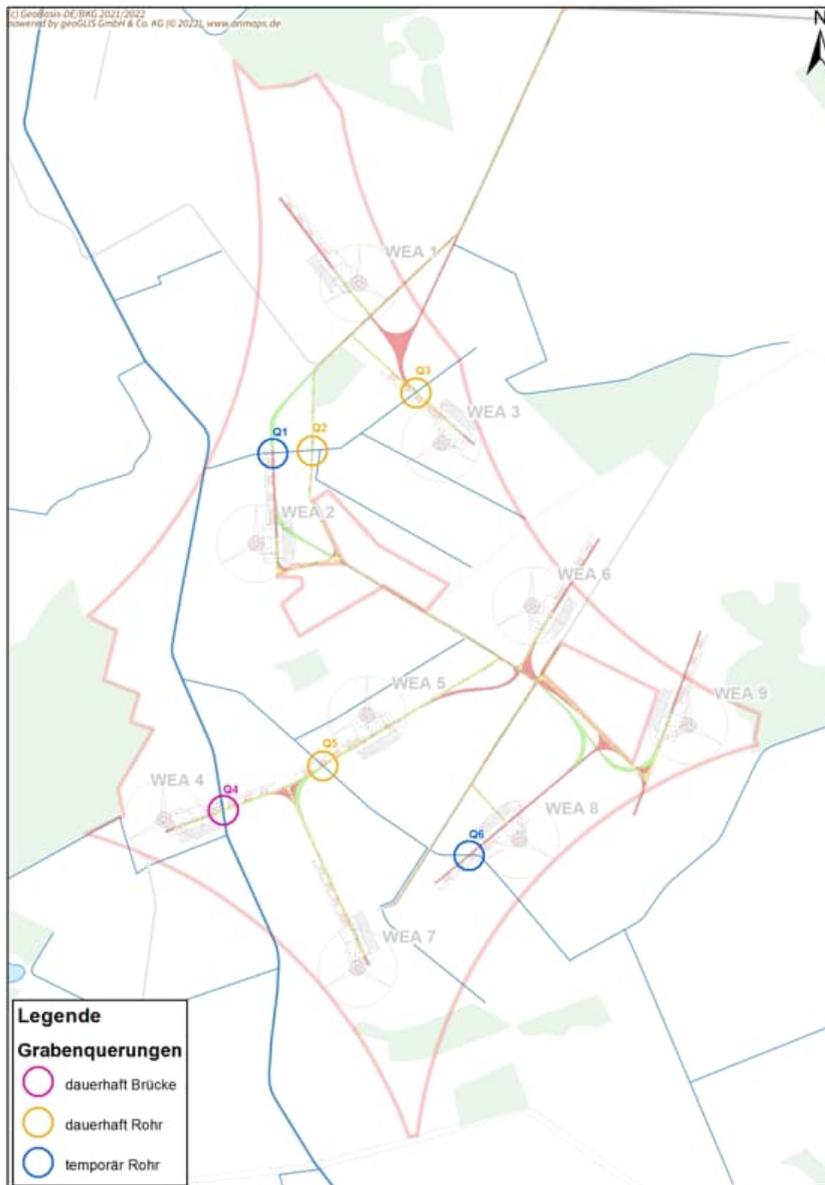
## 2.1.6 Bauliche Maßnahmen an Oberflächengewässern

Zur Erschließung der geplanten WEA werden zusätzliche Gewässerquerungen / Grabenverrohrungen dauerhaft und temporär notwendig (siehe nachfolgende Tabelle und nachfolgende Abbildung).

Der Antragsteller geht davon aus, dass für die Grabenquerungen Betonrohre DN 100 den konstruktiven und hydraulischen Anforderungen genügen. Die Länge der Verrohrungen kann variieren, je nachdem ob sich die Grabenquerungen im Verlauf eines Kurvenbaus befindet oder im Bereich eines geraden Wegeabschnitts.

**Tabelle 1: Zusätzliche Gewässerquerungen**

| Nr. | Lage  | Dauerhaft/temporär | Länge (ca.) m | DN     |
|-----|---|--------------------|---------------|--------|
| Q1  | Nördlich der Kranstellfläche WEA 2            | temporär           | ca. 8 m       | 70     |
| Q2  | Nordöstlich der Kranstellfläche WEA 2         | dauerhaft          | ca. 8 m       | 70     |
| Q3  | Nordwestlich der Kranstellfläche WEA 3        | dauerhaft          | ca. 8 m       | 70     |
| Q4  | Querung Aue-Mehde zur WEA 4                   | dauerhaft          | ---           | Brücke |
| Q5  | Verbindung zwischen WEA 04, WEA 05 und WEA 07 | dauerhaft          | ca. 8 m       | 70     |
| Q6  | Montageflächen an WEA 08                      | temporär           | ca. 8 m       | 70     |



**Abbildung 4: Lage der zusätzlichen Gewässerquerungen (Q1-Q6)**

Als Teil der dauerhaften Erschließung des WEA-Standortes 04 wird die Aue-Mehde mit **einem** Brückenbauwerk gequert (siehe nachfolgende Abbildungen). Es handelt sich bei der Querung Q4 um Brücken- Konstruktionen, die im Hinblick auf die anstehenden Bodenverhältnisse und der erforderlichen Tragfähigkeit für Schwerlasttransporte ausgelegt wird. Die Brücke benötigt Widerlager, die als Stahlbeton-Balken ausgeführt und über Spundwände oder Pfähle in ausreichender Tiefe gegründet werden. Die Pfahl-Absetztiefe liegt in vielen Fällen bei einer Tiefe von 5-15 m.

Bei **Q4** handelt es sich um eine dauerhafte Stahlbeton-Konstruktion, die in Ortbetonweise errichtet wird.

Eine Brücke bietet gegenüber möglichen Alternativen, beispielsweise Hamco-Durchlässe, den Vorteil, dass der Uferbereich erhalten bleiben kann und der natürliche Verlauf der Aue damit weitestgehend unbeeinflusst bleibt (Eingriffsminimierung).

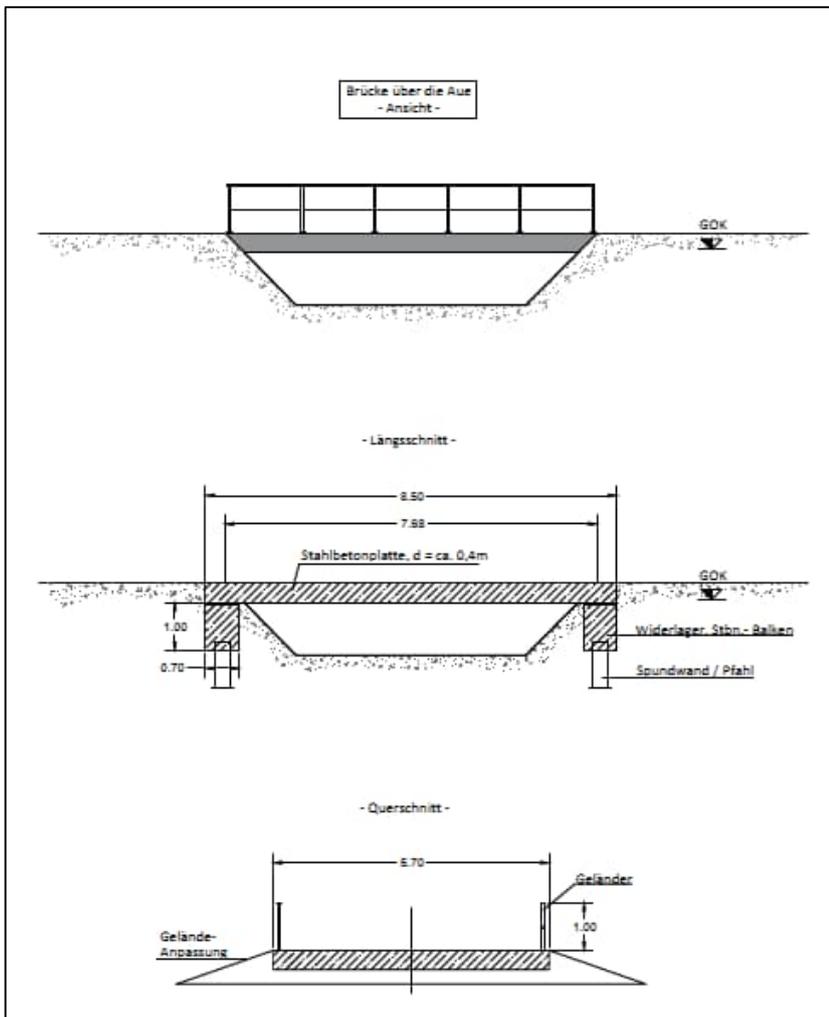


Abbildung 5: Prinzipskizze: Dauerhafte Brücke „Aue-Mehde“ – Querung (Q4)

### 2.1.7 Nebenanlagen

Für das beantragte Vorhaben sind nach heutigem Kenntnisstand keine Nebenanlagen erforderlich bzw. geplant.

### 2.1.8 Anbindung an das vorhandene Energienetz

Zum jetzigen Zeitpunkt der Planung wurde vom Netzbetreiber noch kein verbindlicher Netzeinspeisepunkt benannt.

Ggf. wird der Bau eines neuen Umspannwerkes notwendig.

Die für die Anbindung an das Stromnetz erforderlichen Mittelspannungs- und Datenkabel werden unterirdisch verlegt. Die externe Kabeltrasse ist nicht Gegenstand des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens.

## 2.1.9 Abrissarbeiten am Ende der Betriebsphase

Gemäß Punkt 3.4.2.3 des Niedersächsischen Windenergieerlasses (MU 2016) ist seitens des Vorhabenträgers eine Verpflichtungserklärung abzugeben, nach dauerhafter Betriebs-einstellung die Anlagen zurückzubauen und den davor bestehenden Zustand wieder herzustellen. Zurückzubauen sind grundsätzlich alle ober- und unterirdischen Anlagen und Anlagenteile sowie die zugehörigen Nebenanlagen.

Nähere Ausführungen zum Rückbau sind im Rahmen einer Genehmigung festzulegen.

Der Rückbau ist ordnungsgemäß und fachgerecht nach dem zum Zeitpunkt der Arbeiten geltenden Standards und Vorgaben vorzunehmen. Die Abrissarbeiten und ihre Auswirkungen sind daher ausdrücklich kein Beurteilungsgegenstand der vorliegenden Unterlage.

## 2.1.10 Abfall

Der Betrieb von WEA erzeugt kaum typische Abfälle im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes, da keine Roh- oder Recyclingstoffe verarbeitet werden. Zum größten Teil entstehen Abfälle im Rahmen einer geplanten Wartung.

Lt. Herstellerangaben fallen bei der Errichtung der WEA folgende Abfälle an, welche auch durch den Anlagenhersteller bzw. seinen Service entsorgt werden:

**Tabelle 2: Abfälle Anlagenerrichtung (Quelle: Vestas)**

| <b>Menge und Art der Abfallmaterialien</b> |                           |          |       |              |   |                |                  |
|--|---------------------------|----------|-------|--------------|---|----------------|------------------|
| EnVentus V150-5.6 MW und V162-5.6 MW       |                           |          |       |              |   |                |                  |
| <b>Abfallverwertung</b>                    |                           |          |       |              |   |                |                  |
| Lfd. Nr.                                   | Material                  | AVV-Code | Menge | Projektmenge | t | m <sup>2</sup> | Anfallhäufigkeit |
| 1  | Pappe                     | 150101   | 1,3   |              |   | X              | 1x bei Montage   |
| 2  | PE-Folie                  | 150102   | 3,5   |              |   | X              | 1x bei Montage   |
| 3  | Holz                      | 150103   | 1,1   |              |   | X              | 1x bei Montage   |
| 4  | Metallbänder              | 150104   | 0,001 |              | X |                | 1x bei Montage   |
| 5  | Styropor                  | 150102   | 0,04  |              |   | X              | 1x bei Montage   |
| 6  | Kabelreste                | 170411   | 0,05  |              |   | X              | 1x bei Montage   |
| 7  | Kabelbinderreste          | 150102   | 0,03  |              |   | X              | 1x bei Montage   |
| <b>Abfallbeseitigung</b>                   |                           |          |       |              |   |                |                  |
| Lfd. Nr.                                   | Material                  | AVV-Code | Menge | Projektmenge | t | m <sup>2</sup> | Anfallhäufigkeit |
| 8  | Alu-Folie                 | 150105   | 0,04  |              |   | X              | 1x bei Montage   |
| 9  | verschmutzte Papiertücher | 150203   | 0,03  |              |   | X              | 1x bei Montage   |
| 10   | Schaumstoffmatten         | 150102   | 0,20  |              |   | X              | 1x bei Montage   |
| 11   | Teppichreste              | 150106   | 0,15  |              |   | X              | 1x bei Montage   |

Lt. Herstellerangaben fallen bei der Wartung der WEA folgende Abfälle an, welche auch durch Service / zertifiziertes Entsorgungsunternehmen entsorgt werden:

**Tabelle 3: Abfälle während Wartung (Quelle: Vestas)**

| AVV                             | Bezeichnung   | Inhalt  | Intervall  | Jahresmenge pro MW   |
|---------------------------------|---|---|--|--|
| 150202*                         | Ölhaltige Betriebsmittel  | Ölig / fettige: Ölfilter und Luftfilter, Dichtungen und Dichtringe, Gummitteile, leere Fettkartuschen, Arbeitskleidung, Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischlücher | Bei jeder Wartung und Reparatur  | <b>gefährliche Abfälle ca. 32</b> kg pro Jahr / MW-Installierter Leistung  |
| 130205*/<br>130110*/<br>130207* | Nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe-, Schmier- und Hydrauliköle auf Mineralölbasis | Getriebe-, Schmier- und Hydrauliköle  | Bei Reparatur ausgenommen: Turnusmäßigen Ölwechsel in abhängig von Ölanalyse werden in der Regel von externem Dienstleister durchgeführt | Nicht mit eingerechnet sind die turnusmäßigen (abhängig von Ölanalyse) Getriebe- Hydraulik-ölwechsel. Diese werden von externen lizenzierten Unternehmen durchgeführt. |
| 160114*                         | Kühlfüssigkeit Ethylen-Glykol   | Kühlerfrostschutzmittel mit Ethylen-Glykol  | Alle 5 Jahre erfolgt ein Tausch der Kühlfüssigkeit 400-600l (Anlagentyp abhängig)  |  |
| 200133*                         | Batterien und Akkumulatoren   | Batterien und Akkumulatoren   | Bei Wartung und Reparatur  |  |
| 150111*<br>160504*              | Spraydosen  | Geleerte Druckbehältnisse die gefährlichen Rückstände/Gase enthalten  | Bei Wartung und Reparatur  |  |
| 150110*                         | Leere ungereinigte Behälter   | Leere Ölküster aus Blech oder Kunststoff  | Bei Wartung und Reparatur  |  |
| 160213*                         | Gefährlicher Elektroschrott   | Gebrauchte elektrische und elektronische Geräte   | Bei Wartung und Reparatur  |  |

## 2.2 Geprüfte Alternativen des Vorhabens mit Angabe der wesentlichen Auswahlgründe

Im Zuge der Flächenfindung und –abgrenzung im RROP (2020) wurden die Belange von Mensch, menschliche Gesundheit sowie Natur und Landschaft bei der Abgrenzung der Vorranggebiete für die Windenergienutzung bereits auf Ebene der Regionalplanung berücksichtigt.

Die Standortwahl basiert auf einem einheitlichem Konzept anhand von harten und weichen Tabukriterien.

Parallel zur Ausweisung von konzentrierter Windenergienutzung in Vorranggebieten erfolgte die Festlegung einer Ausschlusswirkung außerhalb dieser Vorranggebiete, von einer Alternativenprüfung im Hinblick auf die Standortfrage kann in diesem Verfahren daher abgesehen werden.

Die Alternativenprüfung beschränkt sich daher auf Ausführungsalternativen am vorgesehene Standort. Von dem Vorhabenträger werden die Anlagenstandorte so geplant, dass

- alle geltenden Immissionsgrenzwerte und -richtwerte eingehalten werden können,
- wertvolle Biotopstrukturen (Gehölze) nur in einem geringen Umfang in Anspruch genommen werden. Die Erschließungsplanung der WEA wurde extra so gewählt, um den Eingriff in Gehölze auf ein Minimum zu beschränken. Auf Grund des

Strukturreichtums der Vorrangfläche können jedoch Gehölzentfernungen nicht 100%ig umgangen werden,

- eine möglichst effektive Ausnutzung des Windangebotes möglich ist.

Weitere Alternativen zum geplanten Vorhaben sind daher nicht geprüft worden.

## 2.3 Merkmale des Vorhabens und seines Standortes, welche Auswirkungen vermeiden, verringern oder ausgleichen

Folgende Merkmale des Vorhabens, die bei der Planung und Erarbeitung der technischen Umsetzung berücksichtigt wurden, führen zur Vermeidung bzw. Minderung von Auswirkungen.

### **Mensch, menschliche Gesundheit**

- Um möglichen negativen Einwirkungen auf das Schutzgut Mensch entgegen zu wirken, wurden im Zuge der Flächenfindung in der Regionalplanung (RROP 2020) Siedlungsflächen und Wohngebäude als „harte Tabuzonen“ gewertet sowie Abstandsflächen von 400-1.000 m eingehalten.
- Für Maßnahmen im Hinblick auf das Landschaftsbild bzw. die Erholungsfunktion der Landschaft sei auf die nachfolgenden Ausführungen zur Landschaft verwiesen.

### **Tiere / Pflanzen**

- Die wasserdurchlässige Schotterbefestigung beim Wegebau und beim Bau der Kranaufstellflächen bewirkt durch den Verzicht auf eine Asphalt- oder Betondecke eine Reduzierung der Beeinträchtigung der Biotoptypen. Anstelle eines wertlosen Biotops (Asphalt oder Beton) wird ein geringwertiges geschaffen. Betrachtet man ältere Windparks mit ihren Kranstell- und Wegeflächen, stellt man fest, dass diese in der Regel Vegetation aufweisen und dementsprechend eine wesentlich geringere Trennwirkung auf Kleinlebewesen haben. Innerhalb von intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen übernehmen die Wege- und Kranstellflächen mit entsprechendem Vegetationsbestand zusätzlich Lebensraumfunktion.
- Die baubedingte Flächeninanspruchnahme wird auf ein Minimum beschränkt.
- Der überwiegende Teil des Eingriffs findet auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen statt.
- Nur geringe Überplanung von hochwertigen Biotopstrukturen (z.B. Gehölze). Auf Grund des Strukturreichtums der Vorrangfläche kann jedoch der Eingriff in Gehölze nicht vollständig vermieden werden.
- Durch den Wegeausbau werden keine neuen Verbindungen geschaffen, sodass keine wesentliche Verbesserung der Zugänglichkeit der Landschaft entsteht und nicht mit erhöhten Störungen für die Avifauna zu rechnen ist.

- Hohe Nabenhöhen und damit verbundene vergleichsweise große Freibereiche unterhalb der Rotorspitzen führen zu einem verminderten Kollisionsrisiko. Die FA WIND (2015) schreibt in ihrem Maßnahmenkatalog für die Planung und Genehmigung von WEA außerdem von einer positiven Wirkung hoher Nabenhöhen (hier ca. 169 m) für Greife und Thermiksegler wie Bussarde und Milane. Auch im vorliegenden Fall ist der verbleibende freie Luftraum durch eine Höhe der Rotorblattunterkante von ca. 86 m als hoch einzuschätzen.

### **Fläche**

- Die Flächeninanspruchnahme wird beim Wegebau, bei den Fundamenten sowie bei den dauerhaft angelegten Kranstellflächen auf das nach aktuellem technischen Planungsstand unbedingt erforderliche Maß begrenzt. Bei der Abgrenzung der dauerhaft angelegten Kranstellflächen ist zu berücksichtigen, dass für Reparatur- bzw. spätere Rückbauarbeiten die Möglichkeit geben sein muss, einen entsprechenden Kran (Mobilkran, Turmdrehkran, ggf. Hilfskran) zu errichten und zu betreiben.

### **Boden**

- Boden(voll)versiegelungen finden nur kleinräumig für die Fundamente statt. Die wasserdurchlässige Schotterbefestigung beim Wegebau und beim Bau der Kranaufstellflächen bewirkt, durch den Verzicht auf eine Asphalt- oder Betondecke, eine Reduzierung des Ausmaßes der Bodenversiegelung. Letzteres führt zu einer Reduzierung der Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen (Filter-, Puffer- und Retentionsfunktion, Lebensraum für Bodenlebewesen, Kohlenstoffspeicher, Ernährungsgrundlage etc.).

### **Wasser**

- Versiegelungen finden nur kleinräumig statt. Das hier anfallende Niederschlagswasser kann auf angrenzenden Flächen versickern. Zusätzlich bewirkt die wasserdurchlässige Schotterbefestigung beim Wegebau und beim Bau der Kranaufstellflächen, durch den Verzicht auf eine Asphalt- oder Betondecke, eine Reduzierung des Ausmaßes der Versiegelung.

### **Klima/ Luft**

- Die Erzeugung von Energie ohne Schadstofffreisetzung hat positive Auswirkungen auf die Luft und das Klima, da eine Freisetzung von CO<sub>2</sub> im Vergleich zu Stromerzeugung aus verschiedenen herkömmlichen Energiequellen (Gas, Braun- und Steinkohle) vermieden wird. (vgl. Fraunhofer Institut, System der Innovationsforschung (2005): Gutachten zur CO<sub>2</sub>-Minderung im Stromsektor durch den Einsatz erneuerbarer Energien).

### **Landschaft**

- Systeme zur Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung (BNK) sorgen dafür, dass – verkürzt dargestellt – sämtliche Warnlichter eines Windparks erst aktiviert

werden, wenn sich ein Luftfahrzeug nähert. Dadurch kann ein Windpark einen nicht unerheblichen Teil seiner Betriebszeit des Nachts unbeleuchtet bleiben. Somit wird die Lichtbelastung der Umgebung erheblich verringert. Mit dem Energiesammelgesetz wurde in § 9 EEG (2017) ein neuer Absatz 8 eingefügt. Dieser führt den verpflichtenden Einsatz der Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung für alle Windenergieanlagen ab dem 1. Juli 2020 ein. Eine Nichterfüllung der zuvor genannten Pflicht wird sanktioniert, indem der Anspruch auf Zahlung der Marktprämie entfällt. Windenergieanlagen sind also ab dem 1. Juli 2020 entsprechend der Vorgaben des EEG mit technischen Einrichtungen zur bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung auszustatten.

Die in § 9 Absatz 8 Satz 3 EEG (2017) vorgesehene Umsetzungsfrist (s.o.) wurde durch Festlegung der Bundesnetzagentur (BNetzA) am 22.10.2019 bis zum Ablauf des 30.06.2021 verlängert. Vor dem Hintergrund ist davon auszugehen, dass die geplanten WEA mit einer BNK ausgestattet werden.

- Der Eingriff findet überwiegend auf intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen statt. Ein Eingriff in vorhandene Gehölzbestände ist bei dem strukturreichen Vorrangstandort unausweichlich, bei der Zuwegungsplanung wurde jedoch darauf geachtet, möglichst wenige Gehölzstrukturen zu beeinträchtigen. Dafür wurden längere Zuwegungen auf Acker oder Intensivgrünland erforderlich. Die Eingriff in Gehölzbestände wird somit auf ein Mindestmaß reduziert.
- Das vorhandene Wegenetz wird genutzt; dies reduziert die erforderliche (Teil) Versiegelung (Schotter) im Rahmen des Wegebaus.
- Sämtliche elektrischen Anschlüsse werden unterirdisch verlegt und sind somit nicht sichtbar.

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

- Eine Vermeidung / Verringerung von Beeinträchtigungen vorhandener Baudenkmale im Umfeld des Vorranggebietes erfolgt bereits durch die im Zuge der Flächenabgrenzung des RROP (2020) angewandten Abstände zu Siedlungsflächen.
- Erschließungsplanung außerhalb der Bereiche, in denen Bodendenkmale bekannt sind.
- Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u.a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohlesammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen und Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) angeschnitten werden, sind diese gemäß § 14 Abs. 2 des Nds. Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) meldepflichtig und müssen der Archäologischen Denkmalpflege unverzüglich angezeigt werden. Meldepflichtig ist der Finder, der Leiter der Arbeiten oder der Unternehmer. Bodenfunde und Fundstellen sind nach § 14 Abs. 2 NDSchG bis zum Ablauf von

4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen („Meldepflicht bei Bodenfunden“).

## 2.4 Wesentliche Wirkungen und Abgrenzung der schutzgutbezogenen Untersuchungsräume

Da die Reichweite von Auswirkungen je nach Schutzgut unterschiedlich sein können, ist die jeweilige Größe des Untersuchungsraums unterschiedlich.

### **Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit**

Für das Schutzgut Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit sind die zu betrachtenden potenziellen Auswirkungen des Vorhabens nach allgemeinem Kenntnisstand Schallimmissionen, Schattenwurf und Minderung der Erholungseignung durch Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie eine optisch bedrängende Wirkung im Hinblick auf die Wohnnutzung. Auf Grund dieser prognostizierten Auswirkungen ergeben sich unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfmethode folgende Untersuchungsräume:

- Untersuchungsraum Landschaftsbild: 15-fache Anlagenhöhe um die geplanten WEA-Standorte (nach Verfahren BREUER 2001 und NLT 2018). Es ergibt sich ein Untersuchungsraum im Radius von ca. 3.750 m um die beantragten Anlagen.
- Untersuchungsraum Schallimmissionen: entsprechend der TA-Lärm / DIN ISO 9613-2 und der maßgeblichen Immissionspunkte,
- Untersuchungsraum Schattenwurf: entsprechend der allgemein anerkannten Orientierungswerte (Länderausschuss für Immissionsschutz / Staatl. Umweltamt Schleswig; max. 30 min/d) ergibt sich der Untersuchungsraum aus den maßgeblichen Immissionspunkten (nächstgelegene schutzwürdige Nutzungen im Nahbereich der geplanten WEA).
- Untersuchungsraum optisch bedrängende Wirkung: im Hinblick auf visuelle Beeinträchtigungen im Sinne einer optisch bedrängenden Wirkung ist ein Untersuchungsraum der dreifachen Anlagenhöhe (hier 750 m) für eine nähere Betrachtung relevant.

### **Schutzgut Tiere und Pflanzen**

Für das Schutzgut Tiere und Pflanzen sind potenzielle Auswirkungen durch die Errichtung von WEA möglich; zu betrachten sind Eingriffe in die Biotoptypen sowie mögliche Beeinträchtigungen von Brut- und Gastvögeln sowie Fledermäusen durch Scheuchwirkungen und Kollisionsrisiken. Entsprechend des zu berücksichtigenden Kenntnisstandes zum Vorhaben und den zu erwartenden artspezifischen Empfindlichkeiten ergeben sich folgende Untersuchungsräume:

- Untersuchungsraum Biotoptypen (Kartierung im Juni 2020): alle von Überbauung betroffenen Bereiche = Standorte der geplanten WEA inkl. Zuwegung.

- Untersuchungsraum Brut- und Rastvögel (Kartierung in 2018/2019): für Brutvögel ein 1.000 m-Radius um die Vorrangfläche; für Gastvögel ein Radius von 1.000 m um die Vorrangfläche, für Groß- und Greifvogelarten (Standardraumnutzungskartierung) ein Untersuchungsradius von 1.000 m um die Vorrangfläche, vertiefende Raumnutzungsuntersuchung in 2019 und 2020: Verteilung von Beobachtungspunkten.
- Untersuchungsraum Fledermäuse (Kartierung in 2019): Radius von 500 m um die Außengrenzen des Vorranggebietes.

### **Schutzgut Biologische Vielfalt**

Zur Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts ist die biologische Vielfalt zu erhalten und zu entwickeln. Sie umfasst die Vielfalt an Lebensräumen und Lebensgemeinschaften, an Arten sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten (§ 2 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG). Aussagen zur biologischen Vielfalt sind auf Grundlage der floristischen und faunistischen Gutachten möglich.

### **Schutzgut Fläche**

Für das Schutzgut Fläche sind die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens in Bezug auf den Flächenverbrauch zu betrachten. Flächenverbrauch entsteht durch die dauerhafte Versiegelung für Fundamente und Kranaufstellflächen sowie den Wegebau. Die temporär erforderlichen Hilf-, Lager- und Montageflächen werden i. d. R. nach Ende der Bauphase wieder zurückgebaut und wieder in die vorherigen Nutzung genommen. Entsprechend bezieht sich der Untersuchungsraum für das Schutzgut Fläche auf den konkret und langfristig überplanten Bereich.

### **Schutzgut Boden**

Für das Schutzgut Boden sind die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens im Zusammenhang mit der (Teil-) Versiegelung für das Fundament, die Kranaufstellflächen und den Wegebau zu sehen; weiterhin Auswirkungen auf diejenigen Flächen, die als temporäre Hilfs-, Lager- und Montagefläche während der Bauphase in Anspruch genommen werden und durch Verdichtung oder Einträge beeinträchtigt werden können. Entsprechend bezieht sich der Untersuchungsraum für das Schutzgut Boden auf sämtliche Flächen, die langfristig überplant oder temporär während des Baubetriebs in Anspruch genommen werden.

### **Schutzgut Wasser**

Für das Schutzgut Wasser sind die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens im Zusammenhang mit baulichen Maßnahmen an Oberflächengewässern (z. B. Grabenverfüllungen, Grabenverrohrungen) zu beurteilen; weiterhin der potenzielle Verlust an Versickerungsfläche durch Versiegelungen sowie Auswirkungen durch ggf. erforderliche Einleitungen von Pumpenwasser in Vorfluter (bei offener oder geschlossener Wasserhaltung). In Bezug auf das Grundwasser sind die hydrographischen Gegebenheiten (z. B. Lage von gespannten Grundwasserleitern) zu betrachten und potenzielle Auswirkungen durch die Baumaßnahmen (ggf. Veränderungen an Grundwassersituation, ggf. Einträge) zu beurteilen. Dementsprechend umfasst der Untersuchungsraum für das Schutzgut Wasser die

Grundwassersituation im Bereich der Baumaßnahmen sowie die direkt von Baumaßnahmen bzw. ggf. erforderlichen Einleitungen betroffenen Oberflächengewässer.

### **Schutzgut Klima / Luft**

Für das Schutzgut Klima/Luft sind nach allgemeinem Kenntnisstand durch das Vorhaben keine negativen Auswirkungen zu prognostizieren. Durch die Nutzung von Windenergie werden vielmehr die negativen Auswirkungen durch CO<sub>2</sub>-Ausstoß auf den Klimawandel reduziert. Die Definition eines Untersuchungsraums ist nicht erforderlich.

### **Schutzgut Landschaft**

Die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Landschaft beziehen sich auf Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Entsprechend der Vorgabe des NLT-Papiers (2018) umfasst der Untersuchungsraum für das Schutzgut Landschaftsbild die 15-fache Anlagenhöhe um die geplanten Anlagen (vgl. oben unter Schutzgut Mensch).

### **Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Als kulturelles Erbe sind die im Vorhabenbereich und seinem näheren Umfeld vorhandenen Bau- und Bodendenkmale, Denkmalensembles und archäologisch bedeutende Landschaften zu beachten. Potenzielle Auswirkungen des Vorhabens auf Sachgüter (vorhandene Wege und Straßen, Gebäude etc.) können unmittelbar im Bereich der Bauflächen als auch auf den Transportwegen außerhalb der Bauflächen entstehen.

## 3 Schutzgutbezogene Bestandsaufnahme und Bewertung der Empfindlichkeit

In diesem Kapitel wird zunächst der derzeitige Bestand getrennt für die einzelnen Schutzgüter dargestellt und bewertet. Hierfür werden die unter Kapitel 1.4 aufgelisteten Fachgutachten herangezogen.

Anschließend wird die Empfindlichkeit der Schutzgüter gegenüber Vorhaben der Windenergie tabellarisch wiedergegeben. Die Empfindlichkeit gegenüber den potenziellen Wirkungen wird nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen differenziert bewertet, wobei eine fünfstufige Bewertungsskala (sehr hoch, hoch, mittel, gering, sehr gering) angewandt wird.

### 3.1 Mensch, menschliche Gesundheit

Dieses Kapitel bezieht sich auf die empfindlichen Nutzungen des Menschen in Bezug auf die geplanten WEA, insbesondere Wohnnutzung und potenzielle Beeinträchtigungen durch Schall und Schattenwurf sowie optisch bedrängende Wirkung. Zudem wird die Erholungseignung der Landschaft betrachtet.

#### 3.1.1 Bestandsbeschreibung

##### **Nutzungen im Bereich des Vorhabens**

Das Vorhabengebiet liegt im Stadtgebiet Zeven, südlich von Zeven und zwischen den Ortschaften Brüttendorf, Wistedt, Wehldorf und Osenhorst.

Das Plangebiet liegt innerhalb eines durch intensive landwirtschaftliche Nutzung (Intensivgrünland, Maisanbau) geprägten Bereiches mit Vorkommen von gliedernden Gehölzstrukturen sowie kleineren Waldflächen.

Östlich der Vorrangfläche aus dem RROP (2020) verlaufen zwei Freileitungen (Abstand ca. 600 m).

##### **Angrenzende Wohnnutzung**

Die nächsten Ortslagen Brüttendorf, Wistedt und Osenhorst liegen jeweils im Abstand von mind. 1.000 m zu den geplanten WEA.

##### **Landschaftsgebundene Erholung**

Lt. Umweltbericht zum RROP (2020) handelt es sich beim Vorranggebiet um einen weiträumigen Talraum, der weitgehend unzerschnitten ist. Insofern ist lt. Umweltbericht zum RROP (2020) von einem mittleren Konfliktpotenzial auszugehen.

Es ist davon auszugehen, dass der Bereich des geplanten Windparks zur Naherholung genutzt wird.

Eine gewisse Vorbelastung ist den vorhandenen Freileitungen südöstlich des Standortes zuzusprechen.

Im Bereich des Vorranggebietes für die Windenergienutzung (RROP 2020) bzw. dessen Nahbereich ist kein Vorranggebiet für landschaftsbezogene Erholung bzw. ein selbiges Vorbehaltsgebiet vorhanden.

### 3.1.2 Empfindlichkeit

Indikatoren für die Empfindlichkeitsbewertung:

- Lärmimmissionen und Schattenwurfbelastung
- Erholungseignung der Kulturlandschaft

Baubedingte Wirkfaktoren:

- Lärm durch Baufahrzeuge

Anlagebedingte Wirkfaktoren:

- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und damit der Erholungseignung
- optische Bedrängung (im Hinblick auf Wohnnutzung)
- Verringerung der landwirtschaftlichen Nutzfläche

Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

- Lärmimmissionen
- Belastungen durch Schattenwurf
- Beeinträchtigung der Erholungseignung der Landschaft
- mögliche Gefährdungen durch Havarien und Eisabwurf

**Tabelle 4: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Mensch**

| Baubedingt   | Anlagenbedingt | Betriebsbedingt | Landschaftsräume / Siedlungen   |
|--|----------------|-----------------|---|
| Anwohner   |                |                 |   |
| gering   | mittel-hoch    | mittel-hoch     | Wohngebäude in der Umgebung des Windparks; Entfernung zwischen nächstgelegenen Wohngebäude und geplanten WEA mind. 1.000m |
| Landwirte  |                |                 |   |
| gering   | gering         | sehr gering     | landwirtschaftliche Nutzfläche  |
| Erholungssuchende (vgl. auch Empfindlichkeit Schutzgut Landschaft) |                |                 |   |
| mittel   | mittel         | mittel          | Mittlere Bedeutung des Landschaftsbildes  |

Durch die Bestandsanlagen im Bereich Gyhum und Brüttendorf ist bereits eine **Vorbelastung** für die Anwohner und Erholungssuchenden sowie im Hinblick auf eine Schall- und Schattenwurfbelastung gegeben.

## 3.2 Brutvögel, Raumnutzungsuntersuchung, Horstkartierung

Der Untersuchungsrahmen der Erfassungen im Jahr 2018/2019 orientierte sich an den im „Windenergieerlass“ des NIEDERSÄCHSISCHEN MINISTERIUMS FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2016) („Leitfaden Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“) beschriebenen Inhalten und Umfängen.

Dabei umfasst das Untersuchungsgebiet für Brutvögel einen Radius von 1.000 m um die damalige Windvorrangfläche und für die Raumnutzungsuntersuchung 2019 einen Radius von 1.500 m um die damalige Windpotenzialfläche.

Da die vertiefende Raumnutzungsuntersuchung für den Rotmilan 2019 erst im Juni 2019 startete, wurde in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) des Landkreises Rotenburg / Wümme in 2020 eine vollständige vertiefende Raumnutzungserfassung (Beginn in der 2. Märzdekade) durchgeführt (siehe PGG 2022c).

### 3.2.1 Erfassungs- und Bewertungsmethodik

#### **Brutvogelkartierung**

Über die Empfehlungen im „Windenergieerlass“ hinaus, welcher einen Erfassungsradius von 500 m vorsieht, wurde für die quantitative Erfassung aller Brutvogelarten in Abständen von 1.000 Metern zu den Außengrenzen der damaligen Windpotenzialfläche ein insgesamt ca. 1.190 ha großes Untersuchungsgebiet abgegrenzt.

Die Brutvögel wurden bei zehn Begehungen von Anfang März bis Mitte Juni 2019 kartiert zusätzliche Daten nachtaktiver Brutvögel während der Erfassung der Fledermäuse (Ende April bis Mitte Oktober, 14 Begehungen) wurden berücksichtigt.

Die Brutvogelerfassungen und Auswertungen orientierten sich an den Methodenstandards nach SÜDBECK ET AL. (2005).

Für nähere Ausführungen sowie Begehungstermine siehe das avifaunistische Fachgutachten (IFÖNN 2022A).

#### Bewertung nach Behm & Krüger (2013)

Für die Bewertung des Brutvogelbestandes im Untersuchungsgebiet wurde das Modell nach BEHM & KRÜGER (2013) verwendet. Hierfür sind folgende Schritte notwendig:

- Addieren von Brutnachweis und Brutverdacht gefährdeter Vogelarten für Teilgebiete
- Feststellen der Gefährdungskategorien für Deutschland, Niedersachsen und der Region
- Ermitteln der Punktzahl für jede gefährdete Vogelart pro Teilgebiet
- Addieren der einzelnen Punktzahlen zur Gesamtpunktzahl pro Teilgebiet
- Dividieren der Gesamtpunktzahl durch den Flächenfaktor (mind. 1,0 und höchstens 2,0 ha)

- Einstufen des Gebietes entsprechend den Angaben zu Mindestpunktzahlen:
- $\geq 4$  = lokal,  $\geq 9$  = regional,  $\geq 16$  = landesweit,  $\geq 25$  = national bedeutend

Bei der Bewertung ist zu beachten, dass für die Wertstufen bis zur regionalen Bedeutung die Rote Liste-Einstufungen für die Region Bergland mit Börden, bis zur landesweiten Bedeutung die Rote Liste-Einstufungen für Niedersachsen und oberhalb der landesweiten Bedeutung die bundesweite Rote Liste-Einstufungen für Deutschland berücksichtigt werden müssen.

### **Horstkartierung**

Im Frühjahr 2019 wurden die Gehölze und Wälder des Untersuchungsgebietes in unbelaubtem Zustand auf Horste von Greifvögeln abgesucht. Später erfolgte während der Brutzeit eine systematische Nachkontrolle der gefundenen Horststandorte auf Besatz (Kotspuren, Gewölle) und im Juni wurde der Bruterfolg (Jungvögel) geprüft.

Für nähere Ausführungen siehe das avifaunistische Fachgutachten (IFÖNN 2022a).

Des Weiteren wurde 2020 ergänzend zu den bisherigen Kartierungen (s.o.) eine Bestanderhebung und Überprüfung der Mäusebussardstandorte im nahen Umkreis um die geplanten WEA durchgeführt. Außerdem erfolgte eine Überprüfung des Gebietes auf einen Brutverdacht für den Rotmilan. Zum einen wurde der aus 2019 bekannte Horst kontrolliert, zum anderen erfolgt ggf. auch die Feststellung eines anderen Brutstandortes (Kontrolle innerhalb eines 1.500 m-Radius um den geplanten Windparkstandort bei Anwesenheit von Rotmilanen im Untersuchungsgebiet). Für nähere Ausführungen sowie Begehungstermine siehe PGG (2022c).

In 2021 wurden die aus den vorhergehende Erfassungen bekannten Horste von Rotmilan, Schwarzmilan und Baumfalke aufgesucht und auf ihren Bestand hin überprüft (IFÖNN 2022a, Karte 4). Hierzu wurden 11 Termine zwischen dem 24.03. und 24.06.2021 durchgeführt.

### **Standardraumnutzungsuntersuchung**

Während der Brut- und Gastvogelkartierung (2018-2019) wurden im 1.000-m-Radius alle Flugbewegungen von bemerkenswerten Greifvögel (ohne Mäusebussard, Turmfalke, Habicht und Sperber) und anderen Vogelarten wie z. B von durchziehenden Trupps von Kranich, Möwen, Schwänen, Gänsen und Watvögeln aufgezeichnet, um Hinweise auf Flugkorridore oder intensiv genutzte Nahrungsflächen zu dokumentieren. Die Beobachtungszeiten dauerten während der Gastvogelkartierung meist sechs Stunden und während der Brutvogelkartierung durchschnittlich neun Stunden. Damit sind die im niedersächsischen Windenergieerlass geforderten vier Stunden Dauerbeobachtung pro Geländetermin deutlich überschritten.

Für nähere Ausführungen sowie Begehungstermine siehe das avifaunistische Fachgutachten (IFÖNN 2022a).

### **Vertiefende Raumnutzungsuntersuchung 2019**

Zur Klärung der Raumnutzung von *Baumfalke* und *Rotmilan* wurden 2019 während der Brutphase bis zum Ausflug der Jungtiere je zehn Kontrolltermine mit je drei Personen durchgeführt (je Art 168 Stunden Beobachtung). Die vertiefende Raumnutzungsuntersuchung erfolgte beim Rotmilan vom 18.6. bis 20.7.19 und beim Baumfalken vom 17.7. bis 14.8.19.

Für nähere Ausführungen sowie Begehungstermine siehe das avifaunistische Fachgutachten (IFÖNN 2022a).

### **Vertiefende Raumnutzungsuntersuchung 2020**

Da im Rahmen der Horstsuche und-kontrolle 2020 (s.o.) die Brutbestätigung eines Rotmilans sowie eines Schwarzmilans erfolgte, wurde zur Klärung der Raumnutzung von *Schwarmilan* und *Rotmilan* eine vertiefende Raumnutzungserfassung durchgeführt. Die vertiefte Raumnutzungsuntersuchung wurde an 15 Begehungsterminen im Zeitraum von der zweiten Märzdekade bis zur ersten Augustdekade mit zeitgleich 3 Bearbeitern durchgeführt. Die Lage der Beobachtungspunkte im Gelände wurde so gewählt, dass – wie im Leitfaden Artenschutz gefordert – Aussagen über die Funktionsbeziehung zwischen den Brutplätzen und der Vorhabenfläche getroffen werden können. Die Beobachtungsdauer liegt bei sechs Stunden je Bearbeiter und Termin.

Für nähere Ausführungen sowie Begehungstermine siehe PGG (2022c).

## **3.2.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung**

### **Brutvogelkartierung**

Einen Überblick über die 2019 nachgewiesenen Brutvogelbestände im Untersuchungsgebiet (= 1000 m-Radius um Plangebiet = 1.190 ha) gibt nachfolgende Tabelle (siehe hierzu auch das Fachgutachten IFÖNN 2022A). Planungsrelevante Arten sind grau hinterlegt.

Siehe auch Karte 2a und 2b im Anhang.

Tabelle 5: Brutvögel 2019

| Artname                    | Wissenschaftlicher Name                     | §7-BNat-SchG    | VSR | RL-D           | RL-NI/T0         | Status             | Anzahl-Brutreviere |
|----------------------------|---|-----------------|-----|----------------|------------------|--------------------|--------------------|
| Amsel <sup>α</sup>         | <i>Turdus merula</i> <sup>α</sup>           | § <sup>α</sup>  | α   | α              | α                | Bv <sup>α</sup>    | 6 <sup>α</sup>     |
| Bachstelze                 | <i>Motacilla alba</i> <sup>α</sup>          | §               |     |                |                  | Bv                 | 4                  |
| Baumfalke <sup>α</sup>     | <i>Falco subbuteo</i> <sup>α</sup>          | §§ <sup>α</sup> | α   | 3 <sup>α</sup> | 3/3 <sup>α</sup> | Bn <sup>α</sup>    | 1 <sup>α</sup>     |
| Baumpieper                 | <i>Anthus trivialis</i> <sup>α</sup>        | §               |     | 3              | V/V              | Bv                 | 13                 |
| Blauehlchen                | <i>Luscinia svecica</i> <sup>α</sup>        | §§              | X   |                |                  | Bv                 | 1                  |
| Blaumeise                  | <i>Parus caeruleus</i> <sup>α</sup>         | §               |     |                |                  | Bn/Bv              | 9                  |
| Bluthänfling <sup>α</sup>  | <i>Carduelis cannabina</i> <sup>α</sup>     | § <sup>α</sup>  | α   | 3 <sup>α</sup> | 3/3 <sup>α</sup> | Bv <sup>α</sup>    | 1 <sup>α</sup>     |
| Buchfink                   | <i>Fringilla coelebs</i> <sup>α</sup>       | §               |     |                |                  | Bv                 | 22                 |
| Buntspecht                 | <i>Dendrocopus major</i> <sup>α</sup>       | §               |     |                |                  | Bn                 | 3                  |
| Dorngrasmücke              | <i>Sylvia borin</i> <sup>α</sup>            | §               |     |                |                  | Bv                 | 2                  |
| Eichelhäher <sup>α</sup>   | <i>Garrulus glandarius</i> <sup>α</sup>     | § <sup>α</sup>  | α   | α              | α                | Bv <sup>α</sup>    | 3 <sup>α</sup>     |
| Feldlerche <sup>α</sup>    | <i>Alauda arvensis</i> <sup>α</sup>         | § <sup>α</sup>  | α   | 3 <sup>α</sup> | 3/3 <sup>α</sup> | Bv <sup>α</sup>    | 4 <sup>α</sup>     |
| Feldsperling               | <i>Passer montanus</i> <sup>α</sup>         | §               |     | V              | V/V              | Bn                 | 1                  |
| Fitis                      | <i>Hippolais icterina</i> <sup>α</sup>      | §               |     |                |                  | Bv                 | 5                  |
| Gartenbaumläufer           | <i>Certhia brachydactyla</i> <sup>α</sup>   | §               |     |                |                  | Bv                 | 2                  |
| Gartengrasmücke            | <i>Sylvia atricapilla</i> <sup>α</sup>      | §               |     |                | V/V              | Bv                 | 30                 |
| Gartenrotschwanz           | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> <sup>α</sup> | §               |     | V              | V/3              | Bv                 | 11                 |
| Gelbspötter                | <i>Sylvia curruca</i> <sup>α</sup>          | §               |     |                | V/V              | Bv                 | 3                  |
| Goldammer <sup>α</sup>     | <i>Emberiza citrinella</i> <sup>α</sup>     | § <sup>α</sup>  | α   | V <sup>α</sup> | V/V <sup>α</sup> | Bv <sup>α</sup>    | 10 <sup>α</sup>    |
| Grünfink <sup>α</sup>      | <i>Carduelis chloris</i> <sup>α</sup>       | § <sup>α</sup>  | α   | α              | α                | Bv <sup>α</sup>    | 1 <sup>α</sup>     |
| Grünspecht <sup>α</sup>    | <i>Picus viridis</i> <sup>α</sup>           | §§ <sup>α</sup> | α   | α              | α                | Bv <sup>α</sup>    | 2 <sup>α</sup>     |
| Habicht <sup>α</sup>       | <i>Accipiter gentilis</i> <sup>α</sup>      | §§ <sup>α</sup> | α   | α              | V/V <sup>α</sup> | Bn <sup>α</sup>    | 1 <sup>α</sup>     |
| Hausrotschwanz             | <i>Phoenicurus ochrurus</i> <sup>α</sup>    | §               |     |                |                  | Bv                 | 2                  |
| Hausperling                | <i>Passer domesticus</i> <sup>α</sup>       | §               |     | V              | V/V              | Bv                 | 27                 |
| Heckenbraunelle            | <i>Prunella modularis</i> <sup>α</sup>      | §               |     |                |                  | Bv                 | 1                  |
| Hohltaube                  | <i>Columba oenas</i> <sup>α</sup>           | §               |     |                |                  | Bv                 | 1                  |
| Jagdfasan                  | <i>Phasianus colchicus</i> <sup>α</sup>     | §               |     |                |                  | Bv                 | 1                  |
| Kiebitz <sup>α</sup>       | <i>Vanellus vanellus</i> <sup>α</sup>       | §§ <sup>α</sup> | α   | 2 <sup>α</sup> | 3/3 <sup>α</sup> | Bn/Bv <sup>α</sup> | 3 <sup>α</sup>     |
| Klappergrasmücke           | <i>Sylvia communis</i> <sup>α</sup>         | §               |     |                |                  | Bv                 | 1                  |
| Kleiber                    | <i>Sitta europaea</i> <sup>α</sup>          | §               |     |                |                  | Bv                 | 2                  |
| Kleinspecht                | <i>Dendrocopos minor</i> <sup>α</sup>       | §               |     | V              | V/V              | Bv                 | 2                  |
| Kohlmeise                  | <i>Parus major</i> <sup>α</sup>             | §               |     |                |                  | Bn/Bv              | 11                 |
| Kolkrabe                   | <i>Corvus corax</i> <sup>α</sup>            | §               |     |                |                  | Bn/Bv              | 2                  |
| Kuckuck <sup>α</sup>       | <i>Cuculus canorus</i> <sup>α</sup>         | § <sup>α</sup>  | α   | V <sup>α</sup> | 3/3 <sup>α</sup> | Bv <sup>α</sup>    | 3 <sup>α</sup>     |
| Mäusebussard <sup>α</sup>  | <i>Buteo buteo</i> <sup>α</sup>             | §§ <sup>α</sup> | α   | α              | α                | Bn <sup>α</sup>    | 7 <sup>α</sup>     |
| Misteldrossel              | <i>Hippolais icterina</i> <sup>α</sup>      | §               |     |                |                  | Bv                 | 1                  |
| Mönchsgrasmücke            | <i>Phylloscopus sibilatrix</i> <sup>α</sup> | §               |     |                |                  | Bv                 | 16                 |
| Nachtigall                 | <i>Luscinia megarhynchos</i> <sup>α</sup>   | §               |     |                | V/V              | Bv                 | 1                  |
| Neuntöter                  | <i>Lanius collurio</i> <sup>α</sup>         | §               | X   |                | 3/3              | Bv                 | 3                  |
| Pirol                      | <i>Oriolus oriolus</i> <sup>α</sup>         | §               |     | V              | 3/3              | Bv                 | 3                  |
| Rabenkrähe <sup>α</sup>    | <i>Corvus corone</i> <sup>α</sup>           | § <sup>α</sup>  | α   | α              | α                | Bn/Bv <sup>α</sup> | 10 <sup>α</sup>    |
| Rauchschwalbe <sup>α</sup> | <i>Hirundo rustica</i> <sup>α</sup>         | § <sup>α</sup>  | α   | 3 <sup>α</sup> | 3/3 <sup>α</sup> | Bn/Bv <sup>α</sup> | 4 <sup>α</sup>     |
| Rebhuhn                    | <i>Perdix perdix</i> <sup>α</sup>           | §               |     | 2              | 2/2              | Bv                 | 2                  |
| Ringeltaube <sup>α</sup>   | <i>Columba palumbus</i> <sup>α</sup>        | § <sup>α</sup>  | α   | α              | α                | Bv <sup>α</sup>    | 2 <sup>α</sup>     |
| Rohrhammer <sup>α</sup>    | <i>Emberiza schoeniclus</i> <sup>α</sup>    | § <sup>α</sup>  | α   | α              | α                | Bv <sup>α</sup>    | 1 <sup>α</sup>     |
| Rotkehlchen                | <i>Erithacus rubecula</i> <sup>α</sup>      | §               |     |                |                  | Bv                 | 14                 |
| Rotmilan                   | <i>Milvus milvus</i> <sup>α</sup>           | §§              | X   |                |                  | Bn                 | 1                  |

| Artnamen           | Wissenschaftlicher Name        | §7-BNat-SchG | VSR | RL-D | RL-NI/TO | Status | Anzahl-Brutreviere |
|--------------------|--------------------------------|--------------|-----|------|----------|--------|--------------------|
| Schleiereule       | <i>Tyto-alba</i>               | §§           |     |      |          | Bv     | 2                  |
| Schwanzmeise       | <i>Aegithalos-caudatus</i>     | §            |     |      |          | Bv     | 1                  |
| Schwarzkehlchen    | <i>Saxicola-torquata</i>       | §            |     |      |          | Bv     | 1                  |
| Schwarzspecht      | <i>Dryocopus-martius</i>       | §§           | X   |      |          | Bv     | 2                  |
| Singdrossel        | <i>Turdus-philomelos</i>       | §            |     |      |          | Bv     | 3                  |
| Sommergoldhähnchen | <i>Regulus-ignicapillus</i>    | §            |     |      |          | Bv     | 1                  |
| Sperber            | <i>Accipiter-nisus</i>         | §§           |     |      |          | Bv     | 1                  |
| Star               | <i>Sturnus-vulgaris</i>        | §            |     | 3    | 3/3      | Bn     | 6                  |
| Stieglitz          | <i>Carduelis-carduelis</i>     | §            |     |      |          | Bv     | 1                  |
| Stockente          | <i>Anas-platyrhynchos</i>      | §            |     |      |          | Bv     | 2                  |
| Sumpfmeise         | <i>Parus-palustris</i>         | §            |     |      |          | Bv     | 1                  |
| Sumpfrohrsänger    | <i>Acrocephalus-palustris</i>  | §            |     |      |          | Bv     | 9                  |
| Teichhuhn          | <i>Gallinula-chloropus</i>     | §§           |     |      |          | Bv     | 1                  |
| Teichrohrsänger    | <i>Acrocephalus-scirpaceus</i> | §            |     |      |          | Bv     | 1                  |
| Trauerschnäpper    | <i>Ficedula-albicollis</i>     | §            |     | 3    | 3/3      | Bv     | 1                  |
| Türkentaube        | <i>Streptopelia-decaocto</i>   | §            |     |      |          | Bv     | 1                  |
| Turmfalke          | <i>Falco-tinnunculus</i>       | §§           |     |      | V/V      | Bv     | 1                  |
| Wacholderdrossel   | <i>Turdus-pilaris</i>          | §            |     |      |          | Bv     | 1                  |
| Wachtel            | <i>Coturnix-coturnix</i>       | §            |     | V    | V/V      | Bv     | 2                  |
| Waldkauz           | <i>Strix-aluco</i>             | §§           |     |      | V/V      | Bv     | 1                  |
| Waldlaubsänger     | <i>Phylloscopus-collybita</i>  | §            |     |      | 3/3      | Bv     | 1                  |
| Weidenmeise        | <i>Parus-montanus</i>          | §            |     |      |          | Bv     | 1                  |
| Wiesenschafstelze  | <i>Motacilla-flava</i>         | §            |     |      |          | Bv     | 2                  |
| Zaunkönig          | <i>Troglodytes-troglodytes</i> | §            |     |      |          | Bv     | 8                  |
| Zilpzalp           | <i>Phylloscopus-trochilus</i>  | §            |     |      |          | Bv     | 16                 |

Legende zu Tab. 2

#### Schutz

§ 7-BNatSchG = Schutzstatus gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13+14 Bundesnaturschutzgesetz: § = besonders geschützte Art, §§ = streng geschützte Art (in Verbindung mit BArtSchV, EG-ArtenschutzVO 338/97).  
VSR = Schutzstatus gemäß Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG): Anh. I = in VSR-Anhang I verzeichnete Art (Einrichtung besonderer Schutzgebiete gefordert). Quellen s. Anhang.

#### Gefährdung

RL D 2015 = Schutzstatus gemäß Roter Liste Deutschland (GRUNEBERG et al. 2015).

RL NI/ TO = Schutzstatus gemäß Roter Liste Niedersachsen/Bremen, Tiefland-Ost (KRUGER & NIPKOW 2015).

RL-Kategorien: 0 = Ausgestorben oder verschollen, 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet; 3 = Gefährdet; G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; R = Extrem selten; V = Art der Vorwarnliste (Diese Kategorie steht außerhalb der eigentlichen Gefährdungskategorien der Roten Listen. Hierunter fallen Arten, die in ihrem Verbreitungsgebiet in Deutschland noch befriedigende Bestände haben, die aber allgemein oder regional merklich zurückgehen oder die an seltener werdende Lebensraumtypen gebunden sind.); D = Daten unzureichend.

Planungsrelevante Arten (Definition s. Text, Kap. 4.1.1)

#### Status

Brutvögel – Reproduktion im UG nachgewiesen, wahrscheinlich oder potenziell möglich

Bn = Brutnachweis, Bv = Brutverdacht

Kapitel-Hinweise in der Legende beziehen sich auf das Fachgutachten (IFÖNN 2022a).

### Bewertung nach Behm & Krüger (2013)

Die Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich seiner übergeordneten Bedeutung als Brutvogellebensraum wird auf Grundlage des in Niedersachsen angewandten quantitativen Verfahrens nach BEHM & KRÜGER (2013) durchgeführt. Die nach BEHM & KRÜGER (2013) durchgeführte Bewertung beinhaltet ein Punkt-Werte-Verfahren, in das die Parameter

- Vorkommen gefährdeter Arten,
- Anzahl der Brutpaare
- und Größe des Betrachtungsraums

eingehen. Maßgeblich ist die nachgewiesene Anzahl an bestandsbedrohten Brutpaaren (Rote-Liste-Status: 1-3). Den einzelnen Arten werden entsprechend der Höchstzahlen der erfassten Brutpaare und entsprechend ihres Rote-Liste-Status Punktwerte zugeordnet.

Das 1.190 ha große Untersuchungsgebiet wurde in sechs Teilflächen aufgeteilt (siehe nachfolgende Tabellen, siehe hierzu auch das Fachgutachten IFÖNN 2022A).

**Tabelle 6: Gefährdete Brutvögel als Grundlage für die Flächenbewertung von Teilgebieten**

| Gefährdete Arten | RL NI<br>TO | RL<br>NI | RL<br>D | Brut-<br>reviere | Tg<br>1 | Tg<br>2 | Tg<br>3 | Tg<br>4 | Tg<br>5 | Tg<br>6 |
|------------------|-------------|----------|---------|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Größe (ha)       |             |          |         |                  | 206     | 183     | 165     | 226     | 204     | 203     |
| Baumfalke        | 3           | 3        | 3       | 1                |         |         |         |         |         | 1       |
| Bluthänfling     | 3           | 3        | 3       | 1                |         | 1       |         |         |         |         |
| Feldlerche       | 3           | 3        | 3       | 4                |         |         | 1       | 2       | 1       |         |
| Gartenrotschwanz | 3           | V        | V       | 11               | 1       |         |         | 2       | 3       | 5       |
| Kiebitz          | 3           | 3        | 2       | 3                |         |         |         | 1       |         | 2       |
| Kuckuck          | 3           | 3        | V       | 3                |         | 1       |         |         | 2       |         |
| Neuntöter        | 3           | 3        | -       | 3                | 1       | 1       | 1       |         |         |         |
| Pirol            | 3           | 3        | V       | 3                |         |         |         |         | 2       | 1       |
| Rauchschwalbe    | 3           | 3        | 3       | 4                | 2       |         | 2       |         |         |         |
| Rebhuhn          | 2           | 2        | 2       | 2                | 1       |         |         |         | 1       |         |
| Rotmilan         | 2           | 2        | V       | 1                | 1       |         |         |         |         |         |
| Star             | 3           | 3        | 3       | 6                | 1       |         | 2       | 1       | 1       | 1       |
| Trauerschnäpper  | 3           | 3        | 3       | 1                |         | 1       |         |         |         |         |
| Waldlaubsänger   | 3           | 3        | -       | 1                |         | 1       |         |         |         |         |

**Legende:** RL = Rote Liste, NI/ TO = Niedersachsen/Bremen, regionale Einstufung Tiefland Ost (TO) (KRÜGER & NIPKOW 2015), D = Rote Liste Deutschland (GRUNEBERG et al. 2015), Tg = Teilgebiete

**Tabelle 7: Brutvogelbewertung von Teilgebieten nach regionaler Roten Liste (Niedersachsen, Tiefland Ost)**

| Gefährdete Arten | RL NI<br>TO |  | Brut-<br>reviere | Tg<br>1 | Tg<br>2 | Tg<br>3 | Tg<br>4 | Tg<br>5 | Tg<br>6 |
|------------------|-------------|--|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Größe (ha)       |             |  |                  | 206     | 183     | 165     | 226     | 204     | 203     |
| Baumfalke        | 3           |  | 1                |         |         |         |         |         | 1,0     |
| Bluthänfling     | 3           |  | 1                |         | 1,0     |         |         |         |         |
| Feldlerche       | 3           |  | 4                |         |         | 1,0     | 1,8     | 1,0     |         |
| Gartenrotschwanz | 3           |  | 11               | 1,0     |         |         | 1,8     | 2,5     | 3,6     |
| Kiebitz          | 3           |  | 3                |         |         |         | 1,0     |         | 1,8     |
| Kuckuck          | 3           |  | 3                |         | 1,0     |         |         | 1,8     |         |
| Neuntöter        | 3           |  | 3                | 1,0     | 1,0     | 1,0     |         |         |         |
| Pirol            | 3           |  | 3                |         |         |         |         | 1,8     | 1,0     |
| Rauchschwalbe    | 3           |  | 4                | 1,8     |         | 1,8     |         |         |         |
| Rebhuhn          | 2           |  | 2                | 2,0     |         |         |         | 2,0     |         |
| Rotmilan         | 2           |  | 1                | 2,0     |         |         |         |         |         |
| Star             | 3           |  | 6                | 1,0     |         | 1,8     | 1,0     | 1,0     | 1,0     |
| Trauerschnäpper  | 3           |  | 1                |         | 1,0     |         |         |         |         |
| Waldlaubsänger   | 3           |  | 1                |         | 1,0     |         |         |         |         |
| Punkte gesamt    |             |  |                  | 8,8     | 5,0     | 5,6     | 5,6     | 9,6     | 8,4     |
| Punkte/Fläche    |             |  |                  | 4,3     | 2,7     | 3,4     | 2,5     | 4,7     | 4,1     |
| Bedeutung        |             |  |                  | lokal   | -       | -       | -       | lokal   | lokal   |

Legende: Bedeutung: - = allgemeine Bedeutung, lokal = ab 4 Punkte, reg = regional ab 8 Punkte, lan = landesweit ab 16 Punkte

**Tabelle 8: Brutvogelbewertung von Teilgebieten nach der Roten Liste Niedersachsen**

| Gefährdete Arten | RL<br>NI | Brut-<br>reviere | Tg<br>1 | Tg<br>2 | Tg<br>3 | Tg<br>4 | Tg<br>5 | Tg<br>6 |
|------------------|----------|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Größe (ha)       |          |                  | 206     | 183     | 165     | 226     | 204     | 203     |
| Baumfalke        | 3        | 1                |         |         |         |         |         | 1       |
| Bluthänfling     | 3        | 1                |         | 1,0     |         |         |         |         |
| Feldlerche       | 3        | 4                |         |         | 1,0     | 1,8     | 1,0     |         |
| Kiebitz          | 3        | 3                |         |         |         | 1,0     |         | 1,8     |
| Kuckuck          | 3        | 3                |         | 1,0     |         |         | 1,8     |         |
| Neuntöter        | 3        | 3                | 1,0     | 1,0     | 1,0     |         |         |         |
| Pirol            | 3        | 3                |         |         |         |         | 1,8     | 1,0     |
| Rauchschwalbe    | 3        | 4                | 1,8     |         | 1,8     |         |         |         |
| Rebhuhn          | 2        | 2                | 2,0     |         |         |         | 2,0     |         |
| Rotmilan         | 2        | 1                | 2,0     |         |         |         |         |         |
| Star             | 3        | 6                | 1,0     |         | 1,8     | 1,0     | 1,0     | 1,0     |
| Trauerschnäpper  | 3        | 1                |         | 1,0     |         |         |         |         |
| Waldlaubsänger   | 3        | 1                |         | 1,0     |         |         |         |         |
| Punkte gesamt    |          |                  | 7,8     | 5,5     | 5,6     | 3,8     | 7,6     | 4,8     |
| Punkte/Fläche    |          |                  | 3,8     | 3,0     | 3,4     | 1,7     | 3,7     | 2,4     |
| Bedeutung        |          |                  | -       | -       | -       | -       | -       | -       |

**Tabelle 9: Brutvogelbewertung von Teilgebieten nach der Roten Liste Deutschland**

| Gefährdete Arten |  | RL<br>D | Brut-<br>reviere | Tg<br>1 | Tg<br>2 | Tg<br>3 | Tg<br>4 | Tg<br>5 | Tg<br>6 |
|------------------|--|---------|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Größe (ha)       |  |         |                  | 206     | 183     | 165     | 226     | 204     | 203     |
| Baumfalke        |  | 3       | 1                |         |         |         |         |         | 1,0     |
| Bluthänfling     |  | 3       | 1                |         | 1,0     |         |         |         |         |
| Feldlerche       |  | 3       | 4                |         |         | 1,0     | 1,8     | 1,0     |         |
| Kiebitz          |  | 2       | 3                |         |         |         | 2,0     |         | 3,5     |
| Rauchschwalbe    |  | 3       | 4                | 1,8     |         | 1,8     |         |         |         |
| Rebhuhn          |  | 2       | 2                | 2,0     |         |         |         | 2,0     |         |
| Star             |  | 3       | 6                | 1,0     |         | 1,8     | 1,0     | 1,0     | 1,0     |
| Trauerschnäpper  |  | 3       | 1                |         | 1,0     |         |         |         |         |
| Punkte gesamt    |  |         |                  | 4,8     | 2,0     | 4,6     | 4,8     | 4,0     | 5,5     |
| Punkte/Fläche    |  |         |                  | 2,3     | 1,1     | 2,8     | 2,7     | 2,0     | 2,7     |
| Bedeutung        |  |         |                  | -       | -       | -       | -       | -       | -       |

Die Teilgebiete 1 (südlich der Osenhorster Straße), Tg 5 (halboffene Landschaft westlich von Wistedt) und Tg 6 (halboffene Landschaft zwischen Osenhorst und dem Wehldorfer Holz) sind anhand der regionalen Roten Liste von lokaler Bedeutung. Wertgebende Arten sind dort Feldlerche, Rebhuhn und Kiebitz.

#### Kritische Anmerkung zur Bewertung von Brutvogellebensräumen

An dieser Stelle sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die ermittelte Bedeutung eines Gebietes grundsätzlich mit Vorsicht zu verwenden ist, da die konkrete Abgrenzung eines Gebietes ausschlaggebend für den späteren Wert bzw. die Bedeutung ist. Erschwerend kommt hinzu, dass die konkrete Abgrenzung der Gebiete keinem starren Raster zugrunde liegt, sondern nach den Methoden einerseits die Landschaftsstruktur berücksichtigen soll und andererseits Mindest- bzw. Maximalgrößen einhalten soll.

Der Bezug zu den ermittelten Wertigkeiten bzw. Bedeutungen, hier z. B. nach BEHM & KRÜGER (2013), ist für eine artbezogene Beurteilung der Beeinträchtigung und dem daraus abzuleitenden Kompensationsbedarf unerheblich. Gleiches gilt für die artenschutzrechtliche Beurteilung, die ebenfalls artbezogen durchgeführt wird. Bei der Eingriffsermittlung werden die konkreten Auswirkungen eines beantragten Vorhabens auf festgestellte Brutplätze/Brutreviere einzelner Arten beurteilt (z. B. Überbauung von Brutvogelnestern, Vergrämung eines festgestellten Brutvogels aus seinem Revier aufgrund artspezifischer Empfindlichkeiten). Die artenschutzrechtliche Beurteilung hat ebenfalls Vorkommen einzelner Arten im Blick und erfordert einen Bezug zur lokalen Populationen dieser Art. Die Bedeutungen von Teilgebieten für Brutvögel allgemein sind hierbei kein Beurteilungsfaktor.

#### **Standardraumnutzungs kartierung**

Während der Brut- und Gastvogelkartierung wurden im 1.000-m-Radius alle Flugbewegungen von bemerkenswerten Greifvögel (ohne Mäusebussard, Turmfalke, Habicht und Sperber) und anderen Vogelarten wie z. B. von durchziehenden Trupps von Kranich, Möwen, Schwänen, Gänsen und Watvögeln aufgezeichnet, um Hinweise auf Flugkorridore oder intensiv genutzte Nahrungsflächen zu dokumentieren. Die Beobachtungszeiten dauerten während der

Gastvogelkartierung meist sechs Stunden und während der Brutvogelkartierung durchschnittlich neun Stunden. Damit sind die im niedersächsischen Windenergieerlass geforderten vier Stunden Dauerbeobachtung pro Geländetermin deutlich überschritten.

Die Ergebnisse sind im Fachgutachten (IFÖNN 2022a) in Karte 3 dargestellt.

Es wurden folgende Arten festgestellt: Kornweihe, Schwarzmilan, Seeadler, Rohrweihe, Raufußbussard, Merlin, Wespenbussard und Rotmilan.

Für nähere Ausführungen siehe das avifaunistische Fachgutachten (IFÖNN 2022a).

### **Vertiefende Raumnutzungskartierung 2019 und 2020**

2019: Für die vertiefende Raumnutzungsuntersuchung 2019 zum *Rotmilan* wurden 10 Termine zwischen Mitte Juni 2019 und Ende Juli 2019 durchgeführt. Ergebnis war, dass während der Aufzucht der Jungen die meisten Flüge in der unmittelbaren Umgebung des Horstes erfolgten. Es gab keine Nahrungsflüge über die Osenhorster Straße hinweg in Richtung der Vorrangfläche. Die meisten Nahrungsflüge erfolgten in der unmittelbaren Umgebung des Brutplatzes sowie nach Osten und Südwesten. Bei der Grünlandmahd sowie einige Tage danach, wurden die gemähten Flächen intensiv abgesucht. Es ist zu berücksichtigen, dass 2019 ein gutes „Mäusejahr“ war und das Nahrungsangebot für den Rotmilan entsprechend sehr gut war (IFÖNN 2022a).

Für den *Baumfalken* wurden 10 Termine zwischen Mitte Juli 2019 und Mitte August 2019 durchgeführt. Es wurden insgesamt 180 Flüge registriert, davon 169 Flüge (93,8%) in einer Höhe bis 60 m. Da der Baumfalk sehr schnell und wendig und meist auch in Flughöhen unterhalb der Baumkronen fliegt, gab es meist nur kurze Beobachtungen. Die Vorrangfläche liegt in nordwestlicher Richtung und von der Position Nord gab es einen guten Einblick über Flüge in diese Richtung.

Es wurden keine direkten Flüge in Richtung Vorrangfläche registriert. Die meisten An- und Abflüge erfolgten in Richtung Nordost, Ost und Südwest (siehe IFÖNN 2022a sowie Karte 4a im Anhang).

2020: Für die vertiefende Raumnutzungsuntersuchung 2020 zum *Rotmilan* wurden 15 Termine zwischen Anfang April 2020 und Anfang August 2020 durchgeführt.

Während der Aufzucht der Jungen erfolgten die meisten Flüge in der unmittelbaren Umgebung des Horstes sowie nach Osten und Südwesten. Bei der Grünlandmahd sowie einige Tage danach, kreisten Rotmilane lange über den gemähten Flächen und erbeuteten dort Kleinsäuger. Der Maisacker zwischen der Osenhorster Straße und dem Brutplatz wurde häufig „zu Fuß“ abgesucht, bis die Maispflanzen eine Höhe von ca. 15 cm erreicht hatten (PGG 2022c).

Es gab während der Fütterung der Jungtiere nur wenige Nahrungsflüge über die Osenhorster Straße hinweg in Richtung der Vorrangfläche. Die Grünland- und Ackerflächen der Windvorrangfläche wurden nur an einem Termin (am 24. Juli) kurz vor Abflug der Jungtiere besonders häufig aufgesucht. Von den an diesem Tag aufgezeichneten 20 Flügen gab es 13 niedrige Suchflüge in 10-30 m Höhe innerhalb der Vorrangfläche, nachdem dort Grünland gemäht worden war (PGG 2022c).

Für die vertiefende Raumnutzungsuntersuchung 2020 zum *Schwarzmilan* wurden 15 Termine zwischen Anfang April 2020 und Anfang August 2020 durchgeführt.

Es wurden insgesamt 174 Flüge registriert, davon 134 Flüge (75,7%) in einer Höhenstufe 1 (bis 60 m). In Höhenstufe 2 (61-150 m) gab es 36 Flüge (20,3%) und in der Höhenstufe 3 (>150 m) gab es 4 Flüge (2,3%).

Der Schwarzmilan war deutlich flugaktiver als der Rotmilan und nutzte zur Nahrungssuche ein größeres Gebiet. Es wurden auch einige direkte Flüge in Richtung Windvorrangfläche registriert. Die meisten An- und Abflüge erfolgten in Richtung Nordost, Ost und Südwest. Die Grünland- und Ackerflächen innerhalb der Windvorrangfläche sind allerdings keine bevorzugt genutzten Nahrungsflächen und es besteht keine Barrierewirkung zu weiter entfernt liegenden häufig genutzten Nahrungsgebieten (PGG 2022c).

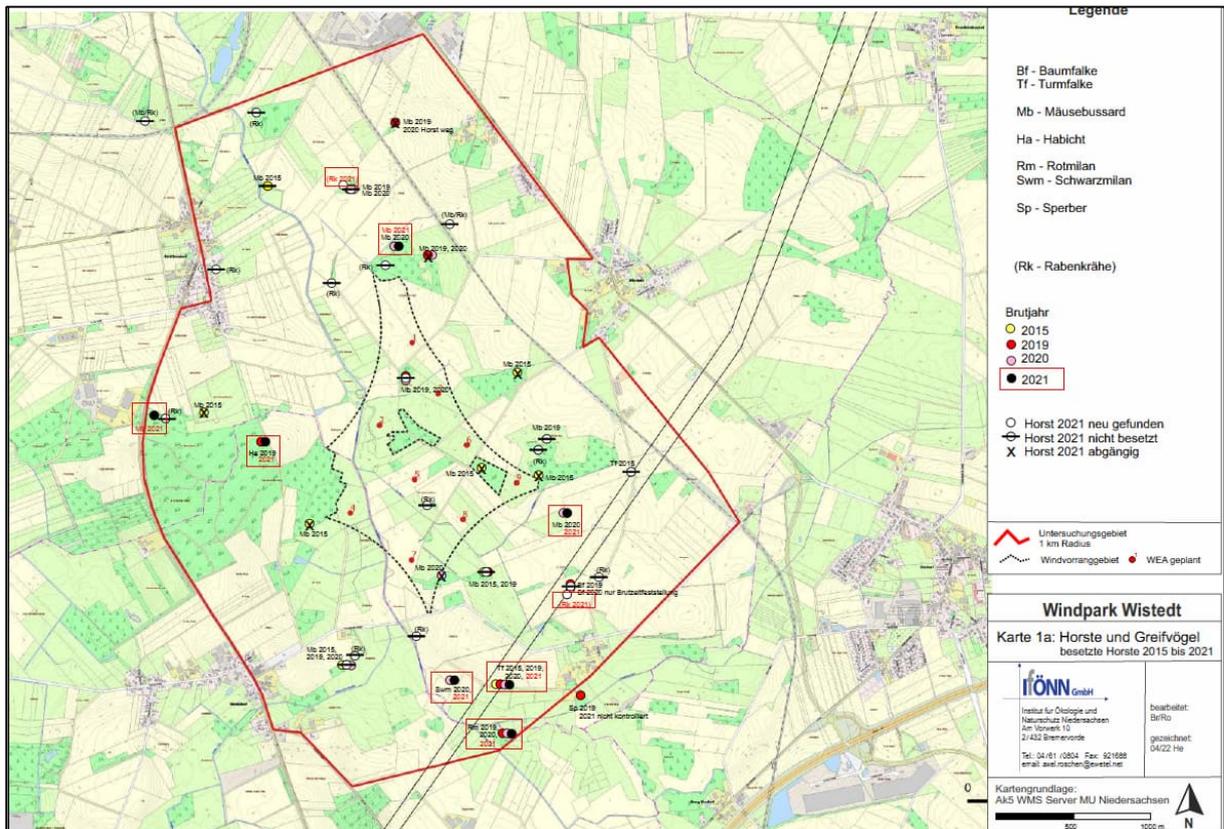
### **Horstkartierung**

Im Frühjahr 2020 wurden die Feldgehölze, Baumreihen und Waldränder nach Horsten abgesucht und diese später auf Besatz kontrolliert. Die Begehungen erfolgten am 27. Februar, 29. März, 2. April und für den spät brütenden Baumfalken am 5. August 2020.

Anhand der besetzten Horste wurden beim Mäusebussard wie im Vorjahr wieder sieben Brutreviere nachgewiesen (PGG 2020c). Vier Bruten gab es im jeweils vorjährigem Horst von 2019, drei Brutplätze wurden um bis zu 500 m verlagert (PGG 2022c). Der Rotmilan brütete erneut im alten Horst in einem Feldgehölz bei Osenhorst südlich der Hochspannungstrasse. Der Schwarzmilan wurde erstmals mit einer Brut in einer Baumreihe nahe der Aue-Mehde zwischen der Hochspannungstrasse und der Osenhorster Straße nachgewiesen. Der Turmfalke brütete erneut in einem Nistkasten am Mast der südlichen Hochspannungsleitung bei Osenhorst. Vom Baumfalken wurde keine Brut festgestellt. Am alten Horst im oberen Querträger der südlichen Hochspannungsleitung hielt sich zwar ein Paar auf, es gab aber keine Brut (PGG 2022c).

### **Überprüfung Horste in 2021:**

In 2021 wurden die aus den vorhergehende Erfassungen bekannten Horste von Rotmilan, Schwarzmilan und Baumfalke aufgesucht und auf ihren Bestand hin überprüft (IFÖNN 2022a, Karte 4). Hierzu wurden 11 Termine zwischen dem 24.03. und 24.06.2021 durchgeführt. Fazit der Erfassung war, dass Rot- und Schwarzmilan wieder an den bekannten Horsten westlich von Osenhorst gebrütet haben, mindestens zwei juvenile Rotmilane sind beobachtet worden. Der Schwarzmilan könnte durch die Bauarbeiten an der Stromtrasse gestört worden sein, ein sicherer Bruterfolg war nicht festzustellen. Es gab in 2021 nur drei von Mäusebussarden besetzte Horste, Habicht und Turmfalke haben die bekannten Brutplätze erneut besetzt. Der Baumfalke konnte bis zum 24.06.21 nicht nachgewiesen werden, eine Brut ist dennoch auch zu einem späteren Zeitpunkt noch möglich.



**Abbildung 6: Horste Greifvögel 2015 bis 2021 (IFÖNN 2022a)**

### 3.2.3 Empfindlichkeit

Qualitätsziele:

- Nachhaltige Sicherung der Pflanzen- und Tierwelt

Eingriffsbezogene Indikatoren für die Empfindlichkeitsbewertung:

- Vorkommen u. Häufigkeit gefährdeter Arten
- Empfindlichkeit der Arten gegenüber WEA
- Überregionale Bedeutung des Gebietes

Baubedingte Wirkfaktoren:

- Lärm u. Bewegungen von Menschen und Baufahrzeugen im Baustellenbereich sowie den Erschließungswegen
- Temporäre Nutzung von Grundflächen

Anlagebedingte Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme durch neu zu errichtende Wege und Kranstellflächen sowie Fundamente der Türme
- Schaffung vertikaler Strukturen durch die Türme

Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

- Störungen durch sich drehende Rotoren
- Kollisionsgefahr

- Schattenwurf
- Lärmimmissionen
- Licht (Nachtkennzeichnung)

### **Baubedingte Wirkfaktoren**

Während der Baumaßnahmen kommt es zu baubedingten visuellen und akustischen Beeinträchtigungen. Weiterhin kommt es zu einer temporären Flächeninanspruchnahme z. B. für Hilfs-, Lager- und Montageflächen.

Sofern die Bauarbeiten außerhalb der Brutsaison begonnen werden, ist dabei generell von einer geringen Empfindlichkeit der genannten Brutvogelarten auszugehen.

### **Anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren: Scheuchwirkung und Kollisionsgefährdung**

Die bisher vorliegenden Untersuchungen zeigen, dass die Frage der Empfindlichkeit von Vögeln gegenüber WEA nicht pauschal beantwortet werden kann, da einzelne Arten unterschiedlich reagieren. Ein Großteil der Brutvogelarten ist gegenüber WEA auf der Grundlage der bisher vorliegenden Untersuchungen als wenig empfindlich einzuschätzen (vgl. REICHENBACH et al. 2004, HÖTKER ET AL. 2006). Dies gilt insbesondere für gehölzbrütende Singvogelarten. „Offenlandarten“ (Wiesen-, Wat- und Wasservogel, ferner Röhrichtbrüter sowie Großvögel) haben sich als am stärksten von Vertreibungseffekten betroffene Arten herausgestellt.

Der Artenschutzleitfaden (MU 2016b) unterscheidet bei der Empfindlichkeit einer Art gegenüber WEA zwischen störungsempfindlich und kollisionsgefährdet. Über die im Artenschutzleitfaden genannten Arten hinaus können im Einzelfall weitere Arten betroffen sein und Gegenstand der naturschutzfachlichen und –rechtlichen Prüfung sein (vgl. Artenschutzleitfaden, Kap. 3).

Die aus Sicht des Gutachters gegebene Empfindlichkeit einzelner Brutvogelarten gegenüber der Windenergienutzung wird im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, PGG 2022a) sowie im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (ASB, PGG 2022b) zum beantragten Vorhaben ausführlich und artbezogen beschrieben. Der LBP befasst sich dabei vorrangig mit denjenigen Arten, für die eine erhebliche Beeinträchtigung im Rahmen der Eingriffsregelung geprüft wird; im ASB erfolgt eine Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände. Hierauf wird explizit im Hinblick auf die Kollisionsgefahr für Greifvögel verwiesen, welche dort differenziert betrachtet wird (PGG 2022b).

Die folgende Tabelle listet die Rote Liste Arten im Radius von 500 m um die geplanten WEA-Standorte auf und benennt die aus Sicht des Gutachters zu berücksichtigenden Meideabstände gegenüber WEA bzw. die Einstufung der potenziellen Kollisionsgefährdung. Ergänzend wird die Einstufung nach dem Artenschutzleitfaden des MU (2016) gelistet.

Für konkrete Informationen zu weiteren Arten (z.B. im Untersuchungsgebiet nahrungssuchende Greifvögel) sei ausdrücklich auf die ausführlichen Erläuterungen des ASB (PGG 2022b) hingewiesen.

**Tabelle 10: Hinweise zur Empfindlichkeit einzelner Brutvogelarten gegenüber WEA**

| Art             | Empfindlichkeit aus gutachterlicher Sicht            |  | Beurteilung nach Artenschutzleitfaden zum Nds. Windenergieerlass (2016) |
|-----------------|--|--|---|
|                 | Artspezifischer Meideabstand zu WEA (Scheuchwirkung) | Potenzielle Kollisionsgefährdung der Art (als Brutvogel) |   |
| Mäusebussard    | keiner   | ja   | keine Empfindlichkeit   |
| Neuntöter       | keiner   | nein   | keine Empfindlichkeit   |
| Pirol           | keiner   | nein   | keine Empfindlichkeit   |
| Kuckuck         | keiner   | nein   | keine Empfindlichkeit   |
| Trauerschnäpper | keiner   | nein   | keine Empfindlichkeit   |
| Waldlaubsänger  | keiner   | nein   | keine Empfindlichkeit   |
| Kiebitz         | 100 m  | nein   | Störungsempfindlich sowie Kollisionsgefahr zu bestimmten Jahreszeiten   |
| Wachtel         | 150 m  | nein   | keine Empfindlichkeit   |

Durch die benachbarte Hochspannungsfreileitung ist eine **Vorbelastung** für empfindlich reagierende Brutvögel gegeben; diese besteht im Hinblick auf eine Scheuchwirkung bzw. Störung. Besagte Scheuchwirkung schlägt sich i.d.R. auch in den Kartiererergebnissen nieder.

### 3.3 Rastvögel, Durchzügler, Winter- und sonstige Nahrungsgäste

#### 3.3.1 Erfassungs- und Bewertungsmethodik

Der Untersuchungsrahmen der Erfassungen im Jahr 2018/2019 orientierte sich an den im „Windenergieerlass“ des NIEDERSÄCHSISCHEN MINISTERIUMS FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2016) („Leitfaden Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“) beschriebenen Inhalten und Umfängen.

Dabei umfasst das Untersuchungsgebiet für Gastvögel einen Radius von 1.000 m um die damalige Windpotenzialfläche.

Die Gastvögel wurden während eines kompletten Jahres im Abstand von 7-10 Tagen erfasst.

#### 3.3.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Die nachfolgende Artenliste beschreibt die festgestellten Vorkommen von Gastvögeln im Untersuchungsraum (Doppelnennungen sind mit Tabelle 5 möglich, wenn die Art auch als Brutvogel vorkam).

Siehe auch Karte 3 im Anhang.

Tabelle 11: Gastvögel des Untersuchungsgebietes

| Artname              | Wissenschaftlicher Name         | §7-BNat-SchG | VSR | RL-D | RL-NI/TO | Status | max. Anzahl |
|----------------------|---------------------------------|--------------|-----|------|----------|--------|-------------|
| Bekassine            | <i>Gallinago gallinago</i>      | §§           | □   | 1    | 1/1      | Gy     | 2           |
| Bergfink             | <i>Fringilla montifringilla</i> | §            | □   | □    | □        | Gy     | 15          |
| Berghänfling         | <i>Carduelis flavirostris</i>   | §            | □   | □    | □        | Gy     | 5           |
| Birkenzeisig         | <i>Carduelis flammea</i>        | §            | □   | □    | □        | Gy     | 25          |
| Blässgans            | <i>Anser albifrons</i>          | §            | □   | □    | □        | Gy     | 180         |
| Dohle                | <i>Corvus monedula</i>          | §            | □   | □    | □        | Gy     | 100         |
| Eisvogel             | <i>Alcedo atthis</i>            | §§           | X   | □    | V/V      | Gy     | 1           |
| Elster               | <i>Pica pica</i>                | §            | □   | □    | □        | Bzf    | 3           |
| Erlenzeisig          | <i>Carduelis spinus</i>         | §            | □   | □    | □        | Gy     | 127         |
| Fichtenkreuzschnabel | <i>Loxia curvirostra</i>        | §            | □   | □    | □        | Bzf    | 2           |
| Gebirgstelze         | <i>Motacilla cinerea</i>        | §            | □   | □    | □        | Gy     | 2           |
| Gimpel               | <i>Pyrrhula pyrrhula</i>        | §            | □   | □    | □        | Gy     | 11          |
| Graugans             | <i>Anser anser</i>              | §            | □   | □    | □        | Gy     | 20          |
| Graureiher           | <i>Ardea cinerea</i>            | §            | □   | □    | V/V      | Gy     | 10          |
| Großer Brachvogel    | <i>Numenius arquata</i>         | §§           | □   | 1    | 2/1      | Gy     | 21          |
| Haubenmeise          | <i>Parus cristatus</i>          | §            | □   | □    | □        | Gy     | 2           |
| Kanadagans           | <i>Branta canadensis</i>        | §            | □   | □    | □        | Gy     | 15          |
| Kormoran             | <i>Phalacrocorax carbo</i>      | §            | □   | □    | □        | Gy     | 1           |
| Kornweihe            | <i>Circus cyaneus</i>           | §§           | X   | 1    | 1/1      | Gy     | 2           |
| Kranich              | <i>Grus grus</i>                | §§           | X   | □    | □        | Gy     | 680         |
| Krickente            | <i>Anas crecca</i>              | §            | □   | 3    | 3/3      | Gy     | 12          |
| Lachmöwe             | <i>Larus ridibundus</i>         | §            | □   | □    | □        | Gy     | 5           |
| Mehlschwalbe         | <i>Delichon urbica</i>          | §            | □   | 3    | V/V      | Gy     | 5           |
| Merlin               | <i>Falco columbarius</i>        | §§           | □   | □    | □        | Gy     | 1           |
| Mittelspecht         | <i>Dendrocopos medius</i>       | §§           | X   | □    | □        | Bzf    | 1           |
| Nilgans              | <i>Alopochen aegyptiaca</i>     | §            | □   | □    | □        | Gy     | 2           |
| Pfeifente            | <i>Anas penelope</i>            | §            | □   | R    | R/R      | Gy     | 1           |
| Raubwürger           | <i>Lanius excubitor</i>         | §§           | □   | 2    | 1/1      | Gy     | 1           |
| Rauhfußbussard       | <i>Buteo lagopus</i>            | §§           | □   | □    | □        | Gy     | 1           |
| Ringdrossel          | <i>Turdus torquatus</i>         | §            | □   | □    | □        | Gy     | 1           |
| Rohrweihe            | <i>Circus aeruginosus</i>       | §§           | X   | □    | V/V      | Gy     | 3           |
| Rotdrossel           | <i>Turdus iliacus</i>           | §            | □   | □    | □        | Gy     | 194         |
| Saatgans             | <i>Anser fabalis</i>            | §            | □   | □    | □        | Gy     | 200         |
| Saatkrähe            | <i>Corvus frugilegus</i>        | §            | □   | □    | □        | Gy     | 100         |
| Schnatterente        | <i>Anas strepera</i>            | §            | □   | □    | □        | Gy     | 4           |
| Schwarzmilan         | <i>Milvus migrans</i>           | §§           | X   | □    | □        | Bzf    | 2           |
| Seeadler             | <i>Haliaeetus albicilla</i>     | §§           | X   | □    | □        | Gy     | 1           |
| Silberreiher         | <i>Casmerodius albus</i>        | §§           | X   | □    | □        | Gy     | 20          |
| Singschwan           | <i>Cygnus cygnus</i>            | §§           | X   | □    | □        | Gy     | 5           |
| Steinschmätzer       | <i>Oenanthe oenanthe</i>        | §            | □   | 1    | 1/1      | Gy     | 8           |
| Stockente            | <i>Anas platyrhynchos</i>       | §            | □   | □    | □        | Bv/Gy  | 32          |
| Sturmmöwe            | <i>Larus canus</i>              | §            | □   | □    | □        | Gy     | 1           |
| Wacholderdrossel     | <i>Turdus pilaris</i>           | §            | □   | □    | □        | Bzf    | 355         |
| Waldbaumläufer       | <i>Certhia familiaris</i>       | §            | □   | □    | □        | Gy     | 1           |
| Waldschnepfe         | <i>Scolopax rusticola</i>       | §            | □   | V    | V/V      | Gy     | 2           |
| Wanderfalke          | <i>Falco peregrinus</i>         | §§           | □   | □    | 3/3      | Gy     | 1           |
| Wespenbussard        | <i>Pernis apivorus</i>          | §§           | X   | 3    | 3/3      | Gy     | 5           |
| Wiesenpieper         | <i>Anthus pratensis</i>         | §            | □   | □    | 3/2      | Gy     | 12          |
| Wintergoldhähnchen   | <i>Regulus regulus</i>          | §            | □   | □    | □        | Gy     | 6           |
| Zwergschwan          | <i>Cygnus bewickii</i>          | §            | X   | □    | □        | Gy     | 14          |
| Zwergtaucher         | <i>Tachybaptus ruficollis</i>   | §            | □   | □    | V/V      | Gy     | 3           |

Gastvögel – Keine Reproduktion im UG (Nahrungs-, Schlaf-, Aufenthaltsgäste)¶

....Bzf = Brutzeitfeststellungen, zur Brutzeit nur einmalig am selben Beobachtungsort festgestellt, kein Brutverhalten, Brut unwahrscheinlich¶

....Gv = Sommergäste, Durchzügler und Wintergäste ¶

....U = Überflug¶

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet 51 Gastvogelarten (rastende und überfliegende Individuen) beobachtet.

Einige der erfassten Arten werden in der Liste zur „Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen“ bei KRÜGER ET AL. (2010/13) aufgeführt.

Beim **Silberreiher** wurde die Kriteriumsgrenze für landesweite Bedeutung erreicht.

Für **Kraniche** hat das Untersuchungsgebiet als Rastgebiet während des Durchzugs überwiegend eine regionale, durch ein einmaliges Ereignis aber eine landesweite Bedeutung. Im November 2019 wurde der Schwellenwert von 540 Individuen für eine landesweite Bedeutung einmal überschritten. Beim Wegzug rasteten zwischen Oktober und Dezember mehrere Trupps auf den abgeernteten Ackerflächen, meist auf Maisfeldern.

### 3.3.3 Empfindlichkeit

Qualitätsziele:

- Nachhaltige Sicherung der Pflanzen- und Tierwelt

Eingriffsbezogene Indikatoren für die Empfindlichkeitsbewertung:

- Vorkommen u. Häufigkeit gefährdeter Arten
- Empfindlichkeit der Arten gegenüber WEA
- Überregionale Bedeutung des Gebietes

Baubedingte Wirkfaktoren:

- Lärm u. Bewegungen von Menschen und Baufahrzeugen im Baustellenbereich sowie den Erschließungswegen
- Temporäre Nutzung von Grundflächen
- Temporäre Bodenentnahme

Anlagebedingte Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme durch neu zu errichtende Wege und Kranstellflächen sowie Fundamente der Türme und Traföhäuschen
- Schaffung vertikaler Strukturen durch die Türme

Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

- Störungen durch sich drehende Rotoren
- Kollisionsgefahr
- Schattenwurf

- Lärmimmissionen
- Licht (Nachtkennzeichnung)

### **Baubedingte Wirkfaktoren**

Im Umkreis der geplanten WEA werden Zuwegung, Kranstellfläche und Fundament gebaut, die zu einer Zerstörung von Rasthabitaten führen können.

Die Bauarbeiten finden aber nur temporär in überschaubaren Bereichen statt. Es ist daher generell von einer geringen Empfindlichkeit von Rastvögeln auszugehen.

### **Anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren: Scheuchwirkung und Kollisionsgefährdung**

Für eine Reihe von Rastvogelarten ist im Vergleich zu den Brutvögeln eine deutlich höhere Empfindlichkeit gegenüber WEA vielfach nachgewiesen und in der Literatur bestätigt worden (z.B. HÖTKER et al. 2004, REICHENBACH et al. 2004, MÖCKEL & WIESNER 2007, STEINBORN et al. 2011). Insbesondere Gänse, Enten und Watvögel halten im Allgemeinen Abstände von bis zu mehreren Hundert Metern ein. Die Empfindlichkeit in Bezug auf Scheuchwirkungen steht in direkter Beziehung zur Kollisionsgefährdung von Gastvogelarten. Empfindliche Arten, die die Nähe von Windparks meiden, treten nur selten als Kollisionsopfer auf (beispielsweise Gänse). Arten, die hingegen auch innerhalb von Windparks auftreten, gehören zu den häufigeren Kollisionsopfern (z.B. Möwen). Insofern wird mit der Einstufung der Empfindlichkeit in Bezug auf Scheuchwirkungen gleichzeitig eine Aussage zur Kollisionsgefährdung getroffen. GRÜNKORN et al. (2016) stufen das Kollisionsrisiko der meisten Rastvogelarten, insbesondere aus den Artengruppen Gänse, Schwäne und Kraniche, als gering ein.

Viele Untersuchungen haben außerdem gezeigt, dass die Verteilung rastender Vögel nicht allein von WEA, sondern auch von einer Vielzahl anderer Faktoren wie Nahrungsangebot, Biotopstruktur, Störungen und Tradition bestimmt wird (z.B. BACH et al. 1999, HANDKE et al. 1999). So wird das Verteilungsmuster von Möwen und Watvögeln nach Erfahrungen von HANDKE vom Angebot an gedüngtem oder frisch gemähtem Grünland, Überschwemmungsflächen oder umgebrochenen Ackerflächen wesentlich beeinflusst. Auch die Störungen durch landwirtschaftliche Nutzungen, Grabenräumung oder Naherholung können die Verteilung der Vögel beeinflussen. Noch komplizierter wird eine Beurteilung der Empfindlichkeit vieler Vogelarten, da Arten wie Goldregenpfeifer und Kiebitz tagsüber andere Flächen nutzen als nachts (KETZENBERG & EXO 1997) und auch „Traditionsverhalten“ zeigen, in denen sie bestimmte Gebiete immer wieder aufsuchen.

Der Artenschutzleitfaden (MU 2016b) unterscheidet bei der Empfindlichkeit einer Art gegenüber WEA zwischen störungsempfindlich und kollisionsgefährdet. Über die im Artenschutzleitfaden genannten Arten hinaus können im Einzelfall weitere Arten betroffen sein und Gegenstand der naturschutzfachlichen und –rechtlichen Prüfung sein (vgl. Artenschutzleitfaden, Kap. 3).

Die aus Sicht des Gutachters gegebene Empfindlichkeit einzelner Rastvogelarten gegenüber der Windenergienutzung wird im Artenschutz-Fachbeitrag (PGG 2022b) ausführlich und

artbezogen beschrieben. Die folgende Tabelle listet die im ASB behandelten Rastvogelarten / Durchzügler / Nahrungsgäste auf und benennt die aus Sicht des Gutachters zu berücksichtigenden Meideabstände (relevant für die Bewertung des sogenannten Eingriffs) gegenüber WEA sowie ergänzend die Beurteilung der Empfindlichkeit des MU Niedersachsen (MU 2016).

**Tabelle 12: Hinweise zur Empfindlichkeit einzelner Rastvogelarten / Durchzügler / Nahrungsgäste**

| Art           | artspezifischer Meideabstand zu WEA (Scheuchwirkung) | Beurteilung nach Artenschutzleitfaden zum Nds. Windenergieerlass (2016) |
|---------------|--|---|
| Kranich       | bis 500 m  | störungsempfindlich   |
| Graureiher    | keiner   | kollisionsgefährdet   |
| Kornweihe     | keiner   | kollisionsgefährdet   |
| Merlin        | keiner   | keine Empfindlichkeit   |
| Raufußbussard | keiner   | keine Empfindlichkeit   |
| Rohrweihe     | keiner   | kollisionsgefährdet   |
| Silberreiher  | keiner   | keine Empfindlichkeit   |
| Singschwan    | 500 m  | störungsempfindlich (an Schlafplätzen)                                  |
| Schwarzstorch | keiner   | störungsempfindlich   |
| Seeadler      | keiner   | kollisionsgefährdet   |
| Wanderfalke   | keiner   | kollisionsgefährdet   |
| Wespenbussard | keiner   | kollisionsgefährdet   |
| Waldschnepfe  | keiner   | störungsempfindlich   |
| Zwergschwan   | 500 m  | störungsempfindlich und kollisionsgefährdet (an Schlafplätzen)          |

Durch die benachbarten Freileitungen ist eine **Vorbelastung** für empfindlich reagierende Rastvögel gegeben; diese besteht im Hinblick auf eine Scheuchwirkung bzw. Störung. Besagte Scheuchwirkung der Bestandsanlagen schlägt sich i.d.R. auch in den Kartiererergebnissen wider:

## 3.4 Fledermäuse

### 3.4.1 Erfassungs- und Bewertungsmethodik

Der Untersuchungsumfang der Erfassungen (IFÖNN 2022b) in 2019 orientiert sich an dem Leitfaden „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz.

Um die Fledermausaktivitäten zu erfassen wurden nächtliche Detektorkartierungen (im Zeitraum von April 2019 bis einschl. Oktober 2019) sowie der Einsatz von Horchkisten (13 Stck.) sowie akustische Daueraufzeichnung an drei Standorten durchgeführt.

Für ausführliche Informationen und nähere Details sei auf die Fachgutachten (IFÖNN 2022b) verwiesen.

Für die Bewertung wurden sowohl die Ergebnisse der Detektorbegehungen als auch die Befunde aus den Horchkisten und der Dauererfassung herangezogen.

### 3.4.2 Bestandsbeschreibung und Bewertung

#### **Detektorerfassung**

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet mindestens zehn, bzw. zwölf Fledermausarten mit dem Detektor nachgewiesen. Es handelt sich dabei um:

- Großen Abendsegler,
- Kleinabendsegler,
- Breitflügelfledermaus,
- Braunes Langohr,
- Graues Langohr,
- Brandtfledermaus (Große Bartfledermaus),
- Kleine Bartfledermaus,
- Wasserfledermaus,
- Fransenfledermaus,
- Mückenfledermaus,
- Rauhautfledermaus,
- Zwergfledermaus.

Von allen nachgewiesenen Arten bzw. Artenpaaren wurden bei den Beobachtungsgängen mit dem Detektor insgesamt 1.570 Fledermauskontakte registriert. Mit 1.257 Sichtungen, also einem Anteil von über 80%, war dabei die Zwergfledermaus die mit Abstand am häufigsten angetroffene Art im Untersuchungsraum, gefolgt vom Abendsegler (116 Kontakte = 7,4%), der Breitflügelfledermaus (75 Kontakte = 4,8%) und der Rauhautfledermaus (64 Kontakte = 4,1%). Bartfledermäuse und Kleinabendsegler konnten jeweils in 21 Fällen erfasst werden, das entspricht einem Anteil von 1,3% aller Beobachtungen. Von den weiteren Arten gab es nur vereinzelte Nachweise.

#### **Quartiere**

Während der Untersuchungsperiode 2019 konnten Nachweise von Paarungsquartieren des Abendseglers (eines an der Osenhorster Straße am östlichen Ortsrand von Wehldorf, zwei weitere nördlich und südlich der Ortslage Osenhorst) erbracht werden.

Ein Paarungsquartier der Rauhautfledermaus wurde 2019 am östlichen Ortsrand von Wehldorf in einem Höhlenbaum gefunden.

Alle erfassten Quartiere befinden sich außerhalb eines Radius von 200 m um die geplanten WEA.

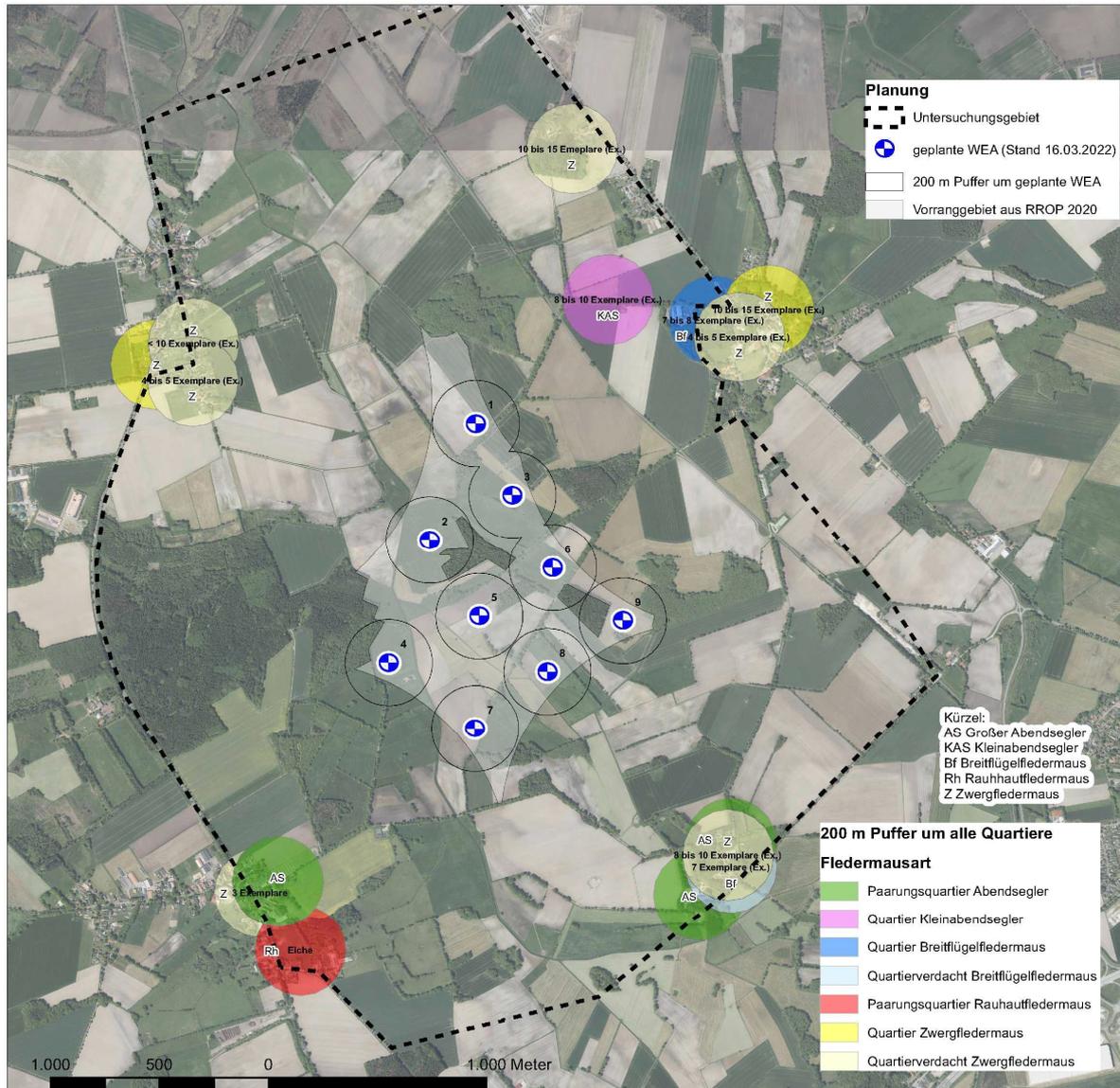
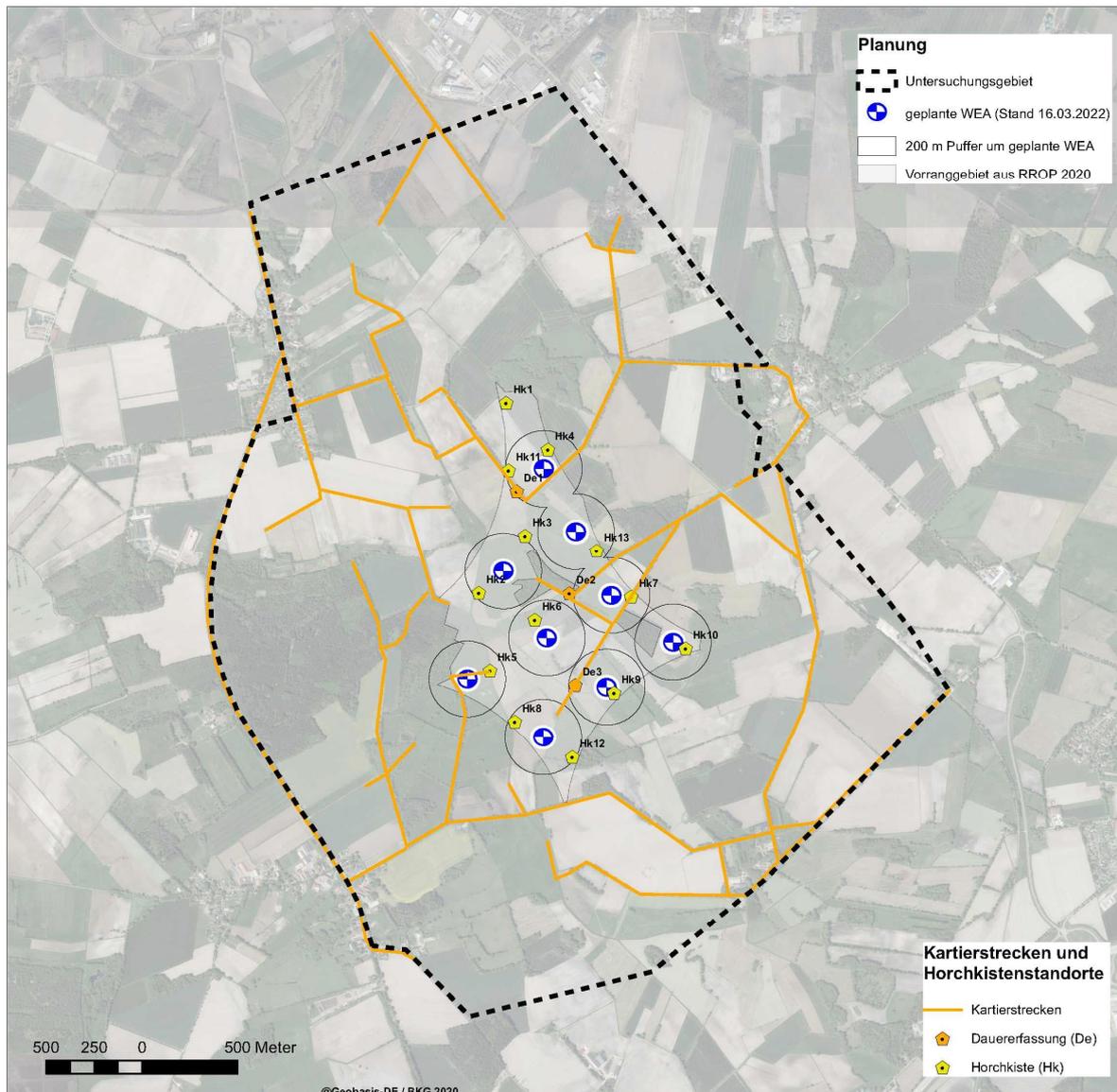


Abbildung 7: Quartiere von Fledermäusen im Umfeld der Planung (Quelle: IFÖNN 2022b)

### Horchkisten

Die Geräte an den Standorten Hk 1, 2, 5, 10, 11 und 12 befanden sich im Offenland, die weiteren sieben Horchkistenstandorte wurden an strukturreichen Standorten aufgestellt, z. B. an Hecken, Waldrändern oder nahe an Baumreihen (siehe nachfolgende Abbildung).



**Abbildung 8: Standorte der Horchkisten und Dauererfassung (Quelle: IFÖNN 2022b)**

Wie bei den Beobachtungen mit dem Detektor und den Dauererfassungen stammt die deutliche Mehrzahl der erfassten Rufsequenzen über alle Standorte betrachtet von den Zwergfledermäusen mit 72,8 %. Als zweithäufigste Art erwies sich der Abendsegler (7,8%), gefolgt von der Rauhauffledermaus mit 6,9%. Breitflügelfledermäuse und Kleinabendsegler erreichten knapp 5% bzw. 4,3% und die Gattung Myotis wurde mit knapp 3% gezählt.

Über alle Termine gemittelt, gab es an den Standorte Hk 7 und Hk 13 mit durchschnittlich über 6 Rufsequenzen/Stunde die höchste relative Aktivität. Insgesamt ist die Spannweite der ermittelten Aktivität über alle beprobten Standorte sehr hoch. Die Differenz zwischen dem Standort der höchsten Aktivität (Hk 13) und dem der niedrigsten Aktivität (Hk 12) beträgt über 6 Rufsequenzen pro Stunde.

Nachfolgende Tabelle zeigt die Bewertung der Aktivität an den Horchkisten. Den farblich „orange“ hinterlegten Nächten ist eine hohe Bedeutung, den farblich „rot“ hinterlegten Nächten

ist eine sehr hohe Bedeutung zuzuordnen (zur Bewertungsmethodik siehe Tabelle 10 in IFÖNN 2022b).

|            | Standort |          |          |          |          |          |          |          |          |          |       |       |        |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|-------|--------|
|            | (1)      | 2        | 3        | 4        | 5        | 6        | 7        | 8        | 9        | 10       | (11)  | (12)  | (13)   |
| <b>WEA</b> |          | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>1</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> |       |       |        |
| Struktur   | offen    | offen    | Struk.   | Struk.   | offen    | Struk.   | Struk.   | Struk.   | Struk.   | offen    | offen | offen | Struk. |
| 30.4.      | -        | -        | -        | I        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | II    | -     | -      |
| 13.5.      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -     | -     | -      |
| 23.5.      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | II       | -        | -        | -        | -     | -     | I      |
| 10.6.      | I        | -        | -        | -        | -        | -        | I        | -        | -        | -        | IV    | -     | V      |
| 22.6.      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | I        | -        | -        | -        | -     | -     | IV     |
| 3.7.       | -        | -        | -        | I        | -        | -        | II       | -        | -        | -        | -     | -     | -      |
| 22.7.      | I        | -        | -        | I        | -        | I        | I        | -        | I        | -        | II    | -     | III    |
| 4.8.       | I        | -        | -        | I        | -        | I        | II       | -        | -        | -        | I     | -     | III    |
| 15.8.      | V        | -        | IV       | -        | -        | I        | III      | IV       | I        | I        | -     | -     | I      |
| 24.8.      | -        | I        | I        | III      | -        | IV       | I        | -        | -        | -        | III   | -     | V      |
| 9.9.       | -        | -        | -        | -        | -        | IV       | I        | -        | -        | -        | I     | -     | I      |
| 21.9.      | -        | III      | I        | IV       | -        | II       | III      | -        | -        | -        | -     | -     | -      |
| 2.10.      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | II       | -        | V        | -        | -     | -     | -      |
| 17.10.     | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -     | -     | -      |

**Tabelle 13: Bewertung und Aktivität an den Horchkisten (Quelle: IFÖNN 2022b)**

An acht Standorten gab es bezogen auf ganze Nächte Fledermausaktivität von sehr hoher und/oder hoher Bedeutung. Diese Nächte liegen in der Zeit zwischen Anfang/Mitte Juni bis Ende September, mit einem Schwerpunkt im August und September. Nächte mit besonders hoher Bedeutung gab es an den Standorten Hk 1 (15.8.), Hk 9 (2.10.) und Hk 13 (10.6., 24.8.). „Spitzenreiter“ darunter ist der Standort der Hk 13 mit zwei Nächten von sehr hoher Bedeutung. In den allermeisten Fällen beschränken sich die herausgestellten Bewertungen auf eine einzelne Nacht.

Bei den fünf Standorten, an denen in keiner Nacht eine hohe oder besonders hohe Bedeutung erfasst wurde (Hk 2, Hk5, Hk 7, Hk 10 und Hk 11), handelt es sich ohne Ausnahme um Offenlandstandorte.

### Akustische Dauererfassung

Bei der Erfassung 2019 wurden drei Geräte (De 1-3) eingesetzt (Standorte siehe Abb. 8).

Wie bei der Detektorerfassung halten auch bei der Dauererfassung die Zwergfledermäuse mit rund 75 % (De 1, De 3) bzw. knapp 59 % (De 2) die weitaus höchsten Anteile an den erfassten Rufsequenzen. Die Gruppe der Abendsegler erreicht an Standort De 2 über 18%. Dort haben auch Breitflügelfledermäuse mit knapp 11% einen recht hohen Anteil am Gesamtrufaufkommen. Rauhautfledermäuse wurden an allen drei Standorten mit knapp 6 %

bzw. 7 %, die Gruppe der Gattung *Myotis* mit etwa 4,6% erfasst. Die anderen Arten bzw. Artengruppen wurden eher sporadisch erfasst.

| Art  | Nnoc | Nlei | Nsp  | Eser | Ppip  | Pnat | Ppyg | Psp | Msp | Plec | Σ      | NoB |
|------|------|------|------|------|-------|------|------|-----|-----|------|--------|-----|
| De-1 | 262  | 36   | 459  | 652  | 7.603 | 568  | 13   | 37  | 486 | 32   | 10.148 | 51  |
| %    | 2,6  | 0,4  | 4,5  | 6,4  | 74,9  | 5,6  | 0,1  | 0,4 | 4,8 | 0,3  |        |     |
| De-2 | 86   | 1    | 1322 | 828  | 4.481 | 525  | 1    | 28  | 356 | 10   | 7.638  | 34  |
| %    | 1,1  | 0,0  | 17,3 | 10,8 | 58,7  | 6,9  | 0,0  | 0,4 | 4,7 | 0,1  |        |     |
| De-3 | 91   | 0    | 261  | 555  | 6.138 | 473  | 4    | 180 | 360 | 5    | 8.067  | 44  |
| %    | 1,1  | 0,0  | 3,2  | 6,9  | 76,1  | 5,9  | 0,0  | 2,2 | 4,5 | 0,1  |        |     |
| Σ    |      |      |      |      |       |      |      |     |     |      | 25.853 |     |

¶  
 Legende: ·Nnoc = ·*Nyctalus noctula*/Abendsegler; ·Nlei = ·*Nyctalus leisleri*/Kleinabendsegler; ·Nsp = unbestimmte Abendsegler/Breitflügel-Fledermäuse; ·Eser = ·*Eptesicus serotinus*/Breitflügel-Fledermaus; ·Ppip = ·*Pipistrellus pipistrellus*/Zwergfledermaus; ·Pnat = ·*Pipistrellus nathusii*/Rauhautfledermaus; ·Ppyg = ·*P. pygmaeus*/Mückenfledermaus; ·Psp = Gattung ·*Pipistrellus*; ·Msp = Gattung ·*Myotis*; ·Plec = Gattung ·*Plecotus*; ·NoB = Nächte-ohne-Befund¶  
 ¶

**Tabelle 14: Summenergebnis der Dauererfassung (Quelle: IFÖNN 2022b)**

### Standort 1 (De1)

Am Standort 1 wurden bereits zu Beginn der Erfassung am 6. und 7. April über 1.500 Rufe allein von der Zwergfledermaus erfasst, das entspricht gut 15% aller Rufe an diesem Standort. Knapp zwei Wochen später, um den 20. April herum, erreicht die Aktivität ein erstes Maximum. Fast den gesamten Mai hindurch werden dagegen kaum Fledermausrufe aufgezeichnet. Anfang Juni, Ende Juli und später, Ende August, Anfang September gibt es in der Folgezeit erhöhte Rufaktivität, die sich Ende Oktober noch einmal in wenigen Nächten erreicht wird.

### Standort 2 (De2)

Am zweiten Standort De 2 erwies sich das Ergebnis vergleichbar, wenn auch nicht so extrem ausgeprägt. Auch hier gibt es gleich zu Beginn des Erfassungszeitraums zwei sehr intensive Nächte mit zusammen 793 Rufen, die rund 10% der Gesamtaktivität ausmachen. Diesem „Auftakt“ folgt ein erstes Maximum in der zweiten Aprilhälfte. Ende Mai, Anfang Juni, dann Ende Juli, Anfang August und Ende August Anfang September folgen weitere Maxima der Rufaktivität. Anfang Oktober gibt es in wenigen Nächten z. T. sehr hohe Aktivitäten mit bis zu 500 Rufen/Nacht.

### Standort 3 (De3)

Zumindest zu Beginn und zum Ende der Messperiode weicht das Ergebnis an Standort De 3 deutlich von den beiden vorherigen ab: hier ergaben sich, einmal abgesehen von einer Nacht Mitte Oktober, keine ausgeprägten Maxima. Zwei Nächte mit sehr hohen Aktivitäten Mitte Mai mit knapp 9% der Gesamtaktivität am Standort markieren das erste Maximum, das bis in die erste Junihälfte andauert. Es folgen deutliche Aktivitätshöhepunkte in der zweiten Julihälfte sowie Ende August, Anfang September. Mit der genannten Ausnahmenacht geht die Aktivität an Standort De 3 im Oktober und November sehr stark zurück.

### Fazit

In keinem Fall kann anhand der im Gebiet erhobenen Dauererfassung aller Arten eines Standorts ein typischer Jahresgang der Fledermausaktivität nachvollzogen werden. Auch

weitere Effekte, wie z. B. erhöhte Zugaktivität, lassen sich in der Zusammenschau nicht eindeutig erkennen.

Deshalb wurden im Gutachten (IFÖNN 2022b) zur Betrachtung und Abschätzung der Bedeutung des Gebietes für den Fledermauszug, die Ergebnisse der Rufsequenzen pro Nacht für die Gruppe der Abendsegler sowie der Rauhauffledermäuse im Jahresverlauf betrachtet.

Ergebnis war, das in keinem Fall anhand der jahreszeitlichen Verteilung sicher auf erhöhte Zugaktivität von Abendseglern im Herbst geschlossen werden kann. An keinem Standort gibt es Hinweise auf Frühjahrszug im Gebiet, der in unserer Region noch in der ersten Aprilhälfte zu erwarten wäre (DIETZ et al. 2007).

Für die Rauhauffledermaus konnte ein Zugverhalten im Frühjahr und Herbst abgeleitet werden.

### **Bewertung**

Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse sind in nachfolgender Abbildung die Funktionsräume besonderer und allgemeiner Bedeutung dargestellt. Funktionsräume sind: Jagdgebiete, Flugstraßen und Quartierstandorte/Balzareale.

Quartiere im Abstand von < 200 m zu den geplanten Standorten wurden nicht ausgemacht (siehe Abb. 7).

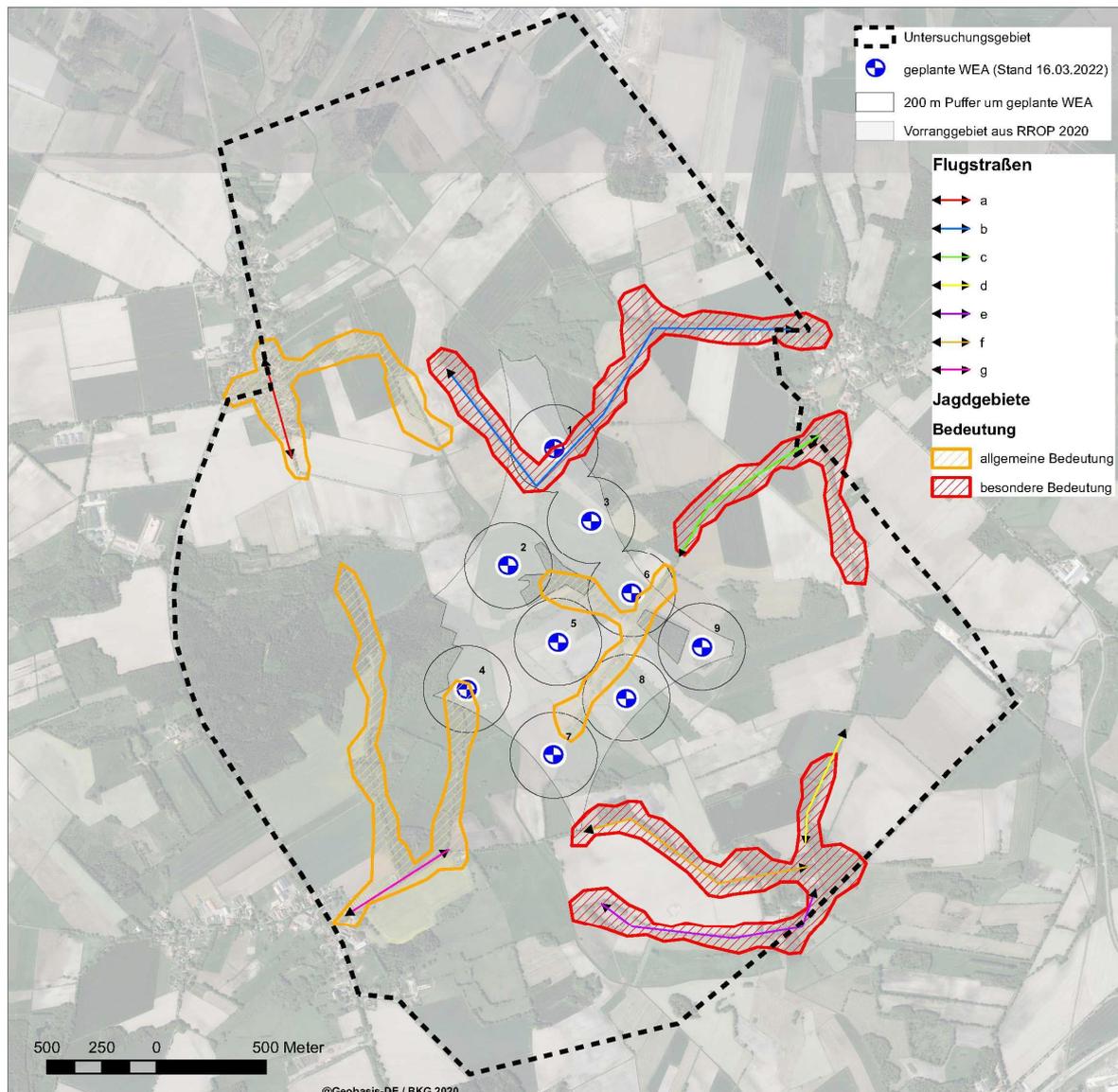


Abbildung 9: Funktionsräume der Fledermäuse (Quelle: IFÖNN 2022b)

### 3.4.3 Empfindlichkeit

Qualitätsziele:

- o Nachhaltige Sicherung der Pflanzen- und Tierwelt

Eingriffsbezogene Indikatoren für die Empfindlichkeitsbewertung:

- o Vorkommen u. Häufigkeit gefährdeter Arten
- o Empfindlichkeit der Arten gegenüber WEA
- o Überregionale Bedeutung des Gebietes

Baubedingte Wirkfaktoren:

- o Lärm u. Bewegungen von Menschen und Baufahrzeugen im Baustellenbereich sowie den Erschließungswegen
- o Temporäre Nutzung von Grundflächen

- Temporäre Bodenentnahme

#### Anlagebedingte Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme durch neu zu errichtende Wege und Kranstellflächen sowie Fundamente der Türme
- Schaffung vertikaler Strukturen durch die Türme

#### Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

- Störungen durch sich drehende Rotoren
- Kollisionsgefahr
- Schattenwurf
- Lärmimmissionen
- Licht (Nachtkennzeichnung)

### **Baubedingte Wirkfaktoren**

Fledermäuse sind in der Dämmerung und nachts aktiv. Die Bauarbeiten werden größtenteils tagsüber durchgeführt, jedoch können einzelne Bauarbeiten bzw. Anlieferungen auch in der Dämmerung und in der Nacht durchgeführt werden. Trotzdem ist für die Fledermäuse gegenüber den baubedingten Wirkfaktoren von einer geringen Empfindlichkeit auszugehen.

Da im Rahmen der Baumaßnahmen Gehölze entfernt oder zurückgeschnitten werden müssen, können potenziell Fledermaus-Quartiere in diesen verloren gehen. So kann ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Beschädigungs-/Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) entstehen. Aufgrund dessen ist zu empfehlen, dass alle von einer Fällung bzw. von einem Rückschnitt betroffenen Gehölze hinsichtlich ihrer Tauglichkeit als Fledermausquartier begutachtet werden, um zu vermeiden, dass Fledermäuse im Zuge der Erschließung zu Schaden kommen (Vermeidungsmaßnahme).

### **Anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren**

#### Derzeitiger Kenntnisstand zur Scheuch- und Barrierewirkung

Fledermauspopulationen haben als non-letale Wirkungen wie Störung und Verdrängung, die mit dem Bau oder dem Betrieb einer Anlage einhergehen können. Nach derzeitigem Wissensstand sind Störung und Verdrängung von Fledermäusen durch WEA (betriebs- oder anlagenbedingt) jedoch nicht bekannt (BRINKMANN et al. 2011a). Eine Untersuchung von BACH (2001) weist zwar auf mögliche Verdrängungen von Breitflügelfledermäusen durch WEA hin, jedoch wurde diese Studie an Anlagentypen durchgeführt, die heute nicht mehr gebaut werden. Die Ergebnisse dieser Studie sind daher auf die heutige Situation nicht mehr übertragbar (Bach mdl.). Auch eigene Beobachtungen bei zahlreichen Erfassungen innerhalb bestehender Windparks weisen nicht auf eine Scheu- und Barrierewirkung von WEA auf Fledermäuse hin.

### Derzeitiger Kenntnisstand zur Kollisionsgefährdung

Eine Auseinandersetzung mit dem Kollisionsrisiko ist streng genommen Inhalt der artenschutzrechtlichen Beurteilung (S. ASB, PGG 2022b). Dennoch sollen hier aus Gründen der Transparenz Aussagen und Ergebnisse wiedergegeben werden.

Etwa seit der Jahrtausendwende hat sich in zunehmendem Maße die Erkenntnis durchgesetzt, dass Fledermäuse an Windenergieanlagen verunglücken können. Solche Kollisionen mit letalen Folgen können wesentlich stärkere Auswirkungen auf Fledermauspopulationen haben als non-letale Wirkungen wie Störungen, Verdrängungen oder Habitatverluste (BRINKMANN et al. 2011a).

Die Ergebnisse von Kollisionsuntersuchungen an einzelnen Windparks sind jedoch nicht verallgemeinerbar und pauschal auf andere Standorte zu übertragen, wie die großen Unterschiede in einzelnen Untersuchungen aus den USA (z. B. BRINKMANN 2004) und auch aktueller deutscher Forschungsergebnisse (BRINKMANN et al. 2011a) zeigen. Die Konfliktbeurteilung muss daher immer einzelfallbezogen vollzogen werden. Dies verdeutlichen z. B. auch Ergebnisse aus Sachsen. Zeitgleich zu der Untersuchung des Windparks Puschwitz, welche zu sehr hohen Anflugzahlen führte, wurden zwei Anlagen im benachbarten Landkreis Kamenz untersucht. Dort konnten jedoch keine toten Fledermäuse gefunden werden (TRAPP et al. 2002). Lokale Unterschiede zeigen auch die Ergebnisse von SEICHE et al. (2007).

In Deutschland wurden bislang die Arten Großer Abendsegler, Rauhauffledermaus, Zwergfledermaus sowie der Kleine Abendsegler am häufigsten unter Windenergieanlagen gefunden (vgl. nachfolgende Tabelle). Die vorliegenden Daten sind jedoch nicht als vollständig anzusehen, was u. a. damit zusammenhängt, dass nur eine geringe Anzahl von Anlagen überhaupt untersucht wird und nur ein geringer Teil der Totfunde gemeldet wird. Die Breitflügelfledermaus wurde hingegen bislang nur selten als Anflugopfer festgestellt. Dieses wird auch in der Zusammenschau der im Themenheft „Fledermäuse und Nutzung der Windenergie“ der Zeitschrift Nyctalus (NABU 2007) zusammengestellten Artikel zu Monitoring-Projekten für Sachsen deutlich. In den meisten dort behandelten Projektgebieten kommen Breitflügelfledermäuse vor, unter den Schlagopfern finden sich diese jedoch nur mehr oder weniger vereinzelt (SEICHE et al. 2007, 2008). Auch im Rahmen des oben genannten Forschungsvorhabens wurde die Breitflügelfledermaus nur vereinzelt (vier Schlagopfer) gefunden (NIERMANN et al. 2011a). Dennoch wurde aufgrund der erbrachten Schlagopfer-Nachweise die Breitflügelfledermaus nach der Empfehlung von BRINKMANN et al. (2011a) als kollisionsgefährdet eingestuft. Der Windenergieerlass (MU 2016) folgt dieser Meinung und führt die Breitflügelfledermaus ebenfalls als kollisionsgefährdet auf. Die Einstufung der Breitflügelfledermaus als kollisionsgefährdete Art ist aus gutachterlicher Sicht jedoch nur bedingt nachvollziehbar, da für diese in Niedersachsen weit verbreitete Art nur vergleichsweise geringe Schlagopferzahlen vorliegen.

Hinsichtlich der jahreszeitlichen Verteilung von Schlagopfern weisen die Ergebnisse zahlreicher Untersuchungen eine ähnliche Verteilung auf. Während im Frühjahr (bis Frühsommer) nur vergleichsweise geringe bzw. keine Schlagopfer festgestellt wurden, nahm die Zahl der Schlagopfer zum Spätsommer/Herbst deutlich zu (DIETZ 2003, BRINKMANN

2004, DÜRR & BACH 2004, TRAXLER et al. 2004, ARNETT 2005, DÜRR 2007 und NIERMANN et al. 2011a, BFE 2015).

Somit besteht ein Kollisionsrisiko für Fledermäuse vorwiegend im Spätsommer und Herbst. Ob hierbei vorwiegend ziehende Tiere betroffen sind, ist nicht endgültig geklärt; dafür sprechen die hohen Kollisionsopferzahlen der ziehenden Arten (Abendsegler, Flughautfledermaus) und die Übereinstimmung des Zeitraumes mit dem Herbstzug. Fraglich ist hingegen, warum keine Kollisionen während des Frühjahrszuges auftreten. Eine Erklärung hierfür könnte ein anderes Zugverhalten (Route, Flugverhalten) der Fledermäuse im Frühling sein (BACH & RAHMEL 2004, 2006). Möglicherweise könnten die hohen Kollisionsopferzahlen in diesem Zeitraum aber auch durch höhere Flugaktivitäten in den Monaten von Mitte Juli bis September und ggf. sogar in größerer Höhe (aufsteigende Warmluft) bedingt sein (BACH mdl.). Hierfür würden auch die hohen Kollisionsopferzahlen der ortstreuen Zwergfledermaus sprechen.

Allerdings wurden auch Totfunde im Frühjahr, bei denen es sich jedoch nicht um ziehende Fledermäuse, sondern um Tiere der Lokalpopulationen – in erster Linie Zwergfledermäuse – handelt, nachgewiesen (FÖRSTER mdl. 07.07.05, REGIERUNGSSPRÄSIDIUM FREIBURG 2005). Nach BACH (mdl.) ist dieses insbesondere bei unmittelbarer Annäherung von Anlagenstandorten an Wälder der Fall.

ARNETT (2005) hat gezeigt, dass die Häufigkeit von Fledermauskollisionen eng mit der Witterung verknüpft ist. Hohe Windgeschwindigkeiten sind mit niedrigen Kollisionsraten korreliert und umgekehrt. Als Grenzwert, ab dem die Kollisionsrate stark zurückgeht, zeichnet sich eine Windgeschwindigkeit von mind. 6 m/s ab (BACH & BACH 2009, BEHR et al. 2011, BRINKMANN 2011a). Bei BRINKMANN 2011a fand nur 15 % der Gesamtaktivität bei Windgeschwindigkeiten über 6 m/s statt. Die Empfindlichkeit gegenüber Wind ist jedoch artspezifisch. Bei dem bundesweiten Forschungsvorhaben wurde die schnellste Abnahme für die Zwergfledermaus erfasst, bei der nur noch 6,4 % der Aktivität bei Windgeschwindigkeiten von über 6 m/s gemessen wurde. Am unempfindlichsten gegenüber Wind reagierte die Flughautfledermaus, bei der 18 % der Kontakte über 6 m/s erfasst wurden (BRINKMANN 2011a). BACH & BACH (2009) haben u. a. die 90 %-Grenze der Aktivität betrachtet. Diese liegt bei der Flughautfledermaus bei 7,6 m/s, für den Abendsegler bei 7,4 m/s und für die Breitflügelfledermaus sowie die Zwergfledermaus bei 6,5 m/s. Dass für die Arten Flughautfledermaus und Großer Abendsegler auch bei höheren Windgeschwindigkeiten noch relativ viel Aktivität nachgewiesen wurde, könnte neben der höheren Toleranz gegenüber höheren Windgeschwindigkeiten u. a. daran liegen, dass ein relativ hoher Anteil der Aktivität dieser Arten auf Zugbewegungen zurückzuführen ist und damit in geringerem Maße von der Insektenaktivität bestimmt ist, die mit höheren Windgeschwindigkeiten stark abnimmt (BEHR et al. 2011). Die geringsten Kollisionsraten werden bei hohen Windgeschwindigkeiten gepaart mit Regen gefunden (ARNETT 2005, BEHR et al. 2011).

Nach den oben stehenden Ausführungen zeigen vor allem die ziehenden Fledermausarten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler und Flughautfledermaus sowie die ortstreu Zwergfledermaus im Spätsommer und Herbst hohe Kollisionsraten. Die Abendsegler und Flughautfledermäuse ziehen dann vermutlich im freien Luftraum und sind dabei durch

Windenergieanlagen gefährdet. Bei der Zwergfledermaus ist vor allem in strukturreichen Landschaften und an Waldstandorten mit einem erhöhten Kollisionsrisiko zu rechnen.

Die vorstehend zusammengefassten Erkenntnisse wurden in Ihren Grundzügen durch ein Forschungsprojekt des BMU (BRINKMANN et al. 2011b) bestätigt. Auch dort sind Großer Abendsegler, Flughautfledermaus und Zwergfledermaus die am häufigsten nachgewiesenen Schlagopfer (NIERMANN et al. 2011a). Alle anderen Arten treten nur mehr oder weniger vereinzelt als Schlagopfer auf. Zudem wurde deutlich, dass das Gefährdungspotenzial am ehesten vom Naturraum – und weniger von konkreten Landschaftsstrukturen – abhängig ist (NIERMANN et al. 2011b, BRINKMANN et al. 2011a).

### **Empfindlichkeit von Fledermäusen nach Artenschutzleitfaden (MU 2016)**

Nach den Ausführungen des Artenschutzleitfadens zum Niedersächsischen Windenergieerlass (MU 2016b) sind nicht alle Fledermausarten gleichermaßen durch WEA gefährdet. Überdurchschnittlich gefährdete Arten werden als „WEA-empfindliche“ Arten bezeichnet. Die Einstufung der Gefährdung nach dem Artenschutzleitfaden gibt die folgende Tabelle wieder. Die Festlegung der WEA-empfindlichen Fledermausarten ist lt. Artenschutzleitfaden nicht als abschließend zu betrachten.

**Tabelle 15: Hinweise zur Empfindlichkeit von Fledermausarten (nach Artenschutzleitfaden)**

| <b>Gefährdungsgrad</b>   | <b>Fledermausart</b>   |
|--|--|
| kollisionsgefährdet  | Großer Abendsegler<br>Kleiner Abendsegler<br>Zwergfledermaus<br>Flughautfledermaus<br>Breitflügelfledermaus<br>Zweifarbfliegenfledermaus |
| je nach lokalem Vorkommen bzw. Verbreitung<br>kollisionsgefährdet  | Mückenfledermaus<br>Teichfledermaus<br>Mopsfledermaus<br>Nordfledermaus  |
| mögliche artenschutzrechtliche Betroffenheit bei der bau-<br>bedingten Beseitigung von Gehölzen durch<br>a) Habitatverlust/Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten<br>und/oder<br>b) maßgebliche Störung von Funktionsbeziehungen und<br>Nahrungshabitaten | Bechsteinfledermaus<br>Braunes Langohr   |

## **3.5 Sonstige Tierarten**

### **3.5.1 Wild**

Eine wissenschaftliche Untersuchung „Windkraft und Wild“ belegt, dass von Windenergieanlagen keine negativen Einflüsse auf Wildbestände ausgehen (INSTITUT FÜR WILDTIER-

FORSCHUNG AN DER TIERÄRZTLICHEN HOCHSCHULE HANNOVER 2001). Spezielle Untersuchungen wurden deshalb nicht durchgeführt.

### 3.5.2 Insekten

In einem schriftlichen Bericht zur Gefährdung von Insekten durch Windenergieanlagen des MULNV NRW (2019) heißt es: *„Fliegende Insekten können sich bis in große Höhen bewegen. Die größte Zahl des so genannten "Luftplanktons" besteht aus sehr kleinen Insekten mit einer Körpergröße von unter 1 Millimeter (Weidel 2008). Diese Tiere besitzen nur eine geringe Flugfähigkeit bzw. sind gar nicht allein flugfähig und breiten sich nur durch eine passive Verdriftung aus. Sie werden je nach Wetterlage und Thermik in den Luftraum getragen und gelangen oft in weitaus höhere Luftschichten, als der Einflussbereich von WEA überhaupt reicht. Der größte Teil der Insekten hält sich dagegen überwiegend bodennah auf Höhe der Vegetation und damit deutlich unterhalb der Rotorblätter von modernen WEA auf.“*

*Der Landesregierung liegen keine Kenntnisse darüber vor, dass Verluste durch Kollisionen von Insekten mit WEA-Rotoren einen Einfluss auf die Bestandsentwicklung von Insektenpopulationen haben könnten.“*

Im Bericht „Insektenrückgang - potenzieller Einfluss der Windenergienutzung in Deutschland?“ des BUNDESAMTES FÜR NATURSCHUTZ (2019) heißt es: *„Neben nationalen Studien hat kürzlich eine Meta-Analyse weltweiter Studien (Sánchez-Bayo und Wyckhuys 2019)<sup>1</sup> ebenfalls die Ursachen des Insektenrückgangs zusammengestellt. Die Windenergie, oder ähnlich gelagerte Wirkpfade/Auswirkungen wie zum Beispiel der Schienen- und Straßenverkehr, werden in keiner der analysierten, internationalen Studien als Ursache oder Mit-Ursache genannt. Es zeigt sich vielmehr, dass der Insektenrückgang eine weltweit feststellbare Entwicklung ist, auch in Regionen, in denen es noch keine oder kaum Windräder gibt.“*

Nach bisherigen Erkenntnissen werden die eintretenden Insektenverluste für den Bestand der Population als unerheblich bewertet. Untersuchungen zu Insekten wurden deshalb nicht durchgeführt.

### 3.5.3 Amphibien

Für die an Gewässer gebundene Tiergruppe der Amphibien fand keine explizite Untersuchung zum Vorkommen statt.

Lediglich ein Stillgewässer konnte im UG der Biotoptypen erfasst werden (s. Karte 1b im Anhang). Es befindet sich südöstlich der geplanten WEA 04 (Abstand ca. 100 m) und wird durch die Erschließungsplanung nicht beeinträchtigt.

Lt. LRP hat das Stillgewässer keine besondere Bedeutung für die Tiergruppe der Amphibien.

---

<sup>1</sup> Sánchez-Bayo, Francisco; Wyckhuys, Kris A.G. (2019): Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. In: Biological Conservation 232, S. 8–27. DOI: 10.1016/j.biocon.2019.01.020

Im UG befinden sich lediglich nährstoffreiche Gräben (FGZ). Es sei jedoch darauf verwiesen, dass die Habitatausstattung der Gewässer (nährstoffreiche Gräben) als eher naturfern beschrieben werden kann. Lediglich die Aue-Mehde weist eine gut ausgeprägte Vegetation auf.

Es werden im Gebiet keine planungsrelevanten Amphibienvorkommen vermutet.

## 3.6 Pflanzen und Biotoptypen

### 3.6.1 Erfassungsmethodik und -bewertung

Die Biotoptypen gemäß niedersächsischem Biotoptypenschlüssel (DRACHENFELS 2016), fassen Lebensräume einer Lebensgemeinschaft zusammen, die durch spezielle Pflanzengesellschaften gekennzeichnet sind. Sie wurden im Rahmen einer Erfassung durch die pgg GmbH im Juni 2020 aufgenommen.

Das UG bezog sich auf einen Radius von 200 m um die geplanten WEA-Standorte sowie alle geplanten Erschließungsflächen (s. Karte 1a und 1b im Anhang).

Die Bewertung der Biotoptypen wurde der Gesamtliste der bewerteten niedersächsischen Biotoptypen (DRACHENFELS 2012) entnommen, in der Einstufungen anhand der Kriterien Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit und Gefährdung vorgenommen wurden. Für eine Bewertung im Rahmen der weiteren Abarbeitung der Eingriffsregelung ist in erster Linie das System der fünf Wertstufen relevant. Die Basis für die Einstufung in diese Wertstufen sind u. a. Naturnähe, Seltenheit, Gefährdung und Bedeutung als Lebensraum wild lebender Pflanzen und Tiere. Die Wertstufen sind im Folgenden kurz erläutert:

- Wertstufe V: Biotoptyp von besonderer Bedeutung
- Wertstufe IV: Biotoptyp von besonderer bis allgemeiner Bedeutung
- Wertstufe III: Biotoptyp von allgemeiner Bedeutung
- Wertstufe II: Biotoptyp von allgemeiner bis geringer Bedeutung
- Wertstufe I: Biotoptyp von geringer Bedeutung
- Wertstufe E: Verzicht auf Wertstufen; bei Einzelbäumen und -sträuchern ist für beseitigte Exemplare Ersatz in entsprechender Art, Zahl und ggf. Länge zu schaffen.
- Wertstufe ( ): Zusätzlich eingeklammerte Wertstufen stellen besonders gute oder besonders schlechte Ausprägungen dar.

§ = gesetzlicher Schutz

§ nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NAGBNatSchG geschützte Biotoptypen

§ü nach § 30 BNatSchG nur in naturnahen Überschwemmungs- und Uferbereichen von Gewässern geschützt

( ) teilweise nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NAGBNatSchG geschützte Biotoptypen

- kein Schutzstatus

### 3.6.2 Bestandsbeschreibung und –bewertung

**Tabelle 16: Biotoptypen: Bestand 2020**

| Code   | Biotoptyp  | Wertstufe | Schutzstatus |
|--|--|-----------|--------------|
| <b>Wälder</b>  |  |           |              |
| WET  | (Traubenkirschen-)Erlen- und Eschen-Auwald der Talniederungen  | V         | §            |
| WQE  | Sonstiges bodensaurer Eichenmischwald                          | V         | (§ü)         |
| WQF  | Eichenmischwald feuchter Sandböden                             | V         | (§ü)         |
| WVS  | Sonstiger Birken- und Kiefern-Moorwald                         | III       | -            |
| WXH  | Laubforst aus einheimischen Arten                              | III       | -            |
| <b>Gebüsche und Gehölzbestände</b>                     |  |           |              |
| BMH  | Mesophiles Haselgebüsch (BMH)                                  | IV        | (§ü)         |
| BNR  | Weiden-Sumpfbüsch nährstoffreicher Standorte (BNR)             | V         | §            |
| BMS  | Mesophiles Weißdorn-/Schlehengebüsch (BMS)                     | III       | (§ü)         |
| HFB  | Baumhecke  | III       | (§ü)         |
| HFM  | Strauch-Baumhecke  | III       | (§ü)         |
| HX   | Standortfremdes Feldgehölz                                     | III       | -            |
| HBA  | Allee/Baumreihe  | E         | (§ü)         |
| HN   | Naturnahes Feldgehölz  | IV        | (§ü)         |
| HPG  | Standortgerechte Gehölzpflanzung                               | II        | -            |
| HBE  | Einzelbaum/Baumgruppe  | E         | (§ü)         |
| <b>Binnengewässer</b>                                  |  |           |              |
| VERZ   | Sonstiges Röhricht nährstoffreicher Stillgewässer              | V         | §            |
| FGR  | Nährstoffreicher Graben (FGR)                                  | II        | -            |
| FGR+   | Nährstoffreicher Graben mit gut ausgeprägter Vegetation (FGR+) | III       | -            |
| SEZ  | Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer            | V         | §            |
| <b>Grünland</b>  |  |           |              |
| GIT  | Intensivgrünland trockener Mineralböden                        | II        | -            |
| GIM  | Intensivgrünland auf Moorböden                                 | II        | -            |
| GMA  | Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte                | V         | (§ü)         |
| GET  | Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden             | III       | -            |
| GMS  | Sonstiges mesophiles Grünland                                  | IV        | (§ü)         |
| <b>Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren</b> |  |           |              |
| UHT  | Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte         | III       | -            |
| UHF  | Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte          | III       | -            |
| UHB  | Artenarme Brennesselflur                                       | II        | -            |
| UNG  | Goldrutenflur  | I         | -            |
| UHM  | Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte         | III       | -            |
| UFB  | Bach- und sonstige Uferstaudenflur                             | III       | §ü           |
| UHN  | Nitophiler Staudensaum   | II        | -            |
| <b>Acker- und Gartenbau-Biotope</b>                    |  |           |              |
| AS   | Sandacker (AS)   | I         | -            |
| AM   | Mooracker (AM)   | I         | -            |

| Code   | Biotoptyp   | Wertstufe | Schutzstatus |
|--|---|-----------|--------------|
| <b>Grünanlagen</b>                             |   |           |              |
| HEB  | Einzelbaum/Baumgruppe des Siedlungsbereichs             | E         | -            |
| HSE  | Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten | III       | -            |
| PTG  | Tiergehege  | I         | -            |
| GRR  | Artenreicher Scherrasen                                 | II        | -            |
| <b>Gebäude-, Verkehrs und Industrieflächen</b> |   |           |              |
| ODL  | Ländlich geprägtes Dorfgebiet/Gehöft                    | I         | -            |
| OVS  | Straße  | I         | -            |
| OEL  | Locker bebautes Einzelhausgebiet                        | I         | -            |
| OYS  | Sonstiges Bauwerk                                       | I         | -            |
| OVE  | Gleisanlage   | I         | -            |
| OVW  | Weg   | I         | -            |

Das UG für die Biotoptypen ist landwirtschaftlich geprägt. Äcker auf Sand- und Moorböden nehmen den Großteil des Gebietes ein. Darauf folgt flächenmäßig Grünland auf Moor- und Mineralböden. Größere Wälder sind im Norden (Erlen- und Eschen-Auwald, WET) und im Osten des UG (Bodensaurer Eichenmischwald, WQE) zu finden. Im Zentrum befinden sich neben einem Eichenmischwald feuchter Standorte (WQF), drei Waldflächen mit Birken- und Kiefern-Moorwald (WVS). Die bestehenden Straßen und Wege werden von Baumreihen oder Strauch-Baumhecken mit vorgelagerten Säumen aus Stauden- und Ruderalvegetation (UHM, UHN) begleitet. Im Norden kreuzen Eisenbahnschienen das UG. In diesem Bereich sind eine extensiv genutzte Weide (GET) und zwei Goldrutenfluren (UNG) vorhanden. Das Gebiet ist, insbesondere im Westen zur Aue-Mehde hin, mit nährstoffreichen Gräben (FGR) durchzogen. Die Aue-Mehde ist durch gut ausgeprägte Vegetation gekennzeichnet, sodass hier der Biotoptyp FGR+ vergeben wurde. Im Südwesten des UG ist eine eingezäunte Fläche mit einem Kleingewässer (SEZ) vorhanden, welches von magerem und sonstigem mesophilen Grünland sowie mesophilen Gebüsch umgeben ist (s. Karte 1a und 1b im Anhang).

### 3.6.3 Empfindlichkeit

Qualitätsziele:

- Nachhaltige Sicherung der Pflanzen- und Tierwelt

Eingriffsbezogene Indikatoren für die Empfindlichkeitsbewertung:

- Seltenheit
- Überregionale Bedeutung
- Gefährdung
- Wiederherstellbarkeit
- Ausprägung (Vegetation)

Baubedingte Wirkfaktoren:

- Schadstoffbelastung durch Betriebsmittel

- Temporäre Nutzung von Grundflächen
- Gehölzentfernungen
- Temporäre Bodenentnahme
- Temporäre Grundwasserabsenkungen

Anlagebedingte Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme durch neu zu errichtende Wege und Kranstellflächen sowie Fundamente der Türme

Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

- keine

### **Empfindlichkeitsbewertung für die Biotoptypen**

Die anlagebedingte Empfindlichkeit der Biotoptypen orientiert sich im Wesentlichen an der jeweiligen Wertstufe des Biototyps. Bei einer Beurteilung der jeweiligen Empfindlichkeit bewegt sich die Spanne zwischen „geringer Bedeutung“ (bei z. B. Verkehrsflächen) bis „besondere Bedeutung“ (bei z. B. den geschützten Biotoptypen).

Die baubedingte Empfindlichkeit der Biotoptypen orientiert sich ebenfalls an den jeweiligen Wertstufen. Hier wäre beispielsweise eine hohe Empfindlichkeit für die hochwertigen Biotoptypen bei temporärer Nutzung von Grundflächen sowie bei temporärer Bodenentnahme festzustellen.

Die betriebsbedingte Empfindlichkeit der Biotoptypen ist grundsätzlich mit „sehr gering“ zu bewerten.

**Tabelle 17: Allgemeine Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Pflanzen/Biototypen**

| Baubedingte Empfindlichkeit | Anlagenbedingte Empfindlichkeit | Betriebsbedingte Empfindlichkeit | Biototyp  |
|-----------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---|
| mittel                      | gering                          | sehr gering                      | Halbruderales Gras- und Staudenflur trockener Standorte |
| mittel                      | gering                          | sehr gering                      | Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte |
| mittel                      | gering                          | sehr gering                      | Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte  |
| mittel                      | mittel                          | sehr gering                      | Bach- und sonstige Uferstaudenflur                      |
| mittel-hoch                 | mittel                          | sehr gering                      | Naturnahes Feldgehölz                                   |
| mittel- hoch                | mittel                          | sehr gering                      | Baumhecke   |
| mittel- hoch                | mittel                          | gering                           | Baumreihe   |
| mittel                      | mittel                          | sehr gering                      | Nährstoffreicher Graben, gute Ausprägung                |
| hoch                        | mittel                          | gering                           | Sonstiger Birken- und Kiefern-Moorwald                  |
| hoch                        | mittel                          | gering                           | Eichenwald feuchter Sandböden                           |
| hoch                        | mittel                          | gering                           | Sonstiger bodensaurer Eichenmischwald                   |
| gering                      | gering                          | sehr gering                      | Sandacker   |
| gering                      | gering                          | sehr gering                      | Mooracker   |
| gering                      | gering                          | sehr gering                      | Intensivgrünland  |

### Nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NAGBNatSchG geschützte Biotope

Im Rahmen der Biototypenerfassung im Juni 2020 konnten überwiegend nur geschützte Biotope erfasst werden, die bislang einen solchen Schutzstatus innerhalb von Überschwemmungsgebieten haben (s. Tabelle 16 unter Schutzstatus). Da das UG jedoch außerhalb von Überschwemmungsgebieten liegt (s. Karte 8 im Anhang), kam der Schutzstatus dort bislang nicht zum Tragen. Mit Änderung des NAGBNatSchG, dass mit seiner Verkündung am 12.11.2020 in Kraft getreten ist, sind jedoch die Biototypengruppen GF (sonstiges artenreiches Feucht- und Nassgrünland) sowie GM (mesophiles Grünland) auch außerhalb von Überschwemmungsgebieten nach § 30 geschützt. Dies würde lt. Tabelle 16 zwei Untergruppen von GM betreffen, nämlich GMA (= mageres, mesophiles Grünland kalkarmer Standorte) und GMS (= sonstiges mesophiles Grünland).

Als gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG und § 24 NAGBNatSchG ist zum einen ein Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer südlich der geplanten WEA 04 mit Sonstigen Röhricht nährstoffreicher Stillgewässer zu nennen. Des Weiteren ein Weiden-Sumpfbüsch und ein (Traubenkirschen) Erlen- und Eschen-Auwald der Talniederung.

### 3.6.4 Gefährdete und geschützte Pflanzenarten

Geschützte oder gefährdete Pflanzenarten wurden im Rahmen der Biototypenkartierung nicht erfasst.

## 3.7 Biologische Vielfalt

### 3.7.1 Begriffsbestimmung und rechtlicher Rahmen

§ 7 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG definiert die biologische Vielfalt als „die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen“. Laut Bundesamt für Naturschutz (BfN) versteht man unter dem Begriff „biologische Vielfalt“

- die Vielfalt der Arten,
- die Vielfalt der Lebensräume und
- die genetische Vielfalt innerhalb der Tier- und Pflanzenarten.

§ 1 Abs. 2 BNatSchG enthält drei spezifische Maßgaben, die das Grundziel der dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt umgreifen (FRENZ & MÜGGENBORG 2011). Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind laut § 1 Abs. 2 BNatSchG entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere

1. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.

### 3.7.2 Abzuleitende Beurteilungsaspekte

Im Folgenden wird auf die Beurteilungsaspekte der drei o. g. Maßgaben des § 1 Abs. 2 BNatSchG (s. o.) eingegangen.

Die Maßgabe des § 1 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG zielt auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen einschl. ihrer jeweiligen konkreten Lebensstätten (regelmäßige Aufenthaltsorte gem. § 7 Abs. 2 Nr. 5 BNatSchG) (FRENZ & MÜGGENBORG 2011). Dieser Punkt ist über die folgenden Beurteilungsaspekte abgedeckt:

- Biotoptypen (Bestand und Bewertung inkl. der in DRACHENFELS 2012 genannten Beurteilungsaspekte)
- gesetzlich geschützte Biotope (gem. § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NAGBNatSchG)
- geschützte Landschaftsbestandteile (gem. § 29 BNatSchG i. V. m. § 22 Abs. 3 und 4 NAGBNatSchG)
- FFH-Lebensraumtypen (gem. Anhang I FFH-Richtlinie)
- Rote Liste-Arten Pflanzen (national, länderspezifisch, ggf. regionsspezifisch)

- Rote Liste-Arten Tiere (national, länderspezifisch, ggf. regionsspezifisch)
- besonders und streng geschützte Tier- und Pflanzenarten (gem. § 7 Absatz 2 Nr. 13 und Nr. 14 BNatSchG)
- nationale Verantwortungsarten gem. § 54 Abs. 1 und 2 BNatSchG (Liste derzeit noch nicht vorliegend)
- Arten der Anhänge II und IV der FFH- Richtlinie
- Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie

Die Maßgabe des § 1 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG zielt - über den Einzelartgedanken hinaus - auf Ökosysteme und Biotope als Schutzgegenstände (FRENZ & MÜGGENBORG 2011). Dieser Punkt wird über die folgenden Beurteilungsaspekte abgebildet:

Alle o. g. Punkte sowie zusätzlich die abiotischen Aspekte

- Bodentypen (Bestand, Bewertung v. a. im Hinblick auf die Bodenfunktionen des § 2 Abs. 1 BBodSchG)
- Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete (gem. §§ 50 - 53 WHG)

Die Maßgabe des § 1 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG zielt zum einen auf die Verteilung der Lebensgemeinschaften und Biotope, zum anderen auf konkrete Landschaftsteile mit natürlicher Dynamik. Insgesamt liegt der Fokus auf der Diversitätssicherung, d. h. der Bewahrung und Schaffung von Landschaftsteilen, die gerade durch das Zulassen eigendynamischer Entwicklungen geprägt sind (Prozessschutz und freie Entwicklung); dabei ist ggf. sogar das Durchbrechen von Typgrenzen innerhalb der Entwicklung als besonderes Kriterium anzusehen. Zudem sind in diesem Zusammenhang die Selbststeuerungsleistungen des Naturhaushalts von Bedeutung (FRENZ & MÜGGENBORG 2011). Diese Maßgabe umfasst die folgenden Beurteilungsaspekte:

- internationale und nationale Schutzgebiete
- naturräumliche Einheiten bzw. Regionen, Landschaftseinheiten
- potenziell natürliche Vegetation
- gem. WHG ausgewiesene Überschwemmungsgebiete

### 3.7.3 Berücksichtigung in umweltfachlichen Gutachten

Die oben genannten Aspekte werden in den für das geplante Vorhaben erstellten umweltfachlichen Gutachten (vorliegender UVP-Bericht, Artenschutzfachbeitrag (PGG 2022b), Landschaftspflegerischer Begleitplan (PGG 2022a) berücksichtigt sowie entsprechend diskutiert und im jeweils zu betrachtenden Rechtskontext eingeordnet. In diese Gutachten fließen zudem ergänzende Informationen aus den zu betrachtenden Schutzgebieten (Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete etc.) und die Aussagen der planerischen Vorgaben aus Landschaftsplanung und Raumordnung ein, woraus sich eine weitere Berücksichtigung insbesondere der Maßgaben des § 1 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG ergibt.

### 3.7.4 Bewertung auf Basis der Biotoptypenkartierung

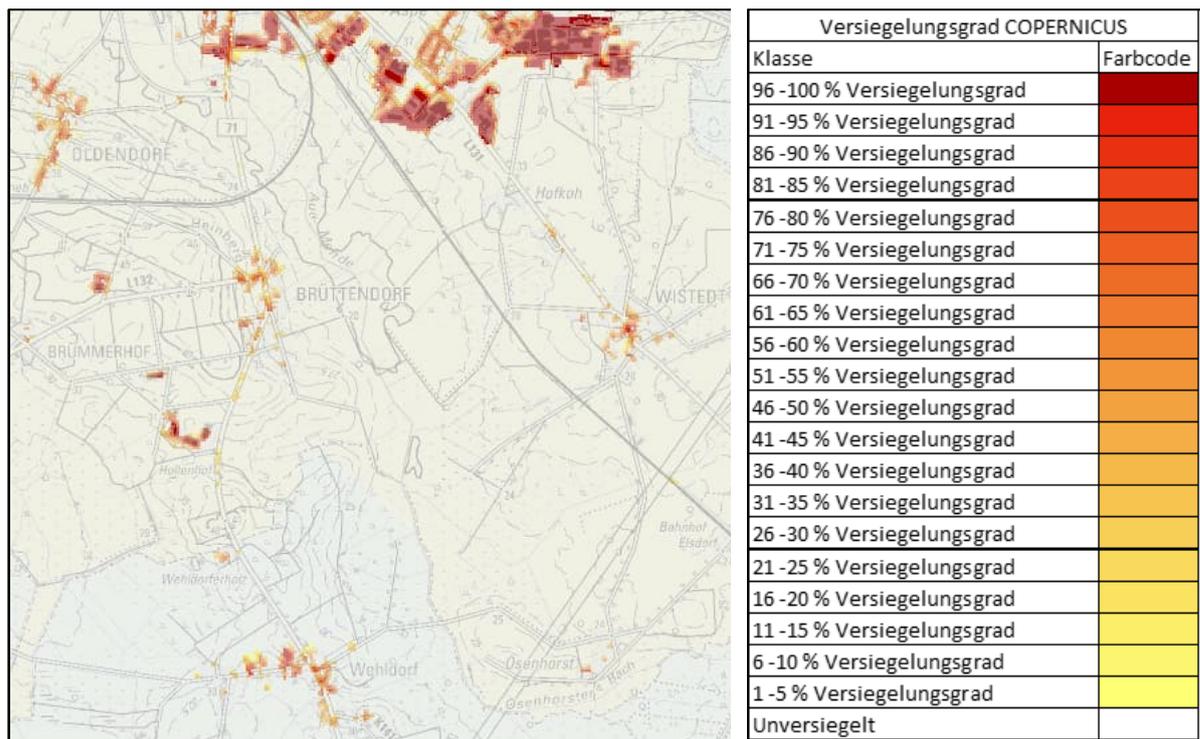
Die Erfassung und Bewertung der Biotoptypen in der Umgebung der geplanten WEA dient der Einschätzung der ökologischen Gesamtsituation. Die Biotoptypen geben zudem Hinweise auf das Lebensraumpotenzial für Tiere. Demnach dominieren landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen. Unverbaute Flächen weisen grundsätzlich ein hohes Entwicklungspotenzial für die biologische Vielfalt von Pflanzen und Tieren auf, was sich jedoch bei Fortführung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung nicht realisieren bzw. nutzen lässt.

## 3.8 Fläche

### 3.8.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Lt. NIBIS-Kartenserver (Abfrage: 11.09.2020) sind innerhalb der Windparkfläche unversiegelte Flächen vorzufinden.

Versiegelung von Flächen (Versiegelungsgrade zwischen 25%-100%) sind in den Ortslagen Aspe, Oldendorf, Brüttendorf, Wistedt und Wehldorf zu finden (s. nachfolgende Abbildung).



**Abbildung 10: Versiegelungsgrad im Bereich der Planung (Quelle: NIBIS-Kartenserver)**

Die konkreten Vorhabenflächen befinden sich aktuell in vorwiegend intensiver landwirtschaftlicher Nutzung.

### 3.8.2 Empfindlichkeit

Qualitätsziele:

- Flächenverbrauch auf das Notwendige beschränken
- Flächenentsiegelung

Eingriffsbezogene Indikatoren

- für die Empfindlichkeitsbewertung: Versiegelung

Baubedingte Wirkfaktoren:

- Temporäre Flächeninanspruchnahme

Anlagebedingte Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme durch neu zu errichtende Wege und Kranstellflächen sowie Fundamente der Türme

Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

- keine

**Tabelle 18: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Fläche**

| Baubedingt  | Anlagenbedingt | Betriebsbedingt | Flächen (Bestand)  |
|-------------|----------------|-----------------|--|
| sehr gering | gering         | -               | überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen in einem von unterdurchschnittlicher Versiegelung betroffenen Raum |

Grundsätzlich gilt, dass aufgrund des Flächendrucks auf landwirtschaftlich genutzte und unversiegelte Flächen den Flächen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust zuzusprechen ist. Aufgrund des eingriffsbezogenen vergleichsweise geringen Flächenbedarfs ist hier eine geringe Empfindlichkeit anzusetzen.

In der Umgebung der beantragten WEA besteht eine Vorbelastung durch die Versiegelung in den Ortslagen.

## 3.9 Boden

### 3.9.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Lt. NIBIS Kartenserver (2020) sind die Bodentypen im Bereich der geplanten WEA Gley, Hochmoor, Niedermoor-Gley, Podsol-Gley sowie Tiefumbruchboden-Niedermoor-Gley (siehe nachfolgende Abbildung).

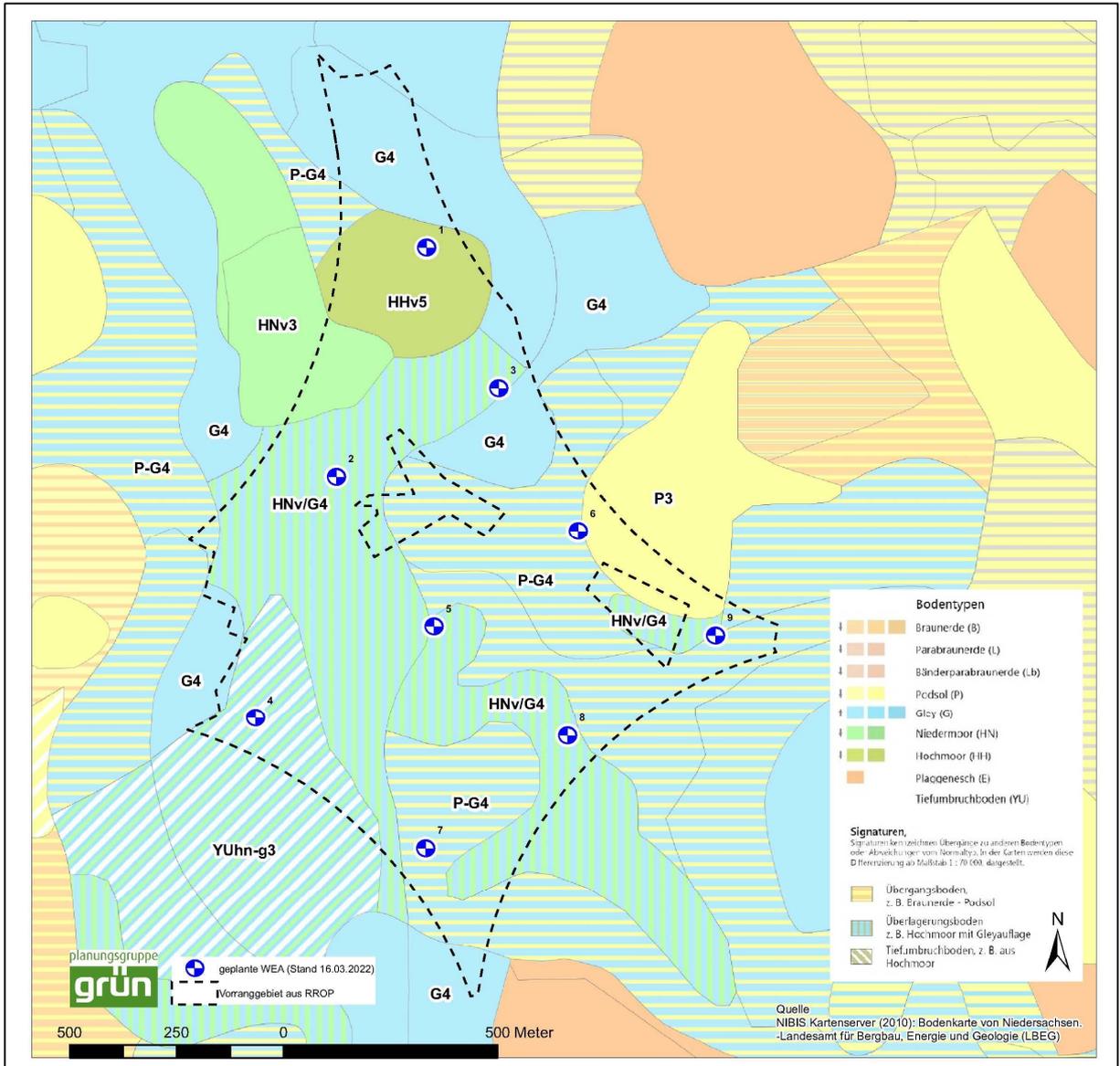
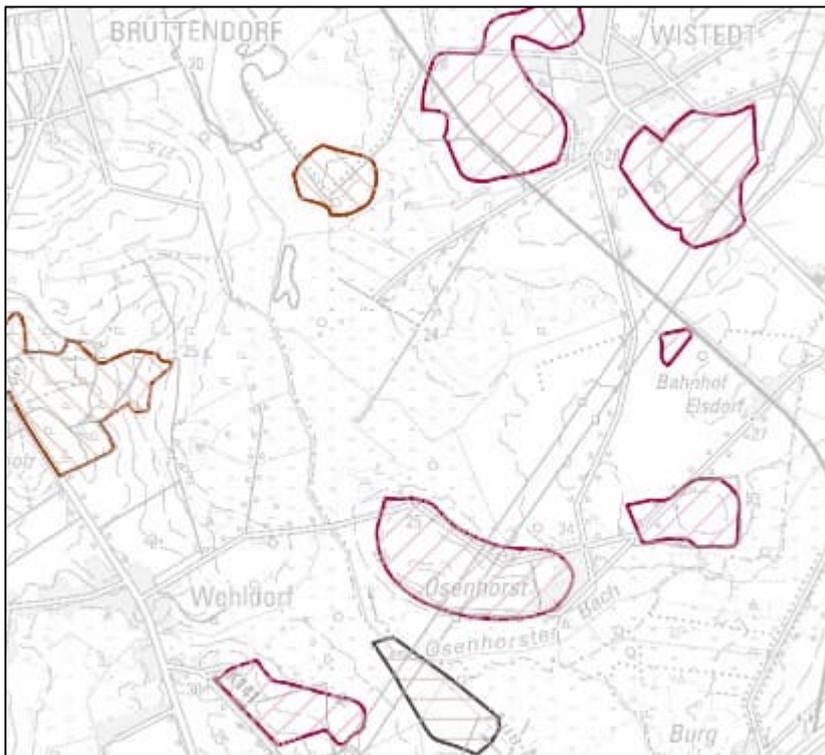


Abbildung 11: Bodentypen im Bereich der geplanten WEA-Standorte (Quelle: NIBIS-Kartenserver)



#### Böden mit naturgeschichtlicher Bedeutung

 Böden mit hoher naturgeschichtlicher Bedeutung

#### Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit

 Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit

#### Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung

 Böden mit hoher kulturgeschichtlicher Bedeutung

#### Abbildung 12: Suchräume schutzwürdiger Böden lt. LBEG

Eine besondere Schutzwürdigkeit in natur- und kulturhistorischer Hinsicht und in Bezug auf Seltenheit liegt nicht vor. Lediglich im Bereich der geplanten WEA 04 können Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung lokalisiert werden (siehe Abb. 12, LBEG 2020).

Hinweise auf sulfatsaure Böden sind lt. NIBIS Kartenserver (2020) im Bereich der geplanten WEA nicht bekannt.

Altlagerungen bzw. Altlasten sind lt. Abfrage des NIBIS Kartenservers (2020) im Nahbereich der geplanten WEA Nr. 06 bekannt (Altlagerung, Standortnummer 3574084009, Fläche: 800 m<sup>2</sup>, Volumen: 1.600 m<sup>3</sup>). Dies ist bei der Baumaßnahme zu beachten.

Für die Standorte der WEA liegt nach Abfrage des NIBIS Kartenservers (2020) eine geringe bis mäßige Gefährdung der Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung (Verdichtungsempfindlichkeit) vor.

### 3.9.2 Empfindlichkeit

Qualitätsziele:

- Natürlichkeit des Bodenaufbaus erhalten
- Erhalt der natürlichen Bodenfunktion
- Schadstofffreiheit

Eingriffsbezogene Indikatoren für die Empfindlichkeitsbewertung:

- Schadstoffakkumulationsvermögen
- Natürlichkeit des Bodenaufbaus
- Versiegelung/Verdichtung

Baubedingte Wirkfaktoren:

- Temporäre Flächeninanspruchnahme
- Verdichtung
- Temporäre Bodenentnahme
- Gefährdungspotenzial durch Schadstoffeintrag

Anlagebedingte Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme
- Abgrabung
- Versiegelung
- Überdeckung

Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

- Gefährdungspotenzial durch Schadstoffeintrag (Wartungsarbeiten / Havarie bei Getriebeanlagen).

**Tabelle 19: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Boden**

| Baubedingt    | Anlagenbedingt | Betriebsbedingt | Flächen (Bestand)  |
|---------------|----------------|-----------------|--|
| gering        | mittel         | gering          | überwiegend durch intensive landwirtschaftliche Nutzung anthropogen beeinflusst und verändert sind |
| mittel - hoch | mittel         | gering          | mäßig bis geringe Verdichtungsempfindlichkeit der Böden vor Ort (NIBIS Kartenserver 2020)          |
| sehr gering   | sehr gering    | sehr gering     | Versiegelte Flächen (Straßen, Wege): natürliche Bodenfunktionen sind nicht vorhanden               |

Eine **Vorbelastung** für die Bodenfunktionen besteht insbesondere durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung.

## 3.10 Wasser

### 3.10.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

#### **Oberflächengewässer**

Die Aue-Mehde, welche die Vorrangfläche quert, ist als prioritäres Fließgewässer nach der Wasserrahmenrichtlinie Bestandteil des landesweiten Biotopverbundes.

Bei ihr handelt es sich um einen kiesgeprägten Tieflandbach.

Des Weiteren sind einige nährstoffreiche Gräben im Umfeld der geplanten WEA zu finden.

Südwestlich der geplanten WEA 04 findet sich im Abstand von ca. 100 m ein Stillgewässer (s. Karte 1b im Anhang).

#### **Grundwasser**

Im Bereich der Grundwassermessstelle Brüttendorf (UE 168) wurden 2018 Grundwasserstände zwischen ca. 20 m und ca. 22 m ermittelt. Der Mittelwert im Zeitraum 1987 bis 2019 liegt bei 21,74 m. ([https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Download\\_OE/GW/Stade\\_Ganglinie\\_400081680.pdf](https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Download_OE/GW/Stade_Ganglinie_400081680.pdf)).

Im Bereich der Grundwassermessstelle Wistedt (UE 45 FI) wurden 2018 Grundwasserstände zwischen ca. 23 m und ca. 25 m ermittelt. Der Mittelwert im Zeitraum 1987 bis 2019 liegt bei 24,49 m ([https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Download\\_OE/GW/Stade\\_Ganglinie\\_400080451.pdf](https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Download_OE/GW/Stade_Ganglinie_400080451.pdf)).

Lt. NIBIS-Kartenserver (Abfrage September 2020) ist innerhalb der Windparkfläche das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung gering bis hoch.

Lt. NIBIS-Kartenserver (Abfrage: November 2020) liegt die Grundwasserneubildungsrate im Bereich der Windparkfläche bei > 200-250 mm/Jahr, in Teilbereichen kommt es jedoch auch zur Grundwasserzehrung.

Nach aktueller Abfrage des Datenservers des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz (MU) liegt das Plangebiet außerhalb von Trinkwasserschutz- und Trinkwassergewinnungsgebieten sowie Heilquellenschutzgebieten.

### 3.10.2 Empfindlichkeit

Qualitätsziele:

- Erhalt der vorhandenen Gewässer
- Natürliche Grundwasserneubildungsrate
- Natürliche Grundwasserstandsganglinie
- Schadstofffreiheit

- Erhalt der Eignung zur Trinkwassernutzung

Eingriffsbezogene Indikatoren für die Empfindlichkeitsbewertung:

- Gefährdungspotenzial durch Schadstoffeintrag
- Nutzbarkeit des Grund- und Oberflächenwassers
- Grundwasserneubildungsrate
- Grundwasserstandsganglinie
- Wasserqualität

Baubedingte Wirkfaktoren:

- Gefährdungspotenzial durch Schadstoffeintrag (Betriebsmittel)
- Eingriff in den Grundwasserleiter

Anlagebedingte Wirkfaktoren:

- Versiegelung, Grabenverrohrungen

Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

- Gefährdungspotenzial durch Schadstoffeintrag (Wartungsarbeiten / Havarie bei Getriebeanlagen)

**Tabelle 20: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Wasser**

| Baubedingt          | Anlagenbedingt | Betriebsbedingt | Flächen (Bestand)         |
|---------------------|----------------|-----------------|---------------------------|
| Oberflächengewässer |                |                 |                           |
| mittel              | gering         | gering          | Aue-Mehde                 |
| mittel              | gering         | gering          | Nährstoffreiche Gräben    |
| Grundwasser         |                |                 |                           |
| gering              | gering         | gering          | lokaler Grundwasserkörper |

Eine **Vorbelastung** des Grundwassers im Vorhabenbereich besteht vorwiegend durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung und den damit einhergehenden Nährstoff- und Pestizideinträgen. In der weiteren Umgebung ist durch die Versiegelung der benachbarten Ortslagen sowie vorhandene Straßen eine Vorbelastung im Hinblick auf eine Versiegelung und damit Verlust an Versickerungsfläche gegeben; diese kann jedoch für das beantragte Vorhaben als gering eingestuft werden.

Informationen über konkrete Vorbelastungen des Grundwassers liegen nach heutigem Kenntnisstand nicht vor.

## 3.11 Klima / Luft

### 3.11.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

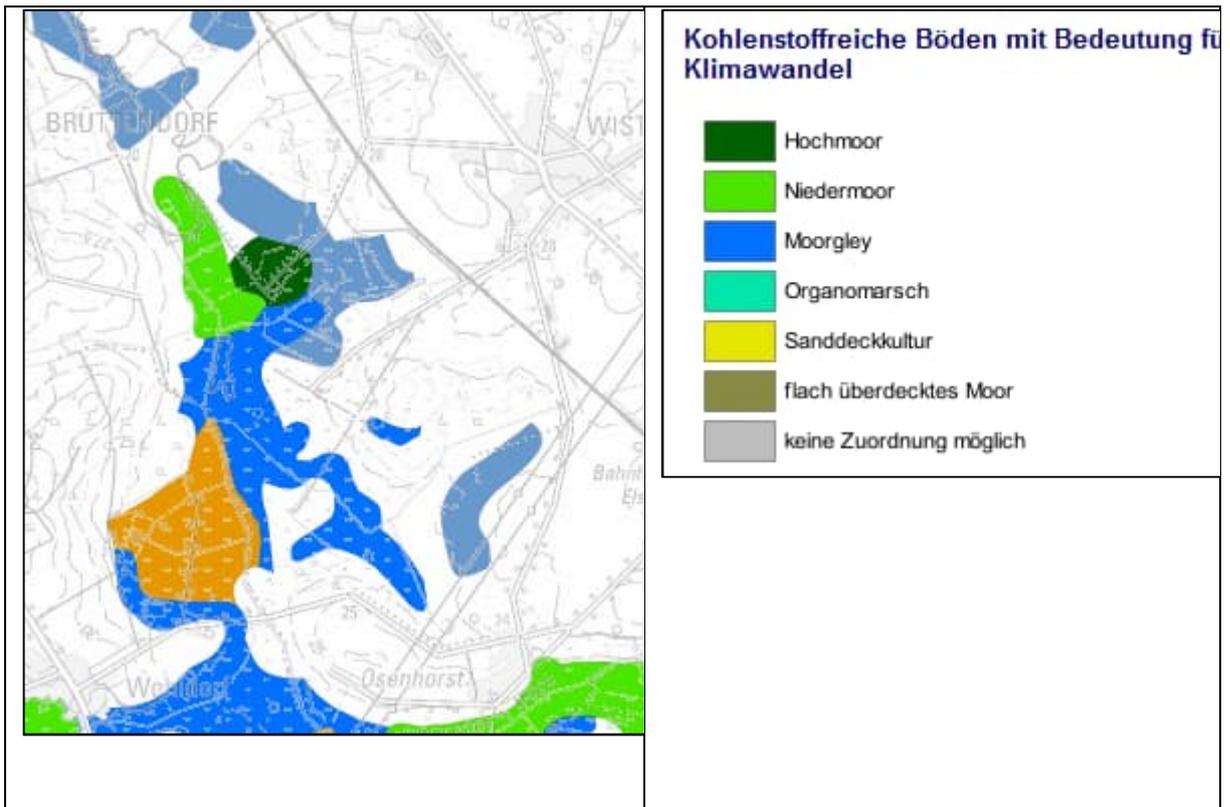
#### **Klima**

Der Landkreis Rotenburg (Wümme) liegt durch seine relative Nähe zum Nordmeer im Übergangsbereich zwischen kontinentalem und ozeanischem Klima. Dabei ist durch das ozeanische Klima eine stärkere Beeinflussung der Witterungs- und Klimaverhältnisse des Landkreises gegeben, als durch das kontinentale Klima. Somit ist der Landkreis in Hinblick auf den Temperaturgang zwischen den Jahreszeiten durch ein gemäßigtes Klima mit milden Wintern und mäßig warmen Sommern gekennzeichnet. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 8,4°C. In den wärmsten Monaten Juli und August liegt die mittlere Lufttemperatur zwischen 16,0°C und 16,7°C; die kältesten Monate sind Januar und Februar mit mittleren Lufttemperaturen von 0,4°C und 0,7°C. Die Häufigkeit der Frosttage ist mit einer Anzahl von 188 bis 200 Tagen im langjährigen Jahresmittel recht hoch. Der jährliche Niederschlag beträgt im langjährigen Mittel 755 mm. Die Niederschläge nehmen in südlicher Richtung ab, wobei die im zentralen Bereich des Landkreises gelegenen Niederungsgebiete der Stader Geest, der Wümme-Niederung und der Achim-Verdener Geest gegenüber den östlichen und westlichen Bereichen niederschlagsbegünstigt sind.

Der hohe Flächenanteil an Freiflächen mit überwiegend landwirtschaftlicher Nutzung lässt den Schluss zu, dass in weiten Bereichen des Landkreises keine signifikanten Belastungen der Luft mit Schadstoffen zu erwarten sind.

Da Treibhausgas-(THG-)Senken für den Klimaschutz heute wie zukünftig eine besondere Rolle spielen, sollen sie bei der Beschreibung des aktuellen Umweltzustands nach UVP-G 2017 explizit ermittelt und im Schutzgut Klima gebündelt beschrieben werden (s. WACHTER et al. 2017). Typische Beispiele für THG-Senken sind alte Wälder, intakte Moore sowie Flächen mit Moorböden und anderen organischen Böden.

Lt. NIBIS Kartenserver (2020) ist als Bodentyp im Bereich der geplanten WEA 01 Hochmoor anzutreffen.



**Abbildung 13: Kohlenstoffreiche Böden (Quelle: NIBIS-Kartenserver)**

Es liegen somit im Bereich der geplanten WEA 01 Hinweise auf Böden vor, die als THG-Senken einzustufen wären.

### Luft

Das Gebiet der Samtgemeinde Zeven ist hinsichtlich Lufthygiene und bioklimatischer Bedingungen nicht als Belastungsraum zu bezeichnen und ist als ländlicher Raum relativ schadstofffrei.

## 3.11.2 Empfindlichkeit

### Klima

Qualitätsziele:

- Erhalt der klimatischen Bedingungen
- Eingriffsbezogene Indikatoren für die Empfindlichkeitsbewertung:
- Ausstoß von Treibhausgasen
- Mögliche kleinklimatische Veränderungen

Baubedingte Wirkfaktoren:

- Schadstoffemissionen (Baufahrzeuge)

Anlagebedingte Wirkfaktoren:

- Verlust von Böden mit Klimafunktion

Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

- Abschwächung der Windgeschwindigkeit im Lee der WEA
- Einsparung klimaschädigender Schadstoffe durch Energieerzeugung ohne Schadstofffreisetzung.

**Tabelle 21: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Klima**

| Baubedingt  | Anlagenbedingt | Betriebsbedingt | Situation   |
|-------------|----------------|-----------------|---|
| gering      | gering         | gering          | keine Hinweise auf Böden mit Klimafunktion  |
| mittel-hoch | gering         | gering          | Hinweis auf Böden im Bereich geplanter WEA 01, die als THG-Senken einzustufen wären |

Eine generelle **Vorbelastungen** auf das Schutzgut Klima bestehen nach heutigem Kenntnisstand durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung.

## Luft

Qualitätsziele:

- Schadstofffreiheit

Eingriffsbezogene Indikatoren für die Empfindlichkeitsbewertung:

- Potenzial für Schadstoffeintrag in die Luft

Baubedingte Wirkfaktoren:

- Schadstoffemissionen (Baufahrzeuge)

Anlagebedingte Wirkfaktoren:

- keine

Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

- Energieerzeugung ohne Freisetzung von Luftschadstoffen, daher positiver Beitrag zum Erreichen des Qualitätsziels

**Tabelle 22: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Luft**

| Baubedingt | Anlagenbedingt | Betriebsbedingt | Situation                                    |
|------------|----------------|-----------------|--|
| gering     | gering         | gering          | freie Flächen als Kaltluftentstehungsgebiete |

Eine **Vorbelastung** der Luft besteht durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung.

## 3.12 Landschaft

### 3.12.1 Bestandsbeschreibung und –bewertung

Die Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes erfolgt für die Standorte der geplanten WEA mit einem Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe, hier also bei ca. 250 m hohen Anlagen in einem Umkreis von 3,75 km.

Grundlage für die Bewertung des Landschaftsbildes ist die Landschaftsbildbewertung des Landschaftsrahmenplanes des LK Rotenburg / Wümme (2015) in den Wertstufen „hohe Bedeutung“, „mittlere Bedeutung“ und „geringe Bedeutung“.

Dem überwiegenden Teil des untersuchten Raumes ist somit eine mittlere bis geringe Bedeutung zuzuordnen (s. Karte 5a im Anhang).

#### hohe Bedeutung:

Eine hohe Bedeutung wird im Umkreis der 15fachen Anlagenhöhe (s. Karte 5a im Anhang) den Flächen des Stelling Moore und deren Ausläufern südwestlich des geplanten Windparks zugeordnet. Des Weiteren den Bereichen des Löhmoores, südlich von Frankenborstel.

#### mittlere Bedeutung:

Eine mittlere Bedeutung ist den Flächen nördlich Zeven und zwischen Zeven und Osenhorst zugeordnet. Des Weiteren dem Bereich der Hemmelsmoorwiesen südwestlich von Brüttendorf. Auch der geplante Windpark liegt innerhalb eines Bereiches mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild.

#### geringe Bedeutung:

Den meisten Flächen im UG Landschaftsbild ist eine geringe Bedeutung zuzusprechen. Es handelt sich vorrangig um intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen zwischen den Ortslagen Zeven und Elsdorf sowie Oldendorf und Gyhum.

### 3.12.2 Empfindlichkeit

#### Qualitätsziele:

- Erhalt der natürlichen Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft

#### Eingriffsbezogene Indikatoren für die Empfindlichkeitsbewertung:

- Offenheit der Landschaft
- Schutzwürdigkeit der Landschaft
- Vorbelastungen
- Nutzungen

#### Baubedingte Wirkfaktoren:

- Temporäre Flächeninanspruchnahme
- Temporäre Bodenentnahme
- Bauzeitbedingter Baustellenverkehr und Baulärm

## Anlagebedingte Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme durch neu zu errichtende Wege und Kranstellflächen sowie Fundamente der Türme
- Bauhöhe der Anlagen
- Konstruktion / Farbgebung der Anlagen
- Schaffung vertikaler Strukturen durch die Türme

## Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

- Schall und Schattenwurf
- Drehbewegung der Rotoren
- Nachtkennzeichnung

**Tabelle 23: Eingriffsbezogene Empfindlichkeitsbewertung für das Schutzgut Landschaft**

| Baubedingt | Anlagenbedingt | Betriebsbedingt | Situation   |
|------------|----------------|-----------------|---|
| gering     | gering         | gering          | Landschaft durch intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt; Vorbelastung durch Hochspannungsfreileitung |
| gering     | mittel         | mittel          | Bereiche mit hoher Bedeutung; Vorbelastung durch Hochspannungsfreileitungen                                 |
| gering     | gering         | gering          | Siedlungsbereiche und Wohnhäuser im Außenbereich; Vorbelastung durch Hochspannungsfreileitungen             |

Eine deutliche **Vorbelastung** des Landschaftsbildes in der Umgebung der beantragten WEA besteht durch die vorhandenen Hochspannungsfreileitungen sowie drei Bestandsanlagen.

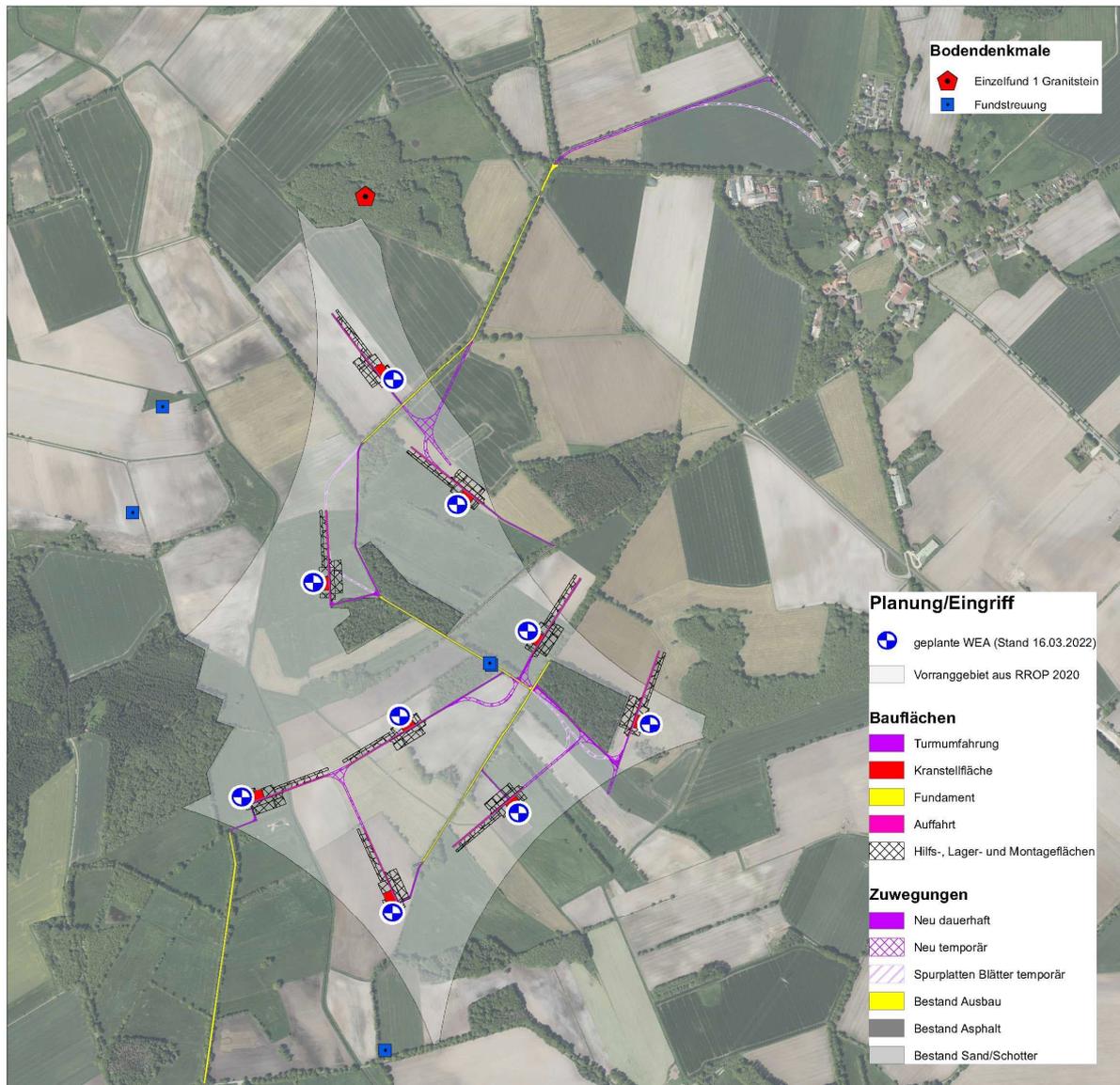
### 3.13 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Als Kulturgüter werden hier geschützte und schützenswerte Bau- und Bodendenkmale, archäologische Fundstellen (z. B. Hügelgräber), bewegliche Denkmale aber auch historische Kulturlandschaften (z. B. Streuobstwiesen) sowie Landschaftsteile von charakteristischer Eigenart (z. B. historischer Dorfkern, Alleen) verstanden. Damit ist die umweltspezifische Seite des Denkmalschutzes und der visuelle bzw. historisch bedingte Landschaftsschutz gemeint. Sonstige Sachgüter können z. B. bauliche Anlagen oder auch angelegte Straßen sein.

#### 3.13.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

##### Bodendenkmale, Bodenfunde und Baudenkmale gem. § 3 NDSchG

Mit Datum vom 10.09.2020 teilte die Kreisarchäologie des Landkreises Rotenburg / Wümme die Lage von Bodendenkmalen im Bereich des Vorrangstandortes sowie angrenzend mit (siehe nachfolgende Abbildung). Die Kreisarchäologie gab den Hinweis, dass die als Punkt dargestellten Bodendenkmale immer eine Fläche unbestimmter Größe besitzen.



**Abbildung 14: Lage bekannter Bodendenkmale im Umfeld der Planung**

Von der Unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Rotenburg / Wümme wurden am 06.10.2020 Informationen zu Baudenkmalen im Radius von ca. 6 km um das Vorranggebiet übermittelt.

Zur Lage dieser Baudenkmale siehe nachfolgende Tabelle und Karte 9 im Anhang.

**Tabelle 24: Baudenkmale im Radius von ca. 6 km zur Planung**

| Name                   | Gemeinde | Straße           | Hausnr. | Art                      |
|------------------------|----------|------------------|---------|--------------------------|
| Wohnwirtschaftsgebäude | Elsdorf  | Schmaler Weg     | 1       | Fachwerk, 2-St.          |
| Gefallenendenkmal      | Elsdorf  | Lange Straße     |         | Ehrenmal                 |
| Kirche                 | Elsdorf  | Lange Straße     | 30      | Feldstein                |
| Speicher               | Elsdorf  | Peterstraße      | 4       | Fachwerk, Reet           |
| Friedhof               | Gyhum    | Bergstraße       |         | Anlage mit Ehrenfriedhof |
| Häuslingshaus          | Gyhum    | Bergstraße       | 30      | Fachwerk, 2-St.          |
| Backhaus               | Gyhum    | Schulstraße      |         | Fachwerk                 |
| Häuslingshaus          | Gyhum    | Weidenweg        | 11      | Fachwerk, 2-St.          |
| Kirche                 | Gyhum    | Bergstraße       | 26      | Feldstein                |
| Scheune                | Gyhum    | Bahnhofstraße    | 5       | Fachwerk\Ankerbalkenage  |
| Herrenhaus             | Gyhum    | Alte Dorfstraße  | 2       | Fachwerk\Gutsanlage      |
| Friedhof               | Zeven    | In der Ahe       | (Wald   | Friedhof                 |
| Gerichtsgebäude        | Zeven    | Auf dem Berge    | 1       | Backstein\Putz           |
| Wohn-_Geschäftshaus    | Zeven    | Lindenstraße     | 9       | Putzbau                  |
| Kirche                 | Zeven    | Klostergang      | 6       | Klosterkirche, Feldstein |
| Wohnhaus               | Zeven    | Lindenstraße     | 11      | Fachwerk                 |
| Gerichtsgebäude        | Zeven    | Bäckerstraße     | 1       | Putzbau                  |
| Wohnhaus               | Zeven    | Altbremer Straße | 7       | Putzbau                  |
| Wohnhaus               | Zeven    | An der Mehde     | 3       | Backstein                |
| Wohnhaus               | Zeven    | Lindenstraße     | 6       | Backstein                |
| Schule                 | Zeven    | Klostergang      | 8       | Backstein                |
| Wohn-_Geschäftshaus    | Zeven    | Lange Straße     | 14      | Backstein                |
| Wohnhaus               | Zeven    | Poststraße       | 3       | Fachwerk                 |
| Wohnhaus               | Zeven    | Bahnhofstraße    | 20      | Backstein                |
| Wohnwirtschaftsgebäude | Zeven    | Altbremer Straße | 6a      | Fachwerk, 2-St.          |
| Kloster                | Zeven    | Klostergang      | 3       | Feldstein\Ziegel         |
| Pfarrhaus              | Zeven    | Klostergang      | 2       | Fachwerk                 |

Nächstgelegene Baudenkmale (Abstand < 3 km zu den geplanten WEA) sind dabei die Kirche, der Friedhof und eine Scheune in Gyhum sowie die Kirche in Elsdorf (siehe Karte 9 im Anhang).

Ein Wohnwirtschaftsgebäude in Brüttendorf (Stubbenende 1) existiert lt. Aussage der Unteren Denkmalschutzbehörde nicht mehr.

#### Sonstige Sachgüter

Als sonstige Sachgüter sind im näheren Umfeld der beantragten WEA die öffentlichen Straßen und privaten Wirtschaftswege, Wohn- und Stallgebäude, Hochspannungsfreileitungen zu nennen.

### 3.13.2 Empfindlichkeit

Aus dem Denkmalrecht lassen sich keine normativ festgelegten Schutzabstände ableiten, daher ist die Einstufung der Empfindlichkeiten von Denkmälern gegenüber WEA nicht pauschal zu beantworten. Ggf. erforderliche Abstände sind stark abhängig von einer fachlichen Einzelbewertung, der Größe der Anlage und ggf. bestehender Verknüpfungen des Denkmalzwecks mit der Umgebung.

Die sonstigen Sachgüter (z. B. Straßen und Wege) weisen keine Empfindlichkeit gegenüber WEA auf.

## 4 Prognose und Beurteilung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen

In diesem Kapitel werden die potenziellen Auswirkungen durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten WEA auf die einzelnen Schutzgüter sowie deren wesentliche Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern zunächst beschrieben und dann bewertet; abschließend wird Bezug auf die Vorbelastung des Standortes genommen.

Bei der Einstufung der Beeinträchtigungen wird bei den baubedingten Beeinträchtigungen der zeitliche Aspekt mit berücksichtigt. Ist eine Auswirkung z.B. während der Bauphase kurzfristig hoch, ihre längerfristige Wirkung (Nachhaltigkeit) wird aber nicht als gravierend eingeschätzt, kann der Beeinträchtigungsgrad insgesamt als mittel bis gering eingestuft werden.

Von den zu erwartenden Beeinträchtigungen sind möglicherweise Arten betroffen, die zu den besonders bzw. streng geschützten Arten gemäß § 7 BNatSchG gehören und für die besondere Schutzvorschriften gelten (§§ 44 und 45 BNatSchG). Diese sind als striktes Recht abwägungsfest zu betrachten, so dass die Behandlung artenschutzrechtlicher Belange im Rahmen des Genehmigungsverfahrens erforderlich ist, um abschätzen zu können, ob Zulassungsrisiken hinsichtlich des Eintretens von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen gegeben sind. Die Prüfung artenschutzrechtlicher Belange erfolgt ausführlich in einem separaten Gutachten (Artenschutzfachbeitrag, PGG 2022b); in den folgenden Kapiteln zu den Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen werden kurze Auszüge oder Ergebnisse wiedergegeben.

### 4.1 Mensch, menschliche Gesundheit

#### 4.1.1 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

##### **Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)**

Ziel des Immissionsschutzes ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen. Schädliche Umwelteinwirkungen sind auf Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) konkretisiert die zumutbare Lärmbelastung in Bezug auf Anlagen i. S. d. Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG).

Des Weiteren sind gemäß den Anforderungen des Immissionsschutzes bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen grundsätzlich einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen hervorgerufene Auswirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, wichtige

Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes wertvolle und besonders empfindliche Gebiete und öffentliche Gebäude so weit wie möglich vermieden werden.

#### 4.1.2 Beschreibung der Auswirkungen

##### **Baubedingt**

Während des Baubetriebs (Aufbau der geplanten WEA) ist mit an- und abfahrenden Baufahrzeugen zu rechnen. Verkehrsbedingte Lärm-, Schadstoff- und Staubbelastungen sind jedoch nicht gleichmäßig über die gesamte Bauphase verteilt. Der Bedarf an Baustoffen und Betriebsmitteln ist im Verhältnis zur Größe des Vorhabens eher gering einzustufen. Punktuell kann es zu Behinderungen des landwirtschaftlichen Verkehrs kommen. Dies wird jedoch ohne Konsequenz für die Nutzbarkeit der landwirtschaftlichen Flächen sein.

##### **Anlagebedingt (Kranstellflächen, Zuwegungen)**

Die Zuwegungen zum neuen Anlagenstandort dient nach Fertigstellung der Anlagen der Wartung und ggf. dem landwirtschaftlichen Verkehr. Eine zusätzliche Erschließungsfunktion z. B. für Erholungssuchende geht von den Stichwegen nicht aus. Die Kranstellflächen und Flächen der neuen Zuwegung stehen der landwirtschaftlichen Nutzung nicht mehr zur Verfügung.

##### **Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen (WEA)**

###### Beeinträchtigung der Erholungseignung der Landschaft

Windkraftanlagen verändern das Landschaftsbild. Von WEA gehen aufgrund ihrer Größe, Gestalt und Rotorbewegung großräumige Wirkungen aus, die das Erscheinungsbild der Landschaft verändern; die Intensität der Beeinträchtigung ist dabei im Wesentlichen abhängig von der Entfernung zu den WEA.

Wohnnutzungen befinden sich in einem Mindestabstand von 1.000 m Entfernung (siehe nachfolgende Abbildung). Insofern wird durch die beantragten WEA das Sichtfeld für die Bewohner der im Umfeld befindlichen Wohngebäude und Siedlungen sowie auch für Erholungssuchende verändert. Es ist daher grundsätzlich von einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und somit auch von einer Beeinträchtigung der landschaftsbezogenen Erholung für den Menschen auszugehen; gleichwohl wird sich diese zusätzliche Beeinträchtigung aufgrund der Vorbelastung nicht erheblich auf die Erholungseignung auswirken.

Zu beachten ist weiterhin, dass mit der Konzentration von Windenergienutzung innerhalb der Vorrangflächen aus dem RROP (2020) insgesamt eine Minimierung der Landschaftsbildbelastung im Landkreis erreicht wird.

###### Optisch bedrängende Wirkung

Nach dem Urteil des OVG Münster (Az: 8 A 3726/05 v. 09.08.2006) dürfte bei einem Abstand der mindestens 3-fachen Gesamthöhe der WEA (hier: ca. 750 m) zwischen WEA und Wohnhaus in der Regel keine optisch bedrängende Wirkung gegeben sein. Beträgt der



Frequenz, mit der stark wechselnde Lichtverhältnisse im Schattenbereich der Rotorkreisfläche auftreten können. Dabei entstehen je nach Anlagentyp Frequenzen von etwa 0,25 – 0,50 Hz oder auch 0,5 - 3 Hz, mit der für den Beobachter die Lichtverhältnisse wechseln. Dadurch können für Personen, die sich für längere Zeit im Schattenbereich des Rotors befinden, mehr oder weniger starke Beeinträchtigungen entstehen.

Zur Beurteilung, inwiefern die Wirkung von Schattenwurf im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) als erhebliche Belästigung anzusehen ist, gibt es derzeit keine einheitliche Grundlage. Als Beurteilungsgrundlage für die Belästigung durch Schattenwurf dient eine Vorgabe des Staatlichen Umweltamtes in Schleswig, nach der eine Belastung von 30 h/Jahr oder 30 min/Tag nicht überschritten werden darf. Diese Richtwerte wurden vom MU (2016) in den Windenergieerlass des Landes Niedersachsen übernommen. Das tägliche Maximum von 30 Minuten gilt als überschritten, wenn es an mehr als drei Tagen im Jahr auftritt. Diese Richtwerte bilden den derzeitigen Stand der Wissenschaft und wurden den Ländern vom Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) zur Anwendung empfohlen. Orientierungswerte, ab denen von einer Störwirkung durch Rotorschattenwurf auszugehen ist, können nur Richtwerte sein, die auf einen normal empfindenden Menschen abgestimmt sind. Die Störwirkung kann personenabhängig mehr oder weniger stark empfunden werden. Nicht betrachtet wird der früher beklagte sogenannte „Diskoeffekt“, welcher durch Spiegelblitze – ausgelöst durch intensive Sonneneinstrahlung – hervorgerufen wurde. Durch die Verwendung spezieller matter Farbanstiche wird dieser Effekt nicht mehr beobachtet.

Um abschätzen zu können, in welchem Maße durch die Vorhaben mit Rotorschatten zu rechnen ist, wurde eine Berechnung der Rotorschattenwurfdauer durchgeführt (T&H Ingenieure GmbH 2022b).

Die Grundberechnung geht dabei von dem theoretischen Fall aus, dass die Sonne kontinuierlich scheint, die Rotoren sich fortlaufend drehen und – betrachtet in Bezug auf den jeweiligen Immissionspunkt – senkrecht zu den Sonnenstrahlen stehen. Weiterhin wird für jeden Zeitpunkt angenommen, dass der Einstrahlwinkel und die Windrichtung in Bezug auf jede WEA und jeden IP übereinstimmen, was in der Realität nie gleichzeitig so sein kann. In dieser Betrachtungsweise erscheint jede WEA quasi als verschattende Kugel und nicht als Kreisfläche. Insgesamt wird bei diesem „worst-case-Szenario“ die Schattenwurfdauer in nicht unerheblichem Maße überschätzt.

Als Vorbelastung wurden zwei Bestandsanlagen berücksichtigt.

Für die Berechnungen wurden insgesamt 12 Immissionsorte (IO) untersucht; für eine Darstellung zur Lage dieser Punkte sei auf das Rotorschattenwurfgutachten (T&H 2022b) verwiesen.

Die Berechnungen ergaben, dass die max. zulässige Beschattungsdauer pro Jahr an den Immissionsorten IO1, IO5 bis IO8, IO10 und IO12 aufgrund der Zusatzbelastung überschritten wird.

Weiterhin ergaben die Berechnungen, dass die max. zulässige Beschattungsdauer pro Tag an den Immissionsorten IO1, IO 5 bis IO8, IO10 und IO12 auf Grund der Zusatzbelastung überschritten wird.

Ein Teil der geplanten WEA ist daher mit einer entsprechenden technischen Einrichtung (sog. Abschaltmodul) auszurüsten. Je nach festgelegten Orientierungswerten (worst-case bzw. reale Schattenwurfdauer) und Spezifikation des Abschaltmoduls sind weitere Nachweise nach Inbetriebnahme erforderlich. Entsprechende Regelungen zu „Schattenwurfbedingten Abschaltzeiten“ (Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme) werden in der Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) getroffen.

Erhebliche Auswirkungen auf den Menschen als Fahrzeuglenker (z. B. durch Schattenwurf auf die Fahrbahn und mögliche Ablenkung) sind nicht zu erwarten. Sollten dennoch zeitweise die Schatten der sich drehenden Rotorblätter auf die Straßen bzw. Wege fallen, ist nicht mit einer Beeinträchtigung des Verkehrs zu rechnen. Jedwede Anbauten (ohne bewegliche Teile) oder Anpflanzungen an Straßen (Masten, Gehölzpflanzungen, Alleen) werfen bei entsprechendem Sonnenstand Schatten auf die Fahrbahn, die durch die Bewegung des Fahrzeuges als schnell wechselnder Hell-Dunkel-Kontrast wahrgenommen werden. Der Rotorschatten von Windenergieanlagen wird hier nicht anders gewertet als der Schatten von unbeweglichen Teilen.

#### Tages- und Nachtkennzeichnung

Bei Anlagen mit einer maximalen Gesamthöhe von über 100 m wird aus Flugsicherheitsgründen eine Tages- und Nachtkennzeichnung entsprechend der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ erforderlich. Bei Anlagen mit einer maximalen Gesamthöhe von über 150 m sind zusätzliche Kennzeichnungspflichten am Maschinenhaus (Tageskennzeichnung) und am Turm (Tages- und Nachtkennzeichnung) erforderlich, welche ebenfalls in der o. g. Verwaltungsvorschrift geregelt sind.

Abschließend ist die Art der Tages- und Nachtkennzeichnung im Genehmigungsverfahren nach BImSchG zu regeln. Ziel sollte es sein, die Kennzeichnung als Lufthindernis in der emissionsärmsten Variante der gemäß der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ zulässigen Form auszuführen.

Systeme zur Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung (BNK) sorgen dafür, dass – verkürzt dargestellt – sämtliche Warnlichter eines Windparks erst aktiviert werden, wenn sich ein Luftfahrzeug nähert. Dadurch kann ein Windpark einen nicht unerheblichen Teil seiner Betriebszeit des Nachts unbeleuchtet bleiben. Somit wird die Lichtbelastung der Umgebung erheblich verringert. Mit dem Energiesammelgesetz wurde in § 9 EEG 2017 ein neuer Absatz 8 eingefügt. Dieser führt den verpflichtenden Einsatz der Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung für alle Windenergieanlagen ab dem 1. Juli 2020 ein. Eine Nichterfüllung der zuvor genannten Pflicht wird sanktioniert, indem der Anspruch auf Zahlung der Marktprämie entfällt. Windenergieanlagen sind also ab dem 1. Juli 2020 entsprechend der Vorgaben des EEG mit technischen Einrichtungen zur bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung auszustatten.

Die in § 9 Absatz 8 Satz 3 EEG 2017 vorgesehene Umsetzungsfrist (s.o.) wurde durch Festlegung der Bundesnetzagentur (BNetzA) am 22.10.2019 bis zum Ablauf des 30.06.2021 verlängert.

Vor dem Hintergrund ist davon auszugehen, dass die geplanten WEA mit einer BNK ausgestattet werden.

### Betriebsbedingte Auswirkungen durch Schallimmissionen

Um unzumutbare Schallimmissionen an den nächstgelegenen Immissionsorten ausschließen zu können, sind Schalltechnische Gutachten zu erstellen, die nachweisen, dass die Orientierungswerte der TA Lärm (unterschiedliche Werte für Tages- und Nachtzeiten) eingehalten werden. Für die geplanten WEA liegt ein Schalltechnisches Gutachten der T&H Ingenieure GmbH (2022a) vor.

Als Vorbelastung wurden die drei Bestandsanlagen berücksichtigt.

Für die Berechnungen wurden insgesamt 12 Immissionsorte (IO) untersucht.

Für die Berechnungen (Interimsverfahren) und die Beurteilung wurden die aktuellen LAI-Hinweise (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz) herangezogen. Erläuterungen dazu liefert das Schallgutachten (T&H 2022a).

Lt. T&H (2022a) liegt zum Zeitpunkt der Erstellung des Schallgutachtens kein Messbericht des geplanten Anlagentyps V162-5.6/7.2 MW vor. Der Anlagenhersteller gibt für den leistungsoptimierten Betrieb (Modus PO7200) einen max. Schalleistungspegel von 105,5 dB(A) an. Darüber hinaus werden für den leistungsreduzierten Betrieb der WEA vom Typ V162-5.6/7.2 MW mit Serrations folgende leistungsreduzierte Betriebsmodi vom Hersteller angegeben:

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Modus SO3 <math>L_{WA} = 101,0 \text{ dB(A)} / 6.048 \text{ kW}</math></li><li>• Modus SO6 <math>L_{WA} = 98,0 \text{ dB(A)} / 5.220 \text{ kW}</math></li></ul> |
|--|

(siehe hierzu auch Ausführungen in T&H 2022a).

Da kein Messbericht vorliegt, wird bei der Berechnung ein Zuschlag von 2,1 dB notwendig.

Die Berechnungen in T&H (2022a) zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm tags an den Immissionsorten IO 2 bis IO 12 um mehr als 10 dB durch den oberen Vertrauensbereich des Beurteilungspegels unterschritten werden. Damit liegen diese Immissionsorte gemäß TA Lärm, Nr. 2.2, Abs. 1 tags außerhalb des Einwirkungsbereiches der Anlage. Am Immissionsort IO 1 wird der Immissionsrichtwert tagsüber um mind. 6 dB durch den oberen Vertrauensbereich des Beurteilungspegels der Zusatzbelastung unterschritten. Damit sind die Geräuschimmissionen der geplanten WEA tags am Immissionsort IO 1 gemäß TA-Lärm, Nr. 3.2.1 irrelevant.

Nachts wird der Immissionsrichtwert an den Immissionsorten IO 2, IO 3, IO 4 und IO 8 um mind. 6 dB durch den oberen Vertrauensbereich des Beurteilungspegel der Zusatzbelastung unterschritten. Damit sind die Geräuschimmissionen der geplanten WEA nachts an den Immissionsorten IO 2, IO 3, IO 4 und IO 8 gemäß TA Lärm, Nr. 3.2.1 irrelevant.

An den Immissionsorten IO 5, IO 6, IO 7, IO 10 und IO 12 wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm nachts ebenfalls durch den oberen Vertrauensbereich des Beurteilungspegel der Zusatzbelastung unterschritten bzw. eingehalten.

An den Immissionsorten IO 1 und IO 11 wird der Immissionsrichtwert nachts durch den oberen Vertrauensbereich des Beurteilungspegels der Zusatzbelastung überschritten.

Auf Grund der Überschreitung an den Immissionsorten IO 1 und IO 11 in der Nachtzeit, wurde folgendes Abregelungskonzept (nächtlicher leistungsreduzierter Betrieb der WEA) ermittelt:

|         |   |                           |
|---------|---|---------------------------|
| WEA 01: | $L_{WA} = 101,0 \text{ dB(A)} + 2,1 \text{ dB} = 103,1 \text{ dB(A)}$ | (Modus SO3 / 6.048 kW)    |
| WEA 02: | $L_{WA} = 101,0 \text{ dB(A)} + 2,1 \text{ dB} = 103,1 \text{ dB(A)}$ | (Modus SO3 / 6.048 kW)    |
| WEA 03: | $L_{WA} = 101,0 \text{ dB(A)} + 2,1 \text{ dB} = 103,1 \text{ dB(A)}$ | (Modus SO3 / 6.048 kW)    |
| WEA 04: | $L_{WA} = 101,0 \text{ dB(A)} + 2,1 \text{ dB} = 103,1 \text{ dB(A)}$ | (Modus SO3 / 6.048 kW)    |
| WEA 05: | $L_{WA} = 101,0 \text{ dB(A)} + 2,1 \text{ dB} = 103,1 \text{ dB(A)}$ | (Modus SO3 / 6.048 kW)    |
| WEA 06: | $L_{WA} = 105,5 \text{ dB(A)} + 2,1 \text{ dB} = 107,6 \text{ dB(A)}$ | (Modus PO7200 / 7.200 kW) |
| WEA 07: | $L_{WA} = 105,5 \text{ dB(A)} + 2,1 \text{ dB} = 107,6 \text{ dB(A)}$ | (Modus PO7200 / 7.200 kW) |
| WEA 08: | $L_{WA} = 105,5 \text{ dB(A)} + 2,1 \text{ dB} = 107,6 \text{ dB(A)}$ | (Modus PO7200 / 7.200 kW) |
| WEA 09: | $L_{WA} = 105,5 \text{ dB(A)} + 2,1 \text{ dB} = 107,6 \text{ dB(A)}$ | (Modus PO7200 / 7.200 kW) |

Tagsüber können alle WEA leistungsoptimiert betrieben werden.

Die Ergebnisse der Immissionsprognose unter Berücksichtigung der o.g. Modi werden in nachfolgender Tabelle dargestellt (Quelle: Tabelle 8 aus T&H 2021):

**Tabelle 25: Beurteilung für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung in der Nachtzeit mit Abregelungskonzept (Quelle: T&H 2022a)**

| Immissionsort | Beurteilungspegel in dB(A), nachts |    |           | Immissionsrichtwerte in dB(A)<br>Nachtzeit |
|---------------|------------------------------------|----|-----------|--|
|               | VB                                 | ZB | GB        |  |
| IO 1          | 35                                 | 40 | <b>41</b> | 40   |
| IO 2          | 25                                 | 36 | 36        | 45   |
| IO 3          | 25                                 | 36 | 36        | 45   |
| IO 4          | 25                                 | 36 | 37        | 45   |
| IO 5          | 24                                 | 38 | 38        | 40   |
| IO 6          | 23                                 | 38 | 38        | 40   |
| IO 7          | 23                                 | 42 | 42        | 45   |
| IO 8          | 22                                 | 38 | 38        | 45   |
| IO 9          | 19                                 | 34 | 35        | 40   |
| IO 10         | 26                                 | 42 | 42        | 45   |
| IO 11         | 32                                 | 40 | 40        | 40   |
| IO 12         | 30                                 | 37 | 38        | 45   |

**Fettdruck:** Überschreitung des Immissionsrichtwertes

Der nächtliche Immissionsrichtwert wird mit dem Abregelungskonzept an allen Immissionsorten durch den oberen Vertrauensbereich des Beurteilungspegels der Gesamtbelastung unterschritten, eingehalten oder um max. 1 dB überschritten.

Nach TA-Lärm Nr. 3.2.1 darf die Genehmigung für die zu beurteilenden Anlagen bei geringfügiger Überschreitung des maßgeblichen Richtwertes auf Grund der Vorbelastung nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

Zusammenfassend werden lt. T&H (2022a) von den geplanten WEA keine schädlichen Umweltauswirkungen ausgehen.

#### Hinweise zu Infraschall

Auch nach aktuellen Informationen des Landesamtes für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen, Februar 2016) liegen Infraschallanteile im Nahbereich von WEA (120 – 300 m) deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen gemäß DIN 45680 (Entwurf 2013). Das LUBW führt aus, dass in 700 m Abstand von WEA zu beobachten war, „dass sich beim Einschalten der Anlagen der gemessene Infraschall-Pegel nicht mehr nennenswert oder nur in geringem Umfang erhöht: Der Infraschall wurde im Wesentlichen vom Wind erzeugt und nicht von den Anlagen.“ Laboruntersuchungen über Einwirkungen durch Infraschall weisen nach, dass hohe Intensitäten oberhalb der Wahrnehmungsschwelle ermüdend und konzentrationsmindernd wirken und die Leistungsfähigkeit beeinträchtigen können. Nach heutigem Stand der Wissenschaft sind schädliche Auswirkungen durch Infraschall bei WEA nicht zu erwarten, da die Hör- bzw. Wahrnehmungsschwelle deutlich unterschritten wird.

Auch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen ([www.lanuv.nrw.de/geraeusche/windenergie.htm](http://www.lanuv.nrw.de/geraeusche/windenergie.htm)) kommt zu der Einschätzung, dass zwar messtechnisch nachgewiesen werden kann, dass WEA Infraschall verursachen, die festgestellten Infraschallpegel aber weit unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen liegen und damit völlig harmlos sind.

Zum Niedersächsischen Windenergieerlass wurde ein Papier veröffentlicht, welches Fragen und Antworten zum Windenergieerlass (Stand 14.12.2015) beantwortet. Dieses führt zum Thema Infraschall Folgendes aus: *„Nach den derzeitigen Erkenntnissen reicht der Mindestabstand für Lärm und optische Wirkung aus, um den erzeugten Infraschall körperlich nicht mehr wahrzunehmen. Gesundheitsschädliche Wirkungen sind nach heutigem Stand der Wissenschaft durch Infraschall bei Windenergieanlagen nicht zu erwarten. Der jüngste Zwischenbericht der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) über die Ergebnisse des Messprojekts 2013-2014 kommt zu keinem anderen Ergebnis. Dieser Bericht stellt zwar Wirkungen von Infraschall – sofern hohe Intensitäten oberhalb der Wahrnehmungsschwelle vorliegen – fest, führt aber aus, dass die im Umfeld von Windenergieanlagen auftretenden Infraschallpegel von solchen Wirkungseffekten weit entfernt sind, die Hör- bzw. Wahrnehmungsschwelle wird deutlich unterschritten. Gesundheitliche Wirkungen lassen sich in der wissenschaftlichen Literatur bisher nur bei*

*Schallpegeln oberhalb der Hörschwelle zeigen. Unterhalb der Hörschwelle konnten bisher keine Wirkungen des Infraschalls auf den Menschen belegt werden.“*

Das Umweltbundesamt (UBA) hat eine Machbarkeitsstudie zu Wirkung von Infraschall (2014) in Auftrag gegeben. Die Machbarkeitsstudie kommt nicht zu dem Ergebnis, dass von WEA unzumutbare Belastungen durch Infraschall ausgehen, vielmehr wurde ein Studiendesign für eine Lärmwirkungsstudie über Infraschallimmissionen entwickelt. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen wurden Vorschläge für die Weiterentwicklung des Regelwerkes zum Immissionsschutz unterbreitet. In der Studie selber werden Auswirkungen des Infraschalls nicht ermittelt. Zitat aus der Zusammenfassung der „Machbarkeitsstudie: „Für eine negative Auswirkung von Infraschall unterhalb der Wahrnehmungsschwelle konnten bislang keine wissenschaftlich gesicherten Erkenntnisse gefunden werden, auch wenn zahlreiche Forschungsbeiträge entsprechende Hypothesen postulieren.“

Im Faktenpapier Windenergie und Infraschall (Bürgerforum Energieland), welches von dem Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung im Mai 2015 herausgegeben worden ist, wurden verschiedene Expertinnen und Experten befragt. Dieses Faktenpapier berücksichtigt wissenschaftliche Forschungen zum Thema Infraschall bei WEA und stellt eine Zusammenschrift des Wissenstandes zu diesem Thema dar; auch internationale Studien zu Infraschall werden erläutert und bewertet. Fazit: „Da die festgestellten Infraschalldruckpegel bereits bei niedrigen Entfernungen weit unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen liegen, haben sie keine negativen Wirkungen auf die menschliche Gesundheit. Es gibt bisher keine wissenschaftlich abgesicherten Studien, die zeigen, dass Infraschall auch unterhalb der Hör- oder Wahrnehmungsschwelle gesundheitliche Wirkungen haben kann“.

Fazit: Der von WEA erzeugte Infraschall liegt in deren Umgebung deutlich unterhalb der Wahrnehmungsgrenzen des Menschen. Nach heutigem Kenntnisstand sind schädliche Auswirkungen nicht zu erwarten. Gesundheitliche Wirkungen von Infraschall sind erst in solchen Fällen nachgewiesen, in denen die Hör- und Wahrnehmbarkeitsschwelle überschritten wurde. Nachgewiesene Wirkungen von Infraschall unterhalb dieser Schwelle liegen nicht vor.

Die Ausführungen des Schalltechnischen Gutachtens (T&H 2020a) stützen die obigen Erläuterungen.

### **Sonstige anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen**

Die bauliche Entwicklung der umgebenden Siedlungen wird nicht eingeschränkt.

Grundsätzlich können bei ungünstigen Wetterlagen (hohe Luftfeuchtigkeit, Nebel oder Regen zusammen mit Temperaturen um den Gefrierpunkt oder darunter) sich auf den Rotorblättern von WEA Eisschichten bilden.

Am Standort Zeven-Wistedt ist von 6-7 Vereisungstagen pro Jahr auszugehen (WICHERT 2013).

Lt. MU (2016) gelten Abstände von WEA größer als  $1,5 \times$  (Rotordurchmesser + Nabenhöhe) zu Verkehrswegen und Gebäuden im Allgemeinen ausreichend.

Für die im Windpark Zeven-Wistedt geplanten WEA vom Typ Vestas V162 bedeutet dies einen einzuhaltenden Abstand von 496,5 m. Dieser Abstand kann gemäß Windenergieerlass

(MU 2016) unterschritten werden, sofern Einrichtungen installiert werden, durch die der Betrieb der WEA bei Eisansatz ausgeschlossen wird (sogenannte Eisansatzerkennungssysteme) oder durch die ein Eisansatz verhindert werden kann (z.B. Rotorblattheizung).

Die im Windpark Zeven-Wistedt geplanten Windenergieanlagen können mit dem optionalen Vestas Eiserkennungssystem (VID) ausgestattet werden, welches komplett in die WEA integriert ist. Dies unterbricht den Anlagenbetrieb, wenn sich auf den Rotorblättern eine Eisschicht bildet (Eisansatz). Es dient zur Verringerung der Gefahr von Eisabwurf. Des Weiteren bietet Vestas das Vestas Anti-Icing-System (VAS) an, welches ebenfalls vollständig in die Anlage integriert ist und entwickelt wurde, um die Eisbildung auf den Rotorblättern zu verhindern und Eis aktiv zu entfernen, indem es bestimmte Bereiche des Rotorblattes beheizt.

Die WEA unterliegen der Maschinenverordnung, durch deren Regelungen ein sicherer Betrieb der WEA gewährleistet wird.

### Wechselwirkungen

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch werden insbesondere durch Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaftsbild verursacht. Wesentliche Wechselwirkung ist dabei die Minderung der Erholungseignung der Landschaft.

#### 4.1.3 Bewertung der Auswirkungen auf den Menschen

**Tabelle 26: Bewertung der Bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Mensch**

| Schutzgut Mensch | Betroffene Fläche               | Wirkung / Ausmaß  | Grad der Beeinträchtigung |
|------------------|---------------------------------|---|---------------------------|
| baubedingt       | Wohnhäuser                      | Lärm- u. Schadstoffbelastung durch Baufahrzeuge   | gering                    |
|                  | Erholungsraum / Landschaftsbild | Lärm- u. Schadstoffbelastung durch Baufahrzeuge (lokale Belastung)  | gering                    |
| anlagebedingt    | Wohnhäuser                      | visuelle Veränderung an einem bereits durch Hochspannungsfreileitungen vorbelasteten Standort                                     | gering-mittel             |
|                  | Erholungsraum / Landschaftsbild | weitere Veränderung der durch bereits vorhandene Hochspannungsfreileitungen und einer Bahntrasse vorbelasteten Kulturlandschaft   | gering - mittel           |
|                  | Landwirtschaftl. Fläche         | Zusätzliche Versiegelung landwirtschaftlicher Nutzfläche  | gering                    |
| betriebsbedingt  | Wohnhäuser                      | Schallbelastung: Richtwerte nach TA Lärm werden eingehalten, bei nächtlichem schallreduziertem Betrieb von fünf der geplanten WEA | gering - mittel           |
|                  |                                 |   | gering - mittel           |

| Schutzgut Mensch | Betroffene Fläche                                      | Wirkung / Ausmaß   | Grad der Beeinträchtigung          |
|------------------|--|--|------------------------------------|
|                  |  | Schattenwurfbelastung unter 30 min am Tag bzw. 30 h im Jahr bei Einsatz entsprechender Abschaltmodule              | gering- mittel                     |
|                  |  | visuelle Veränderung   | gering                             |
|                  |  | Nachtkennzeichnung erforderlich, Bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung geplant  |                                    |
|                  | Gebiet des Windparks                                   | erhöhte Schallbelastung<br>erhöhte Schattenbelastung   | mittel<br>mittel                   |
|                  | Erholungsraum (an das Gebiet des Windparks angrenzend) | Schallbelastung (mit zunehmender Entfernung abnehmend)<br>Schattenbelastung (mit zunehmender Entfernung abnehmend) | gering - mittel<br>gering - mittel |

Die wesentlichsten Auswirkungen auf den Menschen sind potenziell durch Schall- und Schattenwurf sowie durch die visuelle Veränderung der Landschaft zu erwarten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Landschaftsbild bereits durch zwei Hochspannungsfreileitungen vorbelastet ist.

Die nach Orientierungswerte für Schattenwurf können unter Einsatz einer Abschaltautomatik sicher eingehalten werden, so dass unzumutbare Beeinträchtigungen nicht entstehen. Die Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm werden, beim schallreduzierten nächtlichen Betrieb einiger WEA, eingehalten.

Eine optisch bedrängende Wirkung kann auf Grund der Abstände der nächstgelegenen Wohnhäuser außerhalb eines Radius von 750 m um die geplanten WEA (siehe Abb. 15) nicht prognostiziert werden.

Eine optische Belastung durch die Nachtkennzeichnung der WEA erfahren lediglich Personen, die sich bei Dunkelheit in Sichtbereichen der Anlagen aufhalten. Diese visuellen Beeinträchtigungen können durch eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung (BNK) gemindert werden.

Unter Berücksichtigung der zuvor genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme sind für den Menschen und seine Gesundheit keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben zu prognostizieren.

## 4.2 Brutvögel

### 4.2.1 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Die **Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie**, kurz FFH-Richtlinie oder Habitatrichtlinie, ist eine Naturschutz-Richtlinie der Europäischen Union.

Die korrekte deutsche Bezeichnung der FFH-Richtlinie lautet: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.

Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie hat zum Ziel, wildlebende Arten, deren Lebensräume und die europaweite Vernetzung dieser Lebensräume zu sichern und zu schützen. Die Vernetzung dient der Bewahrung, (Wieder-)herstellung und Entwicklung ökologischer Wechselbeziehungen sowie der Förderung natürlicher Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsprozesse.

Sie dient damit der von den EU-Mitgliedstaaten 1992 eingegangenen Verpflichtungen zum Schutz der biologischen Vielfalt (Biodiversitätskonvention, CBD, Rio 1992).

Welche Gebiete für dieses Schutzgebietsnetz ausgewählt werden - genauer, welche Arten und Lebensraumtypen geschützt werden sollen - ist auf verschiedenen Anhängen der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Gemäß § 1 des **Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG)** sind die Natur und die Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass

1. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,
2. die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
3. die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie
4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.

Die Anforderungen zum speziellen Artenschutz ergeben sich aus den Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG; demnach ist es verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

### **Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)**

Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser und Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter sollen vor schädlichen Umwelteinwirkungen geschützt werden.

## 4.2.2 Beschreibung der Auswirkungen

### **baubedingt**

Durch die Bautätigkeit kann es während der Brutperiode zu Störungen von Brutrevieren kommen. Da die Bautätigkeit auf die Erschließungsflächen und die Anlagenstandorte beschränkt sind, kommt es durch den Baubetrieb nicht zu flächendeckenden, gleichmäßig über die gesamte Brutperiode sich erstreckenden Beeinträchtigungen. Trotzdem kann es zum Abbruch der Bruten kommen, wenn direkt neben dem Brutstandort eine Baustelle eingerichtet wird.

Die baubedingten Auswirkungen sind durch (artenschutzrechtliche) Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu vermeiden bzw. zu minimieren; siehe hierzu Kapitel 6.1 des vorliegenden UVP-Berichts.

### **anlage- und betriebsbedingt**

Für WEA-empfindliche bzw. planungsrelevante Arten erfolgte im LBP (PGG 2022a) sowie im Artenschutz-Fachbeitrag (PGG 2022b) eine ausführliche Auseinandersetzung mit der potenziellen Beeinträchtigung durch WEA.

#### Auswirkungen durch Flächenverlust (Überbauung)

keine

#### Auswirkungen durch Scheuchwirkung der WEA

keine

#### Auswirkungen durch Kollisionsgefährdung an WEA

Für den Mäusebussard ist auf Grund des geringen Abstandes zwischen den geplanten WEA und den erfassten Horsten nach Ansicht der UNB des LK ROW ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko nicht auszuschließen.

Zur Vermeidung eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos bezüglich der Art Mäusebussard eignet sich aus gutachterlicher Sicht insbesondere folgende artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme entsprechend Nr. 7.2. des Leitfadens zum niedersächsischen WEA-Erlass (MU 2016b) (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: „Temporäre Abschaltung der WEA zur Mahd- und Erntezeit“):

Kurzfristige Betriebszeitenbeschränkung der WEA: drei Tage, ab Beginn bei bodenwendenden Bearbeitungen und Erntearbeiten in einem Umkreis von 100 m vom Mastfuß während der Brutzeit. Die Maßnahmenwirksamkeit setzt vertragliche Vereinbarungen zwischen Betreiber der WEA und den Flächenbewirtschaftern zwingend voraus und ist im Rahmen eines maßnahmenbezogenen Monitorings zu überwachen. Die Abschaltung sollte in der Zeit vom 10. März bis 31. Juli durchgeführt werden.

Zusätzlich sollen im Abstand > 500 m Ablenkflächen (Nahrungsflächen für den Mäusebussard) in einer Größenordnung von insgesamt ca. 6,0 ha als artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme angelegt werden. [Des Weiteren wird ein vorhandener Horstbaum in](#)

einem Feldgehölz zwischen WEA 01, 02 und 03 entnommen. Der Horst wird durch einen Kunsthorst im Abstand > 500 m zu den geplanten WEA ersetzt (siehe PGG 2022a und PGG 2022b).

Ein signifikantes Kollisionsrisiko für Rot- und Schwarzmilan konnte auf Grund der Ergebnisse der vertiefenden Raumnutzungsuntersuchung 2020 nicht mit hinreichender Sicherheit angenommen werden (s. PGG 2022b und 2022c).

Die für den Mäusebussard angedachten Vermeidungsmaßnahmen (s.o.) wirken sich aber auch positiv auf andere Greifvögel (u.a. Rotmilan ) aus.

### Wechselwirkungen

Auswirkungen auf das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften – Brutvögel – stehen insbesondere mit den Schutzgütern Biototypen und Boden in Wechselbeziehung, da es durch Überbauung zu Flächenverlusten der Biototypen kommt.

## 4.2.3 Bewertung der Auswirkungen

**Tabelle 27: Bewertung der Bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Brutvögel**

| Schutzgut Brutvögel             | Betroffene Flächen            | Wirkung / Ausmaß  | Grad der Beeinträchtigung |
|---------------------------------|-------------------------------|---|---------------------------|
| baubedingt                      | Lebensraum von Brutvogelarten | temporäre Beeinträchtigung durch Baulärm und die Bewegung von Baumaschinen und Menschen (nur bei Bautätigkeit während der Brutzeit) | mittel (temporär)         |
| Anlagebedingt / betriebsbedingt | Lebensraum von Brutvogelarten | Habitatverlust durch Versiegelung   | gering                    |
|                                 |                               | Scheuchwirkung  | gering                    |
|                                 |                               | Störung durch Schattenwurf und Schall   | gering                    |
|                                 |                               | Kollisionsgefahr  | gering                    |
|                                 |                               | Kollisionsgefahr für den Mäusebussard   | mittel-hoch               |

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (siehe hierzu Kapitel 6.1) verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben.

Durch die Hochspannungsfreileitungen ist eine Vorbelastung für empfindlich reagierende Brutvögel gegeben. Diese besteht im Hinblick auf eine Scheuchwirkung bzw. Störung. Besagte Scheuchwirkung schlägt sich i.d.R. auch in den Kartierergebnissen nieder.

## 4.2.4 Hinweise zum Artenschutz

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf die Brutvögel werden unter Berücksichtigung der zuvor erläuterten Vermeidungsmaßnahmen (z.B. „Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn“, „Vergrämung vor Brut- und Baubeginn“, „Temporäre Betriebszeitenbeschränkung für den Mäusebussard bei bodenbearbeitenden Tätigkeiten im Radius von 100 m um die WEA“ sowie „Ablenkflächen“ für den Mäusebussard, siehe Kapitel 6.1) nicht erkannt.

Für ausführliche Erläuterungen und weitere Details sei auf den Artenschutzfachbeitrag (PGG 2022b) verwiesen.

## 4.3 Rastvögel

### 4.3.1 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Siehe Ausführungen in Kapitel 4.2.1.

### 4.3.2 Beschreibung der Auswirkungen

#### **baubedingt**

Durch die Bautätigkeit kann es potenziell zu vorübergehenden Störungen kommen. Da die Bautätigkeit auf die Erschließungswege und die Anlagenstandplätze beschränkt ist, kommt es durch den Baubetrieb nicht zu flächendeckenden, sich gleichmäßig über die gesamte Rastperiode erstreckende Beeinträchtigungen.

#### **anlage – und betriebsbedingt**

Als planungsrelevant werden i.d.R. Trupps bzw. Gesamtansammlungen ab lokaler Bedeutung nach KRÜGER et al. (2013) angesehen, wenn diese beeinträchtigt werden können.

Beim Silberreiher wurde einmalig die Kriteriumsgrenze (Tiefeland Ost) von 10 Individuen für eine landesweite Bedeutung erreicht (s. IFÖNN 2022a).

Ein Meidungsverhalten, dass zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Silberreihers führt, kann nicht abgeleitet werden, da im näheren und weiteren Umfeld ausgedehnte Acker- und Grünlandflächen, die zur Nahrungssuche genutzt werden könnten, vorhanden sind.

Des Weiteren wurden Kraniche erfasst. Das Untersuchungsgebiet hat für Kraniche während des Durchzugs überwiegend eine regionale, einmalig auch eine landesweite Bedeutung (Trupp von 680 Individuen, s. IFÖNN 2022a).

Ein Meidungsverhalten, dass zu einer erheblichen Beeinträchtigung von Kranichen führt, kann nicht abgeleitet werden, da insbesondere für Kraniche im näheren und weiteren Umfeld ausgedehnte Acker- und Grünlandflächen, die zur Nahrungssuche genutzt werden, vorhanden sind.

Für WEA-empfindliche bzw. planungsrelevante Rastvogelarten erfolgt zudem im Artenschutz-Fachbeitrag (PGG 2022b) eine ausführliche Auseinandersetzung mit der potenziellen Beeinträchtigung durch WEA.

Auswirkungen durch Flächenverlust (Überbauung)

keine

Auswirkungen durch Scheuchwirkung der WEA

keine

Auswirkungen durch Kollisionsgefährdung an WEA

keine

**Wechselwirkungen**

Auswirkungen auf das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften – Rastvögel – stehen insbesondere mit den Schutzgütern Biotoptypen und Boden in Wechselbeziehung, da es durch Überbauung zu Flächenverlusten der Biotoptypen kommt.

**4.3.3 Bewertung der Auswirkungen auf Rastvögel****Tabelle 28: Bewertung der Bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Rastvögel**

| Schutzgut Rastvögel             | Betroffene Fläche         | Wirkung / Ausmaß   | Grad der Beeinträchtigung  |
|---------------------------------|---------------------------|--|----------------------------|
| baubedingt                      | Rast- und Nahrungsflächen | temporäre Beeinträchtigung durch Baulärm und die Bewegung von Baumaschinen und Menschen (nur bei Bautätigkeit während der Rastzeit)  | gering (temporär)          |
| Anlagebedingt / betriebsbedingt | Rast- und Nahrungsflächen | Habitatverlust durch Versiegelung;<br>Nahrungsflächenverlust durch Scheuchwirkung der WEA (vertikale Strukturen in der Offenlandschaft, Drehbewegung der Rotoren, Schattenwurf und Schall)<br>Kollisionsrisiko | gering<br>gering<br>gering |

Zusammenfassend sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

Durch die Hochspannungsfreileitungen ist eine Vorbelastung für empfindlich reagierende Rastvögel gegeben. Diese besteht im Hinblick auf eine Scheuchwirkung bzw. Störung. Besagte Scheuchwirkung schlägt sich i.d.R. auch in den Kartiererergebnissen nieder.

**4.3.4 Hinweise zum Artenschutz**

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf die Rastvögel werden nicht erkannt. Für ausführliche Erläuterungen und weitere Details sei auf den Artenschutzfachbeitrag (PGG 2022b) verwiesen.

## 4.4 Fledermäuse

### 4.4.1 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Siehe Ausführungen in Kapitel 4.2.1.

### 4.4.2 Beschreibung der Auswirkungen

#### **baubedingt**

Während der Bautätigkeit kann es durch temporäre Flächeninanspruchnahmen zu Beeinträchtigungen kommen, wenn es sich bei diesen Flächen um Jagdreviere eingriffsrelevanter Arten handelt. Durch die nächtliche Bautätigkeit (z. B. Anlieferung von Anlagenteilen) können ebenfalls Störungen entstehen.

Die Umsetzung der Planung macht die Beseitigung von Gehölzen erforderlich. Um zu vermeiden, dass Fledermäuse im Zuge Erschließung zu Schaden kommen, wird die (artenschutzrechtliche) Vermeidungsmaßnahme: „Kontrolle von Bäumen/Baumhöhlen“ empfohlen. Die Maßnahme ist in Kapitel 6.1 des vorliegenden UVP-Berichts näher erläutert.

#### **anlagebedingt**

Auch wenn keine abschließenden Erkenntnisse vorliegen, ist davon auszugehen, dass es durch die Errichtung von WEA (Flächeninanspruchnahme durch Fundamente und Erschließungsflächen) ggf. zu Flächenverlusten in Jagdgebieten kommen kann.

Bekannte Fledermausquartiere sind durch die Planung nicht betroffen; im Umkreis von 200 m zu den geplanten WEA wurden keine Quartiere nachgewiesen.

#### **betriebsbedingt**

##### Auswirkungen durch Scheuchwirkung der WEA

Grundsätzlich können Kollisionen mit letalen Folgen wesentlich stärkere Auswirkungen auf Fledermauspopulationen haben als non-letale Wirkungen wie Störung und Verdrängung, die mit dem Bau oder dem Betrieb einer Anlage einhergehen können. Nach derzeitigem Wissensstand sind Störung und Verdrängung von Fledermäusen durch WEA jedoch nicht bekannt (BRINKMANN et al. 2011a). Eine Untersuchung von BACH (2001) weist zwar auf mögliche Verdrängungen von Breitflügelfledermäusen durch WEA hin, jedoch wurde diese Studie an Anlagentypen durchgeführt, die heute nicht mehr gebaut werden. Die Ergebnisse dieser Studie sind daher auf die heutige Situation nicht mehr übertragbar (BACH mdl. Mitt.). Auch eigene Beobachtungen bei zahlreichen Erfassungen innerhalb bestehender Windparks weisen nicht auf eine Scheu- und Barrierewirkung von WEA auf Fledermäuse hin.

Nach derzeitigem Wissensstand (überwiegende Mehrheit der zugänglichen Daten) kann demnach in keinem Falle von einer Vertreibungswirkung auf Fledermäuse ausgegangen werden, die als erheblich nachteilige Umweltauswirkung einzustufen wäre. Das gilt ausdrücklich auch für die Breitflügelfledermaus, zu der in der Vergangenheit noch eine andere Auffassung vertreten wurde.

### Auswirkungen durch Kollisionsgefährdung an WEA

Für rund die Hälfte aller einheimischen Fledermausarten kann durch den Betrieb von WEA ein erhöhtes Kollisionsrisiko bestehen. Daher ist zu prüfen, ob ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für die Arten durch Realisierung eines Vorhabens zu erwarten ist. Die Auswirkungen von WEA auf Fledermäuse sind nach derzeitiger Rechtsprechung dann erheblich, wenn das Tötungsrisiko „signifikant“, also in deutlicher, bezeichnender bzw. bedeutsamer Weise, erhöht wird. Ob ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko vorliegt, ist im Einzelfall zu prüfen. Als unvermeidbar sind jedoch Kollisionen anzusehen, die trotz geeigneter Vermeidungsmaßnahmen, welche das Tötungsrisiko unter die Signifikanzgrenze bringen, auftreten (MU 2016). Die Auseinandersetzung mit dem Kollisionsrisiko stellt streng genommen eine artenschutzfachliche Beurteilung dar (siehe Artenschutzfachbeitrag, PGG 2022b).

Zur Vermeidung eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos für die Arten Zwerg-, Rauhaut-, Mücken- und Breitflügelfledermaus, Abendsegler sowie Kleinabendsegler empfiehlt der Fachgutachter (IFÖNN 2022b) auf Grund der Erfassungsergebnisse (s. Kap. 3.4.2) folgende Vermeidungsmaßnahmen:

- eine Abschaltung der geplanten Anlagen in den Zeiträumen vom 15. April bis 15. Mai und vom 15. Juli bis 30. September bei Windgeschwindigkeiten unter 6,5 m/s in der Zeit zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang,
- die Anlagen dürfen bei Temperaturen unterhalb 10°C auch bei geringeren Windgeschwindigkeiten betrieben werden,
- für die geplanten WEA schlägt der Fachgutachter (IFÖNN 2022b) eine Regenmengengrenze von 1,0 l/m<sup>2</sup>\*h vor, oberhalb die WEA betrieben werden dürfen, auch wenn die anderen Grenzwerte dann unter- bzw. überschritten würden. Bedingung für diese Regelung wäre eine Messtechnik, die nachweislich zuverlässig-genaue Niederschlagsdaten liefert.

Betriebseinschränkungen von WEA zu Zeiten mit einem erhöhten Schlagrisiko für Fledermäuse stellen derzeit die einzig anerkannte Vermeidungsmaßnahme im Kontext des artenschutzrechtlichen Tötungsverbot dar.

Angesichts der nicht erfassten Flugaktivitäten von Fledermäusen im höheren Luftraum oberhalb der Detektorreichweiten ist die pauschale Einschätzung der Minderungsmaßnahmen fachlich nur eingeschränkt haltbar.

Optional könnte deshalb anstelle des hergeleiteten Abschaltregimes (s.o.) folgendes Vorgehen für belastbarere Ergebnisse sorgen (IFÖNN 2022b):

- An mindestens vier der geplanten WEA könnte nach der Inbetriebnahme neben der Betriebseinschränkung ein zweijähriges akustisches Monitoring jeweils über die Aktivitätsperiode hinweg durchgeführt werden, das den Zeitraum vom 1. April bis 15. November einschließt.

Kann anhand der Ergebnisse des Monitorings belegt werden, dass die Anlagen auch bei geringer Windgeschwindigkeit betrieben werden können, ohne ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko auszulösen, können die Abschaltzeiten entsprechend reduziert und/oder ggf. zeitlich verschoben werden.

## Wechselwirkungen

Auswirkungen auf das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften – Fledermäuse – stehen insbesondere mit den Schutzgütern Biotoptypen und Boden in Wechselbeziehung, da es durch Überbauung zu Flächenverlusten der Biotoptypen kommt.

### 4.4.3 Bewertung der Auswirkungen auf Fledermäuse

**Tabelle 29: Bewertung der Bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Fledermäuse**

| Schutzgut Fledermäuse | Betroffene Fläche | Wirkung / Ausmaß  | Grad der Beeinträchtigung  |
|-----------------------|-------------------|---|--|
| baubedingt            | Funktionsräume    | temporäre Beeinträchtigung durch Baulärm und die Bewegung von Baumaschinen und Menschen<br>Gehölzentfernungen           | gering-mittel  |
| anlagebedingt         | Funktionsräume    | Versiegelung, Schaffung vertikaler Strukturen in der Offenlandschaft, Drehbewegung der Rotoren, Schattenwurf und Schall | mittel   |
| betriebsbedingt       | Fledermauszug     | Schaffung zus. vertikaler Strukturen in der Offenlandschaft, Drehbewegung des Rotors                                    | mittel - hoch<br>(Abschaltzeiten erforderlich, Monitoring empfohlen) |

Unter Berücksichtigung der erforderlichen artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen für die Fledermäuse (siehe hierzu Kapitel 6.1) verbleiben keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben.

### 4.4.4 Hinweise zum Artenschutz

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf die Fledermäuse werden unter Berücksichtigung der zuvor benannten Vermeidungsmaßnahmen („Kontrolle von Bäumen-/Baumhöhlen“, „Abschaltzeiten die ggf. über ein Gondelmonitoring angepasst werden können“, siehe Kapitel 6.1) nicht erkannt. Für ausführliche Erläuterungen und weitere Details sei auf den Artenschutzfachbeitrag (PGG 2022b) verwiesen.

## 4.5 Sonstige Tierarten

Eine Beurteilung ist nicht erforderlich; es sei auf die Ausführungen in Kapitel 3.5 verwiesen.

## 4.6 Pflanzen und Biotoptypen

### 4.6.1 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Siehe Ausführungen unter Kapitel 4.2.1.

### 4.6.2 Beschreibung der Auswirkungen

#### **baubedingt**

Während des Baubetriebs ist mit Beeinträchtigungen im Bereich der temporären Hilfs-, Lager- und Montageflächen zu rechnen. Bei den betroffenen Flächen handelt es sich hauptsächlich um landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen (Grünland, Acker). Aufgrund der zeitlichen Beschränkung entstehen jedoch keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen. Geschützte Biotope werden nicht beeinträchtigt. Für die geplante Zuwegung sind darüber hinaus Gehölzentfernung erforderlich, dies stellt eine erhebliche Beeinträchtigung dar und ist zu kompensieren.

Schadstoffeinträge durch unsachgemäßen Umgang mit Betriebsmitteln oder durch Havarien können durch die Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebes vermieden werden

#### **anlagebedingt**

Durch bauliche Anlagen und den Wegebau werden Lebensräume von Pflanzen und Tieren versiegelt. In der Eingriffsbilanz für die Biotoptypen werden die durch die geplanten Anlagen verursachten Beeinträchtigungen berücksichtigt. Bei den betroffenen Flächen handelt es sich vorrangig um landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen. Der Eingriff ist durch entsprechende Maßnahmen kompensierbar. Die detaillierte Eingriffsbilanzierung für die Biotoptypen ist im LBP zum geplanten Vorhaben (PGG 2022a) dargestellt. Geschützte Biotope werden nicht beeinträchtigt.

#### **betriebsbedingt**

Betriebsbedingte Auswirkungen auf Pflanzen und Biotope sind nicht zu erwarten, da von den Anlagen keine stofflichen Emissionen ausgehen.

#### **Wechselwirkungen**

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten und Lebensgemeinschaften – Biotoptypen – wirken sich insbesondere auf das Schutzgut Boden und Fauna sowie auf das Schutzgut Landschaftsbild aus. Wesentliche Wechselwirkung ist dabei:

- durch (Teil-) Versiegelung und damit durch Flächenverlust die Zerstörung der Bodenfunktionen der vorwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzten Biotoptypen aber auch von Gehölzbeständen und Ruderalflächen,

- Verlust der Lebensraumfunktionen der o. g. Biotoptypen bzw. Vegetationsstrukturen,
- durch Überbauung von Biotopstrukturen und damit durch die Beseitigung von natürlichen Landschaftselementen und -strukturen die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

### 4.6.3 Bewertung der Auswirkungen

**Tabelle 30: Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Pflanzen und Biotoptypen**

| Schutzgut Pflanzen / Biotoptypen | Betroffene Fläche   | Wirkung / Ausmaß  | Grad der Beeinträchtigung |
|----------------------------------|---|---|---------------------------|
| baubedingt                       | Flächen der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung                 | temporäre Flächeninanspruchnahme, temporäre Bodenentnahme, Schadstoffbelastung (nur bei unsachgemäßem Umgang oder Havarien) | gering                    |
|                                  | Gehölzbestände  | Entfernung  | mittel-hoch               |
| anlagebedingt                    | Flächen der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung, Ruderalflächen | Versiegelung/Teilversiegelung   | mittel                    |
|                                  | Gehölzbestände  |   | -                         |
| betriebsbedingt                  | -   | -   | -                         |

#### Gefährdete und geschützte Pflanzenarten

Da die Baumaßnahmen aber, bis auf die Entfernung von Gehölzen, fast ausschließlich intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen betreffen, ist ein Vorkommen gefährdeter und geschützter Arten auszuschließen.

Nach Umsetzung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen (s. Kapitel 6.2) verbleiben durch das Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Pflanzen und Biotoptypen.

### 4.6.4 Hinweise zum Artenschutz

Hinsichtlich der Pflanzenarten gelten die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft nur für die in Anhang IV der FFH-Richtlinie (92/43 EWG) aufgeführten Arten.

Auf denen durch Versiegelung betroffenen Flächen (bis auf Gehölze ausschließlich intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen) ist das Vorkommen von Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL auszuschließen.

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf die Pflanzen und Biotope werden unter Berücksichtigung der zuvor erläuterten Vermeidungsmaßnahme nicht erkannt.

## 4.7 Biologische Vielfalt

### 4.7.1 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Siehe Ausführungen in Kapitel 4.2.1.

### 4.7.2 Beschreibung der Auswirkungen

Durch die Errichtung von Windenergieanlagen, Kranstellflächen und Zuwegungen werden der Boden und die vorhandenen Biotoptypen dauerhaft beeinträchtigt. Dabei kommt es zur räumlichen Zerstörung des Bodenlebens und Beseitigung des Oberbodens mit dem damit einhergehenden Verlust bzw. Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion des Bodens und der Biotoptypen. Die Errichtung von Kranstellflächen und Zuwegungen in Schotterbauweise stellt jedoch keinen vollständigen Lebensraumverlust für die oberirdischen Pflanzen und Lebewesen dar.

Die oben genannten Aspekte werden in den für das geplante Vorhaben erstellten umweltfachlichen Gutachten (dieser UVP-Bericht, Artenschutzfachbeitrag sowie Landschaftspflegerischer Begleitplan) berücksichtigt sowie entsprechend diskutiert und im jeweils zu betrachtenden Rechtskontext eingeordnet. In diese Gutachten fließen zudem ergänzende Informationen aus den zu betrachtenden Schutzgebieten (Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete etc.) und die Aussagen der planerischen Vorgaben aus Landschaftsplanung und Raumordnung ein, woraus sich eine weitere Berücksichtigung insbesondere der Maßgaben des § 1 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG ergibt.

### 4.7.3 Bewertung der Auswirkungen

Die Eingriffe finden auf vergleichsweise geringer Fläche statt und im Wesentlichen auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen, so dass im Hinblick auf die Biologische Vielfalt im Umfeld der Planung keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten sind. Von den vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen sowie ggf. auch von der anzulegenden Kranstellfläche sind darüber hinaus positive Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt zu erwarten.

Die Biotoptypen geben Hinweise auf das Lebensraumpotenzial für Pflanzen und Tiere; demnach dominieren landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen. Diesen Flächen ist im Hinblick auf die Biologische Vielfalt eine starke Vorbelastung zuzusprechen.

## 4.8 Fläche

### 4.8.1 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Gemäß § 1 a Abs. 2 Baugesetzbuch (BauGB): Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.

Gemäß § 1 BNatSchG sind die Natur und die Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass

1. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,
2. die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
3. die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie
4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.

### 4.8.2 Beschreibung der Auswirkungen

#### **baubedingt**

Während der Bauarbeiten sind i.d.R. zusätzliche Hilfs-, Lager- und Montageflächen erforderlich. So sind z.B. Lagerflächen für die Bodenmieten bei Bodenaushub und Zwischenlagerung erforderlich oder auch sogenannte Krantaschen, die für den Aufbau des großen Kranauslegers notwendig werden. Diese Flächen werden je nach Bedarf bzw. Belastung hergerichtet (z. B. lastenverteilende Platten). Auf Flächen, die lediglich für die Zwischenlagerung von Bauteilen benötigt werden, sind häufig nur lastenverteilende Konstruktionen vorgesehen. Grundsätzlich werden die temporär erforderlichen Flächen nach der Errichtung der WEA wieder zurückgebaut und in die ursprüngliche Nutzung überführt.

#### **anlagebedingt**

Insgesamt führt das Vorhaben zu einem Verlust an vorwiegend landwirtschaftlicher Fläche durch die (Teil-)Versiegelung für Fundamente, dauerhaft angelegte Kranstellflächen sowie die erforderlichen Zuwegungen. Für die Fundamente (Beton) werden Flächen von insgesamt ca. 4.750 m<sup>2</sup> benötigt, für die dauerhaft angelegten Kranstellflächen werden ca. 9.520 m<sup>2</sup> geschottert, für den Wegebau / Ausbau dauerhaft auf ca. 15.000 m<sup>2</sup> vorgesehen (jeweils Schotterauflage).

#### **betriebsbedingt**

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche sind nicht zu erwarten.

## Wechselwirkungen

Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche wirken sich insbesondere auf das Schutzgut Boden, Tiere und Pflanzen, Wasser sowie Mensch aus. Wesentliche Wechselwirkungen sind dabei:

- Versiegelung von Flächen und somit Verlust von Biotopstrukturen und Lebensräumen
- Versiegelung von Flächen und somit Verlust der Filterfunktion der Deckschichten für das Grundwasser
- Verlust von Versickerungsflächen
- Verlust von landwirtschaftlicher Nutzfläche

### 4.8.3 Bewertung der Auswirkungen

In Deutschland lag die Bodenversiegelung in den Jahren 1992 bis 2018 bei durchschnittlich 178 km<sup>2</sup> pro Jahr. Die Zunahme versiegelter Fläche ist vor allem auf das stetige Wachstum der Verkehrsflächen zurückzuführen ((Umweltbundesamt, Abfrage homepage am 14.01.2021).

Auch in Niedersachsen ist die zunehmende Versiegelung eng an die Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche gekoppelt. Nach Angaben des Landesamtes für Statistik Niedersachsen betrug der tägliche Flächenverbrauch in Niedersachsen im Jahr 2015 im Mittel 9,3 ha. Die Niedersächsische Landesregierung hat sich im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie für Niedersachsen (2017) das Ziel gesetzt, den Flächenverbrauch pro Tag bis zum Jahre 2030 auf max. 4 ha zu begrenzen (MU Niedersachsen, Abfrage homepage am 14.01.2021).

Methoden zur Beurteilung des Flächenverbrauchs liegen nach heutigem Kenntnisstand (noch) nicht vor; insofern sollte jedwede Baumaßnahme auf einen möglichst geringen Flächenverbrauch abzielen und auf das unbedingt erforderliche Ausmaß beschränkt werden. Ein Rückbau der Kranstellflächen wird dennoch nicht in Betracht gezogen, da eine Kranstellfläche für eventuelle Reparatur- und Wartungsarbeiten sowie letztlich für den späteren Rückbau der Anlage erforderlich ist.

Aufgrund des vergleichsweise geringen Flächenverlustes (vor allem im Hinblick auf den Nutzen und die positiven Auswirkungen von Windenergieerzeugung) stellt der vorhabenbedingte Flächenverlust keine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung dar.

## 4.9 Boden

### 4.9.1 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Lt. Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) sollen bei Einwirkungen auf den Boden Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen (Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, Bestandteile des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen, Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwand-

lungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers) sowie seiner Funktion als Archiv der Natur und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermeiden werden.

Gemäß § 1 a Abs. 2 Baugesetzbuch (BauGB) soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.

Gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes insbesondere Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können.

#### 4.9.2 Beschreibung der Auswirkungen

Nach Anlage 4 Nr. 4b UVP-G sind bei den Auswirkungen auf das Schutzgut Boden insbesondere die Veränderung der organischen Substanz, Bodenerosion, Bodenverdichtung und Bodenversiegelung zu berücksichtigen.

##### **baubedingt**

Durch den Baubetrieb kann es im Umfeld der Bauplätze zu temporären Flächeninanspruchnahmen für Hilfs-, Lager- und Montageflächen kommen (Überdeckung, Verdichtung).

Für den Bereich der Standorte der WEA liegt nach Abfrage des NIBIS Kartenservers (2020) eine mäßig bis geringe Gefährdung der Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung (mäßig bis geringe Verdichtungsempfindlichkeit) vor.

Auch die temporär genutzten Hilfs-, Lager- und Montageflächen sind der Belastung entsprechend herzurichten (z.B. Baumatten, Vlies mit Schotterauflage). Bei Bedarf ist nach Beendigung des Baubetriebs eine Tiefenlockerung der temporär landwirtschaftlich genutzten Flächen erforderlich, um die Produktivität der Flächen zu erhalten. Die o.g. Störungen durch temporäre Inanspruchnahme stellen jedoch keine erheblichen nachhaltigen Auswirkungen dar, da die betroffenen Flächen in ihren Bodenfunktionen grundsätzlich erhalten bleiben.

Die Neuanlage der für die Errichtung der WEA notwendigen Wege und Flächen erfolgt grundsätzlich gemäß Hersteller-Spezifikation und den Empfehlungen eines geotechnischen Gutachtens. Nach Entfernen des Oberbodens wird, je nach Tragfähigkeit des Unterbodens ggf. ein Bodenaustausch vorgenommen. Der Vorhabenträger geht im Moment davon aus, dass kein Unterboden anfällt.

Bodentragfähigkeit und Gründungsempfehlungen werden im Rahmen eines geotechnischen Gutachtens behandelt, welches zu jetzigem Zeitpunkt noch nicht vorliegt.

##### Bodenmanagement während der Bauphase

Da die Fundamente eine sehr geringe Einbindung in den Boden haben, beschränkt sich der Bodenaushub weitestgehend auf Oberboden, der später komplett für die Andeckung der Fundamentanschüttung verwendet wird. Sollte Unterboden anfallen, wird dieser

möglicherweise in den angrenzenden Flächen zur Nivellierung des Geländes eingebaut oder durch die Wegebaufirma übernommen und außerhalb des Windparks verwendet bzw. entsorgt.

Der im Bereich der Kranstellflächen entstehende Bodenüberschuss (Oberboden) wird i.d.R. durch die Landwirte übernommen und auf den angrenzenden Flächen verteilt bzw. für die Anböschung der Flächen verwendet. Je nach Umfang eines ggf. erforderlichen Bodenaustauschs in größeren Tiefen, wird der Unterboden möglicherweise in den angrenzenden Flächen zur Nivellierung des Geländes eingebaut oder durch die Wegebaufirma übernommen und außerhalb des Windparks verwendet bzw. entsorgt.

Oberboden, der bei dauerhaft neuer Zuwegung anfällt, wird nach kurzzeitiger, seitlicher Lagerung für die seitliche Anböschung der Wege verwendet. Unterboden wird, sofern er nicht durch Übernahme der Landwirte/ Bewirtschafter auf den angrenzenden Flächen, schichtengetreu eingebaut werden kann/soll, durch die Wegebaufirma übernommen und außerhalb des Windparks verwendet bzw. entsorgt.

Bei temporär anfallenden Oberboden aus der Herstellung der temporären Montageflächen und Mobilkranflächen werden die Bodenmassen zunächst seitlich in Mieten bis 2 m Höhe gelagert und ggf. mit Folien abgedeckt. Nach Errichtung der WEA werden die Montageflächen im Rahmen des Rückbaus wieder mit Unter – und Oberboden schichtgetreu aufgefüllt.

Der bei der Anlage temporärer Zuwegungen auf landwirtschaftlichen Flächen zeitweise anfallende Oberboden wird zunächst seitlich gelagert und später, im Verlauf des Rückbaus an gleicher Stelle wieder eingebaut. Gleiches gilt bei ggf. notwendigem Austausch des Unterbodens.

Für die Verbreiterung bereits vorhandener Wege wird die Wegebreite durch einen schmalen Schotterstreifen vergrößert. Der dabei anfallende Aushub an Oberboden wird, sofern die Verbreiterung dauerhaft geplant ist, zur Anböschung der Wegeabschnitte verwendet oder auf den angrenzenden Flächen verteilt. Im Falle einer temporären Verbreiterung wird der Aushub i.d.R. seitlich gelagert und im Rahmen des Rückbaus an gleicher Stelle wieder eingebaut. Beim Überschottern vorhandener Wege fällt kein Bodenaushub an.

Die überschlägigen Mengen an Bodenaushub, welche baubedingt anfallen, können den folgenden Tabellen entnommen werden. Dabei wurde bei der Mengenermittlung an den WEA-Standorten von einer Schichtdicke des Oberbodens von 0,4 m ausgegangen.

Tabelle 31: Bodenaushub: Aushubmengen

| WEA# | Fundament <sup>+</sup><br>dauerhaft# |                                   | Montageflächen <sup>+</sup><br>temporär# |                                   | Kranstellflächen <sup>+</sup><br>dauerhaft# |                                   | Hilfskranflächen <sup>+</sup><br>temporär# |                                   |
|------|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------------|---|-----------------------------------|--|-----------------------------------|
|      | Oberboden-<br>[m <sup>2</sup> ]#     | Unterboden-<br>[m <sup>2</sup> ]# | Oberboden-<br>[m <sup>2</sup> ]#         | Unterboden-<br>[m <sup>2</sup> ]# | Oberboden-<br>[m <sup>2</sup> ]#            | Unterboden-<br>[m <sup>2</sup> ]# | Oberboden-<br>[m <sup>2</sup> ]#           | Unterboden-<br>[m <sup>2</sup> ]# |
| 1#   | 292#                                 | -#                                | 918#                                     | -#                                | 378#  | -#                                | 202#                                       | -#                                |
| 2#   | 292#                                 | -#                                | 918#                                     | -#                                | 378#  | -#                                | 202#                                       | -#                                |
| 3#   | 292#                                 | -#                                | 918#                                     | -#                                | 378#  | -#                                | 202#                                       | -#                                |
| 4#   | 292#                                 | -#                                | 918#                                     | -#                                | 378#  | -#                                | 202#                                       | -#                                |
| 5#   | 292#                                 | -#                                | 918#                                     | -#                                | 378#  | -#                                | 202#                                       | -#                                |
| 6#   | 292#                                 | -#                                | 918#                                     | -#                                | 378#  | -#                                | 202#                                       | -#                                |
| 7#   | 292#                                 | -#                                | 918#                                     | -#                                | 378#  | -#                                | 202#                                       | -#                                |
| 8#   | 292#                                 | -#                                | 918#                                     | -#                                | 378#  | -#                                | 202#                                       | -#                                |
| 9#   | 292#                                 | -#                                | 918#                                     | -#                                | 378#  | -#                                | 202#                                       | -#                                |
| 10#  | -#                                   | -#                                | -#                                       | -#                                | -#  | -#                                | -#   | -#                                |
| Σ#   | 2628#                                | #                                 | 8262#                                    | #                                 | 3402#                                       | #                                 | 1818#                                      | #                                 |

¶

Tabelle 32: Bodenaushub: Aushubmengen für dauerhafte Zuwegung

| Weg#  | L-[m]# | Oberboden-[m <sup>2</sup> ]#   | Unterboden-[m <sup>2</sup> ]# |
|-------|--------|--------------------------------|-------------------------------|
| d-01# | 124#   | 322#                           | -#                            |
| d-02# | 309#   | 803#                           | -#                            |
| d-03# | 415#   | 1079#                          | -#                            |
| d-04# | 130#   | 338#                           | -#                            |
| d-05# | 78#    | 203#                           | -#                            |
| d-06# | 139#   | 361#                           | -#                            |
| d-07# | 304#   | 790#                           | -#                            |
| d-08# | 149#   | 387#                           | -#                            |
| d-09# | 109#   | 424#                           | -#                            |
| d-10# | 511#   | 1329#                          | -#                            |
| d-11# | 243#   | 362#                           | -#                            |
| d-12# | 385#   | 1001#                          | -#                            |
| d-13# | 515#   | 412#                           | -#                            |
| d-14# | 396#   | 317#                           | -#                            |
| d-15# | 478#   | 382#                           | -#                            |
| #     | #      | #                              | #                             |
| Σ#    | 4285#  | 8810- <sup>*</sup> 1,05=-9251# | #                             |

**Tabelle 33: Bodenaushub: Aushubmengen temporäre Zuwegung**

| Weg      | L[m]        | Oberboden-[m³] | Unterboden-[m³] |
|----------|-------------|----------------|-----------------|
| t-01     | 605         | 1573           | -               |
| t-02     | 362         | 941            | -               |
| t-03     | 202         | 525            | -               |
| t-04     | 183         | 476            | -               |
| t-05     | 382         | 993            | -               |
| t-06     | 179         | 465            | -               |
| t-07     | 179         | 465            | -               |
| t-08     | 76          | 198            | -               |
| t-09     | 459         | 1193           | -               |
| t-10     | 22          | 57             | -               |
| t-11     | 22          | 57             | -               |
| <b>Σ</b> | <b>2671</b> | <b>6943</b>    | <b>-7290</b>    |

Für den temporären Kurvenausbau wird je WEA-Standort von einer Fläche von 500 m<sup>2</sup> für den temporären Kurvenausbau ausgegangen. Dies ergibt eine Aushubmenge von ca. 900 m<sup>3</sup> Oberboden.

Die bau- und anlagebedingten Auswirkungen sind durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden bzw. zu minimieren (Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahme, siehe hierzu Kapitel 6.1 des vorliegenden UVP-Berichts).

Schadstoffeinträge und damit die Schadstoffakkumulation im Boden durch unsachgemäßen Umgang mit Bau- und Betriebsmitteln werden durch die Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebes vermieden.

#### **anlagebedingt**

Hinweise auf eine besondere Bedeutung des Bodens liegen lediglich im Bereich der geplanten WEA 01 vor (Böden mit hoher naturgeschichtlicher Bedeutung).

Für die geplanten WEA sind (Teil)Versiegelungen erforderlich. Die Fundamente werden aus Beton gegossen und zum Teil wieder mit Boden überdeckt. Dabei kommt es zur räumlichen Zerstörung des Bodenlebens und Beseitigung des Oberbodens mit dem damit einhergehenden Verlust bzw. Beeinträchtigung der Funktionen des Bodens im Naturhaushalt. Die Teilversiegelung des Wegebbaus und der Kranstellflächen erfolgt in Form einer Schotterdecke, so dass im Untergrund Anschluss an den natürlichen Bodenaufbau besteht und die Versickerungsfähigkeit des Bodens erhalten bleibt.

Die detaillierte Eingriffsbilanzierung für den Boden ist im LBP (PGG 2022a) zum geplanten Vorhaben dargestellt. Die erheblichen Beeinträchtigungen des Bodens sind kompensierbar.

#### **betriebsbedingt**

Durch eine sachgemäße, dem Stand der Technik entsprechende Wartung und den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage wird das Risiko von Havarien und Verunreinigungen des Bodens minimiert.

## Wechselwirkungen

Auswirkungen auf das Schutzgut Boden wirken sich insbesondere auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie auf das Schutzgut Wasser aus. Wesentliche Wechselwirkungen sind dabei:

- Überbauung von Boden und somit Verlust von Biotopstrukturen und Lebensräumen
- Versiegelung des Bodens und somit Verlust der Filterfunktion der Deckschichten für das Grundwasser, Verlust von Versickerungsflächen.

### 4.9.3 Bewertung der Auswirkungen

**Tabelle 34: Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Boden**

| Schutzgut Boden | Betroffene Fläche                               | Wirkung / Ausmaß  | Grad der Beeinträchtigung                 |
|-----------------|---|---|---|
| baubedingt      | überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen | Verdichtung der temporären Bauflächen auf mäßig bis gering verdichtungsempfindlichen Böden<br>Bodenverunreinigungen (nur bei unsachgemäßem Umgang oder Havarien)<br>Bodenerosion bei Zwischenlagerung | mittel - hoch<br><br>gering<br><br>gering |
| anlagebedingt   | überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen | zusätzliche Flächenversiegelung (Fundamente)<br><br>zusätzliche Teilversiegelung: (wasserdurchlässige Abdeckung Wegebau und Kranstellflächen)   | hoch<br><br>mittel                        |
| betriebsbedingt | überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen | Bodenverunreinigungen (nur bei unsachgemäßem Umgang oder Havarien)  | gering                                    |

Unter Berücksichtigung der erforderlichen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (siehe Kapitel 6.1) sowie der Kompensationsmaßnahmen für die ermittelte Beeinträchtigung verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben.

Eine Vorbelastung des Bodens im Vorhabenbereich besteht insbesondere durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung.

## 4.10 Wasser

### 4.10.1 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie ist eine Richtlinie, die den rechtlichen Rahmen für die Wasserpolitik innerhalb der EU vereinheitlicht und bezweckt, die Wasserpolitik stärker auf eine nachhaltige und umweltverträgliche Wassernutzung auszurichten.

Die EU-Kommission verfolgt mit der Wasserrahmenrichtlinie folgende Ziele einer nachhaltigen Wasserpolitik:

- Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme
- Langfristiger Schutz vorhandener Wasserressourcen
- Schutz der Bevölkerung vor Überschwemmungen und Dürren

Gemäß § 1 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) sind die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie als nutzbares Gut zu sichern. Gemäß § 5 WHG ist jede Person verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um

1. Eine nachteilig Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden,
2. eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers sicherzustellen,
3. die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushaltes zu erhalten und
4. eine Vergrößerung oder Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden.

Lt. Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) sollen Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser und Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen geschützt werden.

#### 4.10.2 Beschreibung der Auswirkungen

##### **baubedingt**

Nach aktueller Abfrage des Datenservers des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz (MU) liegt das Plangebiet außerhalb von Trinkwasserschutz- und Trinkwassergewinnungsgebieten und Heilquellenschutzgebieten (s. Karte 8 im Anhang).

Grundwasserstände und Empfehlungen zur Wasserhaltung werden im Rahmen eines geotechnischen Gutachtens behandelt, welches zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht vorliegt.

Nach Hersteller-Spezifikation werden die Fundamente der WEA mit geringer Einbindung in den Boden errichtet (ca. 0,4 m). Von einer Wasserhaltung wird deshalb im Augenblick nicht ausgegangen.

Mögliche Schadstoffeinträge und damit die Verunreinigung von Grundwasser und Oberflächenwasser durch unsachgemäßen Umgang mit Betriebsmitteln oder durch Havarien können durch die Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebes vermieden werden.

Im Zuge der Erschließung der WEA werden dauerhafte und temporäre Grabenverrohrungen sowie die Anlage einer dauerhaften und einer temporären Brücke über die „Aue-Mehde“ erforderlich (s. Ausführungen in Kap. 2.1.6).

Die temporäre Verrohrung von straßenbegleitenden bzw. die landwirtschaftlichen Flächen entwässernden Gräben auf einer Gesamtlänge von ca. 16 m, aufgeteilt in zwei getrennte

Verrohrungen in je 8 m, wird nicht als nachhaltiger Eingriff in den Wasserhaushalt gewertet, da die Verrohrung lediglich temporär erfolgt die Funktionen des Fließgewässers für den Wasserhaushalt weiterhin bestehen bleiben.

### **anlagebedingt**

#### Grundwasser

Nach aktueller Abfrage des Datenservers des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz (MU) liegt das Plangebiet außerhalb von Trinkwasserschutz- und Trinkwassergewinnungsgebieten und Heilquellenschutzgebieten.

Die Überbauung und Versiegelung durch die Windenergieanlagen und der Neu- und Ausbau von Erschließungswegen führen in geringem Maße zum Verlust von Versickerungsflächen für Niederschlagswasser. Da aber davon ausgegangen wird, dass das anfallende Wasser auf benachbarten Flächen versickern kann und der Oberflächenabfluss nicht erhöht wird, wird diesbezüglich nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung des Grundwassers ausgegangen.

#### Oberflächengewässer

Im Zuge der Erschließung der WEA werden **drei** zusätzliche dauerhafte Grabenverrohrung sowie der Bau einer dauerhaften Brücke über die „Aue-Mehde“ erforderlich (s. Ausführungen in Kap. 2.1.6).

Die dauerhaften Verrohrungen von straßenbegleitenden bzw. die landwirtschaftlichen Flächen entwässernden Grabens auf einer Gesamtlänge von ca. 24 m wird nicht als nachhaltiger Eingriff in den Wasserhaushalt gewertet, da die Funktionen des Fließgewässers für den Wasserhaushalt weiterhin bestehen bleiben.

Die Anlage einer Brücke als Querung der „Aue-Mehde“ wird ebenfalls nicht als nachhaltiger Eingriff in den Wasserhaushalt gewertet, da die Funktionen des Fließgewässers für den Wasserhaushalt weiterhin bestehen bleiben.

Es ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes im Sinne eines komplexen hydrologischen Systems auszugehen.

Die abschließende Beurteilung obliegt jedoch der Genehmigung des wasserrechtlichen Antrages, welcher nach Auskunft des Investors separat gestellt wird.

### **betriebsbedingt**

Durch eine sachgemäße, dem Stand der Technik entsprechende Wartung und den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlagen wird das Risiko von Havarien und Verunreinigungen des Grundwassers bzw. von Oberflächengewässern minimiert.

Beim Betrieb der WEA kommen lt. Anlagenhersteller Betriebs- und Schmierstoffe zum Einsatz. Darunter sind auch wassergefährdende Stoffe der Wassergefährdungsklasse 1.

Lt. Herstellerangaben wird die benötigte Menge an wassergefährdenden Stoffen durch die Konstruktion der WEA auf ein Minimum begrenzt. Alle Komponenten, in denen wassergefährdende Stoffe zum Einsatz kommen, werden während der Wartung durch geschultes Servicepersonal auf Undichtigkeit und außergewöhnlichen Fettaustritt kontrolliert. Schon aus Gründen der Anlagen – und Betriebssicherheit besitzen die WEA eine

umfangreiche Anlagenüberwachung. Die Sicherheitskette schaltet die Anlagen oder Baugruppen bei entsprechender Fehlermeldung ab.

Nachfolgender Tabelle des Herstellers (Vestas) ist die Bezeichnung der wassergefährdenden Stoffe sowie die Gefährdungsklasse zu entnehmen:

**Tabelle 35: Wassergefährdende Stoffe (Quelle: Vestas)**

| Einsatzbereich  | Handelsname/<br>Stoffbezeichnung<br>(DMS-Nr. des SDS)                            | Menge bei<br>20°C      | EnVentus V150-6.0MW und V162-6.0MW |                 |      |  | Gemäß<br>1272/2008/EG<br>(SDS- Abschnitt 2-Einstufung<br>/Kennzeichnung)                                 | Zusammensetzung<br>Bezeichnung<br>(SDS- Abschnitt 3-Chemische<br>Charakterisierung) | Aggregat-<br>zustand<br>(SDS-<br>Abschnitt 9) | Art des<br>Umgang  | Wechsel-<br>oder<br>Abschmier<br>intervall |
|---|--|------------------------|------------------------------------|-----------------|------|--|--|---|---|--|--|
|   |  |                        | AWSV                               |                 | WGK  | Ein-<br>stufung  |  |   |   |  |  |
|   |  |                        | WGK                                | Ein-<br>stufung |      |  |  |   |   |  |  |
| <b>Hauptgetriebe, Generator &amp; Hauptlager</b>                                    |  |                        |                                    |                 |      |  |  |   |   |  |  |
| Ölorte<br>kann variieren.<br>(Maschinenhaus)  | Alternative 1<br>MOBILGEAR SHC XMP<br>320 (ExxonMobil)<br>DMS: 0043-8204         | 900                    | L                                  | 1               | AwSV | Nicht eingestuft   | synthetisches Schmiermittel und<br>Additive  | Flüssig   | Verwen-<br>den                                | Jährlicher<br>Öltest<br>(Wechsel<br>nach ca. 5<br>Jahre) |  |
|   | Alternative 2<br>Optigear Synthetic CT320<br>(Castrol)<br>DMS: 0043-8197         | 900                    | L                                  | 1               | AwSV | Nicht eingestuft   | synthetisches Schmiermittel und<br>Additive  | Flüssig   | Verwen-<br>den                                | -  |  |
| <b>Fett/Schmierstoff-Systeme</b>  |  |                        |                                    |                 |      |  |  |   |   |  |  |
| • Drehplatte<br>(Maschinenhaus)   | Alternative 1<br>Fett: Shell Gadus S5 T480<br>1.5<br>DMS: 0038-7779              | 10                     | Kg                                 | 1               | AwSV | Keine gefährliche Substanz oder<br>Mischung  | Schmierfett:<br>Polyolefine, synthetische Ester<br>und Additive – enthält<br>Alkylamin und Aminophosphat | Pastös  | Verwen-<br>den                                | Jährliche<br>Schmier-<br>ung                             |  |
|   | Alternative 2<br>Fett: Küberplex AG 11-462<br>DMS: 0043-8195                     | 10                     | Kg                                 | 1               | AwSV | Keine gefährliche Substanz oder<br>Mischung  | Schmierfett:<br>Mineralöl, Ester/Aluminium-<br>Komplexseife Fettschmierstoff                             | Pastös  | Verwen-<br>den                                | -  |  |
| • Blattlager (Nabe)   | Fett: Küberplex 9EM 41-<br>141<br>DMS: 0043-8178                                 | 39<br>(3x13)           | kg                                 | 1               | AwSV | Keine gefährliche Substanz oder<br>Mischung.   | Mineralöl,<br>Synthetisches<br>Kohlenwasserstoff-Öl Lithium-<br>Spezialseife                             | pastös  | Verwen-<br>den                                | Jährliche<br>Schmier-<br>ung                             |  |
| • weitere<br>Komponenten<br>(Maschinenhaus)   | Öl: Küberplex 9EM 41-<br>132<br>DMS: 0043-8182                                   | 2                      | L                                  | 1               | AwSV | Keine gefährliche Substanz oder<br>Mischung  | Mineralöl,<br>Synthetisches<br>Kohlenwasserstoff-Öl<br>Lithium-Spezialseife                              | pastös  | Verwen-<br>den                                | Jährliche<br>Schmier-<br>ung                             |  |
| • weitere<br>Komponenten<br>(Maschinenhaus)   | Fett: Küberplex AG 11-<br>462<br>DMS: 0043-8195                                  | 2                      | kg                                 | 1               | AwSV | Keine gefährliche Substanz oder<br>Mischung  | Mineralöl, Ester/Aluminium-<br>Komplexseife Fettschmierstoff   | pastös  | Verwen-<br>den                                | Jährliche<br>Schmier-<br>ung                             |  |
| Azimuthsystem<br>Drehgetriebe<br>(Maschinenhaus)                                    | Shell Omala S4 WE 320<br>DMS: 0043-7822  | 100<br>(8 x 12,5)      | L                                  | 1               | AwSV | Keine gefährliche Substanz oder<br>Mischung.   | Getriebschmiermittel, Gemisch<br>aus Polyalkylenglykol und<br>Additiven.                                 | Flüssig   | Verwen-<br>den                                | Kein<br>Wechsel  |  |
| <b>Hydrauliksysteme</b>   |  |                        |                                    |                 |      |  |  |   |   |  |  |
| Menge und Ölorte<br>kann nach WEA-<br>Typ variieren.<br>(Maschinenhaus<br>und Nabe) | Alternative 1<br>Mobil DTE 10 EXCEL 32<br>DMS: 0027-8080                         | V150: 533<br>V162: 830 | L                                  | 1               | AwSV | Nicht eingestuft   | Grundöl und Additive (s. MSDS<br>1.1)  | Flüssig   | Verwen-<br>den                                | Jährlicher<br>Öltest<br>(Wechsel<br>nach ca. 5<br>Jahre) |  |
|   | Alternative 2<br>Rando WM 32<br>(Texaco)<br>DMS: 0043-8223                       | V150: 533<br>V162: 830 | L                                  | 1               | AwSV | Nicht eingestuft   | Hoch raffiniertes<br>Mineralöl   | Flüssig   | Verwen-<br>den                                | -  |  |
| <b>Kühlsysteme:</b>   |  |                        |                                    |                 |      |  |  |   |   |  |  |
| Getriebe,<br>Generator<br>Hydraulik<br>(Maschinenhaus)                              | Delo XLC<br>Antifreeze/Coolant -<br>Premixed 50/50<br>(Texaco)<br>DMS: 0043-8202 | 800                    | L                                  | 1               | AwSV | Einstufung gemäss<br>CLP-Zielorgantoxizität:<br>(wiederholte Exposition):<br>Kategorie 2, H373. Enthält:<br>Ethylen glycol | Ethylen glycol und Natriumsalz<br>der 2-<br>thylhexansäure   | Flüssig   | Verwen-<br>den                                | 5 Jahre  |  |
| Transformator<br>Dielektrische<br>Isolierflüssigkeit<br>(Maschinenhaus)             | Alternative 1<br>MIDEL 7131<br>DMS: 0076-5694<br><br>DMS: A006-0229_V0X          | 2450                   | L                                  | awg             | AwSV | Nicht eingestuft   | Fettsäuren, C5-10 (linear und<br>verzweigt), gemischte<br>Ester mit<br>Pentaerythritol.                  | Flüssig   | Verwen-<br>den                                | Kein<br>Wechsel  |  |

## Wechselwirkungen

Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind in Zusammenhang mit Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu sehen. Wesentliche Wechselwirkungen sind dabei:

- Versiegelung des Bodens und somit Verlust der Filterfunktion der Deckschichten für das Grundwasser,
- Verlust von Versickerungsflächen.

### 4.10.3 Bewertung der Auswirkungen

**Tabelle 36: Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Wasser**

| Schutzgut Wasser | Betroffene Fläche                  | Wirkung / Ausmaß   | Grad der Beeinträchtigung |
|------------------|------------------------------------|--|---------------------------|
| baubedingt       | Grundwasser                        | Schadstoffeintrag (nur bei unsachgemäßem Umgang oder Havarien)<br><br>Wasserhaltung (falls erforderlich) nur im sehr geringen Umfang | sehr gering<br><br>gering |
|                  | Oberflächen-gewässer               | zwei zusätzliche temporäre Grabenquerungen   | gering                    |
| anlagebedingt    | Grundwasser                        | Verlust an Versickerungsfläche   | sehr gering               |
|                  | Oberflächen-gewässer               | drei zusätzliche dauerhafte Grabenquerungen sowie eine zusätzliche dauerhafte Brücke   | gering - mittel           |
| betriebsbedingt  | Grundwasser / Oberflächen-gewässer | Schadstoffeintrag (nur bei unsachgemäßem Umgang oder Havarien)   | sehr gering               |

Zusammenfassend können nach heutigem Kenntnis- und Planungsstand bei Durchführung der unter Kap. 6.1 beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser bzw. den Wasserhaushalt durch das Vorhaben prognostiziert werden.

Eine Vorbelastung des Grundwassers im Vorhabenbereich besteht vorwiegend durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung und den damit einhergehenden Nährstoff- und Pestizideinträgen.

## 4.11 Klima / Luft

### 4.11.1 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Lt. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit sind die Klimaschutzziele Deutschlands und der EU so formuliert, dass die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2050 im Vergleich zum Jahr 1990 um 80 bis 95 Prozent sinken sollen. Zwischenziele bestehen für 2020 und 2030 (Abfrage der homepage, Dez. 2017).

Lt. Bundesimmissionsschutzgesetz ist Ziel des Immissionsschutzes, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor

schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen. Schädliche Umwelteinwirkungen sind auf Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Nach § 1 Abs. 3 Nr. 4 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) kommt zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien eine besondere Bedeutung zu.

#### 4.11.2 Beschreibung der Auswirkungen

##### **baubedingt**

Es kommt im Plangebiet temporär zu erhöhten Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr. Diese nehmen mit zunehmender Entfernung vom Anlagenstandort und der Zuwegung (Baustellenbereiche) ab. Eine unmittelbare Beeinträchtigung der Schutzgüter ist auf Grund der geringen zusätzlichen Belastung nicht zu erwarten.

##### **anlagebedingt**

Durch die kleinräumige Versiegelung von bisher vegetationsbestandener Fläche werden Veränderungen vorgenommen. Negative Wirkungen auf das lokale Kleinklima sind jedoch wegen der Geringfügigkeit des Eingriffs nicht messbar.

Für den Klimaschutz sind zum einen die direkten Treibhausgasemissionen eines geplanten Vorhabens relevant (s. betriebsbedingte Auswirkungen); weiterhin kann auch die Beeinträchtigung von Ökosystemen (z.B. alte Wälder oder Moore) bzw. Böden mit hoher Senkenfunktion für Treibhausgase (THG) indirekten Einfluss nehmen. Ökosysteme erfüllen im globalen Treibhausgashaushalt eine Funktion als Quelle, Speicher und Senke atmosphärischer Treibhausgase (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O), denn alle terrestrischen Ökosysteme legen Kohlenstoff in Form von Biomasse fest und dienen damit als Speicher bzw. Senke.

Da THG-Senken für den Klimaschutz heute wie zukünftig eine besondere Rolle spielen, sollen sie bei der Beschreibung des aktuellen Umweltzustands nach UVPG 2017 explizit ermittelt und im Schutzgut Klima gebündelt beschrieben werden (s. WACHTER et al. 2017). Typische Beispiele für THG-Senken sind alte Wälder, intakte Moore sowie Flächen mit Moorböden und anderen organischen Böden. Für die Zerstörung oder Degradierung bestimmter Ökosysteme mit THG-Senkenfunktion (etwa Moore), und die daraus resultierenden THG-Emissionen liegen bereits Berechnungsverfahren vor (siehe z. B. DRÖSLER ET AL. 2012).

Lt. NIBIS Kartenserver (2020) sind die Bodentypen im Bereich der geplanten WEA Gley, Hochmoor, Niedermoor-Gley, Podsol-Gley sowie Tiefumbruchboden-Niedermoor-Gley. Im Bereich der geplanten WEA 04 sind kohlenstoffhaltige Böden und somit THG-Senken nicht ausgeschlossen.

### **betriebsbedingt**

Die Erzeugung von Energie ohne Schadstofffreisetzung hat positive Auswirkungen auf die Luft und das Klima, da eine Freisetzung von CO<sub>2</sub> im Vergleich zu Stromerzeugung aus verschiedenen herkömmlichen Energiequellen (Gas, Braun- und Steinkohle) vermieden wird. (vgl. Fraunhofer Institut, System und Innovationsforschung (2005): Gutachten zur CO<sub>2</sub>-Minderung im Stromsektor durch den Einsatz erneuerbarer Energien). Die Anlagen entziehen dem Wind Energie, hieraus resultierende, messbare Einflüsse auf das Lokalklima sind nicht bekannt.

### **Wechselwirkungen**

Es sind keine Wechselwirkungen vorhanden, da keine messbaren Beeinträchtigungen vorliegen.

### **4.11.3 Bewertung der Auswirkungen**

Das Umweltbundesamt (UBA) erstellt im Rahmen der Arbeiten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat) eine Emissionsbilanz der erneuerbaren Energien für die Sektoren Strom, Wärme und Verkehr. Die dort aufgeführten Ergebnisse zeigen, dass der Ausbau erneuerbarer Energien wesentlich zur Erreichung der Klimaschutzziele in Deutschland beiträgt. Insgesamt werden in allen Verbrauchssektoren fossile Energieträger zunehmend durch erneuerbare Energien ersetzt und damit dauerhaft Treibhausgas- und Luftschadstoffemissionen vermieden. Der Großteil der netto vermiedenen Emissionen im Stromsektor im Jahr 2017 war auf die Nutzung der Windenergie an Land zurückzuführen, gefolgt von Photovoltaik, Wasserkraft und der Verstromung von Biogas (diese Netto-Emissionsbilanz wird v.a. durch anfallende Emissionen beim Anbau der Energiepflanzen erheblich negativ beeinflusst).

Mit der Anlagenvergrößerung und parallelen weitreichenden Anlagenoptimierung haben sich Effizienz und Emissionsbilanz der WEA deutlich verbessert. Zudem ist der spezifische Flächenbedarf stark zurückgegangen, woraus wesentlich höhere Ausbaupotenziale resultieren. Von allen erneuerbaren Energieträgern liefert die Windenergie den größten Beitrag zum Klimaschutz. Durch die Stromerzeugung aus Windkraft wurden in 2017 Treibhausgase in Höhe von ca. 54,22 Mio. t CO<sub>2</sub> vermieden (UBA 2018).

Die geplanten WEA dieses Vorhabens tragen somit zur Erreichung der Klimaschutzziele in Deutschland bei.

Erhebliche negative Beeinträchtigungen für das Schutzgut Klima/Luft durch das Vorhaben sind nicht erkennbar.

Da WEA keine Luftschadstoffe produzieren und im Gegenteil CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die Energieerzeugung mit Windkraft vermieden werden, sind positive Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft zu erwarten.

## 4.12 Landschaft

### 4.12.1 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Gemäß § 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind Natur und Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert ist.

### 4.12.2 Beschreibung der Auswirkungen

#### **baubedingt**

Innerhalb des Vorhabengebietes kann es zu Beeinträchtigungen durch Baustellenfahrzeuge und baubedingte Emissionen in der Landschaft kommen. Des Weiteren kann es zu visuellen Beeinträchtigungen durch große Kräne für die Aufstellung der WEA sowie durch Bautätigkeiten für die Zuwegungen, Kranstellflächen und die Fundamente kommen. Alle genannten Beeinträchtigungen nehmen mit zunehmender Entfernung von den Anlagenstandorten und der Zuwegungen (Baustellenbereiche) ab. Die Beeinträchtigungen sind zeitlich auf ein Mindestmaß begrenzt und werden deshalb nicht als erheblich gewertet.

#### **anlagebedingt**

Ästhetisch gesehen besteht zwischen der Erheblichkeit eines Eingriffs und dem zugehörigen Einwirkungsbereich, also zwischen Qualität und Quantität, eine deutliche Wechselwirkung. Ein hoher Gegenstand wirkt ästhetisch zwar weit in sein Umfeld hinein, die Wirkung nimmt jedoch mit zunehmender Entfernung ab. In direkter Anlagennähe sind die Auswirkungen auf Grund der Größe der Bauwerke, die dort als ästhetisch übermächtig empfunden werden, hoch. Mit zunehmender Entfernung nimmt die Intensität des Eingriffs ab; es treten auch andere Landschaftsbestandteile in den Blickpunkt des Betrachters, so dass die Aufmerksamkeit nicht mehr ausschließlich auf die technischen Anlagen gerichtet ist.

Bei dem betroffenen Raum in unmittelbarer Nähe handelt es sich überwiegend um naturferne Flächen intensiver landwirtschaftlicher Nutzung, welche durch Gehölze gut strukturiert sind. Sie haben ein mittlere Bedeutungen für das Landschaftsbild.

Aufgrund der geplanten maximalen Gesamthöhe von über 100 m wird aus Flugsicherheitsgründen eine Tages- und Nachtkennzeichnung entsprechend der „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen erforderlich. Bei Anlagen mit einer maximalen Gesamthöhe von über 150 m sind zusätzliche Kennzeichnungspflichten am Maschinenhaus (Tageskennzeichnung) und am Turm (Tages- und Nachtkennzeichnung) erforderlich, welche ebenfalls in der o. g. Verwaltungsvorschrift geregelt sind.

#### **betriebsbedingt**

Durch die Rotorbewegungen werden die großräumigen Wirkungen der Anlagen verstärkt. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes können auch von Geräuschen ausgehen, die mit dem Betrieb der Anlagen verbunden sind, weil das Landschaftsbild als Schutzgut des

Naturschutzes und der Landschaftspflege nicht nur die optisch, sondern die insgesamt sinnlich wahrnehmbare Landschaft umfasst. Auch Schattenwurf kann das Landschaftsbild beeinträchtigen.

Aufgrund der geplanten maximalen Gesamthöhe von über 100 m wird aus Flugsicherheitsgründen eine Tages- und Nachtkennzeichnung entsprechend der „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen erforderlich. Bei Anlagen mit einer maximalen Gesamthöhe von über 150 m sind zusätzliche Kennzeichnungspflichten am Maschinenhaus (Tageskennzeichnung) und am Turm (Tages- und Nachtkennzeichnung) erforderlich, welche ebenfalls in der o. g. Verwaltungsvorschrift geregelt sind.

Systeme zur Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung (BNK) sorgen dafür, dass – verkürzt dargestellt – sämtliche Warnlichter eines Windparks erst aktiviert werden, wenn sich ein Luftfahrzeug nähert. Dadurch kann ein Windpark einen nicht unerheblichen Teil seiner Betriebszeit des Nachts unbeleuchtet bleiben. Somit wird die Lichtbelastung der Umgebung erheblich verringert. Mit dem Energiesammelgesetz wurde in § 9 EEG 2017 ein neuer Absatz 8 eingefügt. Dieser führt den verpflichtenden Einsatz der Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung für alle Windenergieanlagen ab dem 1. Juli 2020 ein. Eine Nichterfüllung der zuvor genannten Pflicht wird sanktioniert, indem der Anspruch auf Zahlung der Marktprämie entfällt. Windenergieanlagen sind also ab dem 1. Juli 2020 entsprechend der Vorgaben des EEG mit technischen Einrichtungen zur bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung auszustatten.

Die in § 9 Absatz 8 Satz 3 EEG 2017 vorgesehene Umsetzungsfrist (s.o.) wurde durch Festlegung der Bundesnetzagentur (BNetzA) am 22.10.2019 bis zum Ablauf des 30.06.2021 verlängert.

### **Wechselwirkungen**

Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft wirken sich insbesondere auf das Schutzgut Mensch aus. Wesentliche Wechselwirkung ist dabei:

- durch die Errichtung der WEA und damit durch die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes die Einschränkung der Erholungseignung der Landschaft für den Menschen.

#### **4.12.3 Bewertung der Auswirkungen**

WEA beeinträchtigen das Landschaftsbild in der Regel erheblich. Die Beeinträchtigungen sind umso schwerer, je höher die Bedeutung des betroffenen Landschaftsbildes ist, je mehr Anlagen errichtet werden und je höher diese sind.

Für die Ermittlung der zu erwartenden Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wurde die Methode nach NLT (2018) herangezogen. Danach ist das Landschaftsbild mindestens in einem Umkreis von der 15fachen Anlagenhöhe um die Windenergieanlagen als erheblich beeinträchtigt anzusehen. Bei der vorgesehenen Gesamthöhe der geplanten Anlage von ca. 250 m wird das Landschaftsbild in einem Umkreis von ca. 3.750 m erheblich beeinträchtigt.

Im vorliegenden Fall ist das Landschaftsbild im Betrachtungsraum bereits durch die Hochspannungsfreileitungen und drei bestehende WEA deutlich vorbelastet.

Eingriffe in das Landschaftsbild sind weder durch Ausgleichs- noch durch Ersatzmaßnahmen kompensierbar (vgl. Windenergieerlass des MU Nds., Kap. 3.5.4.2). Daher ist für entstehende Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes regelmäßig eine Kompensation in Form einer Ersatzzahlung vorzusehen; diese Möglichkeit eröffnet der § 6 Abs. 1 NAGBNatSchG i. V. m. § 15 BNatSchG.

Die Berechnung des Ersatzgeldes nach NLT (2018) wird im LBP (PGG 2022a) erläutert.

**Tabelle 37: Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen – Schutzgut Landschaft**

| Schutzgut Landschaft | Betroffene Fläche         | Wirkung / Ausmaß  | Grad der Beeinträchtigung |
|----------------------|---------------------------|---|---------------------------|
| baubedingt           | 3.750 m Radius um die WEA | Baustellenverkehr und Baulärm, Vorbelastung durch Bestandsanlagen und Hochspannungsfreileitungen  | gering (nur temporär)     |
| anlagebedingt        | 3.750 m Radius um die WEA | weitere Beeinträchtigung von Bereichen mit bis zu hoher Bedeutung, unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch Hochspannungsfreileitungen und Bestandsanlagen in der Kulturlandschaft.<br>Wirkung der baulichen Anlagen in der Entfernung nimmt ab, Flächen vorwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt. | mittel-hoch               |
| betriebsbedingt      | 3.750 m Radius um die WEA | Verstärkung der anlagebedingten Wirkungen durch drehende Rotorbewegung in einem durch Hochspannungsfreileitungen vorbelasteten Bereich.   | mittel-hoch               |

Nach den obigen Erläuterungen gehen von dem Vorhaben erhebliche Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild aus. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch WEA sind grundsätzlich nicht vermeidbar und nicht kompensierbar, daher sind vorhabenbedingt erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Landschaftsbild zu erwarten. Es ist eine Ersatzgeldzahlung vorgesehen.

## 4.13 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

### 4.13.1 In Fachgesetzen festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Gemäß Raumordnungsgesetz (ROG) sind die geschichtlichen und kulturellen Zusammenhänge sowie die regionale Zusammengehörigkeit zu wahren. Die gewachsenen Kulturland-

schaften sind in ihren prägenden Merkmalen sowie mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten.

Gemäß Denkmalschutzgesetz (DSchG) Niedersachsen sind Kulturdenkmale zu schützen, zu pflegen und wissenschaftlich zu erforschen. Im Rahmen des Zumutbaren sollen sie der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

Lt. Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) sollen bei Einwirkungen auf den Boden Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen (Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, Bestandteile des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen, Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers) sowie seiner Funktion als Archiv der Natur und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

Nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser und Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter sollen vor schädlichen Umwelteinwirkungen geschützt werden.

#### 4.13.2 Beschreibung der Auswirkungen

##### **Bodendenkmale, Bodenfunde und Baudenkmale gem. § 3 NDSchG**

###### Bodendenkmale

Vorhandene und bekannte Bodendenkmale / Fundstellen befinden sich im Bereich des Vorrangstandortes und angrenzend.

Baumaßnahmen im Bereich der lokalisierten Bodendenkmale (siehe Abb. 14), finden nicht statt. Alle lokalisierten Bodendenkmale befinden sich außerhalb der Baumaßnahmen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die in Abb. 14 als Punkt dargestellten Bodendenkmale, immer eine Fläche unbekannter Größe besitzen können.

Auf Grund der geplanten Erschließung der WEA ist nicht von einer Beeinträchtigung der Bodendenkmale auszugehen.

Im Sinne des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes wird auf die „Meldepflicht bei Bodenfunden“ (Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahme) verwiesen; siehe hierzu Kapitel 6.1 des vorliegenden UVP-Berichts.

###### Baudenkmale

WEA dürfen in der Umgebung eines Baudenkmals nicht errichtet werden, wenn dadurch das Erscheinungsbild des Baudenkmals beeinträchtigt wird (§ 8 NDSchG)

Für Baudenkmale ist zu prüfen, ob durch den Bau der geplanten WEA die Erlebbarkeit sowie der Gesamteindruck des Denkmals erheblich gestört wird. Die Störung muss deutlich wahrnehmbar sein und vom Betrachter als belastend empfunden werden.

In Karte 9 im Anhang wird die Lage von Baudenkmalen im Umfeld der Planung dargestellt (siehe auch Ausführungen unter Kap. 3.13).

Lt. Windenergie-Erlass des Landes Niedersachsen (MU 2016) kommt der Bewertung der Denkmalschutzbehörde bezüglich der Beeinträchtigung eines Baudenkmals durch eine

geplante Windenergieanlage für die immissionsschutzrechtliche Genehmigungsbehörde keine rechtliche Bindungswirkung zu. Sie ist bei der Abwägung der unterschiedlichen öffentlichen Belange angemessen zu berücksichtigen.

Unstreitig nimmt die Wirkung einer WEA mit zunehmender Entfernung zum Denkmal ab. In der Rechtssprechung wurden als einzuhaltende Entfernung das Drei- bis Zehnfache der Gesamthöhe diskutiert (siehe OVG Münster, Beschluss vom 12.02.2013, Az. 8 A 96/12 oder Urteil des OVG vom 23.08.2012, Az. 12 LB 170/11). Diese Werte stellen Erfahrungssätze dar, eine Einzelfallabwägung machen sie jedoch nicht entbehrlich.

Für alle Baudenkmale, die außerhalb eines Radius von 2,5 km um die geplanten WEA (10fache Anlagenhöhe = Faustformel des Nieders. Ministeriums für Wissenschaft und Kultur,) liegen, kann auf Grund der relativ großen Entfernung und der Lage innerhalb von Siedlungsflächen, eine Beeinträchtigung der Erlebbarkeit der Baudenkmale gem. § 8 NDSchG in der Regel als ausgeschlossen angesehen werden.

Für Baudenkmale, die Kirchen sind und damit deren prägende Wirkung weiter reicht als bei niedrigeren Wohngebäuden, und die sich in einem Abstand < 3 km zu den geplanten WEA befinden, wird im Folgenden eine Einzelfallprüfung vorgenommen. Zur Lage siehe Karte 9 im Anhang.

Bei der Beurteilung einer ggf. vorhandenen Beeinträchtigung der Erlebbarkeit der Baudenkmale auf Grund der Errichtung der geplanten WEA ist zu berücksichtigen, dass durch die Festlegung von Vorranggebieten in der Regionalplanung verbundenen Ausschlusswirkung für raumbedeutsame WEA außerhalb der festgelegten Vorranggebiete, zugleich für weite Teile des Landkreisgebietes erhebliche Umweltauswirkungen infolge einer Neuanlage raumbedeutsamer WEA vermieden wird (siehe hierzu Umweltbericht zum RROP 2020).

### *Kirche Gyhum*

Die Gyhumer Kirche ist eine der ältesten zwischen Weser und Elbe. Es ist ein einschiffiger Feldsteinbau im westlichen Teil romanisch, Sie ist etwa 1000 Jahre alt, wurde jedoch erst 1420 im Stader Kopiar erwähnt. Zuerst war es nur eine kleine Kapelle, die der Heiligen St. Margaretha geweiht war. 1793 wurde die Kirche dann nach Osten verlängert (<https://kg-gyhum.wir-e.de/unskirch>).

Die Kirche befindet sich im Zentrum der Ortslage Gyhum.

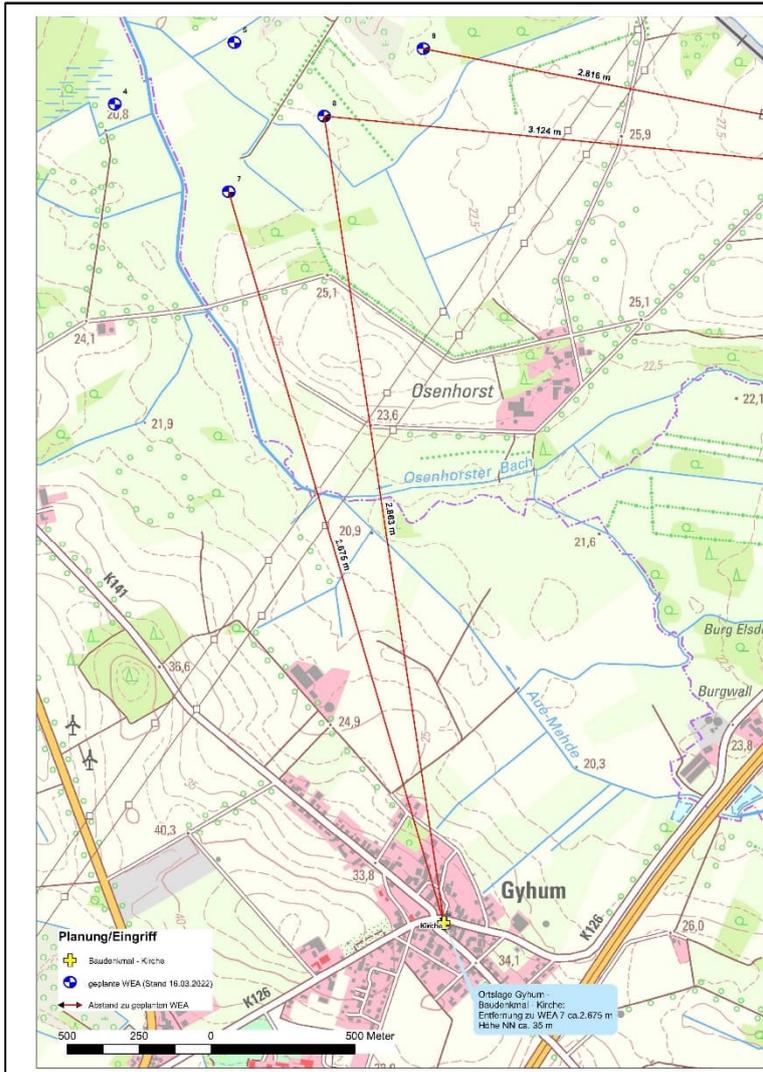
Die nächstgelegene geplante WEA befindet sich im Abstand von ca. 2.600 m zur Kirche (s. Abb. 16)

Die Kirche selber ist von Gehölzen umstanden. Eine Erlebbarkeit der Kirche ist durch einen Betrachter aus Blickrichtung „Bergstraße“ gegeben.

Die geplanten WEA liegen dabei außerhalb der Blickrichtung. Die geplanten WEA werden in Höhenlagen von ca. 20 m üNN bis ca. 24 m üNN geplant. Die Ortslage liegt bei ca. 35 m üNN, somit ist kein relevanter Anstieg in der Topographie zwischen Ortslage und Windpark gegeben. Zwischen Ortslage und Windpark befinden sich weitere Gehölzbestände.

Die Erlebbarkeit des Baudenkmals wird nicht durch die optische Wirkung der geplanten WEA negativ beeinflusst, da die geplanten WEA sich in ausreichender Entfernung befinden.

Eine visuelle Beeinträchtigung des Baudenkmals Kirche durch die sich im Hintergrund in ca. 2,7 km Abstand geplanten WEA kann ausgeschlossen werden, da auf Grund des Abstandes sowie den vorhandenen Gehölzstrukturen zwischen geplanten WEA und Denkmal keine Dominanz von den WEA ausgehen kann. Eine bedrückende oder überprägende Wirkung der WEA auf die Kirche, welche selbst von zahlreichen Gehölzen umstanden ist, ist nicht erkennbar. Die Erlebbarkeit der Kirche wird nicht negativ beeinflusst.



**Abbildung 16: Lagebeziehung Baudenkmal Kirche Gyhum**

### *Kirche Elsdorf*

Auffälligstes Merkmal der Allerheiligen-Kirche sind 10 buntverglaste Fenster mit Motiven aus dem Neuen Testament (<https://www.kkbz.de/Gemeinden/Elsdorf>)

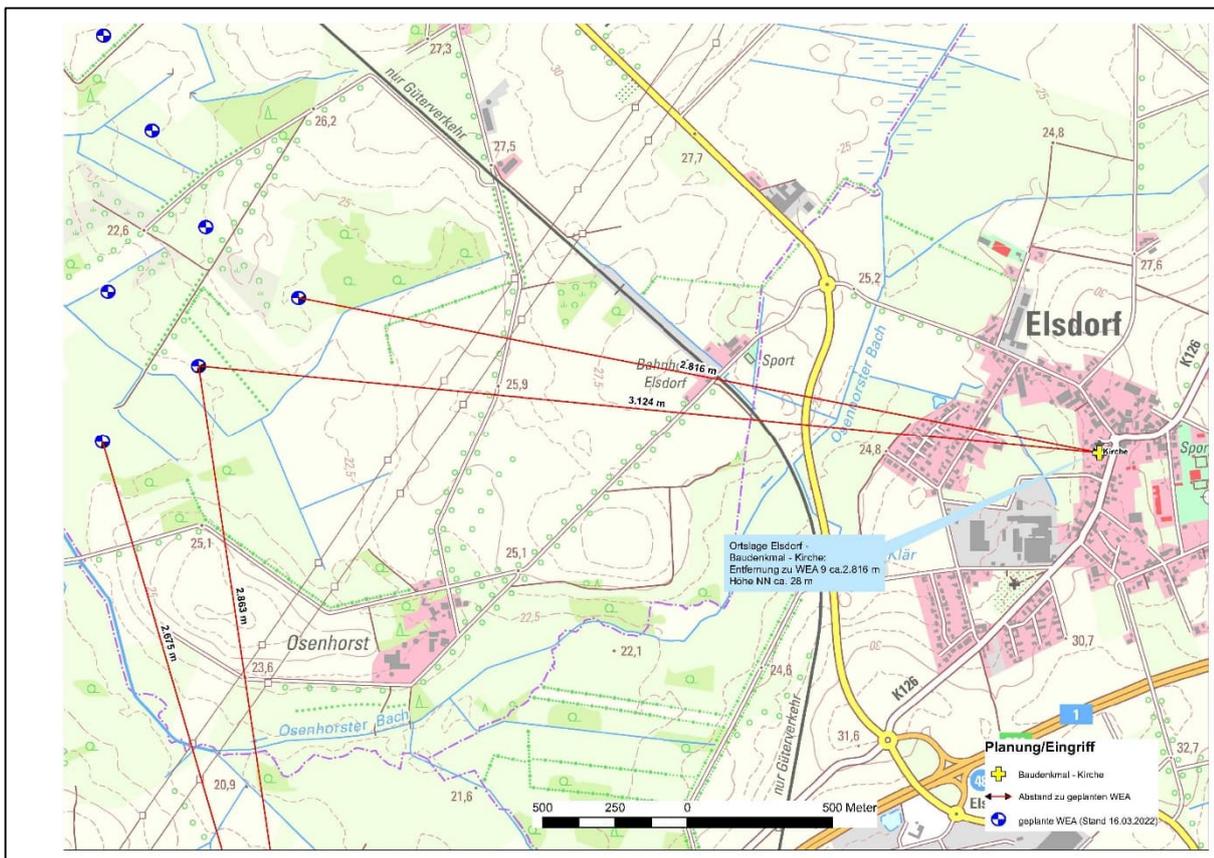
Die Kirche befindet sich im Zentrum der Ortslage Elsdorf.

Die nächstgelegene geplante WEA befindet sich im Abstand von ca. 2.800 m zur Kirche (s. Abb. 17).

Die Kirche selber ist in Blickrichtung von Gehölzen umstanden. Eine Erlebbarkeit der Kirche ist durch einen Betrachter aus Blickrichtung „Lange Straße“ nach Westen gegeben.

Die geplanten WEA (siehe Abb. 17) liegen dabei in Blickrichtung des Betrachters. Westlich der Kirche befindet sich jedoch noch weitere Wohnbebauung der Ortslage von Elsdorf, u.a. mit dem Wohngebiet „Siekswiesen“ und „Sieksweg“. Die geplanten WEA liegen topographisch auf Höhenlagen zwischen ca. 20 m üNN bis ca. 24 m üNN. Die Ortslage Elsdorf liegt auf ca. 28 m üNN, somit ist kein relevanter Anstieg in der Topographie zwischen Ortslage und Windpark gegeben.

Eine visuelle Beeinträchtigung des Baudenkmals Kirche durch die im Hintergrund geplanten WEA kann ausgeschlossen werden, da auf Grund der Gebäude (Ortslage Elsdorf), der Bahnstrecke sowie den vorhandenen Gehölzstrukturen zwischen geplanten WEA und Denkmal keine Dominanz von den WEA ausgehen kann. Eine bedrückende oder überprägende Wirkung der WEA auf die Kirche, welche selbst von zahlreichen Gehölzen umstanden ist, ist nicht erkennbar. Die Erlebbarkeit der Kirche wird nicht negativ beeinflusst.



**Abbildung 17: Lagebeziehung Baudenkmal Kirche Elsdorf**

### Archäologisch bedeutende Kulturlandschaften

Nach heutigem Kenntnisstand sind „archäologisch bedeutende Kulturlandschaften“ im Gebiet des Vorrangstandortes für Windenergie als solche nicht definiert.

### **Sonstige Sachgüter**

Als sonstige Sachgüter sind im Bereich der Planung und der näheren Umgebung die öffentlichen Straßen und privaten Wirtschaftswege zu nennen.

Durch den Baubetrieb kann es zu Schäden an vorhandenen Straßen bzw. Wegen (sonstige Sachgüter) kommen. Insofern ist eine Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahme vorzusehen; siehe hierzu Kapitel 6.1 des vorliegenden UVP-Berichts.

#### **4.13.3 Bewertung der Auswirkungen**

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen (s. Kapitel 6.1) sind nach heutigem Kenntnisstand keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

## 5 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Ohne die Realisierung des Vorhabens würde im Bereich der Vorrangfläche (RROP 2020) weiterhin die derzeitige Struktur und Nutzung (Landwirtschaft) verbleiben.

Bezüglich des Schutzgutes Tiere und Pflanzen ist davon auszugehen, dass sich, bei weiterhin landwirtschaftlicher Nutzung der Flächen, die Artenzusammensetzung nicht ändern wird.

Wenn die steuernde Wirkung des RROP (2020) bezüglich der Vorrangflächen für die Windenergienutzung im Landkreisgebiet entfallen würde, wäre die Errichtung von WEA dann ggf. auch in Bereichen mit höheren Wertigkeiten für Arten und Biotope, das Landschaftsbild oder Kultur- und Sachgüter möglich. Die Auswahl im Rahmen des RROP (2020) hat höherwertige Bereiche (Schutzgebiete, Bereiche mit Vorkommen windenergieempfindlicher Arten etc.) im Zuge der Standortfindung und Abwägung ausgeschlossen.

## 6 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation von erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen sowie zur Überwachung

### 6.1 Geplante Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (einschließlich Überwachung)

#### **Mensch, menschliche Gesundheit**

Durch folgende Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen des Menschen und der menschlichen Gesundheit minimiert:

- Entsprechende Regelungen zu „Schattenwurfbedingte Abschaltzeiten“ (Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme) werden in der Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) getroffen.
- Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm bei nächtlich schallreduziertem Betrieb der WEA 01 bis 05.
- Langfristig vorgesehene bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung (BNK) der WEA.

#### **Brutvögel**

Durch folgende Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen der Brutvögel vermieden bzw. minimiert:

- Es ist über eine Begehung der Bauflächen vor Baubeginn sicherzustellen, dass keine Brutplätze durch die Baumaßnahmen zerstört werden und es dadurch zur Tötung von Individuen kommt (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: „Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn“). Sollten Gehölzeinschläge in der Brutzeit notwendig sein, sind die Bäume bzw. Gehölze ebenfalls auf Brutstätten zu überprüfen. Grundsätzlich sind Gehölzeinschläge auf ein Minimum zu reduzieren. Ein Entfernen von Bäumen und Sträuchern ist nur in der Zeit vom 01.10. bis 28.02. vorzunehmen (§ 39 BNatSchG).
- Eine weitere Möglichkeit, artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf das Tötungsverbot zu vermeiden, ist die gezielte Vergrämung von Vögeln in Baufeldern (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: „Vergrämung vor Brut- und Baubeginn“). Diese Maßnahme wäre jedoch im konkreten Planungsfall erst als letzte Option zu empfehlen, da die bereits genannten Regelungen sehr viel verträglicher zum Ausschluss von Verbotstatbeständen führen.
- *Mäusebussard*: (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme „kurzfristige Betriebszeitenbeschränkung von WEA bei bodenbearbeitenden Maßnahmen“) : Kurzfristige Betriebszeitenbeschränkung von WEA drei Tage ab Beginn bei bodenwendenden Bearbeitungen und Erntearbeiten in einem Umkreis von 100 m vom Mastfuß während der Brutzeit. Die Maßnahmenwirksamkeit setzt vertragliche Vereinbarungen zwischen Betreiber der WEA und den

Flächenbewirtschaftern zwingend voraus und ist im Rahmen eines maßnahmenbezogenen Monitorings zu überwachen. Die Abschaltung sollte in der Zeit vom 10. März bis 31. Juli vorgenommen werden.

- *Mäusebussard* (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: „Anlage von Ablenkflächen“): es werden neue Flächen (Brachen in Kombination mit Grünland in Staffelmahd) im ausreichendem Abstand zu den geplanten WEA geschaffen, die sich habitatverbessernd für den Mäusebussard (Jagdgebiet, Verbesserung des Nahrungsangebotes) auswirken (Gesamtfläche ca. 6,0 ha).
- *Mäusebussard* (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: „Entfernung eines Horstbaumes, Ersatz durch Kunsthorst“): *Der sich zwischen der geplanten WEA 01, 02 und 03 befindliche Horstbaum in einem Feldgehölz wird vor der Brutsaison entfernt und durch einen Kunsthorst im Abstand > 500 m zu den geplanten WEA ersetzt.*
- *Turmfalke und Baumfalke*: Anbringung von zwei Nistkästen auf Strommasten ca. 1 km außerhalb des Windparks (siehe IFÖNN 2022a).
- *Greifvögel allgemein*: Unattraktive Gestaltung des Mastfußbereiches.

## Fledermäuse

Durch folgende Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen der Fledermäuse vermieden bzw. minimiert:

- Zur Senkung des Kollisionsrisikos unter die Signifikanzschwelle, wird eine jahreszeitlich befristete Abschaltung der Anlagen in der Zeit von 15.04. bis 15.05. sowie vom 15.07. bis 30.09. eines jeden Jahres für notwendig erachtet (IFÖNN 2022b). Die Abschaltung erfolgt zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang, unterhalb einer Windgeschwindigkeit von 6,5 m/s. Bei Temperaturen unterhalb 10°C dürfen die WEA auch bei niedrigeren Windgeschwindigkeiten betrieben werden (IFÖNN 2022b) (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: „Abschaltzeiten, welche ggf. über ein Gondelmonitoring angepasst werden können“).
- Optional könnten an mindestens vier der geplanten WEA nach der Inbetriebnahme neben der Betriebseinschränkung ein zweijähriges akustisches Monitoring jeweils über die Aktivitätsperiode hinweg durchgeführt werden, das den Zeitraum vom 1. April bis 15. November einschließt (IFÖNN 2022b).

Betriebseinschränkungen von WEA zu Zeiten mit einem erhöhten Schlagrisiko für Fledermäuse stellen derzeit die einzig anerkannte Vermeidungsmaßnahme im Kontext des artenschutzrechtlichen Tötungsverbot dar.

Abschließend sei darauf hingewiesen, dass die in Bodennähe ermittelten Fledermausaktivitäten nicht mit den in Höhe der WEA-Rotoren stattfindenden Flugbewegungen korrelieren müssen (z. B. ALBRECHT & GRÜNFELDER 2011,

BRINKMANN et al. 2011). Möglicherweise weichen die Flugbewegungen im Wirkraum der Rotoren der WEA deutlich von den im eher bodennahen Luftraum gemessenen Aktivitäten ab. Über ein Gondelmonitoring kann das tatsächliche Erfordernis der oben aufgeführten Abschaltzeiten geprüft und ggf. angepasst werden. Hierzu kann ein Gondelmonitoring mit einer akustischen Dauererfassung (z. B. Batcorder) nach Errichtung der WEA durchgeführt werden. Auf Grundlage der dadurch erfassten Fledermausaktivität im Rotorbereich lässt sich das Kollisionsrisiko differenzierter beurteilen.

- Um zu vermeiden, dass Fledermäuse im Zuge Erschließung zu Schaden kommen, ist zu empfehlen, betroffene Bäume hinsichtlich ihrer Tauglichkeit als Fledermausquartier zu begutachten, um das Konfliktpotenzial abzuschätzen. Sollte Quartierpotenzial für Fledermäuse festgestellt werden, sind ggf. weitere Maßnahmen vor den Fällarbeiten mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) abzustimmen. (artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme: „Kontrolle von Bäumen/Baumhöhlen“).

## **Boden**

Durch folgende Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen des Bodens vermindert bzw. minimiert:

- Schadstoffeinträge durch unsachgemäßen Umgang mit Bau- und Betriebsmitteln werden durch die Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebes vermieden (Vermeidungsmaßnahme: „Gewährleistung des ordnungsgemäßen Baubetriebes“).
- Durch eine sachgemäße, dem Stand der Technik entsprechende Wartung und den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlagen wird das Risiko von Havarien und Verunreinigungen des Bodens minimiert (Vermeidungsmaßnahme: „Sachgemäße Wartung der Anlagen“).
- Der Bodenaushub ist möglichst getrennt nach Oberboden und Unterboden zwischenzulagern. Für die Erdarbeiten, den Schutz und die Verwendung von Oberboden gelten die Vorschriften der DIN 18300 und DIN 18915.
- Die temporär erforderlichen Hilfs-, Lager- und Montageflächen sind den Belastungen entsprechend herzurichten (z. B. Baggermatten, Vlies mit Schotterauflage).
- Die Baufirmen sind anzuweisen, das aufgenommene Bodenmaterial beim Fundamentbau, im Bereich der Kranstellflächen, der Montageflächen oder beim Wegebau ordnungsgemäß zu trennen (Oberboden, Unterboden, Ausgangsgestein.)
- Das Durchmischen von Bodenmaterial im Zuge des Bodenabtrags bzw. der Tiefbauarbeiten ist generell nicht zulässig und zu vermeiden.

## Wasser

Durch folgende Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen des Wassers vermindert bzw. minimiert:

- Schadstoffeinträge durch unsachgemäßen Umgang mit Bau- und Betriebsmitteln werden durch die Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebes vermieden (Vermeidungsmaßnahme: „Gewährleistung des ordnungsgemäßen Baubetriebes“).
- Durch eine sachgemäße, dem Stand der Technik entsprechende Wartung und den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlagen wird das Risiko von Havarien und Verunreinigungen des Grundwassers bzw. von Oberflächengewässern minimiert (Vermeidungsmaßnahme: „Sachgemäße Wartung der Anlagen“).

## Landschaftsbild

Durch folgende Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes vermindert bzw. minimiert:

- Langfristig vorgesehene Bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung (BNK).

## Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Durch folgende Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen des kulturellen Erbes und der sonstigen Sachgüter vermindert bzw. minimiert:

- Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u.a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohlesammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen und Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) angeschnitten werden, sind diese gemäß § 14 Abs. 2 des Nds. Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) meldepflichtig und müssen der Archäologischen Denkmalpflege unverzüglich angezeigt werden. Meldepflichtig ist der Finder, der Leiter der Arbeiten oder der Unternehmer. Bodenfunde und Fundstellen sind nach § 14 Abs. 2 NDSchG bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen („Meldepflicht bei Bodenfunden“).
- Eine ausreichende „Verstärkung der Straßen und Wege vor Baubeginn“ kann die Schäden auf ein Minimum reduzieren. Nach Abschluss der Arbeiten werden ggf. entstandene Schäden beseitigt.

## 6.2 Ausgleich und Ersatz von Eingriffen

Trotz der aufgezeigten, geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleiben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Biotope, Boden sowie Landschaftsbild.

Des Weiteren werden nach Ansicht der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Rotenburg / Wümme artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (Anlage von Ablenkflächen, [Entfernung eines Horstbaumes und Ersatz durch einen Kunsthorst](#)) für den Mäusebussard erforderlich.

Entsprechend der Vorgaben der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, unvermeidbare Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild auszugleichen.

Im Landschaftspflegerischen Begleitplan (PGG 2022a) werden die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen / artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen ausführlich beschrieben.

Für die erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ist ein Ersatzgeld zu leisten.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen kurzen Überblick über Eingriff und Kompensationsmaßnahmen sowie die flächenmäßig umzusetzenden artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen.

**Tabelle 38: Übersicht Eingriff / Kompensationsmaßnahmen**

| Schutzgut  | Bedarf (ca.)  | Kompensationsmaßnahme                           | Kompensationsfläche  | Flächengröße (m <sup>2</sup> ) |
|--|---|---|--|--------------------------------|
| Biototypen   | ca. 5.800 m <sup>2</sup><br><br>( davon mind. 1.360 m <sup>2</sup> Gehölzpflanzung und den Rest - ca. 4.440 m <sup>2</sup> - als flächige Maßnahme) | Gehölzpflanzung                                 | Gehölzpflanzungen:<br>Maßnahmen M2, M3 und M4                              | 1.480                          |
|  |   | Brache  | Brache<br>(anrechenbare Teilfläche von Maßnahme M1, s. Kap. 3.3.3 im LBP)  | 4.500                          |
| Gesamt für Biototypen  |   |   |  | 5.980                          |
| Boden  | 8.663 m <sup>2</sup>  | Brache  | Brachen<br>(anrechenbare Teilfläche von Maßnahme M1, s. Kap. 3.3.3 im LBP) | 9.000                          |
| Gesamt für Boden   |   |   |  | 9.000                          |
| Avifauna<br><br>(artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme Mäusebussard) | 60.000 m <sup>2</sup>   | Brache mit angrenzendem Grünland in Staffelmahd | Maßnahmen M1 (siehe Kap. 3.3.3 im LBP)                                     | 60.000                         |
| Gesamt für Mäusebussard  |   |   |  | 60.000                         |
| <b>Gesamtfläche (real)</b>   |   |   |  | <b>61.480</b>                  |
| Landschaftsbild  |   |   |  | Ersatzgeldzahlung              |

## 7 Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf die Brutvögel werden unter Berücksichtigung der erforderlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen („Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn“, „Vergrämung vor Brut- und Baubeginn“) sowie der Vermeidungsmaßnahme für den Mäusebussard („Temporäre Betriebszeitenbeschränkung bei Bodenbearbeitung und Ernte“, „Ablenkflächen“ sowie „Entfernung eines Horstbaumes und Ersatz durch Kunsthorst“) nicht erkannt.

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf die Rastvögel werden nicht erkannt.

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf die Fledermäuse werden unter Berücksichtigung der erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen („Kontrolle von Bäumen/Baumhöhlen“, „Abschaltzeiten, die ggf. über ein Gondelmonitoring angepasst werden können“) nicht erkannt.

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL werden nicht erkannt.

Die vorliegende Unterlage enthält eine Erläuterung der o.g. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in Kapitel 6.1. Zur Begründung sei insbesondere auf die Ausführungen in Kapitel 4 bzw. den Artenschutzfachbeitrag (PGG 2022b) hingewiesen.

## 8 Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete sowie nationale Schutzgebiete

Die anhängende Karte 8 stellt die folgenden Schutzgebiete (soweit im Maßstab möglich) dar. Es wird darauf hingewiesen, dass im Rahmen der Abgrenzung der Vorranggebiete im Rahmen der Regionalplanung (RROP 2020) Schutzgebiete (teilweise auch mit Abständen) als Tabuzonen bewertet wurden. Hierzu wird auf den Begründungstext zum RROP (2020) des Landkreises Rotenburg / Wümme verwiesen.

### 8.1 Natura 2000-Gebiete

Die geplante WEA liegen außerhalb von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung oder europäischen Vogelschutzgebieten.

Im Rahmen der landkreisweiten Standortfindung im RROP (2020) wurden Natura 200-Gebiete als „weiche Tabuzonen“ berücksichtigt.

Bei denen den geplanten WEA nächstgelegenen Natura 2000-Gebieten handelt es sich um (zur Lage s. Karte 8 im Anhang):

- FFH-Gebiet „Oste mit Nebenbächen“: Hierbei handelt es sich um die Niederung eines stark mäandrierenden Flusses und mehrerer Seitenbäche mit Borstgrasrasen, Feuchtgrünland, Sümpfen, Auenwäldern und Altwässern im Abstand von > 4,0 km nördlich, nordöstlich und nordwestlich der geplanten WEA.
- FFH-Gebiet „Bullensee, Hemelsmoor“: Hierbei handelt es sich um einen nährstoffarmen Moorsee, umgeben von Moorwäldern, sowie naturnahen Hoch- und Übergangsmoor-Komplex im Abstand von ca. 3,8 km nordwestlich der geplanten WEA.
- FFH-Gebiet „Wiesetal, Glindbusch, Borchelsmoor“: Hierbei handelt es sich um eine Bachniederung mit Grünland- und Sumpfpflanzengesellschaften, Au- und Bruchwäldern sowie degenerierten Hochmoorflächen im Abstand > 4,0 km südlich der geplanten WEA.

Auf Grund der großen Abstände kann eine Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele der o.g. Schutzgebiete durch die Windparkplanung in Zeven-Wistedt ausgeschlossen werden.

### 8.2 Nationale Schutzgebiete

#### 8.2.1 Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG und § 16 NAGBNatSchG)

Die geplanten WEA liegen außerhalb von Naturschutzgebieten (NSG).

Im Rahmen der landkreisweiten Standortfindung im RROP (2020) wurden NSG als „harte Tabuzonen“ berücksichtigt, ein Abstand von 500 m zum NSG wurde als „weiche Tabuzone“ berücksichtigt.

Nächstgelegene NSG sind das NSG „Bullensee, Hemelsmoor“ (s. Kap. 8.1) ca. 3,8 km nordwestlich der geplanten WEA sowie das NSG „Glindbusch“ (s. Kap. 8.1) ca. 4,5 km südlich der geplanten WEA.

Auswirkungen der Planung auf die o.g. Naturschutzgebiet ist auf Grund des großen Abstandes nicht zu erwarten.

## 8.2.2 Nationalparke, Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG und § 17 NAGBNatSchG)

Die geplanten WEA befinden sich außerhalb von Nationalparks und Nationalen Naturmonumenten.

## 8.2.3 Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG und § 18 NAGBNatSchG)

Die geplanten WEA liegen außerhalb eines Biosphärenreservates gemäß § 25 BNatSchG.

## 8.2.4 Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG und § 19 NAGBNatSchG)

Die geplanten WEA befinden sich außerhalb von Landschaftsschutzgebieten (LSG).

Im Rahmen der landkreisweiten Standortfindung im RROP (2020) wurden LSG mit Bauverbot als „harte Tabuzonen“ und LSG ohne Bauverbot als „weiche Tabuzonen“ berücksichtigt.

Nächstgelegene LSGs sind:

- LSG ROW 00124 „Untere Bade und Geest“, nordwestlich der geplanten WEA im Abstand > 4 km.
- LSG ROW 00130 „Stellingermoor mit Hemelsmoorwiesen und Steinfelder Holz“, südwestlich der geplanten WEA im Abstand von ca. 2,5 km.
- LSG ROW 00126 „Obere Wörpe“, südwestlich der geplanten WEA im Abstand ca. 5 km.
- LSG ROW 00076 „Ahe und Bünthe“, nördlich der geplanten WEA im Abstand von ca. 4 km.
- LSG ROW 00121 „Ostetal“, nördlich der geplanten WEA im Abstand von ca. 5,5 km.

Erhebliche negative Auswirkungen auf die LSG durch die Planung sind auf Grund der o.g. Abstände auszuschließen.

### 8.2.5 Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG und § 21 NAGBNatSchG)

Zahlreiche Naturdenkmale sind im Umkreis der geplanten WEA (s. Karte 8 im Anhang) in einem Abstand > 1 km zu finden.

Erhebliche negative Auswirkungen durch die Planung auf Naturdenkmäler sind auf Grund des Abstandes auszuschließen.

### 8.2.6 Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG und § 22 NAGBNatSchG)

Nach § 22 Abs. 4 Satz 1 NAGBNatSchG i.V. mit § 29 BNatSchG sind Flächen, die im Außenbereich im Sinne des § 35 des Baugesetzbuches gelegen sind und

1. keiner landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen (Ödland) oder
2. deren Standorteigenschaften bisher wenig verändert wurden (sonstige naturnahe Fläche, z.B. Gehölzbestände mit naturnaher Artenzusammensetzung)

geschützte Landschaftsbestandteile (GLB) im Sinne des § 29 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG; ausgenommen sind gesetzlich geschützte Biotope. Es sind entsprechende Flächen mit einer Mindestgröße von 1 ha relevant.

Der Planung nächstgelegener GLB (GLB ROW 00013) ist nordwestlich in einem Abstand von ca. 3,7 km zu finden .

Auch im Zuge der Biotoptypenerfassung 2020 (PGG 2022a) konnten geschützte Landschaftsbestandteile in Form von Gehölzbeständen erfasst werden (s. Karte 1a und 1b im Anhang).

### 8.2.7 Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG und § 24 NAGBNatSchG)

Im Zuge der Biotoptypenerfassung 2020 (PGG 2022a) konnten geschützte Biotope erfasst werden (s. Tabelle 16). Im Zuge der Erschließung der geplanten WEA werden aber keine dieser geschützten Biotope beeinträchtigt (s. Karte 1a und 1b im Anhang).

### 8.2.8 Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG) und Heilquellenschutzgebiete (§ 53 ABS. 4 WHG)

Die geplanten WEA liegen außerhalb von Wasserschutzgebieten und Heilquellenschutzgebieten (s. Karte 8 im Anhang).

Nordwestlich der Planung befindet sich im Abstand von ca. 500 m ein Trinkwasserschutzgebiet (s. Karte 8 im Anhang).

### 8.2.9 Risikogebiete (§ 73 ABS. 1 WHG) und Überschwemmungsgebiete (§76 WHG)

Die geplanten WEA liegen außerhalb von Risikogebieten und festgesetzten bzw. vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten (s. Karte 8 im Anhang).

Im Bereich der „Oste“, nördlich der geplanten WEA, befindet sich in > 4 km Abstand ein Überschwemmungsgebiet der „Oste“.

Nördlich der geplanten WEA, in einem Abstand von ca. 3,7 km befindet sich ein vorsorglich geschütztes Überschwemmungsgebiet.

## 9 Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Die nachfolgende Tabelle listet die zuvor bewerteten Auswirkungen des Vorhabens noch einmal schutzgutbezogen ohne nähere Differenzierung auf.

**Tabelle 39: Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens**

| Schutzgut bzw. Artengruppe              | Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen potenziell möglich | Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erforderlich | Kompensationsmaßnahmen erforderlich | Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen verbleiben | Kapitelverweis für nähere Erläuterungen |
|---|---|---|-------------------------------------|---|---|
| Mensch und menschliche Gesundheit       | ja  | ja  | nein                                | nein  | Kap. 4.1                                |
| Brutvögel                               | ja  | ja  | nein                                | nein  | Kap. 4.2                                |
| Rastvögel                               | nein  | nein  | nein                                | nein  | Kap. 4.3                                |
| Fledermäuse                             | ja  | ja  | nein                                | nein  | Kap. 4.4                                |
| Pflanzen                                | ja  | ja  | ja                                  | nein  | Kap. 4.6                                |
| Biologische Vielfalt                    | nein  | nein  | nein                                | nein  | Kap. 4.7                                |
| Fläche                                  | nein  | nein  | nein                                | nein  | Kap. 4.8                                |
| Boden                                   | ja  | ja  | ja                                  | nein  | Kap. 4.9                                |
| Wasser                                  | ja  | ja  | nein                                | nein  | Kap. 4.10                               |
| Klima / Luft                            | nein  | nein  | nein                                | nein  | Kap. 4.11                               |
| Landschaftsbild                         | ja  | nein  | ja <sup>1)</sup>                    | ja <sup>1)</sup>                                    | Kap. 4.12                               |
| Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter | ja  | ja  | nein                                | nein  | Kap. 4.13                               |
| Natura 2000-Gebiete                     | nein  | nein  | nein                                | nein  | Kap. 8.1                                |
| Nationale Schutzgebiete                 | nein  | nein  | nein                                | nein  | Kap. 8.2                                |

- 1) Eingriffe in das Landschaftsbild sich weder durch Ausgleichs- noch durch Ersatzmaßnahmen kompensierbar (vgl. Windenergieerlass des MU Nds., Kap. 3.5.4.2). Daher ist für entstehende Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes regelmäßig eine Kompensation in Form einer Ersatzzahlung vorzusehen; diese Möglichkeit eröffnet der § 6 Abs. 1 NAGBNatSchG i. V. m. § 15 BNatSchG. Gleichwohl verbleiben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen.

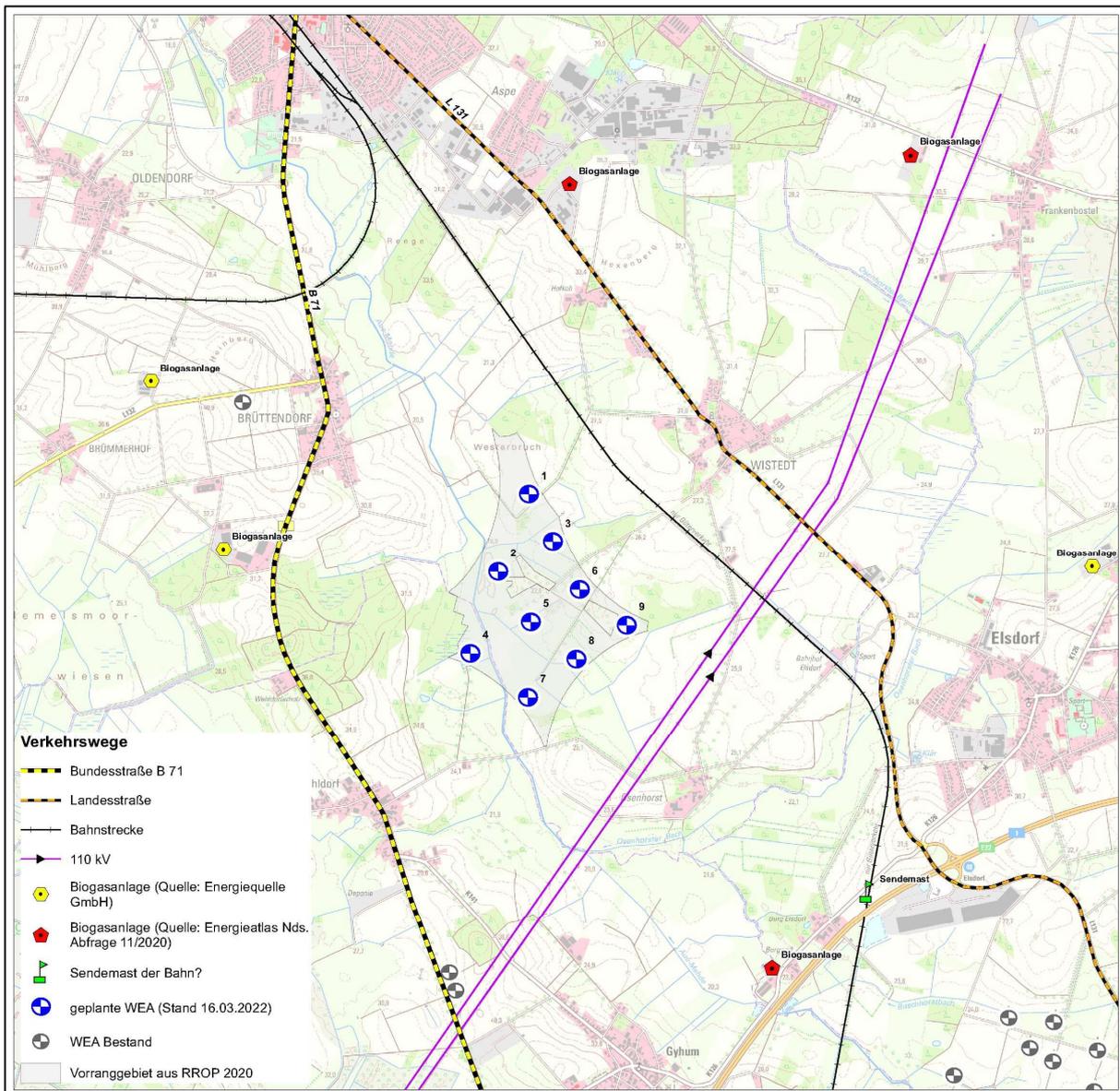
## 10 Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten

Nach Anlage 4 Nr. 4c ff) des UVP-Gesetzes ist das Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten zu berücksichtigen. Nach Auskunft des BMUB (Januar 2018) schließt die Betrachtung darüber hinaus auch Auswirkungen planungsrechtlich verfestigter Vorhaben mit ein. Beim Zusammenwirken kommt es – anders als bei der Kumulation zur Feststellung der UVP-Pflicht – nicht darauf an, dass es sich um gleichartige Vorhaben handelt oder diese funktional und wirtschaftlich aufeinander bezogen sind. Zusammenwirken können auch andersartige Vorhaben oder Tätigkeiten; wesentlich für die Beurteilung ist, dass sie einen gemeinsamen bzw. sich überschneidenden Einwirkungsbereich mit dem aktuell geplanten Vorhaben haben.

Das Zusammenwirken als solches stellt jedoch darauf ab, dass sich potenzielle Auswirkungen der Planung zusammen mit Auswirkungen „anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten“ verstärken. Sofern beispielsweise durch die Planung keine potenzielle, erhebliche Auswirkungen auf den Kiebitz zu erwarten sind, können Auswirkungen „anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten“ nicht zu einer Verstärkung führen. Zudem existiert keine zeitliche Beschränkung für das Hinzuziehen von bestehenden Vorhaben (schriftliche Auskunft des BMUB vom 16.01.2018).

Berücksichtigt werden im Folgenden (siehe auch nachfolgende Abbildung):

- Bahntrasse für Güterverkehr
- Bundesstraße B71
- Landesstraße
- Hochspannungsfreileitungen (110 kV)
- Biogasanlagen
- 3 Bestandsanlagen (1x N43/600 im Bereich Brüttendorf / 2x E-40 im Bereich Gyhum)



**Abbildung 18: Bestehende oder zugelassene Vorhaben im Umfeld der Planung**

Hinweise auf weitere bezüglich des Zusammenwirkens zu berücksichtigende Vorhaben oder Tätigkeiten liegen zum jetzigen Zeitpunkt nicht vor.

Nachfolgend werden die o.g. „anderen Vorhaben oder Tätigkeiten“ schutzgutbezogen betrachtet und anhand der vorliegenden Datenlage Hinweise auf ein mögliches Zusammenwirken gegeben.

## 10.1 Mensch, menschliche Gesundheit

Es besteht eine Vorbelastung durch Bestandsanlagen im Bereich Gyhum und Brüttendorf, welche in die Berechnungen zur Schall- und Schattenwurfbelastungen einfließen, da sich die Wirkbereiche überschneiden und es zu einem Zusammenwirken kommt. Es werden die Auswirkungen rechnerisch berücksichtigt.

Es besteht eine Vorbelastung des Landschaftsbildes durch Bestandsanlagen sowie Hochspannungsfreileitungen. Die Wirkbereiche der Vorbelastung und der geplanten WEA überschneiden sich; durch die geplanten WEA wird sich die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Betrachtungsraum verstärken. Gleichwohl liegen sämtliche WEA außerhalb von Vorranggebieten für Natur und Landschaft sowie Vorranggebieten für Erholung. Die Belange wurden bereits auf Ebene der Regionalplanung (RROP 2020) berücksichtigt. Zudem wird mit der Ausweisung von Vorranggebieten für Windenergienutzung in der Regionalplanung, die Errichtung weiterer Windparks außerhalb dieser Flächen vermieden. Insgesamt führt auch das Zusammenwirken nicht zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Erholungseignung.

Um möglichen negativen Einwirkungen auf das Schutzgut Mensch entgegen zu wirken, wurden im Rahmen der Flächenabgrenzung in der Regionalplanung (RROP 2020) Mindestabstände zur Wohnnutzung herangezogen.

## 10.2 Brutvögel

Ein Zusammenwirken mit „anderen Vorhaben und Tätigkeiten“ ist insbesondere im Hinblick auf eine Scheuchwirkung zu prüfen. Hinsichtlich einer Kollisionsgefährdung ist in der Regel jeder einzelne WEA-Standort gesondert zu beurteilen, insofern sind zusammenwirkende Kollisionsgefährdungen durch „andere Vorhaben und Tätigkeiten,“ (Bestandsanlagen, Hochspannungsfreileitungen) in der Regel und auch im vorliegenden Fall nicht relevant.

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (temporäre Betriebsbeschränkungen bei Bodenbearbeitung) hinsichtlich der Senkung des Kollisionsrisikos unterhalb der Signifikanzschwelle, müssen bei der Planung für den Mäusebussard zum Tragen kommen.

Für den Mäusebussard erfolgt außerdem die Anlage von Ablenkflächen (Schaffung neuer Nahrungshabitate) im ausreichendem Abstand zu den geplanten WEA).

### **Scheuchwirkung**

Durch die Bestandsanlagen und Hochspannungsfreileitungen ist eine Vorbelastung für empfindlich reagierende Brutvögel gegeben. Diese besteht im Hinblick auf eine Scheuchwirkung bzw. Störung. Besagte Scheuchwirkung schlägt sich i.d.R. auch in den Kartierergebnissen nieder. Keine der Bestandsanlagen liegt innerhalb des Untersuchungsgebietes für Brutvögel, jedoch liegt eine Teilstrecke der Bahntrasse sowie die Hochspannungsfreileitungen innerhalb des Untersuchungsgebietes für Brutvögel. Das Untersuchungsgebiet für Brutvögel (IFÖNN 2022a) wird im Westen durch die Bundesstraße und im Osten durch die Landesstraße begrenzt.

Ein Überschneiden von Wirkbereichen (für empfindlich reagierende Brutvögel) ist im vorliegenden Fall durch die Bahntrasse und Hochspannungsfreileitungen nicht auszuschließen; es wird jedoch davon ausgegangen, dass für die Hochspannungsfreileitungen und Bahntrasse die erforderlichen (artenschutzrechtlichen) Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie Kompensationsmaßnahmen den jeweiligen rechtlichen und naturschutzfachlichen Anforderungen entsprechend durchgeführt wurden. Insofern wäre die Beeinträchtigung durch die Bahntrasse und

Hochspannungsfreileitungen gleichsam neutralisiert und kann im vorliegenden Fall zu keinem Zusammenwirken aufsummiert werden.

Eine Scheuchwirkung auf empfindliche Vögel geht zudem möglicherweise von der Bundesstraße und der Landesstraße aus. Laut Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ (GARNIEL & MIERWALD 2010) reagieren einzelnen Vogelarten unterschiedlich empfindlich auf verkehrsbedingte Störungen (Lärm, optische Störung) und teilen sie daher in insgesamt sechs Gruppen ein. Laut Arbeitshilfe deutet das Verhalten von Brutvögeln darauf hin, dass in erster Linie Lärm sowie die artspezifische Fluchtdistanz auf Grund optischer Reize für die Meidung von straßennahen Bereichen verantwortlich sind. Als sehr empfindlich werden hier u.a. Auerhuhn, Große Rohrdommel, Ziegenmelker, Wachtelkönig und Wachtel genannt.

Der Abstand zwischen der Bundesstraße, der Landesstraße und den geplanten WEA beträgt > 500 m; insofern ist nicht zwingend davon auszugehen, dass sich besagte ggf. vorhandene Scheuchwirkung in den Ergebnissen der Brutvogelkartierung niedergeschlagen hat.

### **Kollisionsgefährdung**

Im Hinblick auf eine Kollisionsgefährdung ist in der Regel jeder einzelne Anlagenstandort gesondert zu beurteilen. Ein Zusammenwirken der geplanten WEA mit den Bestandsanlagen kann deshalb nicht prognostiziert werden. Für die hier beantragten WEA kommen artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (temporäre Betriebsbeschränkungen bei Bodenbearbeitung) hinsichtlich der Senkung des Kollisionsrisikos unterhalb der Signifikanzschwelle, für den Mäusebussard zum Tragen (s. Kap. 6.1.).

Für den Mäusebussard erfolgt außerdem auch die Anlage von Ablenkflächen (Schaffung neuer Nahrungshabitate im ausreichendem Abstand zu den geplanten WEA).

Die Bestandsanlagen sind nicht näher am erfassten Horststandort des Mäusebussards als die geplanten WEA.

Auf Grund der Aufenthaltsdauer von Brutvögeln und einem möglichen erfahrungsbedingten Meideverhalten gegenüber kollisionskritischen Trassenbereichen bei Hochspannungsfreileitungen, halten verschiedene Autoren einen Gewöhnungseffekt der Vögel an die Gefahrenquelle für möglich (BRUNS 2015)

Bezüglich des Kollisionsrisikos von Brutvögeln an Hochspannungsfreileitungen liegen u.a. von BRUNS (2015) im Auftrag des BfN (Bundesamt für Naturschutz) Ergebnisse eines F+E-Vorhabens (FKZ 512830100) aus 2015 vor (BRUNS 2015). Dort wird z.B. die vorhabenspezifische Mortalitätsgefährdung von Brutvögeln durch Anflug an Freileitungen (nach DIERSCHKE & BERNODAT 2014, unveröff.) beim Mäusebussard in Gefährdungsklasse D11 (= gering) eingestuft.

Lt. BRUNS (2015) sind für Arten der Klassen D und E (E= sehr gering) in der Regel keine tiefer gehenden Untersuchungen notwendig. Eine Prüfrelevanz besteht für Arten der Klasse C. Als Empfehlung nimmt BRUNS (2015) jedoch auf, dass grundsätzlich Freileitungen bei Betroffenheit von Arten mit sehr hohem (Klasse A) und hohem (Klasse B) vorhabenspezifischen Mortalitätsindex mit Vogelschutzmarkierungen ausgerüstet werden sollen.

### 10.3 Rastvögel

Ein Zusammenwirken mit „anderen Vorhaben und Tätigkeiten“ ist insbesondere im Hinblick auf eine Scheuchwirkung zu prüfen. Hinsichtlich einer Kollisionsgefährdung ist in der Regel jeder geplante WEA-Standort gesondert zu beurteilen, insofern sind zusammenwirkende Kollisionsgefährdungen durch „andere Vorhaben und Tätigkeiten,“ (Straßen Hochspannungsfreileitungen, Bahntrasse etc.) im vorliegenden Fall nicht relevant. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für Rastvögel an den geplanten WEA wurde zudem nicht festgestellt.

#### **Scheuchwirkung**

Durch die Bahntrasse, Straßen und Hochspannungsfreileitungen ist eine Vorbelastung für empfindlich reagierende Rastvögel gegeben. Diese besteht im Hinblick auf eine Scheuchwirkung bzw. Störung. Besagte Scheuchwirkung von Bestandsanlagen schlägt sich i.d.R. auch in Kartiererergebnissen nieder. Es liegt eine Teilstrecke der Bahntrasse sowie Hochspannungsfreileitungen innerhalb des Untersuchungsgebietes für Rastvögel. Das Untersuchungsgebiet für Rastvögel (IFÖNN 2022a) wird im Westen durch die Bundesstraße und im Osten durch die Landesstraße begrenzt.

Ein Überschneiden von Wirkungsbereichen (für empfindlich reagierende Rastvögel) ist im vorliegenden Fall nicht auszuschließen; es wird jedoch davon ausgegangen, dass die erforderlichen (artenschutzrechtlichen) Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie Kompensationsmaßnahmen für Bahntrasse, Straße und Hochspannungsfreileitungen den jeweiligen rechtlichen und naturschutzfachlichen Anforderungen entsprechend durchgeführt wurden. Insofern wäre die Beeinträchtigung neutralisiert und kann zu keinem Zusammenwirken aufsummiert werden.

Eine Scheuchwirkung auf empfindliche Vögel geht zudem möglicherweise von der Bundesstraße und der Landesstraße aus. Laut Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ (GARNIEL & MIERWALD 2010) reagieren einzelnen Vogelarten unterschiedlich empfindlich auf verkehrsbedingte Störungen (Lärm, optische Störung) und teilen sie daher in insgesamt sechs Gruppen ein. Laut Arbeitshilfe deutet das Verhalten von Rastvögeln in Rast- und Überwinterungsgebieten darauf hin, dass in erster Linie optische Störreize und optische Kulisseneffekte für die Meidung von straßennahen Bereichen verantwortlich sind. Von einer Steigerung der Störintensität mit zunehmendem Lärm ist nicht auszugehen. Für eher empfindlich reagierende, rastende Gänse werden als Orientierungswert Störradien zwischen 200 m (z.B. Graugans) und 500 m (z. B. Weißwangengans) benannt.

Der Abstand zwischen der Bundesstraße, der Landesstraße und den geplanten WEA beträgt > 500 m, insofern ist nicht zwingend davon auszugehen, dass sich besagte ggf. vorhandene Scheuchwirkung in den Ergebnissen der Rastvogelkartierung niederschlägt.

Es liegen jedoch keine Hinweise auf eine besondere Eignung des Raumes zwischen den o.g. Straßen und dem geplanten Windpark für Rastvögel vor; die ermittelten Untersuchungsergebnisse (IFÖNN 2022a) sowie die strukturreiche Landschaftsausstattung in diesen Bereichen spricht dagegen.

Bezüglich Hochspannungsfreileitungen ist auszuführen, dass einzelne Arten wie z.B. Gänse gegenüber Masten und Leiterseilen bei Hochspannungsfreileitungen ein Meidungsverhalten zeigen (BRUNS 2015). Der Abstand zwischen den Freileitungen und den geplanten WEA beträgt > 500 m, insofern ist nicht zwingend davon auszugehen, dass sich besagte ggf. vorhandene Scheuchwirkung in den Ergebnissen der Rastvogelkartierung niederschlägt.

### **Kollisionsgefährdung**

Im Hinblick auf eine Kollisionsgefährdung ist in der Regel jeder einzelne Anlagenstandort gesondert zu beurteilen. Für die geplanten WEA kann ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für Rastvögel basierend auf den Ergebnissen der Rastvogelkartierung nicht erkannt werden; insofern sind potenziell zusammenwirkende Kollisionsgefährdungen durch andere Vorhaben (Straßen, Bahntrasse, Hochspannungsfreileitungen) im vorliegenden Fall nicht relevant.

Bezüglich des Kollisionsrisikos von Gastvögeln an Hochspannungsfreileitungen liegen u.a. von BRUNS (2015) im Auftrag des BfN (Bundesamt für Naturschutz) Ergebnisse eines F+E-Vorhabens (FKZ 512830100) aus 2015 vor (BRUNS 2015).

Unter die Gruppe der kollisionsgefährdeten Zug- und Rastvögel an Freileitungen fallen nach BRUNS (2015) Großvögel, Greifvögel, Wasservögel sowie im Schwarm ziehende Kleinvögel. Rastvögel unterliegen auf Grund fehlender Ortskenntnisse gegenüber Brutvögeln einer erhöhten Kollisionsgefahr.

## **10.4 Fledermäuse**

Ein Zusammenwirken mit „anderen Vorhaben und Tätigkeiten“ ist insbesondere im Hinblick auf eine Scheuchwirkung zu prüfen. Hinsichtlich einer Kollisionsgefährdung ist in der Regel jeder geplante WEA-Standort gesondert zu beurteilen, insofern sind zusammenwirkende Kollisionsgefährdungen durch „andere Vorhaben und Tätigkeiten,, (Bahntrasse, Straßen, Hochspannungsfreileitungen) im vorliegenden Fall nicht relevant.

Keine der Bestandsanlagen liegt innerhalb des Untersuchungsgebietes für Fledermäuse, jedoch liegt ein Teilstrecke der Bahntrasse sowie Hochspannungsfreileitungen innerhalb des Untersuchungsgebietes für Fledermäuse. Das Untersuchungsgebiet (IFÖNN 2022b) wird im Westen durch die Bundesstraße und im Osten durch die Landesstraße begrenzt.

### **Scheuchwirkung**

Eine Vorbelastung durch die Bestandsanlagen auf potenziell empfindlich reagierende Fledermäuse kann ausgeschlossen werden.

### **Kollisionsgefährdung**

Im Hinblick auf eine Kollisionsgefährdung ist in der Regel jeder einzelne Anlagenstandort gesondert zu beurteilen. Aus diesem Grund werden umfangreiche Untersuchungen durchgeführt, welche die Beurteilung einzelner WEA-Standorte innerhalb eines ggf. heterogenen Untersuchungsgebietes ermöglichen. Insofern sind potenziell zusammenwirkende Kollisionsgefährdungen durch andere Vorhaben (Bahntrasse, Straßen, Hochspannungsfreileitungen) in der Regel und im vorliegenden Fall nicht relevant.

## 10.5 Pflanzen und Biotope

Die Errichtung der geplanten WEA führt zu einem Flächenverlust durch (Teil-) Versiegelung und Überbauung. Damit einher geht ein Lebensraumverlust für Pflanzen und Biotope. Eine konkrete Vorbelastung des Standorts besteht durch die vorwiegend intensive landwirtschaftliche Nutzung und den daraus resultierenden Bodenbearbeitungen und Einträgen (Pestizide, Düngemittel). Die erheblichen Beeinträchtigungen durch die Versiegelung sind jedoch kompensierbar. Ein Zusammenwirken mit den „anderen Vorhaben und Tätigkeiten“ ist nicht erkennbar, da sich keine Einwirkungsbereiche überschneiden.

## 10.6 Biologische Vielfalt

Das geplante Vorhaben findet auf vergleichsweise geringer Fläche statt und im Wesentlichen auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen, welchen im Hinblick auf die Biologische Vielfalt ein geringer Wert zuzusprechen ist. Von der Planung gehen somit keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen aus; von den vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen sowie ggf. auch von den anzulegenden Kranstellflächen sind darüber hinaus eher positive Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt zu erwarten. Insofern liegen keine negativen Auswirkungen des Vorhabens vor, die sich im Zusammenwirken mit den „anderen Vorhaben und Tätigkeiten“ aufsummieren.

## 10.7 Fläche

Im Koalitionsvertrag der Landesregierung wird als konkretes Minimierungsziel des Flächenverbrauchs in Niedersachsen 3 ha pro Tag bis zum Jahr 2020 benannt (MU Niedersachsen, Abfrage homepage am 05.09.2017). Konkrete Methoden zur Beurteilung des Flächenverbrauchs liegen nach heutigem Kenntnisstand (noch) nicht vor; insofern sollte jedwede Baumaßnahme auf einen möglichst geringen Flächenverbrauch abzielen und auf das unbedingt erforderliche Ausmaß beschränkt werden.

Aufgrund des vergleichsweise geringen Flächenverlustes (vor allem im Hinblick auf den Nutzen und die positiven Auswirkungen von Windenergieerzeugung) stellt der vorhabenbedingte Flächenverlust keine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung dar.

In der weiteren Umgebung des Vorhabens besteht jedoch eine Vorbelastung durch die Versiegelung der benachbarten Bestandsanlagen und Wohnbebauung in den Ortslagen.

## 10.8 Boden

Die Errichtung der geplanten WEA führt zu einem Flächenverlust durch (Teil-) Versiegelung und Überbauung. Damit einher geht ein Verlust von Bodenfunktionen. Eine konkrete Vorbelastung des Standorts besteht durch die vorwiegend intensive landwirtschaftliche Nutzung und den daraus resultierenden Bodenbearbeitungen und Einträgen (Pestizide, Düngemittel). Die erheblichen Beeinträchtigungen durch die Versiegelung sind jedoch

kompensierbar. Ein Zusammenwirken mit den „anderen Vorhaben und Tätigkeiten“ ist nicht erkennbar, da sich keine Einwirkungsbereiche überschneiden.

## 10.9 Wasser

Es besteht eine Vorbelastung des Grundwassers, vorwiegend durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung und den damit einhergehenden Nährstoff- und Pestizideinträgen. In der Umgebung ist durch die Versiegelung der Bestandsanlagen, Biogasanlagen sowie Straßen ein Verlust an Versickerungsfläche gegeben.

Des Weiteren werden zusätzliche Grabenquerungen zur Erschließung der WEA notwendig.

Zusammenfassend können unter Berücksichtigung der vorsorglichen Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser bzw. den Wasserhaushalt durch das Vorhaben prognostiziert werden. Insofern liegen keine negativen Auswirkungen des Vorhabens vor, die sich im Zusammenwirken mit den „anderen Vorhaben und Tätigkeiten“ aufsummieren.

## 10.10 Klima / Luft

Da WEA keine Luftschadstoffe produzieren, sind grundsätzlich keine schädlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft zu erwarten. Eine „Aufsummierung“ kann somit nicht stattfinden.

## 10.11 Landschaftsbild

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch WEA sind grundsätzlich nicht vermeidbar und nicht kompensierbar, daher sind grundsätzlich erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen zu erwarten. Durch die geplanten WEA werden sich die negativen Auswirkungen der Vorbelastung des Landschaftsbildes (durch Hochspannungsfreileitungen und Bestandsanlagen) noch weiter verstärken. Da sich die Einwirkungsbereiche überschneiden, kommt es zu einem Zusammenwirken mit den Auswirkungen der „anderen Vorhaben und Tätigkeiten“. Für das Vorhaben ist eine Ersatzgeldzahlung vorgesehen.

Es wird davon ausgegangen, dass die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen bzw. Ersatzgeldzahlungen für die Vorbelastungen (Bestandsanlagen, Hochspannungsfreileitungen) den jeweiligen rechtlichen und naturschutzfachlichen Anforderungen entsprechend durchgeführt wurden bzw. geleistet wurden.

## 10.12 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erlebens von Baudenkmalen durch die geplanten WEA kann ausgeschlossen werden. Somit kann es auch zu keiner „Aufsummierung“ erheblicher Beeinträchtigungen kommen.

Bezüglich Bodendenkmalen ist jeder Standort inkl. Erschließungsflächen separat zu berücksichtigen. Eine „Aufsummierung“ findet nicht statt.

## 11 Beschreibung und Beurteilung grenzüberschreitender Umweltauswirkungen

Durch das Vorhaben sind keine grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen zu erwarten.

## 12 Beschreibung der Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Folgen des Klimawandels sowie für Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen

Bei den zu prüfenden Umweltauswirkungen ist gemäß § 2 Abs. 2 UVPG (2017) u. a. auch die Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen zu berücksichtigen. Das heißt, dass auch solche Auswirkungen auf die Schutzgüter in der UVP zu prüfen sind, die aus der Anfälligkeit des Projekts für schwere Unfälle oder Katastrophen resultieren (z. B. bei Planung eines Kraftwerks, die Betrachtung möglicher zusätzlicher Umweltauswirkungen, falls das Kraftwerk durch einen möglichen Flugzeugabsturz beschädigt wird). Inwieweit die in § 2 Absatz 2 UVPG letzter Halbsatz diesbezüglich genannten Gesichtspunkte für das jeweilige Vorhaben von Bedeutung sind, ist jeweils nach fachlichen Gesichtspunkten unter maßgeblicher Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften des Fachrechts zu bestimmen (s. Drucksache 18/11499 des Deutschen Bundestages vom 13.03.2017, <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/114/1811499.pdf> (Zugriff am 06.03.2018)).“

Aktuell liegen keine Hinweise auf Betriebe nach der Störfall-Verordnung im Umfeld der geplanten WEA vor.

Der Standort der geplanten WEA liegen außerhalb von ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten; eine erhöhte Hochwassergefahr z. B. bedingt durch den klimatischen Wandel ist somit nicht gegeben.

Die geplanten WEA liegen außerhalb von (Trink-)Wasserschutzgebieten.

Im unwahrscheinlichen Falle eines Kippens der neu geplanten Anlagen, beispielsweise verursacht durch die Zunahme extremer Stürme aufgrund des Klimawandels, fallen diese aufgrund ihrer Abstände zu Wohnhäusern hauptsächlich in landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Eine Anfälligkeit von WEA gegenüber einer prognostizierten Erhöhung der Lufttemperatur ist nicht bekannt.

Bezüglich Brandschutz / Brandentwicklung wurden vom Anlagenhersteller (Vestas) zahlreiche Maßnahmen getroffen, um die Brandeintrittswahrscheinlichkeit und die Brand- und Rauchausbreitung auf ein Minimum zu reduzieren.

## 13 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Die geplanten WEA sind hinsichtlich der technischen Merkmale (Anlagentyp und -dimension, Flächeninanspruchnahme, Emissionen etc.) umfassend beschrieben. Die in Kapitel 3 dargestellte Datenlage zu den Schutzgütern weist hinsichtlich der Schutzgüter Boden und Wasser Kenntnislücken auf, da ein geotechnisches Gutachten erst im Laufe des Verfahrens erstellt wird. Ausgenommen davon gab es keine Schwierigkeiten beim Zusammenstellen der Angaben für den vorliegenden UVP-Bericht.

## 14 Allgemein verständliche, nicht technische Zusammenfassung des UVP-Berichts

Die folgende Zusammenfassung dient dazu, Dritten die Beurteilung zu ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein können.

### 14.1 Vorhaben und Ausgangssituation

Die Energiequelle GmbH; Bremen, plant die Errichtung von **neun** Windenergieanlagen (WEA) des Typs Vestas V 162 (Rotordurchmesser 162 m, Nabhöhe 169 m, Gesamthöhe: ca. 250 m) innerhalb des im Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP 2020) des Landkreises Rotenburg / Wümme ausgewiesenen Vorranggebietes für die Windenergienutzung „Zeven-Wistedt“.

### 14.2 Geprüfte Alternativen

Die Standortwahl basiert auf einem einheitlichem Konzept (RROP 2020) des Landkreises Rotenburg/ Wümme) anhand von harten und weichen Tabukriterien.

Parallel zur Ausweisung von konzentrierter Windenergienutzung in Vorranggebieten des Landkreises Rotenburg / Wümme erfolgte die Festlegung einer Ausschlusswirkung außerhalb dieser; von einer Alternativenprüfung im Hinblick auf die Standortfrage kann in diesem Verfahren daher abgesehen werden.

### 14.3 Schutzgutbezogene Darstellung des Bestandes und der Umweltauswirkungen

Einleitend sei darauf hingewiesen, dass die folgenden Ausführungen und Erläuterungen lediglich Auszüge aus den vorangegangenen Kapiteln darstellen. Insofern sei für nähere Informationen und weitergehende Details auf die jeweiligen Kapitel verwiesen.

#### 14.3.1 Mensch, menschliche Gesundheit

Durch Windenergieanlagen können potenzielle Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit durch den Baubetrieb, eine optisch bedrängende Wirkung, Lärmimmissionen und Rotorschattenwurf als auch durch eine Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion des Landschaftsbildes auftreten.

Aufgrund der geplanten maximalen Gesamthöhen von über 100 m wird eine Tages- und Nachtkennzeichnung erforderlich. Bei Anlagen mit einer maximalen Gesamthöhe von über 150 m sind zusätzliche Kennzeichnungspflichten am Maschinenhaus (Tageskennzeichnung) und am Turm (Tages- und Nachtkennzeichnung) erforderlich. Der Einsatz einer Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung ist geplant.

Die wesentlichsten Auswirkungen auf den Menschen sind potenziell durch Schall und Schattenwurf zu erwarten. Die nach den entsprechenden Regeln und Richtlinien einzuhaltenden Grenz- und Richtwerte für Schattenwurf können durch „Schattenwurfbedingte Abschaltzeiten“ sicher eingehalten werden, so dass unzumutbare Beeinträchtigungen nicht entstehen. Die Orientierungswerte nach TA-Lärm für Schallbelastungen werden nachweislich eingehalten. Dazu ist ein nächtlicher schallreduzierter Betrieb einiger geplanter WEA notwendig. Entsprechende Auflagen werden im Genehmigungsverfahren nach BImSchG verankert. Für nähere Erläuterungen zur Beurteilung sei insbesondere auf das Kapitel 4.1.2 des vorliegenden UVP-Berichts hingewiesen.

Der von WEA erzeugte Infraschall liegt in deren Umgebung deutlich unterhalb der Wahrnehmungsgrenzen des Menschen. Nachgewiesene Wirkungen von Infraschall unterhalb dieser Schwelle bzw. Wahrnehmungsgrenze liegen nicht vor. Nach heutigem Kenntnisstand sind schädliche Auswirkungen daher nicht zu erwarten.

Beträgt der Abstand zwischen dem Wohnhaus und der WEA das Zwei- bis Dreifache der Gesamthöhe der Anlage, bedarf es regelmäßig einer besonders intensiven Prüfung des Einzelfalls zur optisch bedrängenden Wirkung.

Eine optisch bedrängende Wirkung kann auf Grund der Abstände der nächstgelegenen Wohnhäuser zu den geplanten WEA nicht prognostiziert werden. Die Anlagen haben eine Gesamthöhe von ca. 250 m (3x 250 m = 750 m), innerhalb dieses Abstandes befinden sich keine Wohnhäuser.

Von den geplanten WEA gehen erhebliche Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild und damit die Erholungsfunktion aus. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch WEA sind grundsätzlich nicht vermeidbar und nicht kompensierbar, daher ist eine Ersatzgeldzahlung vorgesehen. Im vorliegenden Fall ist das Landschaftsbild im Betrachtungsraum bereits durch Hochspannungsfreileitungen vorbelastet. Es ist von einer Beeinträchtigung der landschaftsbezogenen Erholung für den Menschen auszugehen. Zu beachten ist weiterhin, dass mit der Konzentration von Windenergienutzung innerhalb der Vorranggebiete insgesamt eine Minimierung der Landschaftsbildbelastung im Landkreis erreicht wird.

## 14.3.2 Tiere

### **Brutvögel**

Teilbereiche des Untersuchungsgebietes 2019 (IFÖNN 2022a) erreichen eine „lokale Bedeutung“ als Vogelbrutgebiet nach BEHM & KRÜGER (2013). Wertgebende Arten waren hier Feldlerche, Rebhuhn und Kiebitz.

Im Rahmen der Standardraumnutzungs kartierung wurden folgende Greifvogelarten festgestellt: Kornweihe, Schwarzmilan, Seeadler, Rohrweihe, Rauhußbussard, Merlin, Wespenbussard, Baumfalke und Rotmilan.

Für den Rotmilan und den Baumfalken erfolgte in 2019 eine vertiefende Raumnutzungskartierung. Für den Rotmilan und den Schwarzmilan erfolgte in 2020 eine vertiefende Raumnutzungskartierung.

Der Brutplatz des Rotmilans konnte in 2020 im Abstand von ca. 1.300 m zur nächsten geplanten WEA erfasst werden. Der Brutplatz des Schwarzmilans konnte in 2020 im Abstand von ca. 850 m zur nächsten geplanten WEA erfasst werden.

Es konnten 2019 vier Brutplätze des Mäusebussards im Radius von 500 m um die geplanten WEA und in 2020 fünf Brutplätze des Mäusebussards im Radius von 500 m um die geplanten WEA erfasst werden.

Hinweise zum Artenschutz: Um baubedingte Auswirkungen zu vermeiden bzw. zu minimieren sind artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen im Rahmen einer Baubegleitung erforderlich. Diese werden in Kapitel 6.1 erläutert.

Um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf ein Kollisionsrisiko des Mäusebussards unter die Signifikanzschwelle senken zu können, werden temporäre Abschaltzeiten (siehe hierzu auch Nr. 7.2. des Artenschutz-Leitfadens zum Windenergieerlass Niedersachsen, MU 2016) bei bodenbearbeiteten Maßnahmen notwendig.

Für den Mäusebussards werden außerdem „Ablenkflächen“ als artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme notwendig (siehe Kap. 6.1.). **Beide Vermeidungsmaßnahmen haben parallel positive Effekte für andere Greifvogelarten (z.B. Rotmilan).**

**Des Weiteren ist als Vermeidungsmaßnahme die Entfernung eines Horstbaumes zwischen den geplanten WEA 01, 02 und 03 vorgesehen. Dieser Horst wird durch einen Kunsthorst an anderer Stelle (Abstand mind. > 500 m zu den geplanten WEA) ersetzt.**

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf Brutvögel durch das Vorhaben.

Durch die vorhandenen Straßen, die Bahntrasse und die Hochspannungsfreileitungen ist ggf. eine Vorbelastung für empfindlich reagierende Brutvögel gegeben. Diese besteht im Hinblick auf eine Scheuchwirkung bzw. Störung.

## **Rastvögel**

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet (IFÖNN 2022a) 51 Gastvogelarten (rastende und überfliegende Individuen) beobachtet.

Beim *Silberreiher* wurde die Kriteriumsgrenze für landesweite Bedeutung gem. KRÜGER ET AL. (2010/13) erreicht.

Für *Kraniche* hat das Untersuchungsgebiet als Rastgebiet während des Durchzugs überwiegend eine regionale, durch ein einmaliges Ereignis aber eine landesweite Bedeutung gem. KRÜGER ET AL. (2010/13). Im November 2019 wurde der Schwellenwert von 540 Individuen für eine landesweite Bedeutung einmal überschritten. Beim Wegzug rasteten zwischen Oktober und Dezember mehrere Trupps auf den abgeernteten Ackerflächen, meist auf Maisfeldern.

Durch das Vorhaben sind erhebliche Beeinträchtigungen der Rastvögel weder durch Flächenverlust noch durch Scheuchwirkung der WEA zu erwarten.

Hinweise zum Artenschutz: Hinweise auf das Eintreten eines artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes im Hinblick auf ein Kollisionsrisiko liegen nicht vor.

Zusammenfassend sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Rastvögel zu erwarten.

Durch die benachbarten Straßen, die Bahntrasse und die Hochspannungsfreileitungen ist ggf. eine Vorbelastung für empfindlich reagierende Rastvögel gegeben; diese besteht im Hinblick auf eine Scheuchwirkung bzw. Störung.

### **Fledermäuse**

Im Zeitraum der Erfassungen 2019 ließen sich im Untersuchungsraum zehn bzw. zwölf Fledermausarten sicher nachweisen (IFÖNN 2022b).

Nach heutigem Kenntnisstand sind keine erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung zu erwarten.

Hinweise zum Artenschutz: Für die Fledermäuse sind nächtliche Abschaltzeiten vorzusehen, um die betriebsbedingten Auswirkungen (signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko) zu vermeiden bzw. zu minimieren. Weiterhin macht die Umsetzung der Planung die Beseitigung von Gehölze erforderlich. Um zu vermeiden, dass Fledermäuse im Zuge Erschließung zu Schaden kommen, ist die Vermeidungsmaßnahme: „Kontrolle von Bäumen/Baumhöhlen“ empfohlen. Die genannten Maßnahmen sind in Kapitel. 6.1 des vorliegenden UVP-Berichts näher erläutert.

Unter Berücksichtigung der erforderlichen artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen für die Fledermäuse.

Durch die benachbarten Straßen, die Bahntrasse und die Hochspannungsfreileitungen ist ggf. eine Vorbelastung für empfindlich reagierende Fledermäuse gegeben; diese besteht im Hinblick auf eine Scheuchwirkung bzw. Störung.

### **Amphibien**

Für die an Gewässer gebundene Tiergruppe der Amphibien fand keine explizite Untersuchung zum Vorkommen statt.

Lediglich ein Stillgewässer konnte im UG der Biotoptypen erfasst werden (s. Karte 1b im Anhang). Es befindet sich südöstlich der geplanten WEA 05 (Abstand ca. 100 m) und wird durch die Erschließungsplanung nicht beeinträchtigt.

Lt. LRP hat das Stillgewässer keine besondere Bedeutung für die Tiergruppe der Amphibien.

Im UG befinden sich lediglich nährstoffreiche Gräben (FGZ). Es sei jedoch darauf verwiesen, dass die Habitatausstattung des Gewässers (nährstoffreiche Gräben) als eher naturfern beschrieben werden kann. Lediglich die Aue-Mehde weist eine gut ausgeprägte Vegetation auf.

Es werden im Gebiet keine planungsrelevanten Amphibienvorkommen vermutet.

### 14.3.3 Pflanzen

#### **Biotoptypen**

Die Vorhabenfläche besteht hauptsächlich aus landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen (Acker, Grünland), welche durch Gehölze strukturiert wird. Im Zuge der Errichtung der geplanten WEA werden Flächen im Bereich des Fundamentes vollversiegelt, sowie im Bereich der Zuwegungen und der Kranstellfläche teilversiegelt. Dieses findet überwiegend auf landwirtschaftlich genutzten Flächen statt. Für die geplante Zuwegung sind darüber hinaus Gehölzentfernung erforderlich. Diese erheblichen Beeinträchtigungen der Biotoptypen sind durch entsprechende Maßnahmen zu kompensieren. Geschützte Biotope werden nicht beeinträchtigt.

#### **Gefährdete und geschützte Pflanzenarten**

Hinweise zum Artenschutz: Geschützte Pflanzenarten bzw. Rote Listen-Arten wurden im Rahmen der Biotoptypenkartierung 2020 nicht festgestellt. Da die Baumaßnahmen, bis auf Gehölze und Ruderalflächen, ausschließlich auf intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen erfolgt, kann die Beeinträchtigung geschützter Pflanzenarten ausgeschlossen werden.

Nach Umsetzung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen verbleiben durch das Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Pflanzen und Biotoptypen.

### 14.3.4 Biologische Vielfalt

Die Erfassung und Bewertung der Biotoptypen in der Umgebung der geplanten WEA dient der Einschätzung der ökologischen Gesamtsituation. Die Biotoptypen geben zudem Hinweise auf das Lebensraumpotenzial für Tiere. Demnach dominieren landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen. Unverbaute Flächen weisen grundsätzlich ein hohes Entwicklungspotenzial für die biologische Vielfalt von Pflanzen und Tieren auf, was sich jedoch bei Fortführung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung nicht realisieren bzw. nutzen lässt.

Das Vorhaben führt zu einer (Teil-)Versiegelung auf vergleichsweise geringer Fläche. Zudem sind vorwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen betroffen. Nachteilige Umweltauswirkungen für die biologische Vielfalt sind dadurch nicht zu erwarten.

Von den vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen sind darüber hinaus positive Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt zu erwarten.

### 14.3.5 Fläche

Insgesamt führt das Vorhaben zu einem Verlust an vorwiegend landwirtschaftlicher Fläche durch die (Teil-)Versiegelung. Aufgrund der vergleichsweise geringen Flächengröße sind nach heutigem Kenntnisstand keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

### 14.3.6 Boden

Lt. NIBIS Kartenserver (2020) sind die Bodentypen im Bereich der geplanten WEA Gley, Hochmoor, Niedermoor-Gley, Podsol-Gley sowie Tiefumbruchboden-Niedermoor-Gley.

Die betroffenen Böden sind von allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz. Vorbelastungen bestehen durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung der Fläche. Eine besondere Schutzwürdigkeit in natur- und kulturhistorischer Hinsicht und in Bezug auf Seltenheit liegt nicht vor. Lediglich im Bereich der geplanten WEA 04 können Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung lokalisiert werden (LBEG 2020).

Hinweise auf sulfatsaure Böden sind lt. NIBIS Kartenserver (2020) im Bereich der geplanten WEA nicht bekannt.

Altablagerungen bzw. Altlasten sind lt. Abfrage des NIBIS Kartenservers (2020) im Nahbereich der geplanten WEA Nr. 06 bekannt (Altablagerung, Standortnummer 3574084009, Fläche: 800 m<sup>2</sup>, Volumen: 1.600 m<sup>3</sup>). Dies ist bei der Baumaßnahme zu beachten.

Für die Standorte der WEA liegt nach Abfrage des NIBIS Kartenservers (2020) eine geringe bis mäßige Gefährdung der Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung (Verdichtungsempfindlichkeit) vor.

Das Vorhaben führt zu einer (Teil-)Versiegelung von Boden; damit geht eine räumliche Zerstörung des Bodenlebens und Beseitigung des Oberbodens einher. Diese erheblichen Beeinträchtigungen sind zu kompensieren.

Die bau- und anlagebedingten Auswirkungen sind durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden bzw. zu minimieren; siehe hierzu Kapitel 6.1 des vorliegenden UVP-Berichts.

Eine Vorbelastung für die Bodenfunktionen besteht insbesondere durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung sowie die stofflichen Einträge aus dem Straßenverkehr.

### 14.3.7 Wasser

#### **Oberflächengewässer**

Die Aue-Mehde, welche die Vorrangfläche quert, ist als prioritäres Fließgewässer nach der Wasserrahmenrichtlinie Bestandteil des landesweiten Biotopverbundes.

Bei ihr handelt es sich um einen kiesgeprägten Tieflandbach.

Des Weiteren sind einige nährstoffreiche Gräben im Umfeld der geplanten WEA zu finden.

Südwestlich der geplanten WEA 04 findet sich im Abstand von ca. 100 m ein Stillgewässer (s. Karte 1a und 1b im Anhang).

Im Zuge der Erschließung der WEA werden dauerhafte und temporäre Grabenverrohrungen sowie die Anlage einer dauerhaften Brücke über die „Aue-Mehde“ erforderlich.

Bei Berücksichtigung entsprechender Durchlassgrößen liegen keine erheblichen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Wasser vor, da der Durchfluss der Gräben durch die Verrohrungen nicht maßgeblich verschlechtert wird.

## Grundwasser

Nach aktueller Abfrage des Datenservers des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz (MU) liegt das Plangebiet außerhalb von Trinkwasserschutz- und Trinkwassergewinnungsgebieten sowie Heilquellenschutzgebieten.

Mögliche Schadstoffeinträge und damit die Verunreinigung von Grundwasser und Oberflächenwasser durch unsachgemäßen Umgang mit Betriebsmitteln oder durch Havarien können durch die Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebes vermieden werden.

Die Überbauung und Versiegelung durch die Windenergieanlagen und der Neu- und Ausbau von Erschließungswegen führen in geringem Maße zum Verlust von Versickerungsflächen für Niederschlagswasser. Da aber davon ausgegangen wird, dass das anfallende Wasser auf benachbarten Flächen versickern kann und der Oberflächenabfluss nicht erhöht wird, wird diesbezüglich nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung des Grundwassers ausgegangen.

### 14.3.8 Klima / Luft

Aufgrund der kleinflächigen Versiegelung im Rahmen der vorliegenden Planung (WEA Fundament, Kranstellfläche, Zuwegung) ist eine Veränderung des (Mikro-)Klimas nicht zu erwarten.

Die Erzeugung von Energie ohne Schadstofffreisetzung hat positive Auswirkungen auf die Luft und das Klima, da eine Freisetzung von CO<sub>2</sub> im Vergleich zu Stromerzeugung aus verschiedenen herkömmlichen Energiequellen (Gas, Braun- und Steinkohle) vermieden wird.

### 14.3.9 Landschaft

Die Bewertung des Landschaftsbildes im Umkreis von ca. 3.750 m (15fache Anlagenhöhe) um die geplante WEA erfolgt auf Basis der Landschaftsbildbewertung des Landschaftsrahmenplanes des LK Rotenburg / Wümme (2015) in den Wertstufen „hohe Bedeutung“, „mittlere Bedeutung“ und „geringe Bedeutung“.

Dem überwiegenden Teil des untersuchten Raumes ist eine mittlere bis geringe Bedeutung zuzuordnen.

Das weiträumige Umfeld der geplanten WEA ist durch drei Bestandsanlagen und mehreren Hochspannungsfreileitungen deutlich vorbelastet.

Aufgrund der geplanten maximalen Gesamthöhe von über 100 m wird aus Flugsicherheitsgründen eine Tages- und Nachtkennzeichnung entsprechend der „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen erforderlich. Bei Anlagen mit einer maximalen Gesamthöhe von über 150 m sind zusätzliche Kennzeichnungspflichten am Maschinenhaus (Tageskennzeichnung) und am Turm (Tages- und Nachtkennzeichnung) erforderlich, welche ebenfalls in der o. g. Verwaltungsvorschrift geregelt sind.

Energiequelle plant langfristig den Windpark mit technischen Einrichtungen zur bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung (BNK) auszustatten.

Eingriffe in das Landschaftsbild sind weder durch Ausgleichs- noch durch Ersatzmaßnahmen kompensierbar (vgl. Windenergieerlass des MU Nds., Kap. 3.5.4.2). Daher ist für entstehende Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes regelmäßig eine Kompensation in Form einer Ersatzzahlung vorzusehen; diese Möglichkeit eröffnet der § 6 Abs. 1 NAGBNatSchG i. V. m. § 15 BNatSchG. Für die Berechnung sei auf den LBP (PGG 2022a) verwiesen.

Während des Baubetriebes kann es zu Beeinträchtigungen durch Baustellenfahrzeuge und baubedingte Emissionen in der Landschaft kommen. Des Weiteren kann es zu visuellen Beeinträchtigungen durch große Kräne für die Aufstellung der WEA sowie durch Bautätigkeiten für die Zuwegung, Kranstellfläche und das Fundament kommen. Diese Beeinträchtigungen sind jedoch nicht erheblich.

Nach den obigen Erläuterungen gehen von dem Vorhaben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Landschaftsbild aus; es ist eine Ersatzgeldzahlung vorgesehen. Im vorliegenden Fall ist das Landschaftsbild im Betrachtungsraum bereits durch Hochspannungsfreileitungen vorbelastet. Diese Vorbelastung wird bei der Berechnung des Ersatzgeldes im methodisch vorgegebenem Umfang berücksichtigt.

### 14.3.10 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

#### **Bodendenkmale, Bodenfunde und Baudenkmale gem. § 3 NDSchG**

Es finden keine Baumaßnahmen in den Bereichen statt, in denen Bodendenkmale bekannt sind.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erlebens von vorhandenen Baudenkmalen in den umliegenden Ortslagen durch die geplanten WEA kann ausgeschlossen werden.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen (s. Kapitel 6.1) sind nach heutigem Kenntnisstand keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

#### **Sonstige Sachgüter**

Als sonstige Sachgüter sind im Bereich der Planung und der näheren Umgebung die öffentlichen Straßen, Hochspannungsfreileitungen, eine Bahntrasse und privaten Wirtschaftswege zu nennen.

Zu vorhandenen Leitungen werden mit den geplanten Standorten ausreichende Abstände eingehalten.

Durch den Baubetrieb kann es zu Schäden an vorhandenen Straßen bzw. Wegen kommen. Insofern ist eine Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahme vorzusehen; siehe hierzu Kapitel 6.1 des vorliegenden UVP-Berichts.

## 14.4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation von nachteiligen Umweltauswirkungen

### 14.4.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Die folgende Tabelle gibt zusammenfassend die aus gutachterlicher Sicht erforderlichen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen wieder.

**Tabelle 40: Vorgesehene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen**

| Schutzgut bzw. Artengruppe     | Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen  |
|--------------------------------|--|
| Mensch, menschliche Gesundheit | <p>„Schattenwurfbedingte Abschaltzeiten“: Zur Einhaltung der Richtwerte für Beschattung sind Betriebseinschränkungen bei Vorliegen entsprechender meteorologischer Verhältnisse erforderlich.</p> <p>Nächtlicher schallreduzierter Betrieb einiger WEA.</p> <p>Langfristig bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung (BNK)</p>  |
| Brutvögel (allgemein)          | <p>„Kontrolle von Habitaten vor Baubeginn“ Begehung der Bauelflächen um sicherzustellen, dass sich keine Brutplätze dort befinden. Sollten Gehölzeinschläge während der Brutzeit notwendig sein, sind die Bäume bzw. Gehölze ebenfalls auf Brutstätten zu überprüfen. Sind Brutplätze vorhanden, so ist das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen. Ein Entfernen von Bäumen und Sträuchern ist nur in der Zeit vom 01.10. bis 28.02. vorzunehmen (§ 39 BNatSchG).</p> <p>„Vergrämung vor Brut- und Baubeginn“: Vergrämung auf den Bauelflächen vor Baubeginn, bspw. mit Flatterbändern, um ein Ansiedeln von Vögeln zu vermeiden. Diese Maßnahme sollte erst als letzte Option der genannten Vermeidungsmaßnahmen greifen.</p>   |
| Brutvögel (Mäusebussard)       | <p>„Temporäre Abschaltung der WEA zur Mahd- und Erntezeit“: Kurzfristige Betriebszeitenbeschränkung: die Maßnahme ist ab Beginn der bodenwendenden Bearbeitung (bodenbearbeitenden Maßnahme und Erntearbeit) im Umkreis von 100 m vom Mastfuß durchzuführen., zzgl. eines weiteren Tages danach. Die Maßnahmenwirksamkeit setzt vertragliche Vereinbarungen zwischen Betreiber der WEA und den Flächenbewirtschaftern zwingend voraus und ist im Rahmen eines maßnahmenbezogenen Monitorings zu überwachen (siehe hierzu Nr. 7.2. des Leitfadens „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von WEA in Niedersachsen (MU 2016)).</p> <p>Anlage von „Ablenkflächen“: es werden neue Nahrungsflächen (Brachen in Kombination mit Grünland in Staffelmahd) im ausreichendem Abstand zu den geplanten WEA geschaffen, die sich habitatverbessernd für den Mäusebussard (Jagdgebiet, Verbesserung des Nahrungsangebotes) auswirken.</p> |

| Schutzgut bzw. Artengruppe             | Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen  |
|--|--|
|  | Entfernung eines Horstbaumes zwischen geplanter WEA 01, 02 und 03. Ersatz durch Anbringung eines Kunsthorstes (Abstand > 500 m zu geplanten WEA).  |
| Brutvögel<br>(Turmfalke und Baumfalke) | Anbringung von zwei Nistkästen auf Strommasten ca. 1 km außerhalb des Windparks (s. IFÖNN 2022a)   |
| Greifvögel (allgemein)                 | Unattraktive Gestaltung des Mastfußbereiches (gem. Nr. 7.4. des Artenschutzleitfadens des Nds. Windenergieerlasses)  |
| Fledermäuse                            | <p>Abschaltzeiten, die ggf. über ein Monitoring angepasst werden können“: Zur Vermeidung eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos sind Abschaltzeiten vorzusehen. Zudem wird eine akustische Dauererfassung nach Errichtung der Anlage (= Gondelmonitoring) befürwortet. Auf Grundlage der im Rahmen eines Gondelmonitorings erfassten Fledermausaktivitäten im Rotorbereich kann das Kollisionsrisiko differenzierter beurteilt werden und die zuvor festgelegten Abschaltzeiten auf Grundlage der hinzugewonnenen Erkenntnisse modifiziert werden.</p> <p>„Kontrolle von Bäumen/Baumhöhlen“: Um zu vermeiden, dass Fledermäuse im Zuge Erschließung zu Schaden kommen, ist zu empfehlen, betroffene Bäume hinsichtlich ihrer Tauglichkeit als Fledermausquartier zu begutachten, um das Konfliktpotenzial abzuschätzen. Sollte Quartierpotenzial für Fledermäuse festgestellt werden, sind ggf. weitere Maßnahmen vor den Fällarbeiten mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) abzustimmen.</p> |
| Boden                                  | <p>Durch die „Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebs“ werden Schadstoffeinträge durch unsachgemäßen Umgang mit Bau- und Betriebsmitteln vermieden.</p> <p>„Sachgemäße Wartung der Anlagen“: Durch eine sachgemäße, dem Stand der Technik entsprechende Wartung und den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlagen wird das Risiko von Havarien und Verunreinigungen des Bodens minimiert.</p>   |
| Wasser                                 | <p>Durch die „Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebs“ werden Schadstoffeinträge durch unsachgemäßen Umgang mit Bau- und Betriebsmitteln vermieden.</p> <p>„Sachgemäße Wartung der Anlagen“: Durch eine sachgemäße, dem Stand der Technik entsprechende Wartung und den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlagen wird das Risiko von Havarien und Verunreinigungen des Wassers minimiert.</p>  |

| Schutzgut bzw. Artengruppe              | Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen   |
|---|---|
| Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter | <p>„Meldepflicht bei Bodenfunden“: Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u.a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohlesammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen und Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) angeschnitten werden, sind diese gemäß § 14 Abs. 2 des Nds. Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) meldepflichtig und müssen der Archäo-logischen Denkmalpflege unverzüglich angezeigt werden. Meldepflichtig ist der Finder, der Leiter der Arbeiten oder der Unternehmer. Bodenfunde und Fundstellen sind nach § 14 Abs. 2 NDSchG bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen.</p> <p>Eine ausreichende „Verstärkung der Straßen und Wege vor Baubeginn“ kann die Schäden auf ein Minimum reduzieren. Nach Abschluss der Arbeiten werden ggf. entstandene Schäden beseitigt.</p> |

#### 14.4.2 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von Eingriffen in Natur und Landschaft

Die konkrete Eingriffsbewertung erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, PGG 2022a) als Fachgutachten zum geplanten Vorhaben; somit sei auf den LBP (PGG 2022a) als Bestandteil der vorliegenden Antragsunterlagen verwiesen.

Im vorliegenden Fall wurde ein Eingriff und damit auch ein Kompensationserfordernis für Schutzgüter des Naturhaushaltes ermittelt; konkret betrifft dies die Schutzgüter Boden und Biotop bzw. Pflanzen. Es wurden Kompensationsmaßnahmen geplant (siehe LBP, PGG 2022a).

Des Weiteren werden artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (Anlage von Ablenkflächen, [Entfernung eines Horstbaumes und Ersatz durch Kunsthorst](#)) für den Mäusebussard notwendig (siehe PGG 2022a und 2022b).

Für die Eingriffe in das Landschaftsbild wurde ein Ersatzgeld berechnet, welches an den Landkreis Rotenburg / Wümme zu zahlen ist.

Für nähere Informationen und weitere Details sei auf den LBP (PGG 2022a) verwiesen.

## 14.5 Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Die nachfolgende Tabelle listet die zuvor bewerteten Auswirkungen des Vorhabens noch einmal schutzgutbezogen ohne nähere Differenzierung auf.

**Tabelle 41: Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens**

| Schutzgut bzw. Artengruppe              | Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen potenziell möglich | Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erforderlich | Kompensationsmaßnahmen erforderlich | Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen verbleiben | Kapitelverweis für nähere Erläuterungen |
|---|---|---|-------------------------------------|---|---|
| Mensch und menschliche Gesundheit       | ja  | ja  | nein                                | nein  | Kap. 4.1                                |
| Brutvögel                               | ja  | ja  | nein                                | nein  | Kap. 4.2                                |
| Rastvögel                               | nein  | nein  | nein                                | nein  | Kap. 4.3                                |
| Fledermäuse                             | ja  | ja  | nein                                | nein  | Kap. 4.4                                |
| Pflanzen                                | ja  | ja  | ja                                  | nein  | Kap. 4.6                                |
| Biologische Vielfalt                    | nein  | nein  | nein                                | nein  | Kap. 4.7                                |
| Fläche                                  | nein  | nein  | nein                                | nein  | Kap. 4.8                                |
| Boden                                   | ja  | ja  | ja                                  | nein  | Kap. 4.9                                |
| Wasser                                  | ja  | ja  | nein                                | nein  | Kap. 4.10                               |
| Klima / Luft                            | nein  | nein  | nein                                | nein  | Kap. 4.11                               |
| Landschaftsbild                         | ja  | nein  | ja <sup>1</sup>                     | ja <sup>1</sup>                                     | Kap. 4.12                               |
| Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter | ja  | ja  | nein                                | nein  | Kap. 4.13                               |
| Natura 2000-Gebiete                     | nein  | nein  | nein                                | nein  | Kap. 8.1                                |
| Nationale Schutzgebiete                 | nein  | nein  | nein                                | nein  | Kap. 8.2                                |

1.)Eingriffe in das Landschaftsbild sich weder durch Ausgleichs- noch durch Ersatzmaßnahmen kompensierbar (vgl. Windenergieerlass des MU Nds., Kap. 3.5.4.2). Daher ist für entstehende Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes regelmäßig eine Kompensation in Form einer Ersatzzahlung vorzusehen; diese Möglichkeit eröffnet der § 6 Abs. 1 NAGBNatSchG i. V. m. § 15 BNatSchG. Gleichwohl verbleiben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen.

## 14.6 Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten

Ein potenzielles Zusammenwirken mit den Auswirkungen „anderer Vorhaben oder Tätigkeiten“ wurde Bestandsanlagen, Hochspannungsfreileitungen, diverse Straßen, Biogasanlagen und eine Bahntrasse schutzgutbezogen beleuchtet und beurteilt.

Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass es nur dann zu einem „aufsummierenden Zusammenwirken“ kommen kann, wenn von dem Vorhaben selbst negative Auswirkungen ausgehen. Davon ist in jedem Fall bei den negativen Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild auszugehen; die negativen Auswirkungen der Vorbelastung auf das Landschaftsbild werden durch das Vorhaben verstärkt bzw. aufsummiert.

Ein Zusammenwirken kann darüber hinaus nur dann gegeben sein, wenn sich die schutzgut- und vorhabenbedingten Einwirkbereiche überschneiden. Dies ist im vorliegenden Fall beispielsweise eingehend für die jeweiligen Schutzgüter überprüft worden. Im Ergebnis führt u.a. das Zusammenwirken mit den Bestandsanlagen dazu, dass eine Regelung zu „Schattenwurfbedingten Abschaltzeiten“ (Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme) in der Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) zu treffen ist, somit werden die Richt- und Orientierungswerte weiterhin eingehalten. Auch der nächtliche schallreduzierte Betrieb einiger WEA resultiert aus der Berücksichtigung der Vorbelastung durch die Bestandsanlagen und Biogasanlage.

Für die Brut- und Rastvögel ist ein Zusammenwirken mit „anderen Vorhaben und Tätigkeiten“ insbesondere im Hinblick auf eine Scheuchwirkung zu prüfen. Im Ergebnis sind überschneidende Wirkbereiche die Hochspannungsfreileitungen und Straßen mit den geplanten WEA nicht vollständig auszuschließen. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass die erforderlichen (artenschutzrechtlichen) Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie Kompensationsmaßnahmen für Hochspannungsfreileitungen und Straßen den jeweiligen rechtlichen und naturschutzfachlichen Anforderungen entsprechend durchgeführt wurden bzw. noch umgesetzt werden. Insofern wäre die Beeinträchtigung gleichsam neutralisiert und kann zu keinem Zusammenwirken aufsummiert werden.

Hinweise auf Artvorkommen oder Bestandsentwicklungen, welche eine vertiefende Neubewertung erforderlich machen, liegen nach heutigem Kenntnisstand nicht vor.

Hinsichtlich einer Kollisionsgefährdung ist in der Regel jeder einzelne WEA-Standort gesondert zu beurteilen; insofern sind zusammenwirkende Kollisionsgefährdungen durch „andere Vorhaben und Tätigkeiten“, (Bestandsanlagen, Hochspannungsfreileitungen und Straßen) im vorliegenden Fall für die Avifauna und die Fledermäuse nicht relevant.

Im Hinblick auf die übrigen Schutzgüter ist zu bemerken, dass entweder ein Zusammenwirken mit den „anderen Vorhaben und Tätigkeiten“ nicht erkennbar ist, da sich keine Einwirkungsbereiche überschneiden (z. B. Schutzgüter Pflanzen und Biotop, Boden) oder von der geplanten WEA liegen keine negativen Auswirkungen des Vorhabens vor, die sich im Zusammenwirken mit den „anderen Vorhaben und Tätigkeiten“ aufsummieren (z. B. Schutzgüter Biologische Vielfalt, Wasser).

Im Gesamtergebnis ist unter Berücksichtigung von erforderlichen (artenschutzrechtlichen) Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie Kompensationsmaßnahmen von erheblichen negativen Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild auszugehen; welche sich im Zusammenwirken mit den negativen Auswirkungen der Vorbelastung verstärkt.

## 14.7 Abschließende Gesamtbeurteilung

Nachteilige Umweltauswirkungen auf die Natura-2000 Gebiete sowie die nationalen Schutzgebiete können ausgeschlossen werden.

Für eine Beurteilung des potenziellen Zusammenwirkens mit den Auswirkungen „anderer Vorhaben oder Tätigkeiten“ wurden insgesamt drei Bestandsanlagen, Hochspannungsfreileitungen, Biogasanlagen, Straßen und eine Bahntrasse schutzgutbezogen beleuchtet. Im Ergebnis verbleibt nach heutigem Kenntnisstand und unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (z. B. schattenwurfbedingte Abschaltzeiten, nächtlicher schallreduzierter Betrieb einiger WEA) ein Zusammenwirken in Bezug auf erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen für das Landschaftsbild.

Da Eingriffe in das Landschaftsbild weder durch Ausgleichs- noch durch Ersatzmaßnahmen kompensierbar sind, verbleiben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf dieses Schutzgut.

Unter Berücksichtigung der erforderlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s. Kapitel 14.4.1) sowie nach Umsetzung des ermittelten Kompensationsbedarfs / der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen (s. Kapitel 14.4.2) verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen für den Menschen und den Naturhaushalt.

## 15 Quellen

- ALBRECHT, K: & GRÜNFELDER, C. (2011): Fledermäuse für die Standortplanung von Windenergieanlagen erfassen. Erhebungen in kollisionsrelevanten Höhen mit einem Heliumballon. NuL 43 (1): 5-14
- ARNETT,, E.B. TECHNICAL EDITOR (2005): Relationships between bats and wind turbines in Pennsylvania and West Virginia: an assessment of bat fatality search protocols, patterns of fatality, and behavioral interactions with wind turbines. A final report submitted to the Bat and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International. Austin, Texas, USA.
- BACH, L. & U. RAHMEL (2004): Überblick zu Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse – eine Konfliktabschätzung. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 245-252.
- BACH, L. & U. RAHMEL (2006): Fledermäuse und Windenergie – ein realer Konflikt? Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 26 (1): 47-52.
- BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung – reale Probleme oder Einbildung? - Vogelkdl. Ber. Niedersachsen, Bd. 33, H. 3: 119-124, Goslar
- BACH, L. & BACH, P. (2009): Einfluss der Windgeschwindigkeit auf die Aktivität von Fledermäusen, Zeitschriftenartikel in: Nyctalus, Ausg. 1-2
- BACH, L., K. HANDKE, F. SINNING (1999): Einfluss von Windenergieanlagen auf die Verteilung von Brut- und Rastvögeln in Nordwest-Deutschland. - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4 (Themenheft „Vögel und Windkraft“): 107-122.
- BEHM, K. & T. KRÜGER (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. 3. Fassung, Stand 2013. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 2/13: 55-69.
- BEHR, O., & BRINKMANN, R. N.-N. (2011). Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. In Umwelt und Raum (S. 177-286, Band 4). Göttingen: Cuvillier Verlag.
- BEHR, O., BRINKMANN, R. KORNER-NIEVERGELT, F., NAGY, M., NIERMANN, I., REICH, M., SIMON, R. (2015). Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen RENEBAT II. In Umwelt und Raum (Band 7). Schriftenreihe Institut für Umweltplanung Leibniz Universität Hannover.
- BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2015): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – 3. Fassung – Stand 20.09.2016, 460 S.
- BERGEN, F. (2001): Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Dissertation Universität Bochum.

- BFE - BUNDESAMT FÜR ENERGIE (2015): Synopsis des internationalen Kenntnisstandes zum Einfluss der Windenergie auf Fledermäuse und Vögel und Spezifizierung für die Schweiz, Schlussbericht 19.11.2015.
- BfN - BUNDESAMTES FÜR NATURSCHUTZ (2019): Insektenrückgang - potenzieller Einfluss der Windenergienutzung in Deutschland?, Aktualisierter Stand vom 21.05.2019, [https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/presse/2019/Dokumente/2019\\_Faktenpapier\\_Insekten\\_WEA.pdf](https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/presse/2019/Dokumente/2019_Faktenpapier_Insekten_WEA.pdf), aufgerufen am 14.05.2020
- BImSchG – Bundes-Immissionsschutzgesetz: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist.
- BNatSchG (2019): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG), Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist
- BREHME, S. (1999): Ornithologische Beobachtungen in unmittelbarer Nähe von Windkraftanlagen. Naturschutzarb. Mecklenb.-Vorp. 42: 55-60.
- BREUER, W. (2001): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, in: Naturschutz und Landschaftsplanung 33, (8) 2001, S. 237-245.
- BRINKMANN, R. & H. SCHAUER-WEISSHAHN (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg.
- BRINKMANN, R. (2004): Welchen Einfluss haben Windkraftanlagen auf jagende und wandernde Fledermäuse in Baden-Württemberg? In Dokumentation des Fachseminars „Windkraftanlagen – eine Bedrohung für Vögel und Fledermäuse?“. Akademie für Natur- und Umweltschutz, Stuttgart.
- BRINKMANN, R., O. BEHR, F. KORNER.NIEVERGELT, J. MAGES, I. NIERMANN UND M. REICH (2011A): Zusammenfassung der praxisrelevanten Ergebnisse und offenen Fragen. - In: Brinkmann, R., O. Behr, I. Niermann und M. Reich (Hrsg.): Entwicklung und Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – Umwelt und Raum Bd. 4, 177-288. Cuvillier Verlag, Göttingen.
- BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN UND M. REICH (HRSG.) (2011B): Entwicklung und Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – Umwelt und Raum Bd. 4, 177-288. Cuvillier Verlag, Göttingen.
- BRINKMANN, R & H. SCHAUER-WEISSHAHN (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. – Bericht i. A. des Regierungspräsidiums Freiburg – Stiftung

- BRINKMANN, R. (2004): Welchen Einfluss haben Windkraftanlagen auf jagende und wandernde Fledermäuse in Baden-Württemberg? In Tagungsführer der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, Heft 15, „Windkraftanlagen – eine Bedrohung für Vögel und Fledermäuse?“. Akademie für Natur- und Umweltschutz, Stuttgart
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. - Inform.-Dienst Naturschutz Niedersachsen 18: 58-128.
- BRUNS, E. (2015) Auswirkungen zukünftiger Infrastrukturen und Energiespeicher in Deutschland und Europa. Teilbericht 4: Vogelkollisionen an Freileitungen. F+E-Vorhaben FKZ 512 83 0100 im Auftrag des BfN (Bundesamt für Naturschutz)
- DIETZ, M. (2003): Fledermausschlag an Windkraftanlagen – ein konstruierter Konflikt oder eine tatsächliche Gefährdung? Vortrag auf der Tagung „ Kommen die Vögel und Fledermäuse unter die Windräder?“, 17./18.11.2003, Dresden.
- DIERßEN, K. & H. RECK (1998): Konzeptionelle Mängel und Ausführungsdefizite bei der Umsetzung der Eingriffsregelung im kommunalen Bereich. Teil B: Konsequenzen für künftige Verfahren. Naturschutz und Landschaftsplanung 30: 373-381.
- DRACHENFELS, O. V. (2012): Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen - Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung (Korrigierte Fassung 20.08.2012). - Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 32, Nr. 1 (1/12): 1-60.
- DRACHENFELS, O. V. (2016): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie. – In: Naturschutz Landschaftspflege. Niedersachsen, Hannover, S. 1-326
- DRÖSLER ET AL. (2012): Klimaschutz durch Moorschutz in der Praxis – Ergebnisse aus dem BMBF-Verbundprojekt „Klimaschutz – Moornutzungsstrategien „ 2006-2010,
- DÜRR, T. & L. BACH (2004): Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen – Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 253-264.
- DÜRR, T. (2020): Daten aus der zentralen Fundkarte der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Fledermausverluste / Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland.
- EXO, M. (2001): Windkraftanlagen und Vogelschutz. Naturschutz u. Landschaftsplanung 33: 323
- FA WIND. (2015): Vermeidungsmaßnahmen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen – Bundesweiter Katalog von Maßnahmen zur Verhinderung des Eintritts von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen, Fachagentur Wind, Oktober 2015.
- FRENZ, WALTER & HANS-JÜRGEN MÜGGENBORG (HRSG.) (2011): BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz - Kommentar. Erich Schmidt Verlag. Berlin.

- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.
- GRÜNKORN, T., J. BLEW, T. COPPACK, O. KRÜGER, G. NEHLS, A. POTIEK, M. REICHENBACH, J. VON RÖNN, H. TIMMERMANN & S. WEITEKAMP (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht.
- HANDKE, K., P. HANDKE & K. MENKE (1999): Ornithologische Bestandsaufnahmen im Bereich des Windparks Cuxhaven in Nordholz 1996/97. – Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 71-80.
- HANDKE, K. (2000): Vögel und Windkraft im Nordwesten Deutschlands. LÖBF-Mitteilungen 2/00: 47-55.
- HANDKE, K., J. ADENA, P. HANDKE & M. SPRÖTGE (2004): Räumliche Verteilung ausgewählter Brut- und Rastvogelarten in Bezug auf vorhandene Windenergieanlagen in einem Bereich der küs-tennahen Krummhörn (Groothusen/Ostfriesland).- Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 11 - 46.
- HÖTKER, H., K.-M. THOMSEN & H. KÖSTER (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse - Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen., Michael-Otto-Institut im NABU, gefördert vom Bundesamt für Naturschutz, Bergenhusen, 80 S.
- HMUKLV / HMWEVW (2020): Verwaltungsvorschrift „Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) in Hessen“.
- IFÖNN (2022a): Institut für Ökologie und Naturschutz Niedersachsen: Avifaunistische Untersuchungen Windpark Wistedt 2019 [und Horstkontrolle von Greifvögeln 2020 und 2021](#), unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Energiequelle GmbH.
- IFÖNN (2022b): Institut für Ökologie und Naturschutz Niedersachsen: Windparkplanung Wistedt – Erfassung und Bewertung der Fledermausfauna, unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Energiequelle GmbH.
- INSTITUT FÜR WILDTIERFORSCHUNG AN DER TIERÄRZTLICHEN HOCHSCHULE HANNOVER (2001): Projekt “Windkraftanlagen” - Untersuchungen zur Raumnutzung ausgewählter heimischer Niederwild-arten im Bereich von Windkraftanlagen. Hannover. 99 S.
- ISSELBÄCHER, K. & T. ISSELBÄCHER (2001): Windenergieanlagen. In: Richarz, K., E. Bezzel & M. Horman (Hrsg.): Taschenbuch für Vogelschutz. Aula Verlag, Wiesbaden.

- ISSELBÄCHER et al. (2018): Leitfaden zur visuellen Rotmilan- Raumnutzungsanalyse, im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten des Landes Rheinland-Pflanz.
- JESSEL, B.(2001): Windkraft in Brandenburg. URL: [www.lapla-net.de/texte/2001/jessel/jessel\\_01.htm](http://www.lapla-net.de/texte/2001/jessel/jessel_01.htm) (zuletzt aufgerufen am 02.07.2019).
- KAATZ, J. (1999): Einfluß von Windenergieanlagen auf das Verhalten von Vögeln im Binnenland. In Ihde, S. & E. Vauk-Hentzelt (Hrsg.): Vogelschutz und Windenergie – Konflikte, Lösungsmöglichkeiten und Visionen. Bundesverband Windenergie Selbstverlag, Osnabrück: 52-60.
- KAATZ, J. (2002): Artenzusammensetzung und Dominanzverhältnisse einer Heckenbrütergemeinschaft im Windfeld Nackel. Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin
- KETZENBERG, C & EXO, K.-M. (1997): Windenergieanlagen und Raumsprüche von Küstenvögeln, In: Natur und Landschaft 7/8, S. 352-357
- KRÜGER, T. & OLTMANN, B. (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. 7. Fassung, Stand 2007. - In: Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 27: 131-175.
- KRÜGER, T.; LUDWIG, J.; SÜDBECK, P.; BLEW, J.; OLTMANN, B. (2013): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen – 3. Fassung, Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 41.
- LANDKREIS ROTENBURG / WÜMME (2020): Regionales Raumordnungsprogramm 2020, Landkreis Rotenburg / Wümme.
- LANDKREIS ROTENBURG / WÜMME (2015): Landschaftsrahmenplan, Landkreis Rotenburg / Wümme.
- LROP (2017): Neubekanntmachung der Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP-VO) vom 26. 09. 2017, Nds. GVBl. Nr. 20/2017
- MENZEL, C. (2002): Rebhuhn und Rabenkrähe im Bereich von Windkraftanlagen im niedersächsischen Binnenland. – Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“ am 29-30.11.01 an der TU Berlin. 2., endg. Fassung: 97-112. <http://www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm>
- MKULNV (2017): Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen - Leitfaden - Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen, Fassung: 10.11.2017.
- MÖCKEL, M. & W. WIESNER (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15:1-133.
- MU NIEDERSACHSEN (2016a): Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz – Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land (Windenergieerlass) (Stand 24.02.2016). Hannover.

- MU NIEDERSACHSEN (2016b): Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz – Leitfaden Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen (Leitfaden Artenschutz) (Stand 24.02.2016). Hannover.
- MULNV (Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen 2019): Schriftlicher Bericht. Gefährdung von Insekten durch Windenergieanlagen.
- MÜLLER, A. & H. ILLNER (2001): Beeinflussen Windenergieanlagen die Verteilung rufender Wachtelkönige und Wachteln? Vortrag auf der Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“ am 29./30.11.2001 in Berlin.
- NABU (2007): Themenheft Fledermäuse und Nutzung der Windenergie.- Nyctalus, Neue Folge, Band 12, Heft 2-3, 2007.
- NAGBNatSchG – Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 19. Februar 2010. Verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Neuordnung des Naturschutzrechts vom 19 Februar 2010. (Nds. GVBl. 2010, S. 104), aktualisiert am 12.11.2020.
- NDSchG – Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz vom 30. Mai 1978. Letzte berücksichtigte Änderung: mehrfach geändert, § 22 a eingefügt durch Gesetz vom 26.05.2011 (Nds. GVBl. S. 135).
- NIBIS Kartenserver (2020): Bodenübersichtskarte 1:50.000 sowie Auswertungskarten. - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG). Hannover. URL: <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/#>
- NIBIS (2020): Kartenserver des Niedersächsischen Bodeninformationssystems NIBIS des LBEG (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie). Online unter URL: <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>
- NIERMANN I., R. BRINKMANN, F. KORNER.NIEVERGELT,O. UND O. BEHR (2011a): Systematische Schlagopfersuche – Methodische Rahmenbedingungen, statistische Analyseverfahren und Ergebnisse. - In: Brinkmann, R., O. Behr, I. Niermann und M. Reich (Hrsg.): Entwicklung und Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – Umwelt und Raum Bd. 4, 177-288. Cuvillier Verlag, Göttingen.
- NIERMANN I., S. VON FELTEN, F. KORNER.NIEVERGELT,O. BRINKMANN UND O. BEHR, F, J. MAGES (2011b): Einfluss von Anlagen- und Landschaftsparametern auf die Aktivität von Fledermäusen an Windenergieanlagen. - In: Brinkmann, R., O. Behr, I. Niermann und M. Reich (Hrsg.): Entwicklung und Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – Umwelt und Raum Bd. 4, 177-288. Cuvillier Verlag, Göttingen.
- NLT (2014): Niedersächsischer Landkreistag - Naturschutz und Windenergie - Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen (Stand: Oktober 2014).

- NLT (2018): Niedersächsischer Landkreistag - Bemessung der Ersatzzahlung für Windenergieanlagen (Stand: Januar 2018).
- PEDERSEN, M. B. & E. POULSEN (1991): Impact of a 90m/2MW wind turbine on birds (Avian responses to the implementation of the Tjæreborg Wind Turbine at the Danish Wadden Sea). Danske Vildtundersøgelser, H. 47: 1-44.
- PERCIVAL, S. M. (2000): Birds and wind turbines in Britain. British Wildlife 12 (1): 8-15.
- PGG (2022a): Planungsgruppe Grün GmbH: Windpark Zeven-Wistedt, Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Antrag für eine Genehmigung nach BImSchG.
- PGG (2022b): Planungsgruppe Grün GmbH: Windpark Zeven-Wistedt, Artenschutz-Fachbeitrag (ASB) zum Antrag für eine Genehmigung nach BImSchG.
- PGG (2022c): Planungsgruppe Grün GmbH: Windpark Zeven-Wistedt, Vertiefende Raumnutzungsanalyse Rotmilan und Schwarzmilan 2020, Erfassungen durch IFÖNN, unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Energiequelle GmbH.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (2005): Untersuchung zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse in Südbaden (Regierungsbezirk Freiburg). Kurzfassung des Zwischenberichts.
- REICHENBACH, M. & U. SCHADEK (2003): Langzeituntersuchungen zum Konfliktthema „Windkraft und Vögel“. Gutachten der Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung (ARSU), Oldenburg, für den Bundesverband Windenergie, Osnabrück. 2. Zwischenbericht. <http://www.arsu.de>.
- REICHENBACH, M. (1999): Der Streit um die Vogelscheuchen – ein Kampf gegen Windmühlen? – Ein Diskussionsbeitrag zur Eingriffsbewertung im Konfliktfeld Windenergie und Vogelschutz. - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4 (Themenheft „Vögel und Windkraft“): 15-23.
- REICHENBACH, M. (2002): Windenergie und Wiesenvögel – wie empfindlich sind die Offenlandarten? Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin. [www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm](http://www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm)
- REICHENBACH, M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel - Ausmaß und planerische Bewältigung. - In: Landschaftsentwicklung u. Umweltforschung (Schriftenr. der Fakultät Architektur Umwelt Gesellschaft, TU Berlin) Nr. 123: 1-211.
- REICHENBACH, M., & H. STEINBORN (2004): Langzeituntersuchungen zum Konfliktthema "Windkraft und Vögel". 3. Zwischenbericht., ARSU GmbH, [www.arsu.de](http://www.arsu.de), Oldenburg.
- REICHENBACH, M.; HANDKE, K. & SINNING, F. (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. - In: Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 229-243.
- SCHREIBER, M. (2000): Windkraftanlagen als Störquellen für Gastvögel. In: Winkelbrandt, A., R. Bless, M. Herbert, K. Kröger, T. Merck, B. Netz-Gerten, J. Schiller, S. Schubert & B. Schweppe-Kraft (2000): Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. Landwirtschaftsverlag, Münster.

- SEICHE, K., P. ENDL & M. LEIN (2007): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen – Ergebnisse einer landesweiten Studie 2006.- Nyctalus (N.F.), Berlin 12 (2007), Heft 2-3, 170 – 181.
- SEICHE, K., P. ENDL & M. LEIN (BEARB.), FREISTAAT SACHSEN – LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (HRSG.) (2008): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen 2006.- Naturschutz und Landschaftspflege, 62 S.
- SINNING, F. (1999): Ergebnisse von Brut- und Rastvogeluntersuchungen im Bereich des Jade-Windparks und DEWI-Testfeldes in Wilhelmshaven. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Bd. 4: 61-70.
- SINNING, F. (2002): Belange der Avifauna in Windparkplanungen - Theorie und Praxis anhand von Beispielen. Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin. [www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm](http://www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm)
- SINNING, F. (2004): Kurzbeitrag zum Vorkommen des Schwarzkehlchens (*Saxicola torquata*) und weiterer ausgewählte Arten in zwei norddeutschen Windparks (Niedersachsen, Landkreise Ammerland, Leer und Stade). - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 199 - 204.
- SINNING, F., M. SPRÖTGE & U. de BRUYN (2004): Veränderungen der Brut- und Rastvogelfauna nach Errichtung des Windparks Abens-Nord (Niedersachsen, Landkreis Wittmund) - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit“): 77 - 96.
- SPRÖTGE, M. (2002): Vom Regionalplan zur Baugenehmigung – “Vögel zwischen allen Mühlen”: Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin. [www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm](http://www.tu-berlin.de/~lbp/schwarzesbrett/tagungsband.htm)
- SPRÖTGE, M., E. SELLMANN & M. REICHENBACH (2018): Windkraft Vögel Artenschutz. Ein Beitrag zu den rechtlichen und fachlichen Anforderungen in der Genehmigungspraxis.
- STEINBORN, H., M. REICHENBACH & H. TIMMERMANN (2011): Windkraft - Vögel – Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel.
- STÜBING, S. (2001): Untersuchungen zum Einfluss von Windenergieanlagen auf Herbstdurchzügler und Brutvögel am Beispiel des Vogelsberges (Mittelhessen). Diplomarbeit an der Philipps-Universität Marburg.
- SÜDBECK, P.; ANDRETZKE, H., FISCHER, S.; GEDEON, K.; SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K., C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands – Radolfzell: 777 S.

- SÜDBECK, P.; BAUER, H.-G.; BOSCHERT, M.; BOYE, P.; KNIEF, W. (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung, 30. November 2007. - In: Ber. Vogelschutz 44: 23-81.
- T & H Ingenieure GmbH. (2022a): Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von **neun** neuen Windenergieanlagen **des Typs Vestas V162-7.2MW** im Windpark Zeven-Wistedt (Dokument Nr. : **20-127-GBK-09**) vom **18.05.2022**
- T & H Ingenieure GmbH. (2022b): Schattenwurfgutachten für die Errichtung und den Betrieb von **neun** neuen Windenergieanlagen **des Typs Vestas V162-7.2 MW** im Windpark Zeven-Wistedt (Dokument Nr. **20-127-GBK-10**), vom **18.05.2022**
- TRAPP, H., D. FABIAN, F. FÖRSTER & O. ZINKE (2002): Fledermausverluste in einem Windpark in der Oberlausitz. Naturschutzarbeit in Sachsen 44: 53-56.
- UBA - Umweltbundesamt (2020): Treibhausgas-Emissionen in Deutschland. Online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland#emissionsentwicklung-1990-bis-2017>
- UBA (Umweltbundesamt (Hrsg.) 2014): Machbarkeitsstudie zu Wirkungen von Infraschall. Entwicklung von Untersuchungsdesigns für die Ermittlung der Auswirkungen von Infraschall auf den Menschen durch unterschiedliche Quellen. Autoren: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Detlef Krahe, Dirk Schreckenberger, Fabian Ebner, Christian Eulitz, Ulrich Möhler,
- UBA (Umweltbundesamt 2017): Flächenverbrauch: Ziele verbindlich festlegen. <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/flaechenverbrauch-ziele-verbindlich-festlegen> (aufgerufen am 30.07.2019).
- UVPG (2019): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 22 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist
- WACHTER; THOMAS F. & STEFAN BALLA & KONSTANZE SCHÖNTHALER (2017): Methodische Empfehlungen zur Berücksichtigung des Klimawandels in der Umweltverträglichkeitsprüfung, in: UVP-report 31 (3): 213-223
- WICHERT, B. (2013): The Spatial Distribution of Icing in Germany by Analysis of Weather Station Data and a Direct Measurement of Icing.