

# Windpark Mark Landin Errichtung und Betrieb von 7 Windkraftanlagen vom Typ Nordex N149

Gemarkung Schönermark, Fluren 1 und 3, Gemarkung Landin, Flur 6  
Amt Oder-Welse, Landkreis Uckermark

## UVP-Bericht

mit

**Abschnitt Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag**

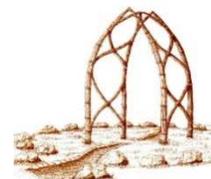
**Abschnitt FFH-Verträglichkeitsvorstudie**

**Abschnitt Landschaftspflegerischer Begleitplan**

Fassung vom 19. August 2019

Antragsteller: **Plan 8 GmbH**  
Gerichtstraße 3  
24340 Eckernförde

Bearbeitung: **planthing GbR –  
Büro für Landschaftsplanung**



---

Eisenbahnstraße 6  
16909 Wittstock / Dosse

Tel. 03394 / 40 59 424  
Fax 03394 / 40 59 426  
hoffmann@planthing.de  
www.planthing.de



A handwritten signature in blue ink that reads "Frauke Hoff". The signature is fluid and cursive, with a long horizontal stroke at the end.

Wittstock, 19. August 2019

.....  
Dipl.-Ing. Frauke Hoffmann



## Inhalt

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung .....</b>   | <b>8</b>  |
| 1.1      | <b>Anlass .....</b>   | <b>8</b>  |
| 1.2      | <b>Grundlagen .....</b>   | <b>9</b>  |
| 1.2.1    | Rechtliche Grundlagen.....  | 9         |
| 1.2.2    | Planerische Grundlagen .....  | 10        |
| 1.2.3    | FFH-Managementplanung .....   | 12        |
| 1.2.4    | Methodische Grundlagen .....  | 13        |
| <b>2</b> | <b>Untersuchungsgebiet .....</b>  | <b>15</b> |
| 2.1      | <b>Lage und Charakteristik des Untersuchungsgebietes .....</b>  | <b>15</b> |
| 2.2      | <b>Abgrenzung des Untersuchungsgebiets .....</b>  | <b>15</b> |
| 2.3      | <b>Nutzungen im Untersuchungsgebiet .....</b>   | <b>16</b> |
| <b>3</b> | <b>Beschreibung des Vorhabens .....</b>   | <b>18</b> |
| 3.1      | <b>Begründung des Vorhabens .....</b>   | <b>18</b> |
| 3.2      | <b>Beschreibung der geplanten Baumaßnahmen.....</b>   | <b>18</b> |
| 3.3      | <b>Standortbeschreibungen.....</b>  | <b>19</b> |
| 3.4      | <b>Merkmale des Vorhabens während der Bauphase .....</b>  | <b>29</b> |
| 3.4.1    | Art und Menge der erwarteten Rückstände und Emissionen sowie Abfall.....  | 29        |
| 3.4.2    | Sperrung des Baugebietes für andere Nutzer.....   | 30        |
| 3.5      | <b>Merkmale des Vorhabens während der Betriebsphase .....</b>   | <b>30</b> |
| 3.5.1    | Energieproduktion, Energiebedarf und Energieverbrauch.....  | 30        |
| 3.5.2    | Verbrauch von Rohstoffen und natürlichen Ressourcen.....  | 31        |
| 3.5.3    | Art und Menge der erwarteten Rückstände und Emissionen sowie Abfall.....  | 31        |
| 3.5.4    | Sperrungen, Einschränkungen und Beeinträchtigungen anderer Nutzungen...   | 34        |
| 3.6      | <b>Merkmale des Vorhabens nach der Betriebsphase .....</b>  | <b>34</b> |
| 3.7      | <b>Wirkfaktoren des Vorhabens.....</b>  | <b>35</b> |
| 3.8      | <b>Übersicht zu alternativen Lösungen.....</b>  | <b>42</b> |
| <b>4</b> | <b>Beschreibung des aktuellen Zustandes der Umwelt und der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens nach Schutzgütern .....</b> | <b>43</b> |
| 4.1      | <b>Schutzgut Klima/Luft.....</b>  | <b>43</b> |
| 4.1.1    | Aktueller Zustand .....   | 43        |
| 4.1.2    | Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen .....  | 43        |



|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>4.2</b> | <b>Schutzgut Wasser .....</b>   | <b>44</b> |
| 4.2.1      | Aktueller Zustand .....   | 44        |
| 4.2.2      | Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen .....                        | 44        |
| <b>4.3</b> | <b>Schutzgüter Fläche und Boden .....</b>                                     | <b>45</b> |
| 4.3.1      | Aktueller Zustand .....   | 45        |
| 4.3.2      | Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen .....                        | 47        |
| <b>4.4</b> | <b>Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt .....</b>                  | <b>48</b> |
| 4.4.1      | Aktueller Zustand Biotope – Bestandsdarstellung .....                         | 48        |
| 4.4.2      | Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen .....                        | 51        |
| 4.4.3      | Aktueller Zustand Brutvögel – Bestandsdarstellung .....                       | 54        |
| 4.4.4      | Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf Brutvögel .....          | 55        |
| 4.4.5      | Aktueller Zustand Zug- und Rastvögel - Bestandsdarstellung .....              | 58        |
| 4.4.6      | Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf Zug- und Rastvögel ..... | 59        |
| 4.4.7      | Aktueller Zustand Fledermäuse - Bestandsdarstellung .....                     | 60        |
| 4.4.8      | Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf Fledermäuse .....        | 61        |
| 4.4.9      | Auswirkungen auf sonstige Arten .....   | 61        |
| 4.4.10     | Auswirkungen auf streng geschützte Arten .....                                | 63        |
| 4.4.11     | Auswirkungen auf besonders geschützte Arten .....                             | 63        |
| 4.4.12     | Auswirkungen auf die biologische Vielfalt und den Biotopverbund .....         | 63        |
| <b>4.5</b> | <b>Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild .....</b>                           | <b>64</b> |
| 4.5.1      | Abgrenzung der ästhetischen Wirkzonen der WKA .....                           | 64        |
| 4.5.2      | Methodische Grundlagen .....  | 64        |
| 4.5.3      | Aktueller Zustand .....   | 66        |
| 4.5.4      | Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen .....                        | 71        |
| <b>4.6</b> | <b>Mensch und menschliche Gesundheit .....</b>                                | <b>75</b> |
| 4.6.1      | Aktueller Zustand .....   | 75        |
| 4.6.2      | Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen .....                        | 77        |
| <b>4.7</b> | <b>Kulturelles Erbe .....</b>   | <b>86</b> |
| 4.7.1      | Aktueller Zustand .....   | 86        |
| 4.7.2      | Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen .....                        | 88        |
| <b>5</b>   | <b>Abschnitt Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag .....</b>                     | <b>93</b> |
| <b>5.1</b> | <b>Einleitung .....</b>   | <b>93</b> |
| 5.1.1      | Rechtliche Grundlagen .....   | 93        |
| 5.1.2      | Methodisches Vorgehen .....   | 94        |
| 5.1.3      | Datengrundlagen .....   | 95        |
| <b>5.2</b> | <b>Vorhabensbeschreibung und wesentliche Wirkungen .....</b>                  | <b>95</b> |
| <b>5.3</b> | <b>Relevanzprüfung .....</b>  | <b>96</b> |
| 5.3.1      | Relevanzprüfung für europäische Vogelarten .....                              | 96        |



|            |  |            |
|------------|--|------------|
| 5.3.2      | Relevanzprüfung für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie .....  | 101        |
| <b>5.4</b> | <b>Bestandsdarstellung und Prüfung der Verbotstatbestände für mögliche betroffene Europäische Vogelarten.....</b>                        | <b>106</b> |
| 5.4.1      | Bestandsdarstellung Brutvögel.....   | 106        |
| 5.4.2      | Abprüfung der Verbotstatbestände für Brutvögel.....  | 116        |
| 5.4.3      | Bestandsdarstellung Rastvögel.....   | 126        |
| 5.4.3.5    | Flugbewegungen.....  | 131        |
| 5.4.4      | Abprüfung der Verbotstatbestände für Rastvögel.....  | 135        |
| <b>5.5</b> | <b>Bestandsdarstellung und Prüfung der Verbotstatbestände für mögliche betroffene Fledermäuse nach Anhang IV der FFH-Richtlinie.....</b> | <b>142</b> |
| 5.5.1      | Bestandsdarstellung Fledermäuse .....  | 142        |
| 5.5.2      | Abprüfung der Verbotstatbestände für Fledermäuse .....   | 149        |
| <b>5.6</b> | <b>Prüfung der Verbotstatbestände für mögliche betroffene Reptilien nach Anhang IV der FFH-Richtlinie .....</b>                          | <b>153</b> |
| 5.6.1      | Potentielle Reptilienvorkommen.....  | 153        |
| 5.6.2      | Tötungsverbot .....  | 155        |
| 5.6.3      | Zerstörungsverbot .....  | 155        |
| <b>5.7</b> | <b>Prüfung der Verbotstatbestände für mögliche betroffene Amphibien nach Anhang IV der FFH-Richtlinie .....</b>                          | <b>155</b> |
| <b>5.8</b> | <b>Ergebnis und Zusammenfassung .....</b>  | <b>158</b> |
| <b>6</b>   | <b>Abschnitt Schutzgebiete .....</b>   | <b>161</b> |
| 6.1        | Schutzgebiete des Untersuchungsgebietes.....   | 161        |
| 6.2        | Auswirkungen des Vorhabens auf Schutzgebiete .....   | 161        |
| <b>7</b>   | <b>FFH-Verträglichkeitsvorstudie für das FFH-Gebiet Pinnow.....</b>  | <b>163</b> |
| <b>7.1</b> | <b>Darstellung des FFH-Gebiets Pinnow .....</b>  | <b>164</b> |
| 7.1.1      | Räumliche Lage.....  | 164        |
| 7.1.2      | Anlass der Unterschutzstellung: Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie .....                          | 164        |
| 7.1.3      | Erhaltungsziele.....   | 165        |
| 7.1.4      | Gefährdung der unter Schutz gestellten Arten und Lebensräume.....  | 165        |
| <b>7.2</b> | <b>Vorhabensbedingte Auswirkungen.....</b>   | <b>165</b> |
| 7.2.1      | Auswirkungen auf Lebensraumtypen.....  | 165        |
| 7.2.2      | Auswirkungen auf Arten des Anhangs II.....   | 166        |
| 7.2.3      | Entwicklungsziele / Erhaltungsmaßnahmen und Abschätzung des Beeinträchtigungsrisikos .....   | 167        |
| 7.2.4      | Verträglichkeit der Windenergienutzung mit dem Schutzzweck.....  | 168        |
| <b>7.3</b> | <b>Fazit .....</b>   | <b>168</b> |



|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| <b>8</b>  | <b>Zusätzliche Angaben.....</b>   | <b>169</b> |
| 8.1       | Grenzüberschreitende Auswirkung des Vorhabens.....  | 169        |
| 8.2       | Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern .....  | 169        |
| 8.3       | Summationseffekte .....   | 171        |
| 8.3.1     | Summation mit WKA im gleichen WEG.....  | 171        |
| 8.3.2     | Summation mit WKA benachbarter WEG .....  | 176        |
| 8.4       | Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung.....                                       | 177        |
| <b>9</b>  | <b>Vermeidung und/oder Verminderung von Auswirkungen.....</b>                                       | <b>179</b> |
| 9.1       | Merkmale des Vorhabens zur Vermeidung erheblicher<br>Umweltauswirkungen .....                       | 179        |
| 9.2       | Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erheblicher<br>Umweltauswirkungen .....                   | 180        |
| <b>10</b> | <b>Zusammenfassende Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen.</b>                               | <b>194</b> |
| <b>11</b> | <b>Landschaftspflegerischer Begleitplan.....</b>  | <b>200</b> |
| 11.1      | Kompensationsbedarf für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes .....                                | 200        |
| 11.1.1    | Überbauung von Boden .....  | 200        |
| 11.1.2    | Biotopverluste.....   | 200        |
| 11.1.3    | Gehölzverluste .....  | 201        |
| 11.2      | Kompensationsbedarf für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ....                               | 202        |
| 11.3      | Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....  | 210        |
| 11.4      | Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz .....   | 233        |
| <b>12</b> | <b>Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung .....</b>                               | <b>234</b> |
| 12.1      | Einleitung.....   | 234        |
| 12.2      | Vorhaben .....  | 234        |
| 12.3      | Prognose der wesentlichen Umweltauswirkungen sowie Vermeidungs- und<br>Verminderungsmaßnahmen ..... | 235        |
| 12.3.1    | Klima / Luft.....   | 235        |
| 12.3.2    | Wasser.....   | 235        |
| 12.3.3    | Boden und Fläche.....   | 236        |
| 12.3.4    | Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt.....  | 236        |
| 12.3.5    | Landschaftsbild.....  | 240        |
| 12.3.6    | Mensch und menschliche Gesundheit .....   | 241        |
| 12.3.7    | Kulturelles Erbe .....  | 243        |



|             |   |            |
|-------------|---|------------|
| <b>12.4</b> | <b>Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag .....</b>   | <b>243</b> |
| <b>12.5</b> | <b>Auswirkungen auf Schutzgebiete .....</b>       | <b>243</b> |
| <b>12.6</b> | <b>Landschaftspflegerischer Begleitplan .....</b> | <b>244</b> |
| <b>13</b>   | <b>Quellen und Verzeichnisse .....</b>            | <b>245</b> |

#### **Kartenverzeichnis**

**Karte 1: Überblick und Lage der Schutzgebiete, Maßstab in A3 1:40.000**

**Karte 2: Biotoptypen im 300 m Radius der WKA, Maßstab in A3 1:5.000**

**Karte 3: Landschaftsbildelemente, Baudenkmale und Erholungsnutzung, Maßstab in A3 1:25.000**

**Karte 4: Ausgewählte Kleinvogelarten im 300 m Radius 2017 (SCHARON 2017) – M 1:8.000**

**Karte 5: Groß- und Greifvögel im 1.000 m Radius 2015-2018 – M 1:15.000**

**Karte 6: Ausgewählte Rast- und Zugvogelvorkommen 2015 (SCHARON 2016) – M 1:15.000**

**Karte 7: Ausgewählte Rastvorkommen im Herbst 2018 (Scharon 2019b) – M 1:12.500**

**Karte 8: Ausgewählte Zugvogelvorkommen im Herbst 2018 (Scharon 2019b) – M 1:17.500**

**Karte 9: Ausgewählte Rast- und Zugvogelvorkommen Frühjahr 2019 (Scharon 2019b) – M 1: 12.500**

**Karte 10: Ausgewählte Fledermausvorkommen (K&S UMWELTGUTACHTEN 2018) – M 1:15.000**

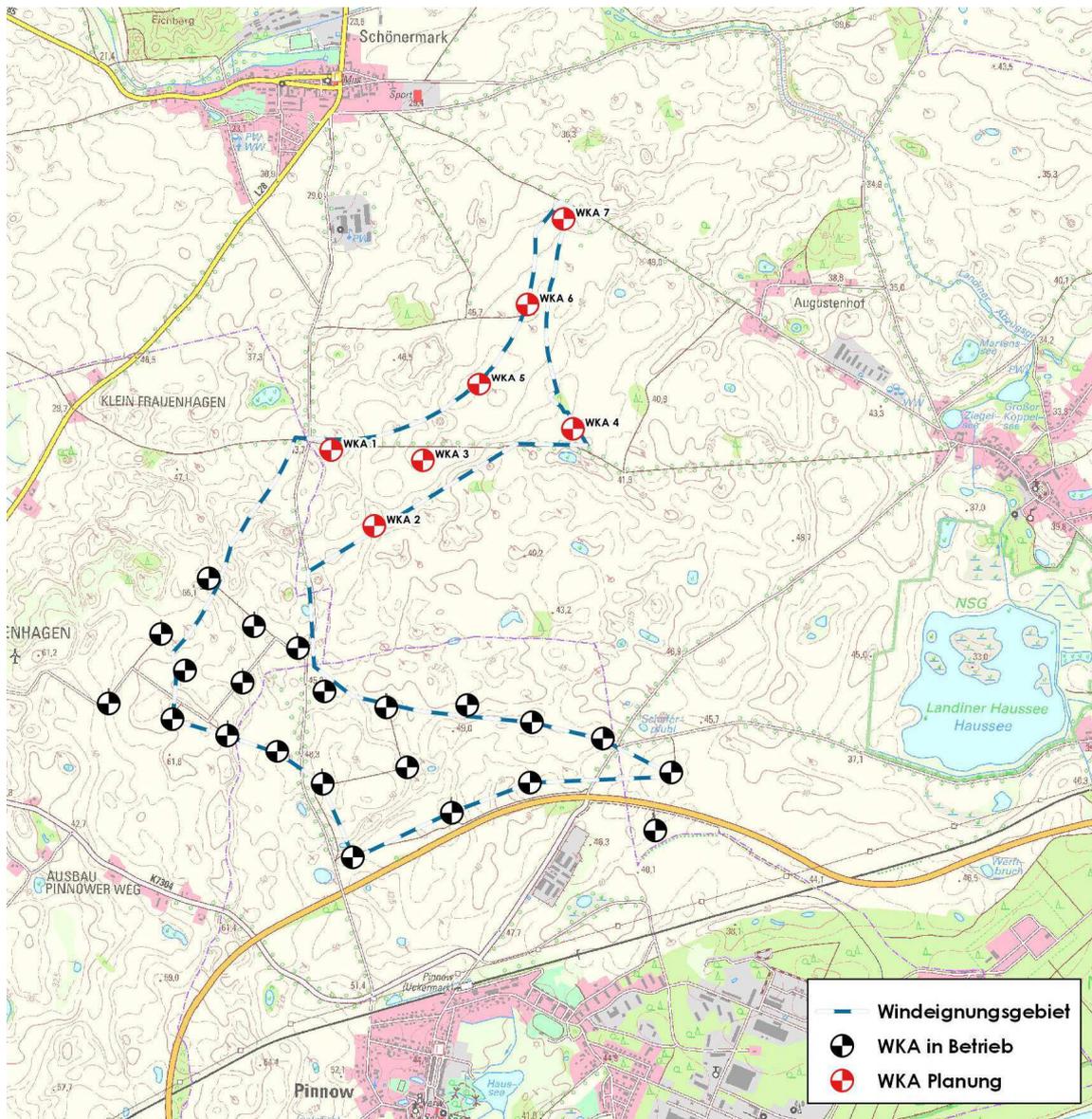
**Karte 11: Lage der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, Maßstab in A3 1:25.000**



# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass

Geplant ist die Errichtung von sieben Windkraftanlagen (WKA) vom Typ Nordex N149 mit einer Gesamthöhe von je 238,55 m. Die Vorhabensfläche liegt im Windeignungsgebiet Nr. 23 Pinnow des Regionalplans Uckermark-Barnim (2016). Das Untersuchungsgebiet liegt südlich von Schönemark, Gemeinde Mark Landin, im Amt Oder-Welse, Landkreis Uckermark. Die Vorhabensfläche schließt sich nach Norden an den Windpark Pinnow an.



**Abb. 1: Lage der geplanten WKA im WEG Nr. 23 Pinnow**

Die Errichtung von WKA gehört zu den Vorhaben, die in den Anwendungsbereich des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) fallen. In Anlage I des Gesetzes wird unter Nr. 1.6 die UVP-Pflicht in Abhängigkeit von der Anzahl der zu errichtenden Windkraftanlagen wie folgt differenziert: Bei Errichtung und Betrieb

- von 20 und mehr WKA ist das Vorhaben nach § 6 UVPG generell UVP-pflichtig.



- von 6 bis weniger als 20 WKA ist im Einzelfall zur Feststellung der UVP-Pflicht eine Allgemeine Vorprüfung nach § 7 Abs. 1 durchzuführen.
- von 3 bis weniger als 6 WKA ist im Einzelfall zur Feststellung der UVP-Pflicht eine Standortbezogene Vorprüfung nach § 7 Abs. 2 durchzuführen.

Windfarmen im Sinne des UVPG sind drei oder mehr WKA, deren Einwirkungsbereich sich überschneidet und die in einem funktionalen Zusammenhang stehen. Im Windpark Pinnow sind derzeit 22 WKA in Betrieb (vgl. Abb. 1):

- Gemarkung Frauenhagen:
  - 8 WKA vom Typ AN Bonus 1,3 MW/62 mit einer Gesamthöhe von 99 m
  - 1 WKA vom Typ Fuhrländer MD 77 mit einer Gesamthöhe von 99,5 m
- Gemarkung Pinnow:
  - 6 WKA vom Typ REpower MM92 mit einer Gesamthöhe von 146 m
  - 1 WKA vom Typ REpower MM92 mit einer Gesamthöhe von 126 m
  - 4 WKA vom Typ REpower 3.XM mit einer Gesamthöhe von 180 m
- Gemarkung Landin:
  - 2 WKA vom Typ Senvion 3.2M122 mit einer Gesamthöhe von 200 m

Damit sind im räumlichen Zusammenhang insgesamt 29 WKA zu berücksichtigen. Im südlichen Teil der Vorhabensfläche war bereits 2016 ein Genehmigungsverfahren für die Errichtung von WKA eröffnet worden. Seinerzeit wurde durch die Genehmigungsbehörde die UVP-Pflicht für das Vorhaben festgestellt. Deshalb wird davon ausgegangen, dass auch für den Neuantrag eine UVP-Pflicht besteht.

Für die zuletzt genehmigten WKA in der Gemarkung Landin wurden Umweltverträglichkeitsprüfungen durchgeführt. Die vorhandenen WKA sind somit nicht unmittelbarer Gegenstand der UVP für die neu geplanten WKA. Ihre Umweltwirkungen werden aber als am Standort bestehende Vorbelastung berücksichtigt.

Im UVP-Bericht werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt beschrieben sowie Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung von Auswirkungen auf einzelne Schutzgüter vorgeschlagen. Schwerpunkt der Darstellungen sind die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt einschließlich Wechselwirkungen und Summationseffekten.

Bauvorhaben können prinzipiell zu einer Verletzung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG führen. Eine Bewertung der vorhabensbedingten Auswirkungen hinsichtlich der Verbotstatbestände findet sich im Abschnitt „Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag“.

Der südliche Teil der Vorhabensfläche liegt im FFH-Gebiet Pinnow. Der UVP-Bericht enthält daher einen gesonderten Abschnitt „FFH-Verträglichkeitsvorstudie“, in dem die Auswirkungen der Planung auf die Erhaltungsziele des Schutzgebietes dargestellt werden.

Die Errichtung von mastartigen Bauwerken im Außenbereich stellt im Sinne des § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Der Verursacher ist nach § 15 BNatSchG verpflichtet, unvermeidbare Eingriffe zu minimieren bzw. auszugleichen. Hierzu werden im Abschnitt „Landschaftspflegerischer Begleitplan“ Maßnahmen vorgeschlagen.

## 1.2 Grundlagen

### 1.2.1 Rechtliche Grundlagen

Als Fachgesetze und -normen sind zu berücksichtigen:

- Baugesetzbuch (BauGB)
- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) einschließlich Verordnungen zur Durchführung



- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (BNatSchG)
- Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz - BbgNatSchAG)
- Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz - BbgDSchG)
- Verordnung zu den gesetzlich geschützten Biotopen (Biotopschutzverordnung) des Landes Brandenburg
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18.04.2017
- Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI)

Alle rechtlichen Grundlagen sind in ihrer jeweils zuletzt geänderten Fassung zu berücksichtigen<sup>1</sup>.

## 1.2.2 Planerische Grundlagen

### 1.2.2.1 Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg

Der Landesentwicklungsplan (LEP) definiert die östlich des WEG gelegenen Flächen als Teil des Freiraumverbunds. Die Ausweisung des LEP sind durch die Regionalplanung berücksichtigt worden.

### 1.2.2.2 Regionalplanung

Für das Untersuchungsgebiet ist der Sachliche Teilplan „Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung“ 2016 rechtskräftig. Die Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim hat bei der Abgrenzung von Eignungsgebieten Kriterien entsprochen, die zum Ausschluss folgender Flächen führen:

- Wohngebäude und überbaubare Grundstücksflächen in dem Wohnen dienenden Gebieten
- stehende Gewässer
- Nationalpark Unteres Odertal
- Naturschutzgebiete
- Freiraumverbund des Landesentwicklungsplans LEP B-B
- geschützte Waldgebiete nach § 12 LWaldG
- Gartendenkmale und Denkmalbereiche
- Wasserschutzgebiete (Schutzzonen I und II)
- Bauschutzbereiche von Flugplätzen
- 800 m Tabuzone zu Wohngebäuden und überbaubaren Grundstücksflächen in dem Wohnen dienenden Gebieten sowie zu Splittersiedlungen und Einzelhäusern im Außenbereich und zu Kur- und Klinikgebieten
- 200 m zu Tabuzonen zu stehenden Gewässern (> 1 ha)
- Vorranggebiete für die Gewinnung oberflächennaher Rohstoffe

Darüber hinaus wurden folgende Restriktionskriterien berücksichtigt:

---

<sup>1</sup> abrufbar unter [www.gesetze-im-internet.de](http://www.gesetze-im-internet.de) sowie [www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de](http://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de)



- 200 m Restriktionszonen (800 bis 1.000 m) zu Wohngebäuden und überbaubaren Grundstücksflächen in dem Wohnen dienenden Gebieten sowie zu Splittersiedlungen und Einzelhäusern im Außenbereich und zur Kur- und Klinikgebieten
- LSG
- BR Schorfheide-Chorin
- Naturparke
- Europäische Vogelschutzgebiete (SPA-Gebiete)
- FFH-Gebiete
- Geschützte Landschaftsbestandteile
- regional bedeutsame Wälder
- Tierökologische Abstandskriterien
- Umgebungsschutz von Denkmälern
- Landschaftsbild
- Flugsicherungsbelange
- Wetterradarbelange
- Vorbehaltsgebiete für die Gewinnung oberflächennaher Rohstoffe
- 25 ha Mindestgröße

### 1.2.2.3 Landschaftsplanung

Überregionale Ziele und Leitbilder des Umwelt- und Naturschutzes finden sich im **Landschaftsprogramm** des Landes Brandenburgs (MLUR 2000). Die Teil-**Landschaftsrahmenpläne** des Landkreises Uckermark werden derzeit zusammengeführt und sind in Bearbeitung.

Räumlich konkrete Ziele für das Untersuchungsgebiet sind dem **Landschaftsplan** zu entnehmen (Entwurf, TRIAS PLANUNGSGRUPPE 2015). Aussagen zur Windenergie enthält der Plan nicht. Leitbild für die Entwicklung des Raums aus naturschutzfachlicher Sicht sind demnach folgende vier Grundsätze:

1. Schutz, Erhalt und Sicherung wertvoller Landschaftsteile
2. Aufwertung von Landschaftsteilen, v.a. Anpassung der Nutzung an den Standort (landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzte Flächen)
3. Entwicklung von Landschaftsteilen, die verbessert werden sollen, bspw. Entwicklung von Erholungsgrünflächen oder die Renaturierung kanalisierter Gewässer
4. Sanierung von Landschaftsteilen, die zerstört wurden (Beseitigung von Altlasten, Entsiegelungsmaßnahmen)

Als konkrete Ziele für das Teilgebiet (Hügelland) werden daraus abgeleitet:

- Erhalt der vielfältigen, vorhandenen Strukturen, z.B. Alleen, Baumreihen, Hecken, Ackerraine und Trockenrasen
- Aufwertung der Landschaft durch Anpflanzen von Gehölzen, Anlegen von Klein- und Saumbiotopen
- Schutz der Böden vor allem vor Wassererosion durch eine an den Standort angepasste landwirtschaftliche Nutzung
- Erhalt der fruchtbaren Böden, Schutz vor Überbauung, vor Rohstoffgewinnung und vor anderen Bodenzerstörungen
- Schutz der Seen und Sölle in der Landschaft vor Stoffeinträgen und Verfüllung, Schaffung von Pufferzonen
- Entwicklung des Landiner Abzugsgraben zu einem naturnahen Gewässer
- Wiederherstellen eines natürlichen Grundwasserspiegels
- Schutz des Grundwassers vor Verunreinigungen
- Sicherung und Schutz der Grundwasserneubildungsgebiete



- Entwicklung von Wald, insbesondere Vergrößerung einzelner Waldinseln in der offenen Landschaft
- Erhalt und Entwicklung der Kulturlandschaft mit reichhaltigen und naturbetonten Landschaftselementen
- Erhalt großräumig störungsarmer Landschaften vor allem durch Vermeidung des Umbaus historischer Ortsverbindungswege zu Autostraßen
- Aufwertung der Erholungsinfrastruktur unter Berücksichtigung der vorhandenen Potenziale bei gleichzeitiger Schonung sensibler Bereiche.

Als konkrete Ziele für die Sölle im Untersuchungsgebiet werden daraus abgeleitet:

- Erhalt und Schutz der Kleingewässer
- Wiederherstellung ehemaliger Kleingewässer in der Ackerflur
- Sanierung ehemaliger, derzeit verfüllter oder ausgetrockneter Sölle

Konkrete Entwicklungsziele der Vorhabensfläche sind:

- erosionshemmende Bewirtschaftung der Ackerflächen im südlichen Windpark
- Ackerflächen mit hoher Konzentration an Söllen: Einhaltung eines 20 m breiten Abstandes zu Uferlinien, Vermeidung stofflicher Einträge, an Amphibienschutz angepasste Bewirtschaftung

Konkrete Entwicklungsziele im Untersuchungsgebiet sind:

- Waldumbau von naturfernen Forsten in naturnahe Misch- und Laubwälder in Anlehnung an die potentiell natürliche Vegetation
- Neu- bzw. Ergänzungspflanzungen entlang von Wegen

#### **1.2.2.4 Bauleitplanung**

##### **Flächennutzungsplan (FNP) Amt Oder Welse**

Im rechtskräftigen Flächennutzungsplan des Amtes Oder-Welse (2001) werden keine Aussagen zur Windkraftnutzung getroffen. Derzeit wird die 2. Änderung des Flächennutzungsplans für das Amt Oder-Welse erarbeitet. Der 1. Entwurf wurde im Januar 2019 beschlossen. Entsprechend der Unterlagen liegen alle geplanten WKA im Geltungsbereich des Sondergebiets Windenergie laut FNP.

##### **Bebauungsplanung im WEG**

Die geplanten WKA liegen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 3 „Windfeld Pinnow / Mark Landin“ der Gemeinde Mark Landin. Die Beteiligung der Öffentlichkeit und der Träger Öffentlicher Belange hat im Frühjahr 2019 stattgefunden. Derzeit wird die Abwägung vorbereitet.

#### **1.2.3 FFH-Managementplanung**

Im Süden des Untersuchungsgebietes liegt das FFH-Gebiet Pinnow. Für das Gebiet liegen ein Managementplan und ein Bewirtschaftungserlass vor (MUGV 2009). Die Zielstellungen sind ausführlich im Abschnitt FFH-Verträglichkeitsvorstudie dargestellt (Kapitel 7).



## 1.2.4 Methodische Grundlagen

### 1.2.4.1 Verwendete Methoden und Verfahren

#### **Beschreibung des aktuellen Zustandes der Umwelt und der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens**

Für die Bestandsdarstellungen zu den Schutzgütern und Schutzgebieten werden folgende Methoden angewendet:

- Recherche vorliegender Daten in Fachinformationssystemen (Klima, Boden, Wasser, Biotope, Schutzgebiete, Flächennutzung, Baudenkmale)
- Internetrecherche (Angebot Erholungsnutzung)
- Ortsbegehungen (Erfassung von Biotopen, Vögeln, Fledermäuse, Habitataignung Reptilien / Amphibien sowie Landschaftsbild, Erholungsnutzung und Baudenkmale)
- Auswertung von anlagespezifischen Unterlagen des WKA-Herstellers (Angaben zu Energieverbrauch, Abfallaufkommen, Brandschutz, Unfallgefahr).

Die Beschreibung der Auswirkungen erfolgt in der Regel verbal-argumentativ entlang der vorhabenbedingten Wirkfaktoren. Grundlagen der qualitativen Beschreibung der Auswirkungen sind die jeweilige Fachliteratur sowie ggf. Fachgesetze und fachliche Bewertungsvorgaben. Für die Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen werden darüber hinaus folgende Methoden angewendet:

- Schutzgut Klima: Auswertung von anlagespezifischen Unterlagen des WKA-Herstellers (Angaben zu Energieverbrauch)
- Schutzgut Wasser: Auswertung der Unterlagen des WKA-Herstellers (Angaben zu Abfallaufkommen, wassergefährdenden Stoffen)
- Schutzgüter Fläche, Boden und Biotope: Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE MLUR 2009), Quantifizierung der Flächenverluste
- Schutzgüter Fauna und biologische Vielfalt: Berechnung der Flächenverluste
- Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild: Beschreibung und Bewertung nach den Methoden von ADAM et al. 1986 und BREUER 2001, Erläuterung im Kapitel 4.5.2
- Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit: Auswertung der Unterlagen des WKA-Herstellers (Unfallgefahr, Brandschutz), die Immissionsprognosen werden anhand folgender Vorgaben vorgenommen:
  - WKA-Geräuschimmissionserlass vom 14.12.2017 in Verbindung mit der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) und der Dokumentation zur Schallausbreitung – Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen des Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI)
  - WKA-Schattenwurf-Leitlinie des MLUR
- Schutzgut Kulturelles Erbe: Ermittlung des Flächenverbrauchs (Bodendenkmale), verbal-argumentative Bewertung auf Grundlage von Umfeldbetrachtungen (Baudenkmale)

#### **Abschnitt Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag**

Die Beschreibung des Konfliktpotentials des Vorhabens für wild lebende Tiere erfolgt auf Basis der vorliegenden Fachliteratur. Die Artenschutzrechtliche Bewertung für ausgewählte Arten erfolgt unter Berücksichtigung des Windkrafterlasses (Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 01. Januar 2011 einschließlich Anlagen 1 bis 4): Die artenschutzrechtliche Prüfung orientiert sich für die dort



genannten Arten an Anlage 1 des Erlasses<sup>2</sup>, den **Tierökologischen Abstandskriterien (TAK)** zur Errichtung von Windenergieanlagen im Land Brandenburg. Hierbei werden Schutzbereiche für einzelne, als sensibel geltende Arten definiert, bei deren Einhaltung nicht von einer verbotstatbeständlichen Betroffenheit im Sinne des § 44 BNatSchG auszugehen ist. Wird einer der Schutzbereiche verletzt, ist im Einzelfall zu prüfen, ob ein entsprechender Verbotstatbestand erfüllt wird.

Sind im Zuge von Bauvorhaben die Beseitigung oder Zerstörung von Niststätten im Sinne des § 44 BNatSchG zu prüfen, so richten sich Definition und Schutzdauer dieser „Fortpflanzungs- und Ruhestätte“ nach Anlage 4 des Erlasses (**Niststättenenerlass**).

Der Windkrafteerlass konkretisiert die bundesweiten Empfehlungen der Länderarbeitsgemeinschaft der Staatlichen Vogelschutzwarten (sogenanntes Helgoländer Papier, LAG VSW 2014) für die Landesebene. Da das Helgoländer Papier weder rechtlich verbindlich noch fachlich auf die Region bezogen ist, gelten für das Untersuchungsgebiet die Abstandsempfehlungen des Landes, nicht die der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten Deutschlands.

### **Abschnitt FFH-Verträglichkeitsvorstudie**

Die Beschreibung der Auswirkungen auf NATURA 2000 – Gebiete orientiert sich an der Fachkonvention von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007). Die Orientierungswerte der Fachkonventionen wurden für Vorhaben entwickelt, die innerhalb von NATURA 2000 - Gebieten liegen. Für WKA-Standorte, die außerhalb von NATURA 2000 - Gebieten liegen, werden die Orientierungswerte nur für diejenigen vorhabensbedingten Wirkungen angewendet, die in das FFH- bzw. Vogelschutzgebiet hineinwirken. Auf dieser Basis wird geprüft, ob die Auswirkungen der Planung zu einer Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes Pinnow führen können.

### **Abschnitt Landschaftspflegerischer Begleitplan: Ermittlung des Kompensationsbedarfs und Ableitung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen**

Mit Erlass vom 31.01.2018 des Ministeriums für ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (MLUL) wird die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für Eingriffe durch WKA in Natur und Landschaft methodisch neu gefasst (MLUL 2018). Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die biotischen und abiotischen Schutzgüter der Landschaft richtet sich dementsprechend nach der HVE (MLUR 2009). Für das Landschaftsbild wird eine ministeriumseigene Methodik vorgegeben, die sich jedoch auf die Bemessung von Ersatzzahlungen beschränkt. Für das Vorhaben wird parallel zum Erlass auf die Regelungen des Bebauungsplans zurückgegriffen.

#### **1.2.4.2 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Informationen und Unsicherheiten**

Schwierigkeiten bei der Datenerhebung ergeben sich im Untersuchungsgebiet nicht. Die Flächen sind vollständig begehbar, so dass sich keine Erhebungslücken für die biotischen Schutzgüter und das Landschaftsbild ergeben. Für die abiotischen Schutzgüter liegen ausreichend Daten aus Fachinformationssystemen vor, um die Auswirkungen des Vorhabens prognostizieren zu können. Die vorliegenden Daten zu Natur und Landschaft entsprechen im Wesentlichen dem Stand der Genehmigungspraxis für WKA in Brandenburg und sind für die Darstellung der Auswirkungen und zur Ableitung von Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen ausreichend.

---

<sup>2</sup> Anlage 1 zuletzt geändert September 2018



Einschränkungen ergeben sich hinsichtlich der Bestandskartierung Zugvögel, da für diese Artengruppe die Kartierungen noch nicht abgeschlossen sind. Dies hat folgenden Einfluss auf den UVP-Bericht: Zug- und Rastvögel wurden im Untersuchungsgebiet im Rahmen der diversen Genehmigungen zum Bestandswindpark kartiert. Daher ist das Artenspektrum bekannt. Die Kartierungen sind überwiegend älter als 5 Jahre. Daher müssen sie laut Anlage 2 des Windkraftherlasses aktualisiert werden. Da jedoch keine grundlegenden Habitatveränderungen stattgefunden haben, die das Vorkommen neuer Arten erwarten lassen, kann das Konfliktpotential auf Grundlage der vorliegenden Daten eingeschätzt werden.

## 2 Untersuchungsgebiet

### 2.1 Lage und Charakteristik des Untersuchungsgebietes

Die Vorhabensfläche gehört naturräumlich zur Einheit Uckermärkisches Hügelland des Rücklandes der Mecklenburg – Brandenburgischen Seenplatte. In ca. 3 km nordwestlich schließt die Randniederung an. Die eiszeitlich geprägte Agrarlandschaft weist ein vergleichsweise bewegtes Relief auf. Die Höhen auf der Vorhabensfläche schwanken zwischen 40,9 und 52,3 m ü. NN. Nach Norden fällt das Gelände zum Landiner Abzugsgraben hin weiter ab.

### 2.2 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Als **Vorhabensfläche** werden im Folgenden die Standorte der WKA sowie die dazwischen liegenden Flächen innerhalb des WEG bezeichnet (vgl. Abb. 1). Die Abgrenzung des weiteren **Untersuchungsgebietes** orientiert sich für die verschiedenen Schutzgüter an der jeweils unterschiedlichen räumlichen Relevanz des Vorhabens:

- Hinsichtlich der zu betrachtenden Schutzgebiete umfasst das Untersuchungsgebiet einen Radius von etwa 5 km um die Vorhabensfläche.
- Im Hinblick auf die Schutzgüter Fläche, Boden, Klima und Wasser wird die Vorhabensfläche zzgl. 300 m betrachtet.
- Für die Betrachtung der biotischen Schutzgüter umfasst das Untersuchungsgebiet die WKA Standorte zzgl. 300 m (Biotope, Amphibien, Reptilien und sonstige Arten) bzw. 1 - 3 km (Fledermäuse, Brutvögel laut TAK). Soweit die neu geplanten Zuwegungen außerhalb des 300 m Radius liegen, werden Flächen beidseits 50 m mit betrachtet. Das weitere Untersuchungsgebiet schließt die jeweils durch die Tierökologischen Abstandskriterien (TAK) vorgegebenen Radien ein:
  - Brutvögel
    - Revierkartierung aller Arten (SCHARON 2012, 2017) Vorhabensfläche zzgl. 300 m Radius
    - Arten der TAK, sonstige Greifvögel, Eulen, Koloniebrüter (SCHARON 2012, 2017, K&S UMWELTGUTACHTEN 2015, TRIAS PLANUNGSGRUPPE 2016): Vorhabensfläche zzgl. mindestens 1 km Radius
    - Raumnutzung Seeadler und Weißstorch (K&S UMWELTGUTACHTEN 2015, TRIAS PLANUNGSGRUPPE 2016): Vorhabensfläche zzgl. 500 m Radius
    - Auskunft LUGV zu Brutvögeln: Vorhabensfläche zzgl. 6 km Radius
  - Zug- und Rastvögel
    - vorliegende Zug- und Rastvogelvorkommen bis 2009: südlicher Geltungsbereich, Flugkorridore vom / zum Felchowsee und Landiner Haussee



- Zug-und Rastvogelvorkommen Herbstzug 2015 (SCHARON 2016): Vorhabensfläche zzgl. 1 km Radius
- Zug-und Rastvogelvorkommen zur Zugzeit 2018 / 2019 (SCHARON 2019b): Vorhabensfläche zzgl. 1 km Radius
- Auskunft LUGV zu Schlafplätzen: Vorhabensfläche zzgl. 6 km Radius
- Fledermäuse, Kartierung 2017 / 2018 (K&S UMWELTGUTACHTEN):
  - Erfassung von Arten und Aktivitäten durch Detektoruntersuchungen und Netzfänge: Vorhabensfläche zzgl. 1 km Radius
  - Erfassung von Fledermausquartieren Vorhabensfläche: zzgl. 2 km Radius
  - Datenrecherche zu Fledermauszug und -quartieren: Vorhabensfläche zzgl. 3 km Radius
- Der betrachtete Wirkungsbereich hinsichtlich der Veränderung des Landschaftsbildes und der Erholungsnutzung umfasst einen Radius von ca. 3.578 m um die Vorhabensfläche (15fache Anlagenhöhe) zuzüglich des erweiterten Wirkraums bis ca. 10 km.
- Für die Darstellung der Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit werden die Vorhabensfläche (Unfallgefahr) sowie die umliegenden Ortschaften (Immissionen) betrachtet. Die Berechnungen der Schall- und Schattenprognosen wurden für die nächstgelegenen Wohnbebauungen in den umliegenden Ortschaften durchgeführt. Die Nutzungskartierung umfasst einen Radius von 1 km um die Vorhabensfläche.
- Das Untersuchungsgebiet für das Kulturelle Erbe umfasst die Vorhabensfläche (Bodendenkmale) sowie den engeren Wirkungsbereich der WKA für das Landschaftsbild (mindestens 15fache Anlagenhöhe) für Baudenkmale.

## 2.3 Nutzungen im Untersuchungsgebiet

### Land-, Forst und Wasserwirtschaft

Dominierende Nutzungstypen sind Landwirtschaft und Windenergie. Innerhalb der Agrarlandschaft finden sich nur wenige, sehr kleinflächige Wälder. Im östlichen Untersuchungsgebiet werden die weiten Ackerflächen durch kleine Senken geprägt, in denen sich Sölle gebildet haben. Wasserwirtschaftliche Anlagen finden sich im Untersuchungsgebiet nicht.

### Wohnnutzung und Gewerbe

Die nächstgelegenen Ortschaften sind Pinnow (2,3 km S), Landin (1,7 km O) mit dem Ortsteil Augustenhof (1 km O), Schönermark (1 km NNW), Frauenhagen (1,8 km SW), Klein Frauenhagen (1,2 km W) und Pinnow Ausbau ab 2 km SW. Das Gewerbegebiet Pinnow liegt ab etwa 2,9 km südöstlich. Darüber hinaus finden sich in den umliegenden Ortschaften verschiedene landwirtschaftliche Anlagen.

### Infrastruktur

Im Süden verläuft in ca. 1,5 km Entfernung die Bundesstraße B2 und in ca. 2,3 km die Eisenbahntrasse von Angermünde nach Schwedt. Im Westen führt in etwa 1,1 km die Landesstraße L 28 von Angermünde nach Passow durch das Untersuchungsgebiet.

### Versorgungsleitung

Auf der Vorhabensfläche verlaufen keine oberirdischen Leitungen. Unterirdische Leitungen werden ggf. im Rahmen des Beteiligungsverfahrens von den jeweiligen Versorgungsträgern



mitgeteilt. Die Trasse der Erdgasleitung EUGAL befindet sich westlich des Weges von Schönermark nach Pinnow und damit außerhalb der dauerhaften Bauflächen.

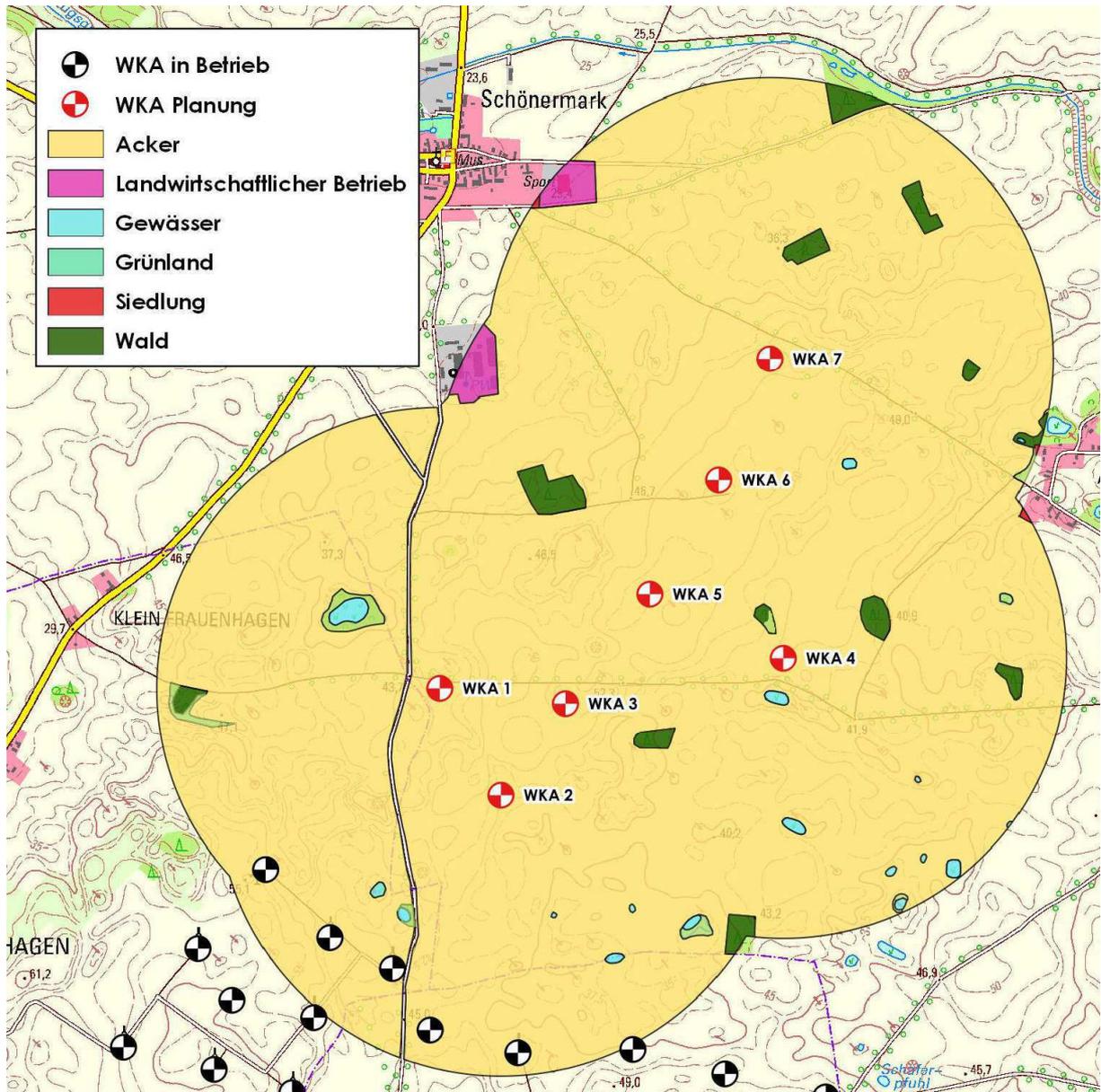


Abb. 2: Flächennutzung im 1 km Radius der geplanten WKA



## 3 Beschreibung des Vorhabens

### 3.1 Begründung des Vorhabens

Der Klimawandel, Unfälle in Atomkraftwerken, ungelöste Fragen der Atommüllendlagerung und die Folgen der Zerstörung ganzer Landschaften durch Kohle-Tagebaue haben einen gesellschaftlichen Prozess angestoßen, der zu einer Veränderung der Energieerzeugung und -versorgung führt. Im Bereich der Energieerzeugung werden dabei fossile Energieträger und Kernenergie zunehmend durch regenerative Energie aus Erde, Sonne, Wasser und Wind ersetzt. Die dafür benötigten Energieerzeugungsanlagen werden dezentral verteilt – je nach verfügbarer Ressource als Wasser- oder Windkraftanlage, Photovoltaik- oder Geothermieanlage. Die geplanten Anlagen dienen der Erzeugung elektrischer Energie aus Wind.

### 3.2 Beschreibung der geplanten Baumaßnahmen

#### Windkraftanlagen (WKA)

- Die geplanten WKA vom Typ Nordex N149 (4,38 MW Leistung) weisen eine Nabhöhe von 164 m und einen Rotorradius von 74,55 m auf. Daraus ergibt sich bei Aufrechtstellung eines Rotorblattes eine Gesamthöhe von 238,55 m. Aufgrund der Höhe der Anlagen müssen diese durch Farbmarkierungen an Turm und Rotorblättern und / oder Installation von Gefahrenfeuern an Gondel und Turm als Luftfahrthindernisse gekennzeichnet werden.
- Zur Gründung der WKA werden Betonfundamente mit einem Durchmesser von 25,4 m gegossen, dies entspricht einem Flächenverbrauch von 505 m<sup>2</sup> je WKA. Die Fundamenthöhe beträgt unter dem Turm ca. 3 m.
- Die für den Fundamentbau ausgehobenen Böden werden lagenweise mit Verdichtung für die Verfüllung der Baugruben und Fundamentüberschüttungen wieder eingebaut, ggf. mit zusätzlichen Fremdbaustoffen (z. B. Rohsande). Die Fundamente werden oberhalb Geländeoberkante mit Boden überdeckt. Hierfür werden die Oberboden-Schichten des Aushubs verwendet.
- Trafostationen werden jeweils im Turmfuß der WKA errichtet, externe Trafostationen sind nicht geplant.

#### Dauerhafte Baunebenflächen

- Die **Erschließung** des Windparks erfolgt über Schönermark. Vom südlichen Ortsausgang wird zunächst ein vorhandener Feldweg von ca. 3 m Breite genutzt. Der Weg muss so ertüchtigt werden, dass dauerhaft eine Zufahrt für Wartungsverkehr und Feuerwehr möglich ist. Dazu ist eine teilweise Verbreiterung auf 4,5 m erforderlich.
- **Neue Zuwegungen** werden vom vorhandenen Weg nach Süden in die landwirtschaftlichen Flächen hinein angelegt. Insgesamt ist für den Wegeneubau mit einem Flächenbedarf von 21.827 m<sup>2</sup> Teilversiegelung zu rechnen.
- Für den Aufbau der WKA werden **Kranstellflächen** von je 1.570 m<sup>2</sup> benötigt, die für später anfallende Reparaturarbeiten erhalten bleiben.

#### Temporäre Baunebenflächen

Für die Bauphase werden temporäre Baunebenflächen benötigt. Diese temporären Bauflächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten vollständig zurückgebaut. Dazu gehören:

- Flächen für die Lagerung und Montage von Bauteilen
- Flächen für die Aufstellung der Kranausleger



- Wenderadien für den Schwerlastverkehr
- Ortsumfahrung Schönermark und temporäre Zuwegungstrichter

Die temporären Bauflächen werden geschottert oder mit Platten ausgelegt. Insgesamt ist die Anlage von 41.443 m<sup>2</sup> temporärer Versiegelung erforderlich.

### **Zeitplan**

Der zeitliche Ablauf der Baumaßnahmen ist vom Zeitpunkt der Genehmigung des Vorhabens abhängig und kann daher erst nach Genehmigung konkretisiert werden. Der Normalablauf des Aufbaus einer WKA in der geplanten Größenordnung gestaltet sich wie folgt:

- Anlage dauerhafter Wege und Kranstellflächen
- Fundamentbau
- Ausbau der temporären Bauflächen
- Aufbau des Turms
- Aufsatz des Maschinenhauses und der Rotoren.

Die Bauzeit einer WKA umfasst ca. 2 Monate. Die weiteren Anlagen innerhalb des Windparks werden parallel zeitversetzt errichtet. Bei einem Windpark mit 7 WKA beträgt die Gesamtaufbauzeit insgesamt bis zu 9 Monate einschließlich Rückbau der temporär genutzten Flächen.

### **Geplante Abrissarbeiten**

In den dauerhaften und temporären Bauflächen befinden sich keine Hochbauten, die zurückgebaut werden müssen. Abrissarbeiten sind nicht erforderlich.

## **3.3 Standortbeschreibungen**

Im Folgenden werden die einzelnen Standorte beschrieben und ein kurzer Überblick gegeben, welche geplanten Baumaßnahmen an den einzelnen WKA-Standorten erforderlich werden. Die Lage und Verteilung der einzelnen in Anspruch genommenen Bauflächen werden in Karte 2 sowie in den folgenden Abbildungen dargestellt. Die Beschreibung der einzelnen WKA-Standorte erfolgt analog zum Erschließungsverlauf von Norden nach Süden. Abb. 3 zeigt die Lage der WKA und die Zuordnung der Zuwegungsabschnitte.

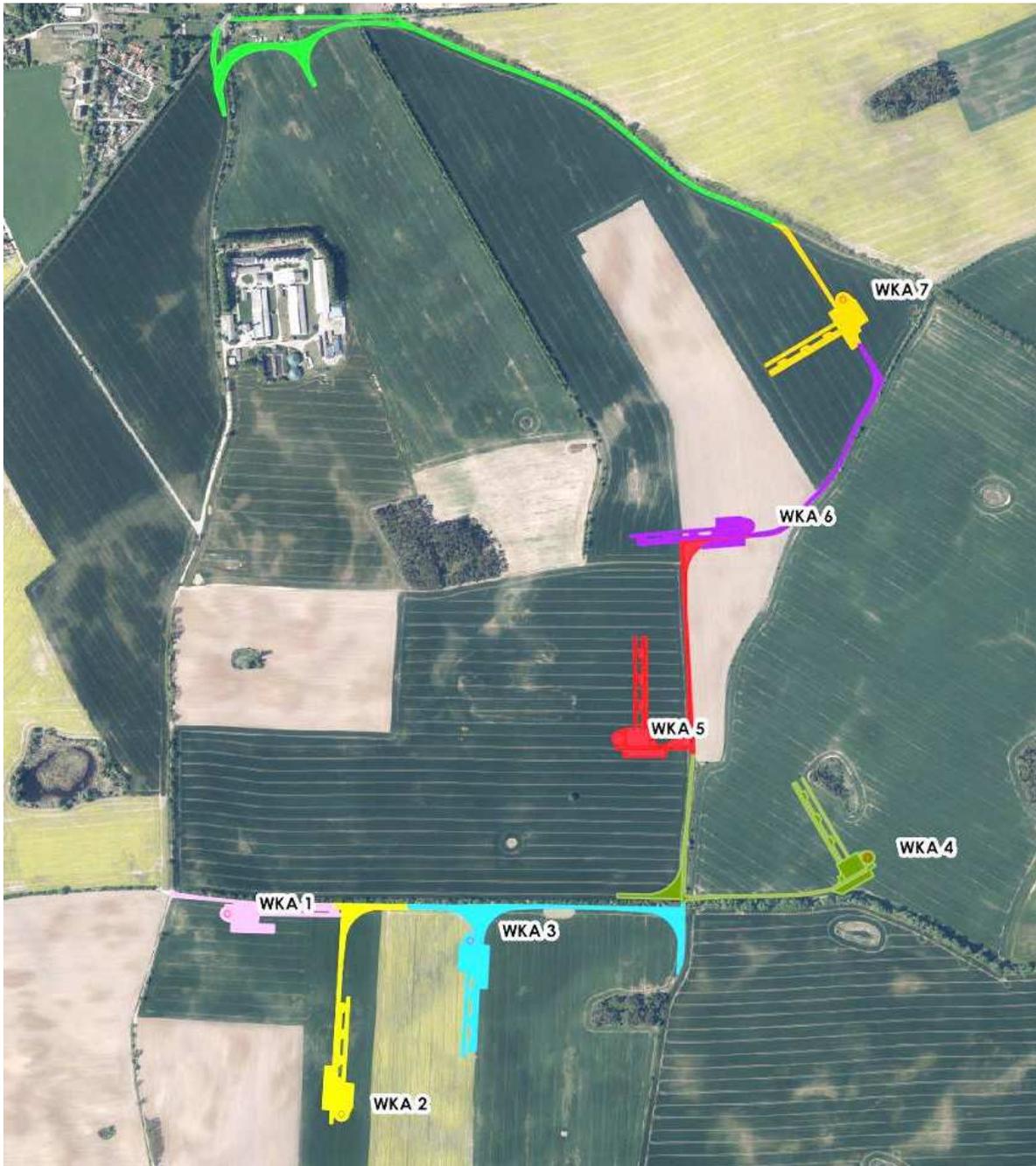


Abb. 3: Lage der einzelnen WKA-Standorte

### Erschließung des Windparks von Schönermark

Die Erschließung der WKA-Standorte erfolgt vom südlichen Ortsausgang der Ortschaft Schönermark, von der Landesstraße L28. Für die **dauerhafte Erschließung** wird der vorhandene Weg entlang von Gärten, Intensivweiden, Lagerflächen sowie Ackerflächen über eine Länge von ca. 300 m ertüchtigt und ausgebaut. Dieser Weg ist zu schmal für den Bauverkehr.

Daher wird für den Bauverkehr eine **temporäre Ortsumfahrung** angelegt: Der Bauverkehr zweigt von der Landesstraße in Richtung Süden, westlich des Wirtschaftsweges „Pinnower Weg“, auf den Acker ab und fährt etwa 170 m in Richtung Süden, anschließend in Richtung Nordosten. Hierbei wird der Pinnower Weg überquert, der mit Gehölzen bestanden ist. Zusätzlich muss ein



Schwenkbereich von Gehölzen freigestellt werden. Es sind folgende Gehölzfällungen erforderlich: 10 Robinien und 1 Pflaume (vgl. Kapitel 4.4.2.1, Stammumfänge 20 bis 438 cm). Im weiteren Verlauf führt die temporäre Zuwegung Richtung Nordosten. Hier wird ein weiterer Wenderadius angelegt. Anschließend verläuft die Zuwegung in Richtung Nordosten/Osten an einer Allee vorbei und erreicht die dauerhafte Zuwegung. Hierfür werden ausschließlich Ackerflächen in Anspruch genommen.

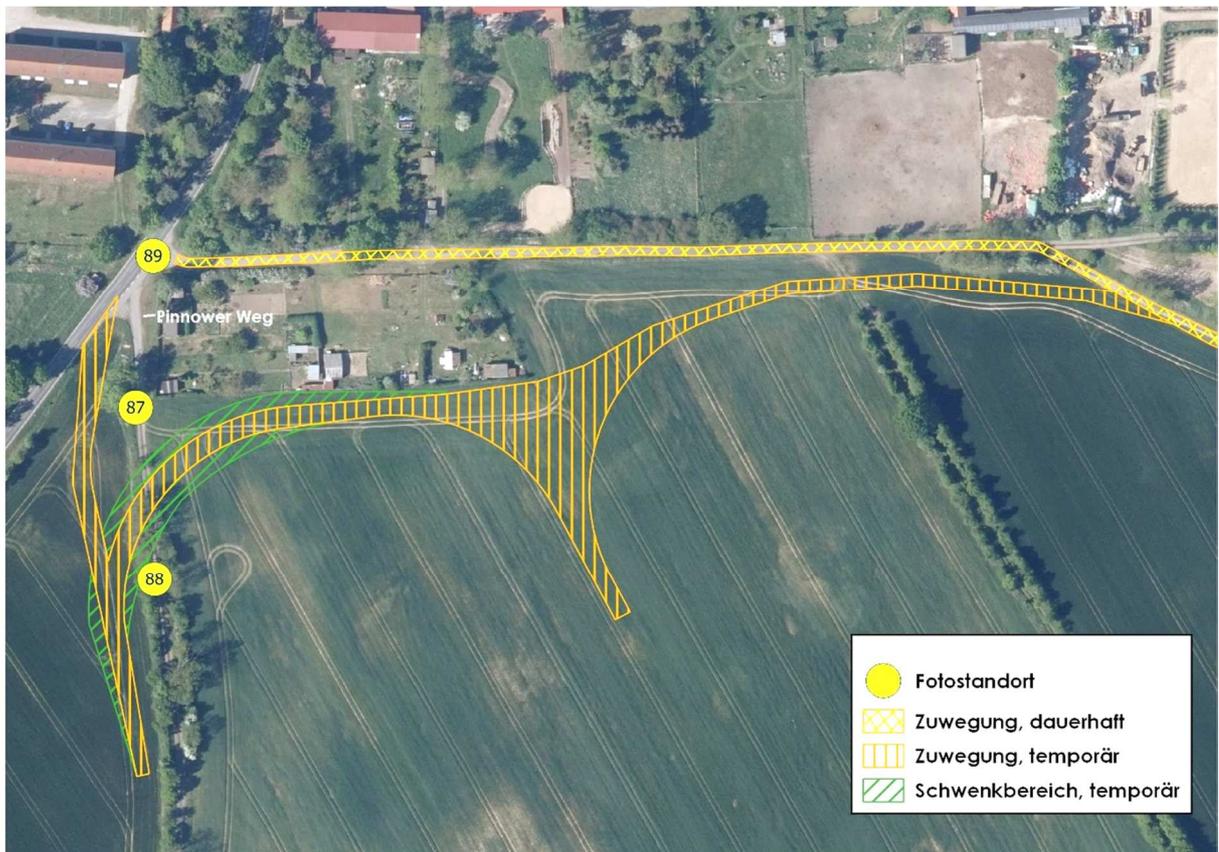


Abb. 4: Erschließung der WKA-Standorte vom südlichen Ortsausgang der Ortschaft Schönermark, von der Landesstraße L28



Abb. 5: Südlicher Ortsausgang Schönermark, Blick auf den Pinnower Weg, Fotostandort 89 nach S



Abb. 6: Pinnower Weges im Bereich der Querung für die temporäre Zuwegung, Blick auf die zu fällenden Gehölze von N, Fotostandort 87 nach S



**Abb. 7: Zu fällende Gehölze am Pinnower Weg von Süden, Fotostandort 88 nach NNW**



**Abb. 8: weiterer Verlauf der temporären Zuwegung Richtung NO südlich der Gärten, Fotostandort 87 nach W**

Die Erschließung folgt dann dem vorhandenen Feldweg in Richtung Südosten. Nordöstlich des Weges steht eine Hecke bzw. Baumreihe. Die Erweiterung des Weges erfolgt Richtung Westen, es werden ausschließlich Ackerflächen überbaut.

**WKA 7**

Nach etwa 800 m erfolgt der Abzweig zur WKA 7. Der Standort der WKA 7 mit dauerhafter Zuwegung, Kranstellfläche und allen temporären Baunebenflächen liegen auf Acker.



**Abb. 9 Luftbild mit geplanten Baufächen der WKA 7**



**Abb. 10: Feldweg zwischen Schönermark und WKA 7, Fotostandort 84 nach NW**



**Abb. 11: Abzweig der Zuwegung in Richtung Südosten auf Acker, Fotostandort 84 nach SO**



**Abb. 12: Blick zum Standort von Nordosten, Fotostandort 84 nach SO**



**Abb. 13: Gemarkungsgrenze mit südlichem Ende der Hecke, Fotostandort 85 nach NO**

### **WKA 6 und 5**

Die Zuwegung zum südlichen Windpark verläuft westlich der Gemarkungsgrenze auf Acker. Am nördlichen Abschnitt der Gemarkungsgrenze verlaufen eine geschlossene Hecke ohne Überschilderung und ein schmaler unbefestigter Feldweg, beides endet in Höhe der WKA 7. Die Hecke geht in Richtung Süden in eine frische, nährstoffreiche Staudenflur über. Vereinzelt sind hier Gehölze spontan aufgewachsen. Die Staudenflur oder Gehölze werden von den Bauflächen nicht berührt.

Zu den beiden WKA-Standorten zweigen Zuwegungen nach Westen und Süden auf den Acker ab. Für diese beiden Standorte müssen keine Gehölze entfernt werden. Die beiden Standorte befinden sich ebenfalls ausschließlich auf Acker.

Im weiteren Verlauf der Zuwegung Richtung Süden befindet sich in der Nähe der Abzweigung zur WKA 5 östlich der Zuwegung eine Aufweitung der Staudenflur mit einer Grünlandbrach, in der Lesesteinhaufen liegen (Abb. 18). Dieser Bereich wird vom Vorhaben nicht berührt.



Abb. 14: Luftbild mit geplanten Bauflächen der WKA 6 (oben) und 5 (unten)



Abb. 15: Verlauf der Zuwegung westlich der Gemarkungsgrenze, Fotostandort 68 nach NO



Abb. 16: Blick zum Standort WKA 6, Fotostandort 68 nach W



Abb. 17: Blick zur Standort WKA 5 auf Acker, Foto-standort 94 nach NW



Abb. 18: Staudenflur mit Lesesteinhaufen und einzelnen Gehölzen östlich der geplanten Zuwegung, Fotostandort 50 nach N

#### WKA 4

Die WKA befindet sich östlich der Gemarkungsgrenze auf Acker. Die Zuwegung zur WKA 4 führt von der WKA 5 weiterhin westlich der Staudenflur in Richtung Süden und zweigt dann nach Osten ab. Dabei wird das südliche Ende der Staudenflur gequert. Südlich des Abzweigs der Zuwegung zur WKA 4, verläuft in Richtung Westen eine Hecke, in Richtung Osten eine Allee. Um die Spitzahorn-Allee nicht zu beeinträchtigen wird die dauerhafte Zuwegung auf dem angrenzenden Acker, nördlich der Allee, angelegt. Um Gehölzverluste zu vermeiden, wird darüber hinaus nördlich der Hecke auf der Ackerfläche ein temporärer Wenderadius für den Bauverkehr angelegt. Die WKA, Kranstellfläche und alle temporären Baunebenflächen liegen auf Acker.

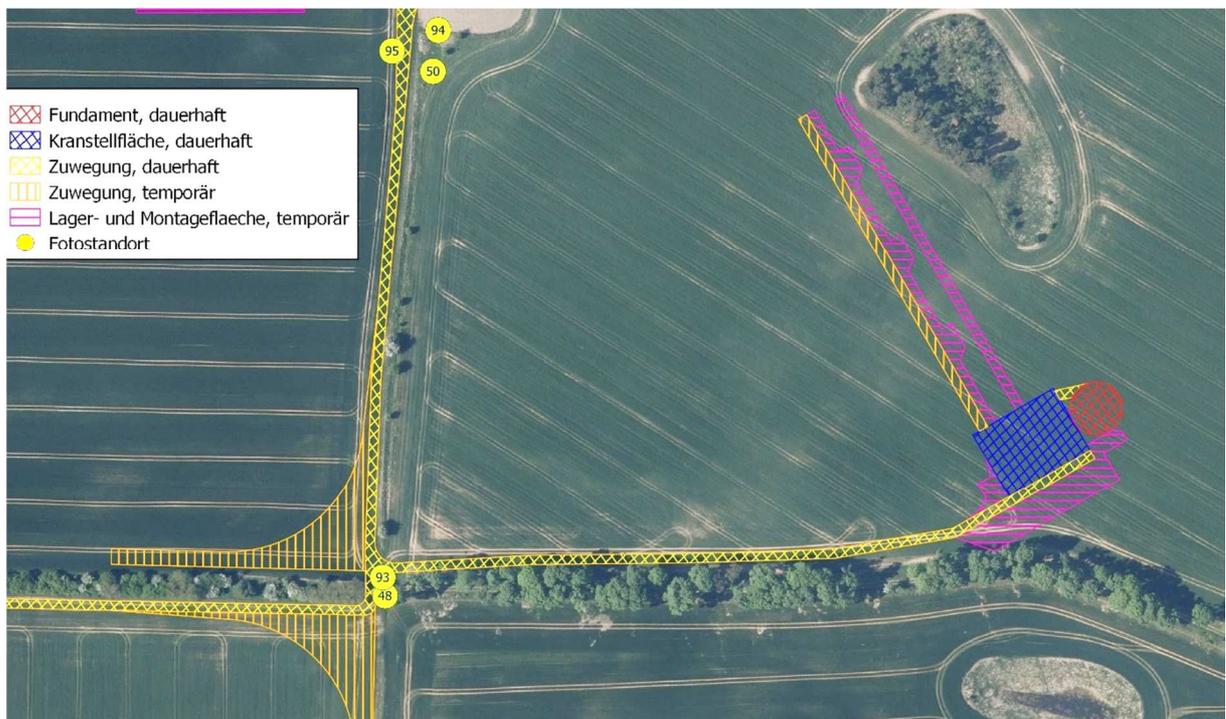


Abb. 19: Luftbild mit geplanten Bauflächen der WKA 4



**Abb. 20: Verlauf der geplanten Zuwegung, Fotostandort 95 nach S**



**Abb. 21: Verlauf der geplanten Zuwegung nördlich der Allee, Fotostandort 93 nach O**

### WKA 3

Die WKA 1 – 3 sind südlich des Weges zwischen WEG und Hohenlandin geplant. Zur Erschließung dieser Standorte, muss die wegbegleitende Hecke gequert werden. Um die Gehölzverluste zu minimieren, wird der Bauverkehr geradlinig durch die Gehölzstruktur geleitet und wendet dann südlich der Hecke bzw. der Allee Richtung Osten. Dazu wird südlich der Hecke ein temporärer Wenderadius angelegt.



**Abb. 22: Lesesteinhaufen am östlichen Ende der Hecke, Fotostandort 48 nach W**

Zwischen der Hecke und der Allee besteht zwar eine Lücke, um aber Eingriffe im Traufbereich der geschützten Allee zu vermeiden, ist die Lücke nicht breit genug. Daher ist für die Anlage der Zuwegung eine Vergrößerung der bestehenden Lücke Richtung Westen erforderlich. Dabei gehen in geringem Umfang Gehölze der Hecke verloren. Zudem liegt am östlichen Ende der Hecke ein Lesesteinhaufen. Es wird erforderlich sein, diesen Lesesteinhaufen zu versetzen.

Südlich der Hecke wird der vorhandene Feldweg für den Bauverkehr verbreitert und ertüchtigt. Die Hecke bleibt davon unberührt. Nach ca. 300 m zweigt die Zuwegung zur WKA 3 in Richtung Süden ab und führt auf Acker etwa 100 m zum Standort. Neben der Abzweigung wird ebenfalls ein temporärer Wenderadius für den Bauverkehr erforderlich. Die WKA, Kranstellfläche und alle temporären Baunebenflächen liegen auch hier ausschließlich auf dem Acker.

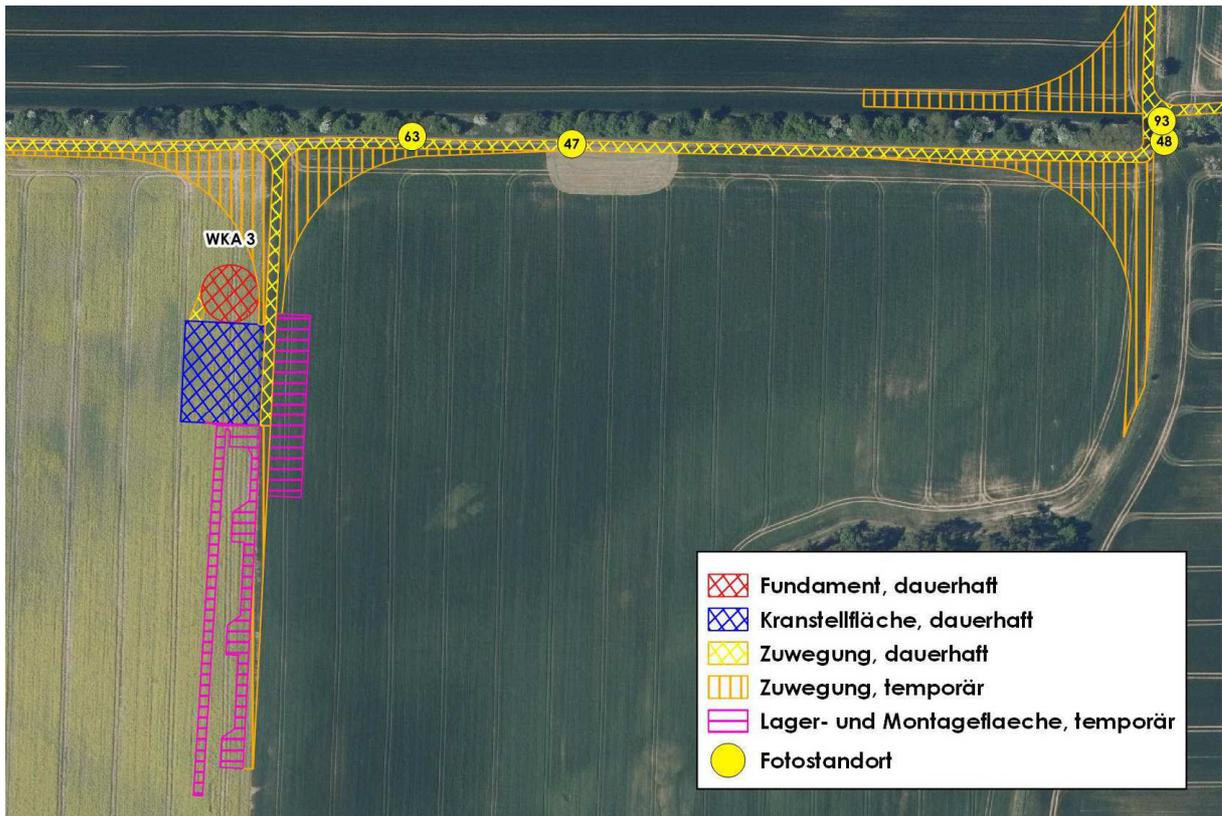


Abb. 23: Luftbild mit geplanten Bauflächen der WKA 3



Abb. 24: Blick nach Süden zum geplanten Wenderadius, Fotostandort 48 nach S



Abb. 25: Feldweg südlich der Hecke, Fotostandort 47 nach W



Abb. 26: Abzweig zum Standort WKA 3 und Zustand des Feldweges im weiteren Verlauf, Fotostandort 63 nach W



Abb. 27: Blick auf den Standort der WKA 3 von Nordosten, Fotostandort 63 nach S



## WKA 1 und 2

Die Standorte WKA 2 und WKA 1 sind westlich der WKA 3 geplant. Beide WKA - Standorte liegen ausschließlich auf dem Acker. Es müssen keine Gehölze beseitigt werden.

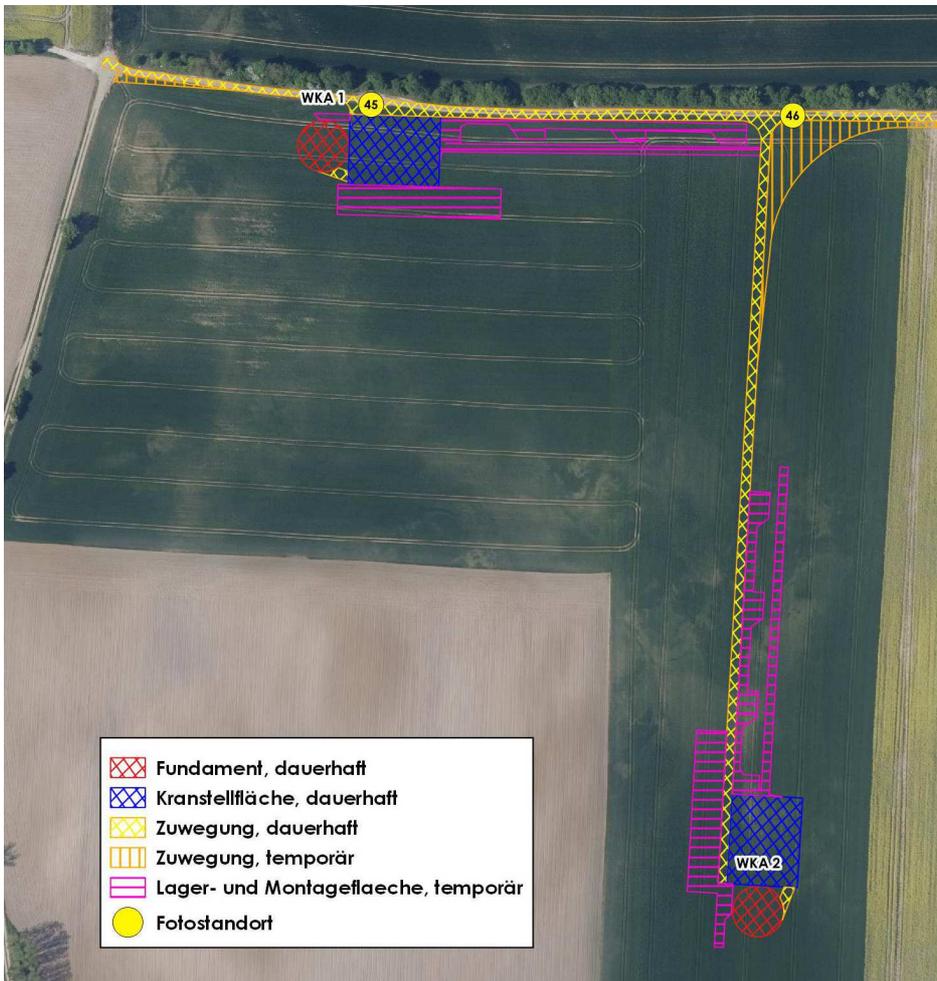


Abb. 28 Luftbild mit geplanten Bauflächen der WKA 1 (links) und 2 (rechts)



Abb. 29: Zustand des Weges auf Höhe der geplanten WKA 1, Fotostandort 45 nach O

Die Zuwegung verläuft von der WKA 3 kommend über den Feldweg südlich der Hecke. Der Feldweg wird bis zum Ende der Hecke ausgebaut, wo er auf den Ortsverbindungs- weg Pinnow – Schönermark stößt.

Der Abzweig vom vorhandenen Weg zur WKA 2 befindet sich etwa 250 m entfernt vom Abzweig zur WKA 3 und muss auch hier auf dem Acker etwas verbreitert werden. Die dauerhafte Zuwegung zur WKA 2 verläuft anschließend etwa 350 m in Richtung Süden auf Acker bis zum geplanten Standort der WKA 2. Der Standort der WKA 1 liegt direkt am Feldweg, etwa 220 m westlich des Abzweigs der WKA 2.



Abb. 30: Blick auf den Standort WKA 2, Fotostandort 46 nach SSO



Abb. 31: Blick auf Standort WKA 1, Fotostandort 45 nach SO

### 3.4 Merkmale des Vorhabens während der Bauphase

#### 3.4.1 Art und Menge der erwarteten Rückstände und Emissionen sowie Abfall

##### Schall- und Schadstoffemissionen der eingesetzten Baugeräte

Eingesetzt werden benzin- oder dieselbetriebene Baugeräte und LKW. Mit Ausnahme der Schwerlasttransporte und Kräne sind die Baugeräte in Größe, Achslast, Abgasaufkommen und Gefahr des Austritts von wassergefährdenden Stoffen mit landwirtschaftlichen Geräten vergleichbar. Auf der Baustelle werden Baugeräte nach Stand der Technik eingesetzt. Da das Baugebiet weder in einem Wohngebiet noch in einem empfindlichen Gebiet nach Abschnitt 3 der 32. BImSchV liegt, gelten für den Baustellenlärm keine zeitlichen Einschränkungen<sup>3</sup>.

Die Einsatzdauer von Baugeräten beträgt bis zu 9 Monate, wobei in dieser Zeitspanne auch Phasen der Bauruhe inbegriffen sind. Schwerlastverkehr und Kraneinsatz beschränken sich auf die Wochen des Anlagenaufbaus.

##### Erschütterungen durch Gründungsarbeiten

Erschütterungen können schädliche Umweltwirkungen hervorrufen, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Zur Beurteilung der Schädlichkeit von Erschütterungsimmissionen, die auf Gebäude und auf Menschen in Gebäuden bei üblicher Nutzung einwirken, liegen Hinweise des Länderausschusses für Immissionsschutz vor. Werden diese Beurteilungsmaßstäbe eingehalten, ist immer auch der Gefahrenschutz, insbesondere der Gesundheitsschutz von Menschen, sichergestellt.<sup>4</sup>

- Erschütterungseinwirkungen auf **Gebäude** übersteigen die Grenze der schädlichen Umwelteinwirkungen, wenn sie geeignet sind, erhebliche Nachteile hervorzurufen. Dazu gehören Schäden an Gebäuden und Gebäudeteilen, Verminderung der bestimmungsgemäßen Nutzbarkeit eines Gebäudes und Beeinträchtigungen der Standfestigkeit.

---

<sup>3</sup> 32. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärm-schutzverordnung)

<sup>4</sup> Hinweise zur Messung, Beurteilung und Verminderung von Erschütterungsimmissionen (Beschluss des Länderausschusses für Immissionsschutz vom 10. Mai 2000)



- Erschütterungseinwirkungen auf **Menschen in Gebäuden** können erhebliche Belästigungen hervorrufen. Belästigungen ergeben sich aus der negativen Bewertung von Erschütterungseinwirkungen und deren Folgeerscheinungen, bspw. sichtbare Bewegungen oder hörbares Klappern von Gegenständen, sowie ebenfalls Beeinträchtigungen der bestimmungsgemäßen Nutzungen von Gebäuden und Gebäudeteilen. (ebd.)

Erschütterungen werden in der Regel über den Boden übertragen und nehmen mit der Entfernung von der Quelle ab. Beim Fundamentbau kann es zu kurzzeitigen Erschütterungen kommen, die mit Erschütterungen anderer Bauvorhaben mit Rüttelarbeiten zur Verdichtung von Böden vergleichbar sind. Dass dabei Schäden an Gebäuden oder Belästigungen von Menschen in Gebäuden i.S. des Immissionsschutzes auftreten, ist aufgrund der Entfernungen nicht wahrscheinlich.

### **Abfall in der Bauphase**

In der Bauphase fallen je WKA folgende Abfälle zur Abfallverwertung an<sup>5</sup>:

- 380 m<sup>2</sup> PE-Folie
- 50 m<sup>2</sup> Pappe
- 50 m<sup>2</sup> Papierreste (Papiertücher)
- 70 kg Holz
- 2 m<sup>3</sup> Styropor
- 5 kg Teppichreste
- 30 kg Kabelreste
- 1 kg Kabelbinderreste
- 30 kg Verpackungsmaterial
- 20 kg haushaltsähnliche Abfälle
- 10 kg Putzlappen

Die anfallenden Abfallstoffe an Baustellen werden den Abfallfraktionen nach sortiert und von einem Entsorgungsfachbetrieb gegen Nachweis fachgerecht entsorgt. Auf jeder Baustelle wird darüber hinaus von einem Entsorgungsfachbetrieb eine Toilette bereitgestellt.

### **3.4.2 Sperrung des Baugebietes für andere Nutzer**

Während des Baus der WKA sind die windparkinternen, neu angelegten Wege und Flächen aus Sicherheitsgründen für andere Nutzer gesperrt. Eine Einschränkung anderer Nutzungen resultiert daraus nicht, weil keine Durchgangswege betroffen sind. Die landwirtschaftliche Nutzung ist auf den Bauflächen nicht möglich, auf den verbleibenden Flächen wird sie nur im Zeitraum des Anlagenaufbaus eingeschränkt, um Sicherheitsabstände einzuhalten.

## **3.5 Merkmale des Vorhabens während der Betriebsphase**

### **3.5.1 Energieproduktion, Energiebedarf und Energieverbrauch**

Die Funktion von Windkraftanlagen ist die Produktion von Energie. Die Leistung der geplanten WKA liegt bei 4,5 MW. Der Referenzenergieertrag für N149/4.0-4.5 mit 164 m Nabenhöhe nach EEG 2017 beträgt 89.409 MWh in 5 Jahren<sup>6</sup>. Für den Betrieb der WKA wird Energie bspw. für Anlagensteuerung, Heizung, Beleuchtung u.a. benötigt. Der Eigenbedarf ist definiert als der

<sup>5</sup> NORDEX ENERGY GMBH (2017): Allgemeine Dokumentation Abfallbeseitigung. Gültig für alle Nordex WEA

<sup>6</sup> Angabe des Antragstellers



Energiebezug der WKA aus dem Stromnetz für den Zeitraum in dem die WKA keinen Strom in das Netz einspeist. Für Standorte mit einer mittleren Jahreswindgeschwindigkeit von 6,5 m/s fallen in etwa 10 MWh Eigenbedarf an, wobei dieser Wert stark witterungs- und standortabhängig ist.<sup>7</sup>

### 3.5.2 Verbrauch von Rohstoffen und natürlichen Ressourcen

Für die Energieproduktion benötigt die WKA keine Rohstoffe. Für den Betrieb der WKA wird am Standort kein Wasser verbraucht. Während der Betriebsphase werden keine über die oben beschriebenen Bauflächen hinausreichenden zusätzlichen Flächen, Böden oder Biotope genutzt.

### 3.5.3 Art und Menge der erwarteten Rückstände und Emissionen sowie Abfall

#### Schall und Licht

Geräuschemissionen und bewegter periodischer Schattenwurf von WKA werden rechtlich als Immission angesehen und bewertet. Zur Beschreibung werden gesonderte Schall- und Schattenprognosen erstellt. Ihre Ergebnisse sind in den Kapiteln 4.6.2.2 und 4.6.2.4 dargestellt. Infraschall wird im Kapitel 4.6.2.3 behandelt.

Reflektionen (Diskoeffekte) werden durch die Verwendung matter Farben an Turm und Rotoren reduziert. Die Kennzeichnung der WKA als Luftfahrthindernis entspricht der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen<sup>8</sup>:

- Die Tageskennzeichnung erfolgt über rote (RAL 3020) Farbflächen auf lichtgrauem Grund (RAL 7035). Bei den hier geplanten Anlagen erfolgt eine Kennzeichnung der Rotorblätter beginnend mit 6 m rot, 6 m grau und 6 m rot. Der Turm wird auf einer Höhe von 40 +/- 5 m mit einem 3 m breiten roten Streifen gekennzeichnet. Die Gondelkennzeichnung erfolgt mit mindestens 2 m Breite in der Mitte des Maschinenhauses.
- Zur Nachtkennzeichnung sind die WKA mit Lichtern 10 cd rot ausgestattet. Die Befeuerung erfolgt am Maschinenhaus (Gondel) und am Turm (in 72,5 m und 105 m Höhe). Die Steuerung der Nachtkennzeichnung erfolgt bedarfsgerecht.

#### Verschmutzung von natürlichen Ressourcen

Schadstoffeinträge in die Luft finden durch den Betrieb der WKA nicht statt. Verbrauch von Wasser ist für den Anlagenbetrieb nicht erforderlich, Abwasser fällt dementsprechend nicht an. Das witterungsbedingte Niederschlagswasser wird entlang der Oberflächen der Anlagen und über die Fundamente ins Erdreich abgeleitet und versickert dort. Soweit der Betrieb bestimmungsgemäß verläuft, gibt es keine Schadstoffeinträge in Boden und Gewässer.

Emissionen von Schadstoffen beim nichtbestimmungsgemäßen Betrieb der WKA (Leckagen u.ä.) sind möglich. In den WKA werden wassergefährdende Stoffe der Wassergefährdungsklassen 1 und 2 eingesetzt:<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> NORDEX ENERGY GMBH (2018): Technische Beschreibung, Anlagenklasse Nordex Delta4000

<sup>8</sup> NORDEX ENERGY GMBH (2018): Vertriebsdokument Kennzeichnung von Nordex WEA in Deutschland. Anlagenklasse Delta

<sup>9</sup> Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18.04.2017: WGK 1: schwach wassergefährdend, WGK 2: deutlich wassergefährdend, WGK 3: stark wassergefährdend

**Tab. 1: Einsatz wassergefährdender Stoffe in den WKA nach Wassergefährdungsklassen (WGK)<sup>10</sup>**

| Handelsname / Einsatzort   | Menge       | WGK |
|--|-------------|-----|
| Fuchs Ceplattyn BL / Azimutdrehverbindung- Laufbahn und Verzahnung | ca. 5 kg    | 2   |
| Fuchs Gleitmo 585K / Azimutdrehverbindung- Laufbahn und Verzahnung | ca. 10 kg   | 1   |
| Fuchs Ceplattyn BL / Pitchdrehverbindung - Laufbahn und Verzahnung | ca. 5 kg    | 2   |
| Fuchs Gleitmo 585K / Pitchdrehverbindung - Laufbahn und Verzahnung | ca. 30 kg   | 1   |
| Fuchs RENOLIN UNISYN CLP 320 / Getriebe inkl. Kühlkreislauf        | max. 800 l  | 1   |
| Klüberplex BEM 41-132 / Generatorlager                             | 12 kg       | 1   |
| Midel 7131 / Transformator   | ca. 1.850 l | -   |
| Mobil SHC 629 / Azimutgetriebe                                     | 4 x 27 l    | 1   |
| Mobil SHC 629 / Pitchgetriebe                                      | 3 x 11 l    | 1   |
| Mobil SHC Grease 460WT / Rotorlager                                | ca. 60 kg   | 2   |
| Shell Tellus S4 VX 32 / Hydrauliksystem                            | ca. 5 l     | 2   |
| Varidos FSK 45 / Kühlsystem, Maschinenhaus                         | ca. 300 l   | 1   |
| Varidos FSK 50 / Kühlsystem, Maschinenhaus                         |             | 1   |

Im Normalbetrieb sind die wassergefährdenden Stoffe in dichten Systemen eingesetzt, so dass sie nicht nach außen treten. Sofern wassergefährdende Stoffe unbeabsichtigt freigesetzt werden, sind vom Hersteller folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Die mit wassergefährdenden Stoffen befüllten Maschinenteile befinden sich innerhalb der Rotornabe. Bei einem Austritt werden Schmierstoffen, Ölen oder Fetten zunächst in der Rotornabe aufgefangen, da die Stoffe aufgrund der Rotornabenform und -neigung nicht durch die Einstiegsöffnung gelangen können.
- Für einige Schmierfette stehen zum Auffangen Fettwannen zur Verfügung, die bei der Wartung der WKA geleert werden.
- Sollte Öl austreten wird dieses in der Gondelverkleidung, dem Maschinenhaus bzw. der öldichten Turmplattform aufgefangen. Die oberste öldichte Turmplattform liegt unter dem Machschienehaus (Auffangvolumen min. 630 l). Im Rahmen der regelmäßigen Wartung werden die Dichtungen und Auffangwannen geprüft bzw. geleert und mögliche Leckagen werden beseitigt. Austretende Öle gelangen so nicht aus der WKA in die Umwelt.

### Turbulenzen

Luftströme weisen natürliche Turbulenzen (Luftverwirbelungen) auf, wenn Luft an Rauigkeiten am Boden (Gebäude, Wald, Topografie) entlang strömt oder wenn hohe Temperaturunterschiede auftreten. Durch die Rotation der WKA im Betrieb entstehen im Rotorbereich luvseitig zusätzliche Turbulenzen, welche die natürlichen Turbulenzen verstärken. Mit zunehmender Entfernung von der WKA nehmen die Turbulenzen wieder ab. WKA innerhalb eines Windparks haben deshalb bestimmte Abstände zueinander, um gegenseitige Beeinträchtigungen der Standsicherheit, technische Schäden und verminderte Erträge zu vermeiden. Im geplanten Windpark betragen die Abstände in der Hauptwindrichtung W-SW ca. 450 - 700 m. Zum vorhandenen Windpark beträgt der Abstand > 700 m.

<sup>10</sup> NORDEX ENERGY GMBH (2018): Allgemeine Dokumentation. Einsatz von Flüssigkeiten und Maßnahmen gegen unfallbedingten Austritt. Anlagenklasse Nordex Delta4000



## Erschütterungen

Erschütterungen im nicht hörbaren Bereich während des Betriebs der WKA sind über weitere Entfernungen hin nicht gegeben. Nach einer Studie an verschiedenen WKA-Typen in Baden-Württemberg waren die von den untersuchten WKA ausgehenden Erschütterungen bereits in weniger als 300 m Abstand sehr gering. In Entfernungen, wie sie sich aus Gründen des Schallimmissionsschutzes ergeben, sind an Wohngebäuden keine Einwirkungen zu erwarten, die das überall vorhandene Grundrauschen übersteigen (LUBW 2016).

## Wärme und Strahlung

Die WKA produzieren während des Betriebes Wärme, die größtenteils in der WKA wieder abgekühlt wird. Getriebe, Generator, Umrichter und Transformator werden über einen gekoppelten Luft/Wasser-Wärmetauscher gekühlt. Das Getriebeöl übernimmt neben der Schmierung auch die Funktion der Kühlung des Getriebes. Wird die Betriebstemperatur des Getriebeöls überschritten, wird es gekühlt. Die maximale Öltemperatur beträgt ca. 77 °C<sup>11</sup>. Am Maschinenhaus können daher höherer Temperaturen entstehen, eine nennenswerte Wärmestrahlung in die Umwelt, die über das nahe Anlagenumfeld hinausgeht, entsteht dabei nicht.

Bei der Weiterleitung und Wandlung des erzeugten Stroms entstehen elektromagnetische Felder. Für Transformator, Generator und sonstige elektrische Einrichtungen der WKA werden die Frequenzen mit 50 – 60 Hz angegeben<sup>12</sup>. Damit gehören die in WKA erzeugten elektromagnetischen Felder zu den niedrigfrequenten elektromagnetischen Feldern. Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen sind Niederfrequenzanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass sie bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung in ihrem Einwirkungsbereich an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, bestimmte Grenzwerte einhalten.<sup>13</sup> Nach dem derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnisstand ist bei Einhaltung dieser Grenzwerte der Schutz der Gesundheit der Bevölkerung auch bei Dauereinwirkung gewährleistet. Die nächstgelegenen Orte, die dem nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen dienen, sind die umliegenden Ortschaften mit Abständen von mindestens 1 km. Die umliegenden Ortschaften liegen nicht im Einwirkungsbereich der WKA hinsichtlich elektromagnetischer Felder. „Der Einwirkungsbereich einer Niederfrequenzanlage beschreibt den Bereich, in dem die Anlage einen signifikanten von der Hintergrundbelastung abhebenden Immissionsbeitrag verursacht.“<sup>14</sup> Die Verordnung der LAI 2014 nennt hierfür beispielhaft Einwirkungsbereiche für elektrische Anlagen. Mit 20 m beidseits sind davon 380 kV – Hochspannungsleitungen die Anlagen mit dem größten Einwirkungsbereich. Immissionen durch andere Niederfrequenzanlagen (wie WKA) tragen in der Regel nur an Immissionsorten, die in diesem Einwirkungsbereich liegen, relevant zur Emission bei.

Eine Verminderung der elektromagnetischen Effekte innerhalb der einzelnen WKA erfolgt durch Leitungsschirmungen, metallische Kabelkanäle und die Schaltschrankgehäuse<sup>15</sup>. Damit wird sichergestellt, dass sich die Komponenten nicht durch ungewollte elektromagnetische Felder gegenseitig stören.

---

<sup>11</sup> NORDEX ENERGY GMBH (2018): Technische Beschreibung Anlagenklasse Nordex Delta4000

<sup>12</sup> NORDEX ENERGY GMBH (2018): Technische Beschreibung Anlagenklasse Nordex Delta4000

<sup>13</sup> Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV), § 3 Abs. 2

<sup>14</sup> LAI 2014: Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz. September 2014

<sup>15</sup> NORDEX ENERGY GMBH (2017): Allgemeine Dokumentation Blitzschutz und elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Anlagenklasse Nordex Delta4000



### Abfall in der Betriebsphase

Beim normalen Betrieb einer WKA fallen verschiedene Abfälle an. Zum größten Teil entstehen diese im Rahmen einer geplanten Wartung. Die angegebenen Werte sind als grobe Erfahrungswerte zu verstehen, da durch Laufzeitunterschiede oder projekt- und anlagenspezifische Parameter abweichende Werte auftreten können. Je WKA fallen etwa folgende Abfälle in der Betriebsphase an<sup>16</sup>:

- 8,5 kg Ölfilter / Jahr
- 0,5 kg sowie 1 m<sup>3</sup> Belüftungsfilter / Jahr
- 8 kg Kohlebürsten / 2 Jahre
- 68 kg Bremsbeläge / 5 Jahre
- 7 kg Kühlwasser / Jahr
- 350 kg Kühlwasser zusätzlich / 5 Jahre
- 225 kg Bleiakumulatoren / 5 Jahre
- 20 kg Fett / Jahr
- 0,695 m<sup>3</sup> Getriebeöl / 5 Jahre
- 0,025 m<sup>3</sup> Hydrauliköl / 5 Jahre
- 2 kg Papiertücher / Jahr
- 25 kg Putzlappen / Jahr
- 10 kg Restmüll / Jahr

Die anfallenden Abfallstoffe bei Service- u. Wartungsarbeiten werden den Abfallfraktionen nach sortiert und der fachgerechten Entsorgung zugeführt. Akkulatoren, ölhaltige Abfälle und Altfette, werden separat gesammelt und von einem zugelassenen Entsorgungsfachbetrieb gegen Nachweis entsorgt.<sup>17</sup>

#### 3.5.4 Sperrungen, Einschränkungen und Beeinträchtigungen anderer Nutzungen

Die Flächen und Wege des Windparks sind nach Abschluss der Bauarbeiten frei zugänglich. Es gelten keine Einschränkungen für die Öffentlichkeit. Zäunungen und Schranken sind nicht vorgesehen. Die landwirtschaftliche Nutzung ist an den Stellen nicht mehr möglich, die überbaut worden sind. Darüber hinaus erschweren die kleinteiligen Flächen und Wege die landwirtschaftliche Bewirtschaftung der Fläche. Hierfür werden Eigentümer und Bewirtschafter privatwirtschaftlich entschädigt.

### 3.6 Merkmale des Vorhabens nach der Betriebsphase

Wenn der Betrieb der WKA eingestellt wird, werden die Anlagen demontiert und entsorgt. Zur Entsorgung des Fundaments wird der Fundamentsockel gebrochen oder gesprengt, um das Material aufzubrechen. Die Fundamente werden bis zu einer Tiefe von 1,5 Metern vollständig zurückgebaut, die entstehenden Hohlräume werden mit unbelastetem Füllboden in Angleichung an die umgebende Bodenbeschaffenheit zur Gewährleistung der landwirtschaftlichen Nutzbarkeit aufgefüllt. Die Kranstellflächen werden vollständig zurückgebaut und die Flächen wieder hergestellt (Aushub und Anfüllen mit Oberboden). Die Zuwegungen, die neu auf Acker angelegt wurden, werden ebenfalls zurückgebaut.

---

<sup>16</sup> NORDEX ENERGY GMBH (2017): Abfälle beim Betrieb der Anlage, Anlagenklasse Nordex Delta4000, Mengen können je nach Anlagentyp etwas abweichen

<sup>17</sup> NORDEX ENERGY GMBH (2017): Abfallbeseitigung, gültig für alle Nordex Windenergieanlagen



Die erforderlichen Baunebenflächen zur Demontage der WKA entsprechen im Wesentlichen den Bauflächen für den Aufbau der WKA. Die Demontagearbeiten einschließlich der Baustellen- und Transportvorbereitung sowie der Fundamententsorgung erstrecken sich je nach Anlagentyp auf einen Zeitraum von wenigen Werktagen. Hinzu kommen die Bauzeiten für den Rückbau der Kranstellflächen und ggf. Wege. Weitere rückbaubedingte Merkmale wie

- Schall- und Schadstoffemissionen der Baugeräte (Lärm, Abgase, Leckagen, Einsatz wassergefährdender Stoffe)
- Schallemissionen und ggf. Erschütterungen bei Beseitigung der Fundamente sowie
- Sperrung des Baugebietes für andere Nutzer

sind vom Stand der Technik bei Rückbau der WKA abhängig. Zum jetzigen Zeitpunkt ist davon auszugehen, dass der Abbau der WKA grundsätzlich gleiche Merkmale aufweist wie der Aufbau der WKA.

### **3.7 Wirkfaktoren des Vorhabens**

Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft finden sowohl temporär in der Bauphase als auch dauerhaft nach Errichtung der Anlagen statt.

Die entsprechenden Wirkfaktoren des Vorhabens sind in Tab. 2 zusammengestellt.



**Tab. 2: Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren des Vorhabens**

| Wirkfaktoren  | Räumliche Ausdehnung  | Dauer der Wirkung <sup>18</sup> | mögliche Auswirkungen       |  |
|---|---|---------------------------------|-----------------------------|--|
| <b>1. Anlage von dauerhaften Wegen und Kranstellflächen</b> |   |                                 |                             |  |
| baubedingte Wirkfaktoren / Errichtung der WKA               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Flächeninanspruchnahme</li> </ul>  | 32.817 m <sup>2</sup>           | ca. 10 Wochen               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tötungsrisiko für eingeschränkt mobile Tiere im Baubereich</li> </ul>   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Schall- und Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge (Lärm, Abgase, Leckagen, Einsatz wassergefährdender Stoffe)</li> </ul> | ca. 4,7 km Verkehrswege         |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Belästigung von Anwohnern bei Materialtransport, bei Bau selbst aufgrund der Entfernungen zur Wohnbebauung nicht zu erwarten</li> <li>Störung von Vögeln bei Brutplatzwahl und Brutgeschehen</li> <li>Gefahr von Wasser- und Bodenverunreinigungen bei Unfällen, eingesetzte Baufahrzeuge mit landwirtschaftlichen Geräten vergleichbar</li> <li>Beschädigung von Bodendenkmalen</li> </ul> |
| anlagebedingte Wirkfaktoren / bestimmungsgemäßer Betrieb    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Flächeninanspruchnahme</li> </ul>  | 32.817 m <sup>2</sup>           | bis Rückbau, mind. 20 Jahre | <ul style="list-style-type: none"> <li>Teilversiegelung von Boden</li> <li>Beseitigung von Habitatfläche und Vegetation (einschließlich Gehölzverlusten), Überbauung von Fortpflanzungs- und Nahrungsflächen</li> <li>Habitatveränderung durch Zerschneidung, Barrierewirkung nicht gegeben, da entweder entlang vorhandener Wege und auf Acker</li> <li>Entwicklung von Ruderalflächen im Randbereich</li> </ul>                  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sperrungen, Einschränkungen und Beeinträchtigungen für konkurrierende Nutzungen</li> </ul>                                 | 32.817 m <sup>2</sup>           |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aufgabe der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung, neu entstandene Wegeflächen sind nicht gesperrt</li> </ul>   |
| betriebsbedingte Wirkfaktoren / bestimmungsgemäßer Betrieb  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Schall- und Schadstoffemissionen durch Wartungsverkehr</li> </ul>  | ca. 4,7 km Verkehrswege         | bis Rückbau                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Belästigung von Anwohnern aufgrund der geringen Nutzung nicht zu erwarten</li> <li>Gefahr von Wasser- und Bodenverunreinigungen bei Unfällen gering, eingesetzte Fahrzeuge mit PKW-Verkehr vergleichbar</li> </ul>  |
| Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs                   | --  | --                              | --                          | --   |

<sup>18</sup> geschätzter Normalablauf ohne Berücksichtigung von Bauunterbrechungen durch Witterung, Fund von Bodendenkmalen, Verzögerungen von Lieferungen etc.



| Wirkfaktoren   |   | Räumliche Ausdehnung    | Dauer der Wirkung <sup>18</sup> | mögliche Auswirkungen   |
|--|---|-------------------------|---------------------------------|---|
| baubedingte Wirkfaktoren / Rückbau der WKA               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Flächenentsiegelung</li> </ul>   | 32.817 m <sup>2</sup>   | permanent                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wiederherstellung offener Böden</li> <li>Wiederherstellung von Habitatfläche und Vegetation</li> <li>Wiederherstellung von Fortpflanzungs- und Nahrungsflächen</li> <li>Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung</li> </ul>   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Schall- und Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge (Lärm, Abgase, Leckagen, Einsatz wassergefährdender Stoffe)</li> </ul> | ca. 4,7 km Verkehrswege | ca. 10 Wochen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Belästigung von Anwohnern bei Materialtransport, bei Abbau selbst auf Grund der Entfernungen zur Wohnbebauung nicht zu erwarten</li> <li>Störung von Vögeln bei Brutplatzwahl und Brutgeschehen</li> <li>Gefahr von Wasser- und Bodenverunreinigungen bei Unfällen, eingesetzte Baufahrzeuge mit landwirtschaftlichen Geräten vergleichbar</li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sperrungen des Baugebietes für andere Nutzer</li> </ul>  | 32.817 m <sup>2</sup>   | ca. 10 Wochen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>keine, auf den Wege- und Kranstellflächen sind zu diesem Zeitpunkt keine anderen relevanten Nutzungen vorhanden</li> </ul>   |
| <b>2. Anlage und Nutzung von temporären Bauflächen</b>   |   |                         |                                 |   |
| baubedingte Wirkfaktoren / Errichtung der WKA            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Flächeninanspruchnahme mit anschließendem Rückbau</li> </ul>   | 41.443 m <sup>2</sup>   | ca. 12 Wochen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Versiegelung von Boden mit anschließender Wiederherstellung von offenen Böden</li> <li>Beseitigung von Habitatfläche und Vegetation (einschließlich Gehölzverlusten) mit anschließender Wiederherstellung der Ackerflächen</li> <li>Überbauung von Fortpflanzungs- und Nahrungsflächen mit anschließender Wiederherstellung</li> <li>Tötungsrisiko für eingeschränkt mobile Tiere im Baubereich</li> <li>bei Befahrung der Flächen durch Schwerlasttransporte Bodenverdichtung</li> <li>Beschädigung von Bodendenkmalen, wenn Erdarbeiten stattfinden</li> </ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Schall- und Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge (Lärm, Abgase, Leckagen, Einsatz wassergefährdender Stoffe)</li> </ul> | ca. 500 m Verkehrswege  | ca. 12 Wochen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Belästigung von Anwohnern bei Materialtransport</li> <li>Störung von Vögeln bei Brutplatzwahl und Brutgeschehen</li> <li>Gefahr von Wasser- und Bodenverunreinigungen bei Unfällen, eingesetzte Baufahrzeuge mit landwirtschaftlichen Geräten vergleichbar</li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sperrungen des Baugebietes für andere Nutzer</li> </ul>  | 41.443 m <sup>2</sup>   | ca. 12 Wochen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Unterbrechung der landwirtschaftlichen Nutzung</li> </ul>  |
| anlagebedingte Wirkfaktoren / bestimmungsgemäßer Betrieb | --  | --                      | --                              | --  |



| Wirkfaktoren   |   | Räumliche Ausdehnung   | Dauer der Wirkung <sup>18</sup> | mögliche Auswirkungen   |
|--|---|------------------------|---------------------------------|---|
| betriebsbedingte Wirkfaktoren / bestimmungsgemäßer Betrieb | --  | --                     | --                              | --  |
| Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs                  | --  | --                     | --                              | --  |
| baubedingte Wirkfaktoren / Rückbau der WKA                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Flächeninanspruchnahme mit anschließendem Rückbau</li> </ul>   | 41.443 m <sup>2</sup>  | ca. 12 Wochen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Teilversegelung von Boden mit anschließender Wiederherstellung von Boden</li> <li>Beseitigung von Habitatfläche und Vegetation mit anschließender Wiederherstellung</li> <li>Überbauung von Fortpflanzungs- und Nahrungsflächen mit anschließender Wiederherstellung</li> <li>Tötungsrisiko für eingeschränkt mobile Tiere im Baubereich</li> <li>bei Befahrung durch Schwerlasttransporte Bodenverdichtung</li> </ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Schall- und Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge (Lärm, Abgase, Leckagen, Einsatz wassergefährdender Stoffe)</li> </ul> | ca. 500 m Verkehrswege | ca. 12 Wochen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Belästigung von Anwohnern bei Materialtransport, bei Bau selbst auf Grund der Entfernungen zur Wohnbebauung nicht zu erwarten</li> <li>Störung von Vögeln bei Brutplatzwahl und Brutgeschehen</li> <li>Gefahr von Wasser- und Bodenverunreinigungen bei Unfällen, eingesetzte Baufahrzeuge mit landwirtschaftlichen Geräten vergleichbar</li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sperrungen des Baugebietes für andere Nutzer</li> </ul>  | 41.443 m <sup>2</sup>  | ca. 12 Wochen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Unterbrechung der landwirtschaftlichen Nutzung</li> </ul>  |
| <b>3. Gründungsarbeiten und Bau der Fundamente</b>         |   |                        |                                 |   |
| baubedingte Wirkfaktoren / Errichtung der WKA              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Flächeninanspruchnahme</li> </ul>  | 3.535 m <sup>2</sup>   | ca. 10 Wochen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tötungsrisiko für eingeschränkt mobile Tiere im Baubereich</li> <li>Beschädigung von Bodendenkmalen</li> </ul>   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Schall- und Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge (Lärm, Abgase, Leckagen, Einsatz wassergefährdender Stoffe)</li> </ul> | 7 Einzelflächen        | ca. 10 Wochen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Belästigung von Anwohnern bei Materialtransport, bei Bau selbst auf Grund der Entfernungen zur Wohnbebauung nicht zu erwarten</li> <li>Störung von Vögeln bei Brutplatzwahl und Brutgeschehen</li> <li>Gefahr von Wasser- und Bodenverunreinigungen bei Unfällen, eingesetzte Baufahrzeuge mit landwirtschaftlichen Geräten vergleichbar</li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Schallemissionen und Erschütterungen durch Gründungsarbeiten</li> </ul>  | 7 Einzelflächen        | ca. 10 Wochen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Belästigung von Anwohnern auf Grund der Entfernungen zur Wohnbebauung nicht zu erwarten</li> </ul>   |



| Wirkfaktoren   |   | Räumliche Ausdehnung | Dauer der Wirkung <sup>18</sup> | mögliche Auswirkungen  |
|--|---|----------------------|---------------------------------|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sperrungen des Baugebietes für andere Nutzer</li> </ul>  | 7 Einzelflächen      | ca. 10 Wochen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aufgabe der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung</li> </ul>  |
| anlagebedingte Wirkfaktoren / bestimmungsgemäßer Betrieb   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Flächeninanspruchnahme</li> </ul>  | 3.535 m <sup>2</sup> | bis zum Rückbau                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vollversiegelung von offenen Böden</li> <li>Beseitigung von Habitatfläche und Vegetation</li> <li>Überbauung von Fortpflanzungs- und Nahrungsflächen</li> <li>Entwicklung von Ruderalflächen im Randbereich</li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sperrungen, Einschränkungen und Beeinträchtigungen für konkurrierende Nutzungen.</li> </ul>                                | 3.535 m <sup>2</sup> | bis zum Rückbau                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aufgabe der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung</li> </ul>  |
| betriebsbedingte Wirkfaktoren / bestimmungsgemäßer Betrieb | --  | --                   | --                              | --   |
| Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs                  | --  | --                   | --                              | --   |
| baubedingte Wirkfaktoren / Rückbau der WKA                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Flächenentsiegelung</li> </ul>   | 3.535 m <sup>2</sup> | permanent                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wiederherstellung von Bodenverhältnissen</li> <li>Wiederherstellung von Habitatfläche und Vegetation</li> <li>Wiederherstellung von Fortpflanzungs- und Nahrungsflächen</li> <li>Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung</li> </ul>                           |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Schall- und Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge (Lärm, Abgase, Leckagen, Einsatz wassergefährdender Stoffe)</li> </ul> | 7 Einzelflächen      | ca. 10 Wochen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Belästigung von Anwohnern bei Materialtransport</li> <li>Störung von Vögeln bei Brutplatzwahl und Brutgeschehen</li> <li>Gefahr von Wasser- und Bodenverunreinigungen bei Unfällen, eingesetzte Baufahrzeuge mit landwirtschaftlichen Geräten vergleichbar</li> </ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Schallemissionen und Erschütterungen durch Arbeiten zum Aufsprengen der Fundamentsockel</li> </ul>                         | 7 Einzelflächen      | ca. 10 Wochen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Belästigung von Anwohnern umliegender Ortschaften</li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sperrungen des Baugebietes für andere Nutzer</li> </ul>  | 3.535 m <sup>2</sup> | ca. 10 Wochen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>keine, an den WKA-Standorten sind zu diesem Zeitpunkt keine anderen Nutzungen vorhanden</li> </ul>  |



| Wirkfaktoren   |   | Räumliche Ausdehnung               | Dauer der Wirkung <sup>18</sup>               | mögliche Auswirkungen   |
|--|---|------------------------------------|---|---|
| <b>4. Aufbau und Betrieb der Windkraftanlagen</b>          |   |                                    |   |   |
| baubedingte Wirkfaktoren / Errichtung der WKA              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Schall- und Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge (Lärm, Abgase, Leckagen, Einsatz wassergefährdender Stoffe)</li> </ul> | 7 Einzelflächen                    | ca. 12 Wochen                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Belästigung von Anwohnern bei Materialtransport</li> <li>Störung von Vögeln bei Brutplatzwahl und Brutgeschehen</li> </ul>   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kranbetrieb</li> </ul>   | artspezifisch unterschiedlich      | ca. 12 Wochen                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Störung von Vögeln bei Brutplatzwahl und Brutgeschehen</li> <li>optische Beunruhigung der Landschaft</li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sperrungen des Baugebietes für andere Nutzer</li> </ul>  | 7 Einzelflächen                    | ca. 12 Wochen                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Unterbrechung der landwirtschaftlichen Nutzung im Nahbereich der Standorte zzgl. Sicherheitsabstand</li> </ul>   |
| anlagebedingte Wirkfaktoren / bestimmungsgemäßer Betrieb   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Errichtung mastartiger Bauwerke</li> </ul>   | 7 WKA                              | bis zum Rückbau, mind. 20 Jahre               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kollisionsgefahr für fliegende Tiere</li> <li>Störung der Brutplatzwahl empfindlicher Arten</li> <li>Entwertung von Nahrungsflächen, Barriere für Flugrouten, Störung von Schlafgewässern / Ruhestätten empfindlicher Arten</li> </ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Anreichern der Landschaft mit weithin sichtbaren technischen Bauwerken</li> </ul>  | 7 WKA                              | bis zum Rückbau                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>visuelle Veränderung des Landschaftsbildes</li> <li>Veränderung des charakteristischen Erscheinungsbildes von Baudenkmalen</li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sperrungen, Einschränkungen und Beeinträchtigungen für konkurrierende Nutzungen</li> </ul>                                 | ---                                | ---   | ---   |
| betriebsbedingte Wirkfaktoren / bestimmungsgemäßer Betrieb | <ul style="list-style-type: none"> <li>Schallemissionen einschl. tieffrequentem und Infraschall</li> </ul>  | abhängig von Windgeschwindigkeiten | bis zum Rückbau, aber nur bei Betrieb der WKA | <ul style="list-style-type: none"> <li>Belästigung von Anwohnern umliegender Ortschaften</li> <li>auditive Veränderung des Landschaftsbildes und -erlebens</li> </ul>   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lichtemissionen, Schattenwurf, Reflexionen</li> </ul>  | abhängig vom Sonnenstand           |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Belästigung von Anwohnern umliegender Ortschaften</li> <li>visuelle Beunruhigung des Landschaftsbildes und -erlebens</li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rotationsbewegung</li> </ul>   | 7 WKA                              |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kollisionsgefahr für fliegende Tiere</li> <li>Entwertung von Nahrungsflächen, Barriere für Flugrouten, Störung von Schlafgewässern / Ruhestätten empfindlicher Arten</li> </ul>  |
|  |   | artspezifisch unterschiedlich      |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Störung der Brutplatzwahl und des Brutgeschehens empfindlicher Arten</li> </ul>  |
|  |   | 469,5 m Radius der WKA             |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eiswurf</li> </ul>   |
| 3,58 km Radius der WKA                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>optische Beunruhigung des Landschaftsbildes</li> <li>Störung des Landschaftserlebens</li> </ul>                            |                                    |   |   |



| Wirkfaktoren                               |  | Räumliche Ausdehnung | Dauer der Wirkung <sup>18</sup> | mögliche Auswirkungen   |
|--|--|----------------------|---------------------------------|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>künstliche elektrische magnetische Felder</li> </ul>  | 7 Einzelflächen      | bis Rückbau                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Belästigung von Anwohnern umliegender Ortschaften aufgrund der Entfernungen nicht gegeben</li> </ul>   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Turbulenzen</li> </ul>  | 7 Einzelflächen      |                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Beeinträchtigung der Standsicherheit der WKA mit Risiko technischer Schäden nicht gegeben, da durch Platzierung der WKA vermieden</li> </ul>   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Störungen und Emissionen durch Wartungs- und Servicearbeiten (einschl. anfallender Abfälle etc.)</li> </ul>                           | 7 Einzelflächen      |                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Belästigung von Anwohnern auf Grund der Entfernungen zur Wohnbebauung nicht zu erwarten</li> <li>Verschmutzung von Boden und Wasser bei sachgemäßem Umgang mit Abfällen und bei Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften nicht zu erwarten</li> <li>Beunruhigung der Landschaft kurzzeitig vermindert, da Stillstand der Anlagen während Wartung</li> </ul>  |
| Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Emission von Schadstoffen (Leckagen)</li> </ul>   | 7 Einzelflächen      | nicht einschätzbar              | <ul style="list-style-type: none"> <li>technische Störungen, mechanische Schäden, Brandgefahr</li> <li>Unfallgefahr für Anwesende im Nahbereich der WKA</li> </ul>  |
| baubedingte Wirkfaktoren / Rückbau der WKA | <ul style="list-style-type: none"> <li>Abbau der mastartigen technischen Bauwerke, Einstellung der Schall-, Schattenemissionen, Einstellung der Rotationsbewegung</li> </ul> | 7 WKA                | bleibt permanent                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aufhebung des Kollisionsrisikos für fliegende Tiere</li> <li>Aufhebung der Störwirkung für Fortpflanzungs- und Nahrungsflächen</li> <li>Aufhebung der Störungen des Landschaftserlebens</li> <li>Aufhebung der optischen Veränderung und Beunruhigung des Landschaftsbildes</li> <li>Einstellung der Schall- und Schattenimmissionen</li> <li>Aufhebung der Risiken für Unfälle und Eiswurf</li> </ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Schall- und Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge (Lärm, Abgase, Leckagen, Einsatz wassergefährdender Stoffe)</li> </ul>            | 7 Einzelflächen      | ca. 12 Wochen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Belästigung von Anwohnern auf Grund der Entfernungen zur Wohnbebauung nicht zu erwarten</li> <li>Störung von Vögeln bei Brutplatzwahl und Brutgeschehen</li> </ul>   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kranbetrieb</li> </ul>  | 7 Einzelflächen      | ca. 12 Wochen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Störung von Vögeln bei Brutplatzwahl und Brutgeschehen</li> <li>optische Beunruhigung der Landschaft</li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sperrungen des Baugebietes für andere Nutzer</li> </ul>   | 7 Einzelflächen      | ca. 12 Wochen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Unterbrechung der landwirtschaftlichen Nutzung im Nahbereich der Standorte zzgl. Sicherheitsabstand</li> </ul>   |



## 3.8 Übersicht zu alternativen Lösungen

### Standortwahl

Die überörtliche Standortauswahl für die geplanten WKA ergibt sich aus der Abgrenzung des Windeignungsgebietes: Die überörtliche Steuerung der Windenergienutzung erfolgt durch die Ausweisung von Eignungsgebieten für die Windenergienutzung auf der Ebene der Regionalplanung. Dabei werden zunächst anhand von Tabukriterien Flächen ermittelt, die für die Windenergienutzung ungeeignet sind. Diese werden als Ausschlussgebiete aus der zur Verfügung stehenden Flächenkulisse ausgenommen. Auf den verbleibenden Flächen wird unter Berücksichtigung sonstiger Restriktionen zwischen Windenergienutzung und anderen potentiell möglichen Flächennutzungen abgewogen. Umweltbezogene Belange, die der Windenergie entgegenstehen können, sind Belange des Arten- und Naturschutzes, der Landschafts- und Denkmalpflege sowie des Tourismus (vgl. Kapitel 1.2.2.2). Als Ergebnis der Abwägung werden Eignungsgebiete für die Windenergienutzung definiert. Die Vorhabensfläche liegt innerhalb des geplanten WEG Nr. 23 „Pinnow“.

### Konfiguration

Innerhalb des WEG ergeben sich die Standorte der WKA aus den technischen Anforderungen an die Abstände der WKA untereinander (Standicherheit, Turbulenzen) und der privatrechtlichen Flächenverfügbarkeit. Im Untersuchungsgebiet wurden die WKA so angeordnet, dass das ausgewiesene WEG möglichst effizient und vollständig ausgenutzt werden kann. Die Standorte liegen daher am Rand der WEG-Fläche. Darüber hinaus wurde der 1 km Schutzbereich des Rotmilans laut TAK berücksichtigt. Weitere alternative Standorte gibt es unter den gegebenen Voraussetzungen nicht.

Die Zuwegungen wurden so angelegt, dass möglichst wenig Fläche neu in Anspruch genommen werden muss, die landwirtschaftliche Nutzung möglichst wenig beeinträchtigt wird und möglichst wenige Gehölzverluste entstehen.

### Anlagentyp und Anlagengröße

Hinsichtlich der Umweltwirkungen bestehen zwischen den verschiedenen Anlagentypen gleicher Leistung und Höhe nur marginale Unterschiede. Unterschiedliche Anlagentypen verursachen bei vergleichbaren Anlagengrößen prinzipiell vergleichbare Umweltauswirkungen. Alternativen bestehen bei der Wahl des Anlagentyps z.B. hinsichtlich Nabenhöhe und Gleichförmigkeit. Mit Blick auf die ästhetische Wirkung eines Windparks besteht die beste Alternative in der Auswahl gleicher Typen, Höhen und Rotordurchmesser an einem Standort. Dies ist im Untersuchungsgebiet nicht möglich. Aufgrund der Historie ist der Windpark Pinnow – Frauenhagen heterogen. Somit verbleiben aufgrund der verschiedenen Baujahre WKA mit unterschiedlichen Typen und Anlagenhöhen im WEG.



## **4 Beschreibung des aktuellen Zustandes der Umwelt und der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens nach Schutzgütern**

### **4.1 Schutzgut Klima/Luft**

#### **4.1.1 Aktueller Zustand**

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich des atlantisch-kontinentalen Übergangsklimas. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen haben eine besondere Bedeutung als Kaltluftentstehungsgebiet und damit zur Durchlüftung der umliegenden Ortschaften. Die klimatischen Verhältnisse begünstigen starke Nebelbildung. Sie sind durch hohe Windgeschwindigkeiten bei westlicher Hauptwindrichtung gekennzeichnet. Die durchschnittliche Jahresmitteltemperatur liegt bei 7 – 8 °C. Der durchschnittliche Jahresniederschlag beträgt 521 mm (TRIAS PLANUNGSGRUPPE 2015).

#### **4.1.2 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen**

##### **4.1.2.1 Baubedingte Auswirkungen**

Der Baustellenverkehr ist überwiegend mit landwirtschaftlichem Verkehr vergleichbar. Für das Baujahr erfolgt eine Addition landwirtschaftlicher und windkraftbedingter Abgase, da diese jedoch zeitlich begrenzt in einzelnen Bauabschnitten erfolgen, sind erhebliche Auswirkungen auf das Klima nicht zu erwarten.

Baubedingte Staubemissionen können – je nach Witterung - durch Winderosion des Oberbodens verursacht werden.

##### **4.1.2.2 Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das lokale Klima**

Negative Auswirkungen auf das lokale Klima werden durch Anlage und Betrieb der WKA nicht verursacht.

- Aufgrund ihrer mastartigen Form (geringe Grundfläche, schmaler Baukörper) wirken die Anlagen nicht mindernd auf Kaltluftentstehung und -transport.
- Die dauerhafte Überbauung umfasst 36.352 m<sup>2</sup>. Infolge der Versiegelung kommt es zu einer Störung des Wasserhaushaltes in den Übergangsbereichen zwischen Boden und Luft. Hierdurch verändert sich das bodennahe Klima. Eine erhebliche Beeinflussung des Mikroklimas ist dabei nicht zu erwarten, weil sich die Flächen kleinteilig im Gesamtgebiet verteilen.
- Die Beseitigung von Gehölzen kann infolge veränderter Evapotranspiration zu einer Veränderung des Mikroklimas führen. Da diese jedoch sehr kleinräumig sind, sind insgesamt durch das geplante Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf das lokale Klima des Untersuchungsgebietes zu erwarten.

##### **4.1.2.3 Betriebsbedingte mittelbare Auswirkungen auf das globale Klima**

Die Nutzung der Windenergie zielt in erster Linie auf eine Verbesserung des Klimas durch die mittelbar ermöglichte Einsparung von CO<sub>2</sub>. Der Referenzenergieertrag für die geplanten WKA vom Typ Nordex N149/4.0-4.5 mit 164 m Nabhöhe nach EEG 2017 beträgt 89.409 MWh in 5 Jahren<sup>19</sup>. Unter der Annahme, dass ca. 0,775 t CO<sub>2</sub> pro MWh gegenüber herkömmlichen Energieträgern

---

<sup>19</sup> Angabe des Antragstellers



eingespart werden können (MEMMLER et al. 2014), beträgt die eingesparte Menge CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro Jahr ca. 13.858 t CO<sub>2</sub>-Äquivalent / WKA / a.

## 4.2 Schutzgut Wasser

### 4.2.1 Aktueller Zustand

#### Oberflächengewässer

Das Gebiet wird über den Landiner Abzugsgraben nach Nordosten und weiter nach Westen in die Welse entwässert. Die Welse verläuft mit einer Mindestentfernung von 2,3 km westlich des Untersuchungsgebietes. Im weiteren Umfeld, besonders südöstlich der Vorhabensfläche, gibt es zahlreiche Kleingewässer (Sölle), die für die kuppige Grundmoränenlandschaft typisch sind. Sie sind wasserführend bzw. zeitweise wasserführend. Diese Kleingewässer haben eine hohe Bedeutung als Laichbiotope für zahlreiche Amphibienarten und als Trittsteinbiotope in der strukturarmen Landschaft. Gleichzeitig sind sie aber auch stark durch Stoffeinträge der Landwirtschaft gefährdet und teilweise bereits stark verlandet. An den geplanten Standorten der WKA finden sich keine Gewässer. Die Mindestentfernung zu Ackersöllen beträgt 50 m. Nach Südosten nimmt die Anzahl der Kleingewässer zu.

Das nächstgelegene große Stillgewässer ist der Landiner Haussee, ein eutropher Klarwassersee mit ausgedehnten Verlandungszonen, in einer Entfernung von etwa 2 km südöstlich zur Vorhabensfläche (vgl. Karte 1).

#### Grundwasser

Der Grundwasserflurabstand liegt unter den Ackerflächen bei > 2 m. Das Untersuchungsgebiet hat keine Bedeutung für die Grundwasserneubildung. Die Schutzwasserfunktion der grundwasserüberdeckenden Schichten ist als mittel bis hoch bewertet (TRIAS PLANUNGSGRUPPE 2015).

Die Böden der Vorhabensfläche weisen verbreitet niedrigen Grundwassereinfluss auf (BÜK 300). Die Grundwasserganglinie liegen auf der Vorhabensfläche zwischen 22 – 25 m ü. NN. Unter Berücksichtigung der topografischen Höhen ergeben sich daraus Grundwasserflurabstände von über 10 m.

Die nächstgelegene Trinkwasserschutzzone liegt bei Schönermark in > 1,4 km Entfernung (Karte 1), hier ist eine Erweiterung des Schutzgebietes geplant ist. Einen Entwurf der Schutzgebietsverordnung und eine abschließende Abgrenzung des Gebietes gibt es noch nicht<sup>20</sup>. Die temporären und dauerhaften Bauflächen der WKA 1 und 2 würden nach der aktuellen Entwurfsplanung in Zone III des geplanten Wasserschutzgebietes liegen.

### 4.2.2 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen

#### Oberflächengewässer

Die Bauflächen tangieren keine Oberflächengewässer. Negative Auswirkungen auf Oberflächengewässer sind durch den Bau der geplanten WKA (einschließlich Zuwegungen) aufgrund der Entfernungen zu den Gewässern nicht zu erwarten.

---

<sup>20</sup> schriftliche Auskunft Untere Wasserbehörde vom 06.12.2018



## Grundwasser

Grundwasserabsenkungen sind beim Bau der Fundamente aufgrund der hohen Grundwasserflurabstände nicht geplant. Daher sind nach aktuellem Planungsstand direkte Auswirkungen auf das Grundwasser auszuschließen.

Auch für Grundwasserqualität sowie Grundwasserneubildung werden keine negativen Effekte durch die Planung erwartet. Die benötigten Flächen werden zum größten Teil nur teilversiegelt, eine Versickerung des anfallenden Regenwassers bleibt – auch infolge der Kleinteiligkeit der versiegelten Flächen – in ausreichendem Maße erhalten. Schadstoffeinträge während Bau und Betrieb (bzw. Reparaturen und Wartungen) sind bei ordnungsgemäßem Ablauf nicht zu erwarten, anfallende gefährliche Stoffe (z.B. Altöle) werden durch Bau- und Wartungsfirmen fachgerecht entsorgt. Für Havariefälle sind in den WKA Schutzvorrichtungen vorgesehen (vgl. Kapitel 3.5.3). Insofern steht die Errichtung der WKA auch der Ausweisung des geplanten Trinkwasserschutzgebietes nicht entgegen.

## 4.3 Schutzgüter Fläche und Boden

### 4.3.1 Aktueller Zustand

Vorherrschender Bodentyp auf der Vorhabensfläche sind überwiegend Fahlerde-Braunerden und Fahlerden sowie verbreitet Braunerden, z. T. lessiviert aus Sand über Lehm (Abb. 32). Die Erosionsgefährdung durch Wasser liegt auf den Ackerstandorten überwiegend im unteren Bereich mit 1 - 2,5 t/ha/a. Die Erosionsgefährdung durch Wind wird als sehr hoch bewertet (BÜK 300). Das landwirtschaftliche Ertragspotential innerhalb des Untersuchungsgebietes liegt auf den Ackerflächen überwiegend im mittleren Bereich, die Ackerzahlen betragen zwischen 30 und 45<sup>21</sup>.

---

<sup>21</sup> <http://www.geo.brandenburg.de/boden/>

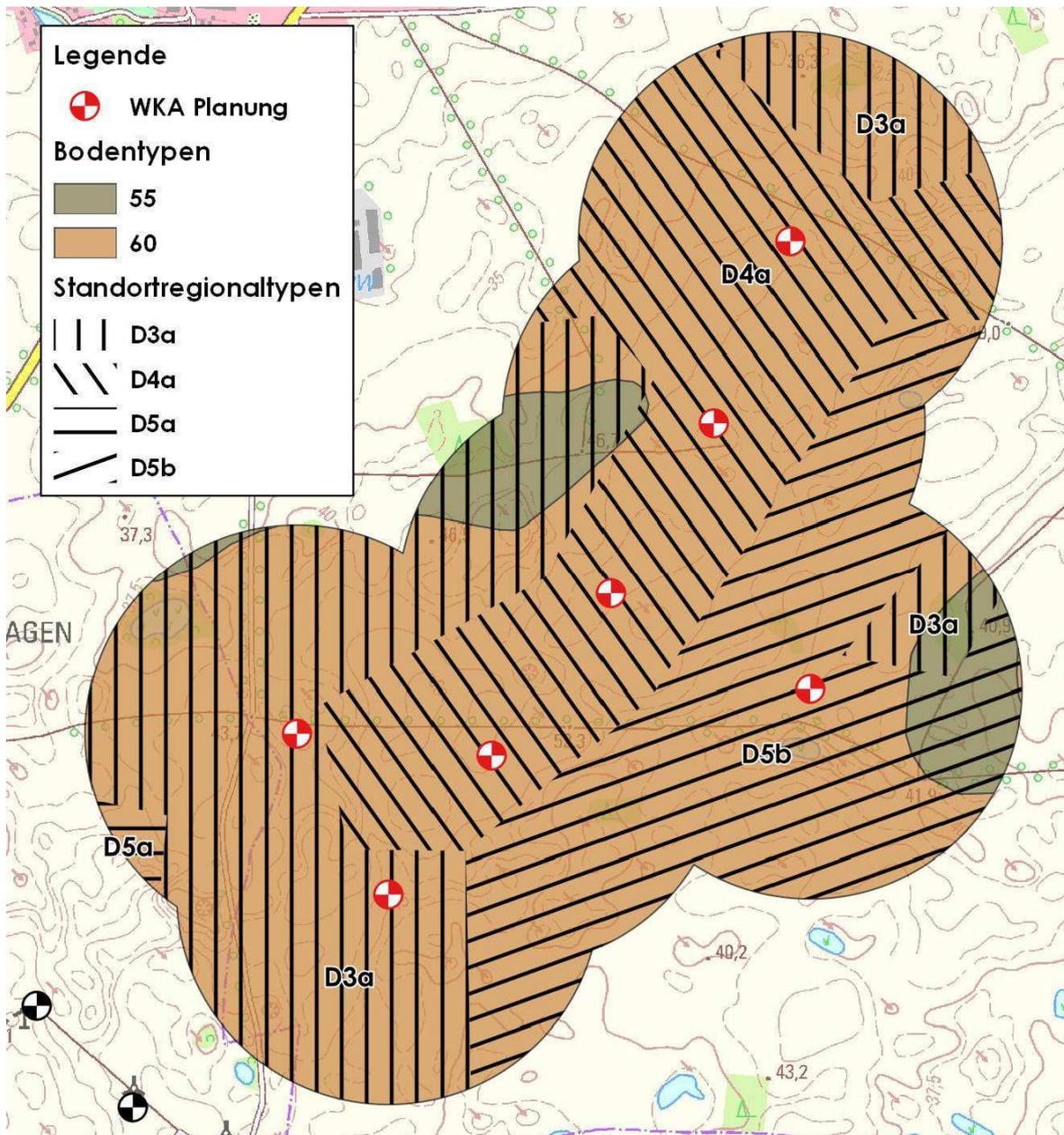


Abb. 32: Bodentypen und Standortregionaltypen (SRT) der Mittelmaßstäblichen Standortkartierung (MMK) im 500 m Radius der geplanten WKA (BÜK 300)

**Legende (BÜK 300)**

55 – überwiegend **Braunerden**, meist lessiviert und gering verbreitet **Fahlerde-Braunerden** aus Lehmsand über Schmelzwassersand; gering verbreitet lessivierte Braunerden und Fahlerde-Braunerden und gering verbreitet Braunerde-Fahlerden und Fahlerden aus Sand über Lehmsand

60 – überwiegend **Fahlerde-Braunerden** und **Fahlerden** und verbreitet Braunerden, z.T. lessiviert aus Sand über Lehm, z.T. Moränencarbonatlehmsand; gering verbreitet Braunerden und podsolige Braunerden aus Sand über Schmelzwassersand

Laut MMK stehen Standortregionaltypen der Gruppen Sand und Tieflerme bis staunasse Tieflerme- und Lehmstandorte an (vgl. Tab. 3). Nachstehend werden die Standorteigenschaften näher beschrieben. Insgesamt herrschen als Bodenarten lehmige Sande vor. Nach Osten nimmt der Stauwassereinfluss zu und in den Hohlformen tritt vermehrt Sammelwasser auf.



Tab. 3: Beschreibung der Standortregionaltypen der Vorhabensfläche (MMK 100)

| Standortregionaltyp (SRT)      | D3a<br>(WKA 1 und 2)  | D4a<br>(WKA 3, 5, 6, 7)  | D5b<br>(WKA 4)  |
|--------------------------------|---|--|---|
| Standortgruppe                 | Sand- und Tieflehmstandorte   | Tieflehm- und Lehmstandorte  | staunasse Tieflehm- und Lehmstandorte   |
|                                | sickerwasserbestimmte Tieflehme und Sande (vernässungsfrei; 40-60% Tieflehm/Sand oder Anlehmsand) | sickerwasserbestimmte Tieflehme (vernässungsfrei, > 60 % Tieflehm) | staunässe- und/oder grundwasserbestimmte Lehme und Tieflehme (>40% stauvernässt oder grundwasserbestimmt, >60% Lehm und Tieflehm) |
| geologische Beschreibung       | Sand auf Lehm u. Mergel   | Lehmiger Sand über Geschiebemergel                                 | oberer Geschiebemergel  |
| Substratflächentyp             | Tieflehm und Sand   | Tieflehm mit Sand  | Tieflehm mit Lehm   |
| Bodentyp (BÜK)                 | Fahlerde-Braunerden und Fahlerden   |  |   |
| Leitbodenform <sup>22</sup>    | Bändersand-Braunerden und Kolluviallehmsand   | Salmtieflehm-Fahlerden und Sandlehm-Parabraunerde                  | Salmtieflehm-Fahlerden und Salmtieflehm-Braunstaugley   |
| Begleitbodenform <sup>23</sup> | Bändersand-Braunerden   | Salmtieflehm-Fahlerde  | Salmtieflehm-Parabraunerde  |
| Grundwasser                    | ohne Grundwassereinfluss  |  | < 20 Fl.-% grundwasserbeherrscht, d. h. abgeschwächt grundwasserbeherrscht. Grundwasser 6 – 2 dm u. Fl. anstehend (im Frühjahr)   |
| Stauwasser                     | > 20 – 40 Fl.-% stark staunässebestimmt, d. h. Staunässe länger anhaltend                         | < 20 Fl.-% stark staunässebestimmt                                 | > 20 – 40 Fl.-% stark staunässebestimmt, d. h. Staunässe länger anhaltend   |
| Wasserverhältnis               | ohne spezielle Wasserverhältnisse   |  | Sammelwasser auftretend   |

Altlastenverdachtsflächen sind auf der Vorhabensfläche nicht bekannt.

## 4.3.2 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen

### 4.3.2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Bei der Quantifizierung der Flächeninanspruchnahme ist zu unterscheiden zwischen den Flächen, die (teil-) versiegelt werden und denjenigen Flächen, die freigestellt werden, um Baufreiheit zu schaffen, auf denen jedoch kein Bodeneingriff stattfindet. Tab. 4 gibt eine Übersicht über die durch das Vorhaben verursachte Flächeninanspruchnahme für die einzelnen WKA.

<sup>22</sup> Leitbodenform = Bodenformen, die in relativ homogenen Kartierungseinheiten Flächenanteile > 60 %, in heterogenen Kartierungseinheiten mit mehreren Leitbodenformen Flächenanteile auch > 20 % pro Leitbodenform einnehmen. Bodenformen werden durch die Kombination von Substrattyp und Bodentyp gebildet (MMK).

<sup>23</sup> Begleitbodenformen nehmen einen geringen Flächenanteil ein.



**Tab. 4: Übersicht Flächenversiegelung, temporäre Flächen und sonstige dauerhafte Vegetationsverluste<sup>24</sup>**

|                     | 1. Bauflächen<br>gesamt     | 1.1 davon dauerhaft<br>überbaut | 1.2 temporäre Inanspruchnahme |   |
|---------------------|-----------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---|
|                     |                             |                                 | temporär überbaut             | zzgl. sonstige Vegetations-<br>verluste |
| Erschließung<br>WEG | 10.049 m <sup>2</sup>       | 4.750 m <sup>2</sup>            | 5.299 m <sup>2</sup>          | 59 m <sup>2</sup>                       |
| WKA 1               | 6.573 m <sup>2</sup>        | 3.555 m <sup>2</sup>            | 3.018 m <sup>2</sup>          | -                                       |
| WKA 2               | 8.990 m <sup>2</sup>        | 4.546 m <sup>2</sup>            | 4.444 m <sup>2</sup>          | -                                       |
| WKA 3               | 13.638 m <sup>2</sup>       | 5.111 m <sup>2</sup>            | 8.527 m <sup>2</sup>          | -                                       |
| WKA 4               | 11.092 m <sup>2</sup>       | 5.078 m <sup>2</sup>            | 6.014 m <sup>2</sup>          | -                                       |
| WKA 5               | 11.345 m <sup>2</sup>       | 4.565 m <sup>2</sup>            | 6.780 m <sup>2</sup>          | -                                       |
| WKA 6               | 8.873 m <sup>2</sup>        | 5.207 m <sup>2</sup>            | 3.666 m <sup>2</sup>          | -                                       |
| WKA 7               | 7.235 m <sup>2</sup>        | 3.540 m <sup>2</sup>            | 3.695 m <sup>2</sup>          | -                                       |
| <b>Summe</b>        | <b>77.795 m<sup>2</sup></b> | <b>36.352 m<sup>2</sup></b>     | <b>41.443 m<sup>2</sup></b>   |   |

Der Wegebau vergrößert die Verkehrsflächen des Untersuchungsgebietes um 21.827 m<sup>2</sup>. Die betroffenen Flächen werden bisher ackerbaulich genutzt. Sie entfallen in Zukunft für die landwirtschaftliche Nutzung. Der Flächenverbrauch ist zeitlich auf die Betriebszeit der WKA begrenzt, danach können die Flächen wieder landwirtschaftlich genutzt werden. Während des Betriebes des Windparks entsteht durch die Zuwegungen allerdings eine Wegeverbindung zwischen vorhandenen Wegen entlang der Gemarkungsgrenze, so dass hier zusätzlicher Verkehr denkbar ist.

#### 4.3.2.2 Auswirkungen auf Böden

Für den Boden im direkten Baubereich ist eine Beeinträchtigung durch Versiegelung und Teilversiegelung zu erwarten. Der Umfang der dauerhaften Flächeninanspruchnahme beträgt ca. 3,7 ha (vgl. Tab. 5). Folgen der Versiegelung sind Veränderungen des Bodenwasser- und Boden-nährstoffhaushaltes sowie der Funktion der Bodenorganismen in den betroffenen Bereichen. Insbesondere Funktionen wie Nährstoffumwandlung, -freisetzung und -speicherung sowie

Puffer- und Filtervermögen werden auch durch Teilversiegelung gestört. Wasserspeicherung, Versickerung und Regulierung des Bodenwassers werden v.a. in vollversiegelten Flächen verhindert.

**Tab. 5: dauerhafter Flächenverbrauch**

| Bebauung                          | Flächengröße                |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| beanspruchte Teilflächen:         |                             |
| Fundamente und Anlagen            | 3.535 m <sup>2</sup>        |
| Kranstellflächen                  | 10.990 m <sup>2</sup>       |
| Zuwegungsneubau                   | 21.827 m <sup>2</sup>       |
| <b>beanspruchte Gesamtfläche:</b> | <b>36.352 m<sup>2</sup></b> |

### 4.4 Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

#### 4.4.1 Aktueller Zustand Biotop – Bestandsdarstellung

Die Biotopausstattung wird überwiegend von intensiv genutzten Ackerflächen bestimmt. Die Vorhabensfläche selbst unterliegt fast ausschließlich der landwirtschaftlichen Nutzung, nur entlang der Wege und der Gemarkungsgrenze finden sich naturnähere Biotop. Im Untersuchungsgebiet existieren die in Tab. 6 aufgeführten Biotoptypen. Ihre räumliche Verteilung ist in Karte 2 dargestellt.

<sup>24</sup> Zuordnung der Zuwegungen zu den WKA vgl. Abb. 3, Seite 20



Geschützte Biotope sind im Untersuchungsgebiet alle Gewässer, die Alleen und die Lesesteinhäufen.

**Tab. 6: Biotoptypen<sup>25</sup> im 300 m Radius der geplanten WKA und Mindestdistanz zu den Bauflächen**

| Code   | Bezeichnung  | Schutzstatus     | Mindestentfernung zu Bauflächen |
|--------|--|------------------|---------------------------------|
| 02121  | perennierende Kleingewässer, unbeschattet                      | § 30 BNatSchG    | 51 m                            |
| 02131  | temporäre Kleingewässer  | § 30 BNatSchG    | 78 m                            |
| 05131  | Grünlandbrachen feuchter Standorte                             | § 30 BNatSchG    | 51 m                            |
| 05132  | Grünlandbrachen frischer Standorte                             | --               | 35 m                            |
| 05142  | Staudenfluren frischer, nährstoffreicher Standorte             | --               | Überbauung                      |
| 05150  | Intensivgrünland (Intensivweide)                               | --               | 3 m                             |
| 07102  | Laubgebüsche frischer Standorte                                | --               | 17 m                            |
| 07131  | Hecken ohne Überschirmung                                      | --               | Überbauung                      |
| 07132  | Hecken mit Überschirmung                                       | --               | 20 m                            |
| 071411 | Alleen, geschlossen, heimische Baumarten                       | § 17 BbgNatSchAG | 3 m                             |
| 071413 | Alleen, geschlossen, nicht heimische Baumarten (Robinie)       | § 17 BbgNatSchAG | Überbauung                      |
| 071414 | Alleen, lückig, nicht heimische Baumarten                      | § 17 BbgNatSchAG | 5 m                             |
| 071421 | Baumreihen, überwiegend heimische Baumarten                    | --               | 8 m                             |
| 071422 | Baumreihen, lückig, überwiegend nicht heimische Baumarten      | --               | 113 m                           |
| 071423 | Baumreihen, geschlossen, überwiegend nicht heimische Baumarten | --               | Überbauung                      |
| 07151  | markanter Einzelbaum   | --               | 117 m                           |
| 08480  | Kiefernforste  | --               | 178 m                           |
| 09130  | Intensiväcker  | --               | Überbauung                      |
| 10102  | Friedhof   |                  | 15 m                            |
| 10110  | Garten- und Grabeland  | --               | 3 m                             |
| 10173  | Reitplatz  | --               | 25 m                            |
| 11160  | Lesesteinhäufen  | § 18 BbgNatSchAG | Überbauung                      |
| 12260  | Einzel- und Reihenhausbebauung                                 | --               | 50 m                            |
| 12500  | Energieversorgungsleitung (Masten)                             | --               | 115 m                           |
| 12610  | Straße   | --               | angrenzend                      |
| 12651  | Wege unbefestigt   | --               | Überbauung                      |
| 12652  | Wege mit wasserdurchlässiger Befestigung                       | --               | Überbauung                      |
| 12653  | teilversiegelte Wege (Spurplatten)                             | --               | angrenzend                      |
| 12740  | Lagefläche   | --               | 3 m                             |

#### 4.4.1.1 Bewertung

Bewertet werden die Biotoptypen, die innerhalb der Baubereiche liegen. In Tab. 7 werden die zur Bewertung verwendeten Kriterien Seltenheit, Hemerobie und Regenerationsfähigkeit erläutert, in Tab. 8 werden die betroffenen Biotoptypen und ihre Schutzwürdigkeit gegenüber Eingriffen anhand dieser Kriterien ermittelt.

<sup>25</sup> Codes und Zuordnung vgl. ZIMMERMANN et al. 2007



**Tab. 7: Kriterien zur Bewertung der Biotoptypen**

| Kriterien / Erläuterung und Wertstufen   |              |   |   |    |              |   |     |            |   |
|--|--------------|---|---|----|--------------|---|-----|------------|---|
| <p><b>Seltenheit:</b> Gefährdung nach Roter Liste der gefährdeten Biotoptypen Brandenburgs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wertstufen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht gefährdet / potentiell gefährdet</li> <li>• gefährdet</li> <li>• stark gefährdet</li> <li>• ausgestorben / vom Aussterben bedroht</li> </ul> </li> </ul>  |              |   |   |    |              |   |     |            |   |
| <p><b>Naturnähe (Hemerobie):</b> bewertet das Maß der anthropogenen Veränderungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wertstufen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• metahemerob – künstlich: vom Mensch angelegt</li> <li>• polyhemerob – naturfern: stark anthropogen geprägt</li> <li>• euhemerob – halbnatürlich: stark anthropogen beeinflusst</li> <li>• mesohemerob – eingeschränkt naturnah: mäßig anthropogen beeinflusst</li> <li>• oligohemerob – naturnah: wenig anthropogen beeinflusst</li> </ul> </li> </ul> <p>Die Einschätzung der Naturnähe erfolgt anhand der aktuell vorhandenen Vegetation und sichtbaren Bearbeitungsintensität. Sie kann sich, je nach forstlicher Bewirtschaftung, kurzfristig verändern.</p>   |              |   |   |    |              |   |     |            |   |
| <p><b>Regenerationsfähigkeit:</b> bewertet die Fähigkeit der Biotoptypen, nach Beendigung / Rückbau der ein-<br/>griffsbedingten Wirkfaktoren den vor dem Eingriff vorliegenden Zustand wieder herzustellen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wertstufen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• regenerierbar, Regenerationszeit 25 Jahre</li> <li>• schwer regenerierbar, Regenerationszeit 25 – 150 Jahre</li> <li>• kaum regenerierbar, Regenerationszeit &gt; 150 Jahre</li> <li>• nicht regenerierbar</li> </ul> </li> </ul>  |              |   |   |    |              |   |     |            |   |
| <p><b>Schutzwürdigkeit:</b> die Summe der durch die Bewertungskriterien ermittelten Werte gibt Auskunft über das Maß, mit dem ein vorhandener Biotop gegenüber Eingriffen geschützt werden muss</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wertstufen, je Punktzahl                             <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">I</td> <td style="padding-right: 10px;">3 – 5 Punkte</td> <td>geringe Schutzwürdigkeit, Entwicklungsanstrengungen stehen im Vordergrund, Eingriffe haben i.d.R. geringe Erheblichkeit</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>6 – 8 Punkte</td> <td>mittlere Schutzwürdigkeit, Schutzanstrengungen erforderlich, Eingriffe haben hohe Erheblichkeit</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>&gt; 9 Punkte</td> <td>hohe Schutzwürdigkeit, absolutes Schutzgebot, Eingriffe sind zu unterlassen</td> </tr> </table> </li> </ul> | I            | 3 – 5 Punkte  | geringe Schutzwürdigkeit, Entwicklungsanstrengungen stehen im Vordergrund, Eingriffe haben i.d.R. geringe Erheblichkeit | II | 6 – 8 Punkte | mittlere Schutzwürdigkeit, Schutzanstrengungen erforderlich, Eingriffe haben hohe Erheblichkeit | III | > 9 Punkte | hohe Schutzwürdigkeit, absolutes Schutzgebot, Eingriffe sind zu unterlassen |
| I  | 3 – 5 Punkte | geringe Schutzwürdigkeit, Entwicklungsanstrengungen stehen im Vordergrund, Eingriffe haben i.d.R. geringe Erheblichkeit |   |    |              |   |     |            |   |
| II   | 6 – 8 Punkte | mittlere Schutzwürdigkeit, Schutzanstrengungen erforderlich, Eingriffe haben hohe Erheblichkeit                         |   |    |              |   |     |            |   |
| III  | > 9 Punkte   | hohe Schutzwürdigkeit, absolutes Schutzgebot, Eingriffe sind zu unterlassen   |   |    |              |   |     |            |   |

**Tab. 8: Bewertung der betroffenen Biotoptypen am Standort**

| Kriterien<br>Biotoptyp  | Seltenheit     |                   | Hemerobie      |                   | Regenerationsfähigkeit |                      | Schutzwürdigkeit |                   |
|---|----------------|-------------------|----------------|-------------------|------------------------|----------------------|------------------|-------------------|
|   | Wert-<br>stufe | Einschät-<br>zung | Wert-<br>stufe | Einschät-<br>zung | Wert-<br>stufe         | Einschätzung         | Punkt-<br>zahl   | Einschät-<br>zung |
| <b>05142</b> – Staudenfluren (Wegsäume)                               | 1              | nicht gefährdet   | 2              | polyhemerob       | 1                      | regenerierbar        | 4                | gering            |
| <b>071311</b> – Hecken ohne Überschirmung, geschlossenen              | 2              | gefährdet         | 3              | euhemerob         | 2                      | schwer regenerierbar | 7                | mittel            |
| <b>07141</b> - Allee  | 3              | stark gefährdet   | 3              | euhemerob         | 2                      | schwer regenerierbar | 8                | mittel            |
| <b>071423</b> – Baumreihe überwiegend nicht heimische Arten (Robinie) | 1              | nicht gefährdet   | 3              | euhemerob         | 2                      | schwer regenerierbar | 6                | mittel            |
| <b>0913</b> – Intensivacker   | 1              | nicht gefährdet   | 2              | polyhemerob       | 1                      | regenerierbar        | 4                | gering            |
| <b>11160</b> – Lesesteinhaufen (beschattet)                           | 2              | gefährdet         | 3              | euhemerob         | 1                      | regenerierbar        | 6                | mittel            |
| <b>12651</b> – unbefestigte Wege                                      | 1              | nicht gefährdet   | 1              | metahemerob       | 1                      | regenerierbar        | 3                | gering            |



## 4.4.2 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen

### 4.4.2.1 Auswirkungen auf Pflanzen und Vegetationsflächen

Veränderungen der Biotopstruktur entstehen durch die dauerhafte Beseitigung von Vegetation und Vegetationsflächen im Umfang von ca. 3,7 ha. Hinzu kommen baubedingt notwendige Gehölzfällungen für Baunebenflächen und Schwenkbereich. Tab. 9 zeigt die Inanspruchnahme der verschiedenen Biotoptypen durch die einzelnen WKA. Die Lage der Bauflächen sowie die betroffenen Biotoptypen sind in Karte 2 dargestellt.

**Tab. 9: Übersicht zur Inanspruchnahme der Biotoptypen nach WKA Standorten [m<sup>2</sup>]**

| Biotoptyp   | 05142    | 071331    | 07141     | 071423    | 09130         | 11160     | 12651        | Summe je WKA  |
|---|----------|-----------|-----------|-----------|---------------|-----------|--------------|---------------|
| <b>Bauabschnitt</b>   |          |           |           |           |               |           |              |               |
| <b>dauerhafte Überbauung</b>  |          |           |           |           |               |           |              |               |
| Erschließung Schönermark bis WEG                                      |          |           |           |           | 1.668         |           | 3.082        | <b>4.750</b>  |
| WKA 1   |          |           |           |           | 2.704         |           | 851          | <b>3.555</b>  |
| WKA 2   |          |           |           |           | 4.236         |           | 310          | <b>4.546</b>  |
| WKA 3   |          | 8         |           |           | 4.148         | 9         | 946          | <b>5.111</b>  |
| WKA 4   | 9        | 3         |           |           | 5.053         | 13        |              | <b>5.078</b>  |
| WKA 5   |          |           |           |           | 4.565         |           |              | <b>4.565</b>  |
| WKA 6   |          |           |           |           | 5.207         |           |              | <b>5.207</b>  |
| WKA 7   |          |           |           |           | 3.540         |           |              | <b>3.540</b>  |
| <b>temporäre Inanspruchnahme mit dauerhaften Vegetationsverlusten</b> |          |           |           |           |               |           |              |               |
| Erschließung Schönermark bis WEG                                      |          |           | 32        | 83        |               |           |              | <b>115</b>    |
| WKA 1 - 7   | --       | --        | --        | --        | --            | --        | --           | <b>--</b>     |
| <b>Summe dauerhafte Verluste<sup>26</sup></b>                         | <b>9</b> | <b>11</b> | <b>32</b> | <b>83</b> | <b>31.121</b> | <b>22</b> | <b>5.189</b> | <b>36.467</b> |

**Intensivacker** – 0913 (geringe Schutzwürdigkeit): Durch den Bau der WKA nebst Zuwegungen gehen dauerhaft 31.121 m<sup>2</sup> Vegetationsflächen für die landwirtschaftliche Nutzung verloren. Für die Biotopausstattung und die Vielfalt der Pflanzenlebensräume im Untersuchungsgebiet stellt dies eine geringe Beeinträchtigung dar. Der Eingriff in den Biotoptyp Intensivacker ist zeitlich und räumlich kompensierbar, so dass kein besonderer Schutzbedarf abgeleitet werden kann. Baubedingt werden weitere Ackerflächen temporär überbaut. Diese Bauflächen werden nach Errichtung der WKA wieder vollständig hergestellt. Es entstehen keine dauerhaften Auswirkungen. Entlang der geplanten Zuwegungen werden sich mittelfristig ruderale Saumstrukturen entwickeln, die die Biotopvielfalt am Standort verbessern werden.

**Staudenflur nährstoffreicher Standorte** – 05142 (geringe Schutzwürdigkeit): Entlang der Wegränder sind in einigen Abschnitten Staudenfluren ausgebildet. Für den Bau der Zuwegungen werden ins-

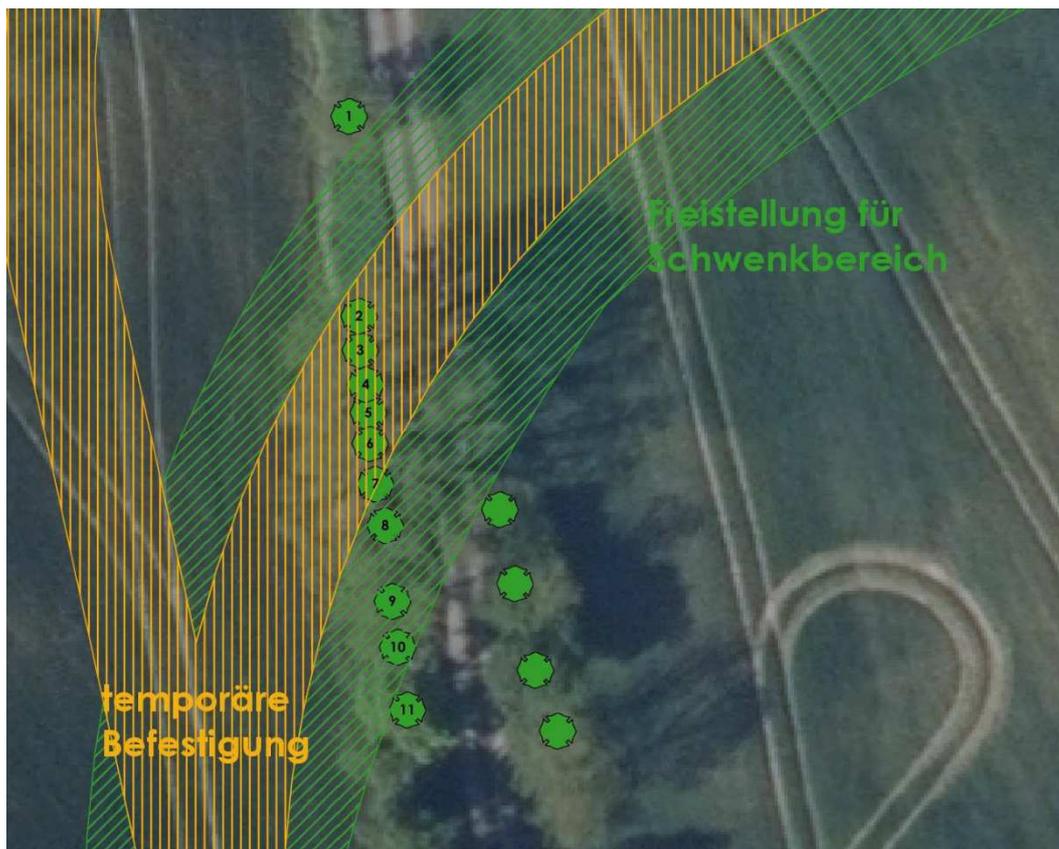
<sup>26</sup> Als dauerhafte Verluste werden die dauerhaft überbaute Flächen sowie gerodete Gehölzflächen der temporären Bauflächen gewertet. Temporär genutzte Äcker und Staudensäume stellen sich nach Abschluss der Bauarbeiten wieder ein.



gesamt 113 m<sup>2</sup> Staudenflur überbaut, davon nur 9 m<sup>2</sup> dauerhaft. Ruderale Staudenfluren unterliegen einer geringen Schutzwürdigkeit, da sie sich immer wieder durch Sukzessionsprozesse entwickeln und insbesondere an Straßenrändern und Wegen häufig sind. Durch den Mangel an Begleitbiotopen in der ausgeräumten Ackerfläche kommt solchen Strukturen eine gewisse Bedeutung für die Biotopausstattung und die Vielfalt der Lebensräume zu, da sie als Rückzugs- und Wanderkorridore durch entsprechende Tierarten genutzt werden könnten. Der Umfang der Überbauung ist sehr gering. Entlang der neuen Wege und Kranstellflächen werden sich ähnliche Pflanzengesellschaften in vermutlich größerem Umfang einstellen. Die Eingriffserheblichkeit wird daher als sehr gering bewertet.

**Baumreihe** – 071423 (mittlere Schutzwürdigkeit): Für die Anlage der temporären Ortsumfahrung Schönermark während des Baus der WKA muss eine wegbegleitende Baumreihe beseitigt werden. Sie besteht aus folgenden Bäumen:

- Baum Nr. 1 - Robinie, vierstämmig, SU 40, 45, 28, 30 cm
- Baum Nr. 2 – Robinie, zweistämmig, SU 80, 30 cm
- Baum Nr. 3 - Robinie, dreistämmig, SU 120, 90, 140 cm
- Baum Nr. 4 - Robinie, fünfstämmig, SU 18, 130, 120, 90, 80 cm
- Baum Nr. 5 - Robinie, SU 115 cm
- Baum Nr. 6 - Robinie, SU 120 cm
- Baum Nr. 7 - Robinie, SU 70 cm



**Abb. 33: Gehölzverluste Baum Nr. 1 – 11 in Baumreihe bzw. Allee südlich Schönermarks**

**Allee** – 07141 (mittlere Schutzwürdigkeit, Alleenschutz § 17 BbgNatSchAG): Die Baumreihe geht Richtung Süden in eine Allee über, die ebenfalls aus Robinie und Prunus (Pflaume, Kirsche) besteht. Hier müssen bis zu vier weitere Bäume am westlichen Wegrand entnommen werden:

- Baum Nr. 8 – Robinie, dreistämmig, SU 95, 185, 120 cm
- Baum Nr. 9 - Robinie, SU 80 cm



- Baum Nr. 10 - Robinie, SU 20 cm
- Baum Nr. 11 - Prunus spec. (Pflaume), SU 110 cm

**Hecke ohne Überschirmung**, geschlossen - 071311 (mittlere Schutzwürdigkeit): Entlang des Weges zwischen WKA 1 und 3 verläuft eine Hecke, die überwiegend aus Schlehe gebildet wird. In der Strauchschicht sind darüber hinaus Holunder und Robinie vorhanden. Einzelne Bäume (Robinie Ahorn) sind vorhanden, bilden aber keinen durchgängigen Schirm. Am östlichen Ende der Hecke verläuft die Zuwegung zwischen WKA 3 und WKA 5, es gehen ca. 11 m<sup>2</sup> verloren. Der Eingriff wurde soweit wie möglich minimiert, indem nördlich und südlich der Hecke Wenderadien für den Bauverkehr angelegt werden. Eine vollständige Vermeidung ist nicht möglich, weil bei einer Verlegung des Weges nach Osten die dort beginnende geschützte Allee beeinträchtigt werden würde. Aufgrund des geringen Verlustes von 11 m<sup>2</sup> ist die Erheblichkeit gering.

**Lesesteinhaufler** – 11160 (mittlere Schutzwürdigkeit): Am östlichen Ende der Hecke liegt ein Lesesteinhaufler, der vor Bau der Zuwegung versetzt werden muss. Auch dies lässt sich wegen des Alleenschutzes Richtung Osten nicht vermeiden. Als Ersatzstandort bietet sich eine offene Graslandfläche nordöstlich der WKA 4 an (vgl. Kapitel 9.2, VB7).

**Unbefestigte Wege** – 12650 (geringe Schutzwürdigkeit): Im Zuge des Wegebaus werden bisher nicht befestigter Feldwege ertüchtigt und befestigt. Da die Flächen bereits befahren sind, wird der Eingriff als nicht erheblich für die Biotopvielfalt des Untersuchungsgebietes eingeschätzt.

**Zusammenfassung**

Durch das Vorhaben ist mit einem dauerhaften Vegetationsflächenverlust von ca. 3,7 ha zu rechnen. Durch den Bau der geplanten WKA nebst Zuwegungen werden überwiegend intensiv bewirtschaftete Ackerflächen in Anspruch genommen. Für Ackerflächen ist die Eingriffserheblichkeit sehr gering. Der Eingriff in Gehölzbestände wird als mittel – hoch bewertet. Für temporär in Anspruch genommene Flächen, die nach Ende der Baumaßnahme wieder vollständig zurück gebaut werden und kurzfristig eine gleichartige und gleichwertige Biotopfunktion ausbilden, ist keine Erheblichkeit der Auswirkungen festzustellen. Tab. 10 fasst die Bewertung zusammen.

**Tab. 10: Eingriff in die Biotopfunktion – zusammenfassende Bewertung nach Biotopflächen**

| Kriterien                                    | Schutzwürdigkeit laut Tab. 8 | Art und Umfang des Verlustes (lt. Tab. 9) |  | Bewertung der Auswirkungen |
|--|------------------------------|---|--|----------------------------|
|  |                              | dauerhafte Überbauung                     | Inanspruchnahme für temporäre Bauflächen<br>ohne Wiederherstellung   mit Wiederherstellung |                            |
| <b>05142</b> – Staudenfluren (Wegsäume)      | gering                       | 9 m <sup>2</sup>                          | 104 m <sup>2</sup>   | sehr gering                |
| <b>071311</b> – Hecken ohne Überschirmung    | mittel                       | 11 m <sup>2</sup>                         |  | gering                     |
| <b>07141</b> - Allee                         | mittel                       |   | 32 m <sup>2</sup>  | hoch                       |
| <b>071423</b> – Baumreihe (Robinie)          | mittel                       |   | 83 m <sup>2</sup>  | hoch                       |
| <b>0913</b> – Intensivacker                  | gering                       | 31.121 m <sup>2</sup>                     | 41.146 m <sup>2</sup>  | sehr gering                |
| <b>11160</b> – Lesesteinhaufler (beschattet) | mittel                       | 22 m <sup>2</sup>                         |  | mittel                     |
| <b>12651</b> – unbefestigte Wege             | gering                       | 5.189m <sup>2</sup>                       | 137 m <sup>2</sup>   | nicht erheblich            |
| <b>Summe dauerhafte Biotopverluste</b>       |                              | <b>36.352 m<sup>2</sup></b>               | <b>115 m<sup>2</sup></b>   |                            |



#### 4.4.2.2 Auswirkungen auf geschützte Biotop – Befreiungen vom Biotop- und Alleenschutz

Geschützte Biotop nach § 30 BNatSchG sind durch das Vorhaben nicht betroffen. Berührt werden jedoch ein geschützter Lesesteinhaufen und eine geschützte Allee, so dass Befreiungen von den Schutzvorschriften erforderlich werden. Im Einzelfall kann die zuständige Naturschutzbehörde Befreiungen unter den Voraussetzungen des § 67 Absatz 1 und 3 BNatSchG erteilen, wenn

1. dies aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art, notwendig ist oder
2. die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde und die Abweichung mit den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege vereinbar ist.

Für den Zuwegungsbau muss ein nach § 18 BbgNatSchAG geschützter Lesesteinhaufen versetzt werden. Hierfür wird die Erteilung einer **Befreiung vom Biotopschutz** beantragt. Die Beseitigung des Lesesteinhaufens ist insofern nicht vermeidbar, als bei einer Verlegung der Zuwegung entweder eine Hecke oder eine geschützte Allee beschädigt werden würden. Dies wäre zwar auch kompensierbar, die Wiederherstellung des Lesesteinhaufens an anderer Stelle ist aber schneller möglich, so dass die Beeinträchtigung im Vergleich geringer ist.

Durch den Bau der temporären Ortsumfahrung Schönermark ist ein Eingriff in eine nach § 17 BbgNatSchAG geschützte Allee erforderlich. Hierfür wird die Erteilung einer **Befreiung vom Alleenschutz** beantragt. Die Erschließung der WKA ist vom Antragsteller soweit wie möglich optimiert worden. Die Erschließung des Standortes für den Bauverkehr über die vorhandenen Wege ist nicht möglich, weil die Bebauung und die Flurstücksbreiten des Weges eine Nutzung des vorhandenen Weges nicht zulassen. Auch eine andere Abgrenzung des Wendekreises am südlichen Ortseingang ist nicht möglich, da kein Zugriff auf die erforderlichen benachbarten Flurstücke besteht. Die Auswirkungen der Baumentnahmen sind für das Gesamterscheinungsbild der Allee erheblich, da die Gesamtlänge um 12 m verkürzt wird, wobei die Gehölze an der östlichen Wegseite erhalten werden können. Befreiungen vom Alleenschutz sind an folgenden Bauflächen erforderlich:

- Freistellung für Erschließung, temporäre Ortsumfahrung Schönermark an der westlichen Wegseite, Verlust von vier Bäumen, Teilverlust

#### 4.4.3 Aktueller Zustand Brutvögel – Bestandsdarstellung

Zur Erfassung der planungsrelevanten Arten am Standort liegen aus den letzten Jahren diverse Kartierungen vor. Folgende Daten stehen zur Verfügung:

- **Raumnutzungsuntersuchung Großvögel 2015 (K&S UMWELTGUTACHTEN 2015):** Erfassung der Greifvogelhorste im 1 km Radius des nördlichen WEG sowie Erfassung der Raumnutzung durch Weißstörche und Seeadler im nördlichen WEG zzgl. 500 m Radius, 26 mindestens halbtägige Beobachtungstage zwischen Februar und August 2015 durch jeweils 2 Beobachter, insgesamt 378 Beobachtungsstunden
- **Raumnutzungsuntersuchung 2016 (TRIAS-PLANUNGSGRUPPE 2016):** Raumnutzung der umliegend brütenden TAK-Arten sowie Rotmilan, Schwarzmilan und Baumfalke im nördlichen WEG zzgl. 500 m Radius sowie Erfassung der Greifvogelhorste im 1,5 km Radius des nördlichen WEG, 10 halbtägige Beobachtungstage zwischen März und Juli 2016



- **Erfassung der Brutvögel 2017 (SCHARON 2017):** Revierkartierung aller Arten im nördlichen WEG zzgl. 300 m Radius sowie Erfassung der TAK Arten und weiterer Greifvögel und Koloniebrüter im nördlichen WEG zzgl. 1.000 m Radius, 10 Begehungen zwischen März und August 2017
- **Erfassung der Rotmilanbrutplätze 2018 (SCHARON 2018):** Kontrolle der Rotmilanbrutplätze und Darstellung aller übrigen beobachteten Greifvögel im 2 km Radius des nördlichen WEG
- **Erfassung der Großvögel (SCHARON 2019a):** Kontrolle möglicher Vorkommen von Schrei- und Seeadler sowie Schwarzstorch im 2 – 3 km Radius der geplanten WKA

Die Darstellung der methodischen Details kann den Fachgutachten entnommen werden. Zusätzlich wurde 2016 eine Datenabfrage beim LfU zu Vorkommen von Arten der TAK gestellt.

Im Kapitel 5 werden die Auswirkungen hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG dargestellt. Um Dopplungen zu vermeiden, finden sich dort die ausführlichen Ergebnisse der faunistischen Bestandsaufnahmen und Bewertungen. Die Ergebnisse der Brutvogelkartierung sind ausführlich im Kap. 5.4.1 aufgeführt. Zusammenfassend lässt sich darstellen:

- **Artenspektrum der Vorhabensfläche:** 2017 brüteten im UG 34 Vogelarten, davon im 300 m Radius der WKA 19 Kleinvogelarten. Zu den geschützten Arten gehören hierbei: Bluthänfling und Feldlerche. Am häufigsten wurden Feldlerche, Buchfink und Goldammer beobachtet.
- **Groß- und Greifvögel im 1 km Radius:** Im 1 km Radius brüteten Baumfalke, Höckerschwan, Kolkraabe, Kranich, Mäusebussard, Rohrweihe und Schwarzmilan. Im 2 km Radius brüteten je nach Jahr bis zu zwei Rotmilanpaare. Von den Arten mit Restriktionsbereichen laut TAK brüten im Umfeld der geplanten WKA Weißstorch und Seeadler. Die Brutplätze sind in Karte 5 dargestellt.
- **Großvögel im 1 – 3 km Radius:** In der Zusammenschau der Kartierergebnisse der verschiedenen Jahre zeigt sich, dass im 3 km Radius der geplanten WKA keine Schrei- und Seeadler oder Schwarzstörche brüten (SCHARON 2018, 2019a).

#### 4.4.4 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf Brutvögel

Für Brutvögel können folgende Auswirkungen durch WKA entstehen:

- baubedingte Zerstörung der Niststätten bei der Beseitigung nesttragender Gehölze oder Überbauung von Brufflächen
- anlagebedingter Lebensraumzug durch Überbauung von Bruthabitaten
- bau- und betriebsbedingter Lebensraumzug durch Störung von Bruthabitaten
- betriebsbedingte Erhöhung der Kollisionswahrscheinlichkeit mit einer WKA

Eine ausführliche Beschreibung der Wirkungszusammenhänge erfolgt im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag Kapitel 5.

##### **Baubedingte Zerstörung der Niststätten bei der Beseitigung nesttragender Gehölze oder Überbauung von Brufflächen**

Auswirkungen entstehen für die Brutvögel des Untersuchungsgebietes durch die Überbauung von Brut- und Nahrungsflächen sowie durch die Beseitigung von 10 Robinien, 1 Pflaume und 11 m<sup>2</sup> Hecke beim Zuwegungsbau. Eine Zerstörung von Niststätten im artenschutzrechtlichen Sinne wird durch Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen, indem Gehölzbeseitigung und die Inanspruchnahme der Offenflächen zur Baustelleneinrichtung auf den Zeitraum außerhalb der Brutzeit beschränkt sind (vgl. Kapitel 9.2, VB3).

##### **Dauerhafter Lebensraumzug durch Überbauung im Windpark**

Die dauerhaft überbauten Flächen können von bodenbrütenden Arten nicht mehr genutzt werden. Die überbauten Flächen bilden dabei keine zusammenhängende Fläche, die zu einem Totalverlust von Revieren führen würde. Vielmehr sind die Einzelflächen über eine Gesamtfläche von



ca. 100 ha verteilt. Daher werden sich zwar Reviere kleinräumig verlagern, insgesamt gehen aber keine Reviere verloren. Betroffen sind fast ausschließlich Intensivackerflächen, die keine Möglichkeit für dauerhafte Niststätten bieten. Die ökologische Funktion der Ackerflächen als Fortpflanzungsstätten bleibt daher erhalten. Zudem bilden sich in den Randbereichen der Wege und Kranstellflächen rudere Strukturen, die für einige Arten eine größere Attraktivität besitzen als die bisherigen Ackerflächen.

### **Bau- und betriebsbedingter Lebensraumzug durch Störung von Bruthabitaten**

Lärm und Bewegung durch Baufahrzeuge, insbesondere durch Kräne, können zu Beunruhigung und Störung der im Gebiet siedelnden Vögel führen. Die Flächeninanspruchnahme und die Beunruhigung der Vorhabensfläche sind während der Bauzeit größer als im Betriebszeitraum der WKA. Erhebliche Störungen, die einen negativen Einfluss auf den Erhaltungszustand der Population auslösen könnten, sind dabei nur dann zu erwarten, wenn Arten betroffen sind, die sehr selten sind und die nicht auf angrenzende Flächen gleicher Habitatausstattung ausweichen können. Dies ist im Untersuchungsgebiet nicht der Fall, so dass erhebliche Störungen im Sinne des besonderen Artenschutzes während des Baubetriebes nicht zu erwarten sind.

Meideverhalten von Vögeln gegenüber WKA in Betrieb kann zur Blockierung von Brut- oder Nahrungshabitaten führen bzw. Umwegflüge erforderlich machen. Prä-Post-Studien der letzten Jahrzehnte zeigen, dass sich Veränderungen der Artenzahl und der Anzahl von Brutpaaren in Windparks bei den meisten Arten innerhalb der natürlichen Schwankungen bewegen. Selbst bei besonders geschützten Arten und solchen Arten, denen aufgrund ihrer allgemeinen Störungsempfindlichkeit eine gewisse Indikatorfunktion zukommt, war durch die Errichtung und den Betrieb der Anlagen keine Abnahme des lokalen Bestandes festzustellen (bspw. BÖTTGER et al. 1990, HÖTKER et al. 2004, STEINBORN et al. 2011). Die Untersuchungsergebnisse der letzten Jahre zeigen, dass die Barrierewirkung von WKA überschätzt wurde. Insbesondere für die Singvögel gilt, dass „das Vertreiben von Brutvögeln im Einwirkungsbereich der WKA nur eine marginale Rolle“ spielt (MÖCKEL & WIESNER 2007: 118).

Für die Mehrzahl der im Untersuchungsgebiet erfassten Arten sind keine Störungen durch den Betrieb der geplanten WKA zu erwarten. Die kartierten Arten gehören im Wesentlichen zu den gegenüber WKA-Einflüssen unempfindlichen Arten (bspw. Amsel, Grauammer, Grasmückenarten).

- Nur wenige der auf der Vorhabensfläche erfassten Bodenbrüter zeigen Meideverhalten gegenüber WKA. Zu ihnen gehören **Wachteln und Schafstelzen** mit sehr kleinräumigem Meideverhalten. Bei Umsetzung der Planung ist daher mit einer Verlagerung von Revieren dieser Arten zu rechnen. Erhebliche Auswirkungen resultieren daraus nicht, weil diese Arten jährlich neue Nester innerhalb des Reviers anlegen. In allen Fällen stehen ausreichend große Flächen gleicher Habitatausstattung zur Verfügung.
- **Baumfalken** zeigen kleinräumiges Meideverhalten bei der Brutplatzbesetzung während der Bauphase und ggf. im ersten Betriebsjahr. Die 2018 besetzten Brutplätze im Untersuchungsgebiet liegen in Entfernungen ab 370 m zu den WKA, darüber hinaus gab es ein Revier in 280 m Entfernung. Die vorliegenden Literaturergebnisse weisen nicht unbedingt auf eine Störung hin. Für den Fall, dass während der ersten Betriebszeit Meideverhalten auftreten sollte, bieten die wechselnd nutzbaren Kiefernwäldchen ausreichend Ausweichmöglichkeiten, wie Kartierungen früherer Jahre gezeigt haben. Populationsrelevante Störungen sind daher nicht anzunehmen.
- In einem Gewässer nordwestlich der WKA 1 brüten in den verschiedenen Untersuchungsjahren **Kranich und / oder Rohrweihe**. Der Abstand des Kranichreviers 2017 zur geplanten WKA 1 beträgt ca. 370 m. Rohrweihen brüteten 420 – 430 m entfernt. Kraniche können in ihrer Brutplatzwahl bis zu einer Entfernung von 400 m durch WKA beeinträchtigt werden. Rohrweihen zeigen



Beeinträchtigungen der Brutplatzwahl durch WKA bis zu einer Entfernung von 200 m (SCHELLER & VÖKLER 2007). MÖCKEL & WIESNER (2007) erfassten Rohrweihen in 195 m Abstand zu WKA. Im benachbarten Windpark Mürow brüteten 2018 Kraniche in Entfernung von 250 m und 430 m sowie Rohrweihen in Entfernungen von 160 m und 300 m zu den 2017 gebauten WKA<sup>27</sup>.

Aufgrund des Meideverhaltens ist eine Aufgabe des Kranichbrutplatzes möglich, wobei eine Verlagerung des Nistplatzes in den nördlichen Bereich des Solls denkbar ist. Das Rohrweihenrevier im Feldsoll könnte weiterhin genutzt werden, da es außerhalb der Meidedistanz der Art von 200 m liegt. Allerdings ist für beide Arten der Schutzbereich laut TAK von 500 m berührt. Dies gilt in der aktuellen Genehmigungspraxis als Beschädigung der Fortpflanzungsstätte im Sinne des § 44 BNatSchG, Abs. 1, Nr. 3. Zur Vermeidung erheblicher Auswirkungen für die beiden Arten müssen deshalb vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) in Form eines Ersatzhabitats geplant werden. (vgl. Kapitel 11.3, Maßnahme M4)

### Erhöhung der Kollisionswahrscheinlichkeit mit einer WKA

Die geplanten WKA vom Typ Nordex 149 weisen eine Nabenhöhe von 164 m und einen Rotorradius von 74,5 m auf. Daraus ergibt sich bei Senkrechtstellung eines Rotorblattes ein Abstand von mind. 89 m zwischen Boden und Rotorspitze. In der Nachlaufströmung der Rotoren entstehen Verwirbelungen, die auf die Manövrierfähigkeit fliegender Tiere einwirken, wodurch sich der Gefahrenbereich nochmal um ca. 10 – 15 m vergrößert. Insofern verbleiben ca. 75 m gefahrenfreier Bereich über Geländeoberkante. Das Kollisionsrisiko ist dann als erhöht anzusehen, wenn die WKA auf Flächen errichtet werden sollen, die von kollisionsgefährdeten Arten in diesen Höhen vermehrt genutzt werden. Dazu zählen der unmittelbare Nahbereich der Brutstätten schlaggefährdeter Arten sowie regelmäßig genutzte Flugwege und ggf. Nahrungsflächen, wenn Jagdflüge in > 75 m Höhe stattfinden. Damit beschränkt sich die Zahl der betroffenen Arten auf wenige Greif- und Großvögel:

- **Seeadler:** Die geplanten WKA liegen im Restriktionsbereich des Seeadlerhorstes in der Niederländer Heide. Die Raumnutzungsuntersuchung am Standort der geplanten WKA zeigt, dass die Adler des Horstes die Vorhabensfläche wenig überfliegen. Die Vorhabensfläche bietet weder spezielles Nahrungsangebot noch liegt sie auf regelmäßig genutzten Flugkorridoren zwischen Brutplatz und Nahrungsgewässern (K&S UMWELTGUTACHTEN 2015). Anhand der Ergebnisse der Raumnutzungsuntersuchung kann eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos für die lokalen Seeadler verneint werden. Im Gebiet wurde jedoch eine hohe Aktivität von Nichtbrütern festgestellt. Für die Nichtbrüter besteht ein Risiko, an den WKA zu kollidieren, wie auch der Totfund aus dem Bestandswindpark zeigt. Die meisten Beobachtungen zeigten allerdings Überflüge ohne erkennbaren konkreten Bezug zum Betrachtungsraum (ebd.). Da die Nichtbrüter keine spezifischen Räume nutzten und keine speziellen Nahrungsquellen vorhanden sind, lassen sich keine Bereiche abgrenzen, für die eine signifikante Erhöhung des Risikos anzunehmen ist (wie bspw. Nahrungsflächen oder Flugrouten).
- **Weißstorch:** Im 3 km Radius der geplanten WKA liegen vier Weißstorchhorste in Schönermark, Grünow, Frauenhagen und Pinnow. Auch für die Weißstörche wurde eine Untersuchung der Raumnutzung durchgeführt. Der 500 m Radius der geplanten WKA wurde während der Beobachtungszeit sechsmal überflogen. Nahrungssuche fand im 500 m Radius der geplanten WKA nicht statt. Daraus kann geschlussfolgert werden, dass sich im Wirkungsbereich der geplanten WKA keine essentiellen oder auch regelmäßig genutzten Nahrungsflächen befinden. Wie der Totfund eines Weißstorches im Frauenhagener Windparkteil zeigt, besteht auch hierbei eine

---

<sup>27</sup> Erfassungen im Windpark Mürow 2018 nach Errichtung der WKA durch Jens Scharon



Gefahr der Kollision. Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos ist jedoch aufgrund der fehlenden Regelmäßigkeit der Nutzung nicht gegeben. Auch die Flugrouten zwischen den Hauptnahrungsflächen und den Horsten verlaufen nicht über die Vorhabensfläche. (vgl. ausführlich Kapitel 5.4.1.2)

- **Rotmilan:** Die WKA wurden so platziert, dass der 1 km – Schutzbereich laut TAK für die 2018 kartierten Horste eingehalten wird. Der 2017 kartierte Horst lag ebenfalls > 1 km von den geplanten WKA entfernt. Für einen Althorst im 2017 kartierten Revier im Südosten wird der 1 km Radius lediglich um 10 m unterschritten. Für An- und Abflüge an den aktuellen Horsten und Jungvogelflüge in Nestnähe besteht somit kein Tötungsrisiko. Da auch die häufig und regelmäßig frequentierten Teilbereiche des Lebensraums abseits der geplanten WKA Standorte liegen, ist das Tötungsrisiko an den geplanten WKA für den Rotmilan nicht signifikant erhöht. (vgl. ausführlich Kapitel 5.4.2.1)
- **Schwarzmilan und Mäusebussard:** Die beiden Arten brüten im Untersuchungsgebiet in den umliegenden Kiefernwäldchen nordwestlich der WKA im Abstand ab 480 m (Schwarzmilan) bzw. 430 m (Mäusebussard). Das jeweilige unmittelbare Horstumfeld der Brutpaare ist somit von der Planung nicht berührt. Im Nahbereich der geplanten WKA finden sich auch keine spezifischen attraktiven Nahrungsflächen für die Arten. Daher ist das Kollisionsrisiko als durchschnittlich anzusehen.

#### 4.4.5 Aktueller Zustand Zug- und Rastvögel - Bestandsdarstellung

Aus den verschiedenen Zugvogelkartierungen zu den Genehmigungsverfahren der Bestandsanlagen ist bekannt, dass das Untersuchungsgebiet von Nordischen Gänsen, Singschwan, Kiebitz und Kranich sowie Höckerschwan und Graugans genutzt wird. Im Vergleich zeigen die verschiedenen Altdaten, dass sich das Artenspektrum im Vergleich zur Zeit vor Errichtung der WKA im Pinnowener WEG nicht wesentlich verändert hat. Nur der Singschwan ist als Art hinzugekommen.

Im Herbst 2015 fand ergänzende Kartierung statt (SCHARON 2016):

- Erfassung des Flug-, Zug- und Rastverhaltens der Zugvögel (Großvögel, v.a. Gänse und Kraniche) im 1 km Radius der geplanten WKA, Dokumentation der Flughöhen, Anzahl überfliegender Großvögel und Flugrichtung
- 7 Begehungen zwischen Ende September und November

Eine weitere Erfassung des Rast- und Zuggeschehens fand in der Zugperiode 2018 / 2019 statt:

- Erfassungen rastender und überfliegender Vögel zwischen Juli 2018 und April 2019 im 1.000 m Radius der geplanten WKA, 19 Begehungen
- Aufnahme von Art, Anzahl, Flugrichtung und -höhe, vorrangig der windkraftsensiblen Arten wie Gänse und Kranichen

Von den gegenüber WKA empfindlichen Arten nutzten Blässgans, Saatgans, Singschwan, Kranich, Kiebitz und Goldregenpfeifer das Untersuchungsgebiet. Die Vorhabensfläche wird von den Arten als Transfargebiet und als Nahrungsgebiet genutzt. Gewässer, die eine Funktion als Schlafgewässer für Rastvögel besitzen, existieren im Südosten des Untersuchungsgebietes:

- Im Felchowsee rasten Gänse, Kraniche und Singschwäne. TAK-relevante Ansammlungen erreichen davon mit > 5.000 Exemplaren die Nordischen Gänsearten, so dass die Planung den 5 km Schutzbereich des Schlafgewässers berührt.
- Darüber hinaus wird der Landiner Haussee von Gänse und Singschwänen als Schlafgewässer genutzt. Die Individuenzahlen erreichen hier aber nicht regelmäßig die laut TAK geltenden Grenzwerte.

Alle anderen Schlafgewässer liegen über 5 km von der Vorhabensfläche entfernt



#### 4.4.6 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf Zug- und Rastvögel

Für Zug- und Rastvögel können folgende Auswirkungen durch WKA entstehen:

- bau- und betriebsbedingter Lebensraumzug durch Störung von Nahrungsflächen
- betriebsbedingte Beunruhigung und / oder Blockierung von Schlafgewässern
- betriebsbedingte Erhöhung der Kollisionswahrscheinlichkeit mit einer WKA

Eine ausführliche Beschreibung der Wirkungszusammenhänge erfolgt im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag, Kapitel 5.4.3.

##### 4.4.6.1 Lebensraumzug durch Störung von Nahrungsflächen

Im Nahbereich der geplanten WKA ist infolge ihres Meideverhaltens für einige Arten mit Nahrungsflächenverlusten zu rechnen. Dazu gehören Nordische Gänse und Schwäne, Kranich und Goldregenpfeifer.

- Für Nordische **Gänse, Schwäne und Kraniche** ergibt sich bei einer Meidedistanz von 500 m und unter Berücksichtigung der potentiell nutzbaren Nahrungsflächen ein Nahrungsflächenverlust von bis zu 249 ha (vgl. Abb. 68, Seite 138).
- Für die auf Acker rastenden **Kiebitze und Goldregenpfeifer** ist aufgrund der sehr geringen im Gebiet beobachteten Individuenzahl nicht von einer erheblichen Störung der Art durch die WKA auszugehen. Der Meideabstand gegenüber WKA (Goldregenpfeifer im Mittel 175 m, Kiebitz 260 m laut HÖTKER et al. 2004) und somit der angenommene Nahrungsflächenverlust liegt zudem deutlich unter der für Kraniche und Gänse ermittelten Fläche.

Durch die Errichtung der WKA werden Nahrungsflächenverluste verursacht und der geplante Windpark wird von größeren Trupps der vorstehend genannten Arten in Zukunft umflogen werden. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der jeweiligen Population ist dabei nicht zu erwarten. Für die aufgeführten Arten können erhebliche Störungen im Sinne des Artenschutzrechtes insofern ausgeschlossen werden, als dass für keine der Arten der 1%-Grenzwert der Flyway Population überschritten wird. (vgl. ausführlich Kapitel 5.4.4)

##### 4.4.6.2 Beunruhigung und Blockierung von Schlafgewässern

Eine direkte Störung von Schlafgewässern ist bei Entfernungen ab 2 km (Landiner Haussee) und mind. 4 km (Felchowsee) auszuschließen, da die Beunruhigung nicht bis in diese Entfernungen wirkt. Auch liegt der vorhandene Windpark näher an den Gewässern, ohne dass die Rastbestände der Gewässer abnehmen.

Auch indirekte Auswirkungen, die zu einer Beschädigung der Funktion der Schlafgewässer führen, sind nicht zu erwarten (vgl. ausführlich Kapitel 5.4.4.3): Das in der Fachliteratur vielfach beschriebene Ausweichverhalten Nordischer Gänse gegenüber WKA wurde auch im Untersuchungsgebiet bestätigt. Weiträumiges Ausweichen war im Untersuchungsgebiet die häufigste Verhaltensweise, die Gänse gegenüber den WKA zeigten. Nach Errichtung der geplanten WKA werden sich die Ausweichbewegungen weiter in Richtung Norden verlagern, wenn der Windpark komplett umflogen wird. Kleiner Trupps könnten auch den ca. 700 m breiten Korridor zwischen Bestandsanlagen und neuen WKA nutzen. Durch die Ausweichbewegungen entsteht keine Isolierung des Felchowsees als Schlafgewässer. Zum einen sind die Hauptkorridore zwischen Felchowsee und Odetal nicht betroffen, zum anderen verlängern sich die erforderlichen Ausweichflüge nur in geringem Maße. Da sich im Umfeld der geplanten WKA keine Strukturen finden, die ein Ausweichen verhindern würden, können die Vögel auch nach Errichtung der geplanten WKA den Windpark umfliegen. Erhebliche Auswirkungen auf An- und Abflüge zum Schlafgewässer sind aus der Verlängerung der Flugrouten nicht zu erwarten, zumal die Austauschbeziehungen real ohnehin nicht so gradlinig verlaufen.



#### 4.4.6.3 Erhöhung der Kollisionswahrscheinlichkeit mit einer WKA

Wasser- und Watvögel sind nur in geringem Maße vom Kollisionsrisiko an WKA betroffen. Das Fehlen von nennenswerten Kollisionsopfern bei diesen Arten erklärt sich aus dem Ausweichverhalten gegenüber WKA, das für die o.g. Arten vielfach belegt ist. Kollisionsprobleme auf dem Zug können nur dort entstehen, wo WKA in Zugkorridoren errichtet werden, in denen das Ausweichen eingeschränkt oder nicht möglich ist (Landengen, Flusstäler). Im Norddeutschen Tiefland existieren Beschränkungen von Zugkorridoren dieser Art nicht. Daher ist kein erhöhtes Tötungsrisiko für Wasser- und Watvögel anzunehmen.

Auch für andere Arten besteht im Untersuchungsgebiet während der Rastzeit kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko. Die beobachtete Nutzung des Untersuchungsgebietes durch Greifvögel ist als typisch für die Offenlandschaft zu bewerten. Zwar wurden im Spätsommer höhere Tagesmaxima von Rot- und Schwarzmilan oder Mäusebussard festgestellt, es wurden aber keine regelmäßigen Ansammlungen dieser schlaggefährdeter Arten erfasst, die auf eine besondere Bedeutung des Gebietes (bspw. als Rast- und Schlafplatz) hindeuten.

#### 4.4.7 Aktueller Zustand Fledermäuse - Bestandsdarstellung

Zur Erfassung der Fledermäuse umfasste der Untersuchungsrahmen im Jahr 2018:

- Erfassung von Fledermausarten sowie Jagd- und Flugaktivitäten mittels Detektorbegehungen und Batcordern im 1.000 m Radius der geplanten WKA<sup>28</sup>
- Quartierserfassung im 2.000 m Radius für gebäude- und gehölbewohnende Fledermausarten sowie Winterquartierssuchen des Großen Abendseglers
- im 3.000 m Radius Recherche von Fledermausquartieren durch Anwohnerbefragungen und Fremddatenrecherche

Die Standorte für Batcorder wurden so gewählt, dass verschiedene Habitattypen kontrolliert wurden bzw. die Transekte mögliche relevante Leitstrukturen erfassten. Die Transekte und Batcorderstandorte sind in Karte 10 dargestellt. Es erfolgten 30 Begehungen zwischen Mitte Februar und Mitte November 2018. Methodische Details sowie die Einzelergebnisse sind dem Gutachten zu entnehmen (K&S UMWELTGUTACHTEN 2018). Die Bestandsaufnahme erbrachte folgende Ergebnisse:

- Im Untersuchungsgebiet wurden folgende Arten nachgewiesen: Bart- und / oder Brandtfledermaus, Braunes und / oder Graues Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus und Wasserfledermaus.
- Häufigste Art war die Zwergfledermaus. Ebenfalls häufig, aber mit deutlich geringeren Aktivitäten wurden Große Abendsegler, Mücken- und Rauhautfledermaus nachgewiesen.
- Die Stetigkeit der Arten ist im Untersuchungsgebiet überwiegend gering. Regelmäßig anwesend (Stetigkeit > 50 %) waren Zwergfledermaus, Großer Abendsegler, Mücken- und Rauhautfledermaus. Alle anderen Arten traten eher vereinzelt auf.
- Die beiden Kiefernwäldchen im Nordwesten und Südosten der geplanten WKA werden als Jagdgebiet genutzt, die Abstände zu den geplanten WKA betragen ca. 400 m und 950 m. Darüber hinaus wurden entlang der gehölzbestandenen Wege und entlang der Gemarkungsgrenze auf der Vorhabensfläche eine temporäre und vier regelmäßig genutzte Flugrouten festgestellt. Ihre Lage ist in Karte 10 dargestellt.

<sup>28</sup> Das Kartiergebiet war größer als der 1 km Radius der hier geplanten WKA und umfasst daher auch Flächen im Süden, die außerhalb des 1.000 m Radius liegen.



- Für die migrierenden Arten Großer und Kleiner Abendsegler sowie Rauhauffledermaus wurden während der Zugzeit keine erhöhten Flug- oder Jagdaktivitäten nachgewiesen. Somit besitzt das Untersuchungsgebiet keine Bedeutung als Migrationskorridor schlaggefährdeter Arten.
- Wochenstuben und Winterquartiere waren im 1 km Radius der geplanten WKA nicht vorhanden. Die nächstgelegenen Quartiere wurden in Schönermark, Pinnow und Hohenlandin erfasst (alle > 1 km Entfernung).

#### **4.4.8 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf Fledermäuse**

Die verschiedenen Fledermausarten sind aufgrund ihrer artspezifischen Lebensraumnutzung und der Verschiedenheit der Ansprüche an das Jagdhabitat in unterschiedlichem Maß von WKA betroffen. Auswirkungen von WKA auf Fledermäuse sind möglich durch Zerstörung von Quartieren bzw. Leitstrukturen bei der Beseitigung von Gehölzen oder durch die betriebsbedingte Gefährdung durch Kollision mit einer WKA. Die Konfliktsituation für Fledermäuse stellt sich im Untersuchungsgebiet wie folgt dar:

- In den Bäumen, die aktuell zur Fällung vorgesehen sind, wurden keine Quartiere nachgewiesen. Eine baubedingte Zerstörung von Quartieren findet nach aktuellem Planungsstand nicht statt. Fledermäuse sind bei der Quartiersnutzung aber flexibel. Daher ist eine Nutzung der zu fällenden Gehölze (überwiegend Robinien) als Quartier zu einem späteren Zeitpunkt nicht sicher auszuschließen. Deshalb sollten im Jahr des Baubeginns die Gehölze nochmals auf Quartiere untersucht werden. (vgl. Kapitel 9.2, VB6)
- Im Untersuchungsgebiet wurden dauerhafte Flugrouten entlang der Feldwege und der Gemarkungsgrenze ermittelt. Mit der Beseitigung von Gehölzen können Leitstrukturen von Fledermäusen unterbrochen werden. Dabei sind Lücken ab 30 m als relevante Beeinträchtigung anzusehen. Von den kartierten Flugrouten wird nur die entlang des Weges von WKA 1 nach Hohenlandin gequert. Hier wird für die Zuwegung ein Stück der vorhandenen Hecke beseitigt. Die derzeitige Lücke von ca. 5 m verbreitert sich dann auf bis zu 10 m. Die Leitfunktion geht dabei nicht verloren.
- Einer Gefährdung durch Kollision unterliegen nur einige Arten. Als besonders schlaggefährdet sind die Arten Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Rauhaut-, Zwerg- und Zweifarbfledermaus anzusehen. Ebenfalls als Kollisionsopfer erfasst werden Breitflügel- und Mückenfledermaus. Im Untersuchungsgebiet besteht ein erhöhtes Kollisionsrisiko für Zwergfledermäuse und Große Abendsegler, da von diesen Arten hohe Aktivitäten nachgewiesen wurden. Darüber hinaus werden die Schutzbereiche von regelmäßig genutzten Flugrouten von Zwerg-, Rauhauffledermaus und Großem Abendsegler berührt. Für die WKA im 200 m Schutzbereich werden Abschaltzeiten beantragt (vgl. Kapitel 9.2, VB5). Damit werden erhebliche Auswirkungen vermieden.

#### **4.4.9 Auswirkungen auf sonstige Arten**

##### **4.4.9.1 Landsäuger**

Im Untersuchungsgebiet finden sich Spuren von Reh- und Schwarzwild. Für gewässergebundene Arten wie Fischotter und Biber gibt es im Untersuchungsgebiet keine Lebensräume. Erhebliche Auswirkungen auf Landsäuger sind nicht zu erwarten.

##### **4.4.9.2 Reptilien**

Vorkommen von Reptilien sind auf sonnenexponierten, trockenen Flächen möglich, in denen die Habitatansprüche der Arten erfüllt sind. Solche Flächen befinden sich entlang der Zuwegung zwi-



schen WKA 5 und WKA 3. Die Zuwegung zwischen WKA 5 und 3 verläuft direkt westlich einer Grünlandbrache, auf der sich große Lesesteinhaufen befinden (vgl. 5.6.1, Seite 153). Mit einer Fläche von ca. 700 cm<sup>2</sup> ist der Bereich als dauerhafter Fortpflanzungsraum für Zauneidechsen nach SCHNEEWEISS et al. (2014) deutlich zu klein. Zudem weist das aufgelassene Grünland im Umfeld der Lesesteinhaufen keine offenen Stellen für die Eiablage auf. Es ist daher unwahrscheinlich, dass es sich um einen Reproduktionsraum handelt. Aufgrund der Anbindung nach Süden sind aber Reptilienvorkommen nicht generell auszuschließen.

Ein weiterer Lesesteinhaufen befindet sich an der von West nach Ost verlaufenden Gehölzreihe, er wird für den Bau der Zuwegung versetzt (vgl. Kapitel 4.4.2 und 9.2 VB7). Die Lage des Lesesteinhaufens am östlichen Rand der Hecke bedingt eine häufige Beschattung, er stellt somit keinen optimalen Reptilienlebensraum dar (vgl. Abb. 74, Seite 155). In Verbindung mit den Wege- und Saumstrukturen entlang der Gehölzreihen bzw. der Staudensäume entlang der hier von Nord nach Süd verlaufenden Gemarkungsgrenze ist ein Vorkommen von Reptilien jedoch auch hier nicht sicher auszuschließen.

Vorhabensbedingt sind folgende Auswirkungen zu erwarten:

- **Baubedingte Erhöhung des Tötungsrisikos:** Die aktuell nutzbare Reptilienhabitatsfläche (nördlicher Lesesteinhaufen und Grünlandbrache) wird durch die Bauflächen nicht berührt. Die Zuwegung wird westlich an diesem Bereich vorbeigeführt. Aufgrund der räumlichen Nähe ist ein Einwandern von Reptilien, hier auch Zauneidechsen, in die Bauflächen aber nicht sicher auszuschließen. Zur Verhinderung eines erhöhten baubedingten Tötungsrisikos werden daher Vermeidungsmaßnahmen in Form von Reptilienzäunen eingeplant (vgl. Kapitel 9.2 VB8). Der südlich gelegene Lesesteinhaufen wird versetzt. Um Tötungsrisiken während des Umsetzens zu vermeiden, müssen ggf. vorhandene Tiere vor Umsetzen abgelesen und mit umgesetzt werden (vgl. Kapitel 9.2 VB7).
- **Zerstörung des Lebensraums:** Für den nördlichen potentiellen Lebensraum werden Beeinträchtigungen vermieden, indem alle Bauflächen westlich der Brache auf Acker verlaufen. Der Lesesteinhaufen Süd wird an eine als Eidechsenhabitat geeignete Stelle umgesetzt. Vorgesehen wird für das Umsetzen eine Grünlandbrache mit einer wesentlich Habitatausstattung als der schattige Wegrand, an dem der Lesesteinhaufen aktuell liegt (vgl. Kapitel 9.2 VB7).

Damit werden erhebliche Auswirkungen auf Reptilien des Untersuchungsgebietes vermieden.

#### 4.4.9.3 Amphibien

Aufgrund der Habitatausstattung sind für den größten Teil der Vorhabensfläche keine Vorkommen von Amphibien zu erwarten. Richtung Südosten schließen sich jedoch im Untersuchungsgebiet Flächen an, die als Lebensraum v.a. für Rotbauchunke und Kammmolch geeignet sind. Die Bauflächen liegen nahezu ausschließlich auf Intensivacker, Gewässer und Feuchtgebiete werden nicht berührt, so dass eine Betroffenheit von Reproduktionshabitaten auszuschließen ist. Die Gehölzfällungen auf Vorhabensfläche sind stark minimiert worden (11 m<sup>2</sup> Heckenverlust), auch Waldflächen sind vom Vorhaben nicht betroffen. Somit sind auch keine essentiellen Winterlebensräume der Arten betroffen. Lesesteinhaufen werden von einigen Arten besiedelt, jedoch von den relevanten Arten des Untersuchungsgebietes (Rotbauchunke, Kammmolch) nur dann, wenn sie in Gewässernähe liegen (BERGER et al. 2001:137). Der Abstand des jetzigen Standortes des Lesesteinhaufens zum nächsten Gewässer beträgt ca. 300 m, eine Besiedlung ist daher nicht wahrscheinlich. Erheblich anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen für Amphibien und Amphibienlebensräume sind daher auszuschließen.

Möglich sind aber Vorkommen von Tieren, die auf der Wanderung zwischen Sommer- und Winterlebensraum die Vorhabensfläche überqueren. Es werden daher Vermeidungsmaßnahmen eingeplant, um ein baubedingtes Töten von Tieren zu verhindern (vgl. Kapitel 9.2, VB9).



#### 4.4.10 Auswirkungen auf streng geschützte Arten

In Kapitel 5 werden die Auswirkungen der Planung auf die streng geschützten Arten dargestellt (Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag). Dieser enthält auch eine ausführliche Darstellung der Bestandsdaten, der Konfliktsituation und die Artenschutzrechtliche Bewertung für Brut- und Rastvögel sowie Fledermäuse. Nach aktuellem Daten- und Planungsstand und unter Berücksichtigung der entsprechenden Bewertungskriterien des Windkrafterlasses sowie der Fachliteratur ist für die betrachteten Arten nicht mit einer Verletzung von Verbotstatbeständen durch die Planung zu rechnen. Ein erhöhtes Tötungsrisiko für Fledermäuse, Reptilien und Amphibien sowie die baubedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten können durch geeignete Maßnahmen vermieden werden. Zur Erhaltung der ökologischen Funktion für ein Rohrweihen- und Kranichrevier nordwestlich der geplanten WKA wird ein Ersatzbrutplatz geplant. Dabei wird im 3 km Radius des jetzigen Habitates ein Gewässer so aufgewertet, dass es als Bruthabitat für Kranich und Rohrweihen nutzbar wird. Die genaue Verortung und die Beschreibung der Maßnahmenkonzeption finden sich in Kapitel 11.3, Maßnahme M4. Eine Berührung des Verbotstatbestandes der Zerstörung des Rohrweihen- und Kranichbrutplatzes wird damit vermieden.

#### 4.4.11 Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Für die besonders geschützten Arten liegt nach § 44 Abs. 5 BNatSchG kein Verstoß gegen die Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG vor, wenn es sich bei der Errichtung der WKA um einen zulässigen Eingriff in Natur und Landschaft handelt. Ein artenschutzrechtlicher Konflikt ist grundsätzlich auszuschließen. Deshalb werden die besonders geschützten Arten nicht im Hinblick auf die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG betrachtet.

In Brandenburg gibt es 891 besonders geschützte Arten aus den Artengruppen Landsäuger, Reptilien, Amphibien, Fische, Schmetterlinge, Libellen, Spinnen, Käfer, Hautflügler, Mollusken sowie Pflanzenarten<sup>29</sup>. Artengruppen, die vom Vorhaben betroffen sein können, wurden vorstehend betrachtet (Reptilien, Amphibien). Für Fische können erhebliche vorhabensbedingte Auswirkungen ausgeschlossen werden. Alle anderen Artengruppen werden generalisierend durch die Berücksichtigung der Auswirkungen auf die jeweiligen Biotoptypen erfasst. Die für die Biotoptypen vorgesehenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen dienen auch dem Schutz der dort ggf. betroffenen besonders geschützten Arten vor erheblichen vorhabensbedingten Auswirkungen.

#### 4.4.12 Auswirkungen auf die biologische Vielfalt und den Biotopverbund

Die Vorhabensfläche stellt sich überwiegend als monostrukturierte Agrarfläche mit einer geringen biologischen Vielfalt dar. Die intensive Ackernutzung führt zu einer geringen Arten- und Strukturvielfalt in den Bauflächen. Innerhalb der weiten Ackerschläge liegen einige Trittsteinbiotope (Kiefernwäldchen, Feldsölle), denen aufgrund der umliegenden ökologisch geringwertigen Ackerflächen eine besondere Bedeutung für die biologische Vielfalt im Untersuchungsgebiet zukommt. Dabei spielt nicht nur die Artenvielfalt in diesen Teilflächen eine Rolle sondern auch ihre Funktion für den Erhalt der genetischen biologischen Vielfalt durch ihre Funktion im Biotopverbund. Wichtige Elemente des Biotopverbundes sind die Baumreihen, Alleen und Hecken entlang der Wege. Die Auswirkungen des Vorhabens stellen sich mit Blick auf die biologische Vielfalt wie folgt dar:

- Die Artenvielfalt des Untersuchungsgebietes wird nicht verändert, weil keine der im Gebiet lebenden Arten erheblich geschädigt wird. Mit Artenverlusten ist nicht zu rechnen.

---

<sup>29</sup> Liste der in Brandenburg besonders und streng geschützten heimischen Tier- und Pflanzenarten (ohne Vögel), citelist.xls, <https://mlul.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.293127.de>



- Die genetische Diversität der im Gebiet lebenden Arten wird ebenfalls nicht verändert, der genetische Austausch zwischen Individuen des Gebietes bleibt auch nach Errichtung der WKA möglich. Auswirkungen auf den Biotopverbund finden nicht statt. Die Zuwegungen und Kranstellflächen sind kleinteilige, extensiv genutzte Flächen, die als offenes System angelegt sind. Sie sind für die verschiedenen Arten jederzeit passierbar. Da im Untersuchungsgebiet keine linearen Elemente der Offenlandschaft beseitigt werden, verändert sich das Mosaik der Biotopverteilung auf der Vorhabensfläche nicht nachteilig. Die an den Rändern entstehenden Ruderalstrukturen können die Lebensraumvielfalt am Standort im Vergleich zum Intensivacker vielmehr fördern.
- Die Strukturvielfalt wird durch die geplanten Gehölzverluste vermindert. Die Gehölzverluste sind dabei als Teilverluste zu werten, die Gesamtstruktur, v.a. der Alleen, bleibt erhalten.

## 4.5 Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild

Eine Veränderung des Landschaftsbildes durch Errichtung von WKA in der freien Landschaft findet sowohl visuell als auch auditiv statt. Neben der Höhe des Bauwerkes sind dabei v. a. Rotorenbewegungen, Betriebsgeräusche, Schattenwurf und die Befuerung der Anlage von Bedeutung. Die Analyse des Landschaftsbildes und die Prognose der Beeinträchtigung erfolgen unter Berücksichtigung der Vorstörung durch die vorhandenen WKA und orientieren sich an der Methodik nach ADAM, NOHL & VALENTIN (1986) und BREUER (2001).

### 4.5.1 Abgrenzung der ästhetischen Wirkzonen der WKA

Das Gebiet, in dem die WKA als das Landschaftsbild beeinträchtigende Bauwerke erlebt werden können, wird nach BREUER (2001: 241) in zwei Wirkzonen eingeteilt.

1. **Wirkzone I:** Die Fläche im Umkreis der 15fachen Anlagenhöhe wird aus landschaftsästhetischer Sicht als „potentiell erheblich beeinträchtigter Raum“ definiert. Der „erheblich beeinträchtigte Raum“ ergibt sich unter Ausschluss verschatteter Bereiche. Bei einer Gesamthöhe der Anlagen von 238,5 m umfasst diese Fläche für die geplanten WKA einen Radius von 3.577,5 m.
2. **Wirkzone II:** Die sich anschließende Fläche gilt noch als betroffener Raum, die Beeinträchtigung wird aber als nicht erheblich eingeschätzt. Für die geplanten WKA wird ein Radius von 10 km näher betrachtet.

### 4.5.2 Methodische Grundlagen

#### 4.5.2.1 Kriterien der Landschaftsbildbewertung

Der ästhetische Eigenwert einer Landschaft wird anhand ihrer Vielfalt, Naturnähe, Eigenart und Harmonie bewertet (ADAM et al. 1986):

- Zur Bewertung der **Vielfalt** wird die Anzahl der visuell unterscheidbaren Elemente und Strukturen wie Oberflächenformen, Vegetations-, Gewässer- und Nutzungsformen, Kleinstrukturen, Blickschneisen oder markante Einzelgegenstände betrachtet. Je höher die Zahl der visuell unterscheidbaren Elemente, umso größer ist die ästhetisch wirksame Vielfalt. Die Vielfalt wird als gering eingeschätzt, wenn die Landschaft wenig unterscheidbare Elemente und Strukturen enthält und monoton erscheint.
- Die **Naturnähe** beschreibt das Maß der Eigenentwicklung der Natur und somit den Umfang der anthropogenen Überformung der sichtbaren Natur. Kriterien sind dabei
  - das Fehlen von typisch anthropogenen Strukturen und
  - das Vorhandensein von Natur mit erkennbarer Eigenentwicklung.

Für das Erleben der Naturnähe genügt der Eindruck scheinbar unveränderter Landschaft, es ist keine Naturnähe im ökologischen Sinne gemeint. Die Naturnähe wird als gering eingestuft,



wenn ein starker Einfluss des Menschen und wenig erkennbare Eigenentwicklung der Natur erlebt werden können, sowie wenn der Nutzungscharakter der Landschaft deren Naturcharakter dominiert.

- Mit dem Parameter **Harmonie** wird die ästhetisch wirksame Gliederung der Landschaftsbestandteile beurteilt. Dabei wird die intuitiv erfassbare Übereinstimmung aller Teile des Landschaftsbildes in einem ausgewogenen Verhältnis als wertvoll betrachtet. Kriterien zur Einschätzung der Harmonie sind die Maßstäblichkeit und die Stimmigkeit. Die Maßstäblichkeit bezieht sich dabei auf Proportionen der Längenmaße, wie Höhen und Breiten. Die Stimmigkeit subsumiert die Maßstäblichkeit unter Einbeziehung von Farbgebung, Materialien, Formen etc. Unter Maßstabsverlust verstehen ADAM et al. die „Einführung von Elementen in die Landschaft, die vorgegebene Größenverhältnisse – in der Regel die Kleinteiligkeit – durch Volumen oder Masierung sprengen“.
- Unter **Eigenart** wird die Charakteristik einer Landschaft, wie sie sich im Laufe ihrer Geschichte herausgebildet hat, verstanden. Dabei wird als wertvoll betrachtet, was für den entsprechenden Landschaftsraum als typisch empfunden wird. Damit wird das Ausmaß des landbaulichen Wandels, des Vielfalt- und des Naturnähewandels durch Entfernen typischer bzw. Hinzufügen untypischer Landschaftselemente beschrieben. Die Eigenart ist gering, wenn Veränderungen mit sehr stark spürbarem Verlust an landschaftstypischen Erscheinungsbildern stattgefunden haben. Die Eigenart ist hoch, wenn das Ausmaß des Wandels gering ist.

Das BNatSchG verwendet neben Vielfalt und Eigenart den Begriff der **Schönheit** zur Beschreibung des Wertes der Landschaft. Nach NOHL (1993) ist Schönheit nicht als Eigenschaft der Landschaft aufzufassen sondern als Wert, der ihr von Menschen zugesprochen wird. In der Fachliteratur wird Schönheit entweder durch die Kriterien Naturnähe bzw. Harmonie beschrieben oder als übergeordnete Bewertungsgröße des ästhetischen Gesamtwertes (ROTH 2012).

Nach der Beurteilung der einzelnen Kriterien wird der **ästhetische Eigenwert der Landschaft** durch Synthese der Bewertungen der einzelnen Kriterien gebildet: Dieses Prinzip veranschaulicht Tab. 11.

**Tab. 11: Schritte zur Ermittlung des ästhetischen Eigenwertes (nach ADAM et al. 1986: 194)**

| Indikatoren zur Bestimmung des ästhetischen Gesamtwertes |             |             |             | Wertstufen des Gesamtwertes |
|--|-------------|-------------|-------------|-----------------------------|
| Vielfalt   | Schönheit   |             | Eigenart    |                             |
|  | Naturnähe   | Harmonie    |             |                             |
| sehr hoch  | sehr hoch   | sehr hoch   | sehr hoch   |                             |
| ↑  | ↑           | ↑           | ↑           |                             |
| sehr gering  | sehr gering | sehr gering | sehr gering | sehr gering                 |
|  |             |             |             | sehr hoch                   |

In Bereichen mit überwiegend geringer Strukturierung erhöht sich die **visuelle Verletzlichkeit** des Landschaftsbildes gegenüber dem Eingriff durch mastartige Bauwerke, während in Bereichen mit einer guten Strukturausstattung die visuelle Verletzlichkeit sinkt. Die Strukturierung des Landschaftsbildes erfolgt v.a. durch Topografie und Vegetation, aber auch anthropogene vertikale Strukturelemente.

#### 4.5.2.2 Gliederung der Wirkzone in verschiedene Wertstufen laut Kompensationserlass

Mit Blick auf die erforderliche Kompensation der Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild (vgl. Kapitel 11.2) werden die Flächen der Wirkzone I in verschiedene Wertstufen ein-



geteilt. Das Vorgehen wird im Erlass vom 31.01.2018 geregelt (MLUL 2018). Die Wertstufen definieren sich laut Erlass aus der Wertigkeit des Untersuchungsgebietes für die naturbezogene Erholung, dabei am Kriterium der Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes. Die Zonen der Erlebniswirksamkeit sind dem Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro) Karte 3.6 zu entnehmen, sie sind in Abb. 34 dargestellt. Die Landschaftsbildbewertung ist für jede Wertstufen-Fläche separat vorzunehmen.

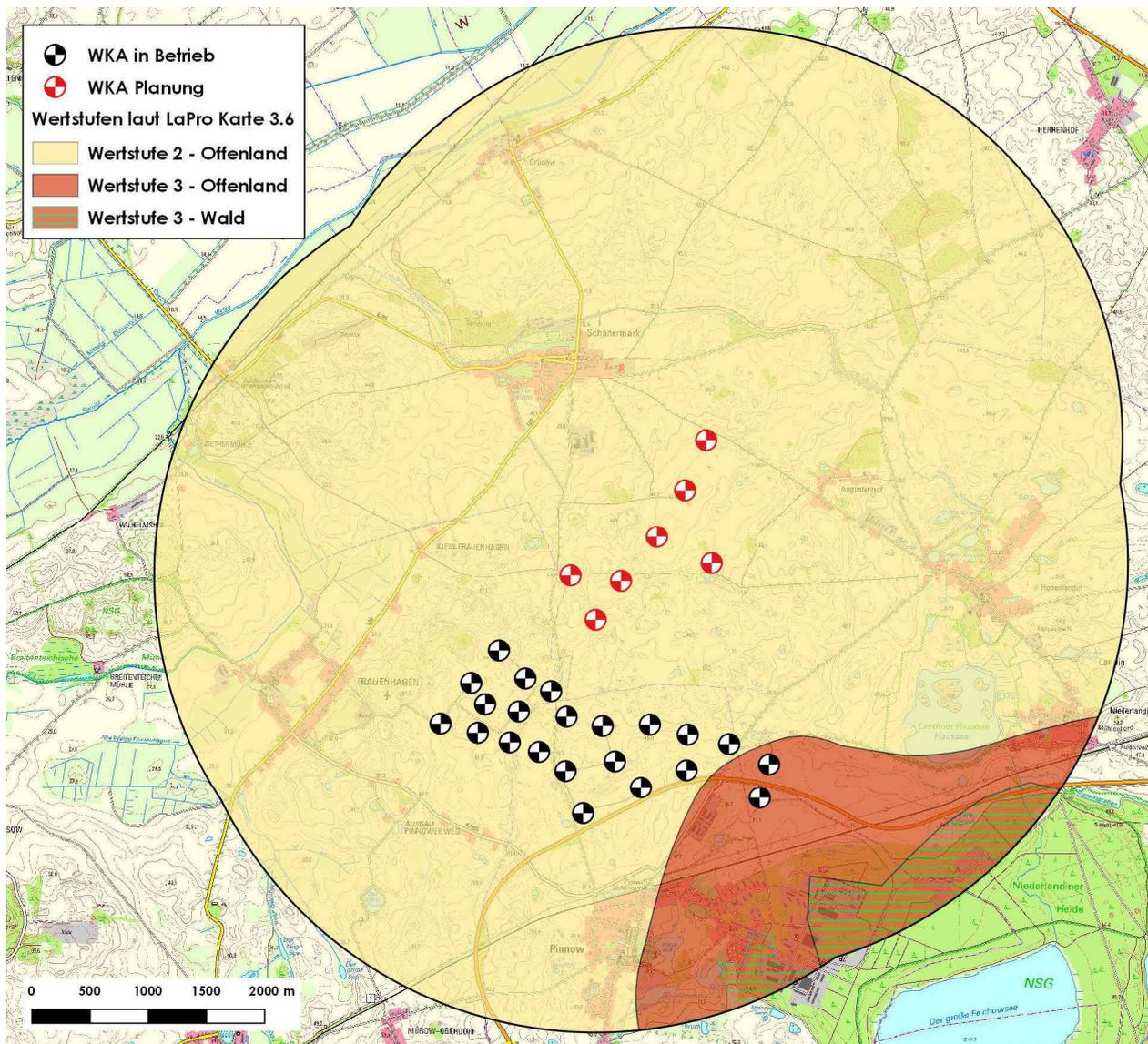


Abb. 34: Wertstufen der Erlebniswirksamkeit laut LaPro in der Wirkzone I

### 4.5.3 Aktueller Zustand

#### 4.5.3.1 Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes in Wirkzone I

Die Wirkzone I reicht von Pinnow im Süden bis zur Welseniederung nördlich von Grünow und von Landin im Osten bis zum Bahnhof Schönermark im Westen. Die landschaftsbildprägenden Elemente sind in Karte 3 dargestellt.

Das Landschaftsbild des Untersuchungsgebietes zeigen Abb. 35 bis Abb. 45. Das Landschaftsbild im Nahbereich der geplanten WKA veranschaulichen auch die Abbildungen zu den Standortbeschreibungen im Kapitel 3.3.



## Flächen der Wertstufe 2

Das Landschaftsbild der Wertstufe 2 stellt sich nahezu vollständig als Kulturlandschaft dar. Die dominierende Raumnutzung durch die intensive Landwirtschaft gibt dem Landschaftsbild seinen Charakter. v.a. im Westen und Norden zeigen die Offenlandbereiche eine ausgeprägte Weiträumigkeit. Die Flächen bestehen hier aus weiten Ackerschlägen, welche eine geringe ästhetische Naturnähe und eine defizitäre Strukturvielfalt aufweisen (vgl. Abb. 35, Abb. 36).

Im Zentrum und im Osten werden die Agrarflächen stärker von wegbegleitenden Alleen und Baumreihen entlang der Ortverbindungswege unterbrochen (vgl. Abb. 37, Abb. 38). Hier existieren zudem kleinere Waldflächen, die zur Strukturvielfalt des Landschaftsbildes beitragen (Abb. 41). In großen Bereichen erhält die Landschaft ihre Struktur jedoch durch die Topographie (Abb. 39). Die Vielfalt des Feinreliefs wirkt in ästhetischer Hinsicht aufwertend. Kuppen und feuchte Senken bzw. Sölle wechseln sich ab. Visuell sind die Gewässer und Senken dabei nur erlebbar, wenn sie unmittelbar am Weg liegen, da den meisten Kleingewässern vertikale Elemente fehlen (Abb. 40). Die Offenlandschaft hat aufgrund des geringen Anteils natürlicher Elemente, ihrer geringen Vielfalt und der vorhandenen Vorstörungen keinen hohen ästhetischen Eigenwert. Die visuelle Verletzlichkeit ist in den Offenflächen aufgrund der nur vereinzelt vertikalen Strukturelemente als hoch einzuschätzen.

Als **wertvolle Elemente des Landschaftsbildes** gelten Teilbereiche mit einem Mosaik unterschiedlicher, kleinflächiger und naturnaher Landschaftsbildelemente oder Teilbereiche, die für den Landschaftsraum ungewöhnlich oder kulturell bedeutsam sind. Dazu gehören im Untersuchungsgebiet die alten gehölzgesäumten Ortsverbindungsstraßen und Feldwege, wie bspw. der Weg zwischen Landin und Klein Frauenhagen, der die Vorhabensfläche quert. Auch die Grünländer um Landin sowie der Landiner Haussee mit seinen ausgedehnten Verlandungsbereichen im Südosten stellen wertvolle Elemente des Landschaftsbildes dar (Abb. 42). Im Westen und Norden der Wirkzone ist die Welseniederung als ästhetisch wertvoller Bereich zu nennen.

Als wertvolle Bestandteile der Ortsbilder sind zum einen die historischen Dorfkerne mit Kirchen und alten Guts- bzw. Schlossanlagen zu nennen, zum anderen finden sich im Nahbereich der Orte naturnähere Strukturen wie Sölle und Teichanlagen, Baumbestände und Grünländer. Die Ortsränder sind zum Teil ortstypisch gestaltet, mitunter finden sich aber auch hier Siedlungs- und Verkehrserweiterungen, die die typische Eigenart des Raums nicht verbessern. Insgesamt sind die siedlungsgeprägten Teilbereiche durch einen vielfältigeren Nutzungswechsel bestimmt, die sich als Kontrast gegenüber den strukturarmen Offenländern darstellen.

Als **Vorbelastungen des Landschaftsbildes** werden Elemente gewertet, die der Landschaft einen deutlich anthropogen-technischen Charakter verleihen. Dazu gehören im Untersuchungsgebiet:

- Die Bundesstraße, welche die Wirkzone von Südwesten nach Osten durchläuft, vermindert auf Grund des Ausbaugrades und des Verkehrsaufkommens die Schönheit und landschaftstypische Eigenart im Süden der Wirkzone (Abb. 43).
- im Süden bündeln sich weitere Vorstörungen des Landschaftsbildes wie eine Hochspannungsleitung und die Eisenbahntrasse, die von Osten nach Südwesten verlaufen (Abb. 44).
- Im Windpark sind 22 WKA in Betrieb. Aufgrund der Höhe der Anlagen ist v.a. die Harmonie des Raums deutlich gestört (Abb. 45). Die Wirkung der WKA bestimmt nahezu den gesamten südlichen und zentralen Raum der Wirkzone.
- Stallanlagen finden sich im Außenbereich von Schönermark und in Landin. Eine weitere, seit Jahren ungenutzte Stallanlage, liegt in Augustenhof bei Hohenlandin im Osten der geplanten WKA.



**Abb. 35: Offenlandschaft im Untersuchungsgebiet, Fotostandort 58, Blick nach NO<sup>30</sup>**



**Abb. 36: ausgeräumte Agrarflächen im Westen der Wirkzone, Fotostandort 54**



**Abb. 37: Baumreihe entlang der Ortsverbindungsstraße von Pinnow nach Schönermark, Fotostandort 49, Blick nach N**



**Abb. 38: Radweg von Pinnow nach Hohenlandin, Fotostandort 24, Blick nach N**



**Abb. 39: Topographiebewegung mit Höhen und feuchten Senken, Fotostandort 42, Blick nach SW**



**Abb. 40: Kleingewässer ohne vertikale Struktur, Fotostandort 8, Blick nach Osten**

---

<sup>30</sup> Fotostandorte vgl. Karte 3



**Abb. 41: kleine Waldfläche im Untersuchungsgebiet, Fotostandort 47, Blick nach SO**



**Abb. 42: Blick Landiner Haussee, Fotostandort 32 nach N**



**Abb. 43: Bundesstraße und Windpark Pinnow, Fotostandort 22, Blick nach ONO**



**Abb. 44: Eisenbahn- und Hochspannungstrasse, Fotostandort 30, Blick nach W**



**Abb. 45: Blick auf den Windpark Pinnow von SW, Fotostandort 37**

### **Flächen der Wertstufe 3**

Die Flächen der Wertstufe 3 liegen im Südosten der Wirkzone I. Sie umfassen den nördlichen Rand der Niederlandiner Heide, die in diesem Bereich von der industriellen und ehemals militärischen Nutzung geprägt ist. Neben dem Gewerbegebiet von Pinnow gehören auch angrenzende Offenlandflächen zur Wertstufe. Wertvolle Elemente des Landschaftsbildes sind der Gutspark von Pinnow und die im Süden von Pinnow angrenzende gewässergeprägte Offenlandschaft um den Hauptmannsee.

Innerhalb des Waldgebietes ist aufgrund der Gewerbenutzung der ästhetische Eigenwert gering (verminderte Naturnähe, teils fehlende Betretbarkeit). Im Bereich der Niederlandiner Heide ist die visuelle Verletzlichkeit gering. Vom Wald aus sind die WKA nicht wahrnehmbar.



Der Raum nördlich des Waldgebietes wird durch die Bundesstraße, die Hochspannungsleitungen und die Eisenbahntrasse geprägt. Eine Stallanlage befindet sich im Außenbereich von Pinnow, südlich der B 2. Die Vorbelastungen des Landschaftsbildes sind in diesem Bereich so hoch, dass die Einordnung der Fläche in die Wertstufe 3 durch das LaPro nicht nachvollziehbar ist.

#### 4.5.3.2 Bewertung der Teilflächen in Wirkzone I

In Tab. 12 wird der ästhetische Eigenwert für die Teilflächen der Wirkzone I ermittelt.

**Tab. 12: Bewertung des Landschaftsbildes in den Flächen der Wirkzone I**

| Parameter                       | Kriterien        | Einschätzung für:       |                         |
|---------------------------------|------------------|-------------------------|-------------------------|
|                                 |                  | Flächen der Wertstufe 2 | Flächen der Wertstufe 3 |
| Vielfalt                        | Relief           | mittel                  | gering                  |
|                                 | Vegetation       | gering-mittel           | mittel                  |
|                                 | Gewässer         | mittel                  | mittel                  |
|                                 | Nutzung          | gering                  | mittel                  |
|                                 | Raumgliederung   | mittel                  | mittel                  |
| Natur-nähe                      | Vegetation       | gering                  | mittel                  |
|                                 | Ursprünglichkeit | gering                  | sehr gering             |
| Harmonie                        | Stimmigkeit      | gering                  | sehr gering             |
|                                 | Maßstäblichkeit  | gering                  | sehr gering             |
| landschaftstypische Eigenart    |                  | gering                  | gering                  |
| <b>↪ ästhetischer Eigenwert</b> |                  | <b>gering</b>           | <b>gering</b>           |
| <b>Visuelle Verletzlichkeit</b> |                  | <b>hoch</b>             | <b>gering</b>           |

#### 4.5.3.3 Beschreibung des Landschaftsbildes in Wirkzone II (3,6 bis 10 km)

Der 10 km Radius des geplanten Windparks reicht von Zichow im Norden bis Crussow im Süden und von Greiffenberg im Westen bis zum PCK Raffinerie Schwedt im Osten. Im Südwesten tangiert die Wirkzone Angermünde.

Abb. 46 zeigt den 10 km Radius der geplanten WKA. Auch in Wirkzone II wird die Landschaft durch das Relief geprägt, wobei die Reliefenergie nach Osten hin abnimmt. Die landschaftsästhetisch wertvollen Gebiete liegen im Westen und Norden der Wirkzone (Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin, Randow-Welsebruch) sowie im Südosten (Unteres Odertal). Im Südosten liegt darüber hinaus der Komplex aus Felchowsee, Lanke und Offenflächen im NSG Felchowseegebiet, der durch das große Waldgebiet der Niederlandiner Heide visuell weitestgehend vom Windpark getrennt wird. In der Wirkzone liegen diverse größere Waldflächen:

- im Südosten im Bereich des Felchowsees und bei Schöneberg / Crussow
- im Nordosten die Passow-Mürowsche Kavelheide
- im Norden der Blumberger Wald
- im Westen Görlsdorfer Forst.

Der restliche Raum wird außerhalb der Ortschaften nahezu ausschließlich durch landwirtschaftliche Flächen dominieren. Hier stellt sich auch die Wirkzone II als offene Landschaft dar, in der die WKA weiterhin sichtbar sind.

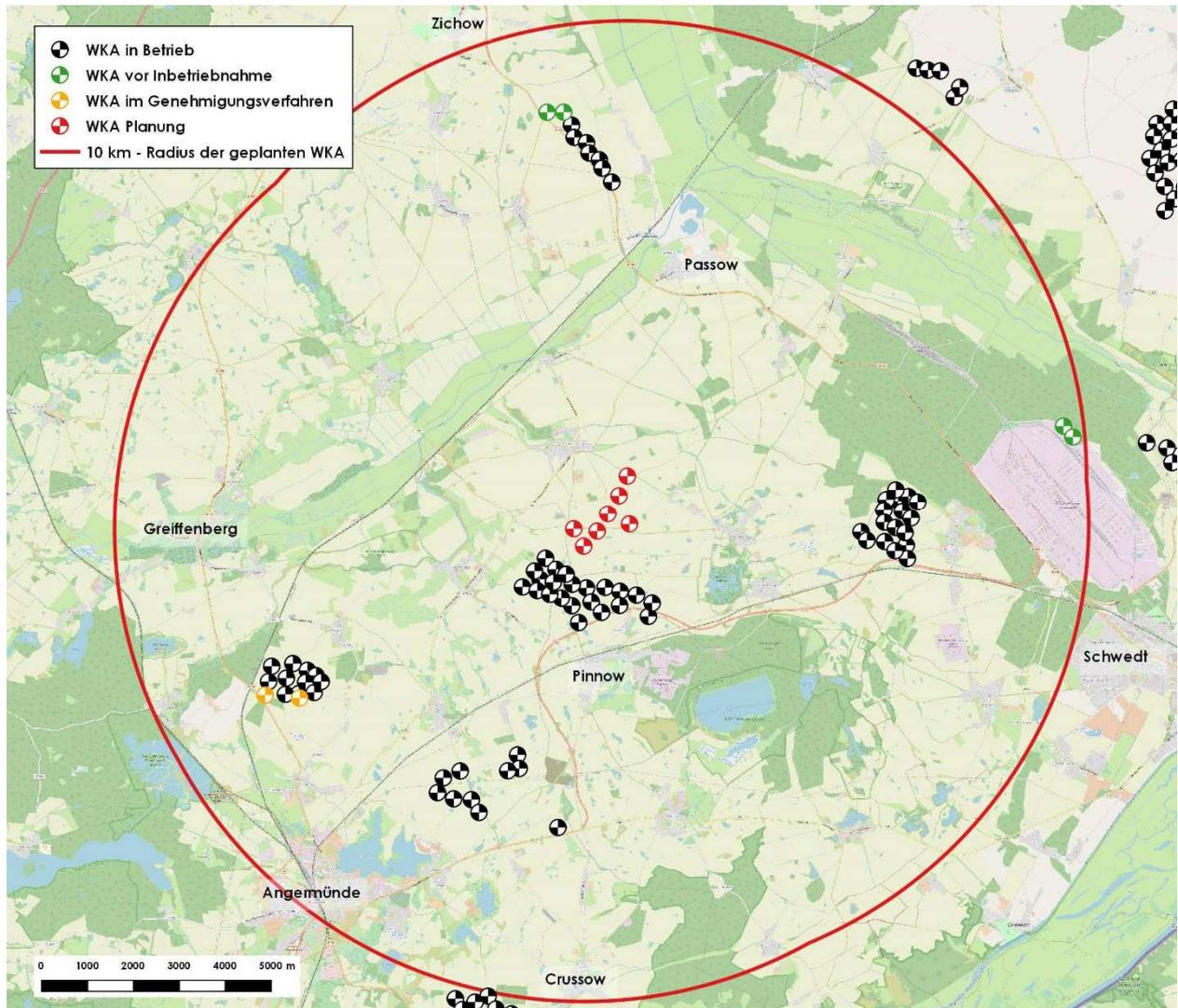


Abb. 46: Wirkzone II (10 km) der geplanten WKA

#### 4.5.4 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen

##### 4.5.4.1 Prognose der Auswirkungen der geplanten WKA auf das Landschaftsbild in der Wirkzone I – beeinträchtigtter Raum

In Wirkzone I ist der Windpark direkt erlebbar und wird als Veränderung des Landschaftsbildes wahrgenommen. Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes begründet sich durch die Verminderung der ästhetischen Naturnähe und Ursprünglichkeit des Raumes und die Störung seiner Harmonie durch die technischen Bauwerke. Insbesondere die Verschiebung der Maßstäblichkeit wird von den meisten Betrachtern als negativ empfunden. Mit Sichtverstellungen durch die Geländebewegung kann in Wirkzone I nicht gerechnet werden.

Zur Ermittlung der erheblich beeinträchtigten Fläche durch die geplanten WKA werden folgende Arbeitsschritte durchgeführt (BREUER 2001):

1. Abgrenzung der durch Siedlungen und Forste verschatteten Flächen: Diese Flächen zählen nach BREUER aufgrund der Sichtverschattung nicht zum erheblich beeinträchtigten Raum. Abweichend davon werden jedoch Siedlungsflächen gesondert betrachtet.
2. Abgrenzung der durch vorhandene WKA erheblich vorbelasteten Flächen
3. Ermittlung der Flächen, die durch die geplanten WKA neu beeinträchtigt werden



In Abb. 47 ist die Verteilung der verschiedenen Flächenkategorien innerhalb der Wirkzone I dargestellt. Tab. 13, am Ende des Kapitels, zeigt die Anteile der Flächen an der Gesamtfläche sowie die Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigung.

### **Abgrenzung der durch Forste vollverschatteten Flächen**

Der Anteil sichtverschatteter Flächen im Untersuchungsgebiet ist aufgrund des geringen Waldanteils mit 5,8 % (327,6 ha) sehr gering. Verschattete Flächen zählen nicht zum erheblich beeinträchtigten Raum, da aufgrund der Sichtverstellung keine erheblichen Auswirkungen der geplanten WKA auf das Landschaftsbild stattfinden.

### **Abgrenzung der durch Gewerbe und Siedlungen teilverschatteten Flächen**

Innerhalb der Wirkzone I liegen die Ortschaften Pinnow mit Pinnow Ausbau, Niederlandin und Hohenlandin mit Augustenhof, Frauenhagen mit Klein Frauenhagen, Schönermark und Grünow. Insgesamt umfassen die teilverschatteten Flächen 351,4 ha, das entspricht etwa 6,3 % der Gesamtfläche der Wirkzone I. Darin enthalten sind auch Obstplantagen im Westen der Wirkzone. Nach BREUER (2001) zählen auch die durch Bebauung sichtbar gestellten Flächen nicht zum erheblich beeinträchtigten Raum. Grundsätzlich ist dem zuzustimmen und für Teile der umliegenden Ortschaften trifft dies auch zu. Davon ausgenommen sind jedoch die dem Windpark zugewandten Ortsrandlagen. Hier sind Sichtbeziehungen zum Windpark möglich oder bereits gegeben. Davon sind insbesondere die Ortsränder Hohenlandin, Schönermark und Augustenhof betroffen, während sich von Pinnow aus der bestehende Windpark vor die neu geplanten WKA stellt. Für den Ortsrand von Frauenhagen wird die Beeinträchtigung geringer eingeschätzt, hier bietet die Topografie teilweise zusätzlich Sichtverstellung.

### **Abgrenzung der durch vorhandene WKA erheblich vorbelasteten Fläche**

Zur Ermittlung der erheblich vorbelasteten Fläche wurde der Raum abgegrenzt, der durch die vorhandenen WKA bereits erheblich beeinträchtigt ist. Als erheblich beeinträchtigt gelten die Flächen im Radius der 15fachen Anlagenhöhen jeweils vorhandener WKA. Innerhalb der Wirkzone I der geplanten WKA sind diverse WKA vorhanden:

- Windpark Pinnow:
  - 8 WKA vom Typ AN Bonus 1,3 MW/62 mit einer Gesamthöhe von 99 m
  - 1 WKA vom Typ Fuhrländer MD 77 mit einer Gesamthöhe von 99,5 m
  - 6 WKA vom Typ REpower MM92 mit einer Gesamthöhe von 146 m
  - 1 WKA vom Typ REpower MM92 mit einer Gesamthöhe von 126 m
  - 4 WKA vom Typ REpower 3.XM mit einer Gesamthöhe von 180 m
  - 2 WKA vom Typ Senvion 3.2M122 mit einer Gesamthöhe von 200 m
- Windpark Heinersdorf
  - 1 WKA GE Wind Energy 1.5sl mit einer Gesamthöhe von 119 m
  - 9 WKA GE Wind Energy 1.5sl mit einer Gesamthöhe von 139 m
  - 5 WKA Vensys 77 mit einer Gesamthöhe von 139 m
  - 2 WKA VENSYS 100 mit einer Gesamthöhe von 150 m
- Windpark Mürow
  - 6 WKA Senvion 3.2M122 mit einer Gesamthöhe von 200 m
  - 3 WKA HSW 1000/57 mit einer Gesamthöhe von 89 m

Der Anteil dieses erheblich vorbelasteten Raums umfasst knapp die Hälfte der Wirkzone (45,7 %, 2.562,9 ha). Die Fläche nimmt den gesamten Süden, Osten und das Zentrum der Wirkzone ein.

Je nach Konstellation der vorhandenen und geplanten WKA ist die ästhetische Wirkung der neu geplanten WKA unterschiedlich. Erscheinen die geplanten WKA im unmittelbaren Vordergrund



bereits vorhandener WKA, überwiegt die Neubeeinträchtigung die Vorbelastung (auf der Vorhabensfläche selbst und im nahe gelegenen Umfeld). Sind die geplanten WKA in größerer Entfernung im Hintergrund von vorhandenen WKA erlebbar, ist die Neubeeinträchtigung nur gering. Im Süden des vorhandenen Windparks wird die Wirkung der neuen WKA daher sehr gering sein, hier dominiert der bestehende Windpark das Landschaftsbild. Von Hohenlandin aus entsteht eine Neubelastung aufgrund der Erweiterung des Blickfeldes auf WKA. Insofern ist die Erheblichkeit der zusätzlichen Beeinträchtigung hier als höher einzuschätzen. Für die Ackerflächen des vorhandenen Windparks sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu erwarten, da in diesem Bereich die vorhandenen WKA das Landschaftserleben dominieren.

### Ermittlung der Flächen, die durch die geplanten WKA neu beeinträchtigt werden

Da die geplanten WKA nördlich des bestehenden Windparks errichtet werden sollen und durch größere Anlagenhöhen ein weiterer Wirkungsbereich eingenommen wird, gibt es eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes auf bisher nicht beeinträchtigten Flächen im Norden und Westen der Wirkzone. Der Umfang beträgt 42,2 % der Gesamtfläche (2.371,5 ha.). Betroffen sind hier Flächen rund um Schönermark und Grünow, die aktuell wenige ästhetische Vorstörungen aufweisen. In diesem Teilgebiet ist die Landschaft aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung vergleichsweise strukturarm, teils finden sich aber auch ästhetisch wertvollere Flächen (Welse, Eichberg, Landiner Abzugsgraben).

Tab. 13 zeigt zusammenfassend die beschriebenen Flächenkategorien mit dem jeweiligen Anteil an der Gesamtfläche des potentiell erheblich beeinträchtigten Raumes und der Bewertung der Neubeeinträchtigung: Das ästhetische Erscheinungsbild der Landschaft wird durch den Bau der WKA verändert. Insbesondere Harmonie und Ursprünglichkeit des Landschaftsbildes werden weiter verringert. Die Offenlandschaft des Untersuchungsgebietes mit einigen Hecken, Alleen und feuchten Senken hat aufgrund des überwiegend geringen Anteils natürlicher Landschaftsbildelemente und ihrer geringen Vielfalt keinen hohen ästhetischen Eigenwert. Die Raumgliederung erfolgt nahezu ausschließlich durch die Topographie des Gebietes. Bereits verstellte Sichträume bestehen v.a. aus südlicher und östlicher Richtung, wo sich auch weitere Vorstörungen des Landschaftsbildes konzentrieren. Die Neubeeinträchtigung findet Richtung Norden statt. Aufgrund der Höhen- und Typenungleichheit der Anlagen und unter Berücksichtigung der Vorstörung des Landschaftsbildes wird die Erheblichkeit der Auswirkungen für das Landschaftsbild durch den Bau weiterer Windkraftanlagen zusammenfassend als gering – mittel eingeschätzt.

**Tab. 13: Verteilung und Bewertung der Flächen innerhalb der Wirkzone I**

| Flächenkategorien  | Flächenverteilung |              | Bewertung der Neubeeinträchtigung   |
|--|-------------------|--------------|---|
|  | Größe             | Anteil       |   |
| verschattete Flächen   |                   |              |   |
| • Gehölzflächen  | 327,6 ha          | 5,8 %        | aufgrund der Verschattung <b>nicht erheblich</b>  |
| • Ortschaften / Gewerbe, Obstplantagen (Sichtachsen möglich)                 | 351,4 ha          | 6,3 %        | aufgrund der Verschattung und Vorbelastung <b>überwiegend nicht erheblich</b> , bei Sichtachsen <b>punktuell mittel</b> |
| unverschattete, derzeit durch vorhandene WKA vorbelastete Fläche             | 2.562,9 ha        | 45,7 %       | aufgrund der Anlagenkonfiguration und -höhen insgesamt <b>gering, punktuell mittel</b>                                  |
| Neubeeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Errichtung der geplanten WKA | 2.371,5 ha        | 42,2 %       | aufgrund des Flächenanteils bei teils ästhetisch wertvolleren Bereichen im Norden und Westen <b>mittel</b>              |
| <b>Summe</b>   | <b>5.613,4 ha</b> | <b>100 %</b> | <b>insgesamt gering - mittel</b>  |

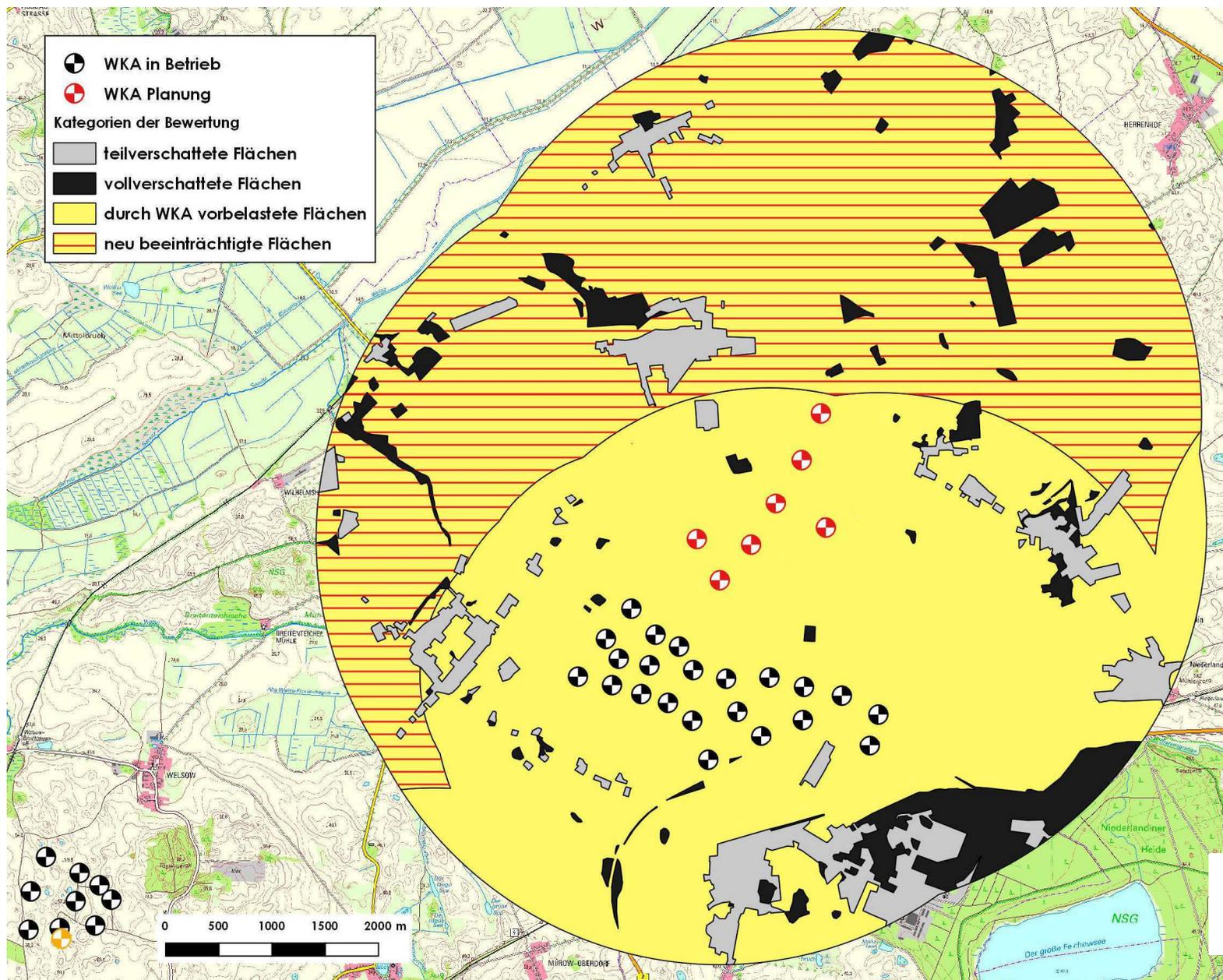


Abb. 47: Verteilung der beschriebenen Flächenkategorien der Landschaftsbildbewertung



#### 4.5.4.2 Prognose der Auswirkungen der geplanten WKA auf das Landschaftsbild in Wirkzone II (3,6 – 10 km Radius)

Die Wahrnehmbarkeit von WKA – und damit der von ihnen ausgehende Einfluss auf den zwischen dem Betrachter und den Anlagen liegenden Raum – nimmt mit steigender Entfernung ab. Zum einen erscheinen aufgrund der Entfernung zwischen WKA und Betrachter die Anlagen kleiner, zum anderen können vertikale Landschaftselemente im Vorder- bzw. Mittelgrund (Gehölze, Topographie, Hochbauten) die Anlagen zunehmend voll oder teilweise verschatten oder in ihrer Größewirkung relativieren. Hierbei nimmt mit steigender Entfernung von den Anlagen die Zahl der Flächen zu, von welchen aus die Anlagen nicht mehr voll wahrnehmbar sind, da im Fernbereich bereits niedrigere Landschaftselemente eine Sichtverstellung bewirken können. Infolgedessen nimmt die Wirkung der WKA so stark ab, dass sie für die Qualität des Landschaftsbildes nicht mehr relevant ist. Im Bereich der Wirkzone II kann demnach das Landschaftsbild zwar noch negativ beeinflusst werden, insbesondere bei fehlender Vorstörung und besonders hohem ästhetischen Wert. Die Beeinträchtigung ist aber nicht mehr als erheblich einzustufen (BREUER 2001: 240).

Auch in Wirkzone II wird nur ein geringer Teil der Fläche durch größere zusammenhängende Waldflächen bedeckt. Insofern ist auch in der Wirkzone II nur auf wenigen Teilflächen mit vollständigen Sichtverschattungen zu rechnen. Die geplanten WKA werden aufgrund ihrer Höhen und der Konstellation der WKA im Windeignungsgebiet Pinnow v.a. Richtung Norden und Nordosten / Nordwesten in der Wirkzone II weithin sichtbar sein. Richtung Süden verändert sich die Windparkkulisse dagegen nicht wesentlich, weil hier die 22 Bestandsanlagen die Sicht dominieren. Hinzu kommen aber auch andere dominante Eindrücke der Umgebung, die entfernter liegende Bauwerke immer stärker überlagern. Die Vorbelastungen des Landschaftsbildes in der Wirkzone II sind ebenso heterogen wie seine Struktur. Neben Gewerbeanlagen und Verkehrsstrassen sind hierbei auch andere vorhandene Windkraftanlagen von Bedeutung, bspw. bei Welsow, Mürow, Dobberzin, Crussow, Briest und Heinersdorf. In diese Richtungen werden die Eindrücke des Pinnower Windparks von anderen Windparks überlagert.

Vorhandene Waldgebiete, topografische Bewegungen und Bebauungen bieten in einigen Offenlandbereichen der Wirkzone II Sichtverschattung, insbesondere am Rand der Wirkzone. Von entfernter oder höher gelegenen Standpunkten der Offenlandschaft aus werden die Rotoren aber auch über Forste, Kuppen und Siedlungen hinweg sichtbar sein. Dennoch bedingt die zunehmende Entfernung zu den WKA, dass deren visuelle Wahrnehmung gering ist und von anderen dominanten Eindrücken der Umgebung immer stärker überlagert wird.

## 4.6 Mensch und menschliche Gesundheit

### 4.6.1 Aktueller Zustand

**Bevölkerung:** Die Bevölkerungsdichte liegt im Amt Oder-Welse mit etwa 32 Einwohnern je km<sup>2</sup> etwa im Durchschnitt des Landkreises Uckermark (89 Einwohner/km<sup>2</sup>) und unter dem des Landes Brandenburg (84 Einwohner/km<sup>2</sup>). In Mark Landin liegt die Bevölkerungsdichte mit 22 Einwohner/km<sup>2</sup> noch niedriger.<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> Amt für Statistik Berlin – Brandenburg: Statistischer Bericht Bevölkerungsentwicklung und Bevölkerungsstand im Land Brandenburg Dezember 2016



**Gesundheitseinrichtungen:** Gesundheitseinrichtungen existieren im Untersuchungsgebiet nicht, sie finden sich in Angermünde und Schwedt. Mit der Festlegung der WEG werden für Gesundheitseinrichtungen durch die Regionalplanung unterschiedlich gestufte Abstände als Tabu- und Restriktionskriterien definiert, diese werden durch die geplanten WKA nicht berührt.

**Wohnfunktion:** Im 3 km Radius der geplanten WKA befinden sich folgende Wohnnutzungen: Pinnow (2,3 km S), Landin (1,7 km O) mit dem Ortsteil Augustenhof (1 km O), Schönermark (1 km NNW), Frauenhagen (1,8 km SW), Klein Frauenhagen (1,2 km W) und Pinnow Ausbau ab 2 km SW. Mit der Festlegungen der WEG werden durch die Regionalplanung Abstände zu Wohngebäuden mit mind. 800 m garantiert. Die geplanten WKA halten zu allen Wohngebäuden mind. 1 km ein.

**Wohnumfeldfunktion:** Zu den Flächen mit Wohnumfeldfunktion zählen Freiflächen im Nahbereich und im direkten funktionalen Zusammenhang zu Wohnflächen wie bspw. Grünanlagen, Parks, Friedhöfe und Kleingartenanlagen. Im Untersuchungsgebiet sind dies:

- In den Ortschaften Pinnow und Hohenlandin existieren Parkanlagen. In Pinnow grenzt der Guts-park östlich an die historische Gutsanlage an, darüber hinaus grenzt der Park an den Sportplatz und den Pinnower Haussee. In Hohenlandin liegt der Lenné-Park westlich der Schlossruine. Beide Parkanlagen sind von alten Baumbeständen geprägt und öffentlich zugänglich. Die Entfernungen zum geplanten Windpark betragen > 2 km.
- Friedhöfe liegen in Schönermark, Hohenlandin, Pinnow und Frauenhagen in 1,3 – 2,8 km Entfernung zu den geplanten WKA.

**Konkurrierende Nutzungen:** Die Vorhabensfläche wird landwirtschaftlich genutzt. Die wenigen vorhandenen forstwirtschaftlichen Flächen werden durch die Planung nicht berührt.

**Erholung:** Die Vorhabensfläche selbst besitzt aufgrund ihrer Lage im Nahbereich des Windparks sowie der überwiegend intensiven landwirtschaftlichen Nutzung einen geringen Erlebniswert. Nutzbare Wegeverbindungen für Erholungssuchende zwischen Schönermark und Landin sowie Frauenhagen und Pinnow sind aber vorhanden und können zur Naherholung genutzt werden. Für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung sind im Untersuchungsgebiet folgende Strukturen vorhanden (vgl. Karte 3):

- Zu den Angelgewässern zählen neben dem Felchowsee diverse kleinere Gewässer bei Pinnow und Landin.
- Für Reitsportler gibt es die Angebote der Reitanlage in Schönermark (Reithalle, Pferdeponion, Kremserfahrten etc.).
- In Schönermark befindet sich ein Heimatmuseum.
- Der nächstgelegene Radweg verläuft von Pinnow nach Hohenlandin durch den südöstlichen Teil des Windparks und weiter nach Herrenhof. Hier trifft er auf einen Teilabschnitt des Ucker-märkischen Radrundwegs zwischen Stendell und Passow. Der Radweg Pinnow – Schwedt verläuft südlich des Windparks entlang des Felchowsees.
- E-Bike Ladestationen finden sich in Felchow und Welsow<sup>32</sup>.
- In den umliegenden Orten befinden sich überwiegend lokal bedeutsame Sehenswürdigkeiten (Dorfkirchen). Der Linnépark in Hohenlandin besitzt überörtliche Bedeutung, von der ursprünglichen Anlage sind jedoch nur noch Teile erhalten. Die zum Park gehörige Schlossruine kann nicht betreten werden.

---

<sup>32</sup> [www.radeln-in-brandenburg.de](http://www.radeln-in-brandenburg.de)



Überregional bedeutsame Schwerpunkte der touristischen Entwicklung liegen in Gebieten südöstlich, östlich und westlich des Windeignungsgebietes, die aufgrund ihrer landschaftlichen Ausstattung einen höheren Erlebniswert aufweisen als der Nahbereich des WEG. Dazu gehören v.a. das Biosphärenreservat und LSG Schorfheide-Chorin mit dem Besucherzentrum Blumberger Mühle, ab ca. 1,3 km westlich, sowie der Nationalpark Unteres Odertal.

## 4.6.2 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen

### 4.6.2.1 Gesundheitseinrichtungen, Wohn-, Wohnumfeldfunktion und konkurrierende Nutzungen einschl. Erholungsnutzung

**Wohn- und Wohnumfeldfunktion:** Direkte Flächenverluste für Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion finden durch das Vorhaben nicht statt. Während der Errichtung des Windparks wird es für einige Monate zu einem erhöhten Fahrzeugaufkommen in Schönermark kommen. Die Fahrzeugbewegungen werden nicht gleichmäßig über den gesamten Zeitraum stattfinden sondern je nach Bauablaufplan in Intervallen. Zu den gegenüber Verkehr und Lärm sensiblen Nutzungen zählen Kinder-, Senioren- und Gesundheitseinrichtungen, d.h. Kindergärten, Schulen, Krankenhäuser sowie Alten- und Pflegeheime. Solche Einrichtungen sind hier nicht vorhanden. Sensible Nutzungen sind daher nicht betroffen.

Baubedingte Staubimmissionen finden ggf. im Nahbereich der Baustelle statt, aufgrund der Entfernungen von > 1 km sind die Wohngebäude hiervon nicht betroffen. Ausführliche Erläuterungen zu anlage- und betriebsbedingten Immissionen finden sich in den Kapitel 4.6.2.2 bis 4.6.2.5.

**Gesundheit:** Aufgrund der Entfernungen von mehr als 9 km sind Auswirkungen auf Gesundheitseinrichtungen auszuschließen.

**Flächennutzung:** Mit dem Bau der WKA werden Flächen der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen. Darüber hinaus erschweren die kleinteiligen Flächen und verzweigten Wege des Windparks die Bewirtschaftung der Ackerflächen. Die privatrechtlichen und betriebswirtschaftlichen Auswirkungen werden zwischen Flächeneigentümer, Bewirtschafter und Antragsteller geregelt. Zum Schutz und Erhalt landwirtschaftlicher Nutzfläche sollte die Erschließung der WKA Standorte einerseits möglichst flächensparend unter Nutzung vorhandener Wege erfolgen, andererseits sollten die neuen Wege so angelegt werden, dass die Bewirtschaftung nicht unnötig erschwert wird. Diese beiden Zielstellungen stehen mitunter gegeneinander, so dass Kompromisse gesucht werden müssen, die beiden Ansprüchen gerecht werden.

**Erholungsnutzung:** Durch die Errichtung von WKA findet eine Anreicherung der Landschaft mit technischen Bauwerken statt, die zu einer Verminderung der Erlebniswirksamkeit der Landschaft für Erholungssuchende führen kann. Die Minderung des Erlebniswertes steht in unmittelbarem Zusammenhang mit der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, weil dieses ein wichtiger Teilaspekt der Erholungseignung einer Landschaft ist.

Die Errichtung von WKA überformt die ursprüngliche Landschaft. Der Ausbau der erneuerbaren Energien verändert die Landschaft jedoch nicht nur in einzelnen Destinationen - sondern landesweit. Zum Themenfeld Windenergie und Tourismus / Fremdenverkehr liegen Studien vor, die sowohl touristische Kennzahlen auswerten als auch Besucher nach deren Akzeptanz und Wiederkehrbereitschaft befragen. Im Ergebnis zeigt sich, dass es keine Zusammenhänge zwischen der Anzahl von WKA in einer Region und der Entwicklung der Gästezahlen gibt. Zwar werden Urlaubslandschaften mit WKA auch durch Besucher als weniger attraktiv im Vergleich zu Landschaften ohne WKA eingeschätzt. Da aber die Windenergienutzung ein positives Image bei Besuchern besitzt (saubere Energie, Klimaschutz, Fortschritt), ergeben sich daraus nach bisherigen Erkenntnissen



keine signifikanten negativen Auswirkungen auf den Tourismus. Offenbar überwiegen Gewöhnung und das positive Image die negative Veränderung des Landschaftsbildes. Insbesondere Erfahrungen aus Gebieten, die durch Tourismus geprägt sind, die aber auch in besonderem Maße für Windenergienutzung geeignet sind (Küsten, Mittelgebirge) zeigen, dass sich Tourismus und Windenergienutzung nicht ausschließen (bspw. IFR 2012, NIT 2014, SOKO 2000).

Für die Naherholung und landschaftsorientierte Erholung stellt sich die Situation wie folgt dar:

- Für Radfahrer bzw. Spaziergänger werden die WKA auf Strecken sichtbar sein, wenn sie sich in Richtung Windpark bewegen. Das betrifft bspw. die Nutzer des Radweges zwischen Pinnow und Landin, die in diesem Abschnitt bereits durch den vorhandenen Windpark auf die technische Infrastruktur eingestellt sind. Die neuen Anlagen werden zwar als Erweiterung des Windpark wahrgenommen werden, aufgrund der vorhandenen WKA und der Entfernung zwischen Radwegen und den geplanten WKA ist die Auswirkung aber nicht als erheblich zu bewerten.
- Erhöhte Aussichtspunkte, die ihren Wert aus besonderen, schützenswerten Blickbeziehungen beziehen, sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.
- Die Angelgewässer liegen nicht im Nahbereich der geplanten WKA und sind teils von Gehölzen umstanden, sodass vom Angelpunkt aus die WKA z.T. sichtbar sein werden. V.a. von Süden ordnen sich die geplanten WKA in die vorhandene Windparkkulisse ein, daher werden hier keine ungestörten Blickrichtungen verstellt.
- Anders stellt sich die Situation für die Reitsportanlage östlich von Schönermark dar. Hier erscheinen die geplanten WKA vor dem bestehenden Windpark.
- Die Sehenswürdigkeiten der umliegenden Ortschaften sind aufgrund der Innerortslagen oder des umgebenden Gehölzbestandes vom Vorhaben nicht betroffen. Ihr kulturhistorischer Wert bleibt erhalten. (vgl. ausführlich Kapitel 4.7.2.2)

Da das gesamte Gebiet durch den vorhandenen Windpark schon deutlich vorgeprägt ist, wird die Minderung des Erlebniswertes durch die geplanten WKA nicht als erheblich eingeschätzt.

#### 4.6.2.2 Schallimmission durch das geplante Vorhaben

Gemäß **WKA-Geräuschimmissionserlass** ist bei der Genehmigung von WKA auf der Grundlage der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (TA Lärm) zu prüfen, ob die von den beantragten Anlagen ausgehenden Geräusche schädliche Umweltwirkungen hervorrufen können und ob Vorsorge gegen Solche getroffen wird. In der TA Lärm werden Immissionsrichtwerte festgelegt, die durch die von den WKA ausgehenden Geräusche in Summe mit bestehenden Vorbelastungen um nicht mehr als 1 dB(A) überschritten werden dürfen. Zulässig ist eine WKA auch dann, wenn die von ihr ausgehende Zusatzbelastung weniger als 15 dB(A) unter dem Richtwert liegt. Für das Untersuchungsgebiet gelten je nach Gebietsnutzung folgende Immissionsrichtwerte:

**Tab. 14: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm im Untersuchungsgebiet**

|  | tags<br>(6 bis 22 Uhr) | nachts<br>(22 bis 6 Uhr) | Verortung Immissionsorte (IO)  |
|--|------------------------|--------------------------|--|
| in Industriegebieten   | 70 dB(A)               | 70 dB(A)                 | --   |
| <b>in Gewerbegebieten</b>  | 65 dB(A)               | <b>50 dB(A)</b>          | Stallanlage Pinnow   |
| <b>in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten (im Außenbereich)</b> | 60 dB(A)               | <b>45 dB(A)</b>          | Immissionsorte in Pinnow, Augustenhof, Nieder- und Hohenlandin, Frauenthagen und Schönermark sowie Stallanlage Schönermark |
| <b>in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten</b>            | 55 dB(A)               | <b>40 dB(A)</b>          | Immissionsorte in Pinnow, Nieder- und Hohenlandin und Schönermark (hier 42 dB)   |
| in reinen Wohngebieten   | 50 dB(A)               | 35 dB(A)                 | --   |
| in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten                    | 45 dB(A)               | 35 dB(A)                 | --   |



**Zusammenfassung**  
alle Werte in dB(A)

| IO | Grenzwert nach TA Lärm | berechnete Gesamtbelastung [gerundet] L <sub>rs0</sub> | berechnete Gesamtbelastung L <sub>rs0</sub> | berechnete Zusatzbelastung L <sub>rs0</sub> | berechnete Vorbelastung L <sub>rs0</sub> | Grenzwert - Gesamtbelastung | WEA-Zusatzb. + 1 dB(A) über IRW? | WEA-Zusatzb. < 15 dB(A) unter IRW? | Ergebnis          |
|----|------------------------|--|---|---|--|-----------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| A  | 40                     | 43   | 43,10                                       | 23,61                                       | 43,05                                    | nicht OK                    | nicht OK                         | OK                                 | OK                |
| B  | 40                     | 40   | 39,81                                       | 21,59                                       | 39,74                                    | OK                          | OK                               | OK                                 | OK                |
| C  | 40                     | 38   | 37,78                                       | 20,18                                       | 37,70                                    | OK                          | OK                               | OK                                 | OK                |
| D  | 45                     | 46   | 45,52                                       | 25,02                                       | 45,49                                    | nicht OK                    | OK                               | OK                                 | OK                |
| E  | 45                     | 45   | 45,50                                       | 24,99                                       | 45,46                                    | OK                          | OK                               | OK                                 | OK                |
| F  | 45                     | 45   | 45,40                                       | 24,88                                       | 45,36                                    | OK                          | OK                               | OK                                 | OK                |
| G  | 45                     | 46   | 45,72                                       | 25,02                                       | 45,68                                    | nicht OK                    | OK                               | OK                                 | OK                |
| H  | 45                     | 45   | 45,43                                       | 24,85                                       | 45,39                                    | OK                          | OK                               | OK                                 | OK                |
| I  | 45                     | 44   | 43,82                                       | 24,16                                       | 43,77                                    | OK                          | OK                               | OK                                 | OK                |
| J  | 45                     | 43   | 42,71                                       | 23,83                                       | 42,66                                    | OK                          | OK                               | OK                                 | OK                |
| K  | 45                     | 42   | 41,54                                       | 24,09                                       | 41,46                                    | OK                          | OK                               | OK                                 | OK                |
| L  | 45                     | 42   | 42,27                                       | 24,84                                       | 42,19                                    | OK                          | OK                               | OK                                 | OK                |
| M  | 45                     | 43   | 42,69                                       | 25,40                                       | 42,61                                    | OK                          | OK                               | OK                                 | OK                |
| N  | 45                     | 43   | 43,24                                       | 26,32                                       | 43,16                                    | OK                          | OK                               | OK                                 | OK                |
| O  | 45                     | 44   | 43,68                                       | 28,43                                       | 43,54                                    | OK                          | OK                               | OK                                 | OK                |
| P  | 45                     | 42   | 42,35                                       | 29,97                                       | 42,10                                    | OK                          | OK                               | OK                                 | OK                |
| Q  | 45                     | 42   | 41,71                                       | 30,45                                       | 41,38                                    | OK                          | OK                               | nicht OK                           | OK                |
| R  | 42                     | 42   | 42,50                                       | 31,55                                       | 42,14                                    | OK                          | OK                               | nicht OK                           | OK                |
| S  | 45                     | 42   | 42,28                                       | 31,70                                       | 41,88                                    | OK                          | OK                               | nicht OK                           | OK                |
| T  | 45                     | 40   | 40,11                                       | 31,45                                       | 39,48                                    | OK                          | OK                               | nicht OK                           | OK                |
| U  | 45                     | 38   | 38,17                                       | 33,24                                       | 36,49                                    | OK                          | OK                               | nicht OK                           | OK                |
| V  | 45                     | 37   | 37,39                                       | 26,99                                       | 36,98                                    | OK                          | OK                               | OK                                 | OK                |
| W  | 45                     | 57   | 57,24                                       | 22,67                                       | 57,24                                    | nicht OK                    | nicht OK                         | OK                                 | OK                |
| X  | 45                     | 41   | 41,46                                       | 21,00                                       | 41,42                                    | OK                          | OK                               | OK                                 | OK                |
| Y  | 45                     | 39   | 38,92                                       | 21,99                                       | 38,83                                    | OK                          | OK                               | OK                                 | OK                |
| Z  | 40                     | 38   | 37,59                                       | 21,72                                       | 37,47                                    | OK                          | OK                               | OK                                 | OK                |
| AA | 45                     | 56   | 55,80                                       | 34,97                                       | 55,77                                    | nicht OK                    | nicht OK                         | nicht OK                           | Einzelfallprüfung |
| AB | 40                     | 43   | 43,47                                       | 24,13                                       | 43,42                                    | nicht OK                    | nicht OK                         | OK                                 | OK                |
| AC | 40                     | 42   | 41,52                                       | 22,67                                       | 41,46                                    | nicht OK                    | nicht OK                         | OK                                 | OK                |
| AD | 40                     | 41   | 40,80                                       | 24,11                                       | 40,71                                    | nicht OK                    | OK                               | OK                                 | OK                |
| AF | 40                     | 41   | 41,50                                       | 22,02                                       | 41,45                                    | nicht OK                    | OK                               | OK                                 | OK                |
| AG | 40                     | 41   | 41,08                                       | 21,94                                       | 41,02                                    | nicht OK                    | OK                               | OK                                 | OK                |
| AH | 45                     | 43   | 43,31                                       | 23,96                                       | 43,26                                    | OK                          | OK                               | OK                                 | OK                |
| AI | 40                     | 43   | 43,03                                       | 23,85                                       | 42,98                                    | nicht OK                    | nicht OK                         | OK                                 | OK                |
| AJ | 45                     | 44   | 43,52                                       | 31,59                                       | 43,23                                    | OK                          | OK                               | nicht OK                           | OK                |
| AK | 40                     | 44   | 43,96                                       | 24,29                                       | 43,91                                    | nicht OK                    | nicht OK                         | OK                                 | OK                |
| AL | 50                     | 49   | 48,53                                       | 26,86                                       | 48,50                                    | OK                          | OK                               | OK                                 | OK                |
| AM | 40                     | 46   | 46,44                                       | 23,48                                       | 46,42                                    | nicht OK                    | nicht OK                         | OK                                 | OK                |
| AN | 40                     | 42   | 42,13                                       | 24,18                                       | 42,06                                    | nicht OK                    | nicht OK                         | OK                                 | OK                |

Abb. 48: Ergebnis der Schallprognose (INGENIEURBÜRO JAN TEUT 2019a)

Detaillierte Darstellungen zu den einzelnen Immissionsorten sowie die Einzelergebnisse sind dem Gutachten zu entnehmen (INGENIEURBÜRO JAN TEUT 2019a). Untersucht wurden 39 Immissionsorte.

- Die Schallprognose berücksichtigt als **Vorbelastungen** die im WEG vorhandenen 22 WKA, die Biogasanlagen in Pinnow und Schönermark, die Schweinezuchtanlage Schönermark, die Gewerbebetriebe in Pinnow, die Getreidelagerung- & Trocknung der Firma „Landiner Land“ Agrargesellschaft mbH sowie eine Klein-WKA in Niederlandin. Durch die Vorbelastung können Richtwerte in Pinnow und Schönermark an insgesamt 12 IO überschritten werden.
- Die ermittelten **Zusatzbelastungen** an Schallimmissionen durch die 7 hier beantragten WKA liegen je nach Immissionsort zwischen 20,18 und 34,97 dB(A). Dabei ist berücksichtigt, dass die WKA schalloptimiert betrieben werden (vgl. Kapitel 9.1, VA8). Der höchste zu erwartende Immissionspegel tritt an der Stallanlage Schönermark auf.
- **Gesamtbelastung** (Vorbelastung + Zusatzbelastung): Die Gesamtbelastung liegt je nach IO zwischen 37,39 und 57,24 dB(A). Der höchste zu erwartende Schallpegel liegt am IO AA (Stallanlage Schönermark). An den meisten Immissionsorten werden die Richtwerte eingehalten.



Durch die Gesamtbelastung können an 18 IO in Pinnow, Frauenhagen, Landin und Schönermark die Richtwerte überschritten werden.

- o An den IO D – H, R und AD werden die Richtwerte um weniger als 1 dB(A) überschritten.
- o An den IO A, W, AB, AC, AF, AG, AI, AK, AM und AN liegt die berechnete Zusatzbelastung durch die geplanten WKA mehr als 15 dB(A) unter Richtwert und hat dadurch keinen nachweisbaren Einfluss auf den Schallpegel vor Ort.
- o Für den IO AA (Stallanlage Schönermark) wurde eine Einzelfallbetrachtung vorgenommen. Dabei wurde festgestellt, dass die Einzelbeiträge der geplanten WKA an die Gesamtbelastung liegen zwischen 17 bis 21 dB(A) unterhalb des Richtwerts. Daher sind die zu beurteilenden WKA als nicht relevant für die Gesamtbelastung einzustufen.

Nach Einschätzung des Gutachtens ist damit der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sichergestellt und die Genehmigungsfähigkeit der WKA gegeben. (detailliert vgl. INGENIEURBÜRO JAN TEUT 2019a)

#### 4.6.2.3 Infraschall durch das geplante Vorhaben

Unter dem Begriff „tieffrequenter Schall“ werden Schallwellen mit Frequenzen unter 100 Hertz (Hz) bezeichnet. Als Infraschall werden Schallwellen mit Frequenzen unter 20 Hz bezeichnet. Darunter fallen extrem tiefe Töne, die das menschliche Ohr nur bei sehr hohen Schallpegeln hören kann (HA HESSEN AGENTUR 2015).

Infraschall entsteht aus natürlichen und künstlichen Quellen. In der Natur entsteht Infraschall bei sich bewegenden Luft- und Wassermassen, bspw. durch Meeresströmung, Gewitter, Föhnwinde oder Erdbeben. Künstliche Quellen sind Klima- und Lüftungsanlagen, Baumaschinen, Windkraftanlagen, Biogasanlagen, Umspannwerke, Schiffe, Kraftfahrzeuge, Bahnen, Sieb- und Sortieranlagen, Kompressoren und Pumpen, Förderbänder, Rohrleitungen sowie Veranstaltungen (Diskotheken, Openair-Veranstaltungen) und Produktionsstätten (UBA 2014). WKA sind somit eine von vielen Infraschallquellen, denen der Mensch abhängig von seinem Aufenthaltsort ausgesetzt ist.

Obwohl unterhalb von 20 Hz eine Tonhöhenwahrnehmung physiologisch nicht gegeben ist, werden Schallemissionen in diesem Frequenzbereich mit hinreichender Intensität als Pulsation oder Druckgefühl wahrgenommen. Ob tiefe Töne noch wahrgenommen werden können, hängt vom ihrem Schalldruckpegel (Lautstärke) ab und variiert von Mensch zu Mensch. Die **Hörschwelle** gibt an, wie laut ein Ton sein muss, damit er vom menschlichen Gehör wahrgenommen werden kann. Zur Definition von Hörschwellen wird der Median herangezogen: Bei diesem Wert kann die Hälfte der Bevölkerung den frequenzspezifischen Ton bei dem angegebenen Pegel nicht hören, die anderen 50 Prozent aber schon. Beim Infraschall sind die Unterschiede in der individuellen Hörschwelle stärker ausgeprägt als im Hörschallbereich. Um den stärkeren individuellen Unterschieden gerecht zu werden, wurde die sogenannte **Wahrnehmungsschwelle** definiert. Sie ist durch die sogenannte 90-Prozent-Perzentile der Hörschwellenverteilung definiert: Die Wahrnehmungsschwelle entspricht demnach einem Schallpegel, bei dem 90 Prozent der Bevölkerung den Ton nicht mehr wahrnehmen können. Das bedeutet gleichzeitig, dass 10 Prozent den Ton auch bei dem angegebenen Schallpegel noch hören oder spüren können. Tab. 15 zeigt die Hör- und Wahrnehmungsschwellen für verschiedene Schalldruckpegel: Bspw. muss bei einer Frequenz von 16 Hz der Ton eine Lautstärke von 76 dB haben, damit 10 % der Bevölkerung ihn wahrnehmen können. (UBA 2016, LFU & LGL 2016)

Tab. 15: Hörschwellen und Wahrnehmungsschwellen im Infraschall-Frequenzbereich (LfU & LGL 2016)<sup>33</sup>

| Schwelle             | Schalldruckpegel [dB(Z)] bei einer Frequenz von |       |         |       |       |
|----------------------|---|-------|---------|-------|-------|
|                      | 8 Hz  | 10 Hz | 12,5 Hz | 16 Hz | 20 Hz |
| Hörschwelle          | 103   | 95    | 87      | 79    | 71    |
| Wahrnehmungsschwelle | 100   | 92    | 84      | 76    | 68,5  |

Infraschall kann bei sehr hohen Schalldruckpegeln schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben. Als Wirkungen von Infraschall oberhalb der Hörschwelle werden dabei Effekte auf das Herz-Kreislaufsystem, Ermüdung, Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit, Benommenheit, Schwingungsgefühl und Abnahme der Atemfrequenz, Beeinträchtigung des Schlafes und erhöhte Morgenmüdigkeit sowie mögliche Resonanzwirkungen diskutiert (LfU & LGL 2016). Für eine negative Auswirkung von Infraschall unterhalb der Wahrnehmungsschwelle konnten dagegen bislang keine wissenschaftlich gesicherten Erkenntnisse gefunden werden (UBA 2014). Die bisherigen Daten weisen insgesamt darauf hin, dass gesundheitliche Wirkungen von Infraschall erst im hörbaren Bereich auftreten.

Infraschall, der in der Nähe von WKA gemessen wurde, liegt deutlich unter der Hör- und Wahrnehmungsschwelle. So wurden in Baden-Württemberg Messungen an verschiedenen WKA-Typen vorgenommen, deren Ergebnisse zeigen, dass die Infraschallpegel in der Umgebung der WKA schon im Nahbereich bei Abständen zwischen 150 und 300 m unterhalb der menschlichen Wahrnehmungsschwelle lagen. Die Untersuchung zeigt darüber hinaus, dass sich in 700 m Abstand zur WKA beim Einschalten der Anlagen der gemessene Infraschallpegel nicht mehr nennenswert oder nur in geringem Umfang erhöht. Der Infraschall wurde im Wesentlichen vom Wind erzeugt und nicht von den WKA (LUBW 2016). Ähnliche Ergebnisse liegen aus Bayern vor (LfU 2016).

An Wohngebäuden wird bei den üblichen Abständen zwischen WKA und Wohnbebauung sowohl die Hörschwelle nach der gültigen DIN 45680<sup>34</sup> als auch die niedrigeren Hör- und Wahrnehmungsschwellen nach dem Entwurf dieser Norm von 2013 im Infraschallbereich nicht erreicht. Dies gilt auch im direkten Umfeld der Anlagen (UBA 2016). Im Untersuchungsgebiet beträgt der Abstand zur Wohnbebauung mindestens 1 km, so dass im bewohnten Bereich der Infraschall unterhalb der Wahrnehmungsschwelle liegen wird. Damit sind keine dauerhaften Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit durch Infraschall zu erwarten.

Wie oben beschrieben, werden durch die geplanten WKA (Zusatzbelastung) an keinem der Immissionsorte Werte von 40 dB(A) überschritten. Gemäß WEA-Geräuschimmissionserlass Nr. 1.3 (4) ist daher keine separate Betrachtung tieffrequenter Geräusche durchzuführen.

#### 4.6.2.4 Schattenimmission durch das geplante Vorhaben

Entsprechend der **WKA-Schattenwurf-Leitlinie** liegt eine erhebliche Belästigung durch periodischen Schattenwurf dann vor, wenn die Immissionsrichtwerte für die tägliche bzw. jährliche Beschattungsdauer durch alle auf den Immissionsort einwirkenden WKA überschritten werden. Diese Immissionsrichtwerte sind für die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer mit 30 Stunden pro Jahr oder 30 Minuten pro Tag definiert. Bei einer Überschreitung muss eine Immissionsminderung durchgeführt werden, um erhebliche Beeinträchtigungen zu vermeiden.

<sup>33</sup> dB(Z) = unbewerteter mittlerer Schalldruckpegel

<sup>34</sup> 45680:1997-03, Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft. Beuth-Verlag, Berlin, 1997



Für die Schattenwurfprognose ist ebenfalls ein gesondertes Gutachten erstellt worden. Die Prognose des Schattenwurfs im Umfeld von WKA stützt sich auf standortbezogene Berechnungen des veränderlichen astronomischen Sonnenstandes. Aufgrund des scheinbaren Sonnenlaufes sind insbesondere in westlicher und östlicher Richtung zu einer WKA grundsätzlich große Schattenreichweiten möglich.

Maßgebliche Immissionsorte sind schutzwürdige Räume, die als

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen
- Büroräume, Praxisräume, Arbeitsräume, Schulungsräume und ähnliche Arbeitsräume

genutzt werden. Direkt an Gebäuden beginnende Außenflächen (z. B. Terrassen und Balkone) sind schutzwürdigen Räumen tagsüber zwischen 6:00 – 22:00 Uhr gleichgestellt.

Bei der Berechnung des Schattenwurfs wird von folgenden Grundvoraussetzungen ausgegangen:

- Der Himmel ist wolkenlos, die Sonne scheint den ganzen Tag an allen Tagen im Jahr.
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Verbindungslinie zwischen WKA und Sonne.
- Die WKA sind in Betrieb, die Rotoren drehen sich.

Es wird also die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer berücksichtigt.

Die vorhabenbezogene Schattenprognose untersucht 39 Immissionsorte (IO) in den umliegenden Ortschaften Pinnow, Frauenhagen, Schönermark, Augustenhof, Hohenlandin und Niederlandin (INGENIEURBÜRO JAN TEUT 2019b).

- Die **Vorbelastung** berücksichtigt 22 WKA im WP Pinnow. Durch die Vorbelastung kann bereits an 3 Immissionsorten Schattenwurf auftreten, der länger als 30 Stunden pro Jahr oder 30 Minuten pro Tag andauert (Stallanlage Pinnow sowie 2 Orte in Frauenhagen).
- Die maximal mögliche **Zusatzbelastung** durch die geplanten WKA kann zu einer Überschreitung der Richtwerte an sieben Immissionsorten in Frauenhagen, Schönermark und Augustenhof führen. Die maximale Beschattungsdauer wird dabei an der Stallanlage Schönermark auf 83:26 (Stunde:Minute) pro Jahr bzw. 57 min / Tag geschätzt.
- Die Schattenprognose der durch 29 WKA hervorgerufenen **Gesamtbelastung** am Standort ermittelt potentielle Richtwertüberschreitungen an 12 von 39 Immissionsorten. An 10 Immissionsorten überlagern sich Vor- und Zusatzbelastung nicht, an zwei IO in Frauenhagen entsteht die Richtwertüberschreitung durch die Addition von Vor- und Zusatzbelastung. An den Überschreitungen sind die geplanten WKA 1 sowie WKA 3 – 7 beteiligt.

Durch die geplanten WKA kommt es zur Überschreitung der maximal möglichen Beschattungsdauer bzw. zur Überlagerung des Schattenwurfs mit den vorhandenen und beantragten WKA, die zu einer Überschreitung der Richtwerte führen kann. Um sicherzustellen, dass die Richtwerte nicht überschritten werden, wird der Einsatz einer Abschaltautomatik an den WKA vorgesehen, die an der Überschreitung der Richtwerte beteiligt sind (vgl. Kapitel 9.1, VA7). Damit werden erhebliche Auswirkungen auf die Gesundheit durch Schattenwurf vermieden.

**Tab. 16: Ergebnisse der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer nach Stunden / Jahr für die Gesamtbelastung, Richtwert = 30 h/a sowie 30 min/a (INGENIEURBÜRO JAN TEUT 2019b)**

| Name   | X(East) | Y(North)  | Shadow hours   per year<br>[h/year] | Shadow days   per year<br>[days/year] | Max shadow   hours per day<br>[h/day] |
|--|---------|-----------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| IO A Pinnow Ahornweg 25                            | 438.428 | 5.879.738 | 9:13                                | 44                                    | 0:17                                  |
| IO B Pinnow Mühlenteich 9                          | 438.422 | 5.879.230 | 0:00                                | 0                                     | 0:00                                  |
| IO C Pinnow Mühlenteich 11                         | 438.356 | 5.878.839 | 0:00                                | 0                                     | 0:00                                  |
| IO D Frauenhagen Pinnower Straße 11                | 437.563 | 5.880.276 | 25:38                               | 100                                   | 0:33                                  |
| IO E Frauenhagen Pinnower Straße 9                 | 437.364 | 5.880.370 | 23:52                               | 99                                    | 0:28                                  |
| IO F Frauenhagen Pinnower Straße 8                 | 437.136 | 5.880.484 | 24:04                               | 118                                   | 0:20                                  |
| IO G Frauenhagen Pinnower Straße 7                 | 437.106 | 5.880.543 | 31:48                               | 138                                   | 0:22                                  |
| IO H Frauenhagen Pinnower Straße 12                | 436.722 | 5.880.833 | 27:11                               | 117                                   | 0:20                                  |
| IO I Frauenhagen Pinnower Straße 3                 | 436.525 | 5.880.831 | 14:49                               | 90                                    | 0:15                                  |
| IO J Frauenhagen Pinnower Straße 2                 | 436.310 | 5.880.988 | 11:56                               | 62                                    | 0:18                                  |
| IO K Frauenhagen Am Hang 5                         | 436.086 | 5.881.499 | 5:06                                | 32                                    | 0:14                                  |
| IO L Frauenhagen Am Hang 26                        | 436.196 | 5.881.655 | 8:42                                | 51                                    | 0:15                                  |
| IO M Frauenhagen Zum Windrad 2                     | 436.275 | 5.881.776 | 10:11                               | 55                                    | 0:16                                  |
| IO N Frauenhagen Schönermarker Straße 9-13         | 436.406 | 5.881.958 | 15:44                               | 82                                    | 0:16                                  |
| IO O Frauenhagen Schönermarker Straße 14           | 436.700 | 5.882.342 | 35:30                               | 147                                   | 0:23                                  |
| IO P Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 16    | 436.930 | 5.882.787 | 31:06                               | 111                                   | 0:27                                  |
| IO Q Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 21    | 437.033 | 5.882.975 | 24:49                               | 65                                    | 0:37                                  |
| IO R Schönermark Siedlungsstraße 21                | 437.784 | 5.883.894 | 44:14                               | 142                                   | 0:24                                  |
| IO S Schönermark Kleingärten                       | 438.266 | 5.884.303 | 37:20                               | 115                                   | 0:28                                  |
| IO T Schönermark Am Dorfanger 7                    | 438.446 | 5.884.482 | 44:14                               | 110                                   | 0:30                                  |
| IO U Augustenhof Akazienweg 8                      | 440.363 | 5.883.247 | 74:04                               | 180                                   | 0:33                                  |
| IO V Hohenlandin Schlossstraße 37                  | 441.273 | 5.882.567 | 0:00                                | 0                                     | 0:00                                  |
| IO W Landin Kastanienallee 2                       | 442.131 | 5.882.077 | 0:00                                | 0                                     | 0:00                                  |
| IO X Niederlandin Hauptstraße 24                   | 442.475 | 5.881.692 | 0:00                                | 0                                     | 0:00                                  |
| IO Y Niederlandin Am Hof 5                         | 442.056 | 5.881.407 | 1:54                                | 15                                    | 0:12                                  |
| IO Z Niederlandin Neue Straße 1                    | 442.016 | 5.881.179 | 2:04                                | 15                                    | 0:13                                  |
| IO AA Schönermark Gut Schönermark Pinnower Weg 1   | 438.242 | 5.883.682 | 83:26                               | 178                                   | 0:57                                  |
| IO AB Pinnow Straße der Jugend 10-12               | 439.214 | 5.879.890 | 2:50                                | 22                                    | 0:10                                  |
| IO AC Pinnow Kiefernweg 2                          | 439.608 | 5.879.616 | 3:57                                | 35                                    | 0:10                                  |
| IO AD Hohenlandin BBP Nr 1 Mark Landin "Am Seeweg" | 441.872 | 5.882.486 | 0:00                                | 0                                     | 0:00                                  |
| IO AF Kiefernweg 22 EFH Siedlung am Waldrand       | 439.843 | 5.879.513 | 0:00                                | 0                                     | 0:00                                  |
| IO AG Akazienweg 9                                 | 439.741 | 5.879.459 | 0:00                                | 0                                     | 0:00                                  |
| IO AH Gartenweg 1                                  | 439.553 | 5.879.928 | 5:35                                | 31                                    | 0:16                                  |
| IO AI BBP4 Straße der Jugend                       | 439.376 | 5.879.855 | 13:13                               | 53                                    | 0:19                                  |
| IO AJ Schönermark Lattenberg 28                    | 438.030 | 5.884.121 | 45:57                               | 140                                   | 0:25                                  |
| IO AK Dorfstraße 80                                | 438.824 | 5.879.884 | 0:00                                | 0                                     | 0:00                                  |
| IO AL Landiner Straße 1                            | 439.324 | 5.880.502 | 131:45                              | 140                                   | 1:47                                  |
| IO AM Schlossstraße 3                              | 441.949 | 5.882.166 | 0:00                                | 0                                     | 0:00                                  |
| IO AN Schlossstraße 5                              | 441.810 | 5.882.287 | 0:00                                | 0                                     | 0:00                                  |

#### 4.6.2.5 Lichtimmissionen / Glanzgrad des geplanten Vorhabens

Lichtimmissionen entstehen an WKA zum einen durch die Befeuerng der WKA, die zu ihrer Kennzeichnung als Luftfahrthindernis erforderlich ist. Eine Dauerbeleuchtung der Standorte ist nicht vorgesehen. Die Kennzeichnung der WKA als Luftfahrthindernis erfolgt<sup>35</sup>

<sup>35</sup> NORDEX ENERGY (2018): Vertriebsdokument Kennzeichnung von Nordex WEA in Deutschland. Anlagenklasse Delta



- am Tage mittels Farbkennzeichnung an Turm und Rotoren, Farbe RAL 3020 (rot)
- in der Nacht durch blinkende Lichter an Turm und Maschinenhaus:
  1. mit 2 blinkenden Feuern 10cd rot auf der Gondel
  2. 4-6 Hindernisfeuern 10cd rot am Turm in Höhen von 72,5 m und 105 m.

Zur Verminderung der Auswirkungen wird eine bedarfsgerechte Befeuerung vorgesehen. Hierfür wird ein Radarmast in ca. 5 Kilometern Entfernung errichtet, der näher kommende Luftfahrzeuge im Umkreis von bis zu 18 Kilometern detektiert. Die WKA werden im Regelfall nicht befeuert sein, so dass die Lichtemission der Anlagen entfällt. Werden durch die Radarstation anfliegende Luftfahrzeuge erfasst, schaltet sich die Nachtkennzeichnung der WKA ein, um die Gefahrenkennzeichnung zu gewährleisten (vgl. Kapitel 9.1, VA5).

Zum anderen können Sonnenreflexionen an den glatten Oberflächen von Turm und Rotoren zur Blendung führen. Bewegliche Lichtreflexionen auf den Rotorblättern in den „Regenbogenfarben“ werden als Diskoeffekt bezeichnet. Zur Verminderung optischer Einflüsse werden die WKA in der Farbgebung RAL 7035 (lichtgrau) produziert. Zur Dämpfung von Lichtreflexionen werden verringerte Glanzgrade eingesetzt, die den Anforderungen nach DIN 67530 entsprechend max. 30 % +/- 10 betragen (vgl. Kapitel 9.1, VA4). Damit werden Blendungen und Diskoeffekte vermindert.

#### 4.6.2.6 Risiken schwerer Unfälle und/oder Katastrophen

„Die Nutzung der Windenergie birgt im Gegensatz zur Nutzung der Atomkraft keine elementaren Gefahren für den Menschen und für die Umwelt. Auch verursacht sie keine Gesundheitsgefährdung oder Beeinträchtigung des Wohlbefindens durch den Ausstoß von Stäuben und Gasen wie die Nutzung fossiler Energieträger“ (DNR 2012: 60). Das geplante Vorhaben erfordert kein Lagern, den Umgang, die Nutzung oder die Produktion von gefährlichen oder von radioaktiven Stoffen. Der Zutritt von Personen zu den WKA erfordert ein Abschalten der Anlage, daher befinden sich während des Betriebs keine Personen in den WKA und die Anlagen sind verschlossen.

#### Technische Störungen oder mechanische Schäden

Möglich sind technische Störungen oder mechanische Schäden an den WKA. Das daraus resultierende im Folgenden betrachtete Unfallrisiko bezieht sich auf Personen, die nicht mit Bau und Betrieb der WKA beauftragt sind. Es kann davon ausgegangen werden, dass das Personal der Bau- und Wartungsfirmen mit den entsprechenden Sicherheitsvorschriften vertraut ist und Unfälle so vermieden werden können.

- **Baubedingtes Unfallrisiko:** Während des Aufbaus wird die Baustelle von den ausführenden Firmen ausreichend gesichert, so dass unbeteiligte Personen bei ordnungsgemäßem Verhalten nicht zu Schaden kommen können.
- **Anlage- und betriebsbedingtes Unfallrisiko:** Das Risiko von Unfällen, die durch das Abfallen von Rotorblättern oder Gondeln bzw. das Umfallen der Anlagen verursacht werden, ist sehr gering. Ereignisse dieser Art sind sehr selten. 1996 ging der TÜV-Nord noch von einer Störfallmöglichkeit alle 100 Betriebsjahre aus. 2003 wurde ein schwerwiegender Störfall wie Brand, Rotorschaden oder Gondelabwurf auf alle 500 Betriebsjahre errechnet (DNR 2012). Die Schadenshäufigkeit durch herabfallende Teile bzw. Umstürzen der Anlagen liegt in Bezug auf die in Deutschland installierte Leistung in den Jahren 2000 bis 2003 im Durchschnitt bei 0,4 Promille. Das Umstürzen der Anlagen ist noch weit seltener.“(ebd. 65). Aktuellere Zahlen liegen nur aus Niedersachsen vor. An den ca. 6.000 WKA im Land gab es zwischen 2012 und 2017 insgesamt 6 mechanische Schäden, davon 5 x Rotorabbrüche und ein Umsturz einer WKA. Menschen kamen dabei nicht zu Schaden. Das Risiko ist grundsätzlich vergleichbar mit den Gefahren,



die von anderen hohen Objekten wie Bäumen, Brücken oder Strommasten ausgehen. (LANDESREGIERUNG NIEDERSACHSEN 2017)

Um mechanischen Schäden (Bruch, Umsturz) vorzubeugen und die Stabilität des elektrischen Netzes nicht durch schnelle Abschaltung zu gefährden, verfügen die Anlagen über eine Sturmregelung, die dazu führt, dass der Betrieb ab 26 m/s Windgeschwindigkeit eingestellt wird<sup>36</sup>. Die Rotorblätter drehen sich in diesem Fall senkrecht zur Windrichtung, um die Lasten zu reduzieren. Die Gefahr von mechanischen Schäden besteht v.a., wenn die Sturmregelung nicht funktioniert und sich die Rotorblätter nicht oder zu spät aus dem Wind drehen.

### Eiswurf

Bei extremen Wetterlagen kann es zur Eisbildung an den Rotorblättern kommen. Mit Ausnahme einiger Gebirgsstandorte ist damit nur gelegentlich bzw. an wenigen Tagen im Jahr zu rechnen. Die Folge von Eisbildung an WKA in Betrieb kann sein, dass durch die Rotation Eisschichten in die Umgebung geschleudert werden. Aufgrund ihres geringen Volumens fallen die Eisschichten in Anlagennähe zu Boden. Hierbei kann im Regelfall kein Schaden angerichtet werden bzw. wurde bis heute noch kein Mensch tatsächlich getroffen. Nach Mitteilung der Landesregierung sind in Brandenburg im Betrachtungszeitraum 2005 bis 2015 keine Unfälle durch Eiswurf von WKA vorgekommen (LANDESREGIERUNG BRANDENBURG 2015).

Nach DIN 1055-5 beträgt der Eiswurfbereich in nicht besonders eisgefährdeten Regionen maximal 1,5 x (Rotordurchmesser 149,1 m + Nabenhöhe 164 m). Für die geplanten WKA betrüge dieser Abstand 469,5 m. In diesen Entfernungen verlaufen zwei Feldwege und der Ortsverbindungsweg Pinnow – Schönermark. Sie sind öffentlich genutzt. Die WKA werden daher mit einer entsprechenden Sicherungstechnik ausgestattet, die ggf. zu einer Abschaltung der WKA bei Eisbildung führt (vgl. Kapitel 9.1, VA6).

### Brandgefahr

Daten zu Bränden an WKA liegen aus Brandenburg vor. Im Betrachtungszeitraum 2005 bis 2015 sind 4 Brände von WKA bekannt geworden, dies entsprach einem Anteil von ca. 0,1% der betriebenen WKA. Die Brandereignisse führten dabei zu keinen weiteren Auswirkungen auf benachbarte Felder, Wälder oder Gebäude (LANDESREGIERUNG BRANDENBURG 2015).

Zur Vermeidung von Bränden werden herstellereitig Schutzsysteme entwickelt. Das Brandschutzsystem der N149 besteht aus vorbeugenden Maßnahmen zum Brandschutz, den Brandschutzkomponenten und zusätzlichen organisatorischen Maßnahmen im Fall eines Brandes<sup>37</sup>:

- **baulicher Brandschutz und brennbare Komponenten:** Die Anlage besteht weitgehend aus nicht brennbaren metallischen Werkstoffen. Dazu gehören der Turm bzw. Elemente des Turms, der Maschinenträger, Welle, Getriebe, Hydraulikaggregat, Bremse, Generator, Kupplung, Antriebe, etc. Das Fundament der WKA besteht aus Stahlbeton. Der Transformator ist im Maschinenhaus positioniert. Er ist hermetisch geschlossen, brandgeschützt ausgelegt und mit schwer entflammbarer Isolierflüssigkeit gefüllt. Brennbare Komponenten sind die Rotorblätter und die Verkleidung des Maschinenhauses (glasfaserverstärkter Kunststoff), Elektrokabel und -kleinteile, Getriebe-, Transformator- und Hydrauliköl, Korrosionsschutzummantelung der Spannseile im Hybridturm, Schläuche und sonstige Kunststoffkleinteile sowie Akkumulatoren.

Der Fluchtweg aus dem Maschinenhaus erfolgt über die Steigleiter in den Turm oder durch Abseilen aus dem Maschinenhaus über die Kranluke. Im Turmfußbereich und in der Gondel

---

<sup>36</sup> NORDEX ENERGY GMBH (2018): Technische Beschreibung, Anlagenklasse Nordex Delta4000

<sup>37</sup> Nordex Energy GmbH (2018): Allgemeine Dokumentation Grundlagen zum Brandschutz Anlagenklasse Nordex Delta 4000



befindet sich ein Rettungs- und Evakuierungsplan. Beim Betreten der Anlage sind ein Abseil- und Rettungsgeräte in ausreichender Zahl mitzuführen.

- **Brandvorbeugung – Blitzschutz:** Die WKA sind mit Blitz- und Überspannungsschutz ausgestattet. Blitze werden somit sicher in das Erdreich abgeleitet. Ein Blitzschlag als Brandursache kann weitestgehend ausgeschlossen werden.
- **Brandschutzkomponenten:** Im Maschinenhaus ist ein Temperatursensor installiert, der die Innentemperatur des Maschinenhauses misst. Die Betriebstemperatur einzelner Systeme und Komponenten wird ebenfalls überwacht. Bei Überschreiten von Grenzwerten folgt eine Abschaltung mindestens der betroffenen Systeme.
- **Organisatorische Maßnahmen bei Brandfall während des Betriebes:** Eine Brandbekämpfung geschieht vor allem durch den sofortigen Einsatz der Handfeuerlöscher bei Entstehungsbränden. Nach Empfehlung des Herstellers sollte jede WKA durch den Betreiber mit mindestens einem Feuerlöscher im Turmfuß und im Maschinenhaus ausgestattet werden.

Kleinere Brände im Turmfuß können ggf. durch die örtliche Feuerwehr gelöscht werden. Größere Brände in der Gondel können nicht gelöscht werden. In diesen Fällen sichert die örtliche Feuerwehr die Brandstelle und überwacht das kontrollierte Abbrennen der WKA. Hierfür sind Zufahrten für Löschfahrzeuge vorhanden. Die örtliche Feuerwehr erhält einen Feuerwehreinsatzplan.

Ein **standortspezifisches Brandschutzkonzept** wird antragsbegleitend erstellt.

#### **Anfälligkeit des Projektes in Bezug auf den Klimawandel**

Lokal wirksame Einflüsse des Klimawandels sind Veränderungen in Intensität und Verteilung von Temperatur, Niederschlag und Windgeschwindigkeiten. Gegenüber Temperatur- und Niederschlagsveränderungen ist die WKA nicht anfällig. Ab Windgeschwindigkeiten von 26 m/s schalten Nordex N149 aus Sicherheitsgründen ab. Deshalb steigt das Katastrophenrisiko nicht, wenn im Zuge des Klimawandels häufiger Stürme mit höheren Windgeschwindigkeiten auftreten sollten.

## **4.7 Kulturelles Erbe**

### **4.7.1 Aktueller Zustand**

#### **4.7.1.1 Bodendenkmale**

Die Denkmalliste beinhaltet für die Gemarkung Schönermark, Fluren 1 und 3 und die Gemarkung Landin, Flur 6, in denen die Vorhabensfläche liegt, keine Bodendenkmale. Nach Auskunft der Unteren Denkmalbehörde befindet sich auf der Vorhabensfläche ein Bodendenkmal<sup>38</sup>. Die bekannten Bodendenkmale sind in Abb. 49 verzeichnet.

Es handelt sich dabei um Einzelfunde der Urgeschichte und der Jungsteinzeit. Der Abstand zu den geplanten Bauflächen beträgt ca. 60 m. Nach Hinweis der Denkmalschutzbehörde im laufenden B-Planverfahren besteht jedoch aufgrund fachlicher Kriterien die begründete Vermutung, dass hier bislang noch nicht aktenkundig gewordene Bodendenkmale im Boden verborgen sind. Dies betrifft die gesamte Vorhabensfläche.

---

<sup>38</sup> schriftliche Auskunft Untere Denkmalschutzbehörde vom 19.02.2016

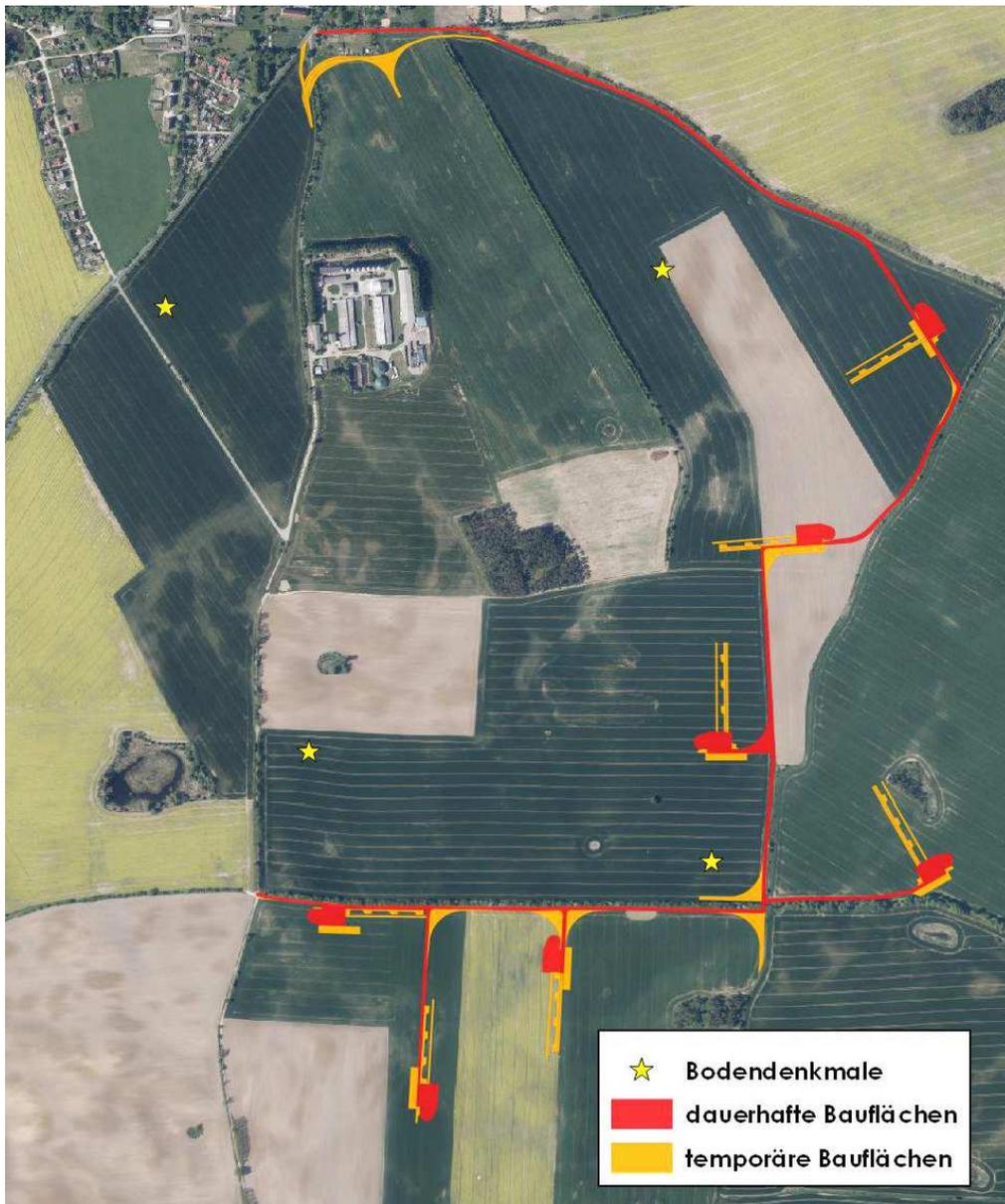


Abb. 49: Lage der Bodendenkmale

#### 4.7.1.2 Denkmalbereiche und Baudenkmale

Ein mit Satzung **geschützter Denkmalbereich** existiert in Pinnow (Denkmalbereichssatzung der Gemeinde Pinnow, Amtsblatt für das Amt Oder-Welse, Nr. 9/2001 vom 17.5.2001). Das als Denkmalbereich ausgewiesene Gebiet umfasst große Teile der alten Dorfanlage, die sich entlang der Dorfstraße erstreckt. Im südlichen Teil schließt der Geltungsbereich den Dorfanger sowie die daran angrenzende Straße Am Dorfteich und das Grundstück Schmiedeweg 1 ein. Im östlichen Teil gehören das ausgedehnte Areal der ehemaligen Gutsanlage samt Gutspark und Gutsgärtnerei zum Geltungsbereich und im Norden der Abschnitt der Dorfstraße bis zum Bahnhof einschließlich der Grundstücke Dorfstraße 69 und 80. Die Entfernung zu den geplanten WKA beträgt mind. 2,3 km

Im weiteren Untersuchungsgebiet existieren ausgewählte Baudenkmale laut Tab. 17. Die Lage der Baudenkmale ist in Karte 3 dargestellt.

**Tab. 17: Baudenkmale im 3,6 km Radius der geplanten WKA<sup>39</sup>**

| Ort          | Bezeichnung  | Entfernung zur WKA |
|--------------|--|--------------------|
| Schönermark  | Kirche, Doppelstubenhaus, Schule (Heimatismuseum), Gasthaus „Zur Linde“  | ab 1,3 km NW       |
| Grünow       | Kirche, Herrenhaus mit Gutspark (Landschaftspark)  | ab 3 km N          |
| Frauenhagen  | Kirche, Wohnhaus (Alte Dorfstraße), Bauten der Gutsanlage mit Gutshaus, Speicher und vier Stallgebäuden, Brennereigebäude sowie Resten des Hoftors, der Gutsmauer und Hofpflasterung | ab 2,6 km SW       |
|              | Breitenteichsche Mühle, bestehend aus Mühlengebäude, Wohnhaus, Stallanlagen  | 4,1 km SW          |
|              | Ziethen – Mühle, bestehend aus alter Wassermühle, zwei Stall-Speicher-Gebäuden   | 3,4 km W           |
| Pinnow       | Kirche, Wohnhaus mit Stallgebäude, Kaserne der Heeresmunitionsanstalt (MUNA), bestehend aus acht Unterkunftsgebäuden und Gemeinschaftshaus   | ab 2,6 km S        |
| Hohenlandin  | Kirche, Dorfschule, Gutsanlage, bestehend aus Herrenhaus (Ruine), Gutspark, Wirtschaftshof mit Speicher, Brennerei, Pferde- und Ochsenstall sowie Rinderstall                        | ab 2,1 km O        |
| Niedertandin | Kirche, Reste der Schlossanlage (Treppenturm, Kellergewölbe)<br>2 Hofanlagen Hauptstraße   | ab 3,1 km SO       |

## 4.7.2 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen

### 4.7.2.1 Bodendenkmale

Bodendenkmale sind nach BbgDSchG §§ 1 und 2 geschützt. Sie sind zu erhalten, zu schützen und zu pflegen. Soweit in ein Denkmal eingegriffen wird, hat der Veranlasser des Eingriffs gem. BbgDSchG §7 Abs. 3 im Rahmen des Zumutbaren die Kosten zu tragen, die für die Erhaltung, fachgerechte Instandsetzung oder Bergung und Dokumentation des Denkmals anfallen.

Von den bekannten Bodendenkmalen wird keines durch die Bauflächen berührt. Aufgrund der Nähe zu den Denkmalfunden besteht die Möglichkeit, dass bei Erdarbeiten bislang noch nicht aktenkundig gewordene Bodendenkmale gefunden werden. In diesem Fall ist eine bodendenkmalpflegerische Vorbereitung der Bauausführung erforderlich (vgl. Kapitel 9.2, VB10).

### 4.7.2.2 Baudenkmale

Windkraftanlagen verursachen weder bei Errichtung noch durch den Betrieb Schäden an der Substanz von Baudenkmalen, da sie in der freien Landschaft in großen Entfernungen zu den Gebäuden errichtet werden. So sind weder die historischen Bausubstanzen noch der geschützte Denkmalbereich Pinnow materiell vom Vorhaben betroffen.

Jedoch kann auch die Umgebung eines Denkmals bzw. die Beziehung des Denkmals zu seiner Umgebung Bestandteil des zu erhaltenden Denkmalwerts sein: Soweit das Denkmal auf die Umgebung einwirkt oder die Umgebung das Erscheinungsbild des Denkmals bestimmt, wird deshalb durch den Denkmalschutz auch die Umgebung des Denkmals geschützt. Das Erscheinungsbild eines Denkmals betrifft den von außen erkennbaren Teil des Denkmals, an dem der (sachkundige) Betrachter den Denkmalwert erkennen kann. Gemeint ist dabei nicht der bloße Anblick eines

<sup>39</sup> Denkmalliste des Landes Brandenburg, Landkreis Uckermark, Stand: 31.12.2017, ohne Mahn- und Gedenksteine



Denkmals, vielmehr muss der Denkmalwert von der Beziehung des Denkmals zu seiner Umgebung geprägt sein (FÜLBIER 2017). Erhebliche Auswirkungen von WKA auf Denkmale entstehen dann, wenn dessen Erscheinungsbild erheblich verändert wird, bspw. durch die Verstellung von Sichtachsen, die für den Denkmalwert bestimmend sind.

Im Untersuchungsgebiet stellt sich die Situation wie folgt dar: Das Erscheinungsbild der denkmalgeschützten ein- bis zweigeschossige Gebäude innerhalb der Ortslagen in Schönermark, Frauenhagen, Pinnow, Hohen- und Niederlandin (Wohnhäuser, Gasthaus, Schulen, Hofanlagen) wird durch die nahe Umgebung bestimmt. Von außerorts existieren keine markanten Sichtachsen, da sich die Gebäude in die umgebenden Ortskulissen eingliedern. Das gilt auch für die **Breitenteichsche** und die (ruinöse) **Ziethen-Mühle** westlich und südlich von Frauenhagen. Beides sind Wassermühlen, die durch die Lage an der Welse und die Mühlteiche charakterisiert sind. Zu beiden Ensembles gehören umgebende Gehölzbestände, die sie gegenüber dem visuellen Einfluss der weiteren Umgebung abschirmen. Die **Pinnower Kirche** liegt in der Ortsmitte, die **Kasernenanlage Pinnow** am nördlichen Ortsrand. Zwischen den Denkmalen in Pinnow und den geplanten WKA liegt der vorhandene Windpark, so dass keine zusätzlichen visuellen Störungen entstehen.

Die **Frauenhagener Kirche** ist ein Feldsteinbau, sie besitzt einen höheren Kirchturm (37 m), der auch von außerorts gut sichtbar ist. Auch hier ist der vorhandene Windpark im Umfeld der Kirche erlebbar. Durch die Erweiterung des Windparks nach Norden wird sich der visuelle Einfluss vergrößern, der Abstand zu den geplanten WKA beträgt aber 2,7 – 4,3 km, so dass nicht von einer dominierenden Wirkung der WKA auszugehen ist.

Die **Gutsanlage Frauenhagen** besteht aus Gutshaus, Speicher und vier Stallgebäuden, Brennereigebäude sowie Resten des Hoftors, der Gutsmauer und Hofpflasterung. Sie grenzt unmittelbar südlich an Kirche und Friedhof an. Die Gebäude sind überwiegend zweigeschossig, ein Speichergebäude dreigeschossig. Das Erscheinungsbild der Anlage wird durch das nahe Umfeld bestimmt, ein erheblicher Einfluss des Windparks ist nicht zu erwarten.

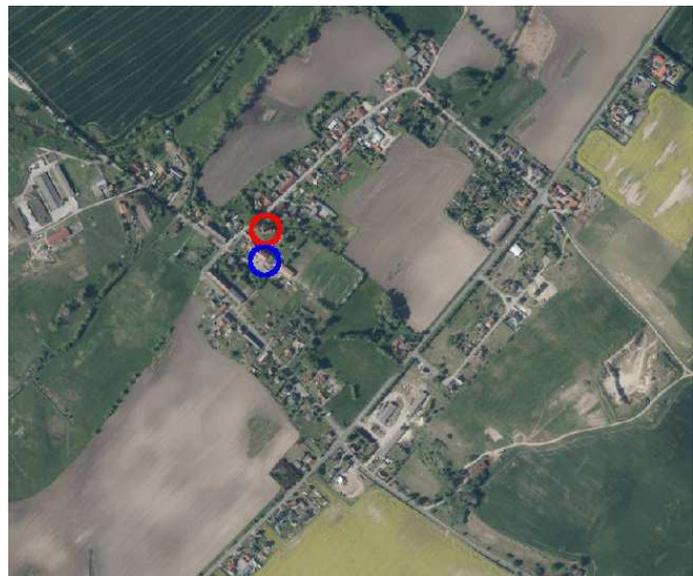


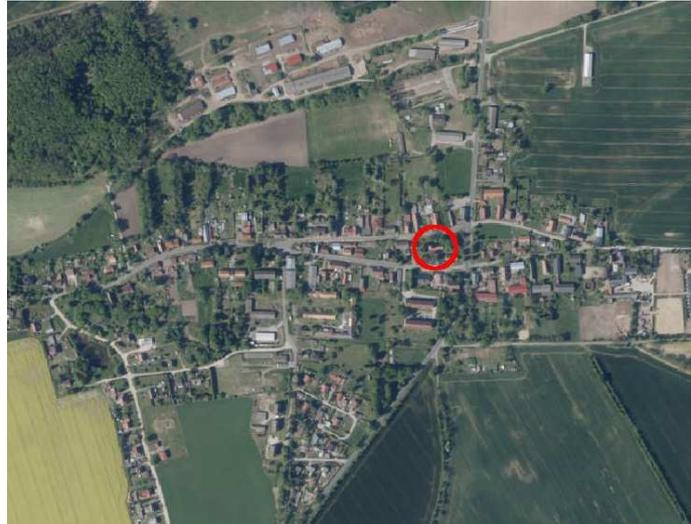
Abb. 50: Lage der Kirche (rot) und der Gutsanlage (blau) in Frauenhagen



Abb. 51: Blick auf Kirche und Windpark von Westen



Die **Kirche in Schönermark** ist ein niedriger Feldsteinbau mit einem Fachwerkturm an der Westseite. Die Kirche steht auf dem Anger in der Ortsmitte und ist vom ehemaligen Friedhof umgeben. Diese beiden umgebenden Elemente prägen das äußere Erscheinungsbild des Bauwerkes. Richtung Windpark ist die Kirche durch hohe Gehölzbestände visuell abgeschirmt. Von Norden besteht von außerorts kein freier Blick auf das Gebäude, da auch hier Gehölze vorgelagert sind. Auch wird der Blick des Betrachters eher auf die Hochsilos der Stallanlage gelenkt, die höher und optisch präsenter sind als die Kirche.

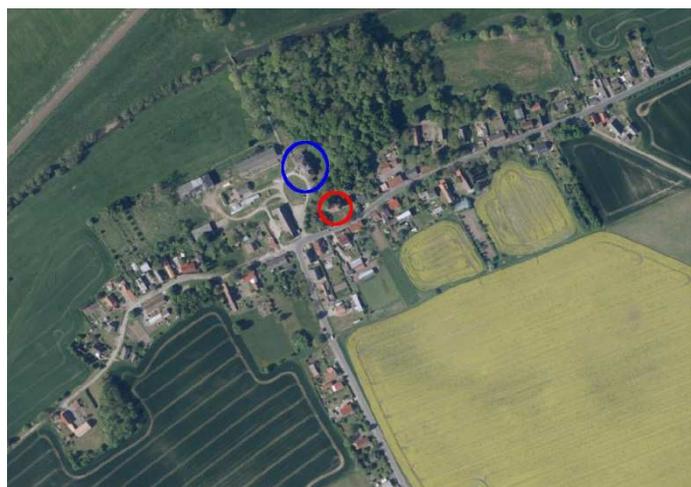


**Abb. 52: Lage der Kirche (rot) in Schönermark**



**Abb. 53: Blick Richtung Kirche Schönermark von SW**

Die **Kirche in Grünow** ist ein Feldsteinbau. Die Kirche liegt in der Ortsmitte am Abzweig der Landesstraße Richtung Passow. Von Norden besteht keine freie Sicht auf die Kirche, hier ist der Gutspark mit einem hohen Baumbestand vorgelagert. Eine Blickachse besteht entlang der Dorfstraße von Süden (Abb. 55). Hier hat der Betrachter den geplanten Windpark im Rücken. Das **Gutshaus Grünow** liegt direkt nördlich der Kirche am nördlichen Ortsrand, der dem geplanten Windpark nicht zugewandt ist. Hof, Haupteingang und Balkon liegen an der westlichen Hausseite, hier besteht kein Blick Richtung Windpark. Die Ausrichtung des Gebäudes ist NNW-SSO, die Blickachsen richten sich somit nach SSW und NNO – damit nicht direkt auf den



**Abb. 54: Lage des Gutshauses (blau) und der Kirche (rot) in Grünow**



geplanten Windpark. Richtung Osten und Norden schließen sich die hohen Gehölzbestände des Parks an.



Abb. 55: Blick Richtung Kirchturm Grünow vom südlichen Ortseingang

Die **Kirche in Hohenlandin** ist ein Feldsteinbau, der vom noch in Nutzung befindlichen Friedhof umgeben ist. Die Kirche besitzt keinen Turm, überragt aber mit dem Giebel die umstehenden Gebäude. Da sie auf einem etwas erhöhten Platz steht, bildet sie innerhalb des Dorfes zusammen mit der umgebenden Kirchhofmauer und der benachbarten ebenfalls denkmalgeschützten ehemaligen Dorfschule einen „besonderen Blickfang“. „Das für Hohenlandins Geschichte bedeutsame Schulhaus prägt durch seinen Standort und seine zeittypischen Bauformen und –materialien den zentralen Dorfbereich charakteristisch mit.“<sup>40</sup> Ein freier Blick auf das Ensemble besteht von der Schloßstraße aus Süden und Nordwesten. In dieser Perspektive hat der Betrachter die geplanten WKA nicht im Blickfeld.

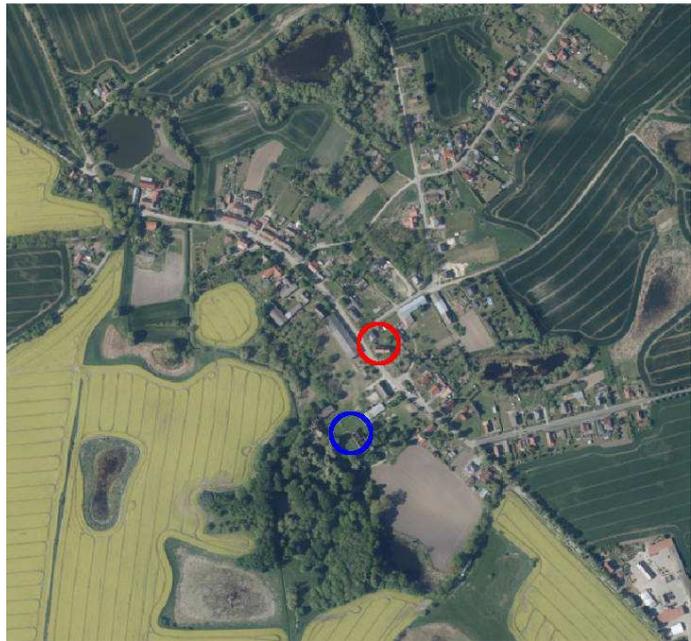


Abb. 56: Lage der Kirche (rot) und des Schlosses (blau) in Hohenlandin

Westlich der Schloßstraße findet sich die **Gutsanlage**, bestehend aus Herrenhaus (Ruine), Gutspark, Wirtschaftshof mit Speicher, Brennerei, Pferde-, Ochsen- und Rinderstall.

Ein Blick von außerorts auf die großen Gebäude des Ortes besteht von Westen erst, wenn der Betrachter den Windpark im Rücken hat (Abb. 57). Von Osten besteht von außerorts kein freier Blick auf das Ensemble.



Abb. 57: Blick auf Kirche, Schloss und Brennerei von Westen, Entfernung zwischen 500 und 700 m

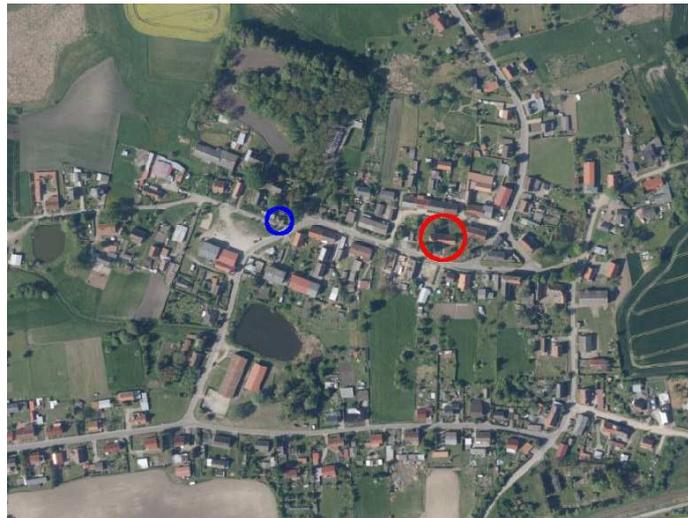
<sup>40</sup> Denkmaldatenband des BLDAM: <https://bldam-brandenburg.de/denkmalinformationen/geoportal-denkmaldatenbank/denkmaldatenbank>



Die **Kirche in Niederlandin** ist ein Feldsteinbau mit einem Fachwerk-Ziegel-Turmaufsatz. Sie steht in der Ortsmitte auf einem kleinen Anger. Ursprünglich besaß die spätmittelalterliche Kirche Seitenschiffe, so dass sie eine basilikale Gestalt hatte. Damit stellt die Kirche einen bauhistorischen Ausnahmefall in der Region dar. Nach dem Verlust der Seitenschiffe verblieb ein langgestreckter rechteckiger Saalbau, auch besondere Schmuckdetails im Innenraum sind heute im Erscheinungsbild nicht mehr erlebbar.<sup>41</sup> Das äußere Erscheinungsbild des Gebäudes wird durch das nahe Umfeld bestimmt. Eine Fernwirkung über den Ort hinaus entfaltet der Bau nicht. Vom ehemaligen Friedhof sind einige Großgehölze erhalten, die das Gebäude umstehen.

Im westlichen Ortsteil sind die noch vorhandenen **Reste der ehemaligen Schlossanlage** geschützt. Dazu gehören die Grundmauern des ehemaligen Herrenhauses, Kellergewölbe und ein Gartenpavillon. Die verbliebenen baulichen Reste auf dem ehemaligen Gutsgelände dokumentieren durch ihre unterschiedliche Errichtungszeit wesentliche Etappen in der wirtschaftlichen und baulichen Entwicklung der Anlage<sup>42</sup>. Als ältestes Relikt besitzt besonderen Stellenwert der Treppenturm, der als einziger Überrest des Alten Schlosses erhalten geblieben ist. Der freistehende etwa 13 m hohe Rundturm steht an der Ortsstraße. Nach Norden (Richtung Windpark) ist er durch die Gehölzbestände des ehemaligen Parks vor visuellen Einflüssen geschützt.

Für die Denkmale des Untersuchungsgebietes sind keine erheblichen vorhabensbedingten Auswirkungen zu erwarten. Zwar wird es punktuell Blickfelder geben, in denen Denkmale und Windpark gemeinsam sichtbar sind, das jeweilige charakteristische Erscheinungsbild der Gebäude wird durch das Vorhaben aber nicht erheblich verändert.



**Abb. 58: Lage der Kirche (rot) und des Treppenturms (blau) in Niederlandin**



**Abb. 59: Blick auf den Treppenturm von Süden**

<sup>41</sup> ebd.

<sup>42</sup> ebd.



## 5 Abschnitt Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

### 5.1 Einleitung

#### 5.1.1 Rechtliche Grundlagen

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände laut § 44 BnatSchG Abs. 1 sind wie folgt gefasst: Es ist 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 (Tötungsverbot),
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 (Störungsverbot),
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Zerstörungsverbot),
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

Der **Tötungstatbestand** des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BnatSchG ist erfüllt, wenn sich das Tötungsrisiko für das betroffene Individuum einer Art durch das Vorhaben in signifikanter Weise erhöht. Dabei gilt:

1. Es muss sich um eine Tierart handeln, die aufgrund ihrer artspezifischen Verhaltensweisen gerade im Bereich des Vorhabens ungewöhnlich stark von dessen Risiken betroffen ist.
2. Das betrachtete Individuum dieser Tierart muss sich häufig – sei es zur Nahrungssuche oder beim Zug – im Gefährdungsbereich des Vorhabens aufhalten.

Der **Störungstatbestand** des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BnatSchG ist bei erheblichen Störungen erfüllt. Als erheblich gilt, wenn sich aus den Störungsreaktionen des geschützten Individuums (Schreckreaktionen, Meideverhalten, Ausweichverhalten) negative Rückwirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Population ergeben. Auch hier ist somit das Individuum zu betrachten, die Beurteilung erfolgt jedoch mit Blick auf den Bestand der Art.

Das **Zerstörungs- und Beschädigungsverbot** des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BnatSchG umfasst sowohl materielle als auch funktionale Schädigungen. Der Verbotstatbestand bezieht sich dabei nicht auf Individuen sondern auf Objekte, die je nach Tierart unterschiedlich abzugrenzen sind. Dem Schutz unterliegen dabei nur Fortpflanzungs- und Ruhestätten, nicht jedoch Nahrungsflächen. Die Beschädigung von Nahrungsflächen fällt nur dann unter den Verbotstatbestand, wenn sie zu einer funktionalen Beschädigung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte führen.

Für nach § 15 BnatSchG zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässige Vorhaben im Sinne des § 21 Abs. 2 Satz 1 liegt ein Verstoß gegen das Zerstörungsverbot und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen auch gegen das Tötungsverbot nicht vor, soweit die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich können zur Vermeidung von Verletzungen des Verbotstatbestandes vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden (CEF-Maßnahmen).



In diesem Zusammenhang werden nur die Vorkommen streng geschützter Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und die europäischen Vogelarten betrachtet. Sonstige (nur besonders geschützte) Arten werden nicht betrachtet, da gemäß § 44 Abs. 5 BnatSchG die Verbotstatbestände für diese Arten bei nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben grundsätzlich nicht berührt werden.

### 5.1.2 Methodisches Vorgehen

Zunächst erfolgt eine Relevanzprüfung im Kapitel 5.1:

- Hierbei wird geprüft, ob Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und europäische Vogelarten im Wirkungsbereich des Vorhabens vorkommen können. Für Fledermäuse und die Vogelarten liegen Kartierungen vor, so dass bei diesen Artengruppen die realen Vorkommen betrachtet werden können.
- In einem nächsten Schritt wird geprüft, ob das Vorhaben für potentiell oder real vorkommende Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und Vogelarten negative Auswirkungen auf die jeweilige Art verursachen kann.

Kommt eine Art im Gebiet des Vorhabens nicht vor oder resultieren aus dem Vorhaben keine negativen Auswirkungen für eine Art, so wird sie im weiteren Verlauf nicht weiter betrachtet. Für Arten, die im räumlichen Einflussbereich der Projektwirkung vorkommen (können) und für die negative Auswirkungen durch Bau oder Betrieb von WKA denkbar sind, wird in den Kapiteln 5.4 bis 5.7 die Möglichkeit der Verletzung eines Verbotstatbestandes artspezifisch anhand des in Abb. 60 dargestellten Schemas betrachtet.

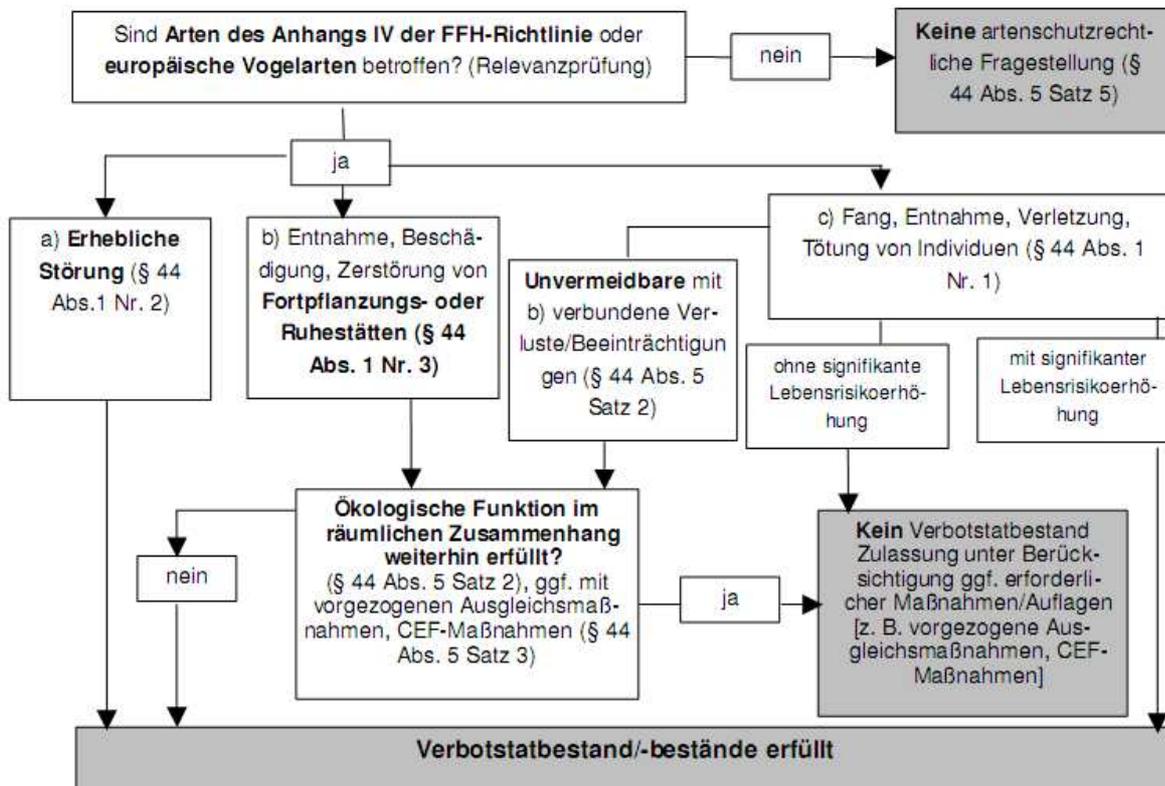


Abb. 60: Methode der artenschutzrechtlichen Prüfung (LUNG M-V 2010)



### 5.1.3 Datengrundlagen

Für Vögel und Fledermäuse liegen umfangreiche Kartierergebnisse vor (vgl. Kapitel 5.4.1, 5.4.3 und 5.5.1). Für alle anderen Arten wird anhand allgemeiner Angaben zur Verbreitung und zu den Habitatansprüchen geprüft, ob die Art im Gebiet potentiell vorkommen kann (vgl. Kapitel 5.3.2).

### 5.2 Vorhabensbeschreibung und wesentliche Wirkungen

Das zu prüfende Vorhaben umfasst die Errichtung von 7 WKA einschließlich der erforderlichen Nebenanlagen (Kranstellflächen, Zuwegungen). Die Gesamthöhe der WKA beträgt 238,55 m. Die Beschreibung der Details des Vorhabens und der Wirkfaktoren erfolgt in Kapitel 3. Tab. 18 zeigt zusammenfassend, welche Wirkfaktoren und Auswirkungen für die artenschutzrechtliche Prüfung relevant sind und betrachtet werden.

**Tab. 18: Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren des Vorhabens mit Konkretisierung hinsichtlich der Beeinträchtigungen von Artengruppen**

| Wirkfaktoren   | Auswirkungen   | potentiell betroffene Artengruppen                     | räumlicher Wirkungsbereich  |
|--|--|--|---|
| <b>baubedingte Wirkfaktoren</b>  |  |  |   |
| Fahrzeugverkehr  | Beunruhigung dauerhaft anwesender Arten, Vergrämung mobiler Arten  | Vögel  | artspezifisch unterschiedlich   |
|  | Tötungsrisiko durch Baufahrzeuge   | Reptilien, Amphibien                                   | beschränkt auf Bau- und Baunebenflächen                               |
| vorübergehende Flächeninanspruchnahme für Lager- und Montageflächen  | Beseitigung und vorübergehende Blockierung potentieller Fortpflanzungs- und Nahrungsflächen  | Vögel  | beschränkt auf Baunebenflächen  |
| Beseitigung von Gehölzen   | Beseitigung potentieller Fortpflanzungsstätten   | Vögel<br>Fledermäuse                                   | 11 Gehölze (Robinie, Pflaume), 11 m <sup>2</sup> Hecke                |
| Versetzen eines Lesesteinhaufens   | Verlagerung potentieller Ruhestätten   | Reptilien, Amphibien                                   | 1 Lesesteinhaufen   |
| <b>dauerhaft anlagebedingte Wirkfaktoren</b>   |  |  |   |
| Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung, Teilversiegelung  | Beseitigung potentieller Fortpflanzungs- und Nahrungsflächen   | Vögel  | Bauflächen für Wege, Kranstellflächen und Fundamente                  |
|  | Schaffung von extensiven Strukturen im Übergangsbereich zur landwirtschaftlichen Fläche, Verbesserung Nahrungs- und Brutplatzangebot | Vögel ohne Meideverhalten gegenüber WKA<br>Fledermäuse | beschränkt auf Randflächen der Kranstellflächen und Erschließungswege |
| <b>dauerhaft betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>   |  |  |   |
| Errichtung mastartiger Bauwerke, Geräuschimmission, Schattensimmission, Rotationsbewegung während des Anlagenbetriebes | Kollisionsrisiko   | Vögel, Fledermäuse                                     | Rotorbereich  |
|  | Blockierung von Brutflächen  | Brutvögel mit Meideverhalten                           | artspezifisch unterschiedlich   |
|  | Einschränkung der Nutzbarkeit von Nahrungsflächen  | Vögel, v.a. Rastvögel mit Meideverhalten               | artspezifisch unterschiedlich   |
|  | Verursachen von Ausweichflügen für überfliegende Arten   | Vögel, v.a. Zugvögel mit Meideverhalten                | artspezifisch unterschiedlich   |



## 5.3 Relevanzprüfung

### 5.3.1 Relevanzprüfung für europäische Vogelarten

Da aus den vorliegenden Kartierungen das Arteninventar bekannt ist, erfolgt die Relevanzprüfung nur für die im Gebiet vorkommenden Vögel (K&S UMWELTGUTACHTEN 2015, LUGV-DATEN 2016, TRIAS-PLANUNGSGRUPPE 2016, SCHARON 2016, 2017, 2018, 2019).

| Art           | Vorkommen im Untersuchungsgebiet     | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen  | räumliche Reichweite der Empfindlichkeit                             | Beeinträchtigungen durch Vorhaben | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig                          |
|---------------|--------------------------------------|---|--|-----------------------------------|---|
| Amsel         | Brutvogel                            | Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen  | Baubereich   | möglich                           | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.4.2.3                                  |
| Bachstelze    | Brutvogel                            | Beseitigung des Nestes  | Baubereich   | möglich                           | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.4.2.3                                  |
| Baumfalke     | Brutvogel                            | Kollisionsrisiko  | Rotorbereich   | möglich                           | Tötung, vgl. Kapitel 5.4.2.1                                      |
|               |                                      | Meideverhalten bei der Brutplatzbesetzung während der Bauphase, ggf. im ersten Betriebsjahr | bis zu 340 m im Mittel (MÖCKEL & WIESNER 2007) aber mindestens 200 m | möglich                           | Störung, vgl. Kapitel 5.4.2.2                                     |
| Blessgans     | rastend und überfliegend zur Zugzeit | Meideverhalten bei Überflug und Nahrungsaufnahme  | bis zu 500 m Radius (MÖCKEL & WIESNER 2007)                          | möglich                           | Störung, vgl. Kapitel 5.4.4.2<br>Zerstörung, vgl. Kapitel 5.4.4.3 |
| Blesshuhn     | Brutvogel                            | keine   | --   | nicht möglich, Brut weit abseits  | nein  |
| Bluthänfling  | Brutvogel                            | Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen  | Baubereich   | möglich                           | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.4.2.3                                  |
| Buchfink      | Brutvogel                            | Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen  | Baubereich   | möglich                           | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.4.2.3                                  |
| Dorngrasmücke | Brutvogel                            | Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen  | Baubereich   | möglich                           | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.4.2.3                                  |
| Fasan         | Brutvogel                            | Beseitigung des Nestes  | Baubereich   | möglich                           | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.4.2.3                                  |
| Feldlerche    | Brutvogel                            | Beseitigung des Nestes  | Baubereich   | möglich                           | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.4.2.3                                  |



| Art              | Vorkommen im Untersuchungsgebiet             | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen  | räumliche Reichweite der Empfindlichkeit    | Beeinträchtigungen durch Vorhaben  | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|------------------|--|---|---|--|--|
| Feldsperling     | Brutvogel                                    | Beseitigung der Bruthöhle bei Gehölzfällungen   | Baubereich                                  | möglich  | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.4.2.3         |
| Fischadler       | 4 x Überflug während RNU 2015                | Kollisionsrisiko  | Rotorbereich                                | nein, kein regelmäßiger Aufenthalt im UG, keine Schutz- und Restriktionsbereiche laut TAK betroffen, nächster BP > 6 km entfernt | nein                                     |
| Gelbspötter      | Brutvogel                                    | Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen  | Baubereich                                  | möglich  | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.4.2.3         |
| Goldammer        | Brutvogel                                    | Beseitigung des Nestes  | Baubereich                                  | möglich  | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.4.2.3         |
| Goldregenpfeifer | rastend zur Zugzeit                          | Meideverhalten bei Überflug und Nahrungsaufnahme  | im Mittel 175 m Radius (Hötker et al. 2005) | möglich  | Störung, vgl. Kapitel 5.4.4.2            |
| Graumammer       | Brutvogel                                    | Beseitigung des Nestes  | Baubereich                                  | möglich  | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.4.2.3         |
| Graugans         | Überfliegend zur Brutzeit                    | keine Meidung bei Überflug (STEINBORN et al. 2011)  | ---   | ---  | nein                                     |
|                  | rastend und überfliegend zur Zugzeit         | Meideverhalten bei Nahrungsaufnahme<br>keine Meidung bei Überflug (STEINBORN et al. 2011) | bis zu 250 m Radius (MÖCKEL & WIESNER 2007) | möglich  | Störung, vgl. Kapitel 5.4.4.2            |
| Grünfink         | Brutvogel                                    | Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen  | Baubereich                                  | möglich  | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.4.2.3         |
| Habicht          | Nahrungsgast zur Zugzeit                     | Kollisionsrisiko  | Rotorbereich                                | nicht möglich, bei einmaliger Anwesenheit kein erhöhtes Tötungsrisiko  | nein                                     |
| Höckerschwan     | Brutvogel                                    | Beseitigung des Nestes  | Baubereich                                  | nicht möglich, Art brütet in Gewässern 450 m nordwestlich der geplanten WKA  | nein                                     |
|                  | rastend und überfliegend zur Zugzeit 2018/19 | keine bekannt   | ---   | ---  | nein                                     |



| Art              | Vorkommen im Untersuchungsgebiet     | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen  | räumliche Reichweite der Empfindlichkeit   | Beeinträchtigungen durch Vorhaben                                  | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|------------------|--------------------------------------|---|--|--|--|
| Kiebitz          | Rastvogel                            | Meideverhalten bei Überflug und Nahrungsaufnahme  | im Mittel 260 m (HÖTKER et al. 2005)   | möglich  | Störung, vgl. Kapitel 5.4.4.2            |
| Klappergrasmücke | Brutvogel                            | Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen  | Baubereich   | möglich  | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.4.2.3         |
| Kohlmeise        | Brutvogel                            | Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen  | Baubereich   | möglich  | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.4.2.3         |
| Kolkrabe         | Brutvogel                            | Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen  | Baubereich   | nicht möglich, keine Gehölzfällungen im Bereich der Nester geplant | nein                                     |
| Kornweihe        | seltener Nahrungsgast zur Zugzeit    | kein erhöhtes Kollisionsrisiko, laut VSW BB (2015) erhöhtes Risiko – analog zur Wiesenweihe – nur in Brutgebieten | Rotorbereich   | ---  | nein                                     |
| Kranich          | Brutvogel                            | Meideverhalten bei der Brutplatzwahl  | bis zu 400 m (SCHELLER & VÖKLER 2007)<br>500 m Schutzbereich für Brutplätze laut TAK | möglich, 1 BP 370 m NW WKA 1                                       | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.4.2.3         |
|                  | rastend und überfliegend zur Zugzeit | Meideverhalten bei Überflug und Nahrungsaufnahme  | in Abhängigkeit von der Größe der Trupps 200 – 1.000 m (MÖCKEL & WIESNER 2007)       | möglich  | Störung, vgl. Kapitel 5.4.4.2            |
| Krickente        | Rastvogel                            | keine bekannt   | ---  | ---  | nein                                     |
| Mäusebussard     | Brutvogel, Nahrungsgast zur Zugzeit  | Kollisionsrisiko  | Rotorbereich   | möglich  | Tötung, vgl. Kapitel 5.4.2.1 und 5.4.4.1 |
| Mönchsgrasmücke  | Brutvogel                            | Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen  | Baubereich   | möglich  | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.4.2.3         |
| Nachtigall       | Brutvogel                            | Beseitigung des Nestes  | Baubereich   | möglich  | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.4.2.3         |
| Nebelkrähe       | Brutvogel                            | Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen  | Baubereich   | nicht möglich, keine Gehölzfällungen im Bereich der Nester geplant | nein                                     |
|                  | zur Zugzeit überziehend              | keine bekannt   | ---  | ---  | nein                                     |



| Art           | Vorkommen im Untersuchungsgebiet   | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen       | räumliche Reichweite der Empfindlichkeit   | Beeinträchtigungen durch Vorhaben   | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig                          |
|---------------|--|--|--|---|---|
| Neuntöter     | Brutvogel  | Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen       | Baubereich   | möglich   | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.4.2.3                                  |
| Raufußbussard | Nahrungsgast zur Zugzeit   | keine bekannt                                    | ---  | ---   | nein  |
| Rohrammer     | Brutvogel  | Beseitigung des Nestes                           | Baubereich   | nicht möglich, Brut weit abseits der geplanten Bauflächen   | nein  |
| Rohrweihe     | Brutvogel  | Meideverhalten bei der Brutplatzwahl             | bis zu 200 m (SCHELLER & VÖKLER 2007)<br>500 m Schutzbereich für Brutplätze laut TAK | möglich, 1 BP 370 m westlich der geplanten WKA 1  | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.4.2.3                                  |
|               | Nahrungsgast zur Zugzeit   | keine bekannt                                    | ---  | ---   | nein  |
| Rotmilan      | Brutvogel  | Kollisionsrisiko                                 | Rotorbereich   | möglich   | Tötung, vgl. Kapitel 5.4.2.1                                      |
|               | Nahrungsgast zur Zugzeit   | Kollisionsrisiko                                 | Rotorbereich   | möglich   | Tötung, vgl. Kapitel 5.4.4.1                                      |
| Saatgans      | rastend und überfliegend zur Zugzeit                                     | Meideverhalten bei Überflug und Nahrungsaufnahme | bis zu 500 m Radius (MÖCKEL & WIESNER 2007)  | möglich   | Störung, vgl. Kapitel 5.4.4.2<br>Zerstörung, vgl. Kapitel 5.4.4.3 |
| Schwarzmilan  | Brutvogel  | Kollisionsrisiko                                 | Rotorbereich   | möglich   | Tötung, vgl. Kapitel 5.4.2.1                                      |
|               | Nahrungsgast zur Zugzeit   | Kollisionsrisiko                                 | Rotorbereich   | möglich   | Tötung, vgl. Kapitel 5.4.4.1                                      |
| Schwarzstorch | 3 x Überflug während RNU 2015  | Kollisionsrisiko                                 | Rotorbereich   | nein, kein regelmäßiger Aufenthalt im UG, keine Schutz- und Restriktionsbereiche laut TAK betroffen, nächster BP > 12 km entfernt | nein  |
| Seeadler      | Nahrungsgast (2015), überfliegend 2017, Brutplatz in ca. 4 km Entfernung | Kollisionsrisiko                                 | Rotorbereich   | möglich, Prüfbereich laut TAK berührt   | Tötung, vgl. Kapitel 5.4.2.1                                      |
|               | ruhend und überfliegend zur Zugzeit                                      | Kollisionsrisiko                                 | Rotorbereich   | möglich   | Tötung, vgl. Kapitel 5.4.4.1                                      |



| Art              | Vorkommen im Untersuchungsgebiet                 | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen       | räumliche Reichweite der Empfindlichkeit | Beeinträchtigungen durch Vorhaben   | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|------------------|--|--|--|---|--|
| Singdrossel      | Brutvogel  | Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen       | Baubereich                               | möglich   | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.4.2.3         |
| Singschwan       | rastend und überfliegend zur Zugzeit             | Meideverhalten bei Überflug und Nahrungsaufnahme | im Mittel 150 m (HÖTKER et al. 2005)     | nicht möglich, keine Nutzung der Vorhabensfläche  | nein                                     |
| Sperber          | Nahrungsgast zur Zugzeit                         | keine  | ---                                      | ---   | nein                                     |
| Star             | Brutvogel  | Beseitigung der Nisthöhle bei Gehölzfällungen    | Baubereich                               | möglich   | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.4.2.3         |
| Stieglitz        | Brutvogel  | Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen       | Baubereich                               | möglich   | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.4.2.3         |
| Stockente        | Rastvogel  | Kollisionsrisiko                                 | Rotorbereich                             | möglich   | Tötung, vgl. Kapitel 5.4.4.1             |
| Sumpfrohrsänger  | Brutvogel  | Beseitigung des Nestes                           | Baubereich                               | nicht möglich, Feuchtbereiche des Untersuchungsgebietes werden durch die Baumaßnahmen nicht berührt                               | nein                                     |
| Teichrohrsänger  | Brutvogel  | Beseitigung des Nestes                           | Baubereich                               | nicht möglich, Feuchtbereiche des Untersuchungsgebietes werden durch die Baumaßnahmen nicht berührt                               | nein                                     |
| Turmfalke        | Nahrungsgast ganzjährig                          | Kollisionsrisiko                                 | Rotorbereich                             | nein, kein Brutplatz im Untersuchungsgebiet   | nein                                     |
| Wacholderdrossel | Nahrungsgast                                     | keine  | --                                       | --  | nein                                     |
| Wachtel          | Brutvogel  | Beseitigung des Nestes                           | Baubereich                               | möglich   | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.4.2.3         |
|                  |  | Meideverhalten                                   | im Mittel 160 m (MÖCKEL & WIESNER 2007)  | möglich   | Störung, vgl. Kapitel 5.4.2.2            |
| Wanderfalke      | Einzelnachweise während RNU 2015 und im Nov 2018 | Kollisionsrisiko                                 | Rotorbereich                             | nein, kein regelmäßiger Aufenthalt im UG, keine Schutz- und Restriktionsbereiche laut TAK betroffen, nächster BP > 12 km entfernt | nein                                     |



| Art               | Vorkommen im Untersuchungsgebiet                     | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen   | räumliche Reichweite der Empfindlichkeit | Beeinträchtigungen durch Vorhaben  | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|-------------------|--|--|--|--|--|
| Weißstorch        | Nahrungsgast, Brutvogel ab 1,6 km Entfernung         | Kollisionsrisiko   | Rotorbereich                             | möglich aber unwahrscheinlich, Prüfung erforderlich, da Restriktionsbereiche betroffen | Tötung, vgl. Kapitel 5.4.2.1             |
| Wiesenschafstelze | Brutvogel  | Beseitigung des Nestes   | Baubereich                               | möglich  | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.4.2.3         |
|                   |  | Meideverhalten   | im Mittel 60 m (MÖCKEL & WIESNER 2007)   | möglich  | Störung, vgl. Kapitel 5.4.2.2            |
| Wiesenweihe       | einmalig 2016 jagend, 2018 Nahrungsgast, zur Zugzeit | kein erhöhtes Kollisionsrisiko; laut VSW BB (2015) erhöhtes Risiko nur in Brutgebieten | Rotorbereich                             | ---  | nein                                     |

### 5.3.2 Relevanzprüfung für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

| Art <sup>43</sup>                      | RL BB | Potentielles Vorkommen im Wirkungsbereich des Vorhabens <sup>44</sup> | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich | Vorkommen im Wirkungsbereich des Vorhabens | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|--|-------|---|---|--|--|
| (K&S UMWELTGUTACHTEN 2018)             |       |   |   |  |  |
| <b>Fledermäuse</b>                     |       |   |   |  |  |
| Bechsteinfledermaus                    | 1     | nein  | Quartiersverlust bei Baumfällungen  | nein                                       | nein                                     |
| Braunes Langohr                        | 3     | ja  | Quartiersverlust bei Baumfällungen  | ja   | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.5.2.2         |
| Breitflügelfledermaus                  | 3     | ja  | Kollision mit WKA   | ja   | Tötung, vgl. Kapitel 5.5.2.1             |
| Fransenfledermaus                      | 2     | ja  | Quartiersverlust bei Baumfällungen  | ja   | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.5.2.2         |
| Graues Langohr                         | 2     | ja  | Quartiersverlust bei Baumfällungen  | ja   | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.5.2.2         |
| Große Bartfledermaus (Brandfledermaus) | 2     | ja  | Quartiersverlust bei Baumfällungen  | ja   | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.5.2.2         |

<sup>43</sup> laut Liste der im Land Brandenburg wildlebend vorkommenden besonders und streng geschützten Tier- und Pflanzenarten, Stand: April 2009

<sup>44</sup> Ein potentielles Vorkommen wird verneint, wenn aufgrund der Lebensraumausstattung des Gebietes und der Verbreitung der Art eine Anwesenheit der Art im Wirkungsbereich des Vorhabens für diese Art unwahrscheinlich ist. Die Prüfung der Verbreitung der Art erfolgt anhand des BfN FFH-Berichtes 2013 [http://www.bfn.de/0316\\_bewertung\\_arten.html](http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html). Die kleinste Betrachtungsebene der Verbreitungskarten ist dabei das Messfischblatt. Die Vorhabensfläche liegt im MTBQ 2949-NO



| Art <sup>43</sup>                        | RL BB | Potentielles Vorkommen im Wirkungsbereich des Vorhabens <sup>44</sup> | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich | Vorkommen im Wirkungsbereich des Vorhabens               | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|--|-------|---|---|--|--|
| Großer Abendsegler                       | 3     | ja  | Kollision mit WKA   | ja   | Tötung, vgl. Kapitel 5.5.2.1             |
|  |       |   | Quartiersverlust bei Baumfällungen  | ja   | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.5.2.2         |
| Großes Mausohr                           | 1     | ja  | nein  | ja   | nein                                     |
| Kleine Bartfledermaus (= Bartfledermaus) | 1     | ja  | Quartiersverlust bei Baumfällungen  | ja   | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.5.2.2         |
| Kleiner Abendsegler                      | 2     | ja  | Kollision mit WKA   | ja   | Tötung, vgl. Kapitel 5.5.2.1             |
|  |       |   | Quartiersverlust bei Baumfällungen  | ja   | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.5.2.2         |
| Mopsfledermaus                           | 1     | ja  | Quartiersverlust bei Baumfällungen  | ja   | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.5.2.2         |
| Mückenfledermaus                         | nein  | ja  | Kollision mit WKA   | ja   | Tötung, vgl. Kapitel 5.5.2.1             |
|  |       |   | Quartiersverlust bei Baumfällungen  | ja   | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.5.2.2         |
| Nordfledermaus                           | 1     | nein  | Quartiersverlust bei Baumfällungen, Kollision mit WKA                                 | nein   | nein                                     |
| Rauhautfledermaus                        | 3     | ja  | Kollision mit WKA   | ja   | Tötung, vgl. Kapitel 5.5.2.1             |
|  |       |   | Quartiersverlust bei Baumfällungen  | ja   | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.5.2.2         |
| Teichfledermaus                          | 1     | ja  | nein  | nein   | nein                                     |
| Wasserfledermaus                         | 4     | ja  | Quartiersverlust bei Baumfällungen  | ja   | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.5.2.2         |
| Zweifarbfladermaus                       | 1     | ja  | Quartiersverlust bei Baumfällungen, Kollision mit WKA                                 | nein   | nein                                     |
| Zwergfledermaus                          | 4     | ja  | Kollision mit WKA   | ja   | Tötung, vgl. Kapitel 5.5.2.1             |
|  |       |   | Quartiersverlust bei Baumfällungen  | ja   | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.5.2.2         |
| <b>Reptilien</b>                         |       |   |   |  |  |
| Schlingnatter                            | 2     | ja  | Tötungsrisiko durch Baufahrzeuge  | unwahrscheinlich, da keine geeigneten Habitate vorhanden | nein                                     |
| Zauneidechse                             | 3     | ja  | Tötungsrisiko durch Baufahrzeuge  | möglich  | Tötung, vgl. Kapitel 5.6.2               |
|  |       |   | Überbauung von Lebensraum   | möglich  | Zerstörung, vgl. Kapitel 5.6.3           |
| Östliche Smaragdeidechse                 | 1     | nein  | Tötungsrisiko durch Baufahrzeuge  | --   | nein                                     |
| Europäische Sumpfschildkröte             | 1     | ja  | Tötungsrisiko durch Baufahrzeuge  | auszuschließen, da keine geeigneten Habitate vorhanden   | nein                                     |



| Art <sup>43</sup>             | RL BB | Potentielles Vorkommen im Wirkungsbereich des Vorhabens <sup>44</sup> | Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich                            | Vorkommen im Wirkungsbereich des Vorhabens   | Prüfung der Verbotstatbestände notwendig |
|-------------------------------|-------|---|--|--|--|
| <b>Amphibien<sup>45</sup></b> |       |   |  |  |  |
| Kammolch                      | 3     | ja  | Tötungsrisiko durch Baufahrzeuge   | durch Bauflächen sind weder Sommer- noch Winterlebensräume betroffen, Wanderungen im Baubereich nicht auszuschließen | Tötung, vgl. Kapitel 5.7                 |
| Kleiner Wasserfrosch          | 3     | ja  | Tötungsrisiko durch Baufahrzeuge   |  | Tötung, vgl. Kapitel 5.7                 |
| Knoblauchkröte                | nein  | ja  | Tötungsrisiko durch Baufahrzeuge   |  | Tötung, vgl. Kapitel 5.7                 |
| Kreuzkröte                    | 3     | ja  | Tötungsrisiko durch Baufahrzeuge   |  | Tötung, vgl. Kapitel 5.7                 |
| Laubfrosch                    | 2     | ja  | Tötungsrisiko durch Baufahrzeuge   |  | Tötung, vgl. Kapitel 5.7                 |
| Moorfrosch                    | nein  | ja  | Tötungsrisiko durch Baufahrzeuge   |  | Tötung, vgl. Kapitel 5.7                 |
| Rotbauchunke                  | 2     | ja  | Tötungsrisiko durch Baufahrzeuge   |  | Tötung, vgl. Kapitel 5.7                 |
| Wechselkröte                  | 3     | ja  | Tötungsrisiko durch Baufahrzeuge   |  | Tötung, vgl. Kapitel 5.7                 |
| Springfrosch                  | R     | nein  | Tötungsrisiko durch Baufahrzeuge   | ---  | nein                                     |
| <b>Weichtiere</b>             |       |   |  |  |  |
| Gemeine Flussmuschel          | 1     | nein  | nein   | ---  | nein                                     |
| <b>Libellen</b>               |       |   |  |  |  |
| Asiatische Keiljungfer        | 2     | ja  | nein   | ---  | nein                                     |
| Große Moosjungfer             | 3     | ja  | nein   | ---  | nein                                     |
| Grüne Keiljungfer             | 2     | nein  | nein   | ---  | nein                                     |
| Grüne Mosaikjungfer           | 2     | ja  | nein   | ---  | nein                                     |
| Östliche Moosjungfer          | 2     | ja  | nein   | ---  | nein                                     |
| Zierliche Moosjungfer         | 2     | ja  | nein   | ---  | nein                                     |
| <b>Käfer</b>                  |       |   |  |  |  |
| Breitrand                     | 1     | nein  | nein   | ---  | nein                                     |
| Eremit, Juchtenkäfer          | 2     | ja  | Beseitigung potentieller Brutbäume, lebt in mit Mulm (Holzerde) gefüllten großen Höhlen alter, anbrüchiger, aber | nein zu fällende Gehölze weisen kein Lebensraumpotential auf   | nein                                     |

<sup>45</sup> ohne Alpensalamander, Alpen-Kammolch, Geburtshelferkröte und Gelbbauchunke, die in Brandenburg nicht vorkommen



| Art <sup>43</sup>                    | RL BB | Potentiell<br>Vorkommen im<br>Wirkbereich des<br>Vorhabens <sup>44</sup> | Empfindlichkeit gegenüber Projektwir-<br>kungen/ Beeinträchtigungen durch<br>Vorhaben möglich                     | Vorkommen im Wirkbereich des<br>Vorhabens | Prüfung der Verbotstatbe-<br>stände notwendig |
|--------------------------------------|-------|--|---|---|---|
|                                      |       |  | stehender und zumeist noch lebender<br>Laubbäume: Eiche, Linde, Buche, Kopf-<br>weide, Erle, Bergahorn und Kiefer |   |   |
| Goldstreifiger Prachtkäfer           | 0     | nein   | nein  | ---                                       | nein  |
| Großer Eichenbock                    | 1     | nein   | nein  | ---                                       | nein  |
| Schmalbindiger Breiflügel-Tauchkäfer | 1     | nein   | nein  | ---                                       | nein  |
| <b>Falter</b>                        |       |  |   |   |   |
| Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling  | 1     | nein   | nein  | ---                                       | nein  |
| Gelbringfalter                       | 0     | nein   | nein  | ---                                       | nein  |
| Großer Feuerfalter                   | 2     | ja   | nein  | ---                                       | nein  |
| Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling   | 1     | nein   | nein  | ---                                       | nein  |
| Nachtkerzenschwärmer                 | V     | nein   | nein  | ---                                       | nein  |
| Quendel-Ameisenbläuling              | 0     | nein   | nein  | ---                                       | nein  |
| <b>Landsäuger</b>                    |       |  |   |   |   |
| Biber                                | nein  | ja   | nein  | ---                                       | nein  |
| Feldhamster                          | 1     | nein   | nein  | ---                                       | nein  |
| Fischotter                           | nein  | ja   | nein  | ---                                       | nein  |
| Luchs                                | 0     | nein   | nein  | ---                                       | nein  |
| Wildkatze                            | 0     | nein   | nein  | ---                                       | nein  |
| Wolf                                 | 0     | nein   | baubedingte Störung   | ---                                       | nein  |
| <b>Fische</b>                        |       |  |   |   |   |
| Baltischer Stör                      | 0     | nein   | nein  | ---                                       | nein  |
| Nordseeschnäpel                      | 0     | nein   | nein  | ---                                       | nein  |
| <b>Gefäßpflanzen</b>                 |       |  |   |   |   |
| Biegsames Nixkraut                   | 0     | nein   | nein  | ---                                       | nein  |
| Finger-Küchenschelle                 | 0     | nein   | nein  | ---                                       | nein  |
| Frauschuh                            | 1     | nein   | nein  | ---                                       | nein  |



| <b>Art<sup>43</sup></b>  | <b>RL BB</b> | <b>Potentielles Vorkommen im Wirkungsbereich des Vorhabens<sup>44</sup></b> | <b>Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich</b> | <b>Vorkommen im Wirkungsbereich des Vorhabens</b> | <b>Prüfung der Verbotstatbestände notwendig</b> |
|--------------------------|--------------|---|--|---|---|
| Kriechender Scheiberich  | 2            | nein  | nein   | ---   | nein  |
| Moor-Steinbrech          | 0            | nein  | nein   | ---   | nein  |
| Sand-Silberscharte       | 1            | nein  | nein   | ---   | nein  |
| Schwimmendes Froschkraut | 1            | nein  | nein   | ---   | nein  |
| Sumpf-Engelwurz          | 1            | ja  | nein   | ---   | nein  |
| Sumpf-Glanzkraut         | 1            | nein  | nein   | ---   | nein  |
| Sumpf-Siegwurz           | 0            | nein  | nein   | ---   | nein  |
| Vorblattloses Leinblatt  | 1            | nein  | nein   | ---   | nein  |
| Wasserfalle              | 1            | nein  | nein   | ---   | nein  |



## 5.4 Bestandsdarstellung und Prüfung der Verbotstatbestände für mögliche betroffene Europäische Vogelarten

Grundsätzlich ist bei der Beschreibung der Auswirkungen von WKA auf Vögel zu unterscheiden zwischen Zerstörung der Fortpflanzungsstätten durch die Beseitigung nesttragender Gehölze oder Überbauung von Brutflächen einerseits und betriebsbedingten Auswirkungen durch Störung von Flächen sowie Erhöhung der Kollisionswahrscheinlichkeit mit einer WKA andererseits:

- Die Wahrscheinlichkeit der Kollision mit einer WKA ist für die meisten Vogelarten sehr gering. In der Regel weichen Vögel Hindernissen aus. Probleme entstehen nur für die Arten, die sich über längere Zeit in Rotorhöhe aufhalten (einige Greifvögel während der Jagd) oder die regelmäßig auf festen Routen zwischen Horst und Nahrungshabitat Windparks in Rotorhöhe queren. Bei der Beurteilung des Konfliktes ist daher zu berücksichtigen, ob der Standort des geplanten Windparks für kollisionsgefährdete Arten regelmäßiger Bestandteil des Lebensraums ist. (vgl. Kapitel 5.4.2.1 und 5.4.4.1)
- Baubedingt kann eine vorübergehende Beunruhigung in der Brutzeit durch Lärm und Bewegungen zu einer Störung des Brutablaufes führen. Die anlage- und betriebsbedingte Störung oder Blockierung von Flächen resultiert aus dem Meideverhalten, das manche Vogelarten gegenüber WKA aufweisen. Sowohl einige Brutvögel als auch Zugvögel halten zu WKA artspezifisch unterschiedlich große Abstände ein, wodurch Brut-, Rast- oder Nahrungsflächen verloren gehen können. Zur Beurteilung des Konfliktfeldes wird abgeschätzt, ob entsprechend empfindliche Arten den jeweiligen artspezifischen Störradius der geplanten WKA als Brut-, Rast- oder Nahrungsfläche nutzen (vgl. Kapitel 5.4.2.2 und 0).
- Von der baubedingten Zerstörung der Fortpflanzungsstätte können alle Arten betroffen sein, die im Baubereich dauerhafte Niststätten nutzen<sup>46</sup>. Arten, die ihre Nester jährlich neu bauen, sind bei der Nistplatzwahl – soweit wie hier im Umfeld gleichartige Habitate zur Verfügung stehen – nicht auf die Bauflächen beschränkt. Eine Beseitigung dieser Nester gilt außerhalb der Brutzeit bei den meisten dieser Arten nicht als Zerstörung<sup>47</sup>. Gleiches gilt für Arten, die zwar in Höhlen brüten, aber ein System von Haupt- und Wechselnestern nutzen, welches bei Zerstörung eines oder mehrerer Einzelnester in seiner Funktion als Fortpflanzungsstätte nicht beeinträchtigt wird<sup>48</sup>. Die Bewertungsgrundlage zur Unterscheidung der verschiedenen Arten von Fortpflanzungsstätten findet sich im Niststättenerlass (MUGV 2011). (vgl. Kapitel 5.4.2.3 und 0)

Werden WKA in strukturarmen Habitaten errichtet, entstehen für einige Arten auch positive Effekte: Die Kranstellflächen und die Ruderalflächen entlang der Wege schaffen Habitate in Randstrukturen, die auf homogenen, intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen selten sind und neue Brut- oder Nahrungsmöglichkeiten bieten können.

### 5.4.1 Bestandsdarstellung Brutvögel

Zur Erfassung der planungsrelevanten Arten am Standort liegen aus den letzten Jahren diverse Kartierungen vor. Folgende Daten stehen zur Verfügung:

<sup>46</sup> siehe Niststättenerlass: Arten der Kategorie [2]

<sup>47</sup> siehe Niststättenerlass: Arten mit Niststätten der Kategorie [1]

<sup>48</sup> siehe Niststättenerlass: Arten mit Niststätten der Kategorie [2a]

**Raumnutzungsuntersuchung Großvögel 2015 (K&S UMWELTGUTACHTEN 2015)**

- Erfassung der Raumnutzung durch Weißstörche und Seeadler, nördliches WEG zzgl. 500 m
- 26 mindestens halbtägige Beobachtungstage zwischen Februar und August 2015 durch jeweils 2 Beobachter, insgesamt 378 Beobachtungsstunden
- Erfassung der Greifvogelhorste im 1 km Radius des nördlichen WEG

**Raumnutzungsuntersuchung 2016 (TRIAS-PLANUNGSGRUPPE 2016)**

- Raumnutzung der umliegend brütenden TAK-Arten sowie Rotmilan, Schwarzmilan und Baumfalke im nördlichen WEG zzgl. 500 m Radius
- 10 halbtägige Beobachtungstage zwischen März und Juli 2016
- Erfassung der Greifvogelhorste im 1,5 km Radius des nördlichen WEG

**Erfassung der Brutvögel 2017 (SCHARON 2017)**

- Revierkartierung aller Arten im nördlichen WEG zzgl. 300 m Radius
- Erfassung der TAK Arten u.a. Greifvögel und Koloniebrüter, nördliches WEG zzgl. 1 km
- 10 Begehungen zwischen März und August 2017, die Verlängerung des Untersuchungszeitraums in den August erfolgte mit Blick auf den Baumfalken
- Datenrecherche zum Vorkommen von TAK-Arten

**Kontrolle der Greifvogelhorste im 2 km Radius 2018 (SCHARON 2018)**

- Kontrolle der Rotmilanbrutplätze im 2 km Radius des nördlichen WEG und Erfassung und Darstellung aller übrigen beobachteten Greifvögel

**Erfassung der Großvögel (SCHARON 2019a):**

- Kontrolle möglicher Vorkommen von Schrei- und Seeadler sowie Schwarzstorch im 2 – 3 km Radius der geplanten WKA

Details zu den Untersuchungen sind den jeweiligen Fachgutachten zu entnehmen.

**5.4.1.1 Artenspektrum der Vorhabensfläche – Ergebnisse der Revierkartierung 2017**

Im 300 m Radius der geplanten WKA 1 bis 7 wurden durch SCHARON (2017) 19 Kleinvogelarten als Brutvögel nachgewiesen (vgl. Tab. 19). Am häufigsten wurden Feldlerche, Buchfink und Goldammer beobachtet. Ausgewählte Arten sind Karte 4 zu entnehmen.

**Tab. 19: Kleinvögel im 300 m Radius der geplanten WKA im Jahr 2017 (SCHARON 2017)**

| Arten        | RL |   | Anzahl Brutpaare | Schutz nach BNatSchG §44 Abs. 1: Fortpflanzungsstättenchutz <sup>49</sup> : |                      |
|--------------|----|---|------------------|---|----------------------|
|              | BB | D |                  | Schutz umfasst  | Schutz erlischt mit  |
| Amsel        |    |   | 5 BP             | [1]   | Ende der Brutperiode |
| Bachstelze   |    |   | 1 BP             | [2a]  | Aufgabe des Reviers  |
| Bluthänfling | 3  | 3 | 2 BP             | [1]   | Ende der Brutperiode |
| Buchfink     |    |   | 11 BP            | [1]   | Ende der Brutperiode |

<sup>49</sup> Anlage 4 zum Windkrafteerlass des MUGV vom 01.01.2011: Vollzug des § 42 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG. Angaben zum Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätte der in Brandenburg heimischen Vogelarten. Erläuterung:

[1] = Nest

[2] = System aus Haupt- u. Wechselnest(ern), Beeinträchtigung (Beschädigung oder Zerstörung) eines Einzelnestes führt in der Regel zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte

[2a] = System mehrerer i.d.R. jährlich abwechselnd genutzter Nester / Nistplätze, Beeinträchtigung eines o. mehrerer Einzelnester außerhalb der Brutzeit führt i.d.R. nicht zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte



| Arten             | RL |   | Anzahl Brutpaare           | Schutz nach BNatSchG §44 Abs. 1: Fortpflanzungsstättenchutz <sup>49</sup> : |                         |
|-------------------|----|---|----------------------------|---|-------------------------|
|                   | BB | D |                            | Schutz umfasst  | Schutz erlischt mit     |
| Dorngrasmücke     |    |   | 3 BP                       | [1]   | Ende der Brutperiode    |
| Fasan             |    |   | 2 BP                       | [1]   | Ende der Brutperiode    |
| Feldlerche        | 3  | 3 | > 50 Reviere <sup>50</sup> | [1]   | Ende der Brutperiode    |
| Feldsperling      | V  | V | 1 BP                       | [2a]  | Aufgabe des Reviers     |
| Gelbspötter       | V  |   | 3 BP                       | [1]   | Ende der Brutperiode    |
| Goldammer         |    | V | 7 BP                       | [1]   | Ende der Brutperiode    |
| Grauammer         |    | V | 5 BP                       | [1]   | Ende der Brutperiode    |
| Klappergrasmücke  |    |   | 2 BP                       | [1]   | Ende der Brutperiode    |
| Kohlmeise         |    |   | 1 BP                       | [2a]  | Aufgabe des Reviers     |
| Mönchsgrasmücke   |    |   | 4 BP                       | [1]   | Ende der Brutperiode    |
| Neuntöter         | V  |   | 4 BP                       | [1]   | Ende der Brutperiode    |
| Star              |    | 3 | 1 BP                       | [2a]  | mit Aufgabe des Reviers |
| Stieglitz         |    |   | 2 BP                       | [1]   | Ende der Brutperiode    |
| Wachtel           |    | V | 2 BP                       | [1]   | Ende der Brutperiode    |
| Wiesenschafstelze | V  |   | 6 BP                       | [1]   | Ende der Brutperiode    |

Außerhalb des 300 m Radius brüteten darüber hinaus Blässhuhn, Sumpfrohrsänger, Teichrohrsänger, Nachtigall, Singdrossel, Rohrammer, Grünfink und Feldsperling. Als Nahrungsgast wurde 2017 weiterhin die Wacholderdrossel während des Zuges festgestellt.

#### 5.4.1.2 Arten der Tierökologischen Abstandskriterien (TAK) und weitere Greif- und Großvögel

Tab. 20 zeigt die Brutvorkommen von Arten der TAK in den artspezifischen Restriktionsbereichen (MUGV 2011) sowie weitere im Untersuchungsgebiet vorkommende Greif- und Großvogelarten. Alle Horste befinden sich außerhalb der Baubereiche. Die in den Jahren 2015 bis 2018 erfassten Groß- und Greifvögel und Arten der TAK sind in Karte 5 dargestellt. Auf eine Darstellung des Horststandortes des Seeadlers wird nach Hinweisen der Fachbehörde verzichtet.

<sup>50</sup> Die von Scharon (2017) untersuchte Fläche war größer als der aktuelle 300 m Radius der WKA. Die tatsächliche Anzahl der Feldlerchenreviere wird also niedriger sein.



Tab. 20: Vorkommen von Greifvögeln u.a. Arten der TAK im Untersuchungsgebietes (K&amp;S UMWELTGUTACHTEN 2015, LUGV-DATEN 2016, TRIAS-PLANUNGSGRUPPE 2016, SCHARON 2017 und SCHARON 2018, 2019a)

| Arten             | Rote Liste |   | Schutz- / Restriktionsbereich laut TAK | Entfernung der Brutpaare zu den geplanten WKA      |   |  |   | §44 Abs. 1: Fortpflanzungsstättenchutz:              |  |
|-------------------|------------|---|--|--|---|--|---|--|--|
|                   | BB         | D |  | 2015<br>(K&S Umweltgutachten)                      | 2016<br>(trias- Planungsgruppe)           | 2017<br>(Scharon)  | 2018<br>(Scharon <sup>51</sup> )                                    | Schutz umfasst                                       | Schutz erlischt  |
| Baumfalke         | 2          | 3 | -                                      | 1 Rev. 490 m NW WKA5<br>1 Rev. 950 m SO WKA2       | keine Nachweise                           | 1 BP 370 m NO WKA 4<br>1 BP 590 m NW WKA 5<br>1 Rev. 330 m SO WKA 3<br>1 Rev. 920 m S WKA 4) | nicht untersucht  | Haupt- und Wechselnester                             | mit Aufgabe des Reviers, ungenutzte Wechselhorste nach natürlichem Zerfall oder 3 Jahren |
|                   |            |   |  | Kiefernwäldchen                                    |   | Kiefernwäldchen  |   |  |  |
| Höcker-<br>schwan | -          | - | -                                      |  | nicht untersucht                          | 1 BP 450 m NW WKA 1<br>Ackersoll   | nicht untersucht  | Nest   | Aufgabe Fortpflanzungsstätte   |
| Kolkrahe          | -          | - | -                                      | 550 m NW WKA 5<br>1,1 km SW WKA 1                  | nicht untersucht                          | 1 BP 275 m SO WKA 3<br>1 BP 430 m NO WKA 7   | nicht untersucht  | Nest<br>(wiederkehrende Nutzung)                     | Aufgabe der Fortpflanzungsstätte   |
|                   |            |   |  | Kiefernwäldchen                                    |   | Kiefernwäldchen  |   |  |  |
| Kranich           | -          | - | 500 m / -                              | 850 m SO WKA 2                                     | 1 BP > 520 m SW<br>(nicht genau verortet) | 1 Rev. 370 m NW WKA 1  | nicht untersucht  | [1, 4] Nest und Brutrevier                           | mit Aufgabe des Reviers  |
|                   |            |   |  | Brutverdacht                                       | vermutlich Ackersoll                      | Ackersoll  |   |  |  |
| Mäuse-<br>bussard | -          | - | -                                      | 770 m NO WKA 7<br>430 m NW WKA 5<br>1,1 km W WKA 2 | nicht untersucht                          | 1 BP 430 m NW WKA 5<br>1 BP 1,0 km SW WKA 1  | 1 BP 2,0 km NW WKA 7<br>1 BP 420 m NW WKA 5<br>1 BP 1,1 km SW WKA 1 | Haupt- und Wechselnester<br>(Revier nicht geschützt) | Aufgabe des Reviers, für ungenutzte Wechselhorste nach natürlichem Zerfall oder 2 Jahren |
|                   |            |   |  | Kiefernwäldchen                                    |   | Kiefernwäldchen  |   |  |  |
| Rotmilan          | 3          | V | 1 km / -                               | NW WKA 5:<br>1 BP 580 m                            | keine Nachweise                           |  |   | Haupt- und Wechselnester<br>(Revier nicht geschützt) | Aufgabe des Reviers, für ungenutzte Wechselhorste nach natürlichem Zerfall oder 3 Jahren |
|                   |            |   |  |  |   | SO WKA 2:<br>1 Rev. 990 m  | SO WKA 2:<br>1 BP 1.005 m   |  |  |
|                   |            |   |  | SW WKA 1:<br>1 BP 1.200 m                          |   | SW WKA 1:<br>1 BP 1.050 m  | SW WKA 1:<br>1 BP 1.210 m   |  |  |

<sup>51</sup> Scharon kartierte 2018 vor allem den Rotmilan, Brutnachweise von Mäusebussard und Schwarzmilan wurden jedoch ebenso verortet.



| Arten               | Rote Liste |   | Schutz- / Restriktionsbereich laut TAK | Entfernung der Brutpaare zu den geplanten WKA   |   |  |  | §44 Abs. 1: Fortpflanzungsstättenchutz:           |  |
|---------------------|------------|---|--|---|---|--|--|---|--|
|                     | BB         | D |  | 2015<br>(K&S Umweltgutachten)   | 2016<br>(trias- Planungsgruppe)               | 2017<br>(Scharon)                      | 2018<br>(Scharon <sup>51</sup> )       | Schutz umfasst                                    | Schutz erlischt  |
| <b>Rohrweihe</b>    | 3          | - | 500 m / -                              | keine Nachweise   | 1 Brutverdacht<br>430 m NW WKA 1<br>Ackersoll | 1 Rev. 420 m NW WKA 1<br>Ackersoll     | nicht untersucht                       | Nest (und Brutrevier)                             | mit Aufgabe des Reviers  |
| <b>Schwarzmilan</b> | -          | - | -                                      | 480 m NW WKA 5<br>350 m NO WKA 4<br>Kiefernwäldchen   | 1 Rev 530 m NW WKA 5<br>---                   | 1 BP 510 m NW WKA 5<br>Kiefernwäldchen | 1 BP 490 m NW WKA 5<br>Kiefernwäldchen | Haupt- und Wechselnester (Revier nicht geschützt) | Aufgabe des Reviers, für ungenutzte Wechselhorste nach 2 Jahren                                      |
| <b>Seeadler</b>     | -          | - | 3 km / 6 km                            | 1 BP ca. 4 (3,6) km SO Niederlandiner Heide (Nähe Felchowsee)<br>keine Horste im 3 km Radius der geplanten WKA  |   |  |  | Haupt- und Wechselnester                          | 2 Jahre nach Revieraufgabe, ungenutzte Wechselhorste nach 3 Jahren, oder mit dem natürlichen Zerfall |
| <b>Weißstorch</b>   | 3          | 3 | 1 km / 3 km                            | 1,6 km NW WKA 7 (Schönermark)<br>2,5 km W WKA 1 (Frauenhagen)<br>2,9 km NW WKA 7 (Grünow)<br>2,99 km S WKA 2 (Pinnow)<br>3,2 km SO WKA 4 (Niederlandin) |   |  |  | Nest  | 2 Jahre nach Aufgabe des Reviers   |



Im 1 km-Radius befindet sich außerdem ein Brutplatz der Nebelkrähe (SCHARON 2017). Der sich im Gebiet auf einem Mast befindende Fischadlerhorst (> 2,5 km südöstlich) war in den vergangenen Jahren nicht besetzt. Überfliegend wurden 2017 Graugans, Turmfalke und Seeadler beobachtet. Während der Raumnutzungsuntersuchung im Jahr 2015 (K&S UMWELTGUTACHTEN 2015) wurden überfliegend auch Wanderfalke (1x), Turmfalke (10x), Sperber (1x), Kornweihe (1x), Fischadler (1) und Schwarzstorch (3x) als Einzelbeobachtungen festgestellt.

### **Kranich**

Der Kranich brütete 2015 ca. 850 m südöstlich der geplanten WKA (K&S UMWELTGUTACHTEN 2015), danach wurde hier keine Kranichbrut mehr festgestellt. Das Revier gilt somit laut Niststättenerlass als aufgegeben. Über 520 m südwestlich der geplanten WKA lag im Jahr 2016 ein nicht genauer verorteter Brutplatz im Bereich zweier Feldsölle (TRIAS 2016). Im Jahr 2017 wurde ein Kranichrevier ca. 370 m nordwestlich der geplanten WKA 1 in einem Soll nachgewiesen (SCHARON 2017). Die Art brütet somit in den verschiedenen Jahren wechseln in den umliegenden Gewässern. Für den Brutplatz 2017 wird der Schutzbereich von 500 m laut TAK durch die Planung berührt.

### **Rohrweihe**

Das gleiche nordwestlich gelegene Feldsoll dient auch der Rohrweihe als Bruthabitat. 2016 bestand ein Brutverdacht (TRIAS 2016), im Jahr 2017 wurde ein Revier der Rohrweihe kartiert (SCHARON 2017). Der Nistplatz befindet sich vermutlich > 420 m nordwestlich der WKA 1 auf einer Schilfinsel, hier wird durch die Planung der Schutzbereiches von 500 m laut TAK berührt. Das Gewässer und die Röhrichtflächen des Feldsolles bieten gute Bedingungen für beide Arten. Auch im extrem trockenen Sommer 2018 war das Soll dauerhaft wasserführend, ein Absinken unter den normalen Wasserstand war jedoch erkennbar. Besonders die großflächige Schilfinsel in der Mitte des Solles (vgl. Abb. 61) in Verbindung mit dem äußeren Schilfgürtel bietet gute Habitatbedingungen für Kranich und Rohrweihe.



**Abb. 61: Gewässer mit Kranich- und Rohrweiherevieren 2017 mit Blick über die südwestliche Wasserfläche auf die Schilfinsel**



### **Baumfalke**

Im Jahr 2017 wurde ein Revier im Abstand von 330 m südöstlich WKA 3 bzw. ein Brutpaar 370 m nordöstlich der WKA 4 kartiert sowie zwei Reviere in Entfernungen von 590 m und 920 m).

### **Mäusebussard**

Mäusebussarde brüten regelmäßig in zwei Kiefernwäldchen nordwestlich und südwestlich der geplanten WKA. Im Südwesten fand 2015 und 2017/18 je eine Brut statt (> 1 km), für das Kiefernwäldchen im Nordwesten der Vorhabensfläche liegen ebenso Brutnachweise von 2015, 2017 und 2018 (> 420 m) vor. Der Mäusebussardbrutplatz im Nordosten der geplanten WKA aus dem Jahr 2015 wurde bei späteren Kartierungen nicht mehr bestätigt. Schutz- oder Restriktionsbereiche laut TAK bestehen für den Mäusebussard nicht.

### **Rotmilan**

Karte 5 zeigt Ansiedlungen des Rotmilans im Umfeld der geplanten WKA:

1. Im südöstlich der geplanten WKA gelegenen Kiefernwald wurde 2017 ein Revier kartiert. Im Jahr 2018 gab es hier einen Brutnachweis, der Horst lag im Abstand von 1.005 m zur WKA 2.
2. Für das südwestlich der WKA gelegene Kiefernwäldchen gab es 2017 Brutnachweise. Der Abstand zur nächstgelegenen WKA 1 beträgt mind. 1,05 km. In den Jahren 2015 und 2018 fanden die Bruten in einem sich südlich anschließenden Wäldchen im Abstand von über 1,2 km zu den geplanten WKA statt.
3. Im Nordwesten der geplanten WKA war 2015 in einem Abstand von 580 m ein Brutpaar kartiert worden. Dieser Horst war während der Raumnutzungsuntersuchung 2015 zu Seeadler und Weißstorch besetzt. Dabei wurde für den Rotmilan beobachtet, dass sich die Aktivitäten naturgemäß in der Nähe der Brutplätze konzentrieren und ansonsten über das gesamte Gebiet mehr oder weniger gleichmäßig verteilen, je nach Saison und Flächenbearbeitung (K&S UMWELTGUTACHTEN 2015: 31). In den Jahren 2016 – 2018 konnten in diesem Waldgebiet keine Rotmilanbruten mehr nachgewiesen werden (TRIAS PLANUNGSGRUPPE 2016, SCHARON 2017, 2018). Das Revier gilt deshalb laut Niststättenerlass als aufgegeben und der Schutz dieser Fortpflanzungsstätte nach §44 BNatSchG ist erloschen.

Für Rotmilanhorste gilt laut TAK ein Schutzbereich von 1 km. Dieser wird von den 2017 und 2018 besetzten Horsten nicht berührt.

### **Schwarzmilan**

Der Schwarzmilan brütet im nordwestlich gelegenen Kiefernwäldchen mit einem Abstand von > 480 m Entfernung zu den geplanten WKA. Dieser Brutplatz wurde in den Jahren 2015, 2017 und 2018 bestätigt, für 2016 wurde hier ein Revier ausgewiesen. Ein Brutplatz östlich der Vorhabensfläche aus dem Jahr 2015 (> 350 m) wurde in den darauffolgenden Jahren nicht mehr bestätigt, somit ist für diesen Brutplatz der Schutz laut Niststättenerlass erloschen.

### **Seeadler**

Im 6 km Radius der geplanten WKA (Restriktionsbereich) liegt ein Seeadler-Brutplatz im Südosten in der Niederlandiner Heide. Der Schutzbereich lt. TAK von 3 km ist nicht verletzt. Um festzustellen, ob von der Planung Hauptflugrouten im Restriktionsbereich betroffen sein könnten, wurde 2015 eine Raumnutzungsuntersuchung durchgeführt (K&S UMWELTGUTACHTEN 2015).

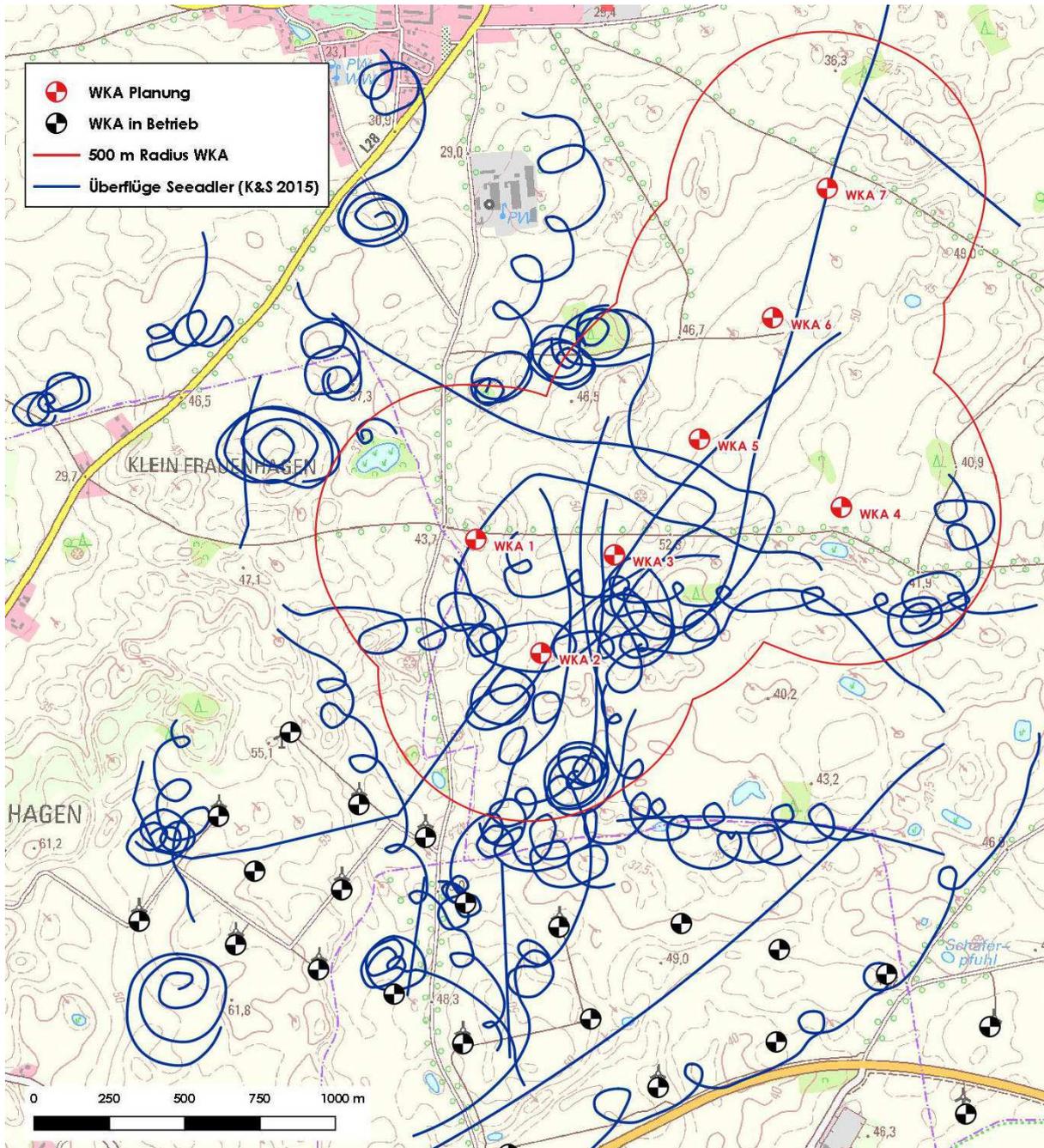
Im Rahmen der Untersuchung wurden 34 x Seeadler erfasst. 18 der 34 Beobachtungen lagen innerhalb des 500 m Radius der geplanten WKA bzw. tangierten ihn (vgl. Abb. 62 und Tab. 21), 16 Beobachtungen fanden vollständig außerhalb statt. Zwölf der insgesamt 34 Sichtungen betrafen immature Tiere, also definitiv nicht das Brutpaar vom Felchowsee. Insgesamt können nur



zwei bis drei Beobachtungen relativ sicher mit dem Brutplatz in Verbindung gebracht werden. Für die allermeisten Beobachtungen kann aufgrund der Flugrichtungen kein Zusammenhang mit dem Brutplatz bzw. dem Brutpaar hergestellt werden. Es konnten keine regelmäßig genutzten Flugkorridore vom/zum Brutplatz festgestellt werden. Da die Hauptnahrungsgewässer (Feldchowsee, Lanke, ggf. Landiner Haussee) im Süden des Horstes liegen, befinden sich die essentiellen Teillebensräume des Brutpaares im Restriktionsbereich nicht im 500 m Radius der WKA. Trotzdem wurde im Untersuchungsgebiet eine außergewöhnlich hohe Seeadleraktivität festgestellt. Nichtterritoriale Seeadler, insbesondere Jungvögel, haben riesige Aktionsräume und streifen auf der Suche nach attraktiven Nahrungsquellen frei in der Landschaft herum. Warum das Untersuchungsgebiet so häufig frequentiert wurde, lässt sich anhand offensichtlicher Tatsachen nicht begründen. Weder sind ergiebige, leicht nutzbare Nahrungsquellen, bspw. Fischteiche, offene Müllhalden o. ä., vorhanden, noch wurden auffällig viele Kadaver registriert. Es wurden auch nur recht selten Seeadler innerhalb des Betrachtungsraumes am Boden gesichtet. Die allermeisten Beobachtungen betrafen Überflüge ohne erkennbaren konkreten Bezug zum Betrachtungsraum. (ebd.)

**Tab. 21: Seeadlerüberflüge im 500 m Radius der geplanten WKA im Jahr 2015**

| Datum  | Beobachtung mit Angabe von Anzahl und Flughöhen   |
|--------|---|
| 18.03. | 10:57: 2 Immatüre südöstlich kreisend, dann Abzug nach N, Richtung WKA 3  |
| 11.04. | 10:25: 1 Immaturer von der Vorhabensfläche nahe WKA 2 nach SW, ca. 50 m Flughöhe  |
| 11.04. | 16:23: 1 Adulter Vorbeiflug 350 m NO WKA 7  |
| 14.04. | 10:55: 1 Adulter aus N, Überflug (ca. 80 m) über Vorhabensfläche aufsteigend (> 250 m), Abflug nach O, dann NW  |
| 15.04. | 9:41: 1 Adulter aus NO, Überflug (ca. 100 m), über Vorhabensfläche (WKA 5 und 3) aufsteigend (> 200 m), Abflug nach O   |
| 29.04. | 11:16 bis 11:29: 1 Adulter auf Baum sitzend; 11:29- 11:35 Abflug, aufsteigend Richtung O (8-400 m) von WKA 1 über WKA 3   |
| 03.05. | 13:11: 1 Adulter über Feldgehölz nordwestlich der Vorhabensfläche (> 350 m Abstand zu WKA), dann Überflug nach SO   |
| 03.05. | 14:00: 2 Adulte (Paar?) kreisender Überflug über WKA 2 von O nach W, ca. 300 m Höhe   |
| 03.05. | 16:38: 1 Adulter > 350 m SO WKA 4 kreisend (200 – 300 m Höhe)   |
| 22.05. | 10:20-28: 2 Ex. kreisend über NW Feldgehölz (ca. 200 m Höhe), über 400 m entfernt von WKA 5   |
| 28.05. | 14:45-59: 1 Adulter 250 m südlich WKA 2 abfliegend nach SO, 150-400 m   |
| 05.06. | 11:29-38: 2 ad. kreisend NW Feldgehölz in großer Höhe (400 -700 m), 500 m Radius nur leicht tangierend  |
| 08.06. | 10:45: 1 Adulter, Überflug von N nach S zwischen WKA 2 und 3 in ca. 80 m Höhe, fliegt weiter zwischen Bestands-WKA durch, ca. 100-120 m   |
| 24.06. | 04:05-05:30: 1 Adulter auf abgestorbenem Baum übernachtend (> 450 m entfernt), Abflug Richtung N  |
| 29.06. | 10:38-40: 1 Adulter > 150 m Höhe aus N kommend, Schleife über WKA 1-3, Abflug nach Ost  |
| 08.07. | 9:56-59: Immaturer fliegt im Bestands-Windpark auf, umkreist WKA, fliegt > 5 Mal durch Rotorbereich, Abstand zu Rotor ca. 2-5 m, steigt vor WP dann höher (bis 150 m) und fliegt nach N ab  |
| 29.07. | 11:38-43: 1 Adulter aus O kommend, flach, steigt dann nördlich vor Bestands-Windpark hoch (> 150 m), Überflug nach N/NW, tangiert Standorte WKA 1 -3  |
| 31.07. | 10:30-39: 1 Immaturer kommt flach (30 m) von N über Vorhabensfläche (zwischen WKA 2/3) geflogen bis vor Bestands-Windpark (bereits wieder außerhalb 500 m Radius geplanter WKA), wird dort von Rohrweihe attackiert, steigt dann auf (200 m), Abflug nach O |



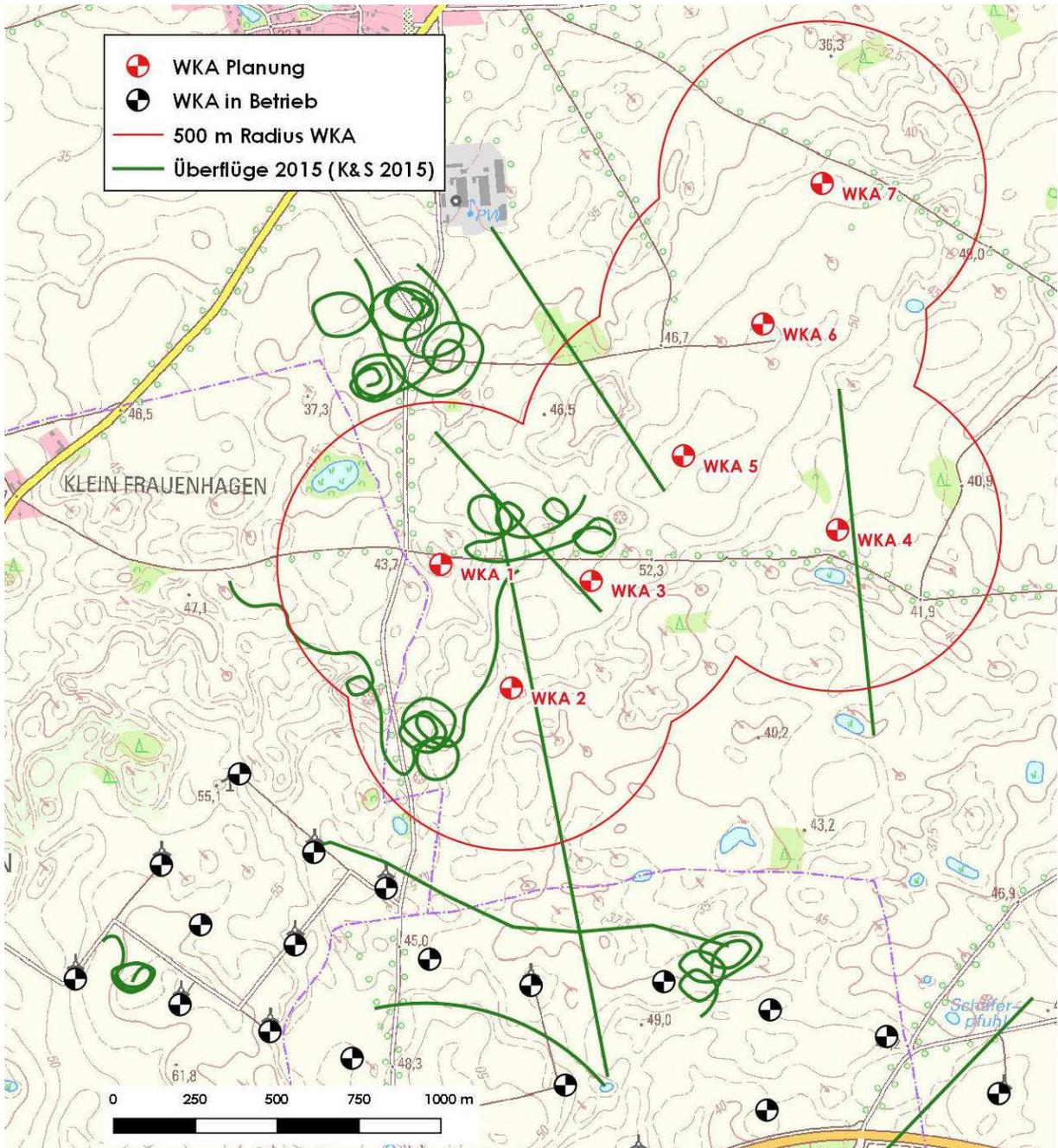
**Abb. 62: Raumnutzung der Seadler 2015 im Untersuchungsgebiet (K&S UMWELTGUTACHTEN 2015)**

Die 2015 beobachteten ungewöhnlich hohen Aktivitäten wiederholten sich im darauf folgenden Jahr nicht. Bei der teilweisen Wiederholung der Raumnutzungsuntersuchung 2016 zeigte sich ein ganz anderes Bild: Während der 10 Beobachtungstage 2016 wurden nur 2 x Seadlerüberflüge registriert. Sie fanden am westlichen Rand des 500 m Radius des WEG statt. (TRIAS PLANUNGSGRUPPE 2016)

### Weißstorch

Im 3 km Radius der geplanten WKA liegen vier Weißstorchhorste in Schönemark, Frauenhagen, Grünow und Pinnow (K&S UMWELTGUTACHTEN 2015 sowie LUGV-DATENABFRAGE 2016). Der Niederlandiner Horst liegt 3,2 km von den geplanten WKA entfernt, der Restriktionsbereich laut TAK wird nicht berührt. Auch für die Weißstörche wurde eine Untersuchung der Raumnutzung im

nördlichen Bereich des WEG zzgl. 500 m durchgeführt (K&S UMWELTGUTACHTEN 2015). Ziel war die Erfassung der Funktion der Flächen als Nahrungsflächen für Störche bzw. als Flugkorridor zwischen Horsten und regelmäßig genutzten Nahrungsflächen.



**Abb. 63: Raumnutzung der Weißstörche 2015 im Untersuchungsgebiet (K&S UMWELTGUTACHTEN 2015)**

Der 500 m Radius der geplanten WKA wurde während der Beobachtungszeit sechsmal überflogen (11.05., 12.05., 05.06., 29.06., 10.07. und 29.07., Abb. 63). Nahrungssuche fand im 500 m Radius der geplanten WKA nicht statt. Daraus kann geschlussfolgert werden, dass sich im Wirkungsbereich der geplanten WKA keine essentiellen oder auch regelmäßig genutzten Nahrungsflächen befinden. Zwar wurden vereinzelt die vorhandenen Sölle angefliegen, regelmäßig bzw. häufig genutzte Flugwege / -korridore zu Nahrungsflächen konnten aber nicht ermittelt werden.



Die fehlende Bedeutung als regelmäßiges Nahrungsgebiet wurde 2016 bestätigt. Während der Kontrollen 2016 wurden an 10 Beobachtungstagen nur einmalig im Juli während der Erntezeit Weißstörche im 500 m Radius der geplanten WKA nachgewiesen. Die Beobachtungen fanden nordwestlich der WKA 3 und 5 (über 200 m entfernt) statt, so dass es sich um die Schönermarker Störche gehandelt haben könnte (TRIAS PLANUNGSGRUPPE 2016).

### **Sonstige Vorkommen**

Die vom LUGV (2016) mitgeteilten Brutplätze von Greifvögeln und TAK-Arten im 1 km Radius der geplanten WKA wurden während der vorhabensbezogenen Kartierungen bestätigt und sind daher in Tab. 20 und Karte 5 nicht gesondert aufgeführt. Ausnahme ist die Angabe einer Wiesenweihenbrut durch das LUGV nördlich des Weges Schönermark-Augustenhof 240 m östlich der WKA 7: Wiesenweihen wurden 2015, 2017 und 2018 im Gebiet nicht nachgewiesen (vgl. Tab. 20). Lediglich 2016 wurde einmalig zur Erntezeit eine Wiesenweihe jagend im Untersuchungsgebiet festgestellt (TRIAS 2016). Von einem Brutplatz im Nahbereich des WEG ist daher nicht auszugehen. In der Zusammenschau der Kartierungsergebnisse der verschiedenen Jahre zeigt sich, dass im 3 km Radius der geplanten WKA keine Schrei- und Seeadler oder Schwarzstörche brüten (K&S UMWELTGUTACHTEN 2015, SCHARON 2018, 2019a).

Das Felchowseengebiet mit den Gewässern Großer Felchowsee und Lanke sowie dem Landiner Haussee zählt zu den wichtigen Wasservogelbrutgebieten Brandenburgs. Neben der Bedeutung als Brutgewässer für Rohr- und Zwergdommel werden im Datenbestand des LUGV (Stand 2016) für den Landiner Haussee u.a. auch Brutkolonien von Flussseseschwalbe und Lachmöwe geführt (Schutzbereiche laut TAK 1.000 m). Mit Entfernungen von > 2 km (Landiner Haussee) und > 4 km (Felchowsee) zu den geplanten WKA liegen die Gewässer außerhalb des Wirkungsbereichs der WKA für diese Arten.

## **5.4.2 Abprüfung der Verbotstatbestände für Brutvögel**

### **5.4.2.1 Tötungsverbot**

Vogelschlag an WKA ist gegenüber dem an anderen hohen Bauwerken oder im Straßenverkehr in seiner Größenordnung als Eingriff in Vogelbestände von untergeordneter Bedeutung. Die meisten Arten erkennen WKA als Hindernis und weichen ihnen aus oder halten sich unterhalb des Gefahrenbereiches der Rotoren auf. Nur einige Arten sind vermehrt von Kollisionen betroffen, diese sind im Hinblick auf das Tötungsverbot zu betrachten. Die Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg führt eine Kartei der deutschlandweit bekannt gewordenen Totfunde an WKA. Berücksichtigt sind in der Kartei Zufallsfunde ab 1990. Seit 2002 fließen zunehmend auch Ergebnisse gezielter Kontrollen und systematischer Untersuchungen ein. Aus den Daten der Kartei können keine quantitativ verlässlichen Schlüsse zum Kollisionsrisiko gezogen werden, sie zeigen aber, welche Arten vermehrt und welche Arten kaum von Vogelschlag an WKA betroffen sind. Arten mit geringerer Scheu gegenüber WKA zählen dabei erwartungsgemäß eher zu den Kollisionsopfern. Die am häufigsten erfassten Arten in Deutschland sind<sup>52</sup>

- Mäusebussard (562 Totfunde, davon 168 in Brandenburg)
- Rotmilan (458 Totfunde, davon 96 in Brandenburg)
- Stockente (189 Totfunde, davon 17 in Brandenburg)

---

<sup>52</sup> Zentrale Fundkartei zu Vogelverlusten an Windenergieanlagen der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg – deutschlandweite Dokumentation der Totfunde, Angabe der absoluten Zahlen für den Zeitraum seit Mitte der 90er Jahre bis 07. Januar 2019



Ringeltaube (180), Lachmöwe (171), Seeadler (158) und Mauersegler (153).

Greifvögel, die sich regelmäßig in Rotorhöhe von WKA aufhalten, stellen demnach die am stärksten von Vogelschlag betroffene Gruppe dar. Ursachen hierfür sind zum einen darin zu sehen, dass diese Arten kein Meideverhalten gegenüber WKA aufweisen, zum anderen werden durch die im Anlagenumfeld entstehenden extensiven Strukturen Beutetiere angelockt, so dass das Umfeld der Anlagen v.a. in ausgeräumten Agrarlandschaften für einige Greifvogelarten (bspw. auch Mäusebussard, Rotmilan) zusätzlich an Attraktivität gewinnt.

Kollisionsopfer im Windeignungsgebiet Pinnow waren bisher<sup>53</sup>:

- 1 x Seeadler (Oktober 2012, außerhalb der Brutzeit)
- 1 x Mäusebussard (Juni 2008)
- 1 x Rotmilan (August 2018)
- 1 x Weißstorch (Juli 2015, während der Getreideernte)

Im Folgenden werden die im Untersuchungsgebiet siedelnden Greifvögel und Weißstörche betrachtet. Das Kollisionsrisiko ist dann als erhöht anzusehen, wenn die WKA auf Flächen errichtet werden sollen, die von kollisionsgefährdeten Arten vermehrt genutzt werden. Dazu zählen der unmittelbare Nahbereich der Brutstätte sowie regelmäßig genutzte Nahrungsflächen.

### **Baumfalke**

Da die Jagdgebiete von Baumfalken stärker auf Strukturränder und Gewässer konzentriert sind, unterliegt die Art einem geringeren Kollisionsrisiko an WKA als andere Greifvogelarten, die in ausdauernden Suchflügen über der Offenlandschaft kreisen. So wurden während einer Untersuchung in einem Windpark bei Leipzig mit 7 Baumfalkenbrutpaaren im 1 km Radius der WKA keine Kollisionsopfer gefunden (KLAMMER 2011). KLAMMER (2011) beobachtete durchgehend, wie Baumfalken zur Jagd die WKA mieden. Dieses Verhalten erkläre sich dadurch, dass der Baumfalke seine Beute (bspw. Schwalben, Großinsekten) in der Luft schlägt und aufgrund der großen Verwirbelungen im Bereich der WKA die Jagd hier problematisch scheint. Jungvögel wurden selten in der Nähe der WKA nachgewiesen, adulte Baumfalken wurden lediglich zu Zeiten der Balz- und Reviergründung in WKA-Nähe beobachtet.

Deutschlandweit liegen 15 Tottfunde von Baumfalken vor, die überwiegend aus der beginnenden Zugzeit (August / September) stammen. Brutpaare unterliegen keinem besonderen Tötungsrisiko. Die früheren Schutzbereiche laut TAK für Baumfalkennester von bestehen nicht mehr. Im Untersuchungsgebiet nutzt die Art wechselnd Horste in den umliegenden kleineren Kiefernwäldchen ab 330 m bis 950 m Entfernung zu den geplanten WKA. Insbesondere unter Berücksichtigung des großen Abstandes zwischen Boden und Rotortiefpunkt besteht für die Art kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko.

### **Rotmilan**

Der Abstand zwischen den Rotmilanhorsten der Jahre 2017 und 2018 in den südwestlich und südöstlich der geplanten WKA gelegenen Kiefernwäldchen zu den nächsten geplanten WKA 1 bis 4 beträgt 990 – 1.210 m. Die WKA wurden so platziert, dass der 1 km – Schutzbereich laut TAK für die 2018 kartierten Horste eingehalten wird. Von den 2017 kartierten Horsten liegen zwei > 1 km von den geplanten WKA entfernt, für das dritte 2017 kartierte Revier im Südosten wird der 1 km Radius lediglich um 10 m unterschritten. Für An- und Abflüge am Nest besteht somit kein Tötungsrisiko. Weiterführend ist zu prüfen, inwiefern regelmäßig und häufig genutzte Flä-

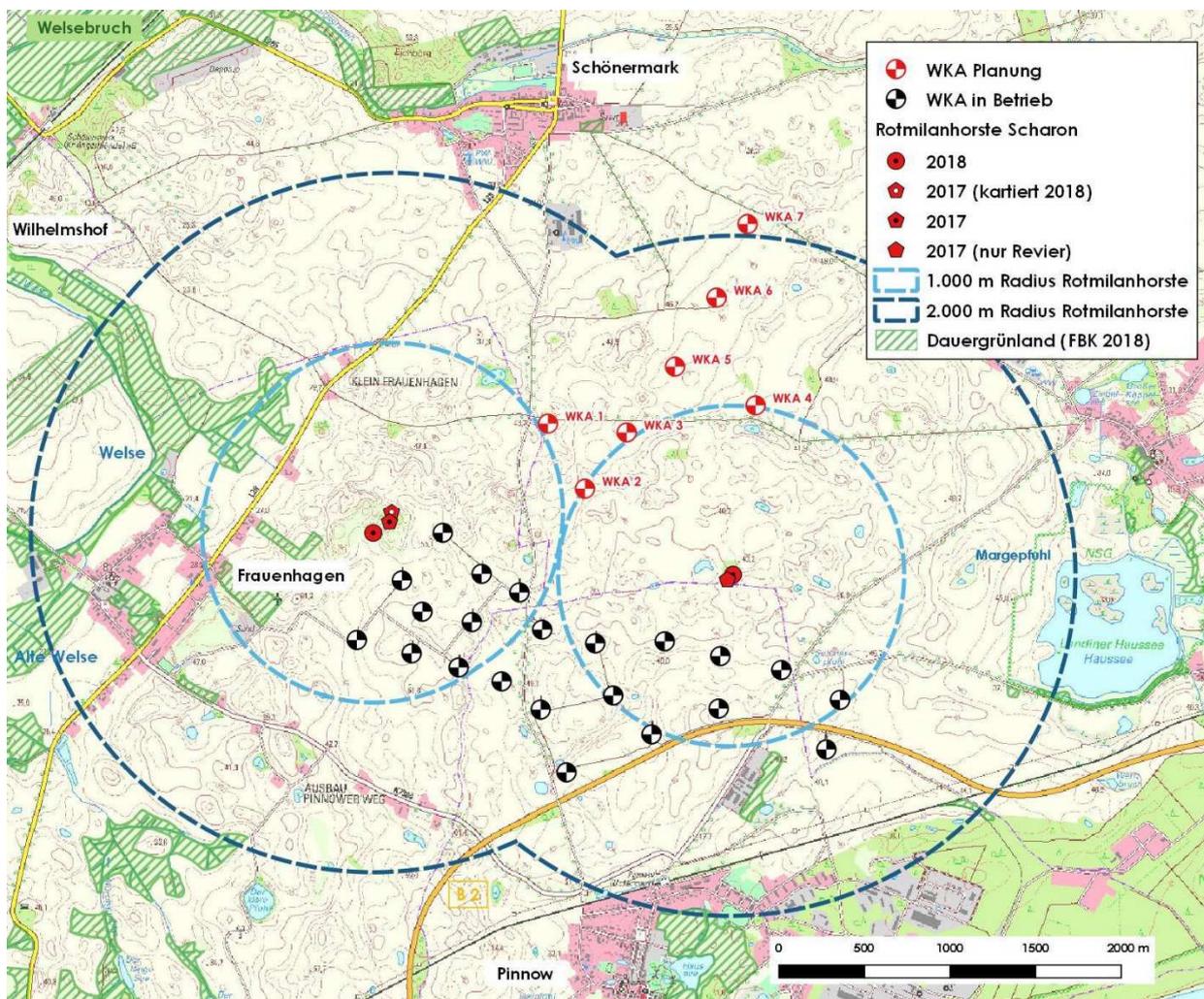
---

<sup>53</sup> vgl. Fußnote 52



chen und Fluglinien durch die WKA betroffen sein können, wobei insbesondere die Nahrungsflächen zu betrachten sind. Betrachtungsraum ist der 2 km Radius des Horstes. Da in diesem Radius im Mittel 74 – 87 % der Aktivitäten stattfinden (MAMMEN 2013, PFEIFFER & MEYBURG 2015), kann dieser Bereich als regelmäßig genutzter Nahrungssuchraum angesehen werden.

Rotmilane weisen bei der Nahrungsaufnahme eine hohe Flexibilität und Anpassungsfähigkeit auf. So umfasst die Nahrung ein breites Spektrum aus Kleinsäugetern (Mäusen, Wühlmäusen, Feldhasen), Kleinvögeln (v.a. Nestlinge), Wirbellosen (Regenwürmer, Großinsekten), Amphibien und Fischen. Eine hohe Bedeutung haben dabei Aas und Fleischabfälle (Mahdopfer, Verkehrsopfer, Jagd-, Schlachtabfälle, tote Fische und Knochen). Regelmäßig nutzbare Nahrungsflächen sind Flächen, die während der gesamten Brutzeit zur Nahrungssuche genutzt werden können. Dazu gehören Ortschaften, Seen, Dauergrünland, Brachen, Nassflächen, Waldränder, Straßen und Deponien.



**Abb. 64: Grünlandflächen im 2 km Radius der Rotmilanhorste 2017/2018 laut Feldblockkataster**

Abb. 64 zeigt die Verteilung der dauerhaft als Nahrungsquelle nutzbaren Grünlandflächen für die Rotmilane im 2 km Radius der Horste, wie sie im Feldblockkataster 2018 angegeben sind:

- **Brutpaar Südost:** Das Brutpaar südöstlich der geplanten WKA wird das Horstumfeld eher unspezifisch nutzen: Im näheren Horstumfeld stehen zahlreiche mehr oder weniger wasserführende Feldsölle zur Verfügung, die Saumstreifen und Amphibienlebensräume bieten. In Richtung der östlichen Feldflur bieten die Ortsränder und der Landiner Haussee Nahrung. In



Richtung Süden ist die Nutzung von Anflugopfern an der B 2 bzw. der Bahnstrecke möglich. Eine Bevorzugung von Nahrungsflächen durch das Horstpaar in Richtung Norden bzw. in Richtung der geplanten WKA ist nicht ersichtlich, dort liegen keine erkennbar lukrativeren Nahrungsflächen als im sonstigen Umfeld des Horstes. Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für dieses Horstpaar durch die geplanten WKA ist somit nicht erkennbar. Auch die Anlage verbreiteter Saumstreifen am Margepfehl (vgl. CEF-Maßnahme für Rohrweihe und Kranich, Kapitel 11.3, Maßnahme M4) kann positive Lenkungseffekte für das Rotmilanpaar Südost mit sich bringen.

- **Brutpaar Südwest:** Im näheren Horstumfeld der Brutpaare Südwest befinden sich ab 300 m Entfernung zunächst Bestands-WKA, das Horstumfeld ist ackerbaulich geprägt. Ein größeres Feldsoll befindet sich in Richtung Nordost in ca. 1 km Abstand, die geplanten WKA müssen zum Erreichen dieses Nahrungsgebietes nicht überquert werden. Das größte Nahrungsangebot für diese Brutpaare ist jedoch in Richtung West zu vermuten. Das sich bis zum Rand des 2 km Radius der Horste und darüber hinaus erstreckende Mosaik aus Dauergrünland von Welselauf und Alter Welse und die Ortsränder mit Gärten rund um Frauenhagen bieten vielfältige Möglichkeiten des Nahrungserwerbs für den Rotmilan. Die geplanten WKA müssen auch zum Erreichen dieser Nahrungsflächen von den Rotmilanen nicht überquert werden. Regelmäßig nutzbare Nahrungsflächen und mögliche Flugkorridore zwischen Horst und diesen Flächen werden somit durch die geplanten WKA nicht berührt. Nordwestlich schließt sich an den 2 km Radius auch das großflächig durch Dauergrünland geprägte Welsebruch an. Vermehrte Nahrungsflüge nach Nordost, in Richtung der geplanten WKA, scheinen damit für das Horstpaar nicht notwendig, ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko durch die geplanten WKA ist für die Brutpaare im Südwesten somit nicht erkennbar.

### Schwarzmilan

Im Untersuchungsgebiet brütete die Art seit 2016 im Kiefernwäldchen nordwestlich der WKA im Abstand ab 480 m. Das unmittelbare Horstumfeld des Brutplatzes ist somit von der Planung nicht berührt. Schwarzmilane sind bei der Nahrungsaufnahme stärker als Rotmilane auf gewässerreiche Grünlandareale orientiert. Solche dauerhaft nutzbaren Nahrungsflächen finden sich erst im Welsebruches westlich und nordwestlich des Brutplatzes. Im Nahbereich der geplanten WKA liegen keine dauerhaft nutzbaren Grünlandflächen.

### Mäusebussard

Mäusebussarde sind zwar im Vergleich zu anderen Arten häufiger durch Kollisionen betroffen, gemessen an ihrem Bestand unterliegen sie aber einem geringeren Kollisionsrisiko als bspw. Rotmilan oder Seeadler. So gehört der Mäusebussard auch nicht zu den Arten, für die TAK definiert werden. Im Untersuchungsgebiet brütet die Art an verschiedenen Standorten wechselnd zwischen 430 m und 2 km von den WKA entfernt. Das jeweilige unmittelbare Horstumfeld der Brutpaare ist von der Planung nicht berührt. Im Nahbereich der geplanten WKA finden sich keine spezifischen attraktiven Nahrungsflächen für die Art.

### Seeadler

Für das Brutpaar am Felchowsee, dessen Restriktionsbereich durch die Planung berührt wird, kann anhand der Ergebnisse der Raumnutzungsuntersuchung eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos verneint werden. Die Vorhabensfläche bietet weder ein spezielles Nahrungsangebot noch liegt sie auf regelmäßig genutzten Flugkorridoren zwischen Brutplatz und Nahrungsgewässern.



Für die Nichtbrüter, die das Untersuchungsgebiet überfliegen, besteht ein Risiko, an den WKA zu kollidieren, wie auch der Totfund aus dem Bestandswindpark zeigt. Die meisten Beobachtungen betrafen Überflüge ohne erkennbaren konkreten Bezug zum Betrachtungsraum. Vielmehr setzen sich wahrscheinlich entsprechende Flugaktivitäten Richtung Welseniederung und Felchowsee sowie in Richtung Odertal fort. Da die Nichtbrüter keine spezifischen Räume nutzen und keine speziellen Nahrungsquellen vorhanden sind, lassen sich keine Bereiche abgrenzen, für die eine signifikante Erhöhung des Risikos anzunehmen ist (wie bspw. Nahrungsflächen oder Flugrouten).

### **Weißstorch**

Weißstörche kollidieren weniger häufig mit WKA als Greifvögel, da die Nahrungsaufnahme auf dem Boden stattfindet. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko ist daher nur im unmittelbaren Nahbereich des Horstes (An- und Abflüge) oder auf regelmäßig genutzten Flugrouten zwischen Horst und Nahrungsflächen anzunehmen. Solche Flugrouten entstehen dann, wenn die Nahrungsfläche räumlich begrenzt ist, so dass die Vögel regelmäßig zwischen Horst und einem bestimmten Habitatareal „pendeln“.

Im 3 km Radius um die geplanten WKA waren 2015 die Horste in den umliegenden Ortschaften Schönermark, Frauenhagen, Grünow und Pinnow besetzt, wobei die Nahbereiche der Horste durch die Einhaltung des Schutzbereiches von 1 km nicht berührt sind.

Im Restriktionsbereich laut TAK sind die Nahrungsflächen im Radius zwischen 1.000 bis 3.000 m um den Horst sowie der Flugwege dorthin von WKA freizuhalten. In Abb. 65 sind die Horststandorte und die Grünlandflächen im 3 km Radius der Horste dargestellt. Es wird deutlich, dass die Grünlandflächen, die als regelmäßige Nahrungsflächen anzusehen sind, nicht im Nahbereich der geplanten WKA liegen. Auch die Flugrouten zwischen diesen Nahrungsflächen und den Horsten verlaufen nicht über die Vorhabensfläche.

- Ausgedehnte Grünlandflächen liegen im Nordwesten des Weißstorchhorstes Schönermark in der Welseniederung und damit in entgegengesetzter Richtung des Windparks. Während des gesamten Untersuchungszeitraums 2015 flogen Störche des Schönermarker Horstes nur fünf Mal Richtung WEG.
- Für die Störche des Horstes in Frauenhagen stehen Grünlandflächen der Welse- und Sernitzniederung im Nordwesten des Horstes sowie weitere Flächen im Südwesten zur Verfügung. Von den Überflügen über das WEG ist laut Raumnutzungsuntersuchung einer in Zusammenhang mit dem Frauenhagener Horst zu bringen.
- Hauptnahrungsflächen des Weißstorches in Pinnow (Horst 3) sind wahrscheinlich die Gewässer und Grünländer östlich und südlich von Pinnow.
- Das Horstpaar in Grünow verfügt in großen Bereichen des 3 km Radius über sehr ausgedehnte Grünlandflächen in der Welseniederung. Nahrungsflüge in Bereiche der geplanten WKA zusätzlich zu Erntezeiten bleiben damit Ausnahmenscheinungen.

Die Raumnutzungsuntersuchung zeigt im Nahbereich der geplanten WKA sechs Überflüge von Weißstörchen während 342 Beobachtungsstunden (K&S UMWELTGUTACHTEN 2015). Die Vorhabensfläche wird somit nur kurzzeitig genutzt und nicht regelmäßig aufgesucht. Wie der Totfund im Frauenhagener Windparkteil zeigt, besteht jedoch auch hierbei eine Gefahr der Kollision. Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos ist jedoch aufgrund der fehlenden Regelmäßigkeit der Nutzung nicht gegeben.

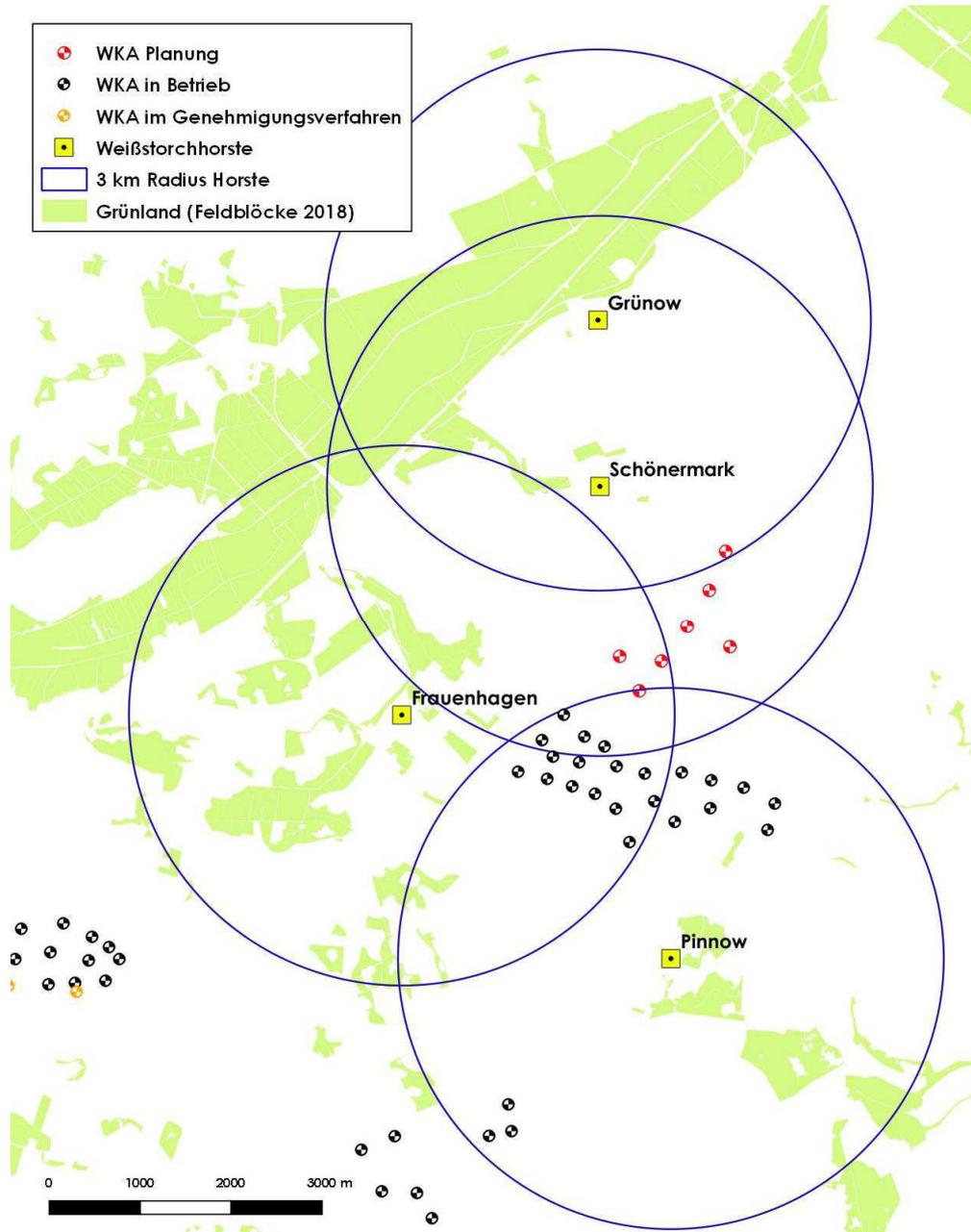


Abb. 65: Übersicht zur Verteilung der dauerhaften Nahrungsflächen der vier Weißstorchhorste im 3 km Radius der geplanten WKA

#### 5.4.2.2 Störungsverbot

##### Baubedingte Störungen

Lärm und Bewegung durch Baufahrzeuge, insbesondere durch Kräne, können zu Beunruhigung und Störung der im Gebiet siedelnden Vögel führen. Erhebliche Störungen, die einen negativen Einfluss auf den Erhaltungszustand der Population auslösen könnten, sind dabei nur dann zu erwarten, wenn Arten betroffen sind, die sehr selten sind und die nicht auf angrenzende Flächen gleicher Habitatausstattung ausweichen können. Dies ist im Untersuchungsgebiet nicht der Fall, so dass erhebliche Störungen während des Baubetriebes nicht zu erwarten sind.



Zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von Brutvögeln durch den Baubetrieb werden im Kapitel 9.2 Bauzeitenbeschränkungen vorgeschlagen. Diese zielen v.a. darauf ab, eine Zerstörung von Niststätten und baubedingtes Töten zu vermeiden. Baubedingte Beunruhigungen vollständig zu vermeiden, ist nicht möglich, da aufgrund der Bauzeiten die Bauarbeiten nicht vollständig außerhalb der Brutzeit durchgeführt werden können. Zu den baubedingten Beunruhigungen gehört auch die Installation von Flatterbändern, die in Zeiten von Bauruhe während der Brutzeit eine Ansiedlung von Brutvögeln in den Bauflächen verhindert. Diese Maßnahme dient der Vermeidung des Tötens oder des Zerstörens von Nestern bei Fortführung der Bauarbeiten.

Die baubedingte Beunruhigung von Vögeln sowie die Verhinderung einer Ansiedlung von Bodenbrütern auf Ackerflächen zur Vermeidung von Tötungen und Zerstörungen von Nestern werden nicht zu erheblichen Störungen im Sinne des § 44 BNatSchG führen. Es sind hiervon Arten betroffen, die sich bei Störungen zu Beginn der Brutzeit im störungsfreien weiteren Umfeld Ausweichniststätten anlegen bzw. suchen können (bspw. Wiesenschafstelzen). Voraussetzung dafür ist, dass sich im Umfeld ausreichend Flächen mit gleicher Habitatausstattung befinden, was im Untersuchungsgebiet der Fall ist. Dass sich durch Baumaßnahmen im Windpark zur Brutzeit und der damit verbundenen vorübergehenden Verdrängung von Brutvögeln der Erhaltungszustand einer der betroffenen Populationen verschlechtern könnte, ist nicht wahrscheinlich.

### Betriebsbedingte Störungen

Meideverhalten von Vögeln gegenüber WKA kann zur Blockierung von Brut- oder Nahrungshabitaten führen bzw. Umwegflüge erforderlich machen. Brutvögel reagieren dabei weniger empfindlich auf WKA als Rastvögel (STEINBORN et al. 2011). Vermutlich können sich Brutvögel aufgrund ihrer dauerhaften Anwesenheit im Lebensraum besser an Störquellen gewöhnen als Zugvögel, deren Habituationmöglichkeiten aufgrund der beschränkten Aufenthaltszeit begrenzt sind. Eine Vielzahl von Studienergebnissen ermöglicht einen guten Überblick über das Konfliktpotential:

- **Artenzahl:** Prä-Post-Studien der letzten Jahrzehnte zeigen, dass sich Veränderungen der Artenzahl und der Anzahl von Brutpaaren in Windparks bei den meisten Arten innerhalb der natürlichen Schwankungen bewegen. Selbst bei besonders geschützten Arten und solchen Arten, denen aufgrund ihrer Störungsempfindlichkeit eine gewisse Indikatorfunktion zukommt, war durch die Errichtung und den Betrieb der Anlagen keine Abnahme des lokalen Bestandes festzustellen (bspw. BÖTTGER et al. 1990, HÖTKER et al. 2004, STEINBORN et al. 2011). Zu den wenigen Ausnahmen gehören Kiebitze (STEINBORN et al. 2011).
- **Meideverhalten und Barrierewirkung:** Inwiefern das Meideverhalten der Tiere zu einem Verlust von Brut- und Nahrungshabitaten führt, hängt vom jeweiligen Abstand ab, den diese gegenüber den WKA einhalten: Bei den Brutvögeln reichen Meidedistanzen von 100 m (Kiebitz, Uferschnepfe, Großer Brachvogel) bis zu 400 m (Kranich) (bspw. HÖTKER et al. 2004, MÖCKEL & WIESNER 2007, SCHELLER & VÖKLER 2007, STEINBORN et al. 2011). In der Regel sinken die Abstände, die Brutvögel zu WKA einhalten, mit der Höhe der Anlagen. Ursachen hierfür werden zum einen in dem Umstand gesehen, dass höhere Anlagen weiter auseinander stehen, so dass - je nach Art und Meideabstand - ausreichend „Platz“ für Brutplätze gelassen wird. Zum anderen wird vermutet, dass der Luftraum, der von den Vögeln genutzt wird, kaum noch von Rotoren tangiert wird, da mit steigenden Anlagenhöhen auch der Abstand zwischen Boden und Rotorblattspitzen größer wird. Je höher also die Anlagen sind, umso geringer sind Vertreibungseffekte (REICHENBACH 2004: 137). Werden WKA auf Flugrouten zwi-



schen Brut- und Nahrungshabitat errichtet, werden sie von sensiblen Arten in der Regel umflogen. Die Untersuchungsergebnisse der letzten Jahre zeigen jedoch, dass die Barrierewirkung von WKA überschätzt wurde. Insbesondere für die Singvögel gilt, dass „das Vertreiben von Brutvögeln im Einwirkungsbereich der WKA nur eine marginale Rolle“ spielt (MÖCKEL & WIESNER 2007: 118).

Im Untersuchungsgebiet stellt sich das Konfliktpotential für die einzelnen Arten bzw. Artengruppen wie folgt dar: Für die Mehrzahl der im Gebiet erfassten Arten sind keine erheblichen Störungen durch den Betrieb der geplanten WKA zu erwarten. Die kartierten Arten gehören entweder zu den gegenüber WKA-Einflüssen unempfindlichen Arten, oder sie brüten soweit von den geplanten WKA-Standorten entfernt, so dass populationsrelevante Störungen auszuschließen sind. Für die Arten, für die Störungen durch Bau und / oder Betrieb der WKA entstehen können, ist Folgendes einzuschätzen:

- **Wachtel:** Für Wachteln rechnet man mit Verdrängungseffekten um WKA. Nach MÖCKEL & WIESNER (2007: 109) beträgt der mittlere Meideabstand von Wachteln gegenüber WKA in der Niederlausitz 160 m. Die Flächen im Umfeld der geplanten WKA sind prinzipiell – bei entsprechender Feldfrucht, bspw. Getreide – als Brutflächen geeignet. 2017 lagen zwei Wachtelreviere im Abstand von 260 bzw. 270 m zu den geplanten WKA 6. Diese würden erhalten bleiben. Wachteln können in der Ackerlandschaft – in Abhängigkeit von der angebauten Feldfrucht – überall auftreten. Sie besetzen keine festen Brutreviere sondern verlagern vielmehr im jährlichen Abstand ihre Reviere entsprechend der jeweiligen Bewirtschaftung deutlich. Daraus ergeben sich zum einen in den verschiedenen Jahren auch entsprechend veränderte Distanzen zu WKA, die nicht unbedingt im Zusammenhang mit Meideverhalten stehen müssen. Zum anderen stehen in stark ackerbaulich genutzten Räumen, wie auch im Untersuchungsgebiet, Ausweichflächen zur Verfügung. Insofern sind Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Population durch die Störeffekte der geplanten WKA nicht zu erwarten, auch wenn künftig der Nahbereich der geplanten WKA gemieden wird.
- **Wiesenschafstelze:** Für Wiesenschafstelzen wurde ein nur sehr kleinräumiges Meideverhalten festgestellt (im Mittel 60 m MÖCKEL & WIESNER 2007). 2017 brüteten im 60 m Radius der geplanten WKA keine Schafstelzen, erst im Abstand von 100 m südwestlich bzw. 180 m südöstlich der WKA 6, sodass eine betriebsbedingte Störung ausgeschlossen werden kann. Auch eine Verdrängung aus dem Nahbereich der geplanten WKA würde nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen führen, da die Art ihren Brutplatz ohnehin jährlich verlagert und im Untersuchungsgebiet großflächig Acker zur Verfügung steht. Da die Abstände zwischen den geplanten WKA mindestens 440 m betragen, bleiben innerhalb des Windparks ausreichend Brutflächen erhalten. Populationsrelevante Störungen sind nicht zu erwarten.
- **Baumfalke:** Die Art zeigt kleinräumiges Meideverhalten bei der Brutplatzbesetzung während der Bauphase und ggf. im ersten Betriebsjahr. Hierzu liefert die Untersuchung von MÖCKEL & WIESNER (2007) zwei wesentliche Erkenntnisse:
  - Die Entfernung, die Baumfalken bei der Horstbesetzung im Durchschnitt zu Windkraftanlagen einhielten, betrug 340 m, die Minimaldistanz 200 m. In einem Fall kam es darüber hinaus zu einer Neuansiedlung von Baumfalken in 400 m Entfernung zu einem Windpark.
  - Darüber hinaus zeigt die Untersuchung von MÖCKEL & WIESNER, dass sich Baumfalken an Windparks gewöhnen. In der Untersuchung gab es mehrere Brutpaare, die während und unmittelbar nach Errichtung von Windkraftanlagen ihr vordem besiedeltes Revier aufgaben, nach zwei bis drei Jahren aber wieder die alten Brutplätze bezogen (MÖCKEL & WIESNER 2007: 108). In der Untersuchung handelte es sich um Baumfalkenhorste, die



- a) in Gebieten lagen, die vorher frei von WKA waren und
- b) in Entfernungen von nur 200 bzw. 250 m von WKA lagen.

Im Untersuchungsgebiet sind die Bedingungen für eine weitere Gewöhnung günstiger, weil hier bereits WKA im Lebensraum der Baumfalken vorhanden sind. KLAMMER (2011) beobachtete Baumfalkenniststätten in bis zu 250 m Entfernung zu WKA und beschreibt die Baumfalkenbruten in der Nähe von WKA sogar als „sehr erfolgreich“. Die 2017 besetzten Brutplätze im UG liegen in Entfernungen ab 370 m zu den WKA, darüber hinaus gab es ein Revier in 330 m Entfernung. Die vorliegenden Literaturergebnisse weisen nicht unbedingt auf eine Störung hin. Für den Fall, dass während der ersten Betriebszeit Meideverhalten auftreten sollte, bieten die wechselnd nutzbaren Kiefernwäldchen ausreichend Ausweichmöglichkeiten, wie Kartierungen aus früheren Jahren gezeigt haben. Populationsrelevante Störungen sind daher nicht anzunehmen.

### 5.4.2.3 Zerstörungsverbot

Bei der Baufeldfreimachung und Überbauung von Fläche kann es zu einer Zerstörung von Nestern kommen. Betroffen können sowohl Bodenbrüter der Ackerflächen als auch Gehölzbrüter sein, da Gehölzfällungen erforderlich werden, um die Bebauung im Gebiet durch WKA zu ermöglichen (Baumreihe und Allee Ortsumfahrung Schönemark, 10 Robinien, 1 Pflaume).

Die Bewertung der Auswirkungen erfolgt anhand des Niststättenerlasses des MUGV (2011):

#### 1. Arten der Kategorie [1] – Schutz umfasst das Nest für die Dauer der Brutzeit:

Die meisten der auf den Bauflächen erfassten Arten gehören zur Kategorie [1] des Niststättenerlasses (vgl. Tab. 19). Der Verbotstatbestand wird für Arten dieser Kategorie nicht ausgelöst, wenn das Nest außerhalb der Brutzeit beseitigt wird). Betroffene Arten sind im Untersuchungsgebiet im Offenland Feldlerche, Wachtel und Wiesenschafstelze sowie in Gehölzen Amsel, Bluthänfling, Buchfink, Dorngrasmücke, Fasan, Gelbspötter, Goldammer, Grauammer, Grünfink, Klappergrasmücke, Mönchsgrasmücke, Nachtigall, Neuntöter, Singdrossel und Stieglitz.

Die Zerstörung von nicht dauerhaften Niststätten wird vermieden, wenn die Errichtung der Bauflächen (einschließlich Rückschnitt und Rodungen von Gehölzen) vor Beginn der Brutzeit stattfindet. Dies wird für das geplante Vorhaben durch die Beschränkung der Bauzeiten garantiert (vgl. Kapitel 9.2, VB3).

#### 2. Arten der Kategorie [2] – Schutz umfasst Haupt- und Wechselhorste, Beeinträchtigung eines Einzelnestes führt i.d.R. zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte:

In den geplanten Bauflächen des Windparks brüteten keine Arten dieser Kategorie.

#### 3. Arten der Kategorie [2a] – Schutz umfasst ein System mehrerer i.d.R. jährlich abwechselnd genutzter Nester / Nistplätze, wobei Beeinträchtigungen eines oder mehrerer Einzelnester außerhalb der Brutzeit i.d.R. nicht zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte führt:

Im Untersuchungsgebiet brüten als Arten dieser Kategorie Bachstelze, Feldsperling, Kohlmeise und Star. Die ökologische Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungsstätten durch Gehölzrückschnitt oder Rodungen bleibt bei Beseitigung einzelner oder mehrerer Einzelnester für die jeweilige Art im Untersuchungsgebiet erhalten. Insofern ist eine Verletzung des Zerstörungsverbotes nicht gegeben. Eine mit der Beseitigung der Nester verbundene Verletzung des Tötungsverbotes wird durch die Beschränkung der Baustelleneinrichtung auf die Zeit außerhalb der Brutsaison ausgeschlossen (vgl. Kapitel 9.2, VB3)

#### 4. Arten der Kategorie [4] – Schutz umfasst das Brutrevier

Im Untersuchungsgebiet brüten als Arten dieser Kategorie Kranich und Rohrweihe in einem Feldsoll, das ab 350 m nordwestlich der WKA 1 liegt. Der Schutzbereich laut TAK beträgt für Brutplätze beider Arten 500 m. Die geplante WKA 1 unterschreitet diese Entfernung (vgl. Abb. 66), alle übrigen geplanten WKA liegen abseits des 500 m Schutzbereiches:

- Der Reviermittelpunkt für den Kranich wird vom Gutachter im östlichen Bereich des Solls angegeben, es hat somit einen Abstand von ca. 370 m zu WKA 1
- Die Rohrweihenniststätte wird im 420 m Abstand zur geplanten WKA 1 vermutet.

Alle übrigen kartierten Reviere und Brutplätze der beiden Arten in den Jahren 2015 und 2016 (K&S UMWELTGUTACHTEN 2015, TRIAS 2016) lagen über 500 m von den geplanten WKA entfernt (vgl. Karte 5 sowie Tab. 20) und berührten somit die Schutzbereiche nicht.

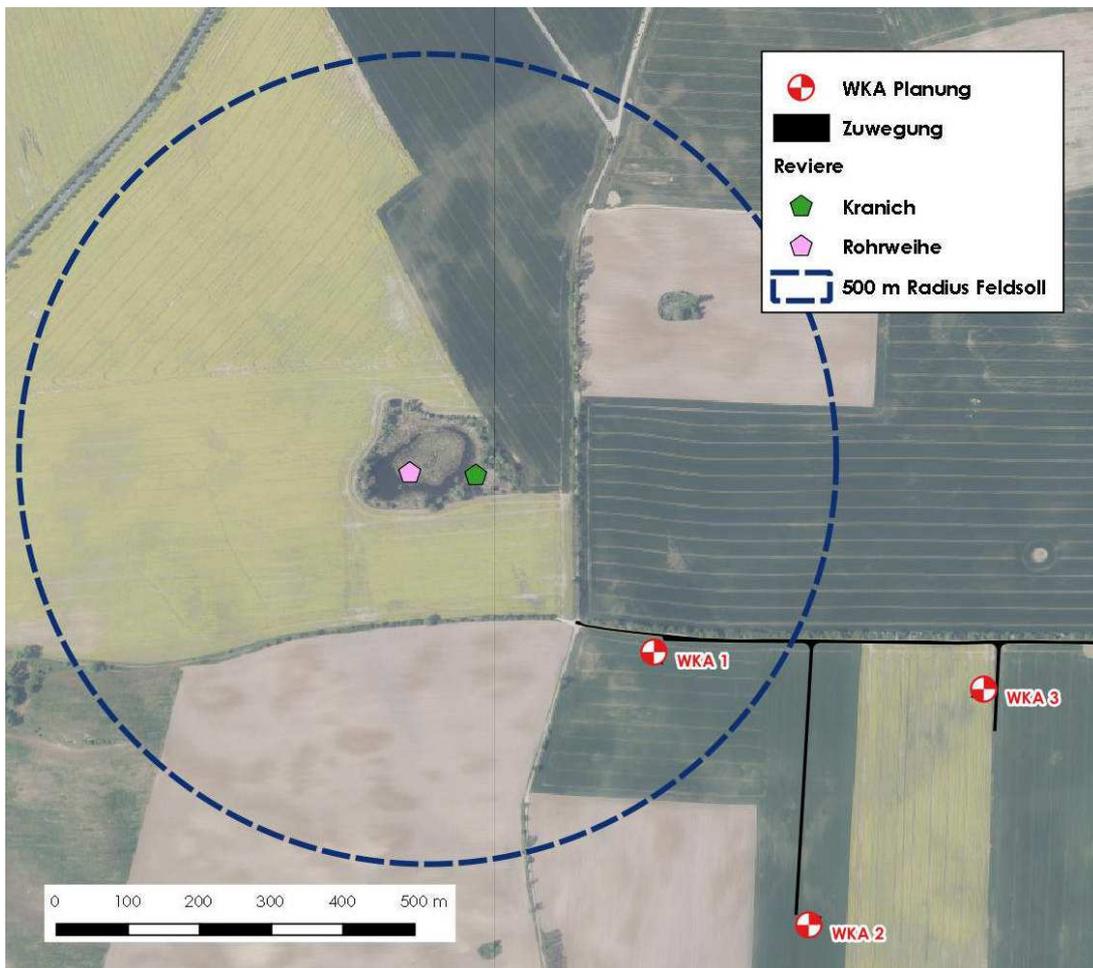


Abb. 66: Reviere von Kranich und Rohrweihe im Jahr 2017 (SCHARON 2017) mit 500 m Schutzbereich

Eine materielle Zerstörung des Reviers findet durch die geplanten WKA nicht statt. Infolge des artspezifischen Meideverhaltens ist jedoch eine Aufgabe des Reviers möglich: Kraniche können in ihrer Brutplatzwahl bis zu einer Entfernung von 400 m durch WKA beeinträchtigt werden. Rohrweihen zeigen Beeinträchtigungen der Brutplatzwahl durch WKA bis zu einer Entfernung von 200 m (SCHELLER & VÖKLER 2007). MÖCKEL & WIESNER (2007) erfassten Rohrweihen in 195 m Abstand zu WKA. Im benachbarten Windpark Mürow brüteten 2018 Kraniche in Entfernung von 250 m



und 430 m sowie Rohrweihen in Entfernungen von 160 m und 300 m zu den 2017 gebauten WKA<sup>54</sup>.

Eine Verlagerung des Nistplatzes des Kranichs in den nördlichen Bereich des Solls ist möglich. Das Rohrweihenrevier im Feldsoll könnte weiterhin genutzt werden, da es außerhalb der Meidedistanz der Art von 200 m liegt. Allerdings ist für beide Arten der Schutzbereich laut TAK von 500 m berührt. Dies gilt in der aktuellen Genehmigungspraxis als Beschädigung der Fortpflanzungsstätte im Sinne des § 44 BNatSchG, Abs. 1, Nr. 3. Zur Vermeidung erheblicher Auswirkungen für die beiden Arten müssen deshalb vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) in Form eines Ersatzhabitats geplant werden. (vgl. Kapitel 11.3, Maßnahme M4)

### 5.4.3 Bestandsdarstellung Rastvögel

Aus den verschiedenen Zugvogelkartierungen zu den Genehmigungsverfahren der Bestandsanlagen ist das Arteninventar im Untersuchungsgebiet während der Zugperiode bekannt. Im Vergleich zeigen die verschiedenen Altdaten, dass sich das Artenspektrum im Vergleich zur Zeit vor Errichtung der WKA im Pinnower WEG nicht wesentlich verändert hat.

Im **Herbst 2015** fand folgende Kartierung statt (SCHARON 2016), die Altdaten überprüfen sollte:

- Erfassung des Flug-, Zug- und Rastverhaltens der Zugvögel (Großvögel, v.a. Gänse und Kraniche) im 1 km Radius der WKA, Dokumentation der Flughöhen, Anzahl Überfliegen der Großvögel und Flugrichtung

Es fanden 7 Begehungen zwischen Ende September und November statt. Details zur Untersuchungsmethodik und Einzelergebnisse können dem Fachgutachten entnommen werden. Ausgewählte Vorkommen zeigt Karte 6.

Eine weitere Erfassung des Rast- und Zuggeschehens fand in der **Zugperiode 2018 / 2019** statt:

- Erfassungen zwischen dem 27.07.2018 bis 09.04.2019 im 1.000 m Radius der WKA
- 19 Begehungen, dabei Kartierung rastender und überfliegender Vögel
- Aufnahme von Art, Anzahl, Flugrichtung und -höhe, vorrangig der windkraftsensiblen Arten wie Gänsen und Kranichen

Ausgewählte Ergebnisse werden in Karte 7 bis Karte 9 dargestellt.

#### 5.4.3.1 Arteninventar

Das Untersuchungsgebiet wurde im **Herbst 2015** von Gänsen und Kranichen genutzt, Schwäne nutzten das Gebiet im Untersuchungszeitraum bis Ende November nicht. Einmalig wurden Goldregenpfeifer und Enten beobachtet (SCHARON 2016).

Während der Erfassungen zum **Rastgeschehen 2018/19** wurden insgesamt **24 Arten** aufgenommen (vgl. Tab. 22), davon Nordische Gänse, Kranich, Kiebitz, Singschwan und Goldregenpfeifer als Arten, für die Tierökologische Abstandskriterien gelten. Stetigkeiten der Arten, die zeitliche Verteilung der Vorkommen im Verlauf der Zugperiode sowie maximale Tagessummen der Arten im Untersuchungsgebiet zeigt Tab. 22.

Regelmäßig (mindestens an 10 von 19 Beobachtungstagen) waren im Gebiet somit Gänse und Kraniche als windkraftsensible Arten anzutreffen, Mäusebussarde waren ebenfalls regelmäßig anwesend. Die höchsten Individuenzahlen erreichten Gänse sowie Kraniche.

---

<sup>54</sup> Erfassungen im Windpark Mürow 2018 nach Errichtung der WKA durch Jens Scharon



Tab. 22: Artenspektrum im Untersuchungsgebiet von Juli 2018 bis April 2019 (SCHARON 2019b)

|  | RL <sup>W55</sup> | Stetigkeit des Auftretens            |              | Anwesenheitszeit                               | Maximale Tages-summe |              |
|--|-------------------|--------------------------------------|--------------|--|----------------------|--------------|
|  |                   | rastend                              | überfliegend |  | rastend              | überfliegend |
| <b>Arten der TAK</b>                       |                   |                                      |              |  |                      |              |
| Nordische Gänse                            |                   | 8/19                                 |              | Oktober-Januar                                 | ca. 900              |              |
| Blessgans                                  |                   |                                      | 1/19         | Dezember                                       |                      | 3            |
| Saatgans                                   | (2) <sup>56</sup> |                                      | 1/19         | Oktober  |                      | 3            |
| Graugans                                   |                   |                                      | 4/19         | Oktober, Dezember, März, April                 |                      | 42           |
| Gänse gesamt<br>(lt. Scharon 2019b, Tab.2) |                   | <b>11/19</b>                         |              | September-Januar, März, April                  | ca. 900              |              |
| Kranich<br>(lt. Scharon 2019b, Tab.2)      |                   | <b>12/19</b>                         |              | August-Oktober, Dezember, Februar-April        | 280                  |              |
| Kiebitz                                    | v                 | 1/19                                 |              | November                                       | 2                    |              |
| Goldregenpfeifer                           | (1) <sup>57</sup> | 1/19                                 |              | November                                       | 26                   |              |
| Singschwan                                 |                   | 7/19                                 |              | November-Februar                               | 74                   |              |
| <b>Greifvögel und weitere Arten</b>        |                   |                                      |              |  |                      |              |
| Baumfalke                                  |                   | 1/19                                 |              | August (Familienverband zum Ende der Brutzeit) | 3                    |              |
| Habicht                                    |                   | 1/19                                 |              | Februar  | 1                    |              |
| Höckerschwan                               |                   | 2/19                                 | 3/19         | Oktober, Februar bis März                      | 9                    | 14           |
| Kornweihe                                  | 2                 | 2/19                                 |              | Oktober, November                              | 1                    |              |
| Krickente                                  | 3                 | 1/19                                 |              | November                                       | 5                    |              |
| Mäusebussard                               |                   | <b>11/19</b>                         |              | Juli-September, November, Januar-März          | 6                    |              |
| Nebelkrähe                                 |                   | einmalig größerer Trupp überfliegend |              | Dezember                                       | 30                   |              |
| Raufußbussard                              | 2                 | 3/19                                 |              | November, Januar, März                         | 2                    |              |
| Rohrweihe                                  |                   | 1/19                                 |              | März   | 1                    |              |
| Rotmilan                                   | 3                 | 5/19                                 |              | Juli-August, Februar-März                      | 10                   |              |
| Schwarzmilan                               |                   | 2/19                                 |              | Juli, August                                   | 4                    |              |
| Seeadler                                   |                   | 1/19                                 | 5/19         | Oktober, Dezember, Februar-März                | 2                    |              |
| Sperber                                    |                   | 1/19                                 |              | Februar  | 1                    |              |
| Stockenten                                 |                   | 1/19                                 |              | November                                       | 70                   |              |
| Turmfalke                                  |                   | 4/19                                 |              | September, Februar-März                        | 2                    |              |
| Wanderfalke                                | v                 | 1/19                                 |              | November                                       | 1                    |              |
| Wiesenweihe                                | v                 | 2/19                                 |              | September                                      | 1                    |              |

<sup>55</sup> Rote Liste wandernder Arten, HÜPPOP et al. (2013)

<sup>56</sup> nur Waldsaatgans

<sup>57</sup> nur ssp. *apricaria*, die Mehrzahl der in Ostdeutschland durchziehenden Goldregenpfeifer gehört der nord-europäischen Unterart *altifrans* an (HEINICKE & KÖPPEN 2013: 127)



### 5.4.3.2 Vorkommen laut TAK

Die Schutzbereiche laut TAK für Rast- und Überwinterungsgebiete störungssensibler Zugvögel sind in Tab. 23 dargestellt. Die geplanten WKA liegen im 5 km Schutzbereich des Felchowsees, der eine Funktion als Schlafplatz Nordischer Gänse hat. Der Landiner Haussee befindet sich ab 2 km vom WEG entfernt, weist jedoch keine Winterrastbestände auf, die Schutzbereiche auflösen würden.

**Tab. 23: Tierökologischer Abstandskriterien und Vorkommen im Untersuchungsgebiet**

| Abstandskriterium   | Vorkommen im Untersuchungsgebiet<br>(vgl. Tab. 24)   |
|---|--|
| 10 km für <u>Schlafplätze</u> mit regelmäßig > 10.000 Kranichen/Tag   | keine Vorkommen der Art in den genannten Dimensionen   |
| 2 km für <u>Schlafplätze</u> mit regelmäßig > 500 Kranichen/Tag   | keine Vorkommen der Art in den genannten Dimensionen   |
| 5 km für <u>Schlafplätze</u> mit regelmäßig <ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt; 5.000 nordischen Gänsen/Tag oder</li> <li>• &gt;100 Sing-, Zwergschwänen/Tag</li> </ul>   | <b>Felchowsee ab 4,1 km südöstlich</b><br>keine Vorkommen der Arten in den genannten Dimensionen im 5 km Radius                            |
| 1 km Schutzbereich für <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Rastgebiete</u> mit regelmäßig &gt; 200 Goldregenpfeifern/Tag</li> <li>• <u>Rastgebiete</u> mit regelmäßig &gt; 2.000 Kiebitzen/Tag</li> </ul>   | keine Vorkommen der Art in den genannten Dimensionen im 1 km Radius<br>keine Vorkommen der Art in den genannten Dimensionen im 1 km Radius |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• sonstige <u>Wasservogelkonzentrationen</u> mit &gt; 1.000 Wasservögeln/Tag (ohne nordische Gänse)</li> <li>• Gewässer 1. Ordnung mit <u>Leitlinienfunktion für den Vogelzug</u> zzgl. Korridor jeweils 1 km parallel zu den Uferlinien der Gewässer</li> </ul> | keine Vorkommen der Arten in den genannten Dimensionen im 1 km Radius<br>keine Gewässer 1. Ordnung im 1 km Radius                          |

### 5.4.3.3 Schlafgewässer

Mögliche Rast- und Schlafbereiche im 10 km Radius der Vorhabensfläche werden im Folgenden betrachtet. Dazu werden die Daten der in Berlin und Brandenburg durch die ABBO erhobenen Wasservogelzählungen der zuletzt veröffentlichten Kalenderjahre herangezogen:

**Tab. 24: Daten der Wasservogelzählungen (ABBO 2012 – 2017)**

| Art                            | Entfernung zum UG | Schutzbereich | 2012/2013 | 2013/2014 | 2014/2015 | 2015/2016 |
|--------------------------------|-------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Hintenteiche Biesenbrow</b> | > 7,6 km          |               |           |           |           |           |
| Graugans                       |                   |               |           |           |           | o.A. 58   |
| Saat- /Blessgans               |                   | 5 km          |           |           | 4.300     |           |
| Singschwan                     |                   | 5 km          |           | 90        | 350       |           |
| Kranich                        |                   | 2 km/10 km    |           | 1.077     | 190       |           |
| <b>Großer Plötzsee</b>         | > 8,9 km          |               |           |           |           |           |
| Graugans                       |                   |               |           | 800       | 25        |           |
| Saat- /Blessgans               |                   | 5 km          |           |           | 1.000     |           |

58 fehlenden Angaben für die Hintenteiche in dieser Rastperiode mglw. aufgrund fehlender Kartiergänge, wobei das Gebiet nicht als „nicht betreutes Gebiet“ geführt wird (vgl. ABBO 2017: 40f).



| Art                                 | Entfernung zum UG | Schutzbereich | 2012/2013 | 2013/2014 | 2014/2015 | 2015/2016 |
|-------------------------------------|-------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Singschwan                          |                   | 5 km          |           |           | 46        |           |
| Kranich                             |                   | 2 km/10 km    |           |           |           | 1.120     |
| <b>Fischteiche Blumberger Mühle</b> | > 9,6 km          |               |           |           |           |           |
| Graugans                            |                   |               | 3.100     | 2.394     | 1.395     | 2.500     |
| Saat- /Blessgans                    |                   | 5 km          | 15.000    | 4.040     | 6.700     | 3.000     |
| Singschwan                          |                   | 5 km          |           | 241       | 189       | 121       |
| Kranich                             |                   | 2 km/10 km    |           | 480       | 3.500     | 6.200     |
| <b>Kiesgrube Passow</b>             | > 5,4 km          |               |           |           |           |           |
| Graugans                            |                   |               |           |           | 118       | 30        |
| Saat- /Blessgans                    |                   | 5 km          |           |           | 400       | 500       |
| Singschwan                          |                   | 5 km          |           | 250       | 350       | 220       |
| Kranich                             |                   | 2 km/10 km    |           |           |           |           |
| <b>Felchowsee</b>                   | >4,1 km           |               |           |           |           |           |
| Graugans                            |                   |               | 3.500     | 2.500     | 3.000     | 2.800     |
| Saat- /Blessgans                    |                   | 5 km          | 10.000    | 3.500     | 15.000    | 11.000    |
| Singschwan                          |                   | 5 km          |           | 1-10      |           | 86        |
| Kranich                             |                   | 2 km/10 km    |           |           |           | 128       |
| <b>Landiner Haussee</b>             | >2,03 km          |               |           |           |           |           |
| Graugans                            |                   |               | 800       | 80        | 350       |           |
| Saat- /Blessgans                    |                   | 5 km          | 3.200     | 2.000     | 15        |           |
| Singschwan                          |                   | 5 km          |           | 120       |           |           |
| Kranich                             |                   | 2 km/10 km    |           |           |           |           |
| <b>Unteres Odertal:</b>             |                   |               |           |           |           |           |
| <b>Polder 10 (Gatow)</b>            | 14–19 km          |               |           |           |           |           |
| Graugans                            |                   |               | 160       | 5.000     | 1.200     | 1.500     |
| Saat- /Blessgans                    |                   | 5 km          | 5.325     | 11.000    | 6.500     | 9.000     |
| Singschwan                          |                   | 5 km          | 750       | 636       | 771       | 570       |
| Kranich                             |                   | 2 km/10 km    |           | 518       | 2.750     | 2.450     |
| <b>Polder A (Criewen)</b>           | >12,2 km          |               |           |           |           |           |
| Graugans                            |                   |               | 700       | 700       | 650       | 350       |
| Saat- /Blessgans                    |                   | 5 km          | 9.900     | 14.000    | 11.200    | 11.025    |
| Singschwan                          |                   | 5 km          | 839       | 1.000     | 1.006     | 700       |
| Kranich                             |                   | 2 km/10 km    |           | 170       | 102       |           |
| <b>Polder B (Schwedt)</b>           | >12,5 km          |               |           |           |           |           |
| Graugans                            |                   |               | 500       | 500       |           |           |
| Saat- /Blessgans                    |                   | 5 km          | 8.000     | 9.000     | 2.000     | 3.000     |
| Singschwan                          |                   | 5 km          | 854       | 640       | 400       | 87        |
| Kranich                             |                   | 2 km/10 km    |           |           |           |           |

Die Auswertung der Daten der Wasservogelzählungen zeigt für die einzelnen Arten Folgendes:

- **Saat- und Blässgänse:** Regelmäßige Ansammlungen von > 5.000 Saat- und Blässgänsen werden in den Gewässern Blumberger Fischteiche, Felchowsee und den Poldern 10, A und B im Unteren Odertal erreicht. Davon berührt die Planung mit einem Abstand ab 4,1 km lediglich den Schutzbereich des **Felchowsees** als regelmäßigem Schlafplatz für Nordische Gänse laut TAK. Hier wurden in den vier betrachteten Winterhalbjahren dreimal Maximalzahlen von über 5.000 Ex. erreicht. Alle anderen Schlafgewässer liegen über 5 km von der Vorhabensfläche entfernt.
- **Singschwan:** Die TAK legen einen Schutzbereich von 5 km Radius für Schlafplätze mit regelmäßig über 100 rastenden Exemplaren des Singschwans fest. Da die Rastbestände der Art insgesamt zunehmen, steigen auch die Zahlen der rastenden Tiere auf den umliegenden



Gewässern des Gebietes. Am Landiner Haussee (> 2,1 km von den geplanten WKA) wurden einmalig während der Rastsaison 2013/2014 120 Singschwäne beobachtet, in den übrigen Winterhalbjahren wurden hier keine Singschwäne registriert. Von einem regelmäßigen Vorkommen ist daher nicht auszugehen. Auch für den Felchowsee liegen nur wenige und relativ geringe Rastzahlen vor.

- **Kraniche:** Die Schlafgewässer im 10 km Radius weisen keine Rastzahlen > 10.000 Kraniche auf. Die Summe von regelmäßig > 500 Ex. rastenden Kranichen wird im 2 km Umfeld ebenfalls nicht erreicht. Ein Schutzbereich laut TAK wird somit nicht berührt.

#### 5.4.3.4 Nahrungsflächen

Als Nahrungsflächen werden von Gänsen, Kranichen und Schwänen im Allgemeinen Maisstoppeln sowie auflaufende Rapsflächen und Wintergetreide genutzt. Daher bietet die Vorhabensfläche je nach Anbaufrucht jährlich wechselnd Nahrungsmöglichkeiten.

Während der Kartierungen 2015 wurde die Vorhabensfläche selbst nicht zur Nahrungssuche genutzt (vgl. Karte 6). Im 1 km Radius der geplanten WKA konnten beobachtet werden:

- einmalig 260 Kraniche auf Maisstoppeln ab 490 m nordwestlich der geplanten WKA 1 am 24.10.2015
- einmalig 32 Saatgänse ab 750 m südöstlich der geplanten WKA 4 auf Wintergetreide (14. Oktober 2015).
- sechs auf Acker rastende Goldregenpfeifer am 28.11.2015

Die 2018 / 2019 als Nahrungsflächen genutzten Bereiche im 1 km Radius der WKA sind in Karte 7 und Karte 9 dargestellt:

- **Kraniche** rasteten in Trupps von < 50 bis max. 308 Ind. im 1 km Radius. Die maximale Tagessumme rastender Kraniche betrug am 11.10. 763 Individuen. Von den geplanten WKA wurde der Standort der WKA 2 durch einen Trupp von 110 Kranichen im Oktober tangiert. Darüber hinaus wurden die Flächen der WKA 6 als Rastfläche von 113 Kranichen im Februar 2019 genutzt. Außerhalb des 1 km Radius der WKA wurden Kraniche rastend im Bereich des südlichen Bestandswindparks und westlich von Frauenhagen erfasst.
- **Nordische Gänse** rasteten lediglich im Herbst/Winter 2018, dabei wurden maximale Truppstärken zwischen 250 und 900 Exemplaren erreicht. Auf der südwestlichen Rastfläche summieren sich die beobachteten Trupps zur maximalen Tagessumme Nordischer Gänse im UG von 1.650 Individuen (11.10.). Diese im SW des 1 km Radius liegende Rastfläche sowie die im O des Gebietes liegende Rastfläche mit 250 Individuen (mit Singschwänen gemischt) haben > 400 m Abstand zu den geplanten WKA. Eine weitere Nahrungsfläche, die von Trupps mit 350 bzw. 380 Individuen genutzt wurde (gemischt mit Singschwänen), lag zwischen den WKA 6 und 7. Bei dieser Rastfläche handelte es sich um Maisstoppeln.
- Rastende **Singschwäne** konnten im Herbst 2018 zwischen den WKA 6 und 7 beobachtet werden (74 Ex. auf Maisstoppeln), welche teilweise (50 Ex.) später auf einen Acker im O wechselten. Die weiteren Rastflächen mit zumeist kleinen Trupps (bis zu 18 Ex.) befinden sich abseits der Bauflächen, etwas größere Trupps (32, > 60, 68 Ex.) wurden zwischen 200 und 500 m südöstlich von WKA 2 beobachtet (vgl. Abb. 67). Die maximale Tagessumme rastender Singschwäne betrug am 13.12. 184 Exemplare.
- **Höckerschwäne** rasteten lediglich im Frühjahr 2019 im UG in kleinen Trupps von bis zu 9 Individuen, die maximale Tagessumme betrug Ende Februar 19 Exemplare.
- Der Nahrungsflächen von nahrungssuchenden Limikolen (**Goldregenpfeifer** 26 Ex. und **Kiebitze** 2 Ex.) überlagerten sich zum Teil mit dem geplanten Standort der WKA 5.
- **Stock-** und **Krickenten** nutzten im November ein Feldsoll im SW des UG zur Rast.



Tab. 25: Tagessummen rastender Zugvögel im 1 km Radius der WKA 2018/2019 (SCHARON 2019b)

|                            | 27. 07. | 29. 08. | 16. 09. | 27. 09. | 11. 10. | 22. 10. | 30. 10. | 07. 11. | 20. 11. | 04. 12. | 13. 12. | 10. 01. | 23. 01. | 04. 02. | 21. 02. | 15. 03. | 22. 03. | 29. 03. | 09. 04. |
|----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Kranich                    | -       | 16      | 45      | 20      | 763     | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 116     | -       | 19      | 2       | -       |
| Nordische Gänse            | -       | -       | -       | -       | 1.650   | -       | -       | -       | 350     | -       | 630     | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| Singschwan                 | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 24      | 32      | 184     | 18      | -       | 70      | -       | -       | -       | -       | -       |
| Höcker-<br>schwan          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 19      | 8       | -       | -       | -       |
| Kiebitz                    | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 2       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| Goldre-<br>genpfei-<br>fer | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 26      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| Stocken-<br>ten            | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 70      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| Kricken-<br>ten            | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 5       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |

Einmalig wurde im Februar 2019 ein **Seeadler** in einem Feldgehölz > 325 m östlich der WKA 4 sitzend festgestellt. Von den weiteren Greifvogelarten wurden **Mäusebussard, Rot- und Schwarzmilan, Turmfalke, Wiesen- und Kornweihe, Wanderfalke sowie Wanderfalke** nachgewiesen. Zumeist handelt es sich um Beobachtung einzelner Exemplare. Termine mit Nachweisen mehrerer Individuen lagen im Juli und September (bis zu 6 Mäusebussarde bzw. 10 Rot- und 4 Schwarzmilane). Da es sich um Feststellungen im Spätsommer/Herbst handelte, dürfte es sich typischerweise um Nahrungsgäste während der Ernte oder sonstigen Feldarbeiten handeln. Der Mäusebussard trat weiterhin bei > 50% der Begehungen mit 1 bis 2 Individuen im UG auf. Die übrigen Greifvögel traten lediglich vereinzelt und in sehr geringer Stetigkeit auf.

#### 5.4.3.5 Flugbewegungen

Im Jahr 2015 (SCHARON 2016) erfolgte ein Großteil der Flugbewegungen nördlich des vorhandenen Windparks, Durchflüge durch den Windpark gab es nur dreimal. Es fanden insgesamt 66 Überflüge von Gänsen und Kranichen statt (einschließlich Graugänse). Dabei blieben die Truppgrößen überwiegend unter 50 Individuen, 15 Überflüge erfolgten von Trupps > 50 Individuen (7 x 50 - 100 Individuen, 6 x 100 - 200 Individuen, 1 x 260 Individuen, 1 x 325 Individuen). Die Flugrichtung der kleinen Trupps war überwiegend Nordwest-Südost in Richtung Felchowsee, größere Trupps zogen überwiegend von Nordost Richtung Südwest oder von Ost Richtung West (vgl. Karte 6). Einmalig überflogen 220 Enten die Standorte der geplanten WKA von Nordwest nach Südost. Betrachtet man den 1 km Radius der geplanten WKA ergeben sich für die einzelnen Kartierungstage folgende Tagessummen:


**Tab. 26: Anzahl von Überflügen und Tagessummen der Individuen im 1 km Radius (SCHARON 2016)**

|            | Gänse spec.<br>(davon Nordische Gänse) |               | Kranich               |            |
|------------|--|---------------|-----------------------|------------|
|            | Anzahl von Überflügen                  | Tagessumme    | Anzahl von Überflügen | Tagessumme |
| 30.09.2015 | 8                                      | 302 (94)      | -                     | -          |
| 06.10.2015 | 11                                     | ca. 617 (617) | 4                     | 108        |
| 14.10.2015 | 2                                      | 48 (48)       | 1                     | ca. 325    |
| 24.10.2014 | 1                                      | 55 (55)       | 3                     | 377        |
| 04.11.2015 | 19                                     | 264 (264)     | --                    | --         |
| 14.11.2015 | --                                     | --            | --                    | --         |
| 28.11.2015 | --                                     | --            | --                    | --         |

Während der **Zugperiode 2018 /2019** stellen sich die Überflüge wie folgt dar (vgl. Tab. 27).

- **Kraniche** überflogen das Untersuchungsgebiet v.a. im Oktober 2018. Die Truppgrößen lagen häufig unter 30 Individuen, der größte Trupp umfasste 110 Individuen. Im Frühjahr 2019 lagen die Truppstärken deutlich niedriger als im Herbst (bis 23 Ex.). Die maximale Tagessumme überfliegender Kraniche wurde erreicht am 11.10. und betrug 513 Exemplare. Die Zugrichtung verlief zumeist in Richtung NO / SW bzw. umgekehrt. Eine Meidung des Bestandswindparks ist dabei erkennbar.

Außerhalb des 1 km Radius erfolgten Beobachtungen von vier größeren Trupps zwischen ca. 130 und 310 Individuen. Auch diese Trupps umflogen den Bestandswindpark. Lediglich ein Trupp querte den Park, der Abstand zu den WKA betrug 300 m. Die maximale Tagessumme betrug außerhalb des 1 km Radius ebenfalls Mitte Oktober 414 Exemplare.

- Der Überflug **Nordischer Gänse** erreichte seinen Höhepunkt Anfang November (maximale Tagessumme 339 Exemplare). Zum Heimzug 2019 gab es lediglich einen Überflug von 70 Exemplaren Ende Januar in Richtung Nordwest. Die Gänse durchzogen das Gebiet im Herbst 2018 relativ gleichmäßig, wobei ein Meiden des Bestandswindparks zu erkennen war. Lediglich zwei größere Trupps (140 und 80 Individuen) durchflogen den Windpark.
- **Singschwäne** überflogen das Untersuchungsgebiet von November bis Januar, wobei die Stärke überfliegender Trupps immer unter 12 Individuen lag. Die maximale Tagessumme überfliegender Singschwäne erreichte im Dezember 24 Exemplare.

Abb. 67 zeigt die Überflüge von Singschwänen sowie die An- und Abflüge zu den genutzten Nahrungsflächen. Deutlich wird, dass die An- und Abflüge der Singschwäne zu den Nahrungsflächen in Richtung der Schlafgewässer im Osten (u.a. Oderniederung) verlaufen und weniger über die Vorhabensfläche. Die höheren Überflüge wiederum verlaufen zumeist von Südost nach Nordwest.

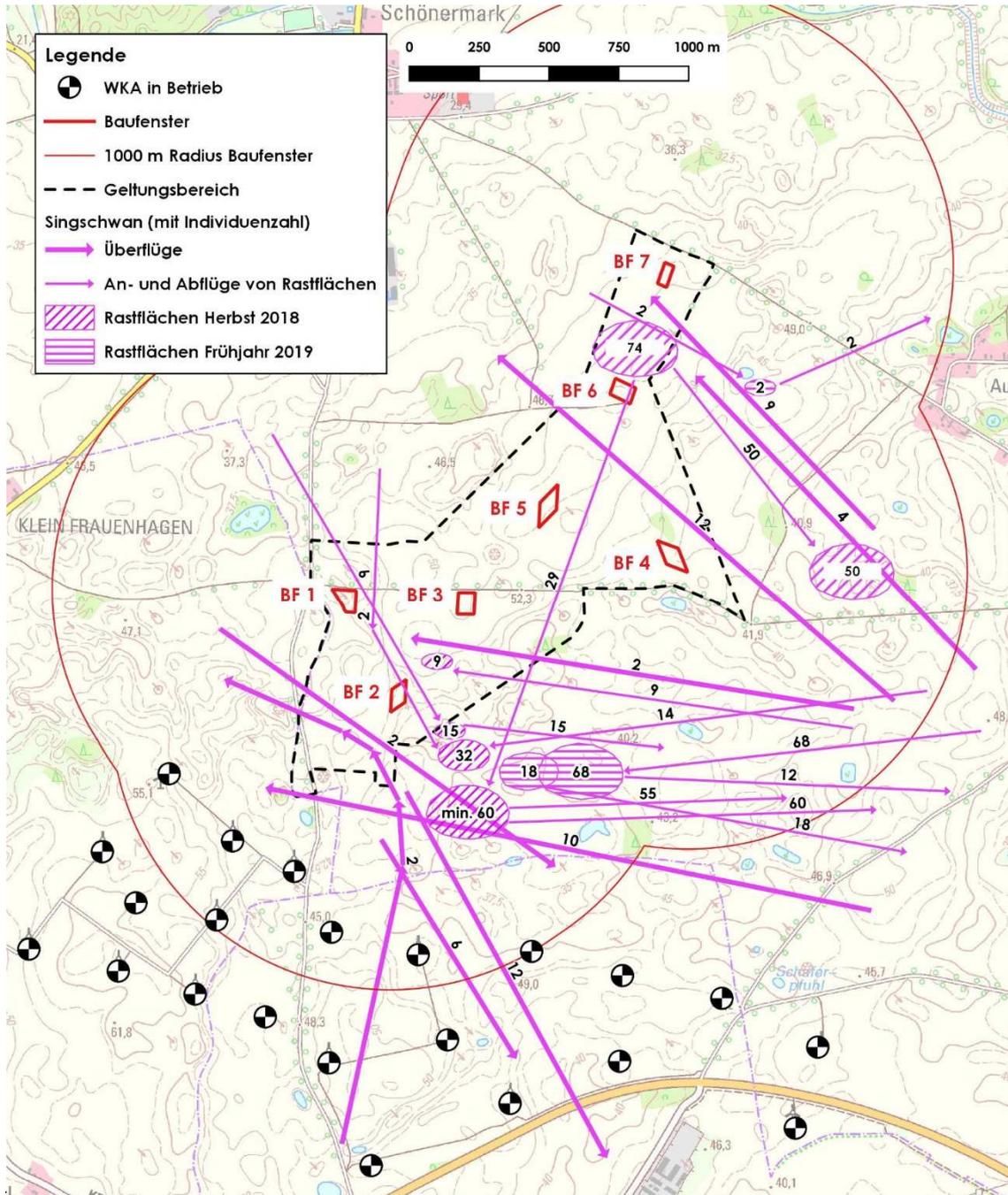


Abb. 67: Nutzung des Untersuchungsgebietes durch Singenschwäne 2018/2019 (SCHARON 2019b)



**Tab. 27: Tagessummen überfliegender Zugvögel 2018/2019 (SCHARON 2019b)**

|  | 27.07. | 29.08. | 16.09. | 27.09. | 11.10. | 22.10. | 30.10. | 07.11. | 20.11. | 04.12. | 13.12. | 10.01. | 23.01. | 04.02. | 21.02. | 15.03. | 22.03. | 29.03. | 09.04. |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>innerhalb des 1 km Radius der WKA</b> |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Kranich                                  | -      | -      | 15     | 18     | 513    | 75     | 137    | -      | -      | 1      | -      | -      | -      | -      | 7      | 23     | -      | 22     | 2      |
| Nordische Gänse                          | -      | -      | -      | -      | 120    | 275    | 227    | 339    | 180    | 4      | 145    | -      | 70     | -      | -      | -      | -      | -      | -      |
| Saatgans                                 | -      | -      | -      | -      | -      | 3      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      |
| Blessgans                                | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 3      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      |
| Graugans                                 | -      | -      | -      | -      | 42     | -      | -      | -      | -      | 3      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 6      | -      | 2      |
| Gänse spec.                              | -      | -      | -      | -      | -      | 24     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      |
| Singschwan                               | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 6      | 14     | 6      | 24     | -      | 9      | -      | -      | -      | -      | -      | -      |
| Höcker-schwan                            | -      | -      | -      | -      | -      | 3      | 19     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 5      | -      | -      |
| Seeadler                                 | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 1      | -      | -      | 1      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 1      | -      |
| <b>außerhalb des 1 km Radius der WKA</b> |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Kranich                                  | -      | -      | -      | 314    | 414    | -      | 136    | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      |
| Nordische Gänse                          | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 335    | 132    | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      |
| Gänse spec.                              | -      | -      | 80     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      |
| Seeadler                                 | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 2      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 1      | -      |



## 5.4.4 Abprüfung der Verbotstatbestände für Rastvögel

### 5.4.4.1 Tötungsverbot

Für ziehende **Wasser- und Watvögel** besteht ein geringes Risiko an WKA zu kollidieren. Bis Januar 2019 wurden bundesweit 21 Kraniche sowie 19 Kiebitze, 25 Goldregenpfeifer, 2 Singschwäne und 13 Saat- bzw. Blässgänse als Anflugopfer erfasst<sup>59</sup>. Angesichts der hohen Zahl von Nordischen Gänsen, Kranichen, Kiebitzen und Goldregenpfeifern, die Nordostdeutschland zweimal jährlich durchziehen und der Zahl an WKA ist diese Zahl als extrem gering anzusehen. Gegenüber anderen Mortalitätsfaktoren auf dem Zugweg sind die Verluste durch WKA sehr gering. Das Verhalten von Zugvögeln gegenüber WKA wurde im Rahmen zahlreicher Studien bereits zu Beginn der Windenergienutzung untersucht. Kollisionsereignisse wären in diesem Zusammenhang mit Sicherheit dokumentiert worden. Das Fehlen von nennenswerten Kollisionsopfern bei diesen Arten erklärt sich aus dem Ausweichverhalten gegenüber WKA, das für die o.g. Arten vielfach belegt ist. Kollisionsprobleme auf dem Zug können nur dort entstehen, wo WKA in Zugkorridoren errichtet werden, in denen das Ausweichen eingeschränkt oder nicht möglich ist, wie bspw. in Tälern im Gebirgen, die von Zugvögeln genutzt werden. Im Norddeutschen Tiefland existieren Beschränkungen von Zugkorridoren dieser Art nicht. Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos für Wasser- und Watvögel durch das Vorhaben ist daher nicht anzunehmen. Für **Stockenten** besteht zwar generell die Möglichkeit von Kollisionen an WKA. Im Untersuchungsgebiet wurden 2015 5 Exemplare erfasst, 2018/19 bis zu 70 Exemplare. Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko besteht nicht, da es sich jeweils um einzelne Beobachtungen handelte. Auch für andere Arten – insbesondere **Greifvögel** – besteht im Untersuchungsgebiet während der Rastzeit kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko. Die beobachtete Nutzung des Untersuchungsgebietes durch Greifvögel ist als typisch für die Offenlandschaft zu bewerten. Zwar wurden im Spätsommer höhere Tagesmaxima von Rot- und Schwarzmilan oder Mäusebussard festgestellt, es wurden aber keine regelmäßigen Ansammlungen dieser schlaggefährdeter Arten erfasst, die auf eine besondere Bedeutung des Gebietes (bspw. als Rast- und Schlafplatz) hindeuten. Seeadler überflogen den 1 km Radius der geplanten WKA während der Kartierungen 2018 / 2019 dreimal in Höhen zwischen 20 und 50 m, einmalig wurde ein ruhender Seeadler nachgewiesen. Mit einer Stetigkeit von < 50 % ergibt sich für die Art keine regelmäßige Nutzung der Vorhabensfläche, so dass das Tötungsrisiko vorhabensbedingt nicht signifikant erhöht wird.

### 5.4.4.2 Störungsverbot

#### Allgemeines Konfliktpotential

Analog zum Brutverhalten der Vögel lässt sich auch für das Rastverhalten feststellen, dass die einzelnen Vogelarten unterschiedliche Störungsempfindlichkeiten aufweisen. Dies wird in den verschiedenen großen Abständen deutlich, welche überfliegende, rastende oder äsende Vogelschwärme zu WKA einhalten. In der Literatur finden sich dazu folgende Angaben:

- **Auswirkungen auf Äsungsflächen:** Der Abstand, den sensible Arten bei der Nutzung von Nahrungsflächen zu WKA in Betrieb einhalten, ist artspezifisch unterschiedlich. Für Gänse werden bspw. durchschnittlich 373 m, für Schwäne 150 m, Goldregenpfeifer 175 m und für

---

<sup>59</sup> Zentrale Fundkartei zu Vogelverlusten an Windenergieanlagen der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg – deutschlandweite Dokumentation der Toffunde, Angabe der absoluten Zahlen für den Zeitraum seit Mitte der 90er Jahre bis Januar 2019



Kiebitze 260 m Meideabstände angegeben (HÖTKER et al. 2004: 20). Für Arten mit Meideverhalten muss im Umfeld von WKA eine artspezifische Minderung der Nutzung von Rast- und Äsungsflächen angenommen werden. Dabei ist aber nicht der gesamte Radius als regelmäßiger und dauerhafter Nahrungsflächenverlust anzunehmen, weil die Wahl der Nahrungsflächen abhängig ist von der landwirtschaftlichen Nutzung (Feldfrucht, Bearbeitungszyklen), so dass die Attraktivität der einzelnen Flächen für die Vögel jährlich wechselt. Ein weiteres wichtiges Kriterium für die Wahl der Rastflächen ist die Weitläufigkeit der Flächen. Bei der Wahl der Rastflächen werden in der Regel zu Gehölzbeständen, stark befahrenen Straßen und von Fußgängern genutzten Wegen Distanzen eingehalten. Der real durch WKA verursachte Verlust an Nahrungsflächen ist daher im Einzelfall sehr unterschiedlich.

- **Auswirkungen auf Überflüge:** Auch Zugvögel umfliegen WKA in unterschiedlichen Abständen. ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER (2001: 134 ff) stellen nach Auswertung ihrer Untersuchungen zum Ausweichverhalten von Zugvögeln gegenüber WKA fest: „Je größer der Vogel und je größer der Trupp, desto größer der zu den WKA eingehaltene Abstand“. Bei Gänsen und Schwänen liegt diese Distanz bei ca. 400 - 600 m. Während der Untersuchung von MÖCKEL & WIESNER (2007) im südlichen Brandenburg wurde das Zugverhalten u.a. auch von Nordischen Gänsen an elf verschiedenen Windparks über drei Jahre untersucht. In der Zusammenfassung stellen die Autoren fest: „Nordische Gänse flogen im Ausnahmefall auch einmal nahe an einer WKA vorbei [...], hielten ansonsten aber einen Abstand von wenigstens 350 bis 400 m ein.“ Für Kraniche wurden Distanzen von 300 m bis zu 1.000 m (BRAUNEIS 2000, ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER 2001, REICHENBACH 2002) beobachtet. Hinsichtlich der Barrierewirkung, die Windparks dabei für die Vögel darstellen können, muss im Bergland dem Ausweichverhalten von Zugvögeln gegenüber Windparks eine höhere Bedeutung zugemessen werden als im Flachland, da aufgrund der Topografie Schwierigkeiten auftreten können (Sichtbeschränkungen und Einschränkungen der Ausweichbewegungen durch angrenzende Hänge). Im norddeutschen Tiefland treten diese Probleme aufgrund der topografischen Verhältnisse kaum auf. Dass aufgrund des Meideverhaltens Windparks zur **Barriere von regionalen und überregionalen Zugrouten** führen könnten, ist daher für das norddeutsche Tiefland nicht zu erwarten, zumal sich der Vogelzug hier im Wesentlichen als Breitfrontzug abspielt.

### Artspezifische Einschätzung für das Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet sind die Gänsearten, Kranich Singschwan, Kiebitz und Goldregenpfeifer zu betrachten, da diese Arten Meideverhalten gegenüber WKA aufweisen und die Vorhabensfläche während der Kartierungen zur Rast oder überfliegend nutzen.

### Beurteilungskriterium:

Eine Verletzung des Verbotstatbestandes erfolgt bei erheblichen Störungen, d.h. die Blockierung von Nahrungsflächen oder Flugrouten müsste zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Population führen. Dies kann nur dann der Fall sein, wenn ein nennenswerter Anteil der Population von der Störung betroffen ist. Als Kriterium hierfür wird dieser Fall angenommen, wenn mindestens 1% der Flyway Population der jeweiligen Zugvogelart das Gebiet nutzen. Die aktuellen Populationsgrößen und 1%-Grenzwerte der biogeographischen Region finden sich im 2012 veröffentlichten Papier Waterbird Population Estimates (zit. in WAHL & HEINCKE 2013).



## Einschätzung

Die folgende Auflistung stellt die aufgenommenen maximalen Truppstärken der 1 % Marke der Flyway-Population gegenüber (Tab. 28).

**Tab. 28: Maximale Trupppgrößen rastender oder überfliegender Arten im 1 km Radius der geplanten WKA und Beurteilungsgrößen**

| Art              | Tagesmaximum UG 2015                   | Tagesmaximum UG 2018/19 | 1% der Flyway Population (WAHL et al. 2013) |
|------------------|--|-------------------------|---|
| Kranich          | 377                                    | 763                     | 2.400                                       |
| Tundrasaatgans   | gemischter Trupp Bless- und Saatgänse: | gemischter Trupp: 1.650 | 5.500                                       |
| Waldsaatgans     |  |                         | 420   |
| Blessgans        | 617                                    |                         | 12.000                                      |
| Graugans         | 266                                    | 42                      | 6.100                                       |
| Singschwan       | --                                     | 184                     | 590   |
| Goldregenpfeifer | 6                                      | 26                      | 7.100                                       |
| Kiebitz          | --                                     | 2                       | 72.300                                      |

- **Kranich:** Kraniche nutzen in kleinen Trupps den 1 km Radius der WKA. Die Tagesmaxima erreichten dabei 763 Individuen. Damit bleiben die zeitgleich im Gebiet anwesenden Kraniche weit unterhalb des 1% Grenzwertes von 2.400 Exemplaren.
- **Gänse:** Die verschiedenen Gänsearten nutzen regelmäßig in unterschiedlich großen Trupps das Untersuchungsgebiet. Die 1 % Grenzen wurden dabei nicht erreicht.
- **Singschwan:** Mit einer maximalen Tagessumme von 184 beobachteten Exemplaren 2018 wird der 1% Grenzwert der Art von 590 Exemplaren nicht erreicht.
- **Goldregenpfeifer:** Mit max. lediglich 26 beobachteten Exemplaren wird auch hier der 1% Grenzwert der Art von 7.100 Exemplaren bei Weitem nicht erreicht.
- **Kiebitz:** Die einmalige Beobachtung von 2 rastenden Kiebitzen im November 2018 ist gemessen an der 1% Grenze verschwindend gering. 2015 und in den Altkartierungen zum Bestandwindpark war die Art im Untersuchungsgebiet gar nicht nachgewiesen worden.

Durch die Errichtung der WKA werden Nahrungsflächenverluste verursacht und der geplante Windpark wird von größeren Trupps der vorstehend genannten Arten in Zukunft umflogen werden. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der jeweiligen Population ist dabei nicht zu erwarten. Für die aufgeführten Arten können erhebliche Störungen im Sinne des Artenschutzrechtes insofern ausgeschlossen werden, als dass für keine der Arten der 1%-Grenzwert der Flyway Population überschritten wird.

### 5.4.4.3 Zerstörungs- und Beschädigungsverbot für Ruhestätten

Der Felchowsee ist als Ruhestätte im Sinne des Artenschutzes zu betrachten, da der Schutzbereich von 5 km laut TAK berührt wird. Er besitzt eine Funktion als Schlafplatz für Nordische Gänse. Eine materielle Zerstörung der Ruhestätte durch die Planung ist auszuschließen. Der Abstand von über 4 km zwischen geplanten WKA und dem Schlafplatz ist groß genug, um auch direkte Störungen am Gewässer ausschließen zu können.

Der Verbotstatbestand der Beschädigung kann aber auch dann eintreten, wenn die vorstehend beschriebenen Störungen der Tiere dazu führen, dass Ruhestätten funktional gestört werden, d.h. nicht mehr nutzbar sind. Dies kann bei Gänsen entweder durch die Blockierung essentieller Nahrungs- und Sammelflächen, die einen funktionalen Bezug zum Gewässer haben, geschehen oder durch die Verstellung von Flugrouten, die zu einer Isolierung der Schlafgewässer führt. Im Untersuchungsgebiet stellt sich die Situation wie folgt dar:



### Blockierung von Nahrungsflächen

Die Errichtung der WKA führt dazu, dass Nahrungsflächen im Windpark in Zukunft von größeren Trupps empfindlicher Arten gemieden werden. Betroffen sind je nach landwirtschaftlicher Nutzung Maisäcker und Winterrapsflächen sowie Getreideschläge. Die Wirkung der geplanten WKA auf die Nutzbarkeit der Ackerflächen kommt dabei nur dann zur Geltung, wenn hier während der Rastzeit attraktive Anbaukulturen zur Verfügung stehen. Dann ist in einem Umkreis von 300 – 500 m um die geplanten WKA mit einer verminderten Nutzung der Ackerflächen zu rechnen.

Bei einer vorsorglich angenommenen Meidedistanz von 500 m und unter Berücksichtigung der potentiell nutzbaren Nahrungsflächen (wobei ein Abstand von 50 m zu Strukturen wie Waldrändern und Wegen/Straßen angenommen wird) ergibt sich bei Umsetzung der Planung für Gänse ein Nahrungsflächenverlust von bis zu 249 ha (vgl. Abb. 68). Von den zu erwartenden Störungen sind Ackerflächen betroffen, die temporär bei entsprechender Ackerfrucht als Nahrungsflächen genutzt werden. Die im Untersuchungs-jahr 2015 beobachteten Gänsetrupps suchten außerhalb des 500 m - Radius der WKA Nahrung und wären somit von der Planung nicht betroffen gewesen (vgl. Karte 6). Im Herbst 2018 nutzten nordische Gänse teilweise Flächen im Nahbereich der geplanten WKA (vgl. Karte 7). Die Gänse nutzten aber ebenso Flächen in weniger als 300 m Entfernung zu den Bestands-WKA. Das zeigt, dass die Nutzung der Nahrungsflächen in erster Linie von der angebauten Feldfrucht abhängt.

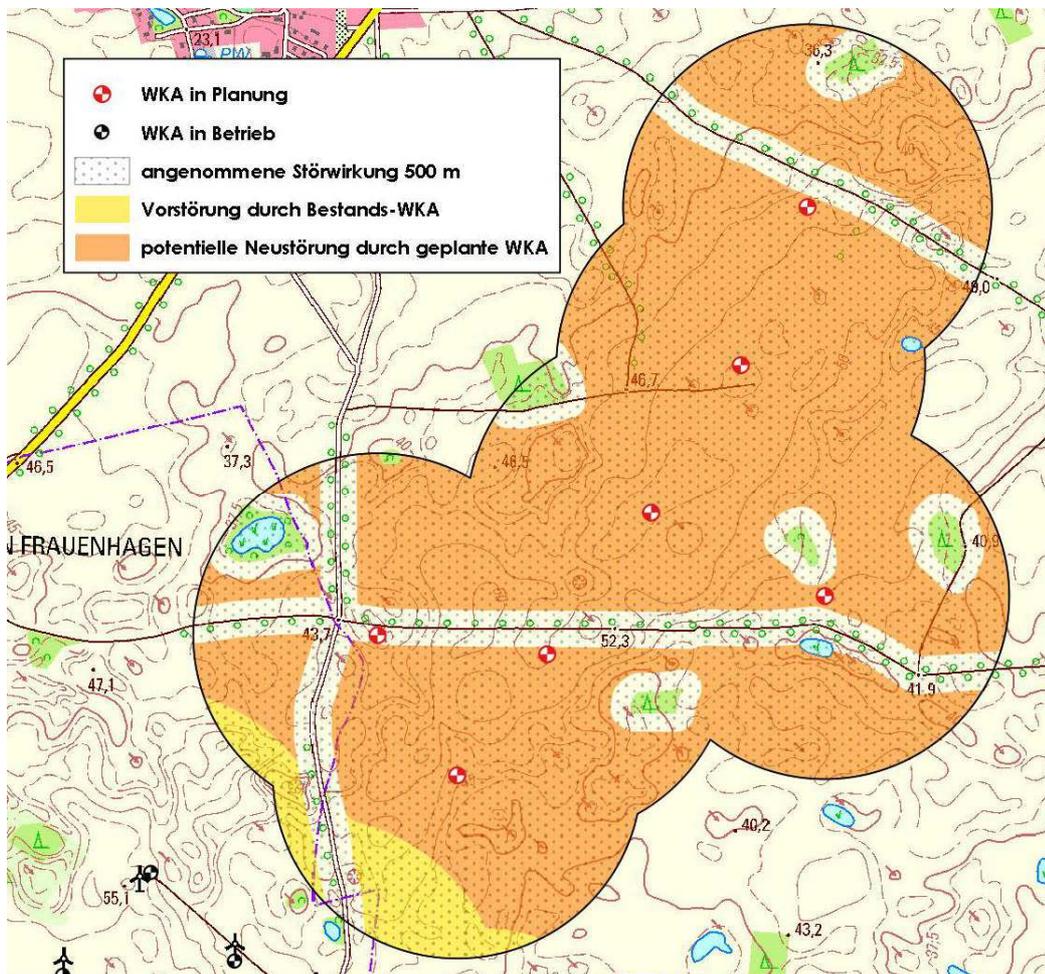


Abb. 68: Potentielle Neustörung von Nahrungsflächen für Gänse (und Kraniche) im Untersuchungsgebiet

## Blockierung von Flugrouten zwischen verschiedenen Schlafgewässern

Im Umfeld der geplanten WKA existieren verschiedene Seen, die als Schlafgewässer von Zugvögeln genutzt werden. Die Funktion des Felchowsees im Verbund regionaler Schlafgewässer Nordischer Gänse stellt sich wie folgt dar:

Die wichtigste Beziehung besteht im Rastplatzverbund zwischen dem Felchowseegebiet und dem Unteren Odertal. Entscheidende Einflussgrößen auf die Nutzung der verschiedenen Schlafgewässer - auch des Felchowsees - durch Gänse sind die Hochwasserdynamik der Oder und das daraus resultierende Wassermanagement in den Flutungspoldern: Die im Gebiet liegenden Polder werden jeweils Ende November / Anfang Dezember geflutet und ab Ende März / Anfang April wieder entleert. Die Gänse nutzen die Polder im Unteren Odertal vor der Flutung zur Nahrungssuche und nach der Flutung als Schlafplätze. Die funktionale Beziehung zwischen Felchowsee und Odertal besteht darin, dass insbesondere zur Wegzugzeit, wenn die Polder im Unteren Odertal noch nicht geflutet sind und so nicht als Schlafgewässer dienen können, Saat- und Blessgänse in großer Anzahl auf den Felchowsee ausweichen (DITBERNER & KÖHLER 1998). Darüber hinaus bestehen auch Austauschbeziehungen zwischen Felchowsee und weiteren Gewässern im „Hinterland“, die je nach Lage und Angebot an Nahrungs- und offenen Wasserflächen genutzt werden. Abb. 69 verdeutlicht dabei die räumlichen Zusammenhänge, wobei die dargestellten Schlafgewässer nur eine für die Fragestellung relevante Auswahl sind.

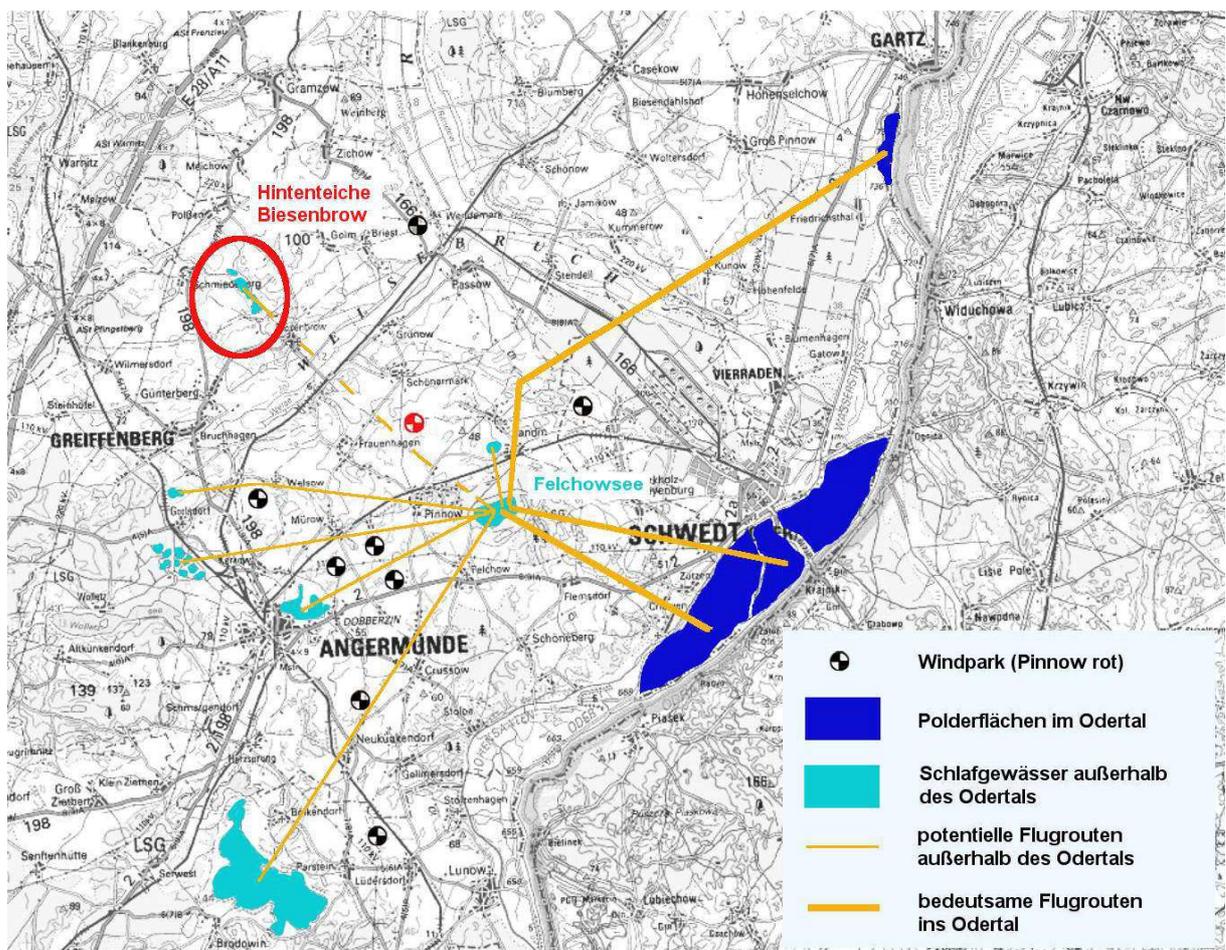


Abb. 69: Funktionale Beziehungen des Felchowsees im Schlafplatzverbund und potentielle Flugrouten Nordischer Gänse zwischen Felchowsee und umliegenden Schlafgewässern



Abb. 69 zeigt darüber hinaus eine vereinfachte Darstellung des möglichen Verlaufs von Austauschflügen zwischen den relevanten Schlafgewässern. Es sei darauf hingewiesen, dass die Flugrouten nicht unbedingt so geradlinig verlaufen. Für die einzelnen Flugrichtungen zeigt die Abbildung Folgendes:

- Die zahlenmäßig und funktional bedeutendste Verbindung vom Felchowsee zu weiteren Schlaf- und Rasthabitaten verläuft in Richtung Osten und Nordosten zum Unteren Odertal. Diese wichtigsten Austauschbeziehungen werden durch die geplanten WKA nicht berührt.
- Die Überflüge zu den Schlafgewässern bei Angermünde und Parstein west- und südwestlich vom Felchowsee sind wegen der abseitigen Lage der Fluglinien durch die geplanten WKA ebenfalls nicht betroffen.
- Auch die Verbindung Felchowsee - Landiner Haussee Richtung Norden bleibt von der Planung unberührt. Der Landiner Haussee wird gelegentlich von Nordischen Gänsen als Ausweichplatz bei Störungen am Schlafplatz Felchowsee-Lanke genutzt.
- Einzig die direkte Fluglinie Felchowsee - Hintenteiche Biesenbrow Richtung Nordwesten tangiert die geplanten WKA:

Der zeitliche und räumliche Verlauf der Flugbewegungen Nordischer Gänse innerhalb des Rastgebietes ist jährlich sehr unterschiedlich. Er hängt zum einen von der Lage der Nahrungsflächen ab, die jährlich wechseln. Gänse nutzen bspw. bevorzugt Maisstoppelflächen. Je nachdem wie sich diese im Rastgebiet verteilen, verändern sich die Flugbewegungen von den Schlafgewässern aus. Zum anderen ist auch die Nutzbarkeit der Schlafgewässer in Abhängigkeit von Eisbildung bei Frost und Entstehung temporärer Wasserflächen je nach Niederschlagsmengen jährlich verschieden.

Das in der Fachliteratur vielfach beschriebene Ausweichverhalten Nordischer Gänse gegenüber WKA wurde auch im Untersuchungsgebiet bestätigt. Weiträumiges Ausweichen war im Untersuchungsgebiet die häufigste Verhaltensweise, die Gänse gegenüber den WKA zeigten. Daher ist davon auszugehen, dass der Windpark von den Vögeln im Wesentlichen umflogen wird. Von dieser Prognose wurde auch im Rahmen der bisherigen Genehmigungsverfahren ausgegangen. Dabei zeigt sich, dass sowohl ein Umfliegen von Osten über den Norden nach Westen stattfindet, als auch von Südwesten über Osten nach Richtung Norden.

Nach Errichtung der geplanten WKA werden sich die Ausweichbewegungen weiter in Richtung Norden verlagern, da der Windpark komplett umflogen werden muss. Die bestehende Route zur südlichen Umfliegung des WEG verändert sich nicht (vgl. Abb. 70). Theoretisch würde sich die nördliche Verbindung zwischen Felchowsee und Hintenteichen um ca. 700 m verlängern. Denkbar wäre zudem auch die Nutzung des verbleibenden Korridors zwischen den neu geplanten WKA im Norden und den bestehenden WKA im Süden durch kleinere und mittlere Trupps, da ihr Abstand > 700 m beträgt.

Erhebliche Auswirkungen auf An- und Abflüge zum Schlafgewässer sind aus der Verlängerung der Flugrouten nicht zu erwarten, zumal die Austauschbeziehungen real ohnehin nicht so geradlinig verlaufen. Durch die Errichtung der geplanten WKA entsteht keine Blockierung des Felchowsees als Schlafgewässer. Zum einen sind die Hauptkorridore Richtung Odertal nicht betroffen, zum anderen verlängern sich die erforderlichen Ausweichflüge nur in geringem Maße.

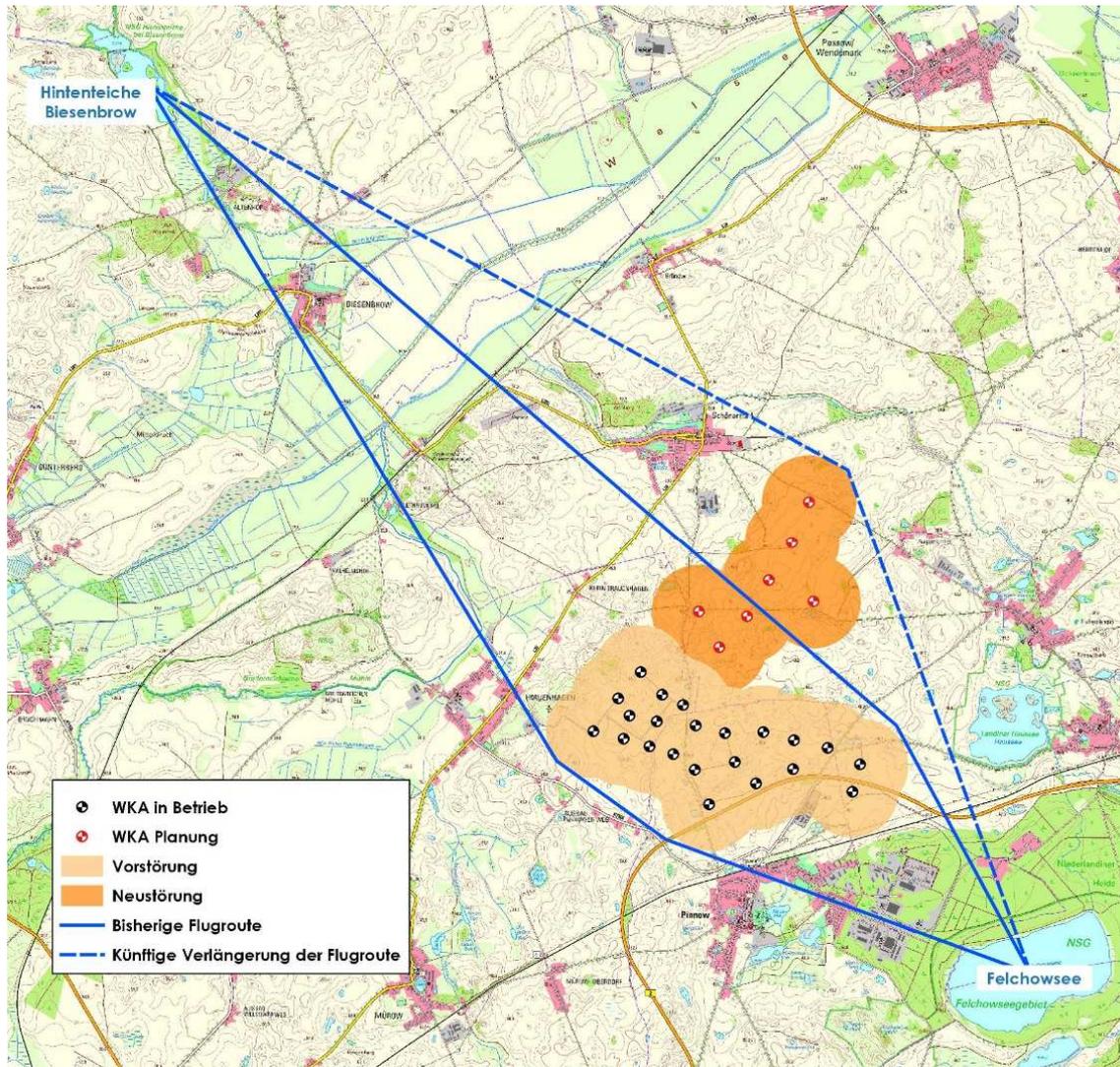


Abb. 70: Veränderung der Flugkorridore zwischen Felchowsee und Hintenteichen Biesenbrow

### Blockierung von Flugrouten zwischen Schlafgewässer und Nahrungsflächen

Gleiches gilt für die lokalen Pendelflüge zwischen dem Schlafgewässer und den Nahrungsflächen im Umfeld des Windparks. Da sich im Umfeld der geplanten WKA keine Strukturen finden, die ein Ausweichen verhindern würden, können die Vögel auch nach Errichtung der geplanten WKA den Windpark umfliegen. Die durch Ausweichflüge verursachten zusätzlichen Wegstrecken haben keine erheblichen Auswirkungen auf den Energiehaushalt, da Zugvögel Verdriften um mehrere Hundert Meter gewöhnt sind (HORCH & KELLER 2005: 34).

### Fazit:

Da die in Zukunft gemiedenen Nahrungsflächen im Bereich wechselnder Ackerfrüchte liegen, die auch im weiteren Umfeld des Windparks ausreichend zur Verfügung stehen, und die Flüge zum bzw. vom Schlafgewässer nicht dauerhaft blockiert werden, bleibt die ökologische Funktion des Felchowsees als Ruhestätte erhalten. Somit ist nicht von einer Beschädigung der Ruhestätte auszugehen.



## 5.5 Bestandsdarstellung und Prüfung der Verbotstatbestände für mögliche betroffene Fledermäuse nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Die verschiedenen Fledermausarten sind aufgrund ihrer artspezifischen Lebensraumnutzung und der Verschiedenheit der Ansprüche an das Jagdhabitat in unterschiedlichem Maß von WKA betroffen. Grundsätzlich ist bei der Darstellung der Auswirkungen von WKA auf Fledermäuse zu unterscheiden zwischen negativen Auswirkungen durch Zerstörung von Quartieren bzw. Leitstrukturen bei der Beseitigung von Gehölzen einerseits und der betriebsbedingten Gefährdung durch Kollision mit einer WKA andererseits:

- Einer Gefährdung durch Kollision unterliegen nur einige Arten. Als besonders schlaggefährdet sind die Arten Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Rauhaut-, Zwerg- und Zweifarbfledermaus anzusehen. Das Konfliktfeld wird unter dem Aspekt des Tötungsverbot im Kapitel 5.5.2.1 dargestellt.
- Von der Beseitigung von Leitstrukturen können Arten betroffen sein, die sich bei Transferflügen im Offenland an linearen Gehölzstrukturen orientieren, um zwischen ihren Teillebensräumen zu wechseln. Eine Zerschneidung von Flugrouten mit Leitfunktion in der Offenlandschaft ist nur dann artenschutzrechtlich relevant, wenn die ökologische Funktion einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte dadurch verloren geht. Ist dies nicht der Fall, ist dieser Aspekt im Rahmen der Eingriffsregelung (Kapitel 11) zu behandeln.
- Von der Quartierszerstörung können alle Fledermausarten betroffen sein, die Baumhöhlen oder Rindenspalten in Gehölzen nutzen, die zur Erschließung des Windparks gefällt werden müssen. Das Konfliktfeld wird unter dem Aspekt des Zerstörungsverbot im Kapitel 5.5.2.2 dargestellt.

### 5.5.1 Bestandsdarstellung Fledermäuse

Zur Erfassung der Fledermäuse umfasste der Untersuchungsrahmen im Jahr 2018 (K&S UMWELTGUTACHTEN 2018):

- Erfassung von Fledermausarten sowie Jagd- und Flugaktivitäten mittels Detektorbegehungen und Batcordern im 1.000 m Radius der geplanten WKA<sup>60</sup>
- Quartierserfassung im 2.000 m Radius für gebäude- und gehölzbewohnende Fledermausarten sowie Winterquartierssuchen des Großen Abendseglers
- Quartierserfassung im 3.000 m Radius durch Anwohnerbefragungen und Fremddatenrecherche

Die Standorte für Batcorder wurden so gewählt, dass verschiedene Habitattypen kontrolliert wurden bzw. die Transekte mögliche relevante Leitstrukturen erfassten. Die Transekte und Batcorderstandorte sind in Karte 10 dargestellt. Es erfolgten 30 Begehungen zwischen Mitte Februar und Mitte November 2018. Methodische Details sowie die Einzelergebnisse sind dem Gutachten zu entnehmen (K&S UMWELTGUTACHTEN 2018).

#### 5.5.1.1 Artenspektrum und Aktivitäten

Im Untersuchungsgebiet wurden im Jahr 2018 mindestens 12 Arten nachgewiesen, Bart- und Brandtfledermaus sowie Braunes und Graues sind dabei akustisch nicht zu unterscheiden und

---

<sup>60</sup> Das Kartiergebiet war größer als der 1 km Radius der hier geplanten WKA und umfasst daher auch Flächen im Süden, die außerhalb des 1.000 m Radius liegen.



werden jeweils als eine Art zusammengefasst (Tab. 29). Die häufigste Art im Untersuchungsgebiet war die Zwergfledermaus, gefolgt von Großem Abendsegler, Mücken- und Rauhauffledermaus (K&S UMWELTGUTACHTEN 2018: 21).

**Tab. 29: Nachgewiesene Fledermausarten und Art des Nachweises (K&S UMWELTGUTACHTEN 2018)**

| Art                     | Nachweise |          |          |
|-------------------------|-----------|----------|----------|
|                         | Batcorder | Detektor | Quartier |
| Bart-/Brandtfledermaus  | X         |          |          |
| Braunes und/oder Graues | X         |          |          |
| Breitflügel-Fledermaus  | X         | X        |          |
| Fransenfledermaus       | X         |          |          |
| Großer Abendsegler      | X         | X        |          |
| Großes Mausohr          | X         |          |          |
| Kleiner Abendsegler     | X         | X        |          |
| Mopsfledermaus          | X         | X        |          |
| Mückenfledermaus        | X         | X        |          |
| Rauhauffledermaus       | X         | X        |          |
| Wasserfledermaus        | X         |          |          |
| Zwergfledermaus         | X         | X        | X        |

In Karte 10 sind die Lage der Transekte (TS) und Batcorder (BC) dargestellt, die Transekte A bis D und F liegen dabei außerhalb des 1 km Radius der geplanten WKA. Die folgenden Tabellen zeigen Artnachweise mit Stetigkeiten und Summe der Kontakte an den Transekten (Tab. 30) und den Batcorderstandorten (Tab. 31). Mit Blick auf das Kollisionsrisiko einiger Arten erfolgt die Darstellung nach der Lage der Nachweise innerhalb bzw. außerhalb des 200 m Radius der geplanten WKA.



Tab. 30: Fledermausarten mit Angaben zu Stetigkeiten und Anzahl der insgesamt jeweils erfassten Kontakte an Transekten (TS) mittels Detektor (K&S UMWELTGUTACHTEN 2018, Tabellen 8 und 15) – ohne Artengruppen

| Art                          | WKA Standorte + 200 m   |                |                |                 |                |               | Vergleichsstandorte > 200 m von geplanten WKA                 |              |             |                |               |             |                |                |                |               |                |                |  |
|------------------------------|---|----------------|----------------|-----------------|----------------|---------------|---|--------------|-------------|----------------|---------------|-------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|--|
|                              | Stetigkeit in 10 Untersuchungsnächten /<br>Summe der Kontakte <sup>61</sup> |                |                |                 |                |               | Stetigkeit in 10 Untersuchungsnächten /<br>Summe der Kontakte |              |             |                |               |             |                |                |                |               |                |                |  |
|                              | TS I  | TS J           | TS K           | TS L            | TS O           | TS R          | TS A  | TS B         | TS C        | TS D           | TS E          | TS F        | TS G           | TS H           | TS M           | TS N          | TS P           | TS Q           |  |
| <b>Großer Abendsegler</b>    | 1/10<br>1   | 2/10<br>2-3    | 2/10<br>2-3    | 0/10<br>0       | 0/10<br>0      | 3/10<br>3-4   | 5/10<br>9-15  | 3/10<br>9-14 | 3/10<br>5-7 | 1/10<br>1-2    | 2/10<br>2     | 1/10<br>1   | 4/10<br>4-7    | 4/10<br>8-11   | 0/10<br>0      | 2/10<br>4-6   | 2/10<br>2-3    | 5/10<br>>18-21 |  |
| <b>Kleiner Abendsegler</b>   | 2/10<br>2   | 0/10<br>0      | 0/10<br>0      | 0/10<br>0       | 0/10<br>0      | 0/10<br>0     | 0/10<br>0   | 0/10<br>0    | 0/10<br>0   | 0/10<br>0      | 0/10<br>0     | 0/10<br>0   | 0/10<br>0      | 2/10<br>2      | 1/10<br>1      | 0/10<br>0     | 0/10<br>0      | 0/10<br>0      |  |
| <b>Rauhhauffledermaus</b>    | 2/10<br>2   | 3/10<br>7-12   | 2/10<br>2-4    | 3/10<br>9-14    | 3/10<br>3      | 1/10<br>1     | 3/10<br>5-6   | 3/10<br>3-4  | 2/10<br>2   | 4/10<br>8-9    | 1/10<br>1     | 1/10<br>1-2 | 3/10<br>3-4    | 1/10<br>1      | 2/10<br>2-3    | 4/10<br>4-5   | 1/10<br>1      | 0/10<br>0      |  |
| <b>Zwergfledermaus</b>       | 8/10<br>>32-42  | 7/10<br>21-35  | 9/10<br>>39-49 | 10/10<br>>43-49 | 7/10<br>>24-30 | 4/10<br>10-16 | 6/10<br>12-16   | 5/10<br>7-8  | 2/10<br>2-3 | 4/10<br>>19-24 | 5/10<br>11-16 | 4/10<br>>22 | 7/10<br>>25-30 | 6/10<br>>21-26 | 9/10<br>>37-46 | 7/10<br>25-39 | 6/10<br>>30-36 | 8/10<br>16-27  |  |
| <b>Breitflügelfledermaus</b> | 0/10<br>0   | 1/10<br>1      | 1/10<br>1      | 2/10<br>2       | 1/10<br>1-2    | 2/10<br>2-3   | 0/10<br>0   | 0/10<br>0    | 1/10<br>1   | 0/10<br>0      | 0/10<br>0     | 0/10<br>0   | 0/10<br>0      | 1/10<br>1-2    | 0/10<br>0      | 0/10<br>0     | 1/10<br>1-2    | 2/10<br>4-5    |  |
| <b>Mückenfledermaus</b>      | 5/10<br>5-6   | 5/10<br>>18-21 | 3/10<br>3      | 4/10<br>8-11    | 1/10<br>1      | 3/10<br>3     | 2/10<br>2-3   | 4/10<br>4-5  | 2/10<br>2-3 | 5/10<br>5      | 4/10<br>6-7   | 3/10<br>3-4 | 1/10<br>1      | 3/10<br>4-6    | 6/10<br>>21-25 | 1/10<br>1-2   | 1/10<br>1      | 1/10<br>1      |  |
| <b>Mopsfledermaus</b>        | 0   | 0              | 1/10<br>1      | 0               | 1/10<br>1      | 0             | 0   | 0            | 0           | 0              | 0             | 1/10<br>3-4 | 0              | 0              | 0              | 0             | 0              | 1/10<br>1      |  |

<sup>61</sup> obere Zeile = Stetigkeit: = Stetigkeit: Anzahl der Begehungen mit Nachweis / Anzahl der Begehungen insgesamt, grau unterlegt ab Stetigkeit 50 %  
untere Zeile = Summe der Kontakte von Juli - Oktober



**Tab. 31: Fledermausarten (und Artengruppen) mit Angaben zu Stetigkeiten und Anzahl der insgesamt jeweils erfassten Kontakte an Batcordern (BC) (K&S UMWELT-GUTACHTEN 2018, Tabelle 9 und 16) ohne Artengruppen**

| Art                           | WKA Standorte + 200 m                           |              |                                      | Vergleichsstandorte > 200 m außerhalb des Windfeldes |                               |             |                           |                 |
|-------------------------------|---|--------------|--------------------------------------|--|-------------------------------|-------------|---------------------------|-----------------|
|                               | Stetigkeit und Summe der Kontakte <sup>62</sup> |              |                                      | Stetigkeit und Summe der Kontakte                    |                               |             |                           |                 |
|                               | BC 2  | BC 5         | BC 8                                 | BC 1   | BC 3                          | BC 4        | BC 6                      | BC 7            |
| Habitatbeschreibung           | Gehölzreihe                                     | Gehölzreihe  | Gemarkungsgrenze mit Hochstaudenflur | Kiefernwäldchen-Rand                                 | gehölzstän-<br>denes Feldsoll | Gehölzreihe | Kiefernwäld-<br>chen-Rand | offene Feldflur |
| <b>Großer Abendsegler</b>     | 5/7<br>97                                       | 5/7<br>41    | 1/2<br>2                             | 4/7<br>567   | 4/7<br>50                     | 3/7<br>59   | 4/6<br>418                | 0/1<br>0        |
| <b>Kleiner Abendsegler</b>    | 0/7<br>0  | 0/7<br>0     | 0/2<br>0                             | 1/7<br>4   | 0/7<br>0                      | 0/7<br>0    | 1/6<br>1                  | 0/1<br>0        |
| Breitflügel-<br>fledermaus    | 2/7<br>5  | 1/7<br>1     | 0/2<br>0                             | 1/7<br>9   | 1/7<br>2                      | 1/7<br>2    | 1/6<br>11                 | 0/1<br>0        |
| <b>Zwergfledermaus</b>        | 7/7<br>1.001                                    | 7/7<br>3.238 | 2/2<br>76                            | 6/7<br>403   | 6/7<br>61                     | 5/7<br>78   | 6/6<br>692                | 0/1<br>0        |
| <b>Rauhhauffledermaus</b>     | 6/7<br>101                                      | 5/7<br>46    | 2/2<br>11                            | 5/7<br>63  | 5/7<br>21                     | 2/7<br>10   | 5/6<br>91                 | 0/1<br>0        |
| Mückenfledermaus              | 6/7<br>134                                      | 7/7<br>87    | 1/2<br>1                             | 3/7<br>160   | 6/7<br>22                     | 4/7<br>55   | 6/6<br>89                 | 0/1<br>0        |
| Fransenfledermaus             | 1/7<br>1  | 0/7<br>0     | 0/2<br>0                             | 2/7<br>2   | 1/7<br>1                      | 0/7<br>0    | 0/6<br>0                  | 1/1<br>2        |
| Wasserfledermaus              | 0/7<br>0  | 0/7<br>0     | 0/2<br>0                             | 1/7<br>1   | 1/7<br>1                      | 1/7<br>2    | 1/6<br>1                  | 0/1<br>0        |
| Bart- / Brandt-<br>fledermaus | 2/7<br>3  | 1/7<br>1     | 0/2<br>0                             | 0/7<br>0   | 0/7<br>0                      | 0/7<br>0    | 0/6<br>0                  | 0/1<br>0        |
| Großes Mausohr<br>(Mmyo)      | 1/7<br>1  | 0/7<br>0     | 0/2<br>0                             | 0/7<br>0   | 0/7<br>0                      | 0/7<br>0    | 1/6<br>1                  | 0/1<br>0        |
| Braunes / Graues<br>Langohr   | 2/7<br>4  | 0/7<br>0     | 0/2<br>0                             | 2/7<br>5   | 0/7<br>0                      | 0/7<br>0    | 1/6<br>9                  | 0/1<br>0        |
| Mopsfledermaus                | 1/7<br>3  | 0/7<br>0     | 0/2<br>0                             | 0/7<br>0   | 0/7<br>0                      | 0/7<br>0    | 0/6<br>0                  | 0/1<br>0        |

<sup>62</sup> obere Zeile = Stetigkeit: Anzahl der Untersuchungs-nächte mit Nachweis / Anzahl der Untersuchungs-nächte insgesamt → grau unterlegt ab Stetigkeit 50 %  
untere Zeile = Summe der Kontakte von Juli – Oktober



Hinsichtlich der Regelmäßigkeit der Nutzung des Untersuchungsgebietes und der Intensität der Aktivitäten stellt sich die Situation für die einzelnen Arten wie folgt dar (ebd.):

- **Großer Abendsegler:** Rufkontakte des Großen Abendseglers wurden an den Batcordern im 200 m Radius der geplanten WKA regelmäßig erfasst. Entlang der Transekte wurde die Art nicht regelmäßig nachgewiesen. Nur entlang der Bundesstraße im Süden und entlang eines strukturarmen Feldweges im Nordwesten der geplanten WKA gab es eine Stetigkeit > 50 %. Die Anzahl der Kontakte war im 200 m Radius der geplanten WKA deutlich geringer als an Vergleichsstandorten > 200 m Entfernung. Die höchsten Aktivitäten wurden entlang der Waldkanten der kleineren Kiefernwäldchen im Nordwesten und Süden der geplanten WKA erfasst (BC 1, BC 6). Die Entfernung zu den geplanten WKA beträgt ca. 400 m und ca. 950 m. Auch am Feldsoll nordwestlich der WKA 1 war die Art regelmäßig, aber mit geringeren Aktivitäten anwesend.
- **Kleiner Abendsegler:** Die Art wurde vereinzelt mit geringen Aktivitäten entlang des Weges Pinnow – Schönermark und in der Allee zwischen WEG und Hohenlandin erfasst. An den Batcorderstandorten im 200 m Radius wurde der Kleine Abendsegler nicht nachgewiesen.
- **Breitflügelfledermaus:** Entlang der Transekte innerhalb des 200 m Radius gelangen nur wenige Nachweise der Breitflügelfledermaus, dieses gilt auch für die Batcorderstandorte. Die Aktivitäten waren insgesamt sehr gering, am ehesten wurde das Kiefernwäldchen nordwestlich der WKA 5 genutzt.
- **Rauhhauffledermaus:** Die Rauhhauffledermaus trat im 200 m Radius der geplanten WKA regelmäßig auf, die meisten Kontakte wurden dabei am BC 2 in der Gehölzreihe nördlich der WKA 1 erreicht. Insgesamt wurden aber nur mittlere Flugaktivitäten erfasst.
- **Zwergfledermaus:** Wie Tab. 30 zeigt, ist die Zwergfledermaus die Art mit der höchsten Stetigkeit im Gebiet. Die Art kommt innerhalb des 200 m Radius der geplanten Anlagen regelmäßig vor. Dies zeigt die hohe Stetigkeit sowohl an den Batcordern als auch auf den Transekten. Die erfassten Kontaktzahlen zeigen hohe – sehr hohe Flugaktivitäten. Die höchsten Aktivitäten wurden an der Baumreihe nördlich der WKA 7 und in der Allee südlich der WKA 4 gemessen.
- **Mückenfledermaus:** Die Mückenfledermaus zeigt am Weg von Pinnow nach Schönermark und entlang der Hecke zwischen WKA 1 und WKA 3 ein regelmäßiges Vorkommen. Auch in der Allee zwischen WKA 3 und Hohenlandin sind im weiteren Verlauf höhere Aktivitäten nachgewiesen worden. Die Batcorder im 200 m Radius der geplanten WKA zeigen ein regelmäßiges Auftreten der Mückenfledermaus, wobei die Aktivitäten an den Batcordern in den Gehölzreihen mittel – hoch waren, während die Gemarkungsgrenze zwischen WKA 4 und WKA 5 wenig genutzt wurde.

Alle anderen Arten traten mit sehr niedriger Stetigkeiten und geringen Aktivitäten auf.

### 5.5.1.2 Flugrouten und Jagdgebiete

#### Dauerhafte Flugrouten und Jagdgebiete

Im 1 km Radius der geplanten WKA konnten vier Flugrouten (FR) und zwei Jagdgebiete (JG) nachgewiesen werden, die eine regelmäßige Nutzung und hohe Aktivitäten durch mindestens eine Art aufweisen (K&S UMWELTGUTACHTEN 2018: 40). Die jeweils relevanten Arten sind in Tab. 32 aufgeführt.

**Tab. 32: Flugrouten und Jagdgebiete mit regelmäßig nachgewiesenen Arten (K&S UMWELTGUTACHTEN 2018: Tab. 16), vgl. Karte 10**

| Flugroute / Jagdgebiet   | Mindestentfernung zu geplanten WKA (Turmmittelpunkt) | Nutzung durch   |                  |                    |                    |
|--|--|-----------------|------------------|--------------------|--------------------|
|  |  | Zwergfledermaus | Mückenfledermaus | Rauhhauffledermaus | Großer Abendsegler |
| Jagdgebiet 1: Kiefernwäldchen nordwestlich der WKA 5 (BC 1, TS Q)  | ca. 390 m  | x               |                  | x                  | x                  |
| Jagdgebiet 2: Kiefernwäldchen im Südwesten der WKA 3 und 4 (BC 6, TS E)  | ca. 780 m  | x               | x                | x                  | x                  |
| Flugroute 1: Hecke / Baumreihe zwischen Schönermark und WKA 7 (BC 2, TS O, N)                                    | 81 m   | x               | x                | x                  | x                  |
| Flugroute 2: Hecke / Allee zwischen WKA 1 und Hohenlandin (BC 5, TS J, L, M)                                     | 25 m   | x               | x                | x                  | x                  |
| Flugroute 3: Weg Pinnow - Schönermark (BC 4, TS G, H, I, R)  | 113 m  | x               | x                |                    |                    |
| Flugroute 4: Gemarkungsgrenze von WKA 7 Richtung Süden (BC 8, TS K), wahrscheinlich durchgehend bis Jagdgebiet 2 | 83 m   | x               |                  | x                  |                    |

### Temporäre Flugrouten und Jagdgebiete

Im 1 km Radius der geplanten WKA wurde im Nordwesten eine temporär genutzte Flugroute von Schönermark in Richtung des Kiefernwäldchens erfasst.

Regelmäßige Aktivitäten von Großem Abendsegler, Zwerg-, Mücken und Rauhhauffledermaus wurden auch Feldsoll im Nordwesten der WKA 1 erfasst (BC 3). Aufgrund der außergewöhnlichen Trockenheit im Sommer 2018 trocknete das Gewässer im Spätsommer aber teilweise aus, so dass es weniger intensiv genutzt wurde als die Waldränder. Der Abstand zu den geplanten WKA beträgt ca. 350 m.

#### 5.5.1.3 Migration

Von den schlaggefährdeten wandernden Arten wurden im Gebiet Großer und Kleiner Abendsegler sowie Rauhhauffledermaus erfasst. Bei keiner der Arten war während der Migrationszeit ein Aktivitätsanstieg zu verzeichnen. (K&S UMWELTGUTACHTEN 2018: 52). Lediglich das Abwandern der lokalen Population wurde beobachtet, da die migrierenden Arten Großer Abendsegler und Rauhhauffledermaus nahmen von August bis September ab.

#### 5.5.1.4 Quartiere

##### Winterquartiere

Nachweise überwinternder Fledermäuse gab es im Umfeld des geplanten Windparks nicht.

- Als in Gehölzen überwinternde Art kommt im Gebiet der Großen Abendsegler vor. Es erfolgte während der Quartierssuchen kein Nachweis, ein Verbleib der Art in den Wintermonaten im Gebiet ist somit nicht anzunehmen.
- Weiterhin wurde in Gebäuden (Kellern, Dachböden) nach überwinternden Fledermäusen im weiteren Umfeld der geplanten WKA gesucht. Anwohnerbefragungen sowie Ortsbegehungen blieben ohne Erfolg, ein Winterquartier wurde im 3 km Radius nicht nachgewiesen. (K&S UMWELTGUTACHTEN 2018: 35).

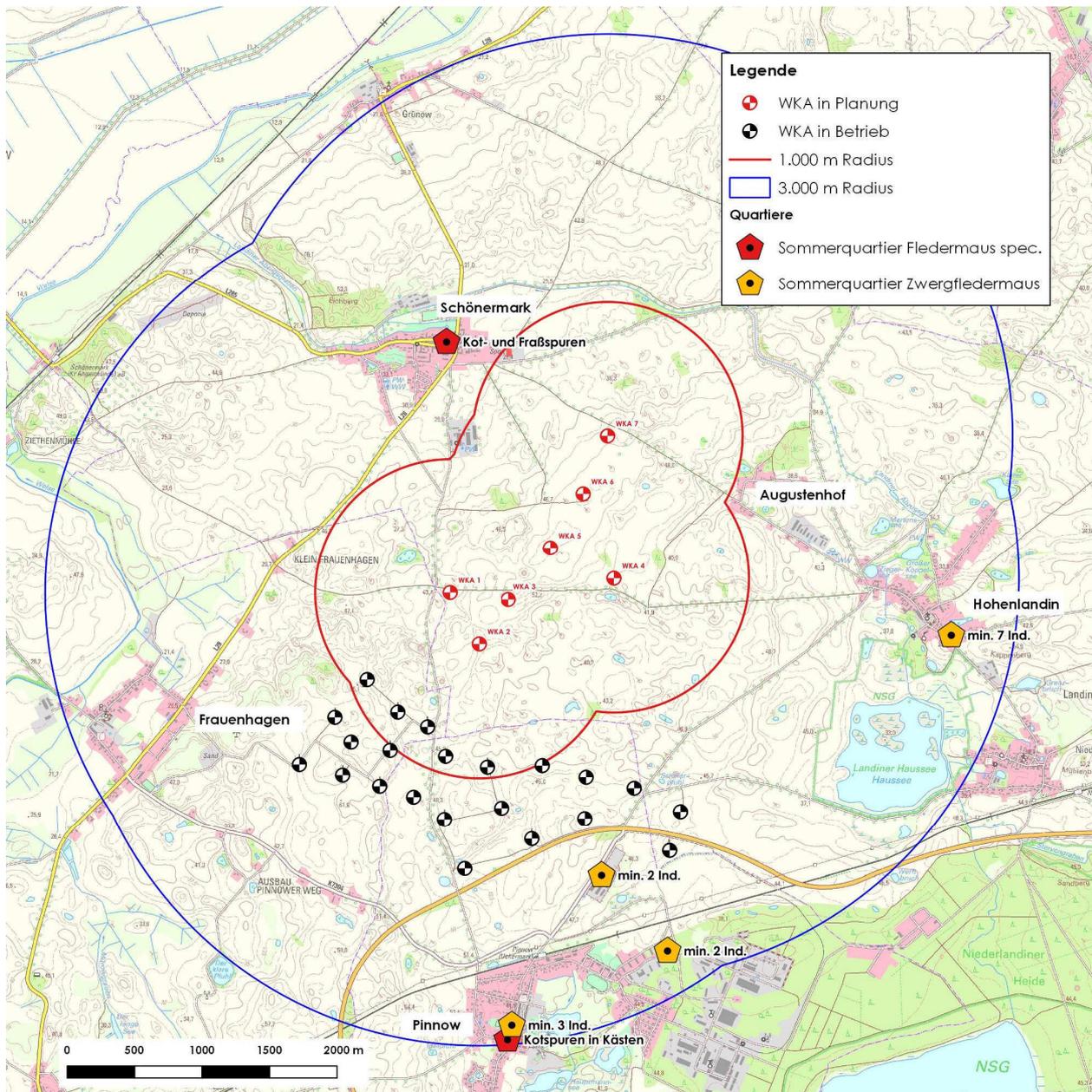
Das nächste bedeutsame Fledermauswinterquartier liegt in Angermünde (Eiskeller) über 9 km von den WKA entfernt.



### Sommerquartiere

Baumquartiere wurden im Gebiet trotz intensiver Nachsuche nicht festgestellt. im 3 km Radius der geplanten WKA wurden insgesamt sechs Sommerquartiere gebäudebewohnender Arten kartiert (vgl. Abb. 71):

- Es wurden vier Quartiere von Zwergfledermäusen nachgewiesen, mit jeweils < 10 Individuen. Alle diese Quartiere liegen mindestens 2 km von den geplanten WKA entfernt.
- In zwei Kirchen (Schönermark und Pinnow) gibt es durch Kotspuren in Fledermauskästen bzw. Kot- und Fraßspuren in Verbindung mit Einflugmöglichkeiten indirekte Nachweise von Fledermäusen unbekannter Spezies.



**Abb. 71: Fledermausquartiere im 3 km Radius (K&S UMWELTGUTACHTEN 2018)**

Reproduktionsschwerpunkte konnten somit im Gebiet nicht festgestellt werden. In der Niederländer Heide gibt es verschiedene Fledermaus-Kastenreviere. Die Entfernung zu den geplanten WKA beträgt > 3 km.



Tab. 33: Nachweise von Sommerquartieren im Untersuchungsgebiet (K&amp;S UMWELTGUTACHTEN 2018)

| Quartier                          | Art             | Anzahl der Tiere | Entfernung zu geplanten WKA |
|-----------------------------------|-----------------|------------------|-----------------------------|
| 1 Quartier Schönermark (Kirche)   | unbekannt       | unbekannt        | 1,4 km NW WKA 7             |
| 4 Quartiere in Pinnow:            |                 |                  |                             |
| Gehöft                            | Zwergfledermaus | Mind. 2 Ind.     | 2,0 km SO WKA 2             |
| Wohngebäude                       | Zwergfledermaus | Mind. 2 Ind.     | 2,7 km SO WKA 2             |
| Wohngebäude                       | Zwergfledermaus | Mind. 3 Ind.     | 2,9 km S WKA 2              |
| Kirche (Fledermauskasten)         | unbekannt       | unbekannt        | ca. 3,0 km S WKA 2          |
| 1 Quartier Hohenlandin (Wohnhaus) | Zwergfledermaus | Mind. 7 Ind.     | 2,5 km O WKA 4              |

## 5.5.2 Abprüfung der Verbotstatbestände für Fledermäuse

### 5.5.2.1 Tötungsverbot

#### Allgemeines Konfliktpotential

Nach Angaben der zentralen Fundkartei zu Fledermausverlusten an WKA der Vogelschutzswarte<sup>63</sup> sind die am häufigsten von Fledermausschlag betroffenen Arten:

- Großer Abendsegler (1.185 Totfunde bundesweit, davon 620 in Brandenburg),
- Rauhauffledermaus (1.057 Totfunde, davon 367 in Brandenburg)
- Zwergfledermaus (700 Totfunde, davon 160 in Brandenburg)
- Kleiner Abendsegler (180 Totfunde, davon 26 in Brandenburg)
- Zweifarbfledermaus (145 Totfunde, davon 56 in Brandenburg).

In deutlich geringerem Maße von Kollisionen betroffen sind Breitflügelfledermaus (63 Totfunde bundesweit) und Mückenfledermaus (134 Funde bundesweit). Die übrigen Arten sind aufgrund ihrer Gehölzbindung und niedrigen Flughöhen nicht durch Kollision gefährdet. In Brandenburg besteht das höchste Kollisionsrisiko für Große Abendsegler. Die Totfunde machen ca. 52 % der in Deutschland gefundenen Individuen aus (Rauhauffledermaus ca. 35 %, Zwergfledermaus 23 %).

Eine Auswertung verschiedener Datenquellen zeigt folgende Tendenzen:

- Die meisten Kollisionsopfer finden sich **zwischen Juli und September** (DIETZ 2003, BEHR & HELVERSEN VON 2005, BRINKMANN & SCHAUER-WEISSHAHN 2006, DÜRR 2007), d.h. in der Zeit nach Auflösung der Wochenstuben und mit beginnendem Herbstzug. Für den Großen Abendsegler liegen die meisten Totfunde aus dem Zeitraum Mitte Juli bis Anfang September vor, für Zwergfledermaus von Anfang August bis Mitte September und für Rauhauffledermaus von Mitte August bis Ende September (DÜRR 2009). Ähnliche Ergebnisse zeigen die Daten von BEHR et al. (2016) und BRINKMANN et al. (2011).
- Hinsichtlich des **Einflusses der Höhe** und Rotorlänge der WKA liegen folgende Untersuchungsergebnisse vor: Eine lineare Abhängigkeit der Kollisionsrate von der Anlagenhöhe oder Rotorlänge besteht nicht. In der Gesamtschau aller untersuchten Windparks in der Lausitz stellten MÖCKEL & WIESNER (2007) fest, dass von niedrigen WKA eine höhere Gefährdung ausgeht als von höheren Anlagentypen. HÖTKER (2006) konnte für Fledermäuse keine Korrelation zwischen

<sup>63</sup> Zentrale Fundkartei zu Fledermausverlusten an Windenergieanlagen der Staatlichen Vogelschutzswarte Brandenburg – deutschlandweite Dokumentation der Totfunde, Angabe der absoluten Zahlen für den Zeitraum von 2000 bis 07. Januar 2019



Kollisionsrate und Anlagenhöhe feststellen, differenziert nach Habitattypen zeigt sich für Offenlandstandorte aber eine abnehmende Kollisionsrate bei steigenden Anlagenhöhen. Daher ist davon auszugehen, dass im Offenland an den höheren WKA weniger Fledermäuse verunglücken als an kleinen Anlagen. Ursache ist, dass sich bei neueren WKA die Rotoren in größeren Höhen bewegen. Je höher aber der Gefahrenbereich liegt, umso weniger Arten und Individuen halten sich in diesem auf. Dies bestätigen die Ergebnisse von BRINKMANN et al. (2011), wonach mit zunehmender Anlagenhöhe die Aktivitäten sinken. Dabei sind jedoch artspezifische Unterschiede zu berücksichtigen: Mit steigender Höhe verändert sich v.a. die Artenzusammensetzung. So scheint aktuell die Abnahme von Zwergfledermaus-Aktivitäten in größeren Höhen gesichert, während die ziehenden Arten Großer Abendsegler und Rauhauffledermaus auch in größeren Höhen aktiv sein können. Vermutlich findet der Fledermauszug in größeren Höhen statt als die Nahrungssuche, die sich nach der Flughöhe von Insekten richtet, die wiederum witterungsabhängig und meist eher niedrig ist.

- Die Verteilung der verschiedenen Arten im Lebensraum ist unterschiedlich eng an **Gehölzstrukturen** gebunden. Arten mit einer engen Bindung an Gehölze unterliegen einem geringeren Kollisionsrisiko als solche, die den freien Luftraum zur Jagd nutzen. Im Offenland wird hierzu v.a. der horizontale Abstand zwischen geplanten WKA und Gehölzlinien diskutiert. An Waldstandorten spielen dagegen eher der vertikale Abstand und damit die Flughöhe eine Rolle.
- Folgende Erkenntnisse liegen zur Abhängigkeit der Fledermausaktivitäten von verschiedenen **Witterungsfaktoren** vor:
  - Temperatur: Nach GÖTTSCHE (2009) zeigt sich eine deutliche Abnahme der Fledermausaktivitäten unter 15 °C. In der Untersuchung von SEICHE et al. (2007: 51) erhöhten sich die Totfunde tendenziell mit steigenden Nachttemperaturen ab 18°C. Nach den Ergebnissen von BRINKMANN et al. (2011) liegen die höchsten Aktivitäten zwischen 10°C und 25 °C.
  - Wind: Nach GÖTTSCHE (2009) nehmen die Aktivitäten der relevanten Arten bei Windgeschwindigkeiten oberhalb 5 m/s deutlich ab. Diese Ergebnisse werden durch die Studie in Sachsen bestätigt (SEICHE et al. 2007). BRINKMANN et al. (2011) erfassten 85 % aller Aktivitäten unterhalb von 6 m/s.
  - Niederschlag: Bereits die niedrigsten messbaren Werte (Nebel) führen zu einer starken Abnahme der Fledermausaktivitäten (BEHR et al. 2009). Dies bestätigen die Ergebnisse von GÖTTSCHE (2009) und BRINKMANN et al. (2011), nach denen schon bei geringsten Niederschlägen kaum noch Aktivitäten zu verzeichnen waren.

### Rechtliche Beurteilungskriterien

Das Tötungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist individuenbezogen zu verstehen und bereits dann erfüllt, wenn die Tötung eines Exemplars der besonders geschützten Arten nicht absichtlich erfolgt, sondern sich als unausweichliche Konsequenz eines im Übrigen rechtmäßigen Verwaltungshandelns erweist. Die Rechtsprechung sagt zur weiteren Anwendung: Dass einzelne Exemplare besonders geschützter Arten durch Kollisionen mit Windenergieanlagen zu Schaden kommen können, ist nie völlig auszuschließen. Solche kollisionsbedingten Einzelverluste müssen - wenn sie trotz aller Vermeidungsmaßnahmen doch vorkommen - als unvermeidlich soweit hingenommen werden wie Verluste im Rahmen des allgemeinen Naturgeschehens. Vor diesem Hintergrund bedarf es einer einschränkenden Auslegung der Vorschrift dahingehend, dass der Tötungsstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG nur erfüllt ist, wenn sich das Tötungsrisiko für die betroffenen



Tierarten durch das Vorhaben in signifikanter Weise erhöht<sup>64</sup>. Dabei sind Maßnahmen zur Verminderung von Kollisionen in die Bewertung einzubeziehen.

Für die Erfüllung des Tötungsstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG werden in der Rechtsprechung<sup>65</sup> beispielhaft folgende Konstellationen genannt:

- Erforderlich ist, dass die Anlagen im Bereich bedeutender Jagdhabitats oder Flugrouten stehen. Dass Fledermäuse im Bereich des Vorhabens anzutreffen sind, reicht nicht aus.
- Ist die Raumnutzung durchschnittlich (mittlere Aktivitäten, mittlere Bedeutung), ist das Kollisionsrisiko ebenfalls durchschnittlich und nicht signifikant erhöht.
- Die Zahl der Individuen, die von dem signifikant erhöhten Tötungsrisiko betroffen sind, muss über wenige Einzelexemplare hinausgehen. Die zu erwartende Opferzahl darf nicht so hoch sein, dass sie sich bereits auf die Population auswirkt. Die Zahl der potentiellen Opfer soll aber eine Größe überschreiten, die bezogen auf Populationskenngrößen wie bspw. Anzahl der Individuen, Mortalität etc. als nennenswert bezeichnet werden kann.
- Nutzen Fledermäuse Gehölzreihen als Leitstrukturen, erweist sich die Annahme eines erhöhten Kollisionsrisikos als unvertretbar. Solange sich Fledermäuse an den Leitstrukturen orientieren und nicht frei im Raum fliegen, droht ihnen keine Gefahr.
- Die Signifikanzschwelle muss am konkreten Standort der zu errichtenden WKA erhöht sein. Die Signifikanzschwelle ist noch nicht überschritten, wenn in dessen näherer und weiterer Umgebung zu bestimmten Zeiten schlagopfergefährdete Fledermäuse in einer Zahl auftreten, die Kollisionen von mehr als nur einzelnen Individuen mit hoher Wahrscheinlichkeit erwarten lassen. (bspw. Migrationskorridore von mehreren Kilometern Breite)

Bisher fehlen für die Praxis verbindliche Operationalisierungen dieser rechtlichen Anforderungen. Aktuell gelten in Brandenburg folgende Abstandskriterien:

**Tab. 34: Fledermaus-Vorkommen laut TAK**

| TAK (MUGV 2011)  | Vorkommen im UG<br>(K&S UMWELTGUTACHTEN 2018) | Abstand der geplanten WKA |
|--|---|---------------------------|
| 1.000 m Schutzbereich  |   |                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fledermaus<b>wochenstube</b> und Männchenquartier der besonders schlaggefährdeten Arten (Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zwergfledermaus, Zweifarb- und Rauhauffledermaus) mit mehr als etwa <b>50 Tieren</b></li> </ul> | nicht vorhanden                               | --                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fledermaus<b>winterquartier</b> mit regelmäßig &gt; <b>100</b> überwinternden Tieren oder mehr als <b>10 Arten</b></li> </ul>   | nicht vorhanden                               | --                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Reproduktionsschwerpunkt in Wäldern</b> mit Vorkommen von &gt; <b>10</b> reproduzierenden Fledermaus<b>arten</b></li> </ul>  | nicht vorhanden                               | --                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Hauptnahrungsfläche</b> der besonders schlaggefährdeten Arten mit &gt; <b>100</b> zeitgleich jagenden <b>Individuen</b></li> </ul>   | nicht vorhanden                               | --                        |

<sup>64</sup> vgl. BVerwG, Urt. v. 12.03.2008 - 9 A 3.06, juris, Rn. 219; Urt. v. 09.07.2008 - 9 A 14.07, juris, Rn. 91; Urt. v. 18.03.2009 - 9 A 39.07, juris, Rn. 58; Urt. v. 14.07.2011 - 9 A 12.10, juris, Rn. 99; ebenso OVG Lüneburg, Beschl. v. 18.04.2011 - 12 ME 274/10, juris, Rn. 5; Beschl. v. 25.07.2011 - 4 ME 175/11, juris, Rn. 6

<sup>65</sup> OVG Sachsen-Anhalt, 16.05.2013 - 2 L 106/10, VG Hannover · Urteil vom 22. November 2012 Az. 12 A 2305/11



| TAK (MUGV 2011)   | Vorkommen im UG<br>(K&S UMWELTGUTACHTEN 2018)   | Abstand der geplanten WKA              |
|---|---|--|
| 200 m Schutzbereich<br>• <b>regelmäßig genutzte Flugkorridore, Jagdgebiete und Durchzugskorridore</b> schlaggegefährdeter Arten | vgl. Tab. 32  |  |
|   | <b>Jagdgebiet 1</b> (Kiefernwäldchen NW): Zwergfledermaus, Gr. Abendsegler, Rauhauffledermaus             | > 390 m                                |
|   | <b>Jagdgebiet 2</b> (Kiefernwäldchen SO): Zwerg-, Rauhauffledermaus, Großer Abendsegler                   | > 780 m                                |
|   | Weg Schönermark – Augustenhof ( <b>Flugroute 1</b> ): Zwerg-, Rauhauffledermaus, Großer Abendsegler       | > 80 m WKA 7                           |
|   | Weg Klein Frauenhagen - Hohenlandin ( <b>Flugroute 2</b> ): Zwerg-, Rauhauffledermaus, Großer Abendsegler | 25 m WKA 1<br>65 m WKA 3<br>75 m WKA 4 |
|   | Weg Schönermark – Pinnow ( <b>Flugroute 3</b> ): Zwergfledermaus  | 110 m WKA 1                            |
| Gemarkungsgrenze von WKA 7 nach Süden ( <b>Flugroute 4</b> ): Zwergfledermaus   | 160 m WKA 5<br>80 m WKA 6<br>40 m WKA 7   |  |

Der 200 m Schutzbereich laut TAK wird für die Jagdgebiete im Untersuchungsgebiet durch keine der geplanten WKA berührt. Die 200 m Schutzbereiche der regelmäßig genutzten Flugrouten werden durch die WKA 1 sowie 3 bis 7 berührt (vgl. Karte 10).

**Artspezifische Einschätzung für das Untersuchungsgebiet**

- **Großer Abendsegler:** Im Nahbereich der geplanten WKA wurden den von West nach Ost bzw. Südost verlaufenden Gehölzreihen bzw. der Alleen (Flugrouten 1 und 2) regelmäßig Große Abendsegler mit teilweise mittleren bis hohen Flugaktivitäten angetroffen. Somit ist ein erhöhtes Kollisionsrisiko an den geplanten WKA 1, 3, 4 und 7 für den Großen Abendsegler nicht auszuschließen.
- **Kleiner Abendsegler:** Die Art nutzt mit geringer Stetigkeit und nur mit wenigen Tieren das Untersuchungsgebiet. Eine erhöhte Kollisionsgefahr besteht daher nicht.
- **Rauhauffledermaus:** Die Art nutzt regelmäßig die Flugrouten 1 und 2 mit teilweise mittlerer Flugaktivität. In deren 200 m Schutzbereich sind die WKA 1, 3, 4 und 7 geplant. Das Kollisionsrisiko ist aufgrund der mittleren Aktivitäten als durchschnittlich einzuschätzen.
- **Zwergfledermaus:** Zwergfledermäuse sind aufgrund ihrer geringen Flughöhen weniger schlaggegefährdet als Große Abendsegler. Im Untersuchungsgebiet war die Art regelmäßig an allen Flugrouten anwesend und wies teils hohe Aktivitäten auf. Der 200 m Schutzbereich laut TAK entlang der Flugrouten wird durch die WKA 1, 3, 4, 5, 6 und 7 berührt.
- **Mückenfledermaus:** Die Art gehört nicht zu den besonders schlaggegefährdeten Arten laut Windkrafterlass, weil die Jagd überwiegend strukturgebunden stattfindet. Auf der Vorhabensfläche werden dementsprechend auch regelmäßig die Flugrouten 1 bis 3 genutzt, die entlang gehölzbestandener Wege verlaufen. Ein Schutzbereich für Flugrouten besteht nicht.
- **Breitflügel-fledermaus:** Diese Art nutzt den Nahbereich der geplanten WKA nur vereinzelt. Ein erhöhtes Kollisionsrisiko besteht daher nicht.

Die geplanten WKA vom Typ Nordex 149 weisen eine Nabenhöhe von 164 m und einen Rotorradius von 74,5 m auf. Daraus ergibt sich bei Senkrechtstellung eines Rotorblattes ein Abstand von mind. 89 m zwischen Boden und Rotorspitze. Aufgrund des großen Abstandes ist das Kollisionsrisiko

für die meisten Arten als gering - durchschnittlich zu bewerten. Für die Arten Großer Abendsegler und Zwergfledermaus ist ein erhöhtes Kollisionsrisiko an den WKA 1 sowie 3 bis 7 nicht auszuschließen, weil diese WKA < 200 m von regelmäßig genutzten Flugrouten der genannten besonders schlaggefährdeten Arten geplant sind. Zur Vermeidung der Verletzung des Tötungsverbotes werden nach Maßgabe des Windkrafterlasses Anlage 3 Abschaltzeiten für diese WKA erforderlich (vgl. Kapitel 9.2, VB5).

### 5.5.2.2 Zerstörungsverbot für Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Für die temporäre Ortsumfahrung Schönermark zur Erschließung des Windparks für den Bauverkehr ist die Fällung verschiedener Großgehölze erforderlich (ein- bis mehrstämmige Robinien, Wildpflaume). In den zu fällenden Gehölzen wurden während der Kartierungen 2018 keine Quartiere gehölbewohnender Fledermausarten nachgewiesen. Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Fledermäuse findet daher nicht statt. Fledermäuse sind bei der Quartiersnutzung aber flexibel. Prinzipiell besteht v.a. in den Robinien die Möglichkeit, dass vorhandene Rindenspalten oder Höhlen genutzt werden können. Daher sollten die Gehölze vor Fällung nochmals auf Quartiere untersucht werden. (vgl. Kapitel 9.2, VB6).

## 5.6 Prüfung der Verbotstatbestände für mögliche betroffene Reptilien nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

### 5.6.1 Potentielle Reptilienvorkommen

Reptilienvorkommen sind aufgrund der Habitatausstattung für den größten Teil der Vorhabensfläche auszuschließen. Vorkommen von Reptilien sind auf sonnenexponierten, trockenen Flächen möglich, in denen die Habitatansprüche der Arten erfüllt sind. Solche Flächen befinden sich entlang der Zuwegung zwischen WKA 5 und WKA 3. Hier verläuft die Gemarkungsgrenze die sich an einer Stelle aufweitet. In der Grünlandbrache dieser Aufweitung sowie am südlichen Ende des Abschnitts der Gemarkungsgrenze liegen Lesesteinhaufen. Die Lage der Haufen in Verbindung mit dem Verlauf der geplanten Bauflächen und Zuwegungen ist in Abb. 72 dargestellt:



Abb. 72: Lage der Bauflächen und Lesesteinhaufen mit Potential für Zauneidechsen



### Lesesteinhäufen Nord

Der nördlich gelegene Lesesteinhäufen befindet sich auf der aufgelassenen Grünlandbrache an der Gemarkungsgrenze (vgl. Abb. 73). Der Zuwegungsverlauf von WKA 5 in Richtung Süden ist westlich der Brache auf Acker geplant und berührt diese somit nicht. Mit einer Fläche von ca. 700 m<sup>2</sup> ist der Bereich als dauerhafter Fortpflanzungsraum für Zauneidechsen deutlich zu klein (SCHNEEWEISS et al. 2014). Zudem weist das aufgelassene Grünland im Umfeld des Lesesteinhauens keine offenen Stellen für die Eiablage auf. Es ist daher unwahrscheinlich, dass es sich um einen Reproduktionsraum handelt.

In Richtung Norden schließt sich ein schmaler Brachsraum entlang der Gemarkungsgrenze an, im Westen und Osten befinden sich Ackerflächen. Nach Süden ist die Fläche über einen Staudensaum entlang der Gemarkungsgrenze mit dem dort in west-östliche Richtung verlaufenden wegbegleitenden Gehölzstreifen verbunden. Aufgrund der Anbindung nach Süden sind Zauneidechsenvorkommen nicht sicher auszuschließen.



**Abb. 73: Grasland mit Lesesteinhäufen östlich der Zuwegung WKA 5 – WKA 3, Blick von Süden**

### Lesesteinhäufen Süd

Der südlich gelegene Lesesteinhäufen befindet sich an der von West nach Ost verlaufenden Gehölzreihe, an der Stelle, wo der Weg die Gehölzreihe quert. Die Lage des Lesesteinhauens am östlichen Rand der Hecke bedingt eine häufige Beschattung und stellt somit keinen optimalen Zauneidechsenlebensraum dar (vgl. Abb. 74). In Verbindung mit den Wege- und Saumstrukturen entlang der Gehölzreihen bzw. der Staudensäume entlang der hier von Nord nach Süd verlaufenden Gemarkungsgrenze ist ein Vorkommen jedoch nicht sicher auszuschließen.



**Abb. 74:** Südlicher Lesesteinhau am östlichen Ende der Hecke (Umsetzung für Zuwegungsbau) von O

### **5.6.2 Tötungsverbot**

Die aktuell nutzbare Reptilienhabitataffläche (nördlicher Lesesteinhau und Grünlandbrache) wird durch die Bauflächen nicht berührt. Aufgrund der räumlichen Nähe ist ein Einwandern von Reptilien, hier auch Zauneidechsen, in die Bauflächen aber nicht sicher auszuschließen. Zur Verhinderung eines erhöhten baubedingten Tötungsrisikos werden daher Vermeidungsmaßnahmen in Form von Reptilienzäunen eingeplant (vgl. Kapitel 9.2, VB8).

Der südlich gelegene Lesesteinhau wird versetzt, um Baufreiheit zu schaffen. Um Tötungsrisiken während des Umsetzens zu vermeiden, müssen ggf. vorhandene Tiere vor Umsetzen abgelesen und mit umgesetzt werden (vgl. Kapitel 9.2, VB7).

### **5.6.3 Zerstörungsverbot**

Für den nördlichen potentiellen Lebensraum wird eine Beschädigung der möglichen Ruhestätten vermieden, indem alle Bauflächen westlich der Brache auf Acker verlaufen. Der Lesesteinhau Süd wird an eine als Eidechsenhabitat geeignete Stelle umgesetzt (vgl. ausführlich im Kapitel 4.4.2). Ein Habitatverlust wird somit vermieden, die ökologische Funktion der möglichen Ruhestätte bleibt erhalten. Ausgewählt wurde für das Umsetzen eine Grünlandbrache mit einer wesentlich besseren Habitatausstattung als der Wegrand, an dem der Lesesteinhau aktuell liegt.

## **5.7 Prüfung der Verbotstatbestände für mögliche betroffene Amphibien nach Anhang IV der FFH-Richtlinie**

Aufgrund der Habitatausstattung sind für den größten Teil der Vorhabensfläche keine Vorkommen von Amphibien zu erwarten. Richtung Südosten schließen sich jedoch im Untersuchungsgebiet Flächen an, die als Lebensraum v.a. für Rotbauchunke und Kammmolch als FFH-Gebiet ausgewiesen sind. Die Bauflächen liegen nahezu ausschließlich auf Intensivacker, Gewässer und Feucht-



gebiete werden nicht berührt, so dass eine Betroffenheit von Reproduktionshabitaten auszuschließen ist. Die Gehölzfällungen im Nahbereich der Reproduktionsräume sind weitestgehend minimiert worden (11 m<sup>2</sup> Heckenverlust), auch Waldflächen sind vom Vorhaben nicht betroffen. Somit sind auch keine essentiellen Winterlebensräume der Arten betroffen. Lesesteinhaufen werden von einigen Arten besiedelt, jedoch von den relevanten Arten des Untersuchungsgebietes (Rotbauchunke, Kammmolch) nur dann, wenn sie in Gewässernähe liegen (BERGER et al. 2001:137). Der Abstand des jetzigen Standortes des Lesesteinhaufens zum nächsten Gewässer beträgt ca. 300 m, eine Besiedlung ist daher nicht wahrscheinlich.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen für Amphibien sind daher auszuschließen. Auf eine Datenerhebung konnte in Abstimmung mit der ONB zum Erstantrag verzichtet werden.

Möglich sind aber Vorkommen von Tieren, die auf der Wanderung zwischen Sommer- und Winterlebensraum die Vorhabensfläche überqueren. Zu den artenschutzrechtlich relevanten Arten, deren Vorkommen nicht auszuschließen ist, gehören die in Tab. 35 näher betrachteten Arten.

Hinsichtlich der Verbotstatbestände ist Folgendes einzuschätzen:

- **Tötungsverbot:** Für Tiere, die auf der Wanderung zwischen Sommer- und Winterlebensraum den Baubereich queren, besteht ein erhöhtes Risiko, durch Bauverkehr getötet zu werden. Eine signifikante Erhöhung ist entlang von Saumstrukturen anzunehmen, da sich die Tiere hier länger und häufiger aufhalten (BERGER et al. 2011). Zu diesen Strukturen sind die Hecke und die Allee zu zählen, die die Vorhabensfläche queren. Von hier besteht vermutlich eine Austauschbeziehung zu den als Sommerlebensraum genutzten Feldsollen in den südöstlich der geplanten WKA 1-4 gelegenen Ackerflächen. Auf den geplanten Zuwegungsflächen zwischen WKA 1 und WKA 4 kann daher ein baubedingtes Tötungsrisiko von Tieren nicht ausgeschlossen werden. Um eine Verletzung des Verbotes zu vermeiden, sollen die weg begleitenden Gehölzstrukturen gegenüber den Bauflächen in diesem Bereich durch Amphibienzäune abgegrenzt werden (vgl. Kapitel 9.2, VB9). Die WKA-Standorte 5 bis 7 sowie deren Zuwegungen liegen auf Ackerflächen der nördlichen Vorhabensfläche, in der Feldsölle fehlen. Hier sind somit keine überdurchschnittlich häufigen Vorkommen von Amphibien zu erwarten.
- **Zerstörungsverbot für Fortpflanzungsstätten:** Negative Auswirkungen der geplanten WKA auf Kleingewässer sind ausgeschlossen, da zwischen Bauflächen und Gewässern ausreichend große Abstände bestehen.



**Tab. 35: Habitats (BERGER et al 2011; SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994) sowie Abprüfung der Verbotstatbestände für Amphibien**

| Art                         | Sommerlebensraum / Fortpflanzungsgewässer in Agrarlandschaften:   | Winterlebensraum   | Hauptwanderungszeitraum      | Tötungsverbot | Beschädigung der Fortpflanzungsstätte |
|-----------------------------|---|--|------------------------------|---------------|---------------------------------------|
| <b>Kammolch</b>             | permanente und sonnenexponierte Gewässer  | Wald, Lesesteinhaufen in Gewässernähe  | März + Oktober               | vermeidbar    | vermeidbar                            |
| <b>Kleiner Wasserfrosch</b> | pflanzenreiche Moorgewässer in Waldgebieten, kleinere Wald-, Wiesen- und Feldweiher sowie Wiesengräben<br><br>meist ganzjährig an Gewässer gebunden und dort die Uferzonen besiedelnd<br>kann aber auch weit entfernt vom Wasser in feuchten Wäldern oder auf sumpfigen Wiesen angetroffen werden | meistens graben sich die Tiere in Waldbereichen in lockeren Boden ein<br><br>ein Teil überwintert auch im Schlamm am Gewässerboden<br>Wanderkorridore: kleine Fließgewässer, Landgänge, um neue Gewässer zu suchen | März + September - Oktober   | vermeidbar    | vermeidbar                            |
| <b>Knoblauchkröte</b>       | Kleingewässer mit offener Wasserfläche, besonnten Flachwasserzonen und tieferen Bereichen   | grabfähige lockere Böden   | Feb – März + Sep. - Oktober  | vermeidbar    | vermeidbar                            |
| <b>Kreuzkröte</b>           | trocken-warme Offenlandhabitats mit sandigen Böden (Flussauen, Binnendünen, Heiden) sowie Abgrabungsflächen (Braunkohle, Locker- u. Festgesteine), Truppenübungsplätze, Bergehalde Industrietrassen und Großbaustellen mit vegetationsarmen, wärmebegünstigten Standorten                         | grabbare Sandböden, Böschungen, Blockschutthalden, Steinhaufen, Kleinsäugerbauten und Spaltenquartiere oberhalb der Hochwasserlinie  | März + Oktober               | vermeidbar    | vermeidbar                            |
| <b>Laubfrosch</b>           | gut besonnte, sich schnell erwärmende, oft vegetationsreiche Kleingewässer  | Wald, Hecken   | März –April + Sep. - Oktober | vermeidbar    | vermeidbar                            |
| <b>Moorfrosch</b>           | Gewässer mit sonnenexponierten Flachwasserzonen, oft mit Überschwemmungen und Flutrasen   | Landverstecke, u.a. in Gehölzbiotopen, Lesesteinhaufen in Gewässernähe   | Feb – März + Oktober         | vermeidbar    | vermeidbar                            |
| <b>Rotbauchunke</b>         | offene, besonnte (sonnenexponierte) fischfreie Flachgewässer, häufiger Gewässerwechsel  | Wald, Lesesteinhaufen in Gewässernähe  | März + September             | vermeidbar    | vermeidbar                            |
| <b>Wechselkröte</b>         | temporäre vegetationsfreie oder -arme Gewässer in Pionierlebensräumen / Flussauen   | Risse im Boden   | März + Oktober               | vermeidbar    | vermeidbar                            |



## 5.8 Ergebnis und Zusammenfassung

Eine Verletzung von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG für die laut Kapitel 5.1 zu überprüfenden Arten ist nach aktuellem Planungsstand nicht erkennbar oder kann durch Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen vermieden werden. In Tab. 36 sind die Ergebnisse nach Arten zusammengestellt.

**Tab. 36: Zusammenfassung Ergebnisse Artenschutzrechtliche Prüfung**

| Art              | Ergebnis:     |  | Verletzung der Störungsverbot | Verbotstatbestände: Zerstörungs- und Beschädigungsverbot |
|------------------|---------------|--|-------------------------------|--|
|                  | Tötungsverbot |  |                               |  |
| <b>Vögel</b>     |               |  |                               |  |
| Amsel            | ---           |  | ---                           | vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2, VB3           |
| Bachstelze       | ---           |  | ---                           | vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2, VB3           |
| Baumfalke        | nein          |  | nein                          | nein   |
| Blessgans        | ---           |  | nein                          | nein   |
| Bluthänfling     | ---           |  | ---                           | vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2, VB3           |
| Buchfink         | ---           |  | ---                           | vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2, VB3           |
| Dorngrasmücke    | ---           |  | ---                           | vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2, VB3           |
| Fasan            | ---           |  | ---                           | vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2, VB3           |
| Feldlerche       | ---           |  | ---                           | vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2, VB3           |
| Feldsperling     | ---           |  | ---                           | vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2, VB3           |
| Gelbspötter      | ---           |  | ---                           | vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2, VB3           |
| Goldammer        | ---           |  | ---                           | vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2, VB3           |
| Goldregenpfeifer | ---           |  | nein                          | ---  |
| Grauammer        | ---           |  | ---                           | vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2, VB3           |
| Graugans         | ---           |  | nein                          | ---  |
| Kiebitz          | ---           |  | nein                          | ---  |
| Klappergrasmücke | ---           |  | ---                           | vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2, VB3           |
| Kohlmeise        | ---           |  | ---                           | vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2, VB3           |
| Kranich          | ---           |  | nein                          | vermieden durch CEF-Maßnahme vgl. Kapitel 11.3, M4       |
| Mäusebussard     | nein          |  | ---                           | ---  |
| Mönchsgrasmücke  | ---           |  | ---                           | vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2, VB3           |



| Art                        | Ergebnis:   |  | Verletzung der<br>Störungsverbot | Verbotstatbestände:<br>Zerstörungs- und Beschädi-<br>gungsverbot |
|----------------------------|---|--|----------------------------------|--|
|                            | Tötungsverbot                                     |  |                                  |  |
| Nachtigall                 | ---   |  | ---                              | vermieden durch Maß-<br>nahme vgl. Kapitel 9.2, VB3              |
| Neuntöter                  | ---   |  | ---                              | vermieden durch Maß-<br>nahme vgl. Kapitel 9.2, VB3              |
| Rohrweihe                  | ---   |  | ---                              | vermieden durch CEF- Maß-<br>nahme vgl. Kapitel 11.3, M4         |
| Rotmilan                   | nein  |  | ---                              | ---  |
| Saatgans                   | ---   |  | nein                             | nein   |
| Schwarzmilan               | nein  |  | ---                              | ---  |
| Seeadler                   | nein  |  | ---                              | ---  |
| Singdrossel                | ---   |  | ---                              | vermieden durch Maß-<br>nahme vgl. Kapitel 9.2, VB3              |
| Star                       | ---   |  | ---                              | vermieden durch Maß-<br>nahme vgl. Kapitel 9.2, VB3              |
| Stieglitz                  | ---   |  | ---                              | vermieden durch Maß-<br>nahme vgl. Kapitel 9.2, VB3              |
| Stockente                  | nein  |  | ---                              | ---  |
| Wachtel                    | ---   |  | nein                             | vermieden durch Maß-<br>nahme vgl. Kapitel 9.2, VB3              |
| Weißstorch                 | nein  |  | ---                              | ---  |
| Wiesenschafstelze          | ---   |  | nein                             | vermieden durch Maß-<br>nahme vgl. Kapitel 9.2, VB3              |
| <b>Fledermäuse</b>         |   |  |                                  |  |
| Braunes Langohr            | ---   |  | ---                              | vermieden durch Maß-<br>nahme vgl. Kapitel 9.2, VB6              |
| Breitflügelfleder-<br>maus | nein  |  | ---                              | ---  |
| Fransenfledermaus          | ---   |  | ---                              | vermieden durch Maß-<br>nahme vgl. Kapitel 9.2, VB6              |
| Graues Langohr             | ---   |  | ---                              | vermieden durch Maß-<br>nahme vgl. Kapitel 9.2, VB6              |
| Große Bartfleder-<br>maus  | ---   |  | ---                              | vermieden durch Maß-<br>nahme vgl. Kapitel 9.2, VB6              |
| Großer Abendsegler         | vermieden durch Maßnahme<br>vgl. Kapitel 9.2, VB5 |  | ---                              | vermieden durch Maß-<br>nahme vgl. Kapitel 9.2, VB6              |
| Kleine Bartfleder-<br>maus | ---   |  | ---                              | vermieden durch Maß-<br>nahme vgl. Kapitel 9.2, VB6              |
| Kleiner Abendsegler        | nein  |  | ---                              | vermieden durch Maß-<br>nahme vgl. Kapitel 9.2, VB6              |
| Mopsfledermaus             | ---   |  | ---                              | vermieden durch Maß-<br>nahme vgl. Kapitel 9.2, VB6              |
| Mückenfledermaus           | nein  |  | ---                              | vermieden durch Maß-<br>nahme vgl. Kapitel 9.2, VB6              |
| Rauhhauffleder-<br>maus    | vermieden durch Maßnahme<br>vgl. Kapitel 9.2, VB5 |  | ---                              | vermieden durch Maß-<br>nahme vgl. Kapitel 9.2, VB6              |
| Wasserfledermaus           | ---   |  | ---                              | vermieden durch Maß-<br>nahme vgl. Kapitel 9.2, VB6              |



| Art                  | Ergebnis:                                      |  | Verletzung der Störungsverbot | Verbotstatbestände:<br>Zerstörungs- und Beschädigungsverbot |
|----------------------|--|--|-------------------------------|---|
|                      | Tötungsverbot                                  |  |                               |   |
| Zwergfledermaus      | vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2, VB5 |  | ---                           | vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2, VB6              |
| <b>Reptilien</b>     |  |  |                               |   |
| Zauneidechse         | vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2, VB8 |  | ---                           | vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2, VB7              |
| <b>Amphibien</b>     |  |  |                               |   |
| Kammolch             | vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2, VB9 |  | ---                           | nein  |
| Kleiner Wasserfrosch | vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2, VB9 |  | ---                           | nein  |
| Knoblauchkröte       | vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2, VB9 |  | ---                           | nein  |
| Kreuzkröte           | vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2, VB9 |  | ---                           | nein  |
| Laubfrosch           | vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2, VB9 |  | ---                           | nein  |
| Moorfrosch           | vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2, VB9 |  | ---                           | nein  |
| Rotbauchunke         | vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2, VB9 |  | ---                           | nein  |
| Wechselkröte         | vermieden durch Maßnahme vgl. Kapitel 9.2, VB9 |  | ---                           | nein  |



## 6 Abschnitt Schutzgebiete

### 6.1 Schutzgebiete des Untersuchungsgebietes

Die Vorhabensfläche berührt keine Schutzgebiete. Im 5 km Radius der geplanten WKA liegen Schutzgebiete laut Tab. 37, sie sind in Karte 1 dargestellt.

**Tab. 37: Schutzgebiete im 5 km Radius der geplanten WKA-Standorte**

| Name  | Mindestentfernung | Richtung |
|---|-------------------|----------|
| SPA Randow-Welse-Bruch                        | 1,8 km            | O        |
| SPA Unteres Odertal (Landiner Haussee)        | 1,7 km            | SO       |
| SPA Schorfheide-Chorin                        | 1,3 km            | W        |
| FFH-Gebiet Pinnow (Nordteil)                  | überschneidend    |          |
| FFH-Gebiet Pinnow (Südteil)                   | 2,5 km            | S        |
| FFH-Gebiet Felchowseegebiet                   | 3,6 km            | SO       |
| FFH-Gebiet und NSG Breitensteichische Mühle   | 3,0 km            | W        |
| NSG Felchowseegebiet                          | 3,6 km            | SO       |
| NSG Landiner Haussee                          | 1,7 km            | OSO      |
| LSG Nationalparkregion Unteres Odertal        | 3,6 km            | SO       |
| Biosphärenreservat und LSG Schorfheide-Chorin | 1,3 km            | W        |
| WSG Landin                                    | 1,6 km            | O        |
| WSG Schönermark                               | 1,5 km            | NW       |

Nach Mitteilung der Unteren Wasserbehörde im laufenden B-Planverfahren ist das WSG Schönermark eine Erweiterung geplant. Einen Entwurf der Schutzgebietsverordnung und eine abschließende Abgrenzung des Gebietes gibt es noch nicht<sup>66</sup>. Die temporären und dauerhaften Bauflächen der WKA 1 und 2 würden nach der aktuellen Entwurfsplanung in Zone III des geplanten Wasserschutzgebietes liegen.

### 6.2 Auswirkungen des Vorhabens auf Schutzgebiete

Aufgrund der Abstände von über 1 km zu Wasserschutzgebieten sind Auswirkungen auf den Schutzzweck nicht gegeben. Erhebliche Auswirkungen auf das Grundwasser sind vorhabensbedingt nicht zu erwarten (vgl. Kapitel 4.2.2). Insofern steht die Errichtung der WKA auch der Ausweisung des geplanten **Trinkwasserschutzgebietes** nicht entgegen. Sofern seitens der Fachbehörde zur Sicherung der Schutzgebietsplanung Auflagen erteilt werden sollen, können diese über Nebenbestimmungen in den Genehmigungsbescheid aufgenommen werden.

Auch Konflikte mit den Verordnungen der **NSG und LSG** sind aufgrund der Entfernungen von über 1 km nicht zu erwarten. Für die umliegenden **Vogelschutzgebiete** werden keine erheblichen Auswirkungen verursacht. Für die zuletzt genehmigten WKA im Windpark Pinnow wurde 2011 eine SPA-Verträglichkeitsvorprüfung durchgeführt. Ziel war zu überprüfen, ob auch bei Lage außerhalb des SPA mit möglicher Wirkung in die umliegenden SPA hinein von den WKA im WEG Pinnow negative

<sup>66</sup> schriftliche Auskunft Untere Wasserbehörde vom 06.12.2018



Auswirkungen auf die Schutzgebiete verursacht werden könnten. Die Prüfung zeigte, dass dies nicht der Fall ist.

Die Standorte der geplanten WKA 1 – 3 liegen im nordwestlichsten Teil des **FFH-Gebietes Pinnow**. Die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes sind die Erhaltung und Entwicklung der Populationen der Rotbauchunke und des Kammmolches sowie ihrer jeweiligen Lebensräume und die Entwicklung und Wiederherstellung der Stillgewässer des Gebietes als „natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions“. Im Umweltbericht zum fortgeschriebenen Regionalplan wurde zur FFH-Verträglichkeit der Planung festgestellt, dass erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele sowie der für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile des FFH Pinnow durch die Planfestlegung des Regionalplans aller Voraussicht nach ausgeschlossen werden können. In der **FFH-Verträglichkeitsvorstudie** (Kapitel 7) wird diese Einschätzung bezogen auf das Vorhaben detailliert überprüft. Dazu werden die Gefährdungsursachen und Empfindlichkeiten der betroffenen Arten und Lebensräume und die potentiellen Wirkfaktoren der WKA auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes dargestellt. Die Annahme von Beeinträchtigungen kann über die Empfindlichkeit der unter Schutz gestellten Arten oder Lebensräume gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens bewertet werden. Im Ergebnis zeigt sich, dass mit der Errichtung der WKA weder Lebensraumtypen noch die relevanten Arten des Schutzgebietes betroffen sind.

## 7 FFH-Verträglichkeitsvorstudie für das FFH-Gebiet Pinnow

Drei der sieben geplanten WKA berühren die Schutzgebietsfläche des FFH-Gebietes Pinnow (Abb. 75). Inhalt der FFH-Verträglichkeitsvorstudie ist die Darstellung der geschützten Arten und Lebensraumtypen (LRT) sowie der möglichen Beeinträchtigungen als Entscheidungsgrundlage über eine vertiefte FFH-Verträglichkeitsprüfung. Nachfolgend werden dazu die Gefährdungsursachen und Empfindlichkeiten der betroffenen Arten und Lebensräume und die potentiellen Wirkfaktoren der WKA auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes dargestellt. Die Annahme von Beeinträchtigungen kann über die Empfindlichkeit der unter Schutz gestellten Arten oder Lebensräume gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens bewertet werden.

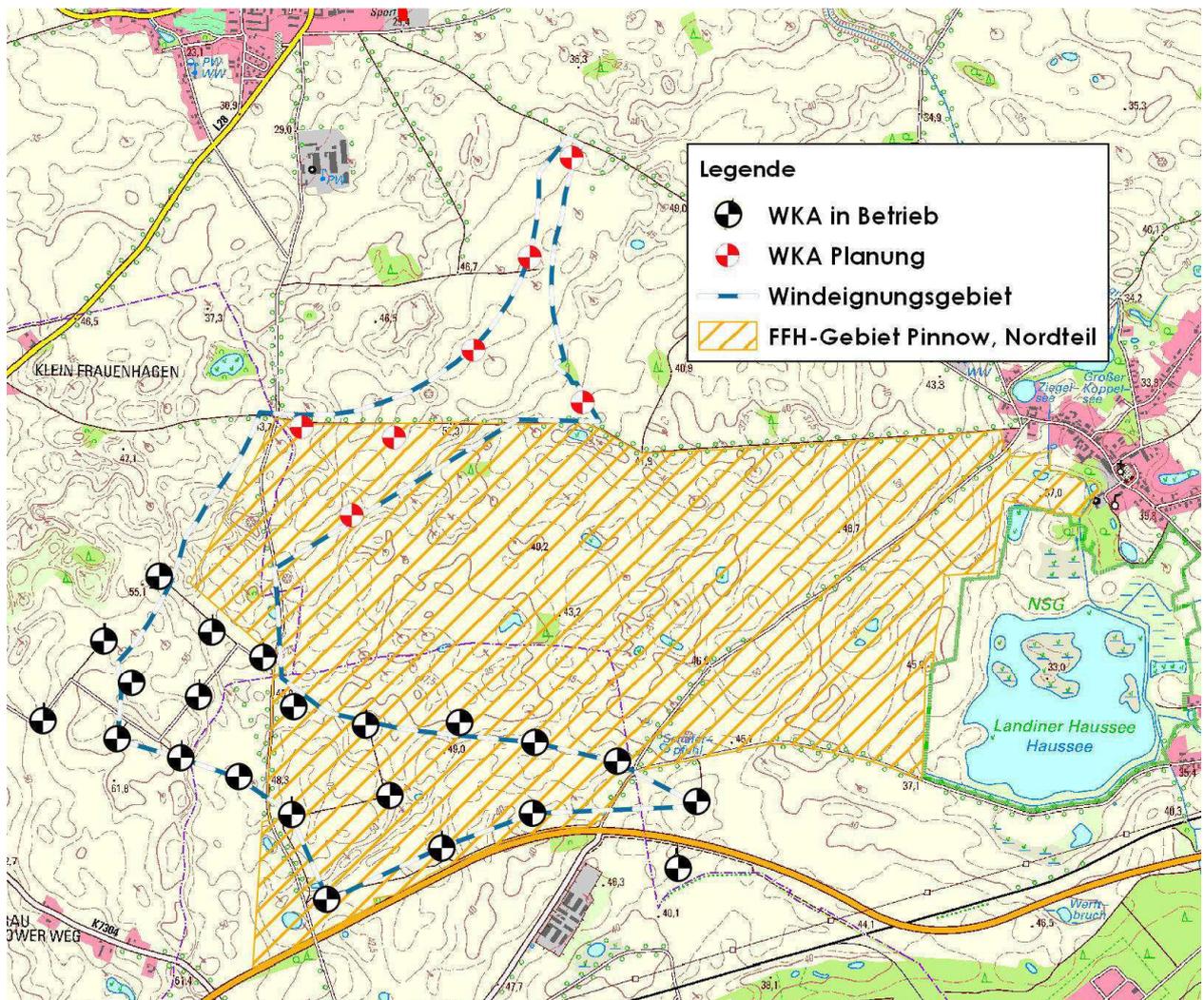


Abb. 75: Überschneidung des Windeignungsgebietes mit dem FFH-Gebiet und Lage der geplanten WKA

Im Umweltbericht zum fortgeschriebenen **Regionalplan** (2016) wurde zur FFH-Verträglichkeit der Planung festgestellt, dass erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele sowie der für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile des FFH Pinnow durch die Planfestlegung des Regionalplans aller Voraussicht nach ausgeschlossen werden können.



## 7.1 Darstellung des FFH-Gebiets Pinnow

### 7.1.1 Räumliche Lage

Das FFH-Gebiet Pinnow<sup>67</sup> besteht aus zwei Teilbereichen und umfasst eine 1.251,29 ha große Fläche (vgl. Karte 1). Der südwestlich Pinnows gelegene Teil wird durch das Vorhaben nicht berührt. Der nördlich Pinnows gelegene Teil liegt in den Gemarkungen Pinnow, Frauenhagen, Schönermark und Landin und umfasst eine Größe von etwa 526,6 ha. Das WEG überlagert etwa ein Viertel des nördlichen Teils des FFH Gebietes, das wiederum ca. 10 % des gesamten FFH-Gebietes ausmacht. Im Süden wird das FFH-Teilgebiet Nord durch die Bundesstraße 2 begrenzt. Die westliche Grenze verläuft entlang des Weges Pinnow - Schönermark (vgl. Abb. 75). Im Norden reicht das FFH Gebiet bis an die Flurgrenze der Flur 3, Gemarkung Schönermark.

### 7.1.2 Anlass der Unterschutzstellung: Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Durch das FFH-Gebiet sind keine prioritären Arten und Lebensraumtypen der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie unter Schutz gestellt. Das FFH Gebiet dient dem Schutz folgender LRT und Arten (MLUV 2009b):

| FFH RL Anhang I  | Erhaltungszustand                    | Anteil im FFH-Gebiet (nördlicher Teil) | Vorkommen auf der Vorhabensfläche |
|--|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 3150 – natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut- oder Froschbiss-Gesellschaften | C – durchschnittlich oder beschränkt | 0,7 ha von 526,6 ha = 1,3 %            | nein                              |

| FFH RL Anhang II                          | Erhaltungszustand                    | Lebensraum  | Vorkommen auf der Vorhabensfläche |
|---|--------------------------------------|---|-----------------------------------|
| Rotbauchunke<br><i>Bombina orientalis</i> | C – durchschnittlich oder beschränkt | verbundene Gewässersysteme und deren Uferzonen, freie besonnte Wasserflächen mit einer Mindestwasserführung, breite Uferstreifen als Fortpflanzungs- und Sommerlebensräume, Wald- und Gehölzstreifen mit Totholzstrukturen oder Laub-, Reisig- und Lesesteinhäufen im Uferbereich und der Umgebung von Gewässern als Winterlebensraum | nein                              |
| Kammolch<br><i>Triturus cristatus</i>     | C – durchschnittlich oder beschränkt | Fortpflanzungs- und Sommerlebensräume: sonnenexponierte, vegetationsreiche, stehende, eutrophe und fischfreie Flachgewässer<br>Überwinterungsplätze ähnlich wie Rotbauchunke  | nein                              |

<sup>67</sup> FFH-Gebietsnummer: 439, Natura 2000-Nummer: DE2950-303



### 7.1.3 Erhaltungsziele

Die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes sind entsprechend die Erhaltung und Entwicklung der Populationen der Rotbauchunke und des Kammmolches sowie ihrer jeweiligen Lebensräume und die Entwicklung und Wiederherstellung der Stillgewässer des Gebietes als „natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions“ (ebd.).

Zu den Entwicklungszielen für das FFH Gebiet gehören:

- Schutz, Pflege und Sanierung der Lebensräume als Sommer- und Winterhabitate der oben genannten Arten (Wald- und Gehölzstreifen mit Totholzstrukturen, Laub-, Reisig-, Lesesteinhaufen im Uferbereich, Kleingewässer)
- Erhaltung und Wiederherstellung der Habitate, inkl. Reproduktionsräume der Amphibien in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet
- Sicherung repräsentativer Verbreitungsschwerpunkte von Rotbauchunke, Kamm-Molch, Wechselkröte, Knoblauchkröte und Moorfrosch
- Vernetzung der Habitate mit denen der Populationen benachbarter Verbreitungsgebiete, bspw. Felchowsee.

### 7.1.4 Gefährdung der unter Schutz gestellten Arten und Lebensräume

Im Gebiet hat die Rotbauchunke einen Verbreitungsschwerpunkt in Brandenburg. Als Lebens- und Regenerationsraum in den intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen dienen die Kleingewässer und Seen, die durch eine fortschreitende Degradation durch die umliegende intensive landwirtschaftliche Nutzung stark gefährdet sind. Außerdem weist ein Gewässer eine starke Angelnutzung auf. Die Einbringung von Fischen behindert die Entwicklung der Amphibien.

Laut LUA (2002) umfasst der Lebensraumtyp 3150 „natürliche meso- bis eutrophe Standgewässer [...] und Teiche mit Schwimmblatt- und Wasserpflanzenvegetation, mittlere sommerliche Sichttiefe  $\geq 1$  m, je nach Gewässertyp [...] sehr unterschiedliche Ausbildung der Vegetation“. Gewässer, die derzeit der Definition des Lebensraumtyps 3150 entsprechen, liegen mindestens 500 m von der nächst geplanten WKA 2 entfernt (südwestlich). Als bedeutsame Gefährdungsursachen des Lebensraumtyps werden durch das LUA u.a. die Eutrophierung über Nährstoffeinträge aus den landwirtschaftlichen Nutzflächen der Wassereinzugsgebiete (Düngemittel) und die intensive landwirtschaftliche Nutzung der Uferzonen genannt.

Beide Faktoren sind im Gebiet sehr stark ausgeprägt. Die Fläche wird mit Ausnahme kleiner Waldparzellen als Intensivacker genutzt. Die Kleingewässer liegen fast völlig isoliert in den Ackerflächen, die bis unmittelbar an die Gewässerränder heranreichen. Einige der Kleingewässer sind verlandet und überackert und weisen nur sehr schmal ausgebildete Pufferstreifen auf.

## 7.2 Vorhabensbedingte Auswirkungen

### 7.2.1 Auswirkungen auf Lebensraumtypen

Eine erhebliche Beeinträchtigung eines LRT nach Anhang I FFH-Richtlinie, der in einem FFH-Gebiet nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln ist, liegt nach LAMBRECHT ET AL. (2007) vor, wenn aufgrund der vorhabensbedingten Wirkungen

- Fläche, die der LRT in dem FFH-Gebiet aktuell einnimmt, nicht mehr beständig ist, sich verkleinert oder sich nicht entsprechend den Erhaltungszielen ausdehnen oder entwickeln kann,
- die für den langfristigen Fortbestand des Lebensraums notwendigen Strukturen und spezifischen Funktionen nicht mehr bestehen oder in absehbarer Zukunft wahrscheinlich nicht mehr weiter bestehen werden oder



- der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten nicht mehr günstig ist.

Die aktuell im FFH-Gebiet vorliegenden LRT werden durch das Vorhaben nicht überbaut. Der Abstand der Bauflächen zu den geschützten LRT-Flächen im FFH-Gebiet beträgt 500 m. Weder verkleinern sich die LRT-Flächen im FFH-Gebiet, noch wird eine qualitative Aufwertung verhindert. Im Untersuchungsgebiet sind in dieser Hinsicht demnach keine Konflikte zu erwarten.

Eine Veränderung von Standortbedingungen in Form von veränderten Strukturen oder spezifischen Funktionen (bspw. Nährstoff-, Wasser- oder Lichtverhältnisse) sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

Die charakteristischen Arten der einzelnen Lebensraumtypen sind im LRT-Katalog „Beschreibung und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH Richtlinie in Brandenburg“ (LUGV 2014) aufgeführt. Charakteristische Pflanzenarten des LRT werden durch das Vorhaben nicht beeinflusst. Betrachtet man den Erhaltungszustand der charakteristischen Tierarten, wären lediglich für Vögel Auswirkungen denkbar. Die übrigen Tierartengruppen (Fische, Amphibien, Heuschrecken, Hautflügler, Käfer) sind aufgrund der Entfernungen zwischen den LRT und den geplanten Bauflächen durch das Vorhaben nicht betroffen. Hinsichtlich des Einflusses auf charakteristische Vogelarten ergibt sich folgendes Bild: Die LRT-Flächen liegen mindestens 500 m von der nächst gelegenen WKA 2 entfernt. Die charakteristischen Vogelarten sind Wasservogelarten, von denen die Rohrweihe mit 500 m Schutzbereich laut TAK die empfindlichste Art in Bezug auf die Wirkungen von WKA ist. Im Gewässer brüteten während der bisherigen Kartierungen im Gebiet keine Rohrweihen. Der Abstand zwischen dem Gewässer und der WKA ist unabhängig davon ausreichend, um eine Störung des Gewässers auszuschließen. Nähere Ausführungen zur Avifauna sind dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu entnehmen.

## 7.2.2 Auswirkungen auf Arten des Anhangs II

Eine erhebliche Beeinträchtigung von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie, die in einem FFH-Gebiet nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln sind, liegt nach LAMBRECHT et al. (2007) vor, wenn aufgrund der vorhabensbedingten Wirkungen

- die Lebensraumfläche oder Bestandsgröße dieser Art, die in dem FFH-Gebiet aktuell besteht oder entsprechend den Erhaltungszielen ggf. wiederherzustellen bzw. zu entwickeln ist, abnimmt oder in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird, oder
- unter Berücksichtigung der Daten über die Populationsdynamik anzunehmen ist, dass diese Art kein lebensfähiges Element ihres Habitats mehr bildet oder langfristig nicht mehr bilden würde.

Amphibien zeigen gegenüber WKA keine Empfindlichkeiten. Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen durch das Vorhaben auf Lebensraumfläche oder Bestandsgröße können dementsprechend ausgeschlossen werden. Auswirkungen sind daher nur baubedingt denkbar:

- Beseitigung von Lebensraumfläche zur Herstellung der Bauflächen
- Tötungsrisiko für Amphibien während der Bauzeit

Eine Überbauung von Sommerlebensraum ist aufgrund der Abstände auszuschließen. Auch Gehölze, die im FFH-Gebiet als winterlebensraum dienen könnten, sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Da sich an den Standorten der WKA 1 - 3 keine extensiven Strukturen befinden, die bedeutende Vorkommen der unter Schutz gestellten Arten vermuten lassen, ist auch eine Gefährdung des Erhaltungszustandes der Populationen nicht zu erwarten. Eine Verkleinerung des Bestandes durch Tötung während des Bauverkehrs wird durch eine Vermeidungsmaßnahme ausgeschlossen (vgl. Kapitel 9.2, VB9).



### 7.2.3 Entwicklungsziele / Erhaltungsmaßnahmen und Abschätzung des Beeinträchtigungsrisikos

| Entwicklungsziele für das FFH-Gebiet Pinnow (MLUV 2009b)   | verbale Kurzeinschätzung   | Gefährdung zu befürchten? |
|--|--|---------------------------|
| <b>Schutz, Pflege und Sanierung der Lebensräume</b> als Sommer- und Winterhabitate der oben genannten Arten (Wald- und Gehölzstreifen mit Totholzstrukturen, Kleingewässer)                | keine Beanspruchung der genannten Lebensräume  | nein                      |
| <b>Erhaltung und Wiederherstellung der Habitate, inkl. Reproduktionsräume</b> der Amphibien in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet  | keine Inanspruchnahme von Reproduktionsräumen oder Verbreitungsschwerpunkten im FFH-Gebiet   | nein                      |
| <b>Sicherung repräsentativer Verbreitungsschwerpunkte</b> von Rotbauchunke, Kamm-Molch, Wechselkröte, Knoblauchkröte und Moorfrosch  |  | nein                      |
| <b>Vernetzung der Habitate</b> mit denen der Populationen benachbarter Verbreitungsgebiete, bspw. Felchowsee   | Verbundfunktionsräume zwischen FFH-Gebiet und Felchowseegebiet nicht betroffen   |                           |
| Erhaltungsmaßnahmen für das FFH-Gebiet Pinnow (MLUV 2009b)   | verbale Kurzeinschätzung   | Gefährdung zu befürchten? |
| keine <b>Einleitung von nicht gereinigtem</b> und nährstoffreichem <b>Wasser</b>   | Durch das Vorhaben werden bei ordnungsgemäßem Bauablauf keine Stoffe in die umliegenden Böden und Gewässer eingeleitet.  | nein                      |
| <b>keine Be- und Entwässerungsmaßnahmen</b>  | durch das Vorhaben nicht geplant   | nein                      |
| <b>Gewässersanierung:</b> Entschlammung, Vertiefung, Schaffung offener Wasserflächen   | Vorhaben steht der Maßnahme nicht entgegen   | nein                      |
| <b>kein Verfüllen</b> von Kleingewässern und Geländesenken   | durch das Vorhaben nicht geplant   | nein                      |
| Herstellung von <b>Gewässerrandstreifen</b> von 20 m Breite als Extensivgrünland zur Schaffung von Pufferzonen für LRT 3150 und als Nahrungs- und Ruhestätte von Rohbauchunke und Kammolch | keine Inanspruchnahme von Gewässerrandstreifen, Abstand zu Gewässern beträgt > 50 m, Vorhaben steht der Maßnahme nicht entgegen  | nein                      |
| Einzelflächenbezogene <b>extensive Bewirtschaftung</b> bestimmter Grünlandstandorte  | keine Inanspruchnahme von Grünland, Vorhaben steht der Maßnahme nicht entgegen   | nein                      |
| <b>Flachuferbereiche</b> schaffen  | Vorhaben steht der Maßnahme nicht entgegen   | nein                      |
| Aufstau durch <b>Sohlschwellen</b> , ganzjährig hoher Wasserstand  | Vorhaben steht der Maßnahme nicht entgegen   | nein                      |
| <b>kein Fischbesatz</b> , keine Besatzmaßnahmen mit Rotbauchunke oder Kammolch schädigenden Fischen in den Gewässern   | Vorhaben steht der Maßnahme nicht entgegen   | nein                      |
| <b>kein Grünlandumbruch</b>  | durch das Vorhaben nicht geplant   | nein                      |
| <b>Erhalt von Gehölzen</b> als Winterlebensraum für Rotbauchunke und Kammolch  | Gehölze des FFH-Gebietes werden nicht beseitigt, geringer Verlust von 11 m <sup>2</sup> Hecke an der Gebietsgrenze nicht erheblich, da zu weit weg von den besiedelten Gewässern | nein                      |
| Neuanlage von <b>lückigen Gehölzinseln</b> als Winterlebensraum  | Vorhaben steht der Maßnahme nicht entgegen   | nein                      |



|  |   |                                  |
|--|---|----------------------------------|
| Amphibienfreundliche <b>Fruchfolge</b>   | Vorhaben steht der Maßnahme nicht entgegen                  | nein                             |
| <b>Erhaltungsmaßnahmen für das FFH-Gebiet Pinnow (MLUV 2009b)</b>  | <b>verbale Kurzeinschätzung</b>                             | <b>Gefährdung zu befürchten?</b> |
| Mischungsregulierung zugunsten der Baumarten der <b>natürlichen Waldgesellschaften</b>   | Vorhaben steht der Maßnahme nicht entgegen                  | nein                             |
| <b>Angepasster Einsatz von Pflanzenschutz-/und Düngemitteln</b><br>(kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, bei der Ausbringung von Dünger ist eine Beeinträchtigung der Gewässer auszuschließen, keine Ausbringung von Gülle auf feuchte Grünlandflächen, Nutzung des Grünlandes als extensives Grünland ohne Gülledüngung, ohne chemisch-synthetischen Stickstoff) | Vorhaben steht der Maßnahme nicht entgegen                  | nein                             |
| keine forstwirtschaftlichen <b>Maßnahmen auf Mooren</b>  | keine Inanspruchnahme von Forststandorten oder Mooren       | nein                             |
| Kein <b>Einsatz von Maschinen</b> auf verdichtungsgefährdeten Böden  | keine verdichtungsgefährdeten Böden auf der Vorhabensfläche | nein                             |

Zur Entwicklung des FFH-Gebietes wurden **Entwicklungsmaßnahmen** konzipiert, die v.a. Gewässerrenaturierungen, Einrichtung von Pufferstreifen und Extensivierungsmaßnahmen vorsehen. Der überwiegende Teil der entsprechenden Kleingewässer liegt in dem Teil des FFH Gebietes, der sich östlich des Windeignungsgebietes erstreckt. Die Maßnahmenplanung ist aber auch in dem Teil des FFH-Gebietes, der sich mit dem Windeignungsgebiet überschneidet, nicht in Frage gestellt, weil vom Bau der WKA 1 – 3 Ackerflächen betroffen sind.

### 7.2.4 Verträglichkeit der Windenergienutzung mit dem Schutzzweck

Negative Auswirkungen der geplanten WKA auf Kleingewässer sind ausgeschlossen, da zwischen Bauflächen und Gewässern ausreichend große Abstände bestehen. Von Amphibien sind keine Empfindlichkeiten gegenüber WKA bekannt, so dass anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch die WKA im FFH-Gebiet selbst sowie auf den nördlich angrenzenden Flächen ebenfalls ausgeschlossen werden können. Negative Auswirkungen auf den Schutzzweck des FFH-Gebietes wären daher nur zu erwarten, wenn die erforderlichen Lebensräume (Sölle, Wald) von den Baumaßnahmen betroffen sein würden. Dies ist nicht der Fall. Wie dargestellt, behindert die Windkraftnutzung auch nicht die Entwicklung des FFH-Gebietes durch entsprechende Maßnahmen.

### 7.3 Fazit

Zusammenfassend ist einzuschätzen, dass mit Errichtung der geplanten WKA

- der Lebensraumtyp 3150 nicht beeinträchtigt wird und im Gebiet weiterhin entwickelt werden kann, da vom Bau der Anlagen die Kleingewässer nicht betroffen sind
- und
- die Lebensraumqualität für Arten, die Schutzzweck sind (Rotbauchunke und Kammmolch), nicht verschlechtert wird, da keine negativen Auswirkungen von WKA auf Amphibien anzunehmen sind.



## 8 Zusätzliche Angaben

### 8.1 Grenzüberschreitende Auswirkung des Vorhabens

Mit einer erheblichen grenzüberschreitenden Wirkung der geplanten WKA ist aufgrund der Entfernung von mindestens 13,5 km zur polnischen Grenze nicht zu rechnen.

### 8.2 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über die potentiellen Wechselwirkungen von Auswirkungen eines Windparks auf die verschiedenen Schutzgüter.

- P = primär von der Auswirkung betroffenes Schutzgut
- (W) = bestehende aber vorhabenbedingt nicht beeinflusste Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern
- W = vorhabenbedingt beeinflusste Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern
- ∅ = keine Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern

Tab. 38: Überblick zu schutzgutbezogenen Wechselwirkungen

| Auswirkungen \ Schutzgüter  | Pflanzen | Tiere | Wasser | Klima | Land-schaftsbild | Kultu-relles Erbe | Mensch / Ge-sundheit | Boden |
|---|----------|-------|--------|-------|------------------|-------------------|----------------------|-------|
| <b>baubedingte Auswirkungen</b>   |          |       |        |       |                  |                   |                      |       |
| 1. Überbauung von Boden (Teilversiegelung und Vollversiegelung)   | W        | W     | ∅      | ∅     | ∅                | W                 | (W)                  | P     |
| 2. Gefahr von Wasser- und Bodenverunreinigungen bei Unfällen  | W        | W     | P      | ∅     | ∅                | ∅                 | (W)                  | P     |
| 3. Beseitigung von Vegetation / Vegetationsfläche   | P        | W     | (W)    | (W)   | W                | ∅                 | ∅                    | W     |
| 4. Tötung von Tieren im Baubereich  | ∅        | P     | ∅      | ∅     | ∅                | ∅                 | ∅                    | ∅     |
| 5. Beschädigung von Bodendenkmalen  | ∅        | ∅     | ∅      | ∅     | ∅                | P                 | W                    | ∅     |
| <b>anlagenbedingte Auswirkungen</b>   |          |       |        |       |                  |                   |                      |       |
| 6. Visuelle Beeinträchtigung durch Errichtung weithin sichtbarer technischer Bauwerke                                 | ∅        | ∅     | ∅      | ∅     | P                | (W)               | W                    | ∅     |
| 7. Störung der Brutplatzwahl und des Brutgeschehens, Zerstörung von Fortpflanzungsstätten, Überbauung Nahrungsflächen | (W)      | P     | ∅      | ∅     | ∅                | ∅                 | ∅                    | ∅     |
| 8. Beeinträchtigung / Verlust des Lebensraumes für Tiere  | (W)      | P     | ∅      | ∅     | ∅                | ∅                 | (W)                  | ∅     |
| <b>betriebsbedingte Auswirkungen</b>  |          |       |        |       |                  |                   |                      |       |
| 9. Geräuschimmission  | ∅        | P     | ∅      | ∅     | W                | (W)               | P                    | ∅     |
| 10. Schattenwurf  | ∅        | P     | ∅      | ∅     | W                | ∅                 | P                    | ∅     |



| Auswirkungen \ Schutzgüter   | Pflanzen | Tiere | Wasser | Klima | Land-schaftsbild | Kultu-relles Erbe | Mensch / Ge-sundheit | Boden |
|--|----------|-------|--------|-------|------------------|-------------------|----------------------|-------|
| 11. Eiswurf, Unfallrisiko  | ∅        | ∅     | ∅      | ∅     | ∅                | ∅                 | P                    | ∅     |
| 12. Kollisionsgefährdung (Vogel- und Fledermaus-schlag)            | ∅        | P     | ∅      | ∅     | ∅                | ∅                 | ∅                    | ∅     |
| 13. Beunruhigung der Land-schaft, Störung des Land-schaftserlebens | ∅        | ∅     | ∅      | ∅     | P                | ∅                 | (W)                  | ∅     |

Die einzelnen Schutzgüter der UVP beschreiben Teilaspekte des Ökosystems und des Wirkungsgefüges Mensch – Umwelt. Die Einzelbetrachtung dient dazu, das komplexe Naturgeschehen beschreibbar und überprüfbar darzustellen. Als Teilaspekte eines Systems stehen sie aber in Wechselbeziehung zueinander. An dieser Stelle ist zu prüfen, ob es vorhabensbedingte Auswirkungen auf diese Wechselbeziehungen gibt, die über die schon beschriebenen Auswirkungen für die einzelnen Schutzgüter hinaus zu entscheidungsrelevanten Erkenntnissen für das Verfahren führen.

- Schutzgut Klima:** Das Klima beeinflusst alle anderen abiotischen und biotischen Schutzgüter der Landschaft. Da das Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf das Klima hat, werden auch die Wechselbeziehungen zwischen dem Klima und anderen Schutzgütern nicht negativ beeinflusst.
- Schutzgüter Fläche und Boden:** Die Inanspruchnahme von Fläche durch Versiegelung von Böden steht in Wechselbeziehung zu den Schutzgütern Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt. Die überbaute Fläche steht als Vegetationsfläche nicht mehr zur Verfügung oder die Vegetationszusammensetzung der Fläche verändert sich. Damit verändert sich auch ihre Eignung als Lebensraum für Tiere. Die Auswirkungen sind ausführlich in Kapitel 4 beschrieben. Für die Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern ergeben sich keine zusätzlichen entscheidungsrelevanten Veränderungen.
- Schutzgüter Pflanzen und Tiere:** Die biotischen Schutzgüter stehen in Wechselbeziehung untereinander und in Wechselbeziehung zum Schutzgut Mensch (Nutzungsansprüche). Die Ausprägung der Pflanzengesellschaften des Untersuchungsgebietes definieren die Habitateignung für Vögel, Fledermäuse und bodengebundene Tiere. Die Beseitigung von Vegetation und Vegetationsflächen verschlechtert die Habitatausstattung für die Fauna insofern, als dass sie nicht mehr als Lebensraumfläche zur Verfügung stehen. Dies betrifft v.a. Gehölzverluste, die so weit wie möglich reduziert wurden. Im Untersuchungsgebiet werden aber überwiegend intensiv genutzte Ackerflächen überbaut, die Effekte hinsichtlich Habitatverschlechterung sind daher sehr gering. Da sich zudem beidseits der Wegflächen und um die Anlagenstandorte ungenutzte Randstreifen entwickeln werden, kommt es im Gegenzug hier zu einer Verbesserung der Habitatausstattung für einige Vogelarten und Kleinsäuger in den strukturarmen Agrarflächen. Die Auswirkungen der Planung sind ausführlich in Kapitel 4 beschrieben. Pflanzen und Tiere sind wesentlicher Teil des Naturerlebens und stehen so in direktem Zusammenhang mit dem Schutzgut Landschaftsbild. Da für das Vorhaben die erforderlichen Gehölzfällungen stark reduziert wurden, entsteht keine weiterführende Wirkung der Vegetationsverluste für das Landschaftsbild. Dies ist bei der Landschaftsbildbewertung bereits berücksichtigt. Aus den Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern ergeben sich daher keine zusätzlichen entscheidungsrelevanten Aspekte.
- Schutzgut Landschaftsbild:** Die visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Errichtung weithin sichtbarer technischer Bauwerke und die Beunruhigung der Landschaft durch



die Rotation ist in erster Linie für die Bewohner der umliegenden Ortschaften sowie Erholungssuchende in der angrenzenden Landschaft erlebbar. Daher bestehen Wechselbeziehungen zum Schutzgut Mensch, soweit dieser das Landschaftsbild betrachtet und das Landschaftserleben zum festen Bestandteil des Lebens- und Erholungsraums gehört. Wechselbeziehungen betreffen daher v.a. naturorientierte Aktivitäten. Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die naturorientierte Erholungsnutzung sind im Kapitel 4 ausführlich beschrieben. Weitergehende entscheidungsrelevante Aspekte ergeben sich nicht.

- **Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit:** Die landwirtschaftliche Nutzung des Untersuchungsgebietes steht in Wechselbeziehung zu den Schutzgütern Wasser, Boden, Pflanzen und Tiere. Das Vorhaben hat auf diese Wechselbeziehung nur sehr geringen Einfluss, weil die Nutzung des Gebietes kaum eingeschränkt wird. Erhebliche Auswirkungen auf Gesundheitseinrichtung und die Wohn- und Wohnumfeldfunktion werden durch das Vorhaben nicht verursacht. Daher werden auch entsprechende Wechselbeziehungen nicht beeinflusst.
- **Schutzgut Kulturelles Erbe:** Das Schutzgut steht in Wirkungszusammenhang mit dem Schutzgut Mensch, weil es zum einen die (Siedlungs-)Geschichte dokumentiert, zum anderen als schützenswertes, identitätsstiftendes Gut für den Menschen von Bedeutung ist. Insofern berücksichtigen die in Kapitel 4.7 beschriebenen Denkmalschutzfragen bereits die Wechselwirkung zum Schutzgut Mensch.

**Fazit:** Durch die Auswirkungen des Vorhabens ergeben sich keine entscheidungsrelevanten Veränderungen der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.

## 8.3 Summationseffekte

### 8.3.1 Summation mit WKA im gleichen WEG

Die geplanten WKA erweitern den bestehenden Windpark nach Norden. Die Wirkbereiche der bestehenden WKA und der neu geplanten WKA überlagern sich je nach Schutzgut in unterschiedlichem Maße. Nachstehend werden die Summationen für die einzelnen Schutzgüter dargestellt<sup>68</sup>.

#### 8.3.1.1 Abiotische Schutzgüter: Klima, Wasser, Boden

| Umweltwirkungen des Vorhabens                                       | Vorbelastung im WP 22 bestehende WKA | Zusatzbelastung durch geplante WKA  | Summationswirkung durch geplante WKA |
|---|--------------------------------------|---|--------------------------------------|
| <b>Klima</b>  | keine                                | keine   | keine                                |
| <b>Grundwasser</b>  | keine                                | keine   | keine                                |
| <b>Oberflächengewässer</b>  | keine                                | keine   | keine                                |
| <b>Boden</b>  |                                      |   |                                      |
| <b>temporäre Überbauung</b> von Boden für Lager- und Montageflächen | zurückgebaut, keine Vorbelastung     | 41.443 m <sup>2</sup> – Rückbau nach Bauabschluss, keine dauerhaften Auswirkungen | keine                                |

68

|  |  |  |
|--|--|--|
| keine Vorbelastung / keine Zusatzbelastung | Vorbelastung vorhanden oder angenommen | Zusatzbelastung durch das Vorhaben gegeben |
|--|--|--|



| Umweltwirkungen des Vorhabens                                 | Vorbelastung im WP 22 bestehende WKA                       | Zusatzbelastung durch geplante WKA | Summationswirkung durch geplante WKA                                    |
|---|--|------------------------------------|---|
| <b>Teilversiegelung</b> durch Kranstellflächen und Zuwegungen | Vorbelastung gegeben, kompensiert i.S.d. Eingriffsregelung | 32.817 m <sup>2</sup>              | Summation erhöht die Gesamtbelastung<br>Auswirkungen sind kompensierbar |
| <b>Vollversiegelung</b> durch Fundamente                      | Vorbelastung gegeben, kompensiert i.S.d. Eingriffsregelung | 3.535 m <sup>2</sup>               |   |

### 8.3.1.2 Biotope

| Umweltwirkungen des Vorhabens  | Vorbelastung im WP 22 bestehende WKA                       | Zusatzbelastung durch geplante WKA  | Summationswirkung durch geplante WKA                                  |
|--|--|---|---|
| <b>temporäre Inanspruchnahme</b> von Vegetationsfläche für Baunebenflächen | zurückgebaut, keine Vorbelastung                           | 41.443 m <sup>2</sup> – Rückbau, Wiederherstellung nach Bauabschluss, überwiegend Acker, in geringem Umfang Staudenfluren und weg begleitende Gehölze | keine   |
| <b>dauerhafte Überbauung</b> von Vegetationsfläche                         | Vorbelastung gegeben, kompensiert i.S.d. Eingriffsregelung | 36.352 m <sup>2</sup> , überwiegend Acker und unversiegelte Wege, kleinflächig weg begleitende Säume und Gehölze                                      | Summation erhöht die Gesamtbelastung, Auswirkungen sind kompensierbar |
| <b>Gehölzverluste außerhalb von Wald</b>                                   | Vorbelastung gegeben, kompensiert i.S.d. Eingriffsregelung | 10 Robinien, 1 Pflaume, ersatzpflichtig   |   |
| Auswirkungen auf <b>geschützte Biotope</b>                                 | keine Auswirkungen   | Entnahme von 3 Robinien und 1 Pflaume aus einer geschützten Allee, Verlagerung eines Lesesteinhaufens erforderlich                                    |   |

### 8.3.1.3 Brutvögel

| Umweltwirkungen des Vorhabens   | Vorbelastung im WP 22 bestehende WKA  | Zusatzbelastung durch geplante WKA   | Summationswirkung durch geplante WKA |
|---|---------------------------------------|--|--------------------------------------|
| baubedingt: <b>Störung der Brutplatzwahl</b> und des Brutgeschehens durch Lärmimmission       | keine Vorbelastung, Bau abgeschlossen | wenige Arten laut Artenschutzrechtlichem Fachbeitrag, erhebliche Auswirkungen werden vermieden (VB3) | keine                                |
| <b>Zerstörung von Fortpflanzungsstätten</b> durch Überbauung von Gehölz- und Offenlandflächen | keine Vorbelastung, Bau abgeschlossen | durch Bauzeitenregelung vermieden (VB3)  | keine                                |



| Umweltwirkungen des Vorhabens  | Vorbelastung im WP 22 bestehende WKA   | Zusatzbelastung durch geplante WKA   | Summationswirkung durch geplante WKA  |
|--|--|--|---|
| anlagebedingt:<br><b>Überbauung von Bruffläche</b> bei Überbauung von Gehölz- und Offenlandflächen | dauerhafte Bauflächen Vorbelastung gegeben, kompensiert i.S.d. Eingriffsregelung | 31.219 m <sup>2</sup> , davon 31.121 m <sup>2</sup> Acker <sup>69</sup>  | Summation erhöht die Gesamtbelastung, erhebliche Auswirkungen sind durch geplante Maßnahme kompensierbar      |
| betriebsbedingt:<br><b>Kollisionsgefährdung</b>  | nicht quantifizierbar  | für die vorkommenden Arten keine signifikante Erhöhung des Risikos, da Nahbereiche der Horste schlaggefährdeter Arten und regelmäßige Nahrungsflächen freigehalten werden, Reduzierung des Risikos durch Verminderungsmaßnahme (VB4) | Summation erhöht die Gesamtbelastung, Zusatzbelastung aufgrund der Einhaltung von Abständen nicht signifikant |
| <b>Beschädigung von Fortpflanzungsstätten</b> durch Beunruhigung von Bruthabitaten                 | durch CEF-Maßnahmen vermieden (Ersatzhabitat Rohrweihe)                          | durch CEF-Maßnahmen vermieden (Ersatzhabitat Kraniche und Rohrweihe)   | keine   |

### 8.3.1.4 Zug- und Rastvögel

| Umweltwirkungen des Vorhabens                             | Vorbelastung im WP 22 bestehende WKA  | Zusatzbelastung durch geplante WKA  | Summationswirkung durch geplante WKA   |
|---|---|---|--|
| anlagebedingt:<br><b>Überbauung von Nahrungsflächen</b>   | dauerhafte Bauflächen   | 31.219 m <sup>2</sup> , davon 31.121 m <sup>2</sup> Acker                   | Summation erhöht die Gesamtbelastung, in Summe nicht erheblich, da Überbauung kleinteilig  |
| betriebsbedingt:<br><b>Entwertung von Nahrungsflächen</b> | bis zu 508 ha Acker ohne Berücksichtigung Vorbelastung durch Waldränder, Straßen und Wege | artspezifisch bis zu 249 ha <sup>70</sup>                                   | Summation vermindert die Gesamtbelastung, da sich Wirkbereiche überlagern, insgesamt keine erheblichen Auswirkungen, da:   |
| <b>Barriere für Flugrouten</b>                            | keine Barriere, aber Umfliegen von 22 WKA erforderlich, aber möglich                      | keine Barriere, aber Umfliegen von bis zu 29 WKA erforderlich, aber möglich | <ul style="list-style-type: none"> <li>gleichwertige Nahrungsflächen im Umfeld vorhanden</li> </ul>  |
| <b>Störung von Schlafgewässern</b> als Ruhestätten        | keine Störung, keine Vorbelastung   | keine Störung   | <ul style="list-style-type: none"> <li>keine Blockierung von Flugrouten zw. Nahrungsflächen und Schlafgewässern</li> <li>keine direkten Störungen und indirekten Beschädigungen von des Schlafgewässern</li> </ul> |

<sup>69</sup> dauerhafte Bauflächen abzgl. vorhandene unbefestigte Wege

<sup>70</sup> Offenflächen im 500 m Radius der WKA abzgl. 50 m Puffer zu Wald und geschlossenen Gehölzreihen



### 8.3.1.5 Fledermäuse

| Umweltwirkungen des Vorhabens                   | Vorbelastung im WP 22 bestehende WKA  | Zusatzbelastung durch geplante WKA  | Summationswirkung durch geplante WKA  |
|---|---|---|---|
| baubedingt:<br><b>Zerstörung von Quartieren</b> | keine   | nach aktuellem Kenntnisstand keine Quartiersverluste, Überprüfung vor Baubeginn (VB6)             | keine   |
| <b>Zerstörung von Leitstrukturen</b>            | keine   | keine   | keine   |
| betriebsbedingt:<br><b>Kollisionsgefährdung</b> | prinzipiell gegeben, aber signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko durch Abschaltung vermieden | prinzipiell gegeben, aber signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko durch Abschaltung (VB5) vermieden | Summation erhöht die Gesamtbelastung, in Summe durch Abschaltzeiten Signifikanzschwelle nicht überschritten |

### 8.3.1.6 Sonstige Arten

| Umweltwirkungen des Vorhabens                            | Vorbelastung im WP 22 bestehende WKA  | Zusatzbelastung durch geplante WKA   | Summationswirkung |
|--|---------------------------------------|--|-------------------|
| baubedingt:<br><b>Tötung</b> von Amphibien im Baubereich | keine Vorbelastung, Bau abgeschlossen | Auswirkungen bei Bautätigkeit während der Wanderungszeiten durch Auszäunung vermieden (V9) | keine             |
| <b>Tötung</b> von Reptilien im Baubereich                | keine Vorbelastung, Bau abgeschlossen | Auswirkungen bei Bautätigkeit in der Aktivitätszeit durch Schutzzaunung vermieden (V8)     | keine             |

### 8.3.1.7 Landschaftsbild und Erholung

| Umweltwirkungen des Vorhabens  | Vorbelastung im WP 22 bestehende WKA  | Zusatzbelastung durch geplante WKA   | Summationswirkung durch geplante WKA   |
|--|---|--|--|
| anlagebedingt und betriebsbedingt:<br>Veränderung des Landschaftsbildes durch Errichtung mastartiger Bauwerke, Rotation, Geräusch- und Schattenimmission | 22 WKA mit Gesamthöhen zwischen 99 und 200 m<br><br>Wirkraum (15fache Anlagenhöhen): ca. 2.563 ha | 7 WKA mit Gesamthöhen von 238,5 m<br><br>zusätzlich beeinträchtigter Wirkraum (15fache Anlagenhöhe): 2.372 ha (vgl. Abb. 47) | Summation vermindert Gesamtbelastung, da sich Wirkräume überlagern, innerhalb des Wirkraums steigt aber Belastung durch Erhöhung der Anlagenzahl und -höhe<br><br>Auswirkungen sind durch Maßnahmen und / oder Ersatzzahlung zu kompensieren |
| Störung des Landschaftserlebens, Verminderung des Erlebniswertes der Landschaft, anthropogen vorgeprägter Landschaftsausschnitt                          |   |  |  |

**8.3.1.8 Menschliche Gesundheit**

| Umweltwirkungen des Vorhabens                | Vorbelastung im WP 22 bestehende WKA  | Zusatzbelastung durch geplante WKA  | Summationswirkung durch geplante WKA  |
|--|---|---|---|
| betriebsbedingt:<br><b>Geräuschimmission</b> | sowie weitere Immissionsquellen, wobei Richtwerte von 40 – 50 dB(A) in Schönermark und Pinnow an insgesamt zwölf IO überschritten werden können | bis zu 34,97 dB(A)  | Summation erhöht die Gesamtbelastung auf bis zu 57,24 dB(A), durch das Vorhaben nicht zu beeinflussen, da Richtwertüberschreitungen durch Vorbelastungen verursacht werden. |
| <b>Schattenimmission</b>                     | keine Überschreitung der Richtwerte durch WKA, da teilweise mit Abschaltautomatik ausgestattet  | keine Überschreitung der Richtwerte, da die WKA 1, 3, 4, 5, 6 und 7 mit Abschaltautomatik ausgestattet werden (VA7) | Summation erhöht die Gesamtbelastung, insgesamt keine erheblichen Auswirkungen, da Überschreitung von Richtwerten durch Abschaltung vermieden                               |
| <b>Eiswurf</b>                               | WKA entweder mit Warnschildern oder mit Eiserkennung ausgestattet   | keine, da die WKA mit Eiserkennung ausgestattet werden und ggf. abschalten (VA6)                                    | Summation erhöht die Gesamtbelastung, insgesamt keine erheblichen Auswirkungen, da durch Abschaltung vermieden  |

**8.3.1.9 Kulturelles Erbe**

| Umweltwirkungen des Vorhabens  | Vorbelastung im WP 22 bestehende WKA | Zusatzbelastung durch geplante WKA   | Summationswirkung durch geplante WKA   |
|--|--------------------------------------|--|--|
| baubedingt:<br>Beschädigung von <b>Bodendenkmalen</b>  | keine, Bau abgeschlossen             | keine erheblichen Auswirkungen, mögliche Funde werden dokumentiert (VB10)                  | keine Überlagerung der Wirkbereiche, da auf Bauflächen beschränkt  |
| anlage- und betriebsbedingt: Veränderung des charakteristischen Erscheinungsbildes eines <b>Baudenkmal</b> s | keine                                | Erscheinungsbild der vorhandenen Baudenkmale wird durch Vorhaben nicht erheblich verändert | Summation vermindert Gesamtbelastung, da sich Wirkräume überlagern, insgesamt keine erheblichen Auswirkungen |

**8.3.1.10 Auswirkungen auf Schutzgebiete**

| Umweltwirkungen des Vorhabens   | Vorbelastung im WP 22 bestehende WKA                             | Zusatzbelastung durch geplante WKA  | Summationswirkung durch geplante WKA |
|---------------------------------|--|---|--------------------------------------|
| <b>umliegende Schutzgebiete</b> | keine Beeinträchtigung des Schutzzweckes und der Erhaltungsziele | keine Beeinträchtigung des Schutzzweckes und der Erhaltungsziele (vgl. Kapitel 6.2) | keine                                |



### 8.3.2 Summation mit WKA benachbarter WEG

Nachfolgend werden Windparks betrachtet, die zwar im gleichen Landschaftsraum liegen wie der Windpark Pinnow – Mark Landin, die aber keine „Windfarm“ im Sinne des UVP-G mit den geplanten WKA bilden. Windfarmen im Sinne des UVP-G sind drei oder mehr WKA, deren Einwirkungsbereich sich überschneidet und die in einem funktionalen Zusammenhang stehen. Die Einwirkungsbereiche der nachstehend betrachteten Windparks können sich mit dem der geplanten WKA überschneiden. Ein funktionaler Zusammenhang besteht aber zwischen den geplanten und den nachstehend genannten Windparks nicht, weil es weder eine gemeinsame technische Infrastruktur gibt, noch die gleichen WEG betroffen sind.

Für die Beurteilung kumulierender Wirkungen vergleichbarer Projekte werden WKA betrachtet, deren 3 km Radius sich mit dem 3 km Radius der geplanten WKA überlagert (vgl. Tab. 39).

**Tab. 39: Benachbarte Windparks im Untersuchungsgebiet**

| Windpark                |   | Entfernung         |
|-------------------------|---|--------------------|
| Windpark Welsow         | 6 WKA E40, Gesamthöhe 100 m<br>5 WKA Senvion, Gesamthöhe 200<br>2 WKA Senvion, Gesamthöhe 237 m   | 4,8 km südwestlich |
| Windpark Mürow          | 6 WKA Senvion, Gesamthöhe 200   | 4,1 km südlich     |
| Windpark Deponie Pinnow | 3 WKA HSW 1000/57 Gesamthöhe 89 m   | 3,2 km südlich     |
| WKA Dobberzin           | 1 WKA Repower MD 77, Gesamthöhe 124 m   | 4,5 km südlich     |
| Windpark Heinersdorf    | 1 WKA GE Wind Energy, Gesamthöhe 119 m<br>9 WKA GE Wind Energy, 1 Gesamthöhe 139 m<br>5 WKA Vensys 77, Gesamthöhe 139 m<br>2 WKA VENSYS 100, Gesamthöhe 150 m | 4,8 km östlich     |

Summationseffekte können für die Schutzgüter **Klima, Wasser, Fläche und Boden, für Bodendenkmale, Biotope, landgebundene Tierarten sowie die menschliche Gesundheit** ausgeschlossen werden, weil entweder keine negativen Auswirkungen entstehen oder weil sich aufgrund der Entfernungen die Wirkbereiche der benachbarten WKA mit den Wirkbereichen der geplanten WKA nicht überlagern. Summationseffekte von Windkraftanlagen sind somit v.a. hinsichtlich des Landschaftsbildes und störungsempfindlicher Arten relevant.

**Avifauna:** Die in der weiteren Umgebung vorhandenen WKA verursachen prinzipiell ähnliche Wirkungen auf Vögel und ihre Lebensräume wie die für das Vorhaben beschriebenen. Zudem werden zumindest bei den Brutvögeln nicht die gleichen Individuen und nur teilweise die gleichen Arten betroffen sein. Hinsichtlich der Vogelbewegungen ist sicherzustellen, dass die verschiedenen Vogelarten zwischen ihren Teillebensräumen wechseln können, ohne an WKA zu kollidieren oder aufgrund der Störwirkung an einem Vorbeiflug gehindert zu werden. Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag ist für die einzelnen Arten des Untersuchungsgebietes dargestellt, dass eine Unterbrechung des Austausches zwischen essentiellen Teilhabitaten für die Vögel nicht zu erwarten ist. Insbesondere eine Barriere von festen Flugrouten ist nicht erkennbar:

- Störungsempfindliche Großvogelarten, für welche die geplanten WKA in Summe mit den benachbarten WKA eine Blockierung größerer Teillebensräume bedeuten könnten, siedeln im Untersuchungsgebiet nicht. Schutzbereiche der TAK werden durch das Vorhaben nicht berührt. Auch unter Berücksichtigung der Störradien der benachbarten WKA bleiben die Hauptnahrungsflächen der im Umfeld brütenden Seeadler und Weißstörche ohne Einschränkungen erhalten und sind für die Vögel erreichbar.



- Auch die ziehenden Arten, die wie Kraniche oder Gänse Ausweichverhalten zeigen, umfliegen zwar die Windparks, können aber trotzdem ihre jeweiligen Schlafgewässer und Nahrungsflächen erreichen. Die Abstände zwischen den verschiedenen Windparks von > 3 km sind ausreichend große Abstände belassen, so dass entsprechende Überflugkorridore verbleiben.

**Fledermäuse:** Bei den verschiedenen Fledermausarten ist zu unterscheiden zwischen denen, die sehr niedrig und strukturgebunden fliegen und jenen, die hoch fliegen und dabei wenig auf leitende Strukturen angewiesen sind. Bei keiner der beiden Gruppen ist bisher ausgeprägtes Meideverhalten gegenüber WKA festgestellt worden, so dass eine Barrierewirkung für Lebensräume nicht anzunehmen ist. Bei Fledermäusen stellt sich vielmehr die Frage nach der Wahrscheinlichkeit, mit WKA zu kollidieren. Diese ist für niedrig fliegende, strukturgebundene Arten gering, weil diese Arten kaum in den Rotorbereich von WKA gelangen.

Die hochfliegenden Arten, für die im Rotorbereich ein Kollisionsrisiko besteht, sind weniger an Strukturen gebunden und folgen deshalb nicht unbedingt bestimmten Flugrouten. Entscheidend für das Kollisionsrisiko ist daher weniger die Konstellation der verschiedenen Windparks untereinander, sondern die Frage, ob und in welchen Abundanzen die Tiere in Rotorhöhe fliegen. Für die geplanten WKA wurde festgestellt, dass im Nahbereich schlaggefährdete Arten anwesend sind. Für WKA, an denen eine erhöhte Kollisionsgefährdung besteht, werden saisonale, wetterdifferenzierte Abschaltzeiten für aktivitätsstarke Zeiträume eingeplant. Da die WKA zu Zeiten überdurchschnittlicher Fledermausaktivitäten abgeschaltet werden, findet auch in Summation mit den vorhandenen WKA keine erhebliche Steigerung der Kollisionswahrscheinlichkeit statt.

**Landschaftsbild und Erholung:** Hinsichtlich des Landschaftsbildes und des Erlebniswertes der Landschaft findet eine Überlagerung der jeweiligen erheblich beeinträchtigten Wirkzonen statt. Dies entspricht den Zielen der Landesplanung, WKA an vorbelasteten Standorten zu konzentrieren. Die Summation ist dabei Richtung Süden stärker als Richtung Norden, weil dort die bestehenden WKA bei Angermünde bereits dominant wirksam sind.

**Baudenkmale:** Für die geschützten Baudenkmale des Untersuchungsgebietes entstehen keine Summationseffekte, weil sich vorhandene und geplante Windparks nicht in den gleichen Blickbeziehungen zu den Gebäuden befinden.

## 8.4 Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung unterbleiben **am Standort selbst** die beschriebenen negativen Auswirkungen (vgl. Kapitel 4). Für die voraussichtliche weitere Entwicklung der einzelnen Schutzgüter ist für diesen Fall abzuschätzen:

- **Klima / Luft:** Eine Veränderung des aktuellen Zustandes ist im Rahmen des Antrages nicht abschätzbar. Eine Veränderung der Luftgüte im Untersuchungsgebiet ist nicht zu erwarten, solange sich die Nutzungen nicht verändern.
- **Wasser:** Eine Veränderung des aktuellen Zustandes ist nicht zu erwarten.
- **Fläche / Boden:** Der aktuelle Zustand bleibt erhalten. Die Entwicklung des Flächenverbrauchs und des Bodens der Vorhabensfläche ist von der Bauleitplanung und von der landwirtschaftlichen Nutzung abhängig. Soweit absehbar, sind keine Veränderungen der Nutzung erkennbar. Somit ist einzuschätzen, dass abseits der bestehenden Wege kein zusätzlicher Flächenverbrauch stattfinden wird.



- **Pflanzen / Biotope / Tiere / Biologische Vielfalt:** Der aktuelle Zustand bleibt erhalten. Die Entwicklung der Pflanzen und damit die Ausprägung der Biotope und Lebensräume der Vorhabensfläche sind von der Flächennutzung abhängig. Bei Nichtdurchführung der Planung werden die Flächen weiter landwirtschaftlich genutzt. Ohne die geplanten Baumaßnahmen wird die Nutzung voraussichtlich bis zum Ende der Agrar-Förderperiode 2022 unverändert bestehen bleiben. In diesem Zeitraum werden sich die Pflanzengesellschaften nicht verändern. Für die Zeit ab 2023 ist die Entwicklung nicht einschätzbar, da für die neue Agrar-Förderperiode noch keine Erkenntnisse vorliegen. Hinsichtlich der Lebensräume unterbleiben zwar Gehölzverluste und die kleinflächige Überbauung sowie die kleinflächige Verdrängung sensibler Bodenbrüter. Ebenso unterbleibt auch die Entwicklung ruderaler Flächen im Randbereich der Bauflächen.
- **Landschaftsbild / Erholungseignung der Landschaft:** Das Landschaftsbild im 10 km Radius der geplanten WKA unterliegt einer ständigen Veränderung, bspw. durch die Flächennutzung, durch sonstige geplante Infrastrukturmaßnahmen einschließlich weiterer WKA oder durch aufwertende Maßnahmen in den umliegenden Schutzgebieten. Angebote für Erholungssuchende werden hinzukommen (bspw. Radwege) oder eingestellt. In welchem Ausmaß dies in Zukunft geschieht, ist nicht abschätzbar.
- **Mensch und menschliche Gesundheit:** Die Entwicklung des Wohnumfeldes, die Nutzungsansprüche der Menschen an die Vorhabensfläche und die Einflüsse sonstiger Immissionen auf die Bevölkerung unterliegen Einflüssen, die im Rahmen des Vorhabens nicht abschätzbar sind.
- **Kulturelles Erbe:** Die beschriebenen Boden- und Baudenkmale unterliegen dem Denkmalschutzrecht. Der Zustand der Bodendenkmale bleibt unverändert bestehen, solange keine anderweitigen Bodeneingriffe durch Infrastrukturmaßnahmen stattfinden. Der Zustand der Baudenkmale ist von ihrer Nutzung und den finanziellen Mitteln zu ihrer Erhaltung abhängig. Hierzu ist keine Prognose möglich.

Auf der **regionalen Ebene** sind die Auswirkungen der Nullvariante nur grob abzuschätzen. Die Errichtung von WKA dient der Umsetzung der Energiestrategie des Landes Brandenburg<sup>71</sup>. Nach dieser sollen erneuerbare Energien bis 2030 einen Anteil von 32 % des Primärenergieverbrauchs erbringen (2010 = 16% Istzustand). Windenergie soll dabei einen Beitrag von 82 Petajoule leisten. Bis zum Jahr 2020 ist als Zwischenziel ein Anteil der erneuerbaren Energien von 20 % definiert (Windenergie 55 PJ), wofür die Nutzung von ca. 2 % der Landesfläche durch Windenergie erforderlich wäre. Ein wesentliches Instrument der Umsetzung dieser Landesziele ist die Ausweisung und Nutzung von Windeignungsgebieten. Die Strategie der Steuerung ist dabei, WKA in vorbelasteten Gebieten zu konzentrieren, um andere Gebiete (bspw. Großschutzgebiete) von WKA frei halten zu können. Die Vorhabensfläche liegt in einem Bereich, der nach den Kriterien des Regionalplans für die Errichtung von WKA geeignet ist und als Windeignungsgebiet ausgewiesen wurde. Die Landschaft weist je nach Schutzgut eine durchschnittliche Empfindlichkeit gegenüber den Auswirkungen der Windenergie auf. Zudem handelt es sich um ein Gebiet, in dem bereits WKA in Betrieb sind. Unterbleibt die Ausnutzung dieses Potentials für Windenergienutzung am Standort, müssten seitens der Regionalplanung andernorts Flächen für Windenergienutzung ausgewiesen werden. Es ist daher nicht auszuschließen, dass bei Nichtnutzung des vorbelasteten Standorts eine Nutzung von sensibleren oder bisher ungestörten Landschaftsausschnitten zur Windenergiegewinnung die Folge wäre.

Auf der **nationalen und globalen Ebene** würde der positive Beitrag zum Klimaschutz, den die geplanten WKA leisten könnten, unterbleiben.

<sup>71</sup> Energiestrategie 2030 <http://www.energie.brandenburg.de/sixcms/detail.php/bb1.c.277267.de>



## 9 Vermeidung und/oder Verminderung von Auswirkungen

Auf die Schutzgüter Klima und Wasser finden durch das Vorhaben keine Auswirkungen statt. Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen werden nicht nötig. Für die verbleibenden Schutzgüter sind folgende Vermeidungs- und Verminderungsstrategien vorgesehen.

### 9.1 Merkmale des Vorhabens zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen

#### Schutzgut Boden

- VA1 Reduzierung der Flächeninanspruchnahme: Der Ausbaugrad der Kranstellflächen und der erforderlichen dauerhaften Zuwegungen im Windpark wurde soweit wie möglich reduziert, indem die Wegeführung auf möglichst kurze Strecken optimiert wurde und diese in wasserdurchlässiger Bauweise ausgeführt werden.

#### Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

- VA2 Baumschutz: Zur Anlage der notwendigen Zuwegungen zur Erschließung des Windparks werden soweit wie möglich die vorhandenen Wege genutzt. Die Gehölzverluste sind so weit wie möglich reduziert worden.

#### Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

- VA4 Farbgebung der WKA: Für den Anstrich der WKA werden unter Berücksichtigung der Vorschriften zur Kennzeichnung der WKA als Luftfahrthindernis (Tageskennzeichnung) möglichst wenig auffällige Farben verwendet. Die Details der Farbgebung sind in der Anlagenspezifikation beschrieben, die Teil der Antragsunterlagen ist.
- VA5 Befeuerung der WKA und Synchronisierung: Die Befeuerung der WKA wird mit der geringstmöglichen Lichtintensität betrieben. Es ist eine bedarfsgerechte Befeuerung vorgesehen. Zur Verminderung der Beeinträchtigung durch die Befeuerung der WKA wird bei der Nachtkennzeichnung auf das Gefahrenfeuer von 2.000cd verzichtet und stattdessen das Feuer „W rot“ mit 100cd Lichtstärke verwendet. Die Befeuerung der geplanten WKA sollen darüber hinaus synchronisiert werden. Eine Synchronisierung mit dem benachbarten Windpark ist aufgrund der Eigentumsverhältnisse nicht möglich.
- Eine detaillierte Beschreibung der beantragten Befeuerung findet sich in den Antragsunterlagen.

#### Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

- VA6 **Abschaltmodul Eiswurf:** Nach DIN 1055-5 beträgt der Eiswurfbereich in nicht besonders eisgefährdeten Regionen maximal 1,5 x (Rotordurchmesser 149,1 m + Nabenhöhe 164 m). Für die geplanten WKA betrüge dieser Abstand 469,5 m. Die geplanten WKA stehen näher an öffentlich genutzten Wegen. Sie müssen daher mit einer entsprechenden Sicherungstechnik ausgestattet werden, die ggf. zu einer Abschaltung der WKA bei Eisbildung führt.
- VA7 **Abschaltung Schattenwurf:** An den WKA 1 sowie WKA 3 – 7 ist der Einsatz einer Abschaltautomatik (Schattenwurfmodul) vorgesehen, um die Richtwerte der maximalen Schattenwurfzeiten einzuhalten.
- VA8 **Schallreduzierter Betrieb:** Der durch den Hersteller garantierte Schallleistungspegel der Nordex N149 mit 4,5 MW Nennleistung auf 164 m Nabenhöhe beträgt im offenen Schallmodus 106,1 dB(A). Die WKA werden nachts im leistungsreduzierten Betriebsmodus wie folgt betrieben:



- WKA 1, 2, 4, und 7: Modus 15 mit 97,5 dB(A) bei einer Nennleistung von 3.010 kW
- WKA 5: Modus 16 mit 97 dB(A) bei einer Nennleistung von 2.940 kW
- WKA 3 und 6: Modus 17 mit 96,5 dB(A) bei einer Nennleistung von 2.870 kW  
(INGENIEURBÜRO JAN TEUT 2019b)

## 9.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erheblicher Umweltauswirkungen

### Schutzgut Boden

- VB1 Entsiegelung der temporär genutzten Baunebenflächen und vollständige Wiederherstellung, bei Ackerflächen Tiefenlockerung

### Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

- VB2 Schutz von Großgehölzen – dauerhafte Erschließung  
VB3 Baustelleneinrichtung außerhalb der Brutzeit  
VB4 Deattraktivierung der Mastfüße  
VB5 Abschaltzeiten für Fledermäuse  
VB6 Kontrolle von Großgehölzen auf Fledermausquartiere  
VB7 Umsetzen eines Lesesteinhaufens  
VB8 Einrichtung eines Schutzzauns für Reptilien  
VB9 Errichtung von Schutzzäunen für Amphibien

### Schutzgut Kulturelles Erbe

- VB10 Bodendenkmalpflegerische Baubegleitung der Erdarbeiten

Die Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen erfolgt nachstehend in Maßnahmenblättern.



| <b>MAßNAHMENBLATT</b>   |   |   |
|---|---|---|
| <b>PROJEKT</b>  | <b>MAßNAHMEN-Nr.</b>  | <b>KURZBEZEICHNUNG</b>  |
| Windpark Mark Landin  | <b>VB 1</b>   | <b>Entsiegelung aller temporär benötigten Baunebenflächen</b> |
| <b>KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG</b>  |   |   |
| <b>Schutzgut</b>  | Boden sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt,                             |   |
| <b>Beschreibung</b>   | temporäre Baunebenflächen, wie Montageflächen, Kurvenausbau, temporäre Zuwegungen |   |
| <b>Lage</b>   | im Baubereich der Windkraftanlagen sowie Ortsumfahrung Schönermark                |   |
| <b>MAßNAHMENBESCHREIBUNG</b>  |   |   |
| Alle temporär beanspruchten Teilflächen sollen nach Ende der Baumaßnahmen zurückgebaut und die Vegetationsflächen wiederhergestellt werden. Bei Verdichtungen der anstehenden Ackerböden ist eine Tiefenlockerung vorzunehmen.  |   |   |
| <b>ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG</b>   |   |   |
| <input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> mit Bauabschluss   |   |   |
| <b>ZIEL DER MAßNAHME</b>  |   |   |
| Vermeidung von Bodenversiegelung auf den baubedingt notwendigen Baunebenflächen   |   |   |
| <b>AUFGABEN DER ÖKOLOGISCHEN BAUBEGLEITUNG</b>  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentation nach Bauabschluss</li> </ul>   |   |   |
| <b>EINGRIFF</b>   |   |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> vermeidbar <input type="checkbox"/> verminderbar <input type="checkbox"/> ausgleichbar <input type="checkbox"/> ersetzbar<br><input type="checkbox"/> nicht vermeidbar <input type="checkbox"/> nicht verminderbar <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar |   |   |
| <b>KOMPENSATIONSSTRATEGIE IM SINNE DER EINGRIFFSREGELUNG</b>  |   |   |
| Erhebliche Auswirkungen vermieden, daher keine Kompensationsmaßnahmen erforderlich  |   |   |
| <b>FAZIT</b>  |   |   |
| → keine verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen  |   |   |



| <b>MAßNAHMENBLATT</b>   |  |  |
|---|--|--|
| <b>PROJEKT</b>  | <b>MAßNAHMEN-NR.</b>   | <b>KURZBEZEICHNUNG</b>   |
| Windpark Mark Landin  | <b>VB 2</b>  | <b>Schutz von Großgehölzen – temporäre und dauerhafte Erschließung</b> |
| <b>KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG</b>  |  |  |
| <b>Schutzgut</b>  | Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, hier Gehölzschutz                                  |  |
| <b>Beschreibung</b>   | dauerhafte Zuwegung WKA, temporäre Ortsumfahrung Schönemark                                  |  |
| <b>Lage</b>   | Alleebäume entlang des Weges südlich Schönemarks sowie am Weg zwischen WKA 3 und Hohenlandin |  |
| <b>MAßNAHMENBESCHREIBUNG</b>  |  |  |
| Gehölzverluste über die in Kapitel 11.1.3 bilanzierten hinaus sind bei der Herstellung der Bauflächen zu vermeiden. Ggf. erforderliche Schnitтарbeiten an Großgehölzen sind auf das minimal erforderliche Maß zu beschränken und durch einen hierzu qualifizierten Fachbetrieb auszuführen.   |  |  |
| <b>ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG</b>   |  |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> vor Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> mit Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> während der Bauzeit <input type="checkbox"/> mit Bauabschluss   |  |  |
| <b>ZIEL DER MAßNAHME</b>  |  |  |
| Vermeidung von Gehölzschäden durch unsachgemäße Schnitтарbeiten und Bauverkehr  |  |  |
| <b>AUFGABEN DER ÖKOLOGISCHEN BAUBEGLEITUNG</b>  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ermittlung, ob Schnitтарbeiten an Ästen &gt; Durchmesser 20 cm erforderlich werden</li> <li>• ggf. Dokumentation von Aufastungen bei Ästen &gt; Durchmesser 20 cm</li> </ul>   |  |  |
| <b>EINGRIFF</b>   |  |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> vermeidbar <input type="checkbox"/> verminderbar <input type="checkbox"/> ausgleichbar <input type="checkbox"/> ersetzbar<br><input type="checkbox"/> nicht vermeidbar <input type="checkbox"/> nicht verminderbar <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar |  |  |
| <b>KOMPENSATIONSSTRATEGIE IM SINNE DER EINGRIFFSREGELUNG</b>  |  |  |
| Erhebliche Auswirkungen sind nicht zu erwarten, da bei fachgerechtem Schnitt keine dauerhaften Schäden an den Großgehölzen entstehen.   |  |  |
| <b>FAZIT</b>  |  |  |
| → keine verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen  |  |  |



| <b>MAßNAHMENBLATT</b>   |  |   |
|---|--|---|
| <b>PROJEKT</b>  | <b>MAßNAHMEN-Nr.</b>   | <b>KURZBEZEICHNUNG</b>                              |
| Windpark Mark Landin  | <b>VB 3</b>  | <b>Baustelleneinrichtung außerhalb der Brutzeit</b> |
| <b>KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG</b>  |  |   |
| <b>Schutzgut</b>  | Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, hier insbesondere Brutvögel                |   |
| <b>Beschreibung</b>   | Baufeldfreimachung: Abschieben von Ackerboden, Gehölzfällungen                       |   |
| <b>Lage</b>   | Baubereich der geplanten WKA-Standorte und Zuwegungen sowie Ortsumfahrung Schönemark |   |
| <b>MAßNAHMENBESCHREIBUNG</b>  |  |   |
| <p>Zur Vermeidung des Zerstörungsverbot für Fortpflanzungsstätten laut §44 BNatSchG sind Einschränkungen der Bauzeiten erforderlich. Hierfür werden folgende Regelungen geplant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die <b>Fällung von Gehölzen</b> zur Herstellung der Bauflächen, einschließlich Lichtraumprofile ist außerhalb der Brutzeit der gehölzbewohnenden Arten zwischen 30.09. und 01.03. durchzuführen.</li> <li>• Die Baustelleneinrichtung im <b>Offenland</b> soll außerhalb der Brutzeit bodenbrütender Arten (Feldlerche, Schafstelze), zwischen 31.08. und 01.03. erfolgen und ohne Unterbrechung fortgeführt werden. Ist es aufgrund der Bauabläufe erforderlich, während der Brutzeit Baumaßnahmen in größeren Intervallen vorzunehmen, ist durch gezielte Maßnahmen eine Ansiedlung von Brutvögeln in den vorbereiteten Bauflächen auf Acker zu vermeiden (bspw. durch Installation von Flatterband oder Erhaltung von Schwarzbrache in die Brutzeit hinein). Baumaßnahmen können in die Brutzeit hinein fortgesetzt werden, wenn eine Vergrämung mit Flatterband oder Schwarzbrache unter folgenden Maßgaben erfolgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Die Vergrämungsmaßnahme muss spätestens zu Beginn der Brutzeit (01.03.) eingerichtet sein und bis zum Baubeginn funktionsfähig erhalten bleiben.</li> <li>b) Das Flatterband ist in einer Höhe von mindestens 50 cm über dem Boden an geeigneten Pfosten anzubringen. Dabei muss sich das Band ohne Bodenkontakt immer frei bewegen können, ggf. ist die Höhe des Bandes an die Vegetationshöhe anzupassen. Der Abstand der Pfosten zueinander sollte maximal 4 m betragen.</li> <li>c) Baubereiche, die größer als 20 m an der breitesten Stelle sind, sind nicht nur außen abzusperren, sondern darüber hinaus durch weitere Bahnen auf den Flächen zu unterteilen. Der Abstand der Bahnen innerhalb dieser Flächen darf nicht größer als 5 m sein.</li> </ul> </li> </ul> |  |   |
| <b>ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG</b>   |  |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> vor Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> mit Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> während der Bauzeit <input type="checkbox"/> mit Bauabschluss   |  |   |
| <b>ZIEL DER MAßNAHME</b>  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermeidung des Zerstörungsverbot für Fortpflanzungsstätten (Gelege) während der Brutzeit</li> <li>• Vermeidung des Tötens von flugunfähigen Jungvögeln während der Brutzeit</li> </ul>   |  |   |
| <b>EINGRIFF</b>   |  |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> vermeidbar <input type="checkbox"/> verminderbar <input type="checkbox"/> ausgleichbar <input type="checkbox"/> ersetzbar<br><input type="checkbox"/> nicht vermeidbar <input type="checkbox"/> nicht verminderbar <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar   |  |   |
| <b>AUFGABEN DER ÖKOLOGISCHEN BAUBEGLEITUNG</b>  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• kartografische Darstellung mit Ausweisung der abgesperrten Flächen</li> <li>• Umsetzungskontrolle vor Baubeginn</li> <li>• Kontrolle der Funktionstüchtigkeit ggf. installierter Flatterbänder o.a. Vergrämungsmaßnahmen im Turnus von maximal 7 Tagen</li> <li>• Dokumentation: Anfertigen von Protokollen, in denen auch besondere Ereignisse z. B. Schäden und eingeleitete bzw. durchgeführte Maßnahmen erfasst werden</li> </ul>  |  |   |
| <b>KOMPENSATIONSSTRATEGIE IM SINNE DER EINGRIFFSREGELUNG</b>  |  |   |
| Erhebliche Auswirkungen vermeidbar, daher keine Kompensationsmaßnahmen erforderlich   |  |   |
| <b>Fazit</b>  |  |   |
| → keine verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen  |  |   |



| <b>MAßNAHMENBLATT</b>  |  |                                       |
|--|--|---------------------------------------|
| <b>PROJEKT</b>   | <b>MAßNAHMEN-NR.</b>   | <b>KURZBEZEICHNUNG</b>                |
| Windpark Mark Landin   | <b>VB 4</b>  | <b>Deattraktivierung der Mastfüße</b> |
| <b>KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG</b>   |  |                                       |
| <b>Schutzgut</b>   | Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, hier insbesondere Brutvögel (Greifvögel)                                   |                                       |
| <b>Beschreibung</b>  | Rotorenbewegung der WKA bei gleichzeitiger Verbesserung des Nahrungsangebotes unter den Rotoren durch Saumstrukturen |                                       |
| <b>Lage</b>  | WKA, Mastfüße, Kranstellflächen  |                                       |
| <b>MAßNAHMENBESCHREIBUNG</b>   |  |                                       |
| <p>Zur Verminderung des Kollisionsrisikos für Greifvögel soll eine aktive Deattraktivierung der entstehenden Freiflächen, insbesondere des Mastfußes, erfolgen: Dazu sollen die Freiflächen so gepflegt werden, dass eine Entwicklung von großflächigen Kurzrasen verhindert wird, da diese besonders anziehend, v.a. für Rotmilane, sein können. Vorgeschlagen werden folgende Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimierung der Rasenflächen auf erforderliche Flächen (Stellplatz Servicefahrzeuge)</li> <li>• Zulassen von sich spontan entwickelnder Standortvegetation (Hochstauden, Sträucher)</li> <li>• wenn Mahd nicht vermeidbar, dann einmalige Mahd, jährlich im August</li> <li>• keine Lagerung von Dunghaufen oder Erntegut (Heu- oder Strohballen) in WKA-Nähe (Vermeidung von Ansitzwarten)</li> </ul> |  |                                       |
| <b>ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG</b>  |  |                                       |
| <input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> mit Bauabschluss  |  |                                       |
| <b>AUFGABEN DER ÖKOLOGISCHEN BAUBEGLEITUNG</b>   |  |                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolle der Einrichtung</li> <li>• Dokumentation</li> </ul>   |  |                                       |
| <b>EINGRIFF</b>  |  |                                       |
| <input type="checkbox"/> vermeidbar <input checked="" type="checkbox"/> verminderbar <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ausgleichbar<br><input type="checkbox"/> nicht vermeidbar <input type="checkbox"/> nicht verminderbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar  |  |                                       |
| <b>KOMPENSATIONSSTRATEGIE IM SINNE DER EINGRIFFSREGELUNG</b>   |  |                                       |
| Beeinträchtigung vermindert, verbleibende mögliche Beeinträchtigung nicht erheblich, da Signifikanzschwelle für Kollisionsrisiko nicht überschritten wird.   |  |                                       |
| <b>FAZIT</b>   |  |                                       |
| → keine verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen   |  |                                       |

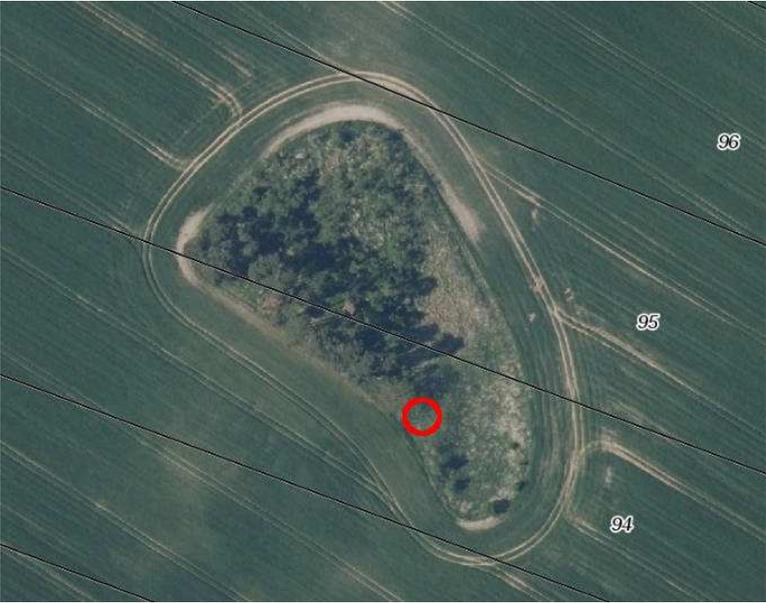


| <b>MAßNAHMENBLATT</b>   |   |                                       |
|---|---|---------------------------------------|
| <b>PROJEKT</b>  | <b>MAßNAHMEN-Nr.</b>  | <b>KURZBEZEICHNUNG</b>                |
| Windpark Mark Landin  | <b>VB 5</b>   | <b>Abschaltzeiten für Fledermäuse</b> |
| <b>KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG</b>  |   |                                       |
| <b>Schutzgut</b>  | Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, hier insbesondere Fledermäuse |                                       |
| <b>Beschreibung</b>   | Rotorenbewegungen der WKA   |                                       |
| <b>Lage</b>   | WKA 1 sowie 3 bis 7   |                                       |
| <b>MAßNAHMENBESCHREIBUNG</b>  |   |                                       |
| <p>Als geeignete Maßnahme zur Senkung des Kollisionsrisikos schlaggefährdeter Fledermausarten unter die Signifikanzschwelle des Tötungsverbotes hat sich in der Praxis die Festlegung von Abschaltzeiten für Zeiten überdurchschnittlicher Kollisionsgefährdung durchgesetzt. Wenn die WKA in den Zeiten erhöhter Fledermausaktivitäten auf der Vorhabensfläche abgeschaltet werden, wird das Tötungsverbot nicht verletzt.</p> <p>Die WKA 1, 3 – 7 stehen innerhalb des 200 m Schutzbereiches von regelmäßig genutzten Flugrouten. Daher werden zur Vermeidung eines erhöhten Fledermaus-Kollisionsrisikos die betreffenden WKA saisonal, wetterdifferenziert abgeschaltet. Die Abschaltzeiten richten sich nach Anlage 3 des Windkraftverordnungsamtes vom 01.01.2011: Demnach sind die WKA von Mitte Juli bis Mitte September in der Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde vor Sonnenaufgang außer Betrieb zu nehmen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windgeschwindigkeit in Gondelhöhe unterhalb von 5,0 m/s und</li> <li>• Lufttemperatur <math>\geq 10^{\circ}\text{C}</math> und</li> <li>• Niederschlagsfreiheit.</li> </ul> <p>Die WKA 2 steht außerhalb von Schutzbereichen und kann daher ohne Einschränkungen betrieben werden.</p> |   |                                       |
| <b>ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG</b>   |   |                                       |
| <input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> mit Bauabschluss   |   |                                       |
| <b>ZIEL DER MAßNAHME</b>  |   |                                       |
| Verminderung des Kollisionsrisikos für Großen Abendsegler, Rauhhaut- und Zwergfledermaus  |   |                                       |
| <b>AUFGABEN DER ÖKOLOGISCHEN BAUBEGLEITUNG</b>  |   |                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• keine, Einrichtung mit Inbetriebnahme durch Betriebsführung</li> </ul>   |   |                                       |
| <b>EINGRIFF</b>   |   |                                       |
| <input type="checkbox"/> vermeidbar <input checked="" type="checkbox"/> verminderbar <input type="checkbox"/> ausgleichbar <input type="checkbox"/> ersetzbar<br><input type="checkbox"/> nicht vermeidbar <input type="checkbox"/> nicht verminderbar <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar   |   |                                       |
| <b>KOMPENSATIONSSTRATEGIE IM SINNE DER EINGRIFFSREGELUNG</b>  |   |                                       |
| Beeinträchtigung vermindert, verbleibende mögliche Umweltauswirkungen nicht erheblich, da Signifikanzschwelle nicht überschritten wird.   |   |                                       |
| <b>Fazit</b>  |   |                                       |
| → keine verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen  |   |                                       |



| <b>MAßNAHMENBLATT</b>   |   |  |
|---|---|--|
| <b>PROJEKT</b>  | <b>MAßNAHMEN-NR.</b>  | <b>KURZBEZEICHNUNG</b>   |
| Windpark Mark Landin  | <b>VB 6</b>   | <b>Kontrolle von Bäumen auf Fledermausquartiere und ggf. Verschließen der Höhlen</b> |
| <b>KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG</b>  |   |  |
| <b>Schutzgut</b>  | Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, hier insbesondere Fledermäuse |  |
| <b>Beschreibung</b>   | baubedingte Rodung von Gehölzen   |  |
| <b>Lage</b>   | Gehölze an der Ortsumfahrung Schönermark                                |  |
| <b>MAßNAHMENBESCHREIBUNG</b>  |   |  |
| Zur Vermeidung der Zerstörung von Fortpflanzungsstätten sind vor den Gehölzfällungen Kontrollen der Gehölze auf Quartiere hin durchzuführen. Sollten hierbei Quartiere gefunden werden, sind Maßnahmen zur Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durchzuführen.  |   |  |
| <b>ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG</b>   |   |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input type="checkbox"/> mit Bauabschluss   |   |  |
| <b>ZIEL DER MAßNAHME</b>  |   |  |
| Vermeidung der Zerstörung von Fledermausquartieren  |   |  |
| <b>AUFGABEN DER ÖKOLOGISCHEN BAUBEGLEITUNG IN ZUSAMMENARBEIT MIT FACHGUTACHTER</b>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolle der zur Fällung vorgesehenen Großgehölze Nr. 1 - 11 auf das Vorkommen von Fledermausquartieren</li> <li>• bei Nachweis von Quartieren:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• ggf. Anpassung des Zeitplans für Gehölzfällungen bei Nachweis besetzter Winterquartiere</li> <li>• Verschließen der Höhlen, wenn keine Tiere vorhanden sind und zwischen Kartierung und Fällung längere Zeiträume liegen, damit eine Nutzung der Höhle ausgeschlossen wird</li> <li>• Konzeption von Ausgleichsmaßnahmen</li> </ul> </li> <li>• Dokumentation nach Durchführung</li> </ul> |   |  |
| <b>EINGRIFF</b>   |   |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> vermeidbar <input type="checkbox"/> verminderbar <input type="checkbox"/> ausgleichbar <input type="checkbox"/> ersetzbar<br><input type="checkbox"/> nicht vermeidbar <input type="checkbox"/> nicht verminderbar <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar   |   |  |
| <b>KOMPENSATIONSSTRATEGIE IM SINNE DER EINGRIFFSREGELUNG</b>  |   |  |
| Beeinträchtigungen vermieden, nach aktuellem Kenntnisstand keine Kompensation erforderlich.   |   |  |
| <b>Fazit</b>  |   |  |
| → keine verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen  |   |  |

**MAßNAHMENBLATT**

| <b>PROJEKT</b>  | <b>MAßNAHMEN-Nr.</b>   | <b>KURZBEZEICHNUNG</b>  |
|---|--|---|
| Windpark Mark Landin  | <b>VB 7</b>  | <b>Erhaltung und Verlagerung eines geschützten Lesesteinhaufens</b> |
| <b>KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG</b>  |  |   |
| <b>Schutzgut</b>  | Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, hier Gehölzschutz, Reptilienschutz |   |
| <b>Beschreibung</b>   | dauerhafte Erschließung  |   |
| <b>Lage</b>   | zwischen WKA 3 und WKA 5   |   |
| <b>MAßNAHMENBESCHREIBUNG</b>  |  |   |
| <p>Zur Vermeidung erheblicher Auswirkungen auf geschützte Lesesteinhaufen an der Zuwegung zwischen WKA 3 und 5 wird der Lesesteinhaufen umgesetzt. Für diese Maßnahme wird eine Ausnahme vom Biotopschutz laut § 30 BNatSchG zu beantragt.</p> <p>Als Voraussetzung für die Ausnahme ist zu gewährleisten, dass der Lesesteinhaufen in zeitlicher und räumlicher Nähe so wieder hergestellt wird, dass keine dauerhaften erheblichen Beeinträchtigungen entstehen. Hierfür eignen sich Lücken in der östlich anschließenden Allee oder offene Waldränder bzw. Grünlandbrachen.</p> <p>Am aktuellen Standort sind die Bedingungen wegen der Beschattung für Reptilien und wegen der Entfernung zu Gewässern für Amphibien suboptimal. Daher wäre es sinnvoll, bei der Versetzung einen Standort zu suchen, der die Habitatbedingungen verbessert. Aktuell ist vorgesehen, den Lesesteinhaufen auf eine Grünlandbrache nördlich der geplanten WKA 4 umzusetzen (Gemarkung Landin, Flur 6, Flurstück 94). Die Fläche ist vertraglich bereits gesichert. Die Fläche wird nicht landwirtschaftlich genutzt. An dieser Stelle wären die Lebensraumbedingungen für Reptilien günstig. Alternativ käme mit Blick auf die Amphibien auch eine Platzierung in der Allee in Betracht. Hierzu sollte bei der Entwicklung des Konzeptes eine Abstimmung mit der Naturschutzbehörde erfolgen.</p> |  |   |
|    |  |   |
| <b>Abb. 76: Lage des geplanten Ersatzstandortes im Flurstück 94, räumliche Einordnung vgl. Abb. 78, S. 192</b>  |  |   |
| <p>Bei der Versetzung der Lesesteinhaufen ist Folgendes zu beachten: Um das Tötungsrisiko für mögliche im Steinhaufen lebende Tiere weitgehend zu minimieren, muss die Aufnahme der Steine motor-manuell und in der Aktivitätsphase, vorgenommen werden, sodass vorkommende Individuen flüchten können (bspw. im März / April oder im September). Dazu sollen die kleineren Einzelsteine per Hand aufgenommen und der Ladeschaufel des Radladers abgelegt werden. Große Steine müssen behutsam einzeln mit dem Radlader aufgenommen werden. Das Abkippen der Steine am neuen Standort erfolgt maschinell.</p>   |  |   |



|  |
|--|
| <b>ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG</b>  |
| <input checked="" type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input type="checkbox"/> mit Bauabschluss  |
| <b>ZIEL DER MAßNAHME</b>   |
| Vermeidung der Zerstörung eines geschützten Lesesteinhaufens<br>Wahl des Standorte mit Verbesserung des Lebensraumpotentials für Reptilien (oder ggf. Amphibien)   |
| <b>AUFGABEN DER ÖKOLOGISCHEN BAUBEGLEITUNG IN ZUSAMMENARBEIT MIT FACHGUTACHTER</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konkretisierung des o.g. Konzeptes, insbesondere Zeitplanung in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde</li> <li>• Kontrolle auf Vorkommen von Reptilien, ggf. Abfangen und Umsetzen</li> <li>• Überwachung der Umsetzung</li> <li>• Dokumentation</li> </ul>   |
| <b>EINGRIFF</b>  |
| <input type="checkbox"/> vermeidbar <input checked="" type="checkbox"/> verminderbar <input checked="" type="checkbox"/> ausgleichbar <input type="checkbox"/> ersetzbar<br><input type="checkbox"/> nicht vermeidbar <input type="checkbox"/> nicht verminderbar <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar |
| <b>KOMPENSATIONSSTRATEGIE IM SINNE DER EINGRIFFSREGELUNG</b>   |
| Erhebliche Auswirkungen vermieden, keine weiteren Kompensationsmaßnahmen erforderlich  |
| <b>FAZIT</b>   |
| <b>→ keine verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen</b>  |



| <b>MAßNAHMENBLATT</b>   |   |   |
|---|---|---|
| <b>PROJEKT</b>  | <b>MAßNAHMEN-Nr.</b>  | <b>KURZBEZEICHNUNG</b>                      |
| Windpark Mark Landin  | <b>VB 8</b>   | <b>Errichtung von Reptilienschutzzäunen</b> |
| <b>KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG</b>  |   |   |
| <b>Schutzgut</b>  | Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, hier insbesondere Reptilien |   |
| <b>Beschreibung</b>   | Baufeldfreimachung: Abschieben von Boden, Überbauung                  |   |
| <b>Lage</b>   | alle temporären und dauerhaften Bauflächen zwischen WKA 3 und 5       |   |
| <b>MAßNAHMENBESCHREIBUNG</b>  |   |   |
| <p>Um zu verhindern, dass Reptilien in die temporären und dauerhaften Bauflächen zwischen WKA 3 und 5 einwandern, ist der Reptilienlebensraum entlang der Gemarkungsgrenze zu den Bauflächen hin ab-zuzäunen. Damit wird eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für Reptilien vermieden. Den Verlauf des Reptilienzauns zeigt schematisch Abb. 77. Bei der Zäunung ist folgendes zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu verwenden ist ein glatter Folienzaun mit einer Mindesthöhe von 50 cm.</li> <li>• Der Schutzzaun muss vor Beginn der Aktivitätsphase (spätestens bis Anfang März) installiert sein.</li> <li>• Die Zäunung ist vor Baubeginn einzurichten, während der Bauzeit ist der Schutzzaun regelmäßig zu kontrollieren und instandzuhalten.</li> </ul> |   |   |
|   |   |   |
| <b>Abb. 77: Verlauf Reptilienschutzzaun</b>   |   |   |
| <b>ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG</b>   |   |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input type="checkbox"/> mit Bauabschluss   |   |   |
| <b>ZIEL DER MAßNAHME</b>  |   |   |
| Vermeidung der Tötung von Reptilien während der Bauzeit   |   |   |



|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <b>AUFGABEN DER ÖKOLOGISCHEN BAUBEGLEITUNG IN ZUSAMMENARBEIT MIT FACHGUTACHTER</b>  |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konkretisierung und Umsetzung des o.g. Konzepts in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde</li> <li>• Dokumentation nach Durchführung</li> </ul> |   |   |  |
| <b>EINGRIFF</b>   |   |   |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> vermeidbar  | <input type="checkbox"/> verminderbar       | <input type="checkbox"/> ausgleichbar       | <input type="checkbox"/> ersetzbar       |
| <input type="checkbox"/> nicht vermeidbar   | <input type="checkbox"/> nicht verminderbar | <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar | <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar |
| <b>KOMPENSATIONSSTRATEGIE IM SINNE DER EINGRIFFSREGELUNG</b>  |   |   |  |
| Beeinträchtigung vermieden, kein Ausgleich erforderlich   |   |   |  |
| <b>Fazit</b>  |   |   |  |
| → keine verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen  |   |   |  |



| <b>MAßNAHMENBLATT</b>  |   |  |
|--|---|--|
| <b>PROJEKT</b>   | <b>MAßNAHMEN-Nr.</b>  | <b>KURZBEZEICHNUNG</b>                   |
| Windpark Mark Landin   | <b>V9</b>   | <b>Installation eines Amphibienzauns</b> |
| <b>KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG</b>   |   |  |
| <b>Schutzgut</b>   | Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, hier insbesondere Amphibien |  |
| <b>Beschreibung</b>  | Baufeldfreimachung, Bau von Zuwegung, Baunebenflächen und WKA         |  |
| <b>Lage</b>  | dauerhafte und temporäre Bauflächen der WKA 1 bis 4                   |  |
| <b>MAßNAHMENBESCHREIBUNG</b>   |   |  |
| <p>Die Zuwegung zwischen WKA 3 und 5 quert Gehölz- und Saumstrukturen. Darüber hinaus verlaufen die Zuwegungen zu den WKA 1, 2 und 4 direkt entlang dieser wegbegleitenden Gehölze. In diesen Bereichen ist ein erhöhtes Vorkommen von Amphibien während der Wanderungszeiten möglich. Sofern während der Wanderungszeiten Bauarbeiten an den WKA 1 – 4 durchgeführt werden, sind die Flächen, die für Amphibien eine Bedeutung haben, gegen den Bauverkehr abzuführen.</p> <p>Die Zaunfolie muss mindestens 30 cm im Boden eingelassen sein und mindestens 50 cm Höhe über dem Boden aufweisen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Als Hauptwanderzeit sind die Monate Februar – April und September - Oktober anzusehen.</li> <li>• Zu verwenden sind glatte Folienzaune mit einer Mindesthöhe von 50 cm.</li> <li>• Während der Bauzeit ist der Schutzzaun regelmäßig zu kontrollieren und instandzuhalten.</li> </ul> <p>Eine schematische Abbildung des Zaunverlaufs zeigt Abb. 78.</p> <p>Es hängt von den konkreten Bauzeiten ab, wann und wo genau der Zaun errichtet werden muss und ob Fangemier einzugraben und regelmäßig zu leeren sind. Daher muss das Konzept für den Zaunverlauf und ggf. das Umsetzen der Tiere bis Baubeginn anhand des dann geplanten Bauablaufplanes konkretisiert werden.</p> |   |  |
| <b>ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG</b>  |   |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> vor Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> mit Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> während der Bauzeit <input type="checkbox"/> mit Bauabschluss  |   |  |
| <b>ZIEL DER MAßNAHME</b>   |   |  |
| Vermeidung des baubedingten Tötens von Amphibien   |   |  |
| <b>AUFGABEN DER ÖKOLOGISCHEN BAUBEGLEITUNG IN ZUSAMMENARBEIT MIT FACHGUTACHTER</b>   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konkretisierung und Umsetzung des o.g. Konzepts in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde</li> <li>• Dokumentation nach Durchführung</li> </ul>  |   |  |
| <b>EINGRIFF</b>  |   |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> vermeidbar <input type="checkbox"/> verminderbar <input type="checkbox"/> ausgleichbar <input type="checkbox"/> ersetzbar<br><input type="checkbox"/> nicht vermeidbar <input type="checkbox"/> nicht verminderbar <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar  |   |  |
| <b>KOMPENSATIONSSTRATEGIE IM SINNE DER EINGRIFFSREGELUNG</b>   |   |  |
| Erhebliche Auswirkungen vermieden, daher keine Kompensationsmaßnahmen erforderlich   |   |  |
| <b>FAZIT</b>   |   |  |
| → keine verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen   |   |  |



Abb. 78: Schematische Darstellung des Verlaufs der Schutzzäune und Lesesteinhaufen (VB 7 bis VB 9)



| <b>MAßNAHMENBLATT</b>   |   |   |
|---|---|---|
| <b>PROJEKT</b>  | <b>MAßNAHMEN-Nr.</b>  | <b>KURZBEZEICHNUNG</b>  |
| Windpark Mark Landin  | <b>VB 10</b>  | <b>Bodendenkmalpflegerische Begleitung der Erdbauarbeiten</b> |
| <b>KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG</b>  |   |   |
| <b>Schutzgut</b>  | Kulturelles Erbe, hier Bodendenkmale  |   |
| <b>Beschreibung</b>   | Beschädigung unbekannter Bodendenkmale                                      |   |
| <b>Lage</b>   | dauerhafte und temporäre Bauflächen mit Bodeneingriff (vgl. Abb. 49, S. 87) |   |
| <b>MAßNAHMENBESCHREIBUNG</b>  |   |   |
| <p>Grundsätzlich können im gesamten Baubereich – auch außerhalb der bekannten Bodendenkmalflächen – bei Erdarbeiten Bodendenkmale angetroffen werden.</p> <p>Für die Bauflächen, die in Bodendenkmalvermutungsflächen liegen und in denen Erdarbeiten vorgesehen sind, ist bauvorbereitend die Einholung eines archäologischen Fachgutachtens erforderlich. In dem Gutachten wird mittels einer Prosektion geklärt, inwieweit Bodendenkmalstrukturen von den Baumaßnahmen betroffen sind und in welchem Erhaltungszustand sich diese befinden. Werden bei der Prosektion kulturelle Hinterlassenschaften (Tonscherben, Knochen, Metallgegenstände u.ä.) gefunden, sind weiter bodendenkmalpflegerische Maßnahmen gem. §§ 7(3), 9 (3) und 11 (3) abzuleiten und durchzuführen. Die Details hierzu sind mit der zuständigen Denkmalschutzbehörde abzustimmen. Werden keine Hinweise auf Bodendenkmale gefunden, kann im untersuchten Abschnitt auf weitergehende Schutz- und Dokumentationsmaßnahmen verzichtet werden.</p> |   |   |
| <b>ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG</b>   |   |   |
| <input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> mit Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> während der Bauzeit <input type="checkbox"/> mit Bauabschluss  |   |   |
| <b>ZIEL DER MAßNAHME</b>  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Dokumentation von Bodendenkmalfunden,</li><li>• Vermeidung von Beeinträchtigungen möglicher neuer Bodendenkmalbefunde</li></ul>   |   |   |
| <b>AUFGABEN DER ARCHÄOLOGISCHEN BAUBEGLEITUNG IN ZUSAMMENARBEIT MIT FACHGUTACHTER</b>   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• archäologische Voruntersuchung der Bauflächen, ggf. fachgerechte Bergung der Funde</li><li>• Abstimmung mit der Denkmalschutzbehörde</li><li>• Dokumentation</li></ul>  |   |   |
| <b>EINGRIFF</b>   |   |   |
| <input type="checkbox"/> vermeidbar <input checked="" type="checkbox"/> verminderbar <input type="checkbox"/> ausgleichbar <input type="checkbox"/> ersetzbar<br><input type="checkbox"/> nicht vermeidbar <input type="checkbox"/> nicht verminderbar <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar   |   |   |
| <b>Fazit</b>  |   |   |
| erhebliche Beeinträchtigungen vermindert<br>→ <b>keine verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen</b>   |   |   |



## 10 Zusammenfassende Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen

Die zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens erfolgt anhand einer Rahmenskala, die an der Universität Kaiserslautern entwickelt wurde (KAISER 2013).

**Tab. 40: Rahmenskala für die Bewertung von Umweltauswirkungen (KAISER 2013)**

| Stufe und Bezeichnung                | Einstufungskriterien  |
|--------------------------------------|---|
| <b>+ Förderbereich</b>               | Es kommt zu einer positiven Auswirkung auf das betroffene Umweltschutzgut beispielsweise durch eine Verminderung bestehender Umweltbelastungen.   |
| <b>0 belastungsfreier Bereich</b>    | Das betroffene Umweltschutzgut wird weder positiv noch negativ beeinflusst.   |
| <b>I Vorsorgebereich</b>             | Die Beeinträchtigung des betroffenen Umweltschutzgutes erreicht nicht das Maß der Erheblichkeit, ist aber unter Vorsorgegesichtspunkten beachtlich, beispielsweise auch bei der Berücksichtigung von Vorkehrungen zur Vermeidung oder Verminderung der Beeinträchtigung. Aufgrund der geringen Schwere der Beeinträchtigung führt diese nicht zu einer rechtlich normierten Verpflichtung, geeignete Maßnahmen zur Kompensation zu ergreifen. |
| <b>II Belastungsbereich</b>          | Das betroffene Umweltschutzgut wird erheblich beeinträchtigt, so dass sich daraus nach den einschlägigen Rechtsnormen eine rechtliche Verpflichtung ableitet, geeignete Maßnahmen zur Kompensation zu ergreifen. Die Beeinträchtigungen sind auch ohne ein überwiegendes öffentliches Interesse oder Allgemeinwohl bzw. anderer Abwägungen zulässig.  |
| <b>III Zulässigkeitsgrenzbereich</b> | Rechtsverbindliche Grenzwerte für das betroffene Umweltschutzgut werden überschritten oder es findet eine Überschreitung anderer rechtlich normierter Grenzen der Zulässigkeit von Eingriffen oder sonstiger Beeinträchtigungen statt, die nach den einschlägigen Rechtsnormen nur ausnahmsweise aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses oder des Allgemeinwohles beziehungsweise aufgrund anderer Abwägungen überwindbar sind. |
| <b>IV Unzulässigkeitsbereich</b>     | Rechtsverbindliche Grenzwerte für das betroffene Umweltschutzgut werden überschritten oder es findet eine Überschreitung anderer rechtlich normierter Grenzen der Zulässigkeit von Eingriffen oder sonstigen Beeinträchtigungen statt, die nach den einschlägigen Rechtsnormen nicht überwindbar sind.  |

Die Zusammenfassung zeigt die nachstehende Tabelle. Erhebliche Auswirkungen des Vorhabens können im Wesentlichen durch geeignete Maßnahmen vermieden oder minimiert werden. Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen für Boden, Arten- und Lebensgemeinschaften sowie das Landschaftsbild werden durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert.



| Schutzgut        | mögliche Umweltwirkungen des Vorhabentyps WKA                          | Umweltwirkungen durch das gepl. Vorhaben   |   | Zeitraum <sup>72</sup> |   |   |   | Vermeidung / Minderung | Ausgleich und Ersatz | Einschätzung der Erheblichkeit der Auswirkungen auf die Umwelt |
|------------------|--|--|---|------------------------|---|---|---|------------------------|----------------------|--|
|                  |  | Auswirkungen des Vorhabens   | Umfang  | A                      | B | C | D |                        |                      |  |
| Schutzgebiete    | je nach Schutzzweck und Erhaltungsziel                                 | keine erheblichen Auswirkungen (vgl. Kapitel 6)  | --  |                        |   |   |   | --                     | --                   | 0 – belastungsfreier Bereich                                   |
| Klima            | keine  | keine  | --  |                        |   |   |   | --                     | --                   | 0 – belastungsfreier Bereich                                   |
| Wasser           | baubedingt: Absenkung des Grundwassers                                 | nicht geplant  | --  |                        |   |   |   | --                     | --                   | 0 – belastungsfreier Bereich                                   |
|                  | anlagebedingt: Überbauung von Gewässerflächen                          | nicht geplant  | --  |                        |   |   |   | --                     | --                   | 0 – belastungsfreier Bereich                                   |
| Fläche und Boden | baubedingt: Überbauung von Boden                                       | temporäre Versiegelung für Lager- und Montageflächen / Kranausleger, Rückbau nach Bauabschluss                           | 41.443 m <sup>2</sup>   | X                      |   | X | X | VB1                    | --                   | I - Vorsorgebereich  |
|                  | anlagebedingt: Überbauung von Boden                                    | Vollversiegelung durch Fundamente  | 3.535 m <sup>2</sup>  |                        | X |   |   | --                     | M1                   | II - Belastungsbereich   |
|                  |  | Teilversiegelung durch Kranstellflächen und Zuwegungen   | 32.817 m <sup>2</sup>   |                        | X |   |   | VA1                    | M1                   |  |
|                  | Gefahr von Wasser- und Bodenverunreinigungen                           | nur bei Unfällen / Havarien  | nicht prognostizierbar  |                        |   | X |   | --                     | --                   | I - Vorsorgebereich  |
| Biotope          | baubedingt: temporäre Beseitigung von Vegetation und Vegetationsfläche | temporäre Inanspruchnahme von Vegetationsflächen für temporäre Lager- und Montageflächen, anschließend Wiederherstellung | Acker: 41.146 m <sup>2</sup><br>Staudenflur: 104 m <sup>2</sup> | X                      |   | X | X | VA2, VB1               | --                   | I - Vorsorgebereich  |
|                  | baubedingt: Gehölzverluste   | Fällung von Großgehölzen   | 11 Bäume (115 m <sup>2</sup> )                                  | X                      | X |   |   | VA2, VB2               | M2, M3, M10          | II - Belastungsbereich   |
|                  |  | Beseitigung von Hecke  | 11 m <sup>2</sup>   |                        | X | X |   |                        | VA2, VB2             | M2, M10  |

<sup>72</sup> A = Bauphase (baubedingte Auswirkungen), B = Betriebsphase (anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen), C = Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes (Unfälle, Havarien), D = nach Betriebsstilllegung (Rückbau der Anlagen)



| Schutzgut | mögliche Umweltwirkungen des Vorhabentyps WKA                | Umweltwirkungen durch das gepl. Vorhaben  |  | Zeitraum <sup>72</sup> |   |   |   | Vermeidung / Minderung | Ausgleich und Ersatz         | Einschätzung der Erheblichkeit der Auswirkungen auf die Umwelt |
|-----------|--|---|--|------------------------|---|---|---|------------------------|------------------------------|--|
|           |  | Auswirkungen des Vorhabens  | Umfang   | A                      | B | C | D |                        |                              |  |
|           | anlagebedingt: dauerhafte Beseitigung von Biotopen           | Überbauung von Offenlandbiotopen  | Acker: 31.121 m <sup>2</sup><br>Staudenflur: 9 m <sup>2</sup><br>Lesesteinhäufen: 22 m <sup>2</sup><br>unbefestigter Weg: 5.189 m <sup>2</sup> |                        | X |   |   | VA2, VB1, VB7          | im Ausgleich Boden enthalten | II - Belastungsbereich   |
| Brutvögel | baubedingt: Störung der Brutplatzwahl und des Brutgeschehens | Lärmimmission über 9 Monate   | wenige Arten laut Artenschutzrechtlichem Fachbeitrag   | X                      |   | X | X | VA1, VB3               | --                           | I - Vorsorgebereich  |
|           | Zerstörung von Fortpflanzungsstätten                         | dauerhafte und temporäre Überbauung von Offenlandflächen  | ca. 3,7 ha Offenlandbiotop: überwiegend Acker, in geringem Umfang Staudensäume   | X                      |   |   | X | VA1, VB3               | --                           |  |
|           |  | Beseitigung von Gehölzen  | 10 Robinien, 1 Pflaume, 11 m <sup>2</sup> Hecke  | X                      |   |   |   | VA2, VB2, VB3          | M2, M3, M10                  | II - Belastungsbereich   |
|           | anlagebedingt: Überbauung von Brutfläche                     | Überbauung von Offenlandflächen und Gehölzreihen / Allee, Wegsäumen   | Acker: 31.121 m <sup>2</sup><br>Staudenflur: 9 m <sup>2</sup><br>Hecke: 11 m <sup>2</sup><br>Allee / Baumreihe: 115 m <sup>2</sup>             |                        | X |   |   | VB1, VB2               | M1, M2, M3, M10              | II - Belastungsbereich   |
|           | betriebsbedingt: Kollisionsgefährdung                        | Seeadler, Weißstorch, Rotmilan und Mäusebussard im Gebiet vorkommend, aufgrund der Abstände und der Raumnutzung keine signifikante Erhöhung des Risikos | --   | --                     |   | X |   | VB4                    | --                           | I - Vorsorgebereich  |



| Schutzgut   | mögliche Umweltwirkungen des Vorhabentyps WKA    | Umweltwirkungen durch das gepl. Vorhaben  |  | Zeitraum <sup>72</sup> |   |   |   | Vermeidung / Minderung | Ausgleich und Ersatz | Einschätzung der Erheblichkeit der Auswirkungen auf die Umwelt |
|-------------|--|---|--|------------------------|---|---|---|------------------------|----------------------|--|
|             |  | Auswirkungen des Vorhabens  | Umfang                                   | A                      | B | C | D |                        |                      |  |
|             | Störung der Brutplatzwahl und des Brutgeschehens | im Nahbereich der WKA überwiegend keine störungsempfindlichen Arten, kleinräumiges Ausweichen von sensibleren Arten denkbar, Ausweichflächen aufgrund des Abstands der WKA untereinander vorhanden<br><br>Kranich und Rohrweihe im Gebiet vorkommend, aufgrund der Abstände Störungen möglich, Beschädigung der Fortpflanzungsstätte vermeidbar | --                                       |                        | X | X |   | CEF - Maßnahme         | M4                   | I - Vorsorgebereich  |
| Zugvögel    | anlagebedingt: Überbauung von Nahrungsflächen    | dauerhafte Bauflächen auf Acker, keine erheblichen Auswirkungen, da Überbauung kleinteilig und Ausweichflächen vorhanden  | ca. 3,5 ha, verteilt auf 7 Einzelflächen |                        | X |   |   | VB1                    | --                   | I - Vorsorgebereich  |
|             | betriebsbedingt: Entwertung von Nahrungsflächen  | Acker im Umfeld der WKA   | je nach Art bis zu ca. 249 ha            |                        | X |   |   | --                     | --                   |  |
|             | Barriere für Flugrouten                          | keine Blockierung von Flugrouten zwischen Nahrungsflächen und Schlafgewässern   | --                                       |                        |   |   |   | --                     | --                   |  |
|             | Störung von Schlafgewässern als Ruhestätten      | keine direkten oder erheblichen funktionalen Auswirkungen   | --                                       |                        |   |   |   | --                     | --                   |  |
|             | Kollisionsrisiko                                 | keine signifikante Erhöhung   | --                                       |                        | X |   |   | --                     | --                   |  |
| Fledermäuse | baubedingt: Zerstörung von Quartieren            | nach aktuellem Kenntnisstand keine Quartiersverluste, Überprüfung vor Baubeginn   | --                                       | X                      |   |   |   | VA2, VB6               | --                   | I - Vorsorgebereich  |
|             | Zerstörung von Leitstrukturen                    | keine Verluste von Leitfunktionen der vorhandenen Flugrouten  | --                                       | X                      |   |   |   | VA2, VB2               | --                   |  |
|             | betriebsbedingt: Kollisionsgefährdung            | erhöhtes Kollisionsrisiko entlang der Wege und Gemarkungsgrenze   | WKA 1 sowie 3 - 7                        |                        | X |   |   | VB5                    | --                   |  |



| Schutzgut                  | mögliche Umweltwirkungen des Vorhabentyps WKA  | Umweltwirkungen durch das gepl. Vorhaben  |                                    | Zeitraum <sup>72</sup> |   |   |   | Vermeidung / Minderung | Ausgleich und Ersatz | Einschätzung der Erheblichkeit der Auswirkungen auf die Umwelt |
|----------------------------|--|---|------------------------------------|------------------------|---|---|---|------------------------|----------------------|--|
|                            |  | Auswirkungen des Vorhabens  | Umfang                             | A                      | B | C | D |                        |                      |  |
| Reptilien                  | baubedingt:<br>Tötung im Baubereich  | in Bauflächen Reptilienvorkommen nicht wahrscheinlich, aber in angrenzenden Flächen nicht auszuschließen, einwandern durch Schutzzäunung vermeidbar | Zuwegung zwischen WKA 3 und WKA 5  | X                      |   |   |   | VB 7                   | --                   | I - Vorsorgebereich  |
|                            | Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, anlagebedingt:<br>Überbauung von Lebensraum  | Umsetzen eines Lesesteinhaufens als potentieller Lebensraum erforderlich, insgesamt Erhaltung der ökologischen Funktion                             | Zuwegung zwischen WKA 3 und WKA 5  | X                      | X |   |   | VB7                    | --                   |  |
| Amphibien                  | baubedingt:<br>Tötung im Baubereich  | in Bauflächen Amphibienvorkommen nicht wahrscheinlich, aber in angrenzenden Flächen nicht auszuschließen, einwandern durch Schutzzäunung vermeidbar | Zuwegungen zwischen WKA 3, 4 und 5 | X                      |   |   |   | VB9                    | --                   | I - Vorsorgebereich  |
|                            | Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, anlagebedingt:<br>Überbauung von Lebensraum  | keine Überbauung von Amphibienlebensräumen, Eingriff in wegbeigleitende Hecke gering, für Funktion als Winterlebensraum Amphibien nicht erheblich   | Zuwegung zwischen WKA 3 und WKA 5  | X                      | X |   |   | --                     | --                   |  |
| Landschaftsbild            | anlage- und betriebsbedingt: Veränderung des Landschaftsbildes durch Errichtung mastartiger Bauwerke, Rotation, Geräusch-, Schattenimmission | Verminderung der Schönheit und Eigenart des Landschaftsbildes durch Anreichern der Landschaft mit weithin sichtbaren technischen Bauwerken          | 7 WKA, Gesamthöhen 238,5 m         |                        | X |   |   | VA2, VA4, VA5          | M5 – M9              | II - Belastungsbereich   |
| Mensch – Nutzungsansprüche | Erholung: Störung des Landschaftserlebens  | Verminderung des Erlebniswertes der Landschaft, anthropogen vorgeprägter Landschaftsausschnitt  | 7 WKA, Gesamthöhen 238,5 m         |                        | X |   |   | VA2, VA4, VA5          | M5 – M9              |  |



| Schutzgut              | mögliche Umweltwirkungen des Vorhabentyps WKA   | Umweltwirkungen durch das gepl. Vorhaben  |  | Zeitraum <sup>72</sup> |   |   |   | Vermeidung / Minderung | Ausgleich und Ersatz | Einschätzung der Erheblichkeit der Auswirkungen auf die Umwelt |
|------------------------|---|---|--|------------------------|---|---|---|------------------------|----------------------|--|
|                        |   | Auswirkungen des Vorhabens  | Umfang   | A                      | B | C | D |                        |                      |  |
|                        | Aufgabe der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung   | privatrechtliche und betriebswirtschaftliche Regelung zwischen Flächeneigentümer, Bewirtschafter und Antragsteller  | dauerhafte Bauflächen                                  | X                      | X |   |   | --                     | --                   | 0 – belastungsfreier Bereich                                   |
| Menschliche Gesundheit | betriebsbedingt: Geräuschimmission, Infraschall, Erschütterung                                      | an 21 von 39 geprüften Immissionsorten keine Überschreitung der Richtwerte der TA Lärm durch die geplanten WKA, an sieben IO Überschreitung < 1 dB, an 10 IO Zusatzbelastung < 15 dB, an einem IO Überschreitung durch Vorbelastung | bis zu 57,24 dB  |                        | X |   |   | VA8                    | --                   | I - Vorsorgebereich  |
|                        | Schattenimmission, Licht und Reflexionen  | an 11 von 39 geprüften Immissionsorten Überschreitung der Richtwerte möglich, durch Abschaltung der WKA vermeidbar  | bis zu 132 h / Jahr oder 1 h 45 min / Tag, WKA 1 + 3-7 |                        | X |   |   | VA7                    | --                   |  |
|                        | elektromagnetische Felder   | keine erheblichen Auswirkungen, da Abstand zu Orten, die zum dauerhaften Aufenthalt bestimmt sind, ausreichend groß sind  | --   |                        | X |   |   | --                     | --                   |  |
|                        | Eiswurf und Unfallrisiko  | keine erheblichen Auswirkungen, WKA < 469,5 m zu öffentlichen Wegen mit Abschaltautomatik bei Eisbildung ausgestattet   | alle WKA   |                        |   | X |   | VA6                    | --                   |  |
| Kulturelles Erbe       | baubedingt: Beschädigung von Bodendenkmalen   | im Bereich der geplanten Bauflächen keine Bodendenkmale bekannt, unbekannte Funde werden dokumentiert   | --   | X                      |   |   |   | VB10                   | --                   | I - Vorsorgebereich  |
|                        | anlage- und betriebsbedingt: Veränderung des charakteristischen Erscheinungsbildes eines Baudenkmal | charakteristisches Erscheinungsbild der vorhandenen Baudenkmal wird durch Vorhaben nicht erheblich verändert  | --   |                        | X |   |   | --                     | --                   |  |



## 11 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Der Verursacher von Eingriffen in Natur und Landschaft ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen auszugleichen oder zu ersetzen (§ 15 Absatz 2 BNatSchG). Mit Erlass vom 31.01.2018 des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (MLUL) wird die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für Eingriffe durch WKA in Natur und Landschaft methodisch neu gefasst (MLUL 2018). Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die biotischen und abiotischen Schutzgüter der Landschaft richtet sich demnach nach der HVE (MLUR 2009). Für das Landschaftsbild wird eine ministeriumseigene Methodik vorgegeben.

Die vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Schutzgüter sind ausführlich im Kapitel 4 beschrieben. Gegenstand der Eingriffsregelung sind die Schutzgüter Klima, Wasser, Boden, Pflanzen, Tiere und das Landschaftsbild. Die Schutzgüter Mensch und Kulturelles Erbe sind daher nachstehend nicht Gegenstand der Betrachtung. Für Klima und Wasser entstehen vorhabensbedingt keine Beeinträchtigungen, so dass auch sie bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs nicht weiter betrachtet werden.

### 11.1 Kompensationsbedarf für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes

#### 11.1.1 Überbauung von Boden

Die Bodenversiegelung durch das geplante Vorhaben wird entsprechend den Empfehlungen der HVE Kapitel 12.5 wie folgt kompensiert. Ziel der Kompensation ist die Aufwertung von Bodenfunktionen an anderer Stelle. Dafür sind zum einen Entsiegelungsmaßnahmen möglich, stehen keine Entsiegelungsmaßnahmen zur Verfügung, kann der Ausgleich auch über einen adäquaten Ersatz erbracht werden. Für das Vorhaben ist die Umwandlung von Intensivacker in Extensivacker geplant. Aufgrund der Vegetationsdeckung und der Art der Bewirtschaftung kann die Maßnahme mit Ackerrandstreifen verglichen werden, der Unterschied besteht nur in der Form der Fläche. Daher werden die Kompensationsfaktoren laut HVE für Ackerrandstreifen angesetzt.

Tab. 41: Kompensation Schutzgut Boden

| Eingriff         | Umfang                      | Kompensationsfaktor für Extensivacker (entspricht Ackerrandstreifen, HVE) <sup>73</sup> | erforderliche Maßnahmenfläche | geplante Maßnahmen |
|------------------|-----------------------------|---|-------------------------------|--------------------|
| Vollversiegelung | 3.535 m <sup>2</sup>        | 3,0   | 10.605 m <sup>2</sup>         | M1                 |
| Teilversiegelung | 32.817 m <sup>2</sup>       | 1,5   | 49.226 m <sup>2</sup>         |                    |
| <b>Summen</b>    | <b>36.352 m<sup>2</sup></b> |   | <b>59.831 m<sup>2</sup></b>   |                    |

#### 11.1.2 Biotopverluste

Die von Bauvorhaben betroffenen Biotope sind nach ihrer Seltenheit, Naturnähe und Regenerationsfähigkeit in unterschiedlichem Maße schützenswert. Die Höhe des Kompensationsumfangs orientiert sich an der Schutzbedürftigkeit, an der qualitativen Ausprägung des einzelnen Biotops und der daraus resultierenden Eingriffserheblichkeit, die im Kapitel 4.4.2 festgestellt wurde. In Anlage 1 der HVE sind mögliche Kompensationsmaßnahmen aufgeführt. Dabei handelt es sich um Vorschläge, die analog auf adäquate Maßnahmen übertragen werden können. Zur Ermittlung des

<sup>73</sup> Vom Eingriff betroffen sind Böden allgemeiner Funktionsausprägung und mit Bodenzahlen < 50. Entsprechend werden die Faktoren für Böden allgemeiner Funktionsausprägung bei der Kompensationsermittlung für Voll- und Teilversiegelung angewendet (HVE, Kapitel 12.5)



Umfangs einer Kompensationsmaßnahme gibt die HVE pro Biotoptyp eine Spanne von Kompensationsfaktoren als Orientierungswerte an. Die Ausprägung für die einzelnen Biotope bildet die Grundlage für die Bestimmung des Kompensationsfaktors innerhalb der angegebenen Spanne. In Tab. 42 wird der Kompensationsumfang für die betroffenen Biotoptypen zusammengestellt.

**Tab. 42: Kompensation für die betroffenen Biotoptypen**

| Biotoptyp  | Umfang Verlust | Ausprägung / Eingriffserheblichkeit | Kompensationsspanne (HVE)                          | Faktor UG | Kompensationsbedarf (m²)                      | Maßnahmen   |
|--|----------------|-------------------------------------|--|-----------|---|-------------|
| 07131 – Hecke (Teilverlust, keine Zerschneidung) | 11 m²          | gering                              | 3,0 – 5,0  | 3         | 33 m²   | M10         |
| 07141 – Allee                                    | 109 m²         | hoch                                | vgl. Tab. 43, Baum 8 - 11                          |           | 33 Ersatzbäume                                | M2          |
| 071423 – Baumreihe Robinie                       | 83 m²          | hoch                                | vgl. Tab. 43, Baum 1 - 7                           |           | 72 Ersatzbäume oder 25 m² Hecke je Ersatzbaum | M2, M3, M10 |
| 11160 – Lesesteinhaufen (beschattet)             | 22 m²          | mittel                              | wird versetzt und an anderer Stelle erhalten (VB7) |           |   |             |
| 05142 – Staudenfluren (Wegsäume)                 | 9 m²           | sehr gering                         | 1,0 – 2,0  | 1,0       | in Ausgleich Boden enthalten                  |             |
| 09130 – Intensivacker                            | 31.121 m²      | sehr gering                         | 0,5 – 2,0  | 0,50      |   |             |

### 11.1.3 Gehölzverluste

Der Bedarf an Ausgleichspflanzungen ist in Tab. 43 berechnet. Unter Berücksichtigung der HVE gilt dabei folgendes Kompensationsverhältnis: Kompensationspflichtig sind Bäume ab 60 cm Stammumfang (SU) in 130 cm Höhe. Für die ersten 60 cm SU in 130 cm Höhe sind zwei Ersatzbäume zu pflanzen, darüber pro angefangene 15 cm je ein Baum (MLUV 2009: 32). Insgesamt sind 105 Ersatzbäume erforderlich.

**Tab. 43: Ausgleichsbedarf für Baumverluste ab SU 60 cm gemäß HVE**

| Nr.                       | Art          | Stammumfang in cm |     |     |    |    |        | Ausgleichsbedarf pro zu fällendem Baum | Maßnahme    |
|---------------------------|--------------|-------------------|-----|-----|----|----|--------|--|-------------|
|                           |              | 1                 | 2   | 3   | 4  | 5  | gesamt |  |             |
| 1                         | Robinie      | 40                | 45  | 28  | 30 |    | 143    | 7                                      | M2, M3, M10 |
| 2                         | Robinie      | 80                | 30  |     |    |    | 110    | 5                                      |             |
| 3                         | Robinie      | 120               | 90  | 140 |    |    | 350    | 21                                     |             |
| 4                         | Robinie      | 18                | 130 | 120 | 90 | 80 | 438    | 27                                     |             |
| 5                         | Robinie      | 115               |     |     |    |    | 115    | 5                                      |             |
| 6                         | Robinie      | 120               |     |     |    |    | 120    | 5                                      |             |
| 7                         | Robinie      | 70                |     |     |    |    | 70     | 2                                      |             |
| 8                         | Robinie      | 95                | 185 | 120 |    |    | 400    | 25                                     |             |
| 9                         | Robinie      | 80                |     |     |    |    | 80     | 3                                      |             |
| 10                        | Robinie      | 20                |     |     |    |    | 20     | 0                                      |             |
| 11                        | Prunus sepc. | 110               |     |     |    |    | 110    | 5                                      |             |
| <b>Ersatzbäume gesamt</b> |              |                   |     |     |    |    |        | <b>105</b>                             |             |



## 11.2 Kompensationsbedarf für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

Mit Erlass vom 31.01.2018 wird die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für den Eingriff in das Landschaftsbild durch WKA neu geregelt (MLUL 2018). Die Höhe der Ersatzzahlung bemisst sich demnach an der Wertigkeit des Untersuchungsgebietes für die naturbezogene Erholung, dabei am Kriterium der Erlebniswirksamkeit des Landschaftsbildes. Die Abgrenzung der Zonen der Erlebniswirksamkeit sind dem Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro) Karte 3.6 zu entnehmen. Den verschiedenen Kategorien der Erlebniswirksamkeit der Landschaft wird gemäß Erlass einer Wertstufe (1 bis 3) mit Kompensationswertspannen zugeordnet. Maßgeblich sind die Wertstufen der Flächen in einem Umkreis der 15fachen Anlagenhöhe (entspricht der Wirkzone I des Wirkbereiches auf das Landschaftsbild (vgl. Kapitel 4.5.1). Der Bemessungskreis (15fache Anlagenhöhe) der geplanten WKA tangiert Landschaftsräume der Wertstufe 2 und 3. Es gelten Wertspannen laut Tab. 44.

Tab. 44: Rahmen zur Bemessung der Ersatzzahlung (MLUL 2018)

| Bewertung der Erlebniswirksamkeit                  |                  | Wert der Ersatzzahlung je Meter Anlagenhöhe |              |
|--|------------------|---|--------------|
| LAPRO 2000, Karte 3.6                              | Flächenanteil UG | Minimalwert                                 | Maximalwert  |
| Wertstufe 1 – eingeschränkte Erlebniswirksamkeit   | 0 %              | 100 €                                       | 250 €        |
| <b>Wertstufe 2 – mittlere Erlebniswirksamkeit</b>  | <b>91,1 %</b>    | <b>250 €</b>                                | <b>500 €</b> |
| <b>Wertstufe 3 – besondere Erlebniswirksamkeit</b> | <b>8,9 %</b>     | <b>500 €</b>                                | <b>800 €</b> |

Innerhalb der vorgegebenen Kompensationswertspannen ist ein Wert für die Ersatzzahlung festzulegen. Die Festlegung richtet sich nach dem Grad der Beeinträchtigung bzw. der Erheblichkeit des Eingriffs durch die geplanten WKA und den konkreten örtlichen Gegebenheiten:

- Landschaftsraum der Wertstufe 2: Abb. 79 zeigt, dass der größere Teil der Fläche (> 90 %) im Bereich der Wertstufe 2 liegt. Aufgrund der starken Konzentration von in Summe 29 WKA im WEG zzgl. der benachbarten Windparks wird das Landschaftsbild hier deutlich verändert. In weiten Teilen dieses Bereichs ist die Erlebniswirksamkeit der Landschaft bereits durch WKA geprägt. Das Landschaftsbild zeugt im Zentrum und im Süden und Osten bereits von einer stark anthropogen geprägten Landschaft. Der ästhetische Eigenwert des Landschaftsbildes ist gering (vgl. auch Kapitel 4.5.3.1). Für den Süden des Bemessungskreises wird die Neubeeinträchtigung gering sein, weil von hier die neu geplanten WKA hinter den vorhandenen WKA erscheinen werden, so dass ihre Wirkung sehr stark abgemildert ist. Im Norden liegen dagegen um Schönermark und Grünow Flächen, die bisher noch nicht von Windenergie geprägt sind. Für die Berechnung wird daher von einem **geringen bis mittleren Zahlenwert** ausgegangen.
- Landschaftsraum der Wertstufe 3: 8,9 % der Fläche liegt im Bereich der Wertstufe 3. Flächen der Wertstufe 3 liegen im Südosten der Wirkzone. Sie umfassen teilweise Verkehrs- und Gewerbeflächen mit einem geringen ästhetischen Eigenwert. In den Teilflächen dieser Wertstufe werden die vorhandenen WKA die Neubelastung deutlich überwiegen. Die neuen WKA werden sich aus dieser Richtung in die Kulisse des Windparks eingliedern und nur in sehr geringem Maße wahrnehmbar sein. Die Eingriffsschwere ist daher in diesem Landschaftsraum als sehr gering zu bewerten. Für die Berechnung wird daher von einem **sehr geringen Zahlenwert** ausgegangen.

Bei der Einstufung ist für beide Wertstufen auch zu berücksichtigen, dass die WKA bedarfsgerecht befeuert werden (VA5). Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes in der Nacht wird damit vollständig vermieden.



In Tab. 45 werden die Zahlenspannen jeder Wertstufe neunstufig entsprechend der Bewertungsstufen aufgeteilt und jeweils ein monetärer Wert pro Meter Anlagenhöhe für die jeweilige Eingriffserheblichkeit zugeordnet.

**Tab. 45: Parameter-Abstufung für die Ermittlung der Ersatzzahlung (MLUL 2018)**

| Bewertung Erheblichkeit<br>Erlebnis-<br>wirksamkeit      | Wert der Ersatzzahlung je Meter Anlagenhöhe nach Eingriffserheblichkeit |        |        |               |            |        |        |        |           |
|--|---|--------|--------|---------------|------------|--------|--------|--------|-----------|
|  | sehr gering   |        | gering |               | mittel     |        | hoch   |        | sehr hoch |
| Wertstufe 2, Erheblichkeit des Eingriffs gering - mittel | 250   | 281,25 | 312,50 | <b>343,75</b> | <b>375</b> | 406,50 | 437,50 | 468,75 | 500       |
| Wertstufe 3, Erheblichkeit des Eingriffs sehr gering     | <b>500</b>  | 537,50 | 575    | 612,50        | 650        | 687,50 | 725    | 762,50 | 800       |

Demnach werden als Wert für die Ersatzzahlung für die Flächen der Wertstufe 2: 343,75 €/m Anlagenhöhe angesetzt, für Flächen der Wertstufe 3: 500 €/m. Einige Flächen des Bemessungskreises – v.a. in der Wertstufe 3 - sind von Wald bestanden. Innerhalb der Wälder werden die WKA nicht wahrnehmbar sein. Diese waldgeprägte Flächenanteile werden bei der Berechnung der Einzelflächen **nicht berücksichtigt**, da sie aufgrund ihrer fehlenden visuellen Verletzlichkeit nicht erheblich beeinträchtigt werden. Für nicht beeinträchtigte Flächen fällt nach aktueller Rechtsprechung keine Ersatzzahlung an<sup>74</sup>.

<sup>74</sup> vgl. bspw. OVG Niedersachsen, AZ 4 LC 198/15 vom 10.01.2017

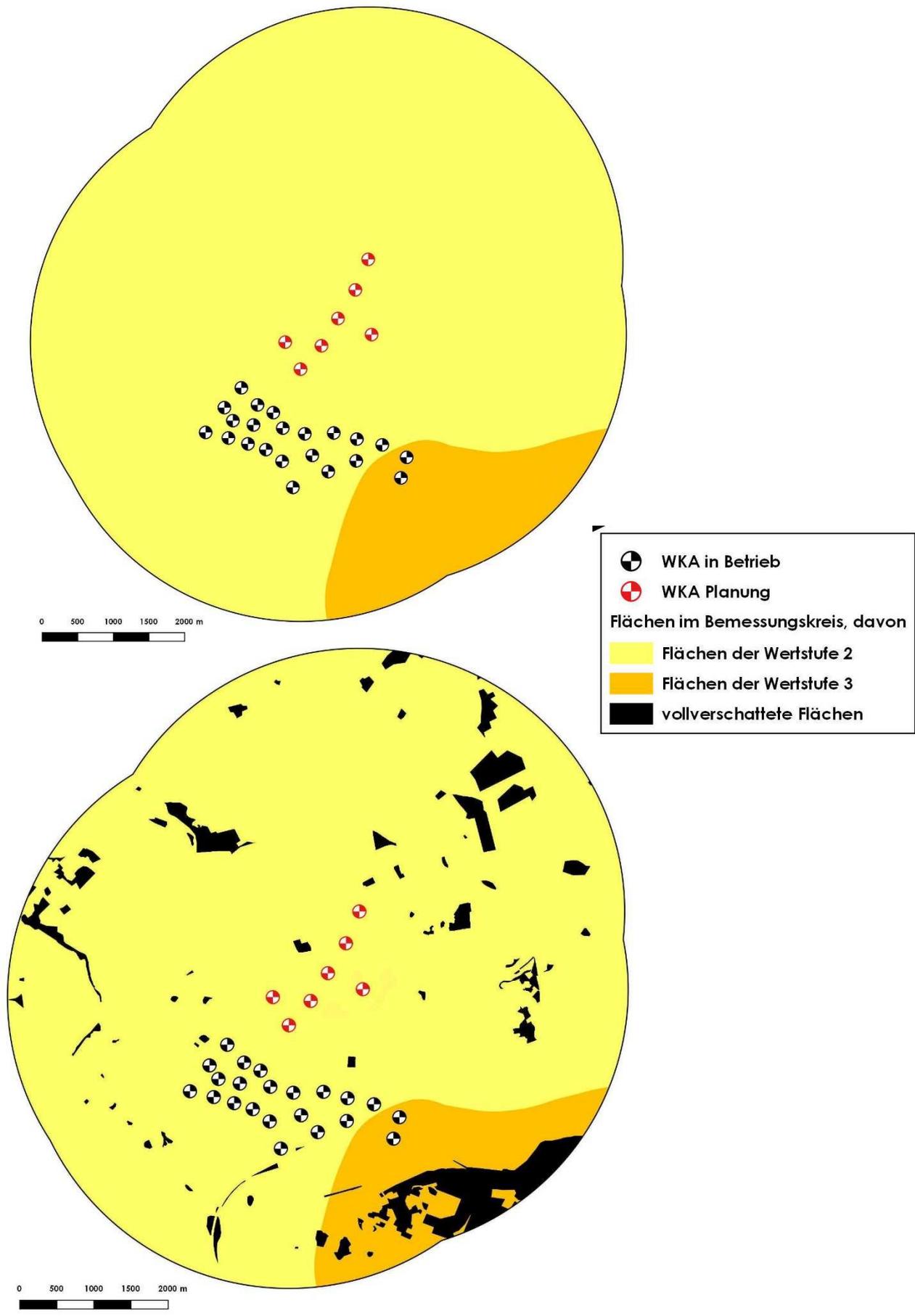


Abb. 79: Wertstufen 2 und 3 für Erlebniswirksamkeit des Untersuchungsgebietes laut LAPRO 2000 (oben) unter Berücksichtigung nichtbeeinträchtigter verschatteter Bereiche (unten)



Der abschließende Zahlungswert pro Meter Anlagenhöhe wird anhand der Flächenanteile der vorhandenen Wertstufen an der Gesamtfläche des Bemessungskreises festgesetzt und mit der Höhe der geplanten WKA multipliziert. Die Berechnung erfolgt für jede beantragte WKA einzeln. Nachstehende Übersicht zeigt die Ermittlung der Flächenanteile für die sieben Einzel-WKA. Die Zusammenfassung erfolgt in Tab. 46.

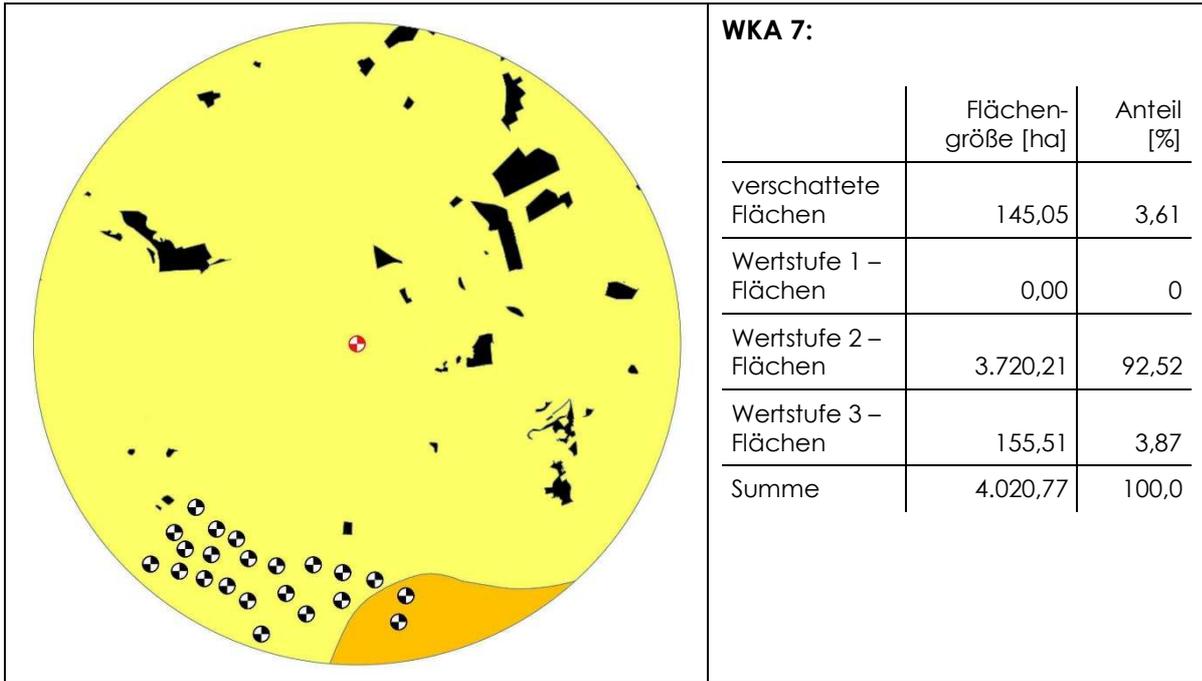
|                          | <p><b>WKA 1:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Flächen-<br/>größe [ha]</th> <th>Anteil<br/>[%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>verschattete<br/>Flächen</td> <td>155,13</td> <td>3,86</td> </tr> <tr> <td>Wertstufe 1 –<br/>Flächen</td> <td>0,00</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Wertstufe 2 –<br/>Flächen</td> <td>3.602,11</td> <td>89,59</td> </tr> <tr> <td>Wertstufe 3 –<br/>Flächen</td> <td>263,53</td> <td>6,55</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>4.020,77</td> <td>100,0</td> </tr> </tbody> </table> |               | Flächen-<br>größe [ha] | Anteil<br>[%] | verschattete<br>Flächen | 155,13 | 3,86 | Wertstufe 1 –<br>Flächen | 0,00 | 0 | Wertstufe 2 –<br>Flächen | 3.602,11 | 89,59 | Wertstufe 3 –<br>Flächen | 263,53 | 6,55 | Summe | 4.020,77 | 100,0 |
|--------------------------|--|---------------|------------------------|---------------|-------------------------|--------|------|--------------------------|------|---|--------------------------|----------|-------|--------------------------|--------|------|-------|----------|-------|
|                          | Flächen-<br>größe [ha]   | Anteil<br>[%] |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| verschattete<br>Flächen  | 155,13   | 3,86          |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| Wertstufe 1 –<br>Flächen | 0,00   | 0             |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| Wertstufe 2 –<br>Flächen | 3.602,11   | 89,59         |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| Wertstufe 3 –<br>Flächen | 263,53   | 6,55          |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| Summe                    | 4.020,77   | 100,0         |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
|                          | <p><b>WKA 2:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Flächen-<br/>größe [ha]</th> <th>Anteil<br/>[%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>verschattete<br/>Flächen</td> <td>183,50</td> <td>4,56</td> </tr> <tr> <td>Wertstufe 1 –<br/>Flächen</td> <td>0,00</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Wertstufe 2 –<br/>Flächen</td> <td>3.459,16</td> <td>86,03</td> </tr> <tr> <td>Wertstufe 3 –<br/>Flächen</td> <td>378,11</td> <td>9,4</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>4.020,77</td> <td>100,0</td> </tr> </tbody> </table>  |               | Flächen-<br>größe [ha] | Anteil<br>[%] | verschattete<br>Flächen | 183,50 | 4,56 | Wertstufe 1 –<br>Flächen | 0,00 | 0 | Wertstufe 2 –<br>Flächen | 3.459,16 | 86,03 | Wertstufe 3 –<br>Flächen | 378,11 | 9,4  | Summe | 4.020,77 | 100,0 |
|                          | Flächen-<br>größe [ha]   | Anteil<br>[%] |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| verschattete<br>Flächen  | 183,50   | 4,56          |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| Wertstufe 1 –<br>Flächen | 0,00   | 0             |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| Wertstufe 2 –<br>Flächen | 3.459,16   | 86,03         |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| Wertstufe 3 –<br>Flächen | 378,11   | 9,4           |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| Summe                    | 4.020,77   | 100,0         |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |



|                          | <p><b>WKA 3:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Flächen-<br/>größe [ha]</th> <th>Anteil<br/>[%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>verschattete<br/>Flächen</td> <td>186,11</td> <td>4,63</td> </tr> <tr> <td>Wertstufe 1 –<br/>Flächen</td> <td>0,00</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Wertstufe 2 –<br/>Flächen</td> <td>3.492,90</td> <td>86,87</td> </tr> <tr> <td>Wertstufe 3 –<br/>Flächen</td> <td>341,78</td> <td>8,5</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>4.020,78</td> <td>100,0</td> </tr> </tbody> </table>  |               | Flächen-<br>größe [ha] | Anteil<br>[%] | verschattete<br>Flächen | 186,11 | 4,63 | Wertstufe 1 –<br>Flächen | 0,00 | 0 | Wertstufe 2 –<br>Flächen | 3.492,90 | 86,87 | Wertstufe 3 –<br>Flächen | 341,78 | 8,5  | Summe | 4.020,78 | 100,0 |
|--------------------------|--|---------------|------------------------|---------------|-------------------------|--------|------|--------------------------|------|---|--------------------------|----------|-------|--------------------------|--------|------|-------|----------|-------|
|                          | Flächen-<br>größe [ha]   | Anteil<br>[%] |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| verschattete<br>Flächen  | 186,11   | 4,63          |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| Wertstufe 1 –<br>Flächen | 0,00   | 0             |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| Wertstufe 2 –<br>Flächen | 3.492,90   | 86,87         |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| Wertstufe 3 –<br>Flächen | 341,78   | 8,5           |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| Summe                    | 4.020,78   | 100,0         |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
|                          | <p><b>WKA 4:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Flächen-<br/>größe [ha]</th> <th>Anteil<br/>[%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>verschattete<br/>Flächen</td> <td>256,79</td> <td>6,39</td> </tr> <tr> <td>Wertstufe 1 –<br/>Flächen</td> <td>0,00</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Wertstufe 2 –<br/>Flächen</td> <td>3.372,64</td> <td>83,88</td> </tr> <tr> <td>Wertstufe 3 –<br/>Flächen</td> <td>391,34</td> <td>9,73</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>4.020,77</td> <td>100,0</td> </tr> </tbody> </table> |               | Flächen-<br>größe [ha] | Anteil<br>[%] | verschattete<br>Flächen | 256,79 | 6,39 | Wertstufe 1 –<br>Flächen | 0,00 | 0 | Wertstufe 2 –<br>Flächen | 3.372,64 | 83,88 | Wertstufe 3 –<br>Flächen | 391,34 | 9,73 | Summe | 4.020,77 | 100,0 |
|                          | Flächen-<br>größe [ha]   | Anteil<br>[%] |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| verschattete<br>Flächen  | 256,79   | 6,39          |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| Wertstufe 1 –<br>Flächen | 0,00   | 0             |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| Wertstufe 2 –<br>Flächen | 3.372,64   | 83,88         |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| Wertstufe 3 –<br>Flächen | 391,34   | 9,73          |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| Summe                    | 4.020,77   | 100,0         |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |



|                          | <p><b>WKA 5:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Flächen-<br/>größe [ha]</th> <th>Anteil<br/>[%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>verschattete<br/>Flächen</td> <td>173,16</td> <td>4,31</td> </tr> <tr> <td>Wertstufe 1 –<br/>Flächen</td> <td>0,00</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Wertstufe 2 –<br/>Flächen</td> <td>3.549,39</td> <td>88,28</td> </tr> <tr> <td>Wertstufe 3 –<br/>Flächen</td> <td>298,22</td> <td>7,42</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>4.020,77</td> <td>100,0</td> </tr> </tbody> </table> |               | Flächen-<br>größe [ha] | Anteil<br>[%] | verschattete<br>Flächen | 173,16 | 4,31 | Wertstufe 1 –<br>Flächen | 0,00 | 0 | Wertstufe 2 –<br>Flächen | 3.549,39 | 88,28 | Wertstufe 3 –<br>Flächen | 298,22 | 7,42 | Summe | 4.020,77 | 100,0 |
|--------------------------|--|---------------|------------------------|---------------|-------------------------|--------|------|--------------------------|------|---|--------------------------|----------|-------|--------------------------|--------|------|-------|----------|-------|
|                          | Flächen-<br>größe [ha]   | Anteil<br>[%] |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| verschattete<br>Flächen  | 173,16   | 4,31          |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| Wertstufe 1 –<br>Flächen | 0,00   | 0             |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| Wertstufe 2 –<br>Flächen | 3.549,39   | 88,28         |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| Wertstufe 3 –<br>Flächen | 298,22   | 7,42          |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| Summe                    | 4.020,77   | 100,0         |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
|                          | <p><b>WKA 6:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Flächen-<br/>größe [ha]</th> <th>Anteil<br/>[%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>verschattete<br/>Flächen</td> <td>160,32</td> <td>3,99</td> </tr> <tr> <td>Wertstufe 1 –<br/>Flächen</td> <td>0,00</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Wertstufe 2 –<br/>Flächen</td> <td>3.622,92</td> <td>90,11</td> </tr> <tr> <td>Wertstufe 3 –<br/>Flächen</td> <td>237,53</td> <td>5,91</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>4.020,77</td> <td>100,0</td> </tr> </tbody> </table> |               | Flächen-<br>größe [ha] | Anteil<br>[%] | verschattete<br>Flächen | 160,32 | 3,99 | Wertstufe 1 –<br>Flächen | 0,00 | 0 | Wertstufe 2 –<br>Flächen | 3.622,92 | 90,11 | Wertstufe 3 –<br>Flächen | 237,53 | 5,91 | Summe | 4.020,77 | 100,0 |
|                          | Flächen-<br>größe [ha]   | Anteil<br>[%] |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| verschattete<br>Flächen  | 160,32   | 3,99          |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| Wertstufe 1 –<br>Flächen | 0,00   | 0             |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| Wertstufe 2 –<br>Flächen | 3.622,92   | 90,11         |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| Wertstufe 3 –<br>Flächen | 237,53   | 5,91          |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |
| Summe                    | 4.020,77   | 100,0         |                        |               |                         |        |      |                          |      |   |                          |          |       |                          |        |      |       |          |       |





Tab. 46: Ermittlung der Ersatzzahlung

| WKA | Wertstufe gemäß Erlass     | Zahlenwerte abgeleitet aus Wertigkeit des Landschaftsbildes, Vorbelastung und Wahrnehmbarkeit WKA | Anteil Fläche Bemessungskreis % | Zahlenwert Ersatzzahlung in € je Anlagenmeter | Zahlenwert für die Ersatzzahlung €/m | Gesamtbeitrag für die WKA h=238,5 m |
|-----|----------------------------|---|---------------------------------|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1   | <b>verschattete Fläche</b> |   | <b>0 €/m</b>                    | <b>3,86</b>                                   |                                      |                                     |
|     | 1                          | 0 €/m   | 0                               | 0   |                                      |                                     |
|     | 2                          | 343,75 €/m  | 89,59                           | 307,97 €/m                                    |                                      |                                     |
|     | 3                          | 500 €/m   | 6,55                            | 32,75 €/m                                     | <b>340,72 €/m</b>                    | <b>81.260,68 €</b>                  |
| 2   | <b>verschattete Fläche</b> |   | <b>0 €/m</b>                    | <b>4,56</b>                                   |                                      |                                     |
|     | 1                          | 0 €/m   | 0                               | 0   |                                      |                                     |
|     | 2                          | 343,75 €/m  | 86,03                           | 295,73 €/m                                    |                                      |                                     |
|     | 3                          | 500 €/m   | 9,4                             | 47,00 €/m                                     | <b>342,73 €/m</b>                    | <b>81.740,66 €</b>                  |
| 3   | <b>verschattete Fläche</b> |   | <b>0 €/m</b>                    | <b>4,63</b>                                   |                                      |                                     |
|     | 1                          | 0 €/m   | 0                               | 0   |                                      |                                     |
|     | 2                          | 343,75 €/m  | 86,87                           | 298,62 €/m                                    |                                      |                                     |
|     | 3                          | 500 €/m   | 8,5                             | 42,50 €/m                                     | <b>341,12 €/m</b>                    | <b>81.356,08 €</b>                  |
| 4   | <b>verschattete Fläche</b> |   | <b>0 €/m</b>                    | <b>6,39</b>                                   |                                      |                                     |
|     | 1                          | 0 €/m   | 0                               | 0   |                                      |                                     |
|     | 2                          | 343,75 €/m  | 83,88                           | 288,34 €/m                                    |                                      |                                     |
|     | 3                          | 500 €/m   | 9,73                            | 48,65 €/m                                     | <b>336,99 €/m</b>                    | <b>80.371,52 €</b>                  |
| 5   | <b>verschattete Fläche</b> |   | <b>0 €/m</b>                    | <b>4,31</b>                                   |                                      |                                     |
|     | 1                          | 0 €/m   | 0                               | 0   |                                      |                                     |
|     | 2                          | 343,75 €/m  | 88,28                           | 303,46 €/m                                    |                                      |                                     |
|     | 3                          | 500 €/m   | 7,42                            | 37,10 €/m                                     | <b>340,56 €/m</b>                    | <b>81.224,16 €</b>                  |
| 6   | <b>verschattete Fläche</b> |   | <b>0 €/m</b>                    | <b>3,99</b>                                   |                                      |                                     |
|     | 1                          | 0 €/m   | 0                               | 0   |                                      |                                     |
|     | 2                          | 343,75 €/m  | 90,11                           | 309,75 €/m                                    |                                      |                                     |
|     | 3                          | 500 €/m   | 5,91                            | 29,55 €/m                                     | <b>339,30 €/m</b>                    | <b>80.923,80 €</b>                  |
| 7   | <b>verschattete Fläche</b> |   | <b>0 €/m</b>                    | <b>3,61</b>                                   |                                      |                                     |
|     | 1                          | 0 €/m   | 0                               | 0   |                                      |                                     |
|     | 2                          | 343,75 €/m  | 92,52                           | 318,04 €/m                                    |                                      |                                     |
|     | 3                          | 500 €/m   | 3,87                            | 19,35 €/m                                     | <b>337,39 €/m</b>                    | <b>80.466,92 €</b>                  |

Unter Berücksichtigung der Anlagenhöhen von 238,5 m errechnet sich für 7 WKA insgesamt eine Ersatzzahlung / ein Kompensationsbedarf von 567.343,80 €.

Laut MLUL 2018 sind Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild durch Windkraftanlagen nur durch den Rückbau von Masten oder Hochbauten ab 25 m Höhe ersetzbar. Maßnahmen zur Neugestaltung des Landschaftsbildes können nur in Ausnahmefällen anerkannt werden. Ausschlaggebend ist dabei, ob die Anforderungen an einen funktionalen Ersatz der beeinträchtigten Wert- und Funktionselemente des Landschaftsbildes erfüllt sind. Für das Untersuchungsgebiet wird ein Bebauungsplan aufgestellt, der für den Eingriff in das Landschaftsbild Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorsieht.



### 11.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Zum Ausgleich und Ersatz der nicht vermeidbaren Umweltauswirkungen des Vorhabens sind vom Verursacher geeignete Maßnahmen durchzuführen. Die Lage der geplanten Maßnahmen ist in Karte 11 dargestellt. Folgende Maßnahmen sind geplant:

1. zur Kompensation für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes
  - M 1: Extensivierung von 46.900 m<sup>2</sup> Intensivacker
  - M 2: Anlage einer Obstbaumreihe aus 58 Bäumen südlich von Niederlandin
  - M 3: Anlage einer Streuobstwiese mit 24 Bäumen am Ortsrand von Augustenhof
  - M 4: Herstellung eines Brutplatzes für Rohrweihe / Kranich (CEF – Maßnahme)
  - M 10: Anlage einer Hecke von 100 m Länge und 6 m Breite

Die Details der Maßnahmenbeschreibungen finden sich in nachstehenden Maßnahmenblättern.

2. zur Kompensation für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes eine Neugestaltung des Landschaftsbildes in Augustenhof auf Basis des Bebauungsplans Nr. 3 „Windfeld Pinnow / Mark Landin“ der Gemeinde Mark Landin mit folgenden Teilmaßnahmen:
  - M 5: Abriss und Entsiegelung einer ehemaligen Stallanlage in Augustenhof
  - M 6: Abriss und Entsiegelung einer Hofstelle in Augustenhof
  - M 7: Anlage einer Streuobstwiese
  - M 8: Anlage einer Hecke von 60 m x 6 m und einer Baumpflanzung mit 12 Bäumen
  - M 9: Anlage einer Baumreihe auf der entsiegelten Fläche der Stallanlage (M5)

#### Zusammenfassung der Maßnahmenkosten

| Maßnahme     |   | Kosten              |
|--------------|---|---------------------|
| M 1          | Umwandlung von 52.550 m <sup>2</sup> Intensivacker in Extensivacker   | 156.328,78 €        |
| M 2          | Anlage einer Obstbaumreihe aus 58 Bäumen  | 71.120,16 €         |
| M 3          | Anlage einer Streuobstwiese mit 24 Bäumen in Augustenhof (1.536 m <sup>2</sup> )  | 36.292,78 €         |
| M 4          | Herstellung eines Brutplatzes für Rohrweihe / Kranich   | 81.753,85 €         |
| M 10         | Anlage einer Hecke in Augustenhof mit 100 m Länge und 6 m Breite  | 35.618,00 €         |
| M 5 –<br>M9  | Neugestaltung des Landschaftsbildes in Augustenhof <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückbau einer Schweinestallanlage (443.100 €)</li> <li>• Rückbau einer offenen Hofstelle (17.000 €)</li> <li>• Anlage einer Streuobstwiese (26.500 €)</li> <li>• Anlage einer Hecke in Augustenhof mit 60 m Länge und 6 m Breite, sowie 12 Bäumen (36.200 €)</li> <li>• Anlage von Baumreihen (44.700 €)</li> </ul> | 567.500 €           |
| <b>Summe</b> |   | <b>948.613,57 €</b> |

Die Details der Maßnahmenbeschreibungen finden sich im Umweltbericht zum Bebauungsplan.



| <b>MAßNAHMENBLATT</b>                              |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <b>MAßNAHMEN-NR.</b>                               | <b>KURZBEZEICHNUNG</b>   |   |   |
| <b>M1</b>  | <b>Umwandlung von 46.900 m<sup>2</sup> Intensivacker in Extensivacker</b>  |   |   |
| <b>PROJEKT</b>                                     |  |   |   |
| WP Pinnow/Mark Landin                              |  |   |   |
| <b>KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG</b>                 |  |   |   |
| <b>Schutzgut primär</b>                            | Boden  |   |   |
| <b>Schutzgut sekundär</b>                          | Biotope, Fauna, insbesondere Bodenbrüter   |   |   |
| <b>Eingriffsumfang</b>                             | Bodensiegelung für Fundamente (vollversiegelt: 3.535 m <sup>2</sup> ), sowie Kranstellfläche und Zuwegungen (teilversiegelt: 32.817 m <sup>2</sup> )   |   |   |
| <b>MAßNAHMENBESCHREIBUNG</b>                       |  |   |   |
| <b>Lage der Maßnahme</b>                           | Gem. Pinnow, Flur 2, FS 160/1  |   |   |
| <b>Naturräumliche Einheit</b>                      | Uckermärkisches Hügelland des Rücklandes der Mecklenburgischen Seenplatte  |   |   |
| <b>Ausgangszustand (Vorwert, Vorbelastung)</b>     | vormals intensiv genutzte Ackerfläche ohne besondere Schutzwürdigkeit bzw. keine bedeutsame Fläche für Bodenfunktion oder Avifauna, Belastung durch  |   |   |
| <b>Beschreibung Maßnahme und Umfang</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Größe der Fläche 46.900 m<sup>2</sup></li> <li>• s. Bewirtschaftung</li> </ul>  |   |   |
| <b>Bewirtschaftung</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• nach Aufhebung der intensiven Ackernutzung Ansaat eines Getreidegemenges mit Untersaat</li> <li>• extensive Bewirtschaftung für den Zeitraum des Betriebs des Windparks</li> <li>• kein Befahren / keine mechanische Bodenbearbeitung in der Zeit vom 1. März bis 15. Juni</li> <li>• Verzicht auf Düngemittel, Fungizide, Herbizide, Pestizide, Anlage einer möglichst ganzjährigen Bodendeckung, Ausdehnung der Bodenruhe, Fruchtfolgeeinhaltung</li> <li>• monetärer Ausgleich des Mehraufwands, der Mindererträge bei der Ernte sowie der finanziellen Mindererträge bei der Vermarktung</li> </ul> |   |   |
| <b>BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT</b>       |  |   |   |
| <b>Entwicklungsziele</b>                           | Verbesserung der Bodenfunktionen durch dauerhaft extensive Nutzung, Minimierung der Bodenerosion und des Humusabbaus, Aufhebung der Beeinträchtigung des Bodens durch Pestizide, Verbesserung der Lebensraumfunktion für bodenlebende Organismen   |   |   |
| <b>Aussagen zur multifunktionalen Kompensation</b> | Habitatverbesserung bzw. Habitatsicherung für Vögel, Insekten und Kleinsäuger<br>Reduzierung von Stoffeinträgen in das Grundwasser<br>Erhöhung der Naturnähe des Landschaftsbildes   |   |   |
| <b>Pflegekonzept</b>                               | s. Bewirtschaftung   |   |   |
| <b>Langfristige Pflege</b>                         | Durchführung des Pflegekonzepts über 20 Jahre (Dauer des Betriebs der Windkraftanlagen)  |   |   |
| <b>Zeitpunkt d. Durchführung</b>                   | <input checked="" type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> mit Bauabschluss  |   |   |
| <b>Abnahmen u. Kontrollen</b>                      | Sichtabnahme nach Herstellung der Fläche<br>jährliche Kontrolle  |   |   |
| <b>BEEINTRÄCHTIGUNG</b>                            |  |   |   |
| <input type="checkbox"/> vermeidbar                | <input checked="" type="checkbox"/> ausgleichbar   | <input checked="" type="checkbox"/> ersetzbar | <input type="checkbox"/> verminderbar       |
| <input type="checkbox"/> nicht vermeidbar          | <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar  | <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar      | <input type="checkbox"/> nicht verminderbar |



| FLÄCHENSICHERUNG  |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand      | Jetziger Eigentümer: NABU-Stiftung Nationales Naturerbe<br>Charitéstr. 3<br>10117 Berlin                               |
| <input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter         |  |
| <input type="checkbox"/> Eintragung Grunddienstbarkeit      | Künftige Unterhaltung durch: Flächenbewirtschafter<br>Landwirt Janusz Hradetzky<br>Kietz 3<br>16248 Lunow-Stolzenhagen |
| <input checked="" type="checkbox"/> Gestattungsvertrag      |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Bewirtschaftungsvertrag |  |
| <input type="checkbox"/> Zustimmungserklärung               |  |

**ABBILDUNGEN UND KARTEN**



Abb. 2: Luftbild Lage M1 auf Intensivacker

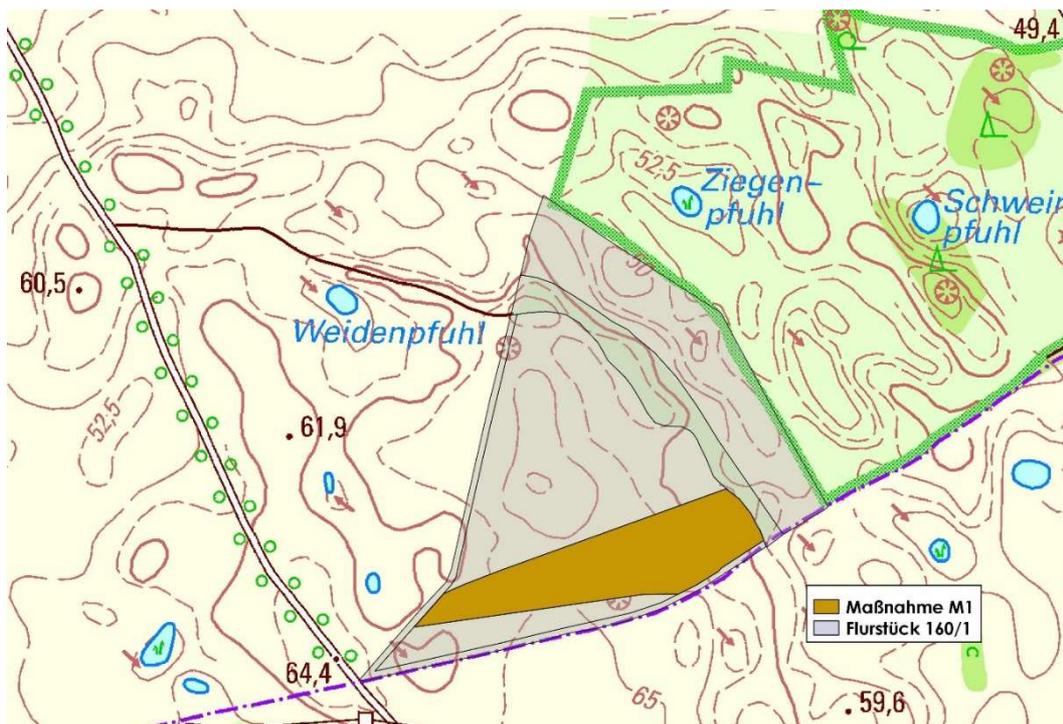


Abb. 3 Abgrenzung der Maßnahme M1 innerhalb des Flurstücks 160/1



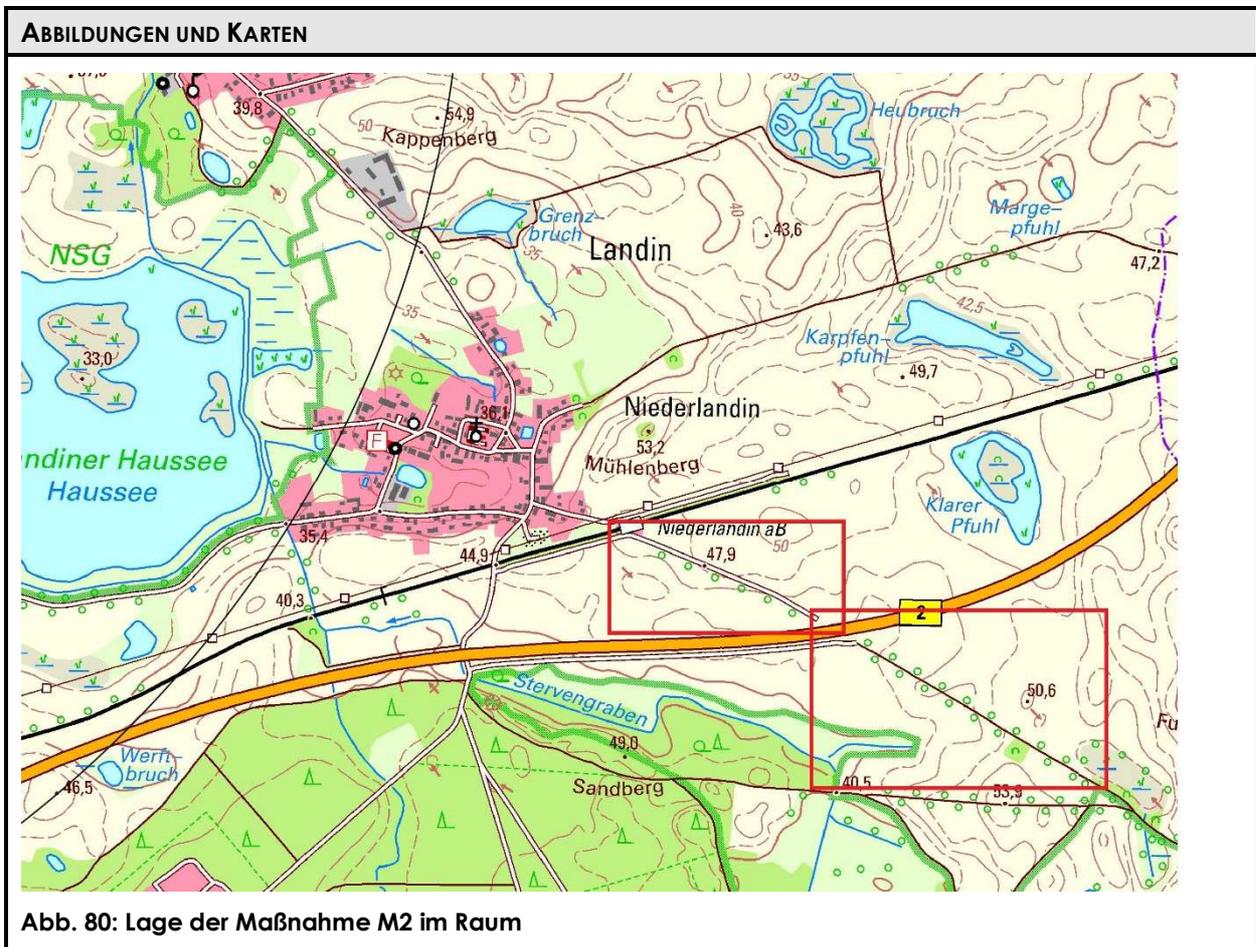
| <b>KOSTEN DER MAßNAHME</b>  |                     |
|---|---------------------|
| <b>Position</b>   | <b>Kosten in €</b>  |
| <b>Flächenvorbereitung</b>  |                     |
| Entschädigung Pachtausfall Eigentümer   | 37.520,00 €         |
| Vorplanung NABU-Stiftung  | 7.504,00 €          |
| Einmessen der Fläche  | 1.200,00 €          |
| Einrichten der Fläche (Mulchen, Stoppeln, Pflügen, Eggen)                         | 2.016,70 €          |
| Saateinbringung   | 2.345,00 €          |
| <b>extensive Bewirtschaftung über 20 Jahre</b>                                    |                     |
| Minderertragskompensation   |                     |
| • Befahrungsverbot / Bodenbearbeitungsverbot in der Zeit vom 1. März bis 15. Juni |                     |
| • Verzicht auf Düngemittel, Herbizide, Fungizide, Pestizide                       |                     |
| • veringertes Ernteertrag   |                     |
| • minderer ökonomischer Wert der erbrachten Ernte                                 |                     |
| 860 € pro Jahr und Hektar   | 80.668,00 €         |
| Zwischensumme   | <b>131.253,70 €</b> |
| Ausführungsplanung, Baubegleitung, Dokumentation                                  | 3.937,61 €          |
| Durchführungskontrolle 20 Jahre alle 2 Jahre                                      | 5.000,00 €          |
| <b>Gesamt netto</b>   | <b>140.191,31 €</b> |



| <b>MAßNAHMENBLATT</b>                              |   |                   |    |                            |    |                                  |    |                     |    |               |           |
|--|---|-------------------|----|----------------------------|----|----------------------------------|----|---------------------|----|---------------|-----------|
| <b>MAßNAHMEN-NR.</b>                               | <b>KURZBEZEICHNUNG</b>  |                   |    |                            |    |                                  |    |                     |    |               |           |
| <b>M 2</b>   | <b>Anlage einer Obstbaumreihe aus 58 Bäumen</b>   |                   |    |                            |    |                                  |    |                     |    |               |           |
| <b>PROJEKT</b>                                     |   |                   |    |                            |    |                                  |    |                     |    |               |           |
| WP Pinnow/Mark Landin                              |   |                   |    |                            |    |                                  |    |                     |    |               |           |
| <b>KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG</b>                 |   |                   |    |                            |    |                                  |    |                     |    |               |           |
| <b>Schutzgut</b>                                   | Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, hier insbesondere Biotope und Brutvögel   |                   |    |                            |    |                                  |    |                     |    |               |           |
| <b>Eingriffsumfang</b>                             | Beseitigung von Bäumen und Sträuchern bei Zuwegungsbau  |                   |    |                            |    |                                  |    |                     |    |               |           |
| <b>MAßNAHMENBESCHREIBUNG</b>                       |   |                   |    |                            |    |                                  |    |                     |    |               |           |
| <b>Lage der Maßnahme</b>                           | Erster Abschnitt: Gem. Landin Flur 3, Flurstück 89 (nördlich der B2)<br>Zweiter Abschnitt: Gem. Landin Flur 3, Flurstücke 193, 195 (südlich der B2)<br>Die Baumreihe wird an einem Feldweg angelegt. Der Feldweg wird in zwei Abschnitte geteilt. Der erste Abschnitt beginnt hinter der Bahnhofstraße 10 a Hohenlandin und verläuft südöstlich in Richtung Bundesstraße. Der zweite Abschnitt beginnt südlich der Bundesstraße und verläuft weiter Richtung Südosten.  |                   |    |                            |    |                                  |    |                     |    |               |           |
| <b>Naturräumliche Einheit</b>                      | „Uckermärkisches Hügelland“ des Rücklandes der Mecklenburgischen Seenplatte   |                   |    |                            |    |                                  |    |                     |    |               |           |
| <b>Ausgangszustand (Vorwert, Vorbelastung)</b>     | Der erste Abschnitt des Feldweges ist an der nördlichen Seite weitgehend gehölzfrei. Die südliche Seite ist zum größten Teil mit neu angepflanzten und einigen alten Bäumen bestanden.<br>Der zweite Abschnitt des Feldweges ist an beiden Seiten vereinzelt mit Bäumen bestanden.  |                   |    |                            |    |                                  |    |                     |    |               |           |
| <b>Beschreibung Maßnahme und Umfang</b>            | Auf dem Teilstück nordwestlich der B 2 sollen 42, auf dem südöstlichen Teilstück 16 Obstbäume gepflanzt werden. Es werden insgesamt 58 Obstbäume in die vorhandenen Lücken gepflanzt. Der überwiegende Teil der Pflanzung wird nördlich des Weges angelegt, südlich des Weges werden sämtliche Lücken in der bestehenden Baumreihe neu bepflanzt.   |                   |    |                            |    |                                  |    |                     |    |               |           |
| <b>Art, Anzahl, Qualität</b>                       | 58 Obstbäume, Qualität 2 xv mB oder 30 I Cont., StU 8 – 10 cm<br><table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Apfel 'Bohnapfel'</td> <td style="text-align: right;">15</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Apfel ‚Landsberger Renette</td> <td style="text-align: right;">15</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Kirsche ‚Große Schwarze Knorpel'</td> <td style="text-align: right;">33</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Pflaume „The Czar““</td> <td style="text-align: right;">20</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><b>Gesamt</b></td> <td style="text-align: right;"><b>58</b></td> </tr> </table> | Apfel 'Bohnapfel' | 15 | Apfel ‚Landsberger Renette | 15 | Kirsche ‚Große Schwarze Knorpel' | 33 | Pflaume „The Czar““ | 20 | <b>Gesamt</b> | <b>58</b> |
| Apfel 'Bohnapfel'                                  | 15  |                   |    |                            |    |                                  |    |                     |    |               |           |
| Apfel ‚Landsberger Renette                         | 15  |                   |    |                            |    |                                  |    |                     |    |               |           |
| Kirsche ‚Große Schwarze Knorpel'                   | 33  |                   |    |                            |    |                                  |    |                     |    |               |           |
| Pflaume „The Czar““                                | 20  |                   |    |                            |    |                                  |    |                     |    |               |           |
| <b>Gesamt</b>                                      | <b>58</b>   |                   |    |                            |    |                                  |    |                     |    |               |           |
| <b>Pflanzabstände</b>                              | Die Bäume werden in einem Abstand von ca. 7-8 m zueinander gepflanzt.   |                   |    |                            |    |                                  |    |                     |    |               |           |
| <b>Vorbereitung, Pflanzung und Sicherung</b>       | Vorbereiten der Pflanzflächen inkl. Vermessung, Ausheben der Pflanzgruben, Pflanzen der Hochstämme, Standsicherung durch Dreibock, Schutz vor Konkurrenzaufwuchs durch ca. 10 cm dicke Schicht aus Rindenmulch in einem Radius von 50 cm vom Stamm  |                   |    |                            |    |                                  |    |                     |    |               |           |
| <b>Besonnungsschutz</b>                            | doppellagige Schilfmatte  |                   |    |                            |    |                                  |    |                     |    |               |           |
| <b>Verbiss-/Fege-/Nageschutz</b>                   | Verbiss-/Fege-/Nageschutzhülse über Schilfmatte (Anti-Knabb Höhe 100-120 cm)  |                   |    |                            |    |                                  |    |                     |    |               |           |
| <b>BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT</b>       |   |                   |    |                            |    |                                  |    |                     |    |               |           |
| <b>Entwicklungsziele</b>                           | Wiederherstellung einer Baumreihe   |                   |    |                            |    |                                  |    |                     |    |               |           |
| <b>Aussagen zur multifunktionalen Kompensation</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Schaffung von Leitstruktur für Fledermäuse, Schaffung von Schutz-, Brut- und Nahrungshabitaten für Vögel, Insekten und Kleinsäuger in der ausgeräumten Agrarlandschaft</li> </ul>  |                   |    |                            |    |                                  |    |                     |    |               |           |



|   |   |
|---|---|
| <b>Pflegekonzept</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufwertung des Landschaftsbilds durch Erhöhung der Strukturvielfalt und Naturnähe (Obstbäume)</li> <li>• Verbesserung Bodenhaushalt</li> </ul> |
| <b>Fertigstellungspfleg (1. VP)</b>                               | Fertigstellungs-, Entwicklungs- und Unterhaltungspflege über 4 Jahre (1., 2., 3., 4. VP), in der 7. VP erfolgt der Rückbau der Standsicherungen   |
| <b>Entwicklungspflege (2. u. 3.VP)</b>                            | Lockern Baumscheiben, Wässern 16 AG, ggf. Reparaturen   |
| <b>Unterhaltungspflege (4.VP)</b>                                 | Lockern Baumscheiben, Rindenmulch erneuern, Reparaturen   |
| <b>Rückbau 7. VP</b>  | Rückbau Standsicherungen  |
| <b>Zeitpunkt d. Durchführung</b>                                  | <input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> mit Bauabschluss  |
| <b>Abnahmen u. Kontrollen</b>                                     | Sichtabnahme nach Ende der Herstellung der Maßnahme<br>Bauabnahme nach Ende der Entwicklungspflege (3. VP)  |
| <b>BEEINTRÄCHTIGUNG</b>   |   |
| <input type="checkbox"/> vermeidbar                               | <input type="checkbox"/> verminderbar   |
| <input type="checkbox"/> nicht vermeidbar                         | <input type="checkbox"/> nicht verminderbar   |
| <input type="checkbox"/> ausgleichbar                             | <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar   |
| <input checked="" type="checkbox"/> ersetzbar                     | <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar  |
| <b>FLÄCHENSICHERUNG</b>   |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand | Jetziger Eigentümer:<br><br>Gemeinde Mark Landin<br>Amt Oder-Welse  |
| <input type="checkbox"/> Flächen Dritter                          |   |
| <input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich                 | Künftige Unterhaltung durch:<br><br>Gutshof 1<br>16278 Pinnow   |
| <input type="checkbox"/> Gestattungsvertrag                       |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zustimmungserklärung          |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Grunddienstbarkeit            |   |





**Abb. 81: Luftbild mit geplanter Obstbaumpflanzung, nördlicher Teil, 42 Bäume**



**Abb. 82: Luftbild mit geplanter Obstbaumpflanzung, südlicher Teil, 16 Bäume**



| <b>KOSTEN DER MAßNAHME M 2</b>   |                    |
|--|--------------------|
| <b>Position</b>  | <b>Kosten</b>      |
| <b>1. Pflanzenlieferung</b> 58 Stück Obstbäume 2 xv Conf. 30 l StU 8 - 10  | 9.860,00 €         |
| <b>2. Vorbereitende Arbeiten:</b>  |                    |
| • Vermessung   | 5.532,00 €         |
| • Baustelleneinrichtung,   |                    |
| • Bodenvorbereitung  |                    |
| <b>3. Ausstattung</b> entfällt   |                    |
| <b>4. Vegetationstechnische Arbeiten:</b>  |                    |
| • Pflanzgrube ausheben, Bodenhilfsstoffe einbringen  | 9.338,00 €         |
| • Hochstämme pflanzen  |                    |
| • Pflanzenverankerung Dreibock, Dreipunktsicherung Baumbinder  |                    |
| • Verdunstungsschutz Schilfmatte, Fegeschutzhülse  |                    |
| • Mulchen der Baumscheiben mit Rindenmulch   |                    |
| <b>5. Fertigstellungspflege, 1. VP:</b>  |                    |
| • Baumscheiben lockern   | 14.233,20 €        |
| • Wässern 16 AG, 80 l pro AG und Baum  |                    |
| • Reparaturen 1 AG   |                    |
| <b>6. Entwicklungspflege, 2.-3. VP:</b>  |                    |
| • Baumscheiben lockern, Wässern 24 AG, 80 l pro AG und Baum, Reparaturen<br>2 AG, Mulch erneuern 1 AG, Erziehungsschnitt | 23.060,80 €        |
| <b>7. Unterhaltungspflege, 4. VP:</b>  |                    |
| • Baumscheiben lockern 1 AG, Reparaturen 1 AG, Mulch erneuern 1 AG   | 1.798,00 €         |
| <b>8. Rückbau Sicherungen, 7. VP</b>   |                    |
| • Rückbau Verankerungen, Schilfmattenreste, Fegeschutz   | 2.030,00 €         |
| Zwischensumme  | 65.852,00 €        |
| Ausführungsplanung, Baubetreuung, Dokumentation 8 %  | <b>5.268,16 €</b>  |
| <b>Gesamt netto</b>  | <b>71.120,16 €</b> |



| <b>MAßNAHMENBLATT</b>                              |  |
|--|--|
| <b>MAßNAHMEN-NR.</b>                               | <b>KURZBEZEICHNUNG</b>   |
| <b>M 3</b>   | <b>Anlage einer Streuobstwiese mit 24 Bäumen in Augustenhof (1536 m²)</b>  |
| <b>PROJEKT</b>                                     |  |
| WP Pinnow/Mark Landin                              |  |
| <b>KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG</b>                 |  |
| <b>Schutzgut primär</b>                            | Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, hier insbesondere Biotope und Brutvögel  |
| <b>Eingriffsumfang</b>                             | Beseitigung einer Baumreihe von 10 Robinien und 1 Prunus mit Stammumfängen von 20 bis 438 cm   |
| <b>MAßNAHMENBESCHREIBUNG</b>                       |  |
| <b>Lage der Maßnahme</b>                           | Gem. Landin, Flur 6, Flurstück 24/3, Kirschenallee 4, Mark Landin  |
| <b>Naturräumliche Einheit</b>                      | „Uckermärkisches Hügelland“ des Rücklandes der Mecklenburgischen Seenplatte  |
| <b>Ausgangszustand (Vorwert, Vorbelastung)</b>     | Nutzung der Fläche als Intensivwiese   |
| <b>Beschreibung Maßnahme und Umfang</b>            | Anlegen einer Streuobstwiese auf einer Freifläche von 1.536 m²   |
| <b>Art, Anzahl, Qualität</b>                       | 24 Obstbäume, Qualität 2 xv mB oder 30 I Cont., StU 8 – 10 cm<br>Apfel 'Bohnapfel' <span style="float: right;">6</span><br>Apfel ‚Landsberger Renette‘ <span style="float: right;">6</span><br>Kirsche ‚Büttners Große Schwarze Knorpel‘ <span style="float: right;">6</span><br>Pflaume „The Czar“ <span style="float: right;">6</span><br><b>Gesamt <span style="float: right;">24 Stk.</span></b> |
| <b>Pflanzabstände</b>                              | Abstand zwischen den Bäumen ca. 8 m  |
| <b>Vorbereitung</b>                                | Vermessung, Baustelle einrichten, umsetzen und wieder beräumen, Fläche mähen   |
| <b>Pflanzung u. Sicherung</b>                      | Pflanzgrube ausheben, Pflanzen der Bäume mit Ballen, Standsicherung durch Dreibock, ca. 10 cm dicken Schicht aus Rindenmulch in einem Radius von 50 cm vom Stamm   |
| <b>ggf. Verbiss-Fege-Besonnungsschutz</b>          | Einzelschutz: Verbiss-/Fege-/Nageschutzhülse über doppellagige Schilfmatte   |
| <b>BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT</b>       |  |
| <b>Entwicklungsziele</b>                           | Wiederherstellung von Baumbestand in der freien Landschaft   |
| <b>Aussagen zur multifunktionalen Kompensation</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• langfristig Schaffung von Schutz-, Brut- und Nahrungshabitaten für Vögel, Insekten und Kleinsäuger</li> <li>• Aufwertung des Landschaftsbilds durch Erhöhung der Strukturvielfalt und Naturnähe (Obstbäume)</li> </ul>  |
| <b>Pflegekonzept</b>                               | Über 20 Jahre  |
| <b>Fertigstellungspflege (1. VP)</b>               | Fläche mähen, Wässern der Bäume (16 AG), Lockern der Baumscheiben, ggf. Reparaturen  |
| <b>Entwicklungspflege (2. und 3. VP)</b>           | Fläche mähen, Wässern der Bäume (20 AG), Lockern der Baumscheiben, Nachmulchen, Erziehungschnitt, ggf. Reparaturen   |
| <b>Unterhaltungspflege (4. VP)</b>                 | Lockern der Baumscheiben, Nachmulchen, ggf. Reparaturen  |
| <b>Unterhaltungspflege (5. bis 20. VP)</b>         | Fläche mähen 16 Jahre, 2 AG pro Jahr.  |
| <b>Zeitpunkt d. Durchführung</b>                   | <input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> mit Bauabschluss   |



|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <b>Abnahmen u. Kontrollen</b>                                     | Sichtabnahme nach Ende der Herstellung der Maßnahme<br>Bauabnahme nach Ende der Entwicklungspflege (3. VP) |   |   |
| <b>BEEINTRÄCHTIGUNG</b>   |  |   |   |
| <input type="checkbox"/> vermeidbar                               | <input type="checkbox"/> verminderbar  | <input type="checkbox"/> ausgleichbar       | <input checked="" type="checkbox"/> ersetzbar |
| <input type="checkbox"/> nicht vermeidbar                         | <input type="checkbox"/> nicht verminderbar  | <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar | <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar      |
| <b>FLÄCHENSICHERUNG</b>   |  |   |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand | Jetziger Eigentümer:   | Gemeinde Mark Landin                        |   |
| <input type="checkbox"/> Flächen Dritter                          |  | Amt Oder-Welse                              |   |
| <input type="checkbox"/> Gestattungsvertrag                       | Künftige Unterhaltung  | Gutshof 1                                   |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zustimmungserklärung          | durch:   | 16278 Pinnow                                |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Grunddienstbarkeit            |  |   |   |
| <b>ABBILDUNGEN UND KARTEN</b>                                     |  |   |   |
|   |  |   |   |
| <b>Abb. 83: Lage der Maßnahmenfläche im Raum</b>                  |  |   |   |



Abb. 84: Luftbild mit Darstellung der Maßnahmenfläche, Flurstück 24/3



Abb. 85: Luftbild mit Lage der konzipierten Obstbaumwiese auf Flurstück 24/3



| <b>KOSTEN DER MAßNAHME M 3</b>  |                    |
|---|--------------------|
| <b>Position</b>   | <b>Kosten in €</b> |
| <b>1. Pflanzenlieferung</b> 24 Stück Obstbäume 2 xv Cont. 30 l StU 8-10 <ul style="list-style-type: none"><li>• 6 Stk. Apfel „Landsberger Renette“</li><li>• 6 Stk. Apfel „Bohnapfel“</li><li>• 6 Stk. Kirsche „Große Schwarze Knorpel“</li><li>• 6 Stk. Pflaume „The Czar“</li></ul>                                       | 3.360,00 €         |
| <b>2. Vorbereitende Arbeiten:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vermessung</li><li>• Baustelleneinrichtung,</li><li>• Bodenvorbereitung</li></ul>   | 2.596,00 €         |
| <b>3. Ausstattung</b> entfällt  |                    |
| <b>4. Vegetationstechnische Arbeiten:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pflanzgrube ausheben, Hochstämme pflanzen</li><li>• Pflanzenverankerung Dreibock, Dreipunktsicherung Baumbinder</li><li>• Verdunstungsschutz Schilfmatte, Fegeschutzhülse</li><li>• Mulchen der Baumscheiben mit Rindenmulch</li></ul>    | 3.624,00 €         |
| <b>5. Fertigstellungspflege, 1. VP:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Baumscheiben lockern</li><li>• Wässern 16 AG, 60 l pro AG und Baum</li><li>• Reparaturen 1 AG</li><li>• Mähen der Fläche, 1.536 m<sup>2</sup>, 2 Schnitte pro Jahr</li></ul>  | 5.180,16 €         |
| <b>6. Entwicklungspflege, 2.-3. VP:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Baumscheiben lockern</li><li>• Wässern 20 AG, 60 l pro AG und Baum</li><li>• Reparaturen 2 AG</li><li>• Mulch erneuern 1 AG</li><li>• Erziehungsschnitt 2 AG</li><li>• Mähen der Fläche, 1.536 m<sup>2</sup>, 2 Schnitte pro Jahr</li></ul> | 7.729,92 €         |
| <b>7. Unterhaltungspflege, 4. VP:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Baumscheiben lockern 1 AG</li><li>• Reparaturen 1 AG</li><li>• Mähen der Fläche, 1.536 m<sup>2</sup>, 2 Schnitte pro Jahr</li></ul>   | 816,00 €           |
| <b>8. Rückbau Sicherungen, 7. VP</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Rückbau Verankerungen, Schilfmattenreste, Fegeschutz</li></ul>   | 840,00 €           |
| <b>9. Unterhaltungspflege, 5. – 20. VP:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mähen der Fläche, 1.536 m<sup>2</sup>, 2 Schnitte pro Jahr</li></ul>  | 8.847,36 €         |
| Zwischensumme   | 32.993,44 €        |
| Ausführungsplanung, Baubetreuung, Dokumentation   | 3.299,34 €         |
| <b>Gesamt netto</b>   | <b>36.292,78 €</b> |



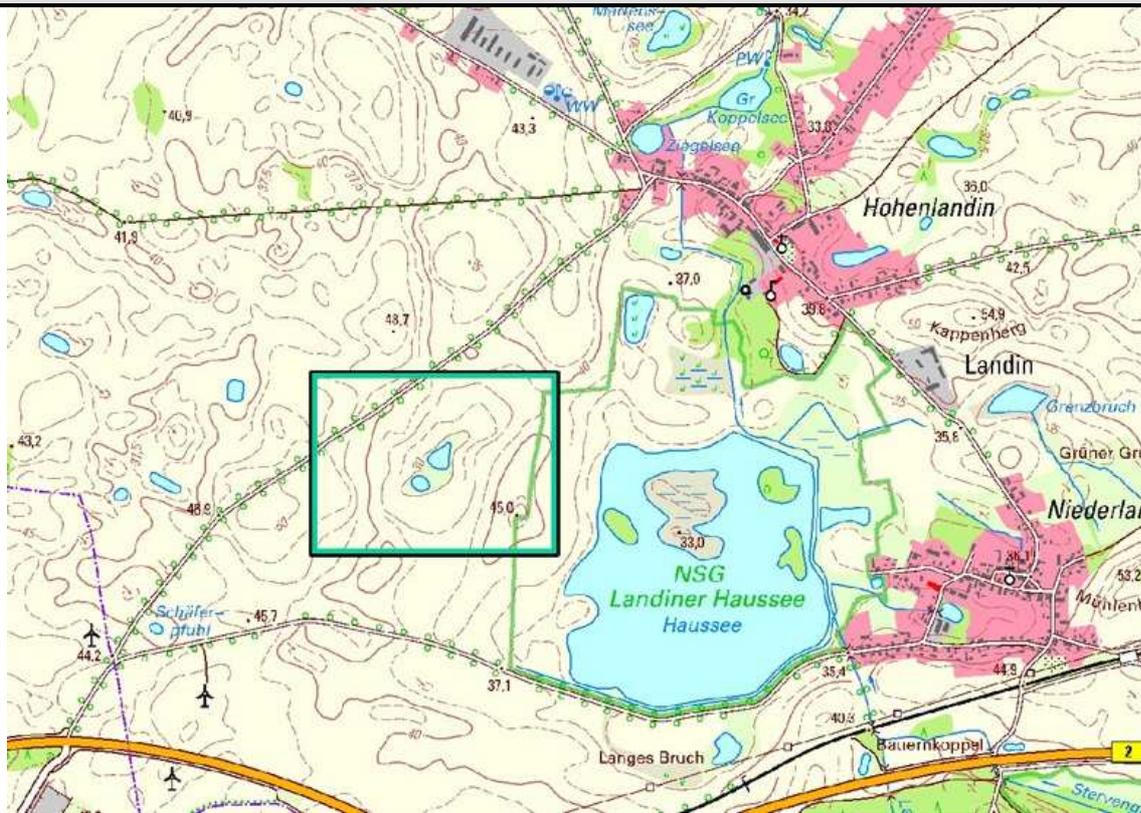
| <b>MAßNAHMENBLATT</b>                          |  |
|--|--|
| <b>MAßNAHMEN-NR.</b>                           | <b>KURZBEZEICHNUNG</b>   |
| <b>M 4</b>                                     | <b>Herstellung eines Brutplatzes für Rohrweihe / Kranich (CEF-Maßnahme)</b>  |
| <b>PROJEKT</b>                                 |  |
| WP Pinnow/Mark Landin                          |  |
| <b>KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG</b>             |  |
| <b>Schutzgut</b>                               | Avifauna, hier Kranich und Rohrweihe   |
| <b>Eingriffsumfang</b>                         | Errichtung einer WKA in einer Entfernung von < 500 m von einem Bruthabitat für Kranich und Rohrweihe, potentieller Verlust eines Brutplatzes   |
| <b>MAßNAHMENBESCHREIBUNG</b>                   |  |
| <b>Lage der Maßnahme</b>                       | Gem. Landin Flur 7, Flurstücke 35, 36  |
| <b>Naturräumliche Einheit</b>                  | „Uckermärkisches Hügelland“ des Rücklandes der Mecklenburgischen Seenplatte  |
| <b>Ausgangszustand (Vorwert, Vorbelastung)</b> | <p>Innerhalb einer zusammenhängenden, ca. 100 ha großen Intensivackerfläche liegt eine etwa 1,8 ha große ungenutzte feuchte Senke. Sie weist noch einmal zwei tiefer liegende Teilflächen auf, die zumeist wassergefüllt sind. Die nördliche Fläche hat dabei zuverlässiger offenes Wasser als die südliche, welche in sehr heißen und niederschlagsarmen Sommern trockenfallen kann. Jedoch dürfte für einen optimalen Brutplatz auch in der nördlichen Fläche der Wasserstand nicht ausreichend sein. Die offene Wasserfläche betrug im Mai 2018 in der nördlichen Fläche ca. 900 m<sup>2</sup>, in der südlichen Fläche ca. 650 m<sup>2</sup>. Im Juli war die südliche Fläche ausgetrocknet.</p> <p>Die Gewässer sind stark eutrophiert, in den Randbereichen wachsen Schilf, Rohrkolben und Seggenriede, vereinzelt auch Gehölze.</p> <p>Grundsätzlich besitzt die Fläche der Senke vor allem für die wasserbezogene Avifauna ein hohes Schutzwürdigkeitspotential. Momentan werden die Gewässer nicht als Bruthabitate von Kranichen bzw. Rohrweihen genutzt. Der Grund wird in der suboptimalen Ausprägung der Gewässer sowie in ihrer hohen Störanfälligkeit gegenüber landwirtschaftlichen Aktivitäten gesehen.</p> |
| <b>Zielzustand</b>                             | <p>Mit den geplanten Maßnahmen sollen zwei Grundbedingungen für ein geeignetes Bruthabitat für Kranich und Rohrweihe erfüllt werden: die Bereitstellung einer möglichst prädatorensicheren Fläche für den Horst selbst sowie Schutz vor anthropogenen Störungen in der Brutzeit.</p> <p>Daraus resultiert der Zielzustand für die vorliegende Senke: eine ganzjährige offene Wasserfläche mit ausreichender Wassertiefe und integrierter Brutinsel sowie ein geschlossener 20 m breiter, extensiv genutzter Pufferstreifen auf der Ackerfläche rings um die ungenutzte Senke.</p> <p>Ziel des Pufferstreifens ist es in erster Linie, potentielle Störquellen – wie bspw. Landwirtschaftsfahrzeuge – in einem größeren Abstand zu halten und so die Störung während der Brutzeit minimieren.</p> <p>Darüber hinaus bindet ein solcher Pufferstreifen Stoffeinträge in Richtung der Senken und wirkt somit der Eutrophierung und schnelleren Verlandung der Gewässer entgegen.</p>  |
| <b>Beschreibung Maßnahme und Umfang</b>        | <p><b>Wasserfläche gesamt ca. 850 m<sup>2</sup></b></p> <p>Vorgehen: Durch Vermessung wird der tiefste Punkt der Fläche ermittelt. Von dort ausgehend soll durch Abgrabung eine offene Wasserfläche von ca. 250 m<sup>2</sup> mit einer erhöhten Brutinsel im Zentrum angelegt werden (Tiefwasserbereich mit einer Wassertiefe ca. 80 cm). Des Weiteren wird ein</p>   |



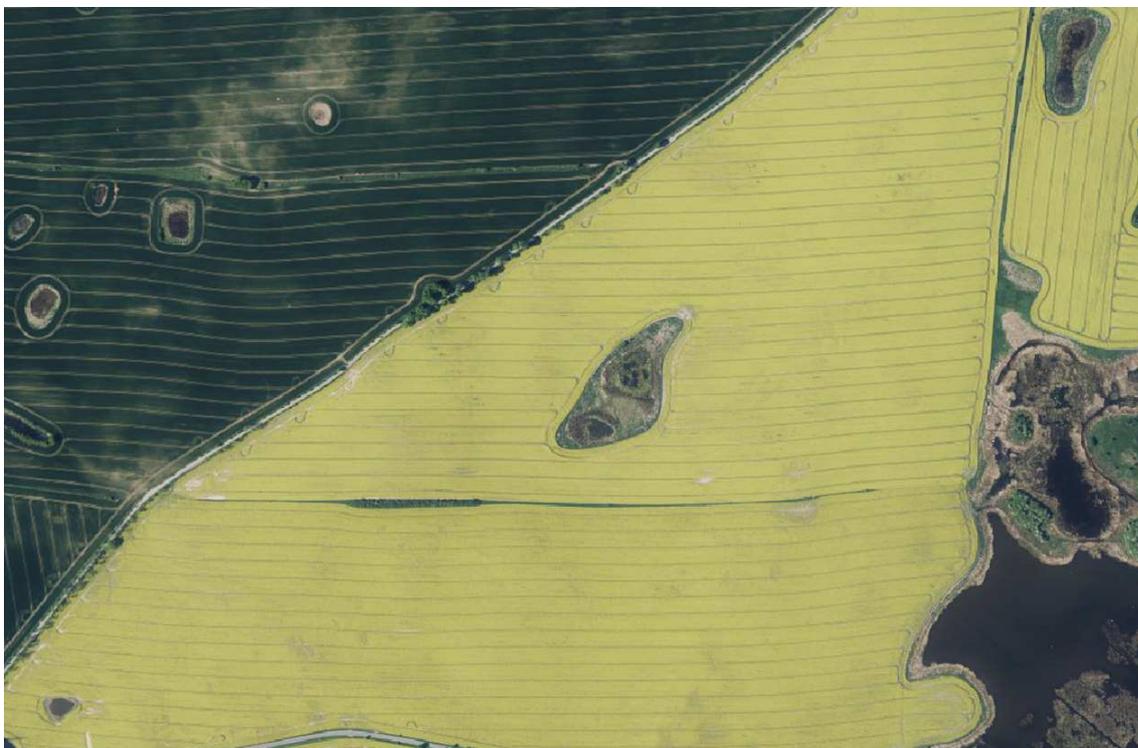
|   |  |
|---|--|
| <p>Flachwassergürtel von weiteren ca. 600 m<sup>2</sup> um den Tiefwasserbereich geschaffen, der austrocknungssicher mit Schilf bestanden ist.</p> <p><b>Pufferstreifen ca. 1,3 ha</b></p> <p>Um die gesamte ungenutzte Fläche soll ein 20 m breiter Pufferstreifen auf der bisherigen Ackerfläche angelegt werden.</p> <p>Zunächst erfolgt die Aufhebung der intensiven Ackernutzung. Der Streifen wird durch 2 m hohe Robinienpfosten zur Ackerfläche hin abgegrenzt, die in Abständen von 20 m zueinander in den Boden eingelassen werden. Im Frühjahr wird der Boden für die Neuansaat vorbereitet und eine Blühacker-Mischung eingesät. Im Spätsommer wird die Fläche einmal gemäht, das Mahdgut wird entsorgt. Im Frühjahr des kommenden Jahres wird wieder eine Blühmischung ausgesät. Je nach Auflaufen der Bestände erfolgt die Aussaat jährlich oder alle 2 Jahre. Die dauerhafte extensive Bewirtschaftung des Blühackers erfolgt über ca. 20 Jahre (Dauer des Betriebs der Windkraftanlagen).</p> |  |
| <b>Bewirtschaftung</b>  | <p><b>Wasser- und Schilffläche:</b> keine Bewirtschaftung</p> <p><b>Pufferstreifen:</b> s. Pflegekonzept</p>   |
| <b>BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT</b>  |  |
| <b>Entwicklungsziele</b>  | Verbesserung des Brutplatzangebotes für Kraniche und Rohrweihen in der offenen Agrarlandschaft   |
| <b>Aussagen zur multifunktionalen Kompensation</b>  | <p>Durch die Entstehung einer offenen Wasserfläche und vernässter Bereiche bei gleichzeitiger Störungsarmut durch Unterlassung der intensiven Bewirtschaftung auf dem Pufferstreifen entsteht ein großer Bereich mit vielfältigen Nahrungs-, Schutz- und Fortpflanzungsmöglichkeiten für eine Vielzahl von faunistischen Arten.</p> <p>Verbesserung der Bodenfunktionen</p> <p>Vergrößerung eines Trittsteinbiotops für verschiedene Arten von 1,8 ha auf ca. 3,1 ha</p>   |
| <b>Pflegekonzept</b>  | <p>Bezüglich der <b>offenen Wasserstelle und der vernässten Bereiche</b> keine wiederkehrende Pflege, sondern Beobachtung des Systems und ggf. Optimierungen außerhalb der Brutzeit.</p> <p><b>Pufferstreifen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufhebung der intensiven Ackernutzung</li> <li>• Beikrautregulierung vor Saatbettbereitung</li> <li>• Lockern des Bodens mit Egge oder Grubber</li> <li>• Einsaat einer Blühacker-Mischung alle 2 Jahre</li> <li>• Verzicht auf Düngemittel, Verzicht auf PSM</li> <li>• einmalige jährliche Mahd mit Abtransport des Mähgutes im Spätsommer/Herbst (10 cm Schnitthöhe)</li> </ul> |
| <b>Zeitpunkt d. Durchführung</b>  | <input checked="" type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Bauabschluss   |
| <b>Abnahmen u. Kontrollen</b>   | <p>Baubabnahme nach Durchführung der Maßnahme</p> <p>jährliche Kontrolle der Fläche</p>  |
| <b>BEEINTRÄCHTIGUNG</b>   |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> vermeidbar <input type="checkbox"/> verminderbar <input type="checkbox"/> ausgleichbar <input type="checkbox"/> ersetzbar<br><input type="checkbox"/> nicht vermeidbar <input type="checkbox"/> nicht verminderbar <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar   |  |
| <b>FLÄCHENSICHERUNG</b>   |  |
| <input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand<br><input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter<br><input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich<br><input type="checkbox"/> Gestattungsvertrag<br><input checked="" type="checkbox"/> Zustimmungserklärung<br><input checked="" type="checkbox"/> Grunddienstbarkeit   | <p>Eigentümer:<br/>         Otto Dähne, Lindenstr. 11, 15377 Pritzhagen;<br/>         Brunhild Hille, Lange Str. 61, 16303 Schwedt-Heinersdorf;<br/>         Doris Konrad, Dorfstr. 44 D, 17322 Grambow</p> <hr/> <p>Künftige Unterhaltung durch:<br/>         Pächter (Pufferstreifen)</p>  |



**ABBILDUNGEN UND KARTEN**



**Abb. 86: Lage der geplanten CEF-Maßnahme westlich des Landiner Haussees**



**Abb. 87: Feuchtfäche ca. 1,8 ha Fläche in 100 ha Intensivacker**

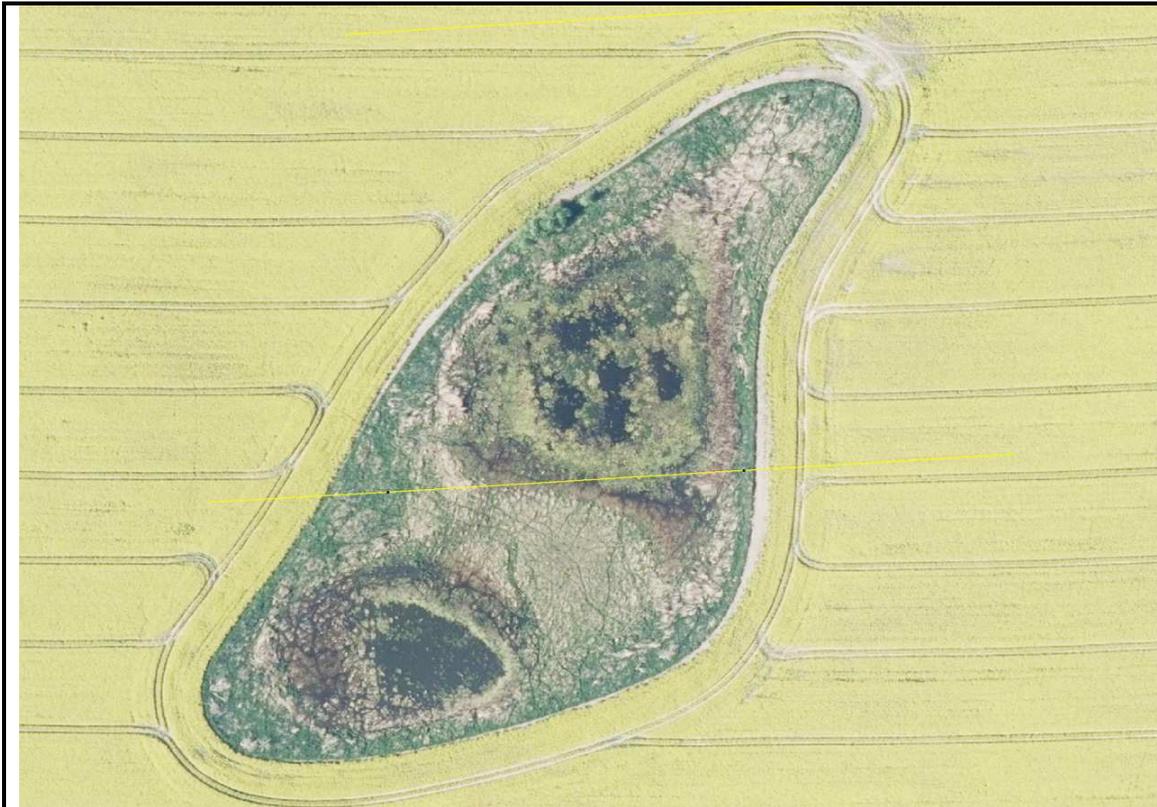


Abb. 88: Struktur der bestehenden Feuchfläche im Mai 2018



Abb. 89: Prinzipdarstellung der geplanten CEF-Maßnahme



| <b>Kosten der Maßnahme</b> |   |                    |
|----------------------------|---|--------------------|
| 1                          | Entschädigung Eigentümer Wasserfläche                     | 3.600,00 €         |
| 2                          | Entschädigung Eigentümer Pufferstreifen                   | 7.800,00 €         |
| 3                          | Entschädigung Bewirtschafter Pufferstreifen               | 7.800,00 €         |
| 4                          | Vermessung Wasserfläche - Höhenmessung                    | 3.000,00 €         |
| 5                          | Vermessung Pufferstreifen - Grenzmessung                  | 2.400,00 €         |
| 6                          | Voruntersuchung Genehmigungsplanung Wasserfläche          | 2.680,00 €         |
| 7                          | Wasserwirtschaftliche Planung und Ausführung Wasserfläche | 5.600,00 €         |
| 8                          | Baubegleitung Dokumentation Wasserfläche                  | 2.256,00 €         |
| 9                          | Monitoring alle 4 Jahre Wasserfläche                      | 2.250,00 €         |
| 10                         | Pufferstreifen: Fertigstellung und Pflege 1. Jahr         | 5.454,00 €         |
| 11                         | Pufferstreifen: Pflege 2. - 20. Jahr                      | 33.963,00 €        |
| 12                         | Baubegleitung Dokumentation Pufferstreifen                | 2.930,85 €         |
| 13                         | Monitoring Pufferstreifen alle 2 Jahre                    | 2.080,00 €         |
|                            | <b>gesamt netto</b>                                       | <b>81.753,85 €</b> |



| <b>MAßNAHMENBLATT</b>                              |  |                       |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
|--|--|-----------------------|-----------|----|-------------------------|------------|----|-------------------------|----------|----|---------------------------|----------|----|-----------------------|------------|----|--------------------|-----------|----|---------------------|----------|----|-----------------------|----------------|----|------------------------|------------|----|---------------|--|-----------------|
| <b>MAßNAHMEN-NR.</b>                               | <b>KURZBEZEICHNUNG</b>   |                       |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <b>M 10</b>  | <b>Pflanzung einer Hecke in Augustenhof, Akazienweg 8</b>  |                       |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <b>PROJEKT</b>                                     |  |                       |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| WP Pinnow/Mark Landin                              |  |                       |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <b>KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG</b>                 |  |                       |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <b>Schutzgut</b>                                   | Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, hier insbesondere Biotope und Brutvögel  |                       |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <b>Eingriffsumfang</b>                             | Beseitigung von Bäumen und Sträuchern bei Zuwegungsbau   |                       |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <b>MAßNAHMENBESCHREIBUNG</b>                       |  |                       |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <b>Lage der Maßnahme</b>                           | Gem. Landin, Flur 6, Flurstück 81, Akazienweg 8, Mark Landin   |                       |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <b>Naturräumliche Einheit</b>                      | „Uckermärkisches Hügelland“ des Rücklandes der Mecklenburgischen Seenplatte  |                       |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <b>Ausgangszustand<br/>(Vorwert, Vorbelastung)</b> | Grundstück an der Außengrenze eines Wohngebiets angrenzend an Intensivackerflächen   |                       |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <b>Beschreibung Maßnahme<br/>und Umfang</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflanzfläche 600 m<sup>2</sup> mit 100 m Länge und 6 m Breite</li> <li>• Pflanzung von 200 Sträuchern</li> </ul>  |                       |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <b>Art, Anzahl, Qualität</b>                       | 200 Sträucher, Qualität 2 xv ob 60-100 cm<br><table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: left;"><i>Acer campestre</i></td> <td style="text-align: left;">Feldahorn</td> <td style="text-align: right;">20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;"><i>Cornus sanguinea</i></td> <td style="text-align: left;">Hartriegel</td> <td style="text-align: right;">20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;"><i>Corylus avellana</i></td> <td style="text-align: left;">Haselnuß</td> <td style="text-align: right;">30</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;"><i>Crataegus monogyna</i></td> <td style="text-align: left;">Weißdorn</td> <td style="text-align: right;">30</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;"><i>Prunus spinosa</i></td> <td style="text-align: left;">Schlehdorn</td> <td style="text-align: right;">40</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;"><i>Rosa canina</i></td> <td style="text-align: left;">Hundsrose</td> <td style="text-align: right;">20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;"><i>Salix caprea</i></td> <td style="text-align: left;">Salweide</td> <td style="text-align: right;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;"><i>Sambucus nigra</i></td> <td style="text-align: left;">Schw. Holunder</td> <td style="text-align: right;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;"><i>Viburnum opulus</i></td> <td style="text-align: left;">Schneeball</td> <td style="text-align: right;">20</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>Gesamt</b></td> <td style="text-align: right;"><b>200 Stk.</b></td> </tr> </table> | <i>Acer campestre</i> | Feldahorn | 20 | <i>Cornus sanguinea</i> | Hartriegel | 20 | <i>Corylus avellana</i> | Haselnuß | 30 | <i>Crataegus monogyna</i> | Weißdorn | 30 | <i>Prunus spinosa</i> | Schlehdorn | 40 | <i>Rosa canina</i> | Hundsrose | 20 | <i>Salix caprea</i> | Salweide | 10 | <i>Sambucus nigra</i> | Schw. Holunder | 10 | <i>Viburnum opulus</i> | Schneeball | 20 | <b>Gesamt</b> |  | <b>200 Stk.</b> |
| <i>Acer campestre</i>                              | Feldahorn  | 20                    |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <i>Cornus sanguinea</i>                            | Hartriegel   | 20                    |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <i>Corylus avellana</i>                            | Haselnuß   | 30                    |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <i>Crataegus monogyna</i>                          | Weißdorn   | 30                    |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <i>Prunus spinosa</i>                              | Schlehdorn   | 40                    |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <i>Rosa canina</i>                                 | Hundsrose  | 20                    |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <i>Salix caprea</i>                                | Salweide   | 10                    |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <i>Sambucus nigra</i>                              | Schw. Holunder   | 10                    |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <i>Viburnum opulus</i>                             | Schneeball   | 20                    |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <b>Gesamt</b>                                      |  | <b>200 Stk.</b>       |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <b>Pflanzabstände</b>                              | Abstand der Sträucher ca. 1,5 m in und 1,8 m zwischen den Reihen   |                       |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <b>Vorbereitung</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baustelle einrichten, umsetzen und wieder beräumen</li> <li>• Sträucher vor der Pflanzung in Einschlag bringen</li> <li>• Boden für Pflanzung vorbereiten (Grasnarbe beseitigen, Grubbern)</li> <li>• Komposterde in Pflanzlöcher einbringen – 0,1 m<sup>3</sup> pro Strauch</li> <li>• Bodenhilfsstoffe einbringen - 200 g pro Strauch</li> </ul>  |                       |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <b>Pflanzung u Sicherung</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sträucher ohne Ballen manuell pflanzen, Gießringe herstellen</li> <li>• Mulchschicht innerhalb der Gießringe um die Pflanzen herstellen, Schichtdicke ca. 10 cm, Radius ca. 20 cm</li> </ul>  |                       |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <b>ggf. Verbiss-Fege-Besonnungsschutz</b>          | Wildschutzzaun 200 m um 3 Heckensegmente mit 6 Durchlassgattern (angrenzend Schaf- und Ziegenweide)  |                       |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <b>BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT</b>       |  |                       |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <b>Entwicklungsziele</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schließung einer Baumreihe</li> <li>• Abschirmung von Wohnbebauung gegenüber den visuellen Auswirkungen des Vorhabens</li> </ul>  |                       |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |
| <b>Aussagen zur multifunktionalen Kompensation</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biotopvernetzungen zu bestehenden Gehölzstrukturen</li> <li>• Schaffung Leitstruktur für Fledermäuse</li> <li>• Verbesserung Bodenhaushalt</li> </ul>   |                       |           |    |                         |            |    |                         |          |    |                           |          |    |                       |            |    |                    |           |    |                     |          |    |                       |                |    |                        |            |    |               |  |                 |

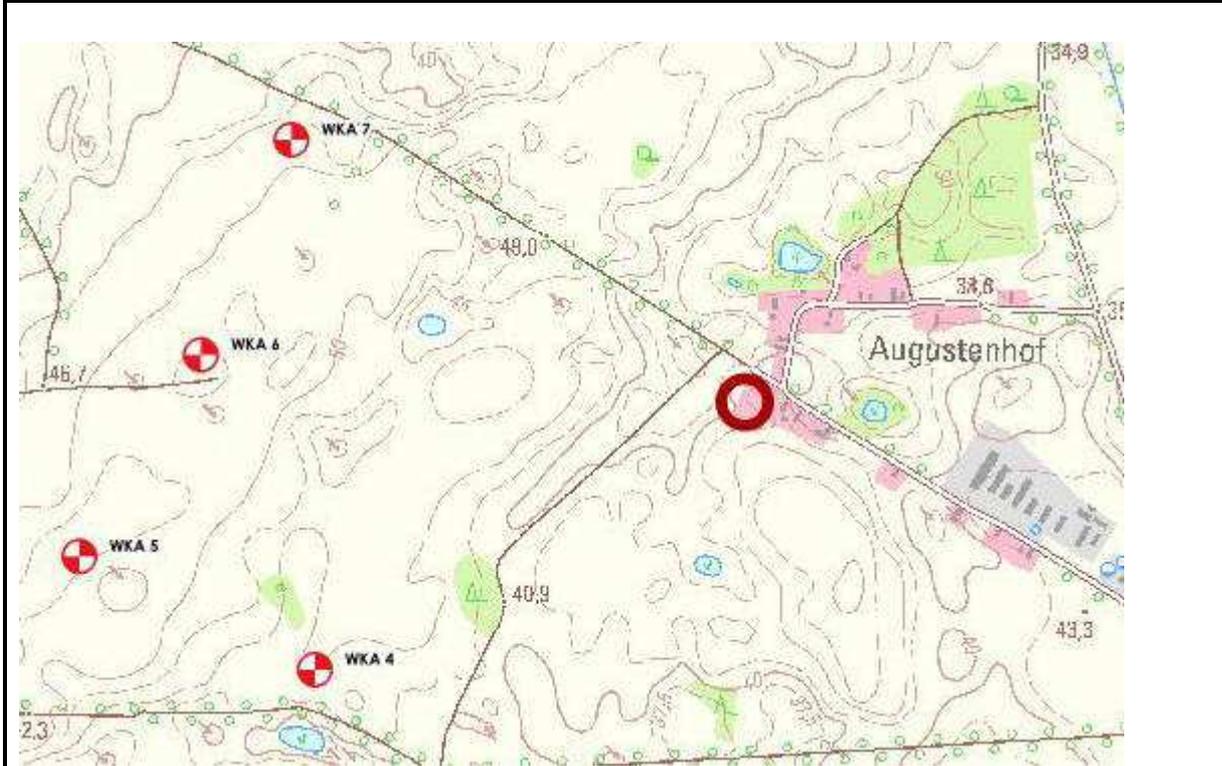


|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaffung von Schutz-, Brut- und Nahrungshabitaten für Vögel, Insekten und Kleinsäuger</li> <li>• Aufwertung des Landschaftsbilds durch Erhöhung der Strukturvielfalt</li> </ul> |
| <b>Pflegekonzept</b>                     | Fertigstellungs-, Entwicklungs- und Unterhaltungspflege über 7 Jahre (1., 2., 3., 4., 7. VP)  |
| <b>Fertigstellungspflege (1. VP)</b>     | Mähen der Pflanzfläche 600 m <sup>2</sup> (3 Schnitte), Wässern 16 AG, 20 l pro Strauch und AG, ggf Reparaturen Wildschutzzaun  |
| <b>Entwicklungspflege (2. und 3. VP)</b> | Mähen der Pflanzfläche 600 m <sup>2</sup> (6 Schnitte), Wässern 20 AG, 20 l pro Strauch und AG, Rindenmulch erneuern (1 AG), ggf Reparaturen Wildschutzzaun   |
| <b>Unterhaltungspflege 4. VP</b>         | Unterhaltungsschnitt, Rindenmulch erneuern (1 AG)   |
| <b>Unterhaltungspflege 7. VP</b>         | Unterhaltungsschnitt, Rindenmulch erneuern (1 AG), Rückbau und Entsorgung Wildschutzzaun  |
| <b>Zeitpunkt d. Durchführung</b>         | <input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> mit Bauabschluss  |
| <b>Abnahmen u. Kontrollen</b>            | Sichtabnahme nach Ende der Herstellung, Endabnahme nach 3. VP   |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <b>BEEINTRÄCHTIGUNG</b>                   |   |   |   |
| <input type="checkbox"/> vermeidbar       | <input type="checkbox"/> verminderbar       | <input type="checkbox"/> ausgleichbar       | <input checked="" type="checkbox"/> ersetzbar |
| <input type="checkbox"/> nicht vermeidbar | <input type="checkbox"/> nicht verminderbar | <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar | <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar      |

|   |   |
|---|---|
| <b>FLÄCHENSICHERUNG</b>   |   |
| <input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand<br><input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter<br><input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich<br><input type="checkbox"/> Gestattungsvertrag<br><input checked="" type="checkbox"/> Zustimmungserklärung<br><input checked="" type="checkbox"/> Grunddienstbarkeit | Jetziger Eigentümer:<br><br>Künftige Unterhaltung durch: privat |

**ABBILDUNGEN UND KARTEN**



**Abb. 90: Lage der geplanten Maßnahme M 8 zum geplanten Windfeld**



Abb. 91: Lage der Hecke innerhalb des Flurstückes 81



| <b>KOSTEN DER MAßNAHME M 10</b>  |                    |
|--|--------------------|
| <b>Position</b>  | <b>Kosten in €</b> |
| <b>1. Pflanzenlieferung</b> 200 Sträucher 2 xv. oB. 60-100 cm  | 700,00 €           |
| <b>2. Vorbereitende Arbeiten:</b>  |                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermessung</li> <li>• Baustelleneinrichtung</li> <li>• Sträucher einschlagen ohne Ballen</li> <li>• Bodenvorbereitung – Beseitigung der Grasnarbe, Oberboden aufbringen und verzahnen, Bodenhilfsstoff einarbeiten</li> </ul> | 3.000,00 €         |
| <b>3. Ausstattung</b>  |                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wildschutzzaun mit Durchlassgattern</li> </ul>  | 2.320,00 €         |
| <b>4. Vegetationstechnische Arbeiten:</b>  |                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sträucher pflanzen ohne Ballen in Pflanzfläche</li> <li>• Mulchringe herstellen</li> </ul>  | 1.800,00 €         |
| <b>5. Fertigstellungspflege, 1. VP:</b>  |                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mähen Störaufwuchs (3 Schnitte)</li> <li>• Wässern (16 AG, 20 l pro Strauch)</li> <li>• Reparaturen (1 AG)</li> </ul>   | 8.780,00 €         |
| <b>6. Entwicklungspflege, 2.-3. VP:</b>  |                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mähen Störaufwuchs (6 Schnitte)</li> <li>• Wässern (20 AG über 2 Jahre, 20 l pro Strauch und AG)</li> <li>• Reparaturen (2 AG)</li> <li>• Mulch erneuern (2 AG)</li> </ul>  | 13.400,00 €        |
| <b>7. Unterhaltungspflege, 4. VP:</b>  |                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterhaltungsschnitt (1 AG)</li> <li>• Mulch erneuern (1 AG)</li> </ul>   | 1.400,00 €         |
| <b>8. Rückbau Sicherungen, 7. VP</b>   |                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückbau und Entsorgung Wildschutzzaun und Durchlassgattern</li> </ul>   | 980,00 €           |
| Zwischensumme  | 32.380,00 €        |
| Ausführungsplanung, Baubetreuung, Dokumentation  | 3.238,00 €         |
| <b>Gesamt netto</b>  | <b>35.618,00 €</b> |



### Maßnahmen M 5 bis M9: Neugestaltung des Landschaftsbildes in Augustenhof

Laut Kompensationserlass des MLUL vom März 2019 können zwar „Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes [...] regelmäßig nicht oder nicht vollständig durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen kompensiert werden“, die Regelung lässt aber die Möglichkeit zu, Ersatzmaßnahmen zu planen. Auf diese Möglichkeit wird im parallel laufenden B-Planverfahren zurückgegriffen. Die Eingriffsregelung unterscheidet bei der Kompensation von Beeinträchtigungen zwischen Ausgleich und Ersatz (§ 15 BNatSchG):

- **Ausgeglichen** ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ein Ausgleich der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch WKA im Sinne einer Wiederherstellung ist aufgrund der Höhe der WKA und ihrer Wirkung in einem größeren Landschaftsraum nicht möglich.
- **Ersetzt** ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist.

Eine Neugestaltung des Landschaftsbildes im betroffenen Naturraum ist durch Maßnahmen möglich. Dem folgend wird im B-Planverfahren zur Kompensation des Eingriffs ins Landschaftsbild eben diese Neugestaltung des Landschaftsbildes in Augustenhof geplant. Die landschaftsästhetische Neugestaltung bietet sich aus verschiedenen Gründen in Augustenhof an:

- Der Ortsteil ist im FNP als Außenbereich definiert, die Bebauung ist locker, der Landschaftscharakter überwiegt den Siedlungscharakter.
- Der Bereich, der für die Neugestaltung vorgesehen ist, liegt im vom Eingriff betroffenen Raum, so dass eine Aufwertung des Landschaftsbildes in räumlichem Zusammenhang erfolgt.
- Der Ortsteil ist dem Windpark zugewandt, so dass gestaltende Maßnahmen neben der Aufwertungs- auch eine visuelle Schutzfunktion erfüllen können.
- Der betroffene Bereich bietet sowohl Möglichkeiten, neue wertvolle Strukturen in die Landschaft einzubringen, als auch bestehende, landschaftsbildmindernde Strukturen zu entfernen.

Folgende Maßnahmen sind geplant:

- Beseitigung von alten Ställen und anderen Gebäuden, Beseitigung des Unrats und Entsiegelung der betonierten Zwischenflächen auf einer Gesamtfläche von ca. 35.000 m<sup>2</sup>, nach Rückbau Pflanzung vom Bäumen (Maßnahmen M5 und M9 des B-Plans)
- Rückbau einer Hofstelle bestehend aus 2 Gebäuden und Außenflächen, nach Rückbau Anlage einer Streuobstwiese (Maßnahmen M6 und M7 des B-Plans)
- Anlage einer naturnahen Hecke und Baumpflanzungen am westlichen Ortsrand (Maßnahme M8 des B-Plans)

Das Konzept zur landschaftsgerechten Neugestaltung des Landschaftsbildes umfasst zwei Maßnahmentypen:

- a) die Entnahme von Strukturen, die das Landschaftsbild negativ beeinflussen (Abriss und Entsiegelung Schweinemastanlage, Abriss und Entsiegelung Hofstelle) sowie
- b) die Anreicherung der Landschaft mit Strukturen, die sich positiv auf das Landschaftsbild auswirken (Hecken, Streuobstwiesen)

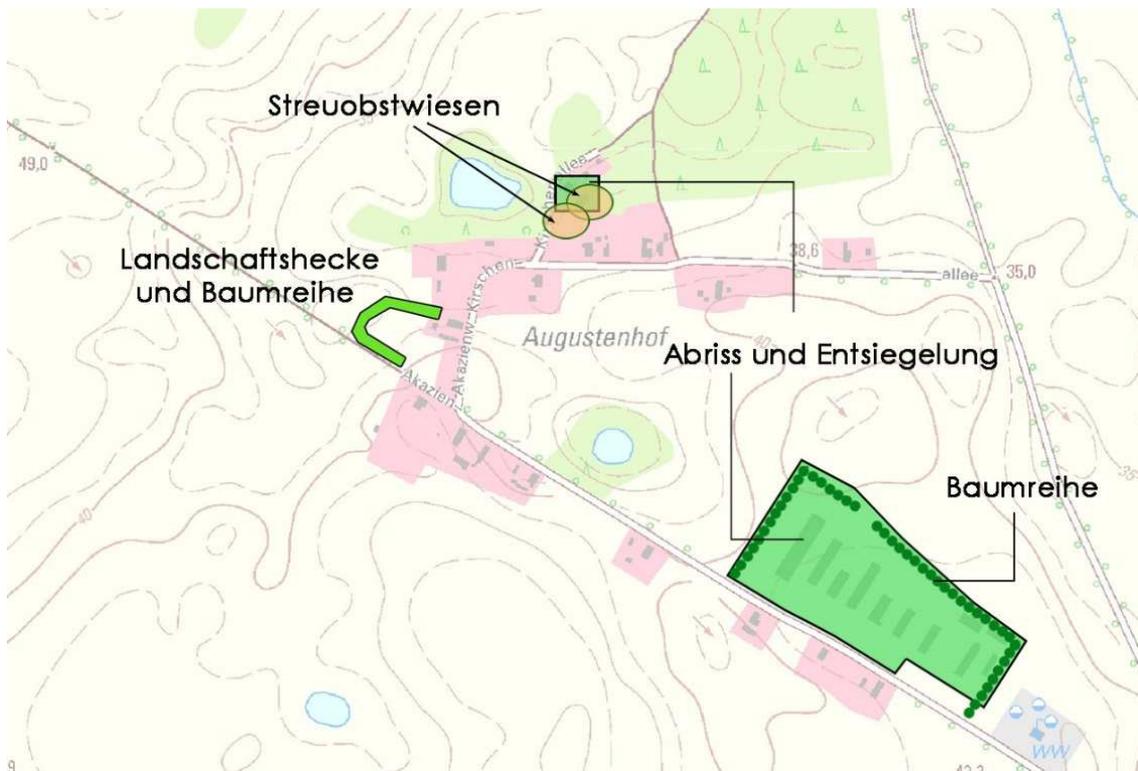
Mit den geplanten Abrissmaßnahmen würden anthropogene Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wieder zurückgebaut und entfernt. Insbesondere die große Stallanlage stellt für den Bereich Augustenhof eine deutliche Beeinträchtigung dar, die den ästhetischen Wert des Land-



schaftsbildes im betroffenen Bereich stark negativ beeinflusst. Aufgrund der Lage am Siedlungsrand würde durch die Maßnahme ein direkter offener Übergang in die freie Landschaft zurückgewonnen werden. Die Flächen könnten der Sukzession überlassen oder auch neu gestaltet werden. Mit den geplanten Pflanzungen sollen aus landschaftsästhetischer Sicht zwei Ziele erreicht werden, zum einen die Anreicherung der Landschaft mit kulturlandschaftstypischen (Streuobstwiese, Hecke) und naturnahen (Hecke) Strukturen und zum anderen die visuelle Abpufferung des Windparks durch maskierende Elemente (Hecke).

Naturnahe Pflanzungen erhöhen die Schönheit und Strukturvielfalt in dem teils ausgeräumten Landschaftsraum. Landschaftshecken führen zu einer Erhöhung der Naturnähe und der Vielfalt des Landschaftsbildes und somit zu einer Verbesserung der Eigenart und Schönheit der Landschaft. Gerade für die durch die technischen Anlagen beeinträchtigten Wert- und Funktionselemente des Landschaftsbildes (Eigenart, Naturnähe und Schönheit) führen naturnahe Gehölzpflanzungen zu einer Aufwertung.

Insgesamt würde durch die geplanten Maßnahmen das Landschaftsbild des gesamten Bereiches eine deutliche Aufwertung erfahren und darüber hinaus einen gewissen „visuellen Schutz“ gegenüber der ästhetischen Beeinträchtigung durch den Windpark erhalten.



**Abb. 92: Konzept der geplanten Maßnahmen zur Neugestaltung des Landschaftsbildes in Augustenhof**



## 11.4 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz

| Eingriff                  |  | Umfang des Verlustes            | Vermeidung / Verminderung | Ausgleich und Ersatz                         |  | Umfang der Maßnahme                    | Einschätzung Ausgleich- / Ersatzbarkeit / Defizit   |
|---------------------------|--|---------------------------------|---------------------------|--|--|--|---|
| Schutzgut                 | Beschreibung des Eingriffs   |                                 |                           | geplante Maßnahme                            |  |  |   |
| <b>1. Naturhaushalt</b>   |  |                                 |                           |  |  |  |   |
| Boden                     | Teilversiegelung (Kranstellflächen, Zuwegungen)  | 32.817 m <sup>2</sup>           | VA1, VB1                  | M 1  | Umwandlung von Intensivacker in Extensivacker  | 46.900 m <sup>2</sup>                  | Eingriff ersetzt:<br>59.831 m <sup>2</sup> vgl. Tab. 41, S. 200   |
|                           |  | Vollversiegelung (Fundamente)   | 3.535 m <sup>2</sup>      | --   | M 4  | Umwandlung von Intensivacker in Brache |   |
| Biotope                   | Überbauung von Acker und Staudensäumen   | 31.121 m <sup>2</sup>           | VB1                       | multifunktional im Ausgleich Boden enthalten |  |  | Eingriff ersetzt:<br>nach Tab. 42, Seite 201<br>600 m <sup>2</sup> Hecken- und Baumverluste<br>82 Bäume für Baumverluste                        |
|                           | Beseitigung von Hecke  | 11 m <sup>2</sup>               | VA1, VA2, VB2             | M 10   | Anlage einer Hecke   | 33 m <sup>2</sup>                      |   |
|                           | Beseitigung von Gehölzen aus Baumreihe und Allee   | 10 Robinien,<br>1 Pflaume       |                           | M2   | Pflanzung einer Obstbaumreihe  | 58 Bäume                               |   |
|                           |  |                                 |                           | M3   | Anlage einer Streuobstwiese  | 24 Bäume                               |   |
|                           |  |                                 | M10                       | Anlage einer Hecke                           | 567 m <sup>2</sup>   |  |   |
| Brutvögel                 | Überbauung von Offenland- und Gehölzflächen als Brutfläche   | dauerhafte Bauflächen           | VB1, VB2, VB3             | im Ausgleich Boden / Biotope enthalten       |  |  | Eingriff ersetzt  |
|                           | Beunruhigung eines Brutgewässers für Kranich und Rohrweihe   | 1 Gewässer, Teilverlust         | --                        | M4   | Herstellung eines Brutplatzes für Rohrweihe / Kranich (CEF – Maßnahme)   | ein Habitat                            | Eingriff ausgeglichen   |
| <b>2. Landschaftsbild</b> |  |                                 |                           |  |  |  |   |
| Landschaftsbild           | Verminderung der Schönheit und Eigenart des Landschaftsbildes durch Anreichern mit weithin sichtbaren technischen Bauwerken, Rotation, Geräusch- und Schattenimmission | 7 WKA<br>Gesamthöhen<br>238,5 m | VA2, VA4, VA5             | M5 – M9                                      | Neugestaltung des Landschaftsbildes in Augustenhof: Maßnahmen M5 – M9 laut Bebauungsplan Windfeld Pinnow / Mark Landin | 567.500 €                              | Eingriff ersetzt: Landschaftsbild im beeinträchtigten Raum neu gestaltet, Rahmen für monetären Kompensationsbedarf laut MLUL 2018: 567.343,80 € |
| <b>3. Bilanz:</b>         |  |                                 |                           |  |  |  | <b>+ / - 0 €</b>  |



## 12 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung

### 12.1 Einleitung

Geplant ist die Errichtung von sieben Windkraftanlagen (WKA) vom Typ Nordex N149 mit einer Gesamthöhe von je 238,55 m. Die Vorhabensfläche liegt im Windeignungsgebiet Nr. 23 Pinnow des Regionalplans Uckermark-Barnim (2016) und ist daher bereits raumordnerisch geprüft. Die geplanten WKA erweitern den bestehenden Windpark nach Norden. Das Untersuchungsgebiet liegt südlich von Schönermark, Gemeinde Mark Landin, im Amt Oder-Welse, Landkreis Uckermark. Die Vorhabensfläche schließt sich nach Norden an den Windpark Pinnow an.

Die einzelnen WKA-Standorte, eine detaillierte Beschreibung der Baumaßnahmen sowie die Wirkungen der WKA während Bau, Betrieb und Rückbau sind im Kapitel 3 beschrieben.

Im **UVP-Bericht** werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt beschrieben und bewertet sowie Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung von Auswirkungen auf einzelne Schutzgüter vorgeschlagen. Der UVP-Bericht enthält darüber hinaus folgende Abschnitte:

1. **Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag:** Bauvorhaben können prinzipiell zu einer Verletzung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG führen. Eine Darstellung des Bestandes der zu betrachtenden Arten und eine Bewertung der vorhabensbedingten Auswirkungen hinsichtlich der Verbotstatbestände finden sich im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag. (Kapitel 5)
2. **FFH-Verträglichkeitsvorstudie:** Der südliche Teil der Vorhabensfläche liegt im FFH-Gebiet Pinnow. Der UVP-Bericht enthält daher einen gesonderten Abschnitt „FFH-Verträglichkeitsvorstudie“, in dem die Auswirkungen der Planung auf die Erhaltungsziele des Schutzgebietes dargestellt werden (Kapitel 7).
3. **Landschaftspflegerischer Begleitplan:** Die Errichtung von mastartigen Bauwerken im Außenbereich stellt im Sinne des § 14 Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Der Verursacher ist nach § 15 BNatSchG verpflichtet, unvermeidbare Eingriffe zu minimieren bzw. auszugleichen. Hierzu werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan Maßnahmen vorgeschlagen. (Kapitel 11)
4. **Antrag auf Befreiung vom Alleenschutz:** Für den Zuwegungsbau müssen 4 Bäume einer geschützten Allee gefällt werden. Hierfür wird die Erteilung einer Befreiung vom Alleenschutz beantragt (Kapitel 4.4.2.2).
5. **Antrag auf Befreiung vom Biotopschutz:** Für den Zuwegungsbau muss ein geschützter Le-sesteinhaufen versetzt werden. Hierfür wird die Erteilung einer Befreiung vom Biotopschutz beantragt (Kapitel 4.4.2.2).

Untersucht werden die Auswirkungen am Standort der WKA (Vorhabensfläche) sowie in verschiedenen, auf die jeweiligen Schutzgüter abgestimmten erweiterten Wirkräumen (Untersuchungsgebiet, vgl. Kapitel 2.2).

### 12.2 Vorhaben

Die geplanten WKA vom Typ Nordex N149 (4,38 MW Leistung) weisen eine Nabenhöhe von 164 m und einen Rotorradius von 74,55 m auf. Daraus ergibt sich bei Aufrechtstellung eines Rotorblattes eine Gesamthöhe von 238,55 m. Die geplanten Anlagen dienen der Erzeugung elektrischer Energie aus Wind. Zur Errichtung der WKA sind dauerhafte und temporäre Baunebenflächen erforderlich (Kranstellflächen und Zuwegungen). Die überörtliche Erschließung erfolgt über Schönermark. Vom südlichen Ortsausgang wird zunächst ein vorhandener Feldweg von ca. 3 m Breite genutzt. Der Weg muss so ertüchtigt werden, dass dauerhaft eine Zufahrt für Wartungsverkehr und Feuerwehr möglich ist. Dazu ist eine teilweise Verbreiterung auf 4,5 m erforderlich.



Die Bauzeit einer WKA umfasst ca. 2 Monate. Bei einem Windpark mit 7 WKA beträgt die Gesamtaufbauzeit insgesamt etwa 9 Monate. Die Merkmale des Vorhabens, die Beschreibungen der einzelnen Standorte und die Details der Bauausführung sind in Kapitel 3 beschrieben.

## 12.3 Prognose der wesentlichen Umweltauswirkungen sowie Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

### 12.3.1 Klima / Luft

Das Untersuchungsgebiet liegt im Übergangsbereich zwischen atlantisch geprägtem Klima im Westen und kontinental geprägtem Klima im Osten. Die weiten Ackerflächen des Gebietes dienen als Kaltluftentstehungsgebiet. Die Schadstoffbelastung der Luft ergibt sich aus den umliegenden Verkehrswegen. Negative erhebliche Auswirkungen auf das Klima werden durch den Betrieb der WKA nicht verursacht (vgl. Kapitel 4.1.2):

- Baubedingte Staubemissionen können – je nach Witterung - durch Winderosion des Oberbodens verursacht werden. Die Veränderung der Luftgütesituation durch Schadstoffemissionen der eingesetzten Technik wird als nicht erheblich eingeschätzt. Für das Baujahr erfolgt eine Addition landwirtschaftlicher und windkraftbedingter Abgase, diese erfolgen jedoch zeitlich begrenzt in einzelnen Bauabschnitten.
- Aufgrund ihrer mastartigen Form (geringe Grundfläche, schmaler Baukörper) wirken die Anlagen nicht mindern auf Kaltluftentstehung und -transport.
- Infolge der Versiegelung kommt es zu einer Störung des Wasserhaushaltes in den Übergangsbereichen zwischen Boden und Luft. Hierdurch verändert sich das bodennahe Klima. Eine erhebliche Beeinflussung des Mikroklimas im Gebiet ist nicht zu erwarten, weil sich die Flächen kleinteilig im Gesamtgebiet verteilen.
- Die Nutzung der Windenergie zielt in erster Linie auf eine Verbesserung des Klimas durch die mittelbar ermöglichte Einsparung von CO<sub>2</sub>.

### 12.3.2 Wasser

An den geplanten Standorten der WKA finden sich keine Gewässer. Die Mindestentfernung zu Ackersöllen beträgt 50 m, daher sind Auswirkungen auf Fließgewässer und Seen auszuschließen (vgl. Kapitel 4.2).

Die Böden der Vorhabensfläche weisen verbreitet niedrigen Grundwassereinfluss auf (BÜK 300). Die Grundwasserganglinie liegen auf der Vorhabensfläche zwischen 22 – 25 m ü. NN. Unter Berücksichtigung der topografischen Höhen ergeben sich daraus Grundwasserflurabstände von über 10 m. Die nächstgelegene Trinkwasserschutzzone liegt bei Schönermark in > 1,4 km Entfernung. Hier ist eine Erweiterung des Schutzgebietes geplant ist, wobei ein Entwurf der Schutzgebietsverordnung und eine abschließende Abgrenzung des Gebietes noch nicht vorliegen. Die temporären und dauerhaften Bauflächen der WKA 1 und 2 würden nach der aktuellen Entwurfsplanung in Zone III des geplanten Wasserschutzgebietes liegen.

Grundwasserabsenkungen sind beim Bau der Fundamente aufgrund der hohen Grundwasserflurabstände nicht geplant. Auch für Grundwasserqualität sowie Grundwasserneubildung werden keine negativen Effekte durch die Planung erwartet. Die benötigten Flächen werden zum größten Teil nur teilversiegelt, eine Versickerung des anfallenden Regenwassers bleibt – auch infolge der Kleinteiligkeit der versiegelten Flächen – in ausreichendem Maße erhalten. Daher sind nach aktuellem Planungsstand direkte Auswirkungen auf das Grundwasser auszuschließen. Insofern steht die Errichtung der WKA auch der Ausweisung des geplanten Trinkwasserschutzgebietes nicht entgegen.



### 12.3.3 Boden und Fläche

Vorherrschender Bodentyp auf der Vorhabensfläche sind überwiegend Fahlerde-Braunerden und Fahlerden sowie verbreitet Braunerden, z. T. lessiviert aus Sand über Lehm. Die Ackerzahlen betragen zwischen 30 und 45. Durch den Bau der WKA sowie der Nebenanlagen werden dauerhaft Boden- und Vegetationsflächen im Umfang von 36.352 m<sup>2</sup> überbaut. Dauerhafte Beeinträchtigung des Bodens sind durch die Vollversiegelung von ca. 3.535 m<sup>2</sup> und die Teilversiegelung von 32.817 m<sup>2</sup> Fläche zu erwarten (vgl. Kapitel 4.3.2).

### 12.3.4 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

#### 12.3.4.1 Pflanzen / Biotope

Eine Beeinträchtigung der Biotope des Gebietes erfolgt durch Beseitigung von Vegetation und Überbauung von Vegetationsfläche. Zur Erschließung des Windparks werden vorhandene Wege im Gebiet genutzt, am Abzweig der neuen Zuwegungen in die Ackerflächen werden Randflächen der Wege überbaut. Insgesamt werden überbaut: Acker 31.121 m<sup>2</sup>, Staudenfluren (Wegsäume) 9 m<sup>2</sup>, Hecke (Schlehe, Holunder, Robinie, Ahorn) 11 m<sup>2</sup>. Für den Zuwegungsbau ist darüber hinaus die Versetzung eines Lesesteinhaufens und die Fällung 11 Großgehölzen einer Baumreihe (7 Robinien) bzw. einer Allee (3 Robinien, 1 Pflaume) erforderlich. Eine ausführliche Beschreibung der Biotopverluste erfolgt in Kapitel 4.4.2.

#### 12.3.4.2 Brutvögel

Auf der Vorhabensfläche zzgl. 300 m wurden 19 Brutvogelarten nachgewiesen (SCHARON 2017). Dabei handelt es sich entsprechend den Bedingungen des Untersuchungsgebietes um Arten der Offenlandschaft (vgl. Kapitel 5.4.1).

- **bau- und anlagebedingte Lebensraumverluste:** Auswirkungen entstehen für die Brutvögel des Untersuchungsgebietes durch die Überbauung von Brut- und Nahrungsflächen sowie in geringem Umfang durch die Beseitigung von Gehölzen beim Zuwegungsbau. Betroffen sind überwiegend Ackerflächen. Die überbauten Flächen bilden dabei keine zusammenhängende Fläche, die zu einem Totalverlust von Revieren führen würde. Vielmehr sind die Einzelflächen über eine Gesamtfläche von etwa 100 ha verteilt. Daher werden sich die Reviere zwar kleinräumig verlagern, insgesamt gehen aber keine Reviere verloren. Eine Zerstörung von Niststätten im artenschutzrechtlichen Sinne wird durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen.
- **betriebsbedingte Lebensraumverluste:** Für bodenbrütende Arten mit Meideverhalten sind während des Betriebs der WKA ebenfalls keine Revierversluste zu erwarten: Entweder liegen die Reviere außerhalb der Störwirkung der WKA, oder zwischen den geplanten WKA stehen für Arten mit Meideverhalten in räumlicher Nähe Flächen zur Verfügung, in die die Tiere ausweichen können. In einem Gewässer nordwestlich der WKA 1 brüten in den verschiedenen Untersuchungsjahren **Kranich und / oder Rohrweihe**. Der Abstand des Kranichreviers 2017 zur geplanten WKA 1 beträgt ca. 370 m. Rohrweihen brüteten 420 – 430 m entfernt. Kraniche können in ihrer Brutplatzwahl bis zu einer Entfernung von 400 m durch WKA beeinträchtigt werden. Aufgrund des Meideverhaltens ist eine Aufgabe des Kranichbrutplatzes möglich, wobei eine Verlagerung des Nistplatzes in den nördlichen Bereich des Solls denkbar ist. Das Rohrweihenrevier im Feldsoll könnte weiterhin genutzt werden, da es außerhalb der Meidedistanz der Art von 200 m liegt. Allerdings ist für beide Arten der Schutzbereich laut TAK von 500 m berührt. Dies gilt in der aktuellen Genehmigungspraxis als Beschädigung der Fortpflanzungsstätte im



Sinne des § 44 BNatSchG, Abs. 1, Nr. 3. Zur Vermeidung erheblicher Auswirkungen für die beiden Arten müssen deshalb vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) in Form eines Ersatzhabitats geplant werden. (vgl. Kapitel 11.3, Maßnahme M4)

- **Erhöhung der Kollisionswahrscheinlichkeit mit einer WKA:** Die meisten Arten erkennen WKA als Hindernis und weichen ihnen aus, andere halten sich unterhalb des Gefahrenbereiches der Rotoren auf. Nur einige Arten sind vermehrt von Kollisionen betroffen, diese sind im Hinblick auf das Tötungsverbot zu betrachten. Von den Brutvogelarten, für die laut Windkrafterlass Schutz- und Restriktionsbereiche definiert sind, brüten im Umfeld der geplanten WKA: Rotmilan, Seeadler und Weißstorch. Die Schutzbereiche werden für alle drei Arten eingehalten.
  - **Seeadler:** Die geplanten WKA liegen im Restriktionsbereich des Seeadlerhorstes in der Niederlandiner Heide. Die Raumnutzungsuntersuchung am Standort der geplanten WKA zeigt, dass die Adler des Horstes die Vorhabensfläche wenig überfliegen. Die Vorhabensfläche bietet weder spezielles Nahrungsangebot noch liegt sie auf regelmäßig genutzten Flugkorridoren zwischen Brutplatz und Nahrungsgewässern (K&S Umweltgutachten 2015). Anhand der Ergebnisse der Raumnutzungsuntersuchung kann eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos für die lokalen Seeadler verneint werden. Im Gebiet wurde jedoch eine hohe Aktivität von Nichtbrütern festgestellt. Für die Nichtbrüter besteht ein Risiko, an den WKA zu kollidieren, wie auch der Totfund aus dem Bestandswindpark zeigt. Die meisten Beobachtungen zeigten allerdings Überflüge ohne erkennbaren konkreten Bezug zum Betrachtungsraum (ebd.). Da die Nichtbrüter keine spezifischen Räume nutzten und keine speziellen Nahrungsquellen vorhanden sind, lassen sich keine Bereiche abgrenzen, für die eine signifikante Erhöhung des Risikos anzunehmen ist (wie bspw. Nahrungsflächen oder Flugrouten).
  - **Weißstorch:** Im 3 km Radius der geplanten WKA liegen vier Weißstorchhorste in Schönermark, Grünow, Frauenhagen und Pinnow. Auch für die Weißstörche wurde eine Untersuchung der Raumnutzung durchgeführt. Der 500 m Radius der geplanten WKA wurde während der Beobachtungszeit sechsmal überflogen. Nahrungssuche fand im 500 m Radius der geplanten WKA nicht statt. Daraus kann geschlussfolgert werden, dass sich im Wirkungsbereich der geplanten WKA keine essentiellen oder auch regelmäßig genutzten Nahrungsflächen befinden. Wie der Totfund eines Weißstorches im Frauenhagener Windparkteil zeigt, besteht auch hierbei eine Gefahr der Kollision. Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos ist jedoch aufgrund der fehlenden Regelmäßigkeit der Nutzung nicht gegeben. Auch die Flugrouten zwischen den Hauptnahrungsflächen und den Horsten verlaufen nicht über die Vorhabensfläche. (vgl. ausführlich Kapitel 5.4.1.2)
  - **Rotmilan:** Die WKA wurden so platziert, dass der 1 km – Schutzbereich laut TAK für die 2018 kartierten Horste eingehalten wird. Der 2017 kartierte Horst lag ebenfalls > 1 km von den geplanten WKA entfernt. Für einen Althorst im 2017 kartierten Revier im Südosten wird der 1 km Radius lediglich um 10 m unterschritten. Für An- und Abflüge an den aktuellen Horsten und Jungvogelflüge in Nestnähe besteht somit kein Tötungsrisiko. Da auch die häufig und regelmäßig frequentierten Teilbereiche des Lebensraums abseits der geplanten WKA Standorte liegen, ist das Tötungsrisiko an den geplanten WKA für den Rotmilan nicht signifikant erhöht. (vgl. ausführlich Kapitel 5.4.2.1)
  - **Schwarzmilan und Mäusebussard:** Die beiden Arten brüten im Untersuchungsgebiet in den umliegenden Kiefernwäldchen nordwestlich der WKA im Abstand ab 480 m (Schwarzmilan) bzw. 430 m (Mäusebussard). Das jeweilige unmittelbare Horstumfeld der Brutpaare ist somit von der Planung nicht berührt. Im Nahbereich der geplanten



WKA finden sich auch keine spezifischen attraktiven Nahrungsflächen für die Arten. Daher ist das Kollisionsrisiko als durchschnittlich anzusehen.

#### 12.3.4.3 Zug- und Rastvögel

Von den gegenüber WKA empfindlichen Arten nutzten Blässgans, Saatgans, Singschwan, Kranich, Kiebitz und Goldregenpfeifer das Untersuchungsgebiet. Die Vorhabensfläche wird von den Arten als Transfergebiet und teilweise als Nahrungsgebiet genutzt (SCHARON 2016, 2019b). Gewässer, die eine Funktion als Schlafgewässer für Rastvögel besitzen, existieren im Südosten des Untersuchungsgebietes:

- Im Felchowsee rasten Gänse, Kraniche und Singschwäne. TAK-relevante Ansammlungen erreichen davon mit > 5.000 Exemplaren die Nordischen Gänsearten, so dass die Planung den 5 km Schutzbereich des Schlafgewässers berührt.
- Darüber hinaus wird der Landiner Haussee von Gänsen und Singschwänen als Schlafgewässer genutzt. Die Individuenzahlen erreichen hier aber nicht regelmäßig die laut TAK geltenden Grenzwerte.

Alle anderen Schlafgewässer liegen über 5 km von der Vorhabensfläche entfernt. Für die Vorhabensfläche stellt sich die Konfliktsituation wie folgt dar:

- **Lebensraumzug durch Störung von Nahrungsflächen:** Im Nahbereich der geplanten WKA ist infolge ihres Meideverhaltens für Kraniche, Nordische Gänse und Schwäne mit Nahrungsflächenverlusten im Umfang von ca. 249 ha zu rechnen. Zudem wird der Windpark von überfliegenden Trupps umflogen. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der jeweiligen Population ist dabei nicht zu erwarten. Für die aufgeführten Arten können erhebliche Störungen im Sinne des Artenschutzrechtes insofern ausgeschlossen werden, als dass für keine der Arten der 1%-Grenzwert der Flyway Population überschritten wird. (vgl. Kapitel 5.4.4.2)
- **Beunruhigung von Schlafgewässern:** Eine direkte Störung von Schlafgewässern ist bei Entfernungen ab 2 km (Landiner Haussee) und mind. 4 km (Felchowsee) auszuschließen, da die Beunruhigung nicht bis in diese Entfernungen wirkt. Auch indirekte Auswirkungen, die zu einer Beschädigung der Funktion der Schlafgewässer führen, sind nicht zu erwarten, weil weder gewässernahe, bedeutsame Nahrungsflächen von vorhabensbedingten Störungen betroffen sind, noch erfolgt durch die WKA eine Blockierung von Flugrouten, die zu einer Isolierung von Rastgewässern führen würde. (vgl. ausführlich Kapitel 5.4.4.3)
- **Erhöhung der Kollisionswahrscheinlichkeit mit einer WKA:** Wasser- und Watvögel sind nur in geringem Maße vom Kollisionsrisiko an WKA betroffen. Das Fehlen von nennenswerten Kollisionsopfern bei diesen Arten erklärt sich aus dem Ausweichverhalten gegenüber WKA. Für Wasser- und Watvögel die das Untersuchungsgebiet als Rast- und Überwinterungsgebiet nutzen, besteht kein generell erhöhtes Kollisionsrisiko.

#### 12.3.4.4 Fledermäuse

Im Untersuchungsgebiet wurden folgende Artnachweise erbracht: Bart- und / oder Brandtfledermaus, Braunes und / oder Graues Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhauffledermaus, Zwergfledermaus und Wasserfledermaus. Häufigste Art war die Zwergfledermaus. Ebenfalls häufig, aber mit deutlich geringeren Aktivitäten wurden Große Abendsegler, Mücken- und Rauhauffledermaus nachgewiesen. Zwei Kiefernwäldchen im Nordwesten bzw. Südosten der geplanten WKA werden als Jagdgebiet genutzt, die Abstände zu den geplanten WKA betragen ca. 400 m und 950 m. Darüber hinaus wurden entlang der gehölzbestandenen Wege und entlang der Gemarkungsgrenze auf der Vorhabensfläche eine temporäre und vier regelmäßig genutzte Flugrouten festgestellt. Die Untersuchungen geben keine Hinweise auf besondere



Migrationsaktivitäten im Untersuchungsgebiet. Wochenstuben und Winterquartiere waren im 1 km Radius der geplanten WKA nicht vorhanden. Die nächstgelegenen Quartiere wurden in Schönermark, Pinnow und Hohenlandin erfasst (alle > 1 km Entfernung). (K&S UMWELTGUTACHTEN 2018)

Die Konfliktsituation für Fledermäuse stellt sich wie folgt dar:

- In den Bauflächen wurden keine Quartiere nachgewiesen. Eine baubedingte Zerstörung von Quartieren findet hier nicht statt. Fledermäuse sind bei der Quartiersnutzung aber flexibel, vorsorglich sollen daher im Jahr des Baubeginns die zu fällenden Gehölze nochmals auf Quartiere untersucht werden.
- Mit der Beseitigung von Gehölzen können Leitstrukturen von Fledermäusen unterbrochen werden. Dabei sind Lücken ab 30 m als relevante Beeinträchtigung anzusehen. Von den kartierten Flugrouten wird nur die entlang des Weges von WKA 1 nach Hohenlandin gequert. Hier wird für die Zuwegung ein Stück der vorhandenen Hecke beseitigt. Die derzeitige Lücke verbreitert sich dann auf bis zu 10 m. Die Leitfunktion geht dabei nicht verloren.
- Einer Gefährdung durch Kollision unterliegen nur einige Arten. Als besonders schlaggefährdet sind die Arten Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Rauhaut-, Zwerg- und Zweifarbfledermaus anzusehen. Ebenfalls als Kollisionsopfer erfasst werden Breitflügel- und Mückenfledermaus. Im Untersuchungsgebiet besteht ein erhöhtes Kollisionsrisiko für Zwergfledermäuse und Große Abendsegler, da von diesen Arten hohe Aktivitäten nachgewiesen wurden. Darüber hinaus werden die Schutzbereiche von regelmäßig genutzten Flugrouten von Zwerg-, Rauhautfledermaus und Großem Abendsegler berührt. Für die WKA im 200 m Schutzbereich werden Abschaltzeiten beantragt (WKA 1 sowie 3 bis 7). Damit werden erhebliche Auswirkungen vermieden.

#### **12.3.4.5 Reptilien**

Vorkommen von Reptilien sind auf sonnenexponierten, trockenen Flächen möglich, in denen die Habitatansprüche der Arten erfüllt sind. Solche Flächen befinden sich entlang der Zuwegung zwischen WKA 5 und WKA 3 in einer Grünlandbrache, auf der sich große Lesesteinhaufen befinden. Hier sind Vorkommen von Reptilien möglich. Dieser Bereich liegt außerhalb der geplanten Bauflächen, der potentielle Lebensraum ist daher nicht vom Vorhaben betroffen. Aufgrund der räumlichen Nähe ist ein Einwandern von Reptilien, hier auch Zauneidechsen, in die Bauflächen aber nicht sicher auszuschließen. Zur Verhinderung eines erhöhten baubedingten Tötungsrisikos werden daher Vermeidungsmaßnahmen in Form von Reptilienzäunen eingeplant.

Ein weiterer Lesesteinhaufen befindet sich an der von West nach Ost verlaufenden Gehölzreihe, er wird für den Bau der Zuwegung versetzt. Die Lage des Lesesteinhaufens am östlichen Rand der Hecke bedingt eine häufige Beschattung, er stellt somit keinen optimalen Reptilienlebensraum dar. Für den Fall, dass der Haufen von Reptilien besiedelt wird, werden ggf. vorhandene Tiere vor Umsetzen des Haufens abgelesen und mit umgesetzt. Damit werden erhebliche Auswirkungen vermieden.

#### **12.3.4.6 Amphibien**

Aufgrund der Habitatausstattung sind für den größten Teil der Vorhabensfläche keine Vorkommen von Amphibien zu erwarten. Richtung Südosten schließen sich jedoch im Untersuchungsgebiet Flächen an, die als Lebensraum v.a. für Rotbauchunke und Kammmolch geeignet sind. Die Bauflächen liegen nahezu ausschließlich auf Intensivacker, Gewässer und Feuchtgebiete werden nicht berührt, so dass eine Betroffenheit von Reproduktionshabitaten auszuschließen ist. Die Gehölzfällungen auf Vorhabensfläche sind stark minimiert worden (11 m<sup>2</sup> Heckenverlust), auch Waldflächen sind vom Vorhaben nicht betroffen. Somit sind auch keine essentiellen Winterlebensräume



der Arten betroffen. Lesesteinhäufen werden von einigen Arten besiedelt, jedoch von den relevanten Arten des Untersuchungsgebietes (Rotbauchunke, Kammmolch) nur dann, wenn sie in Gewässernähe liegen (BERGER et al. 2001:137). Der Abstand des jetzigen Standortes des Lesesteinhäufens zum nächsten Gewässer beträgt ca. 300 m, eine Besiedlung ist daher nicht wahrscheinlich. Erheblich anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen für Amphibien und Amphibienlebensräume sind daher auszuschließen. Möglich sind aber Vorkommen von Tieren, die auf der Wanderung zwischen Sommer- und Winterlebensraum die Vorhabensfläche überqueren. Es werden daher Vermeidungsmaßnahmen eingeplant, um ein baubedingtes Töten von Tieren zu verhindern.

#### **12.3.4.7 Besonders geschützte Arten**

In Brandenburg gibt es 891 besonders geschützte Arten. Artengruppen, die vom Vorhaben betroffen sein können, wurden vorstehend betrachtet. Für Fische können erhebliche vorhabensbedingte Auswirkungen ausgeschlossen werden. Alle anderen Artengruppen werden generalisierend durch die Berücksichtigung der Auswirkungen auf die jeweiligen Biotoptypen erfasst. Die für die Biotoptypen vorgesehenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen dienen auch dem Schutz der dort betroffenen besonders geschützten Arten vor erheblichen vorhabensbedingten Auswirkungen.

#### **12.3.4.8 Biologische Vielfalt und Biotopverbund**

Die Vorhabensfläche stellt sich überwiegend als monostrukturierte Agrarfläche mit einer geringen biologischen Vielfalt dar. Die intensive Ackernutzung führt zu einer geringen Arten- und Strukturvielfalt in den Bauflächen. Innerhalb der weiten Ackerschläge liegen einige Trittsteinbiotope (Kiefernwäldchen, Feldsölle) und Verbindungselemente (Hecken, Baumreihen, Alleen), denen aufgrund der umliegenden ökologisch geringwertigen Ackerflächen eine besondere Bedeutung für die biologische Vielfalt im Untersuchungsgebiet zukommt.

Erhebliche Auswirkungen auf die biologische Vielfalt und den Biotopverbund sind nicht zu erwarten: Die Artenvielfalt und die genetische Diversität der im Gebiet lebenden Arten werden durch das Vorhaben nicht negativ beeinflusst, weil mit Artenverlusten nicht zu rechnen ist. Der genetische Austausch zwischen Individuen des Gebietes bleibt auch nach Errichtung der WKA möglich. Die Vielfalt an aktuell vorhandenen Strukturen wird durch die geplanten Gehölzverluste leicht vermindert, dabei handelt es sich um Teilverluste, die Gesamtstruktur, insbesondere der wegbegleitenden Hecke und der Allee, bleibt erhalten.

#### **12.3.5 Landschaftsbild**

Die Beschreibung des Landschaftsbildes erfolgt im Kapitel 4.5.3. Baubedingte Auswirkungen können durch die optische Wirkung der Baugeräte entstehen. Räumlich relevant sind dabei nur die Kranarbeiten. Aufgrund der kurzen Zeitspanne werden die Auswirkungen nicht als erheblich eingeschätzt. Die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf das Landschaftsbild begründen sich durch die Verminderung der ästhetischen Naturnähe und Ursprünglichkeit des Raumes und die Störung seiner Harmonie durch die technischen Bauwerke. Insbesondere die Verschiebung der Maßstäblichkeit wird von den meisten Betrachtern als negativ empfunden. Teil der Gesamtbelastung sind neben den eigentlichen Bauwerken auch die visuelle Unruhe durch die Rotation sowie die Befeuern der WKA, weil diese Faktoren die Wahrnehmbarkeit der Bauwerke verstärken. Mit zunehmender Entfernung zur Vorhabensfläche nimmt die direkte Wahrnehmung der WKA ab. Dadurch gibt es innerhalb der Wirkzone unterschiedlich stark von den Auswirkungen betroffene Teilbereiche: Während im Nahbereich die WKA direkt erlebbar sind und unmittelbar als Veränderung des Landschaftsbildes wahrgenommen wird, nimmt die Wirkung der WKA zum Rand der Wirkzone hin deutlich ab.



In Kapitel 4.5.4 werden die Auswirkungen der Planung auf das Landschaftsbild beschrieben. Der Anteil der sichtverschatteten Waldflächen ist im Untersuchungsgebiet sehr gering. Dagegen nimmt der Anteil bereits vorgestörter Flächen etwa die Hälfte des Untersuchungsgebietes ein. Die durch das Vorhaben neu beeinträchtigten Flächen konzentrieren sich im Norden des Untersuchungsgebietes. Je nach Konstellation der vorhandenen und geplanten WKA ist die ästhetische Wirkung der neu geplanten WKA unterschiedlich. Erscheinen die geplanten WKA im unmittelbaren Vordergrund bereits vorhandener WKA, überwiegt die Neubeeinträchtigung die Vorbelastung (bspw. Flächen zwischen Vorhabensfläche und Schönermark bzw. Augustenhof). Sind die geplanten WKA in größerer Entfernung im Hintergrund von vorhandenen WKA erlebbar, ist die Neubeeinträchtigung gering (bspw. Pinnow). Von Frauenhagen und Landin aus entsteht eine Neubelastung aufgrund der Erweiterung des Blickfeldes auf WKA. Eine erhebliche Minderung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes entsteht durch die geplante bedarfsgerechte Befeuerung der WKA. Dabei sind die Anlagen im Normalbetrieb nachts nicht beleuchtet, nur wenn sich Luftfahrzeuge nähern, schaltet sich die Nachtkennzeichnung der WKA ein.

## 12.3.6 Mensch und menschliche Gesundheit

### 12.3.6.1 Gesundheitseinrichtungen, Wohn-, Wohnumfeldfunktion und konkurrierende Nutzungen

#### Konkurrierende Nutzungen der Vorhabensfläche

Die Vorhabensfläche wird landwirtschaftlich genutzt. Angrenzende forstwirtschaftliche Flächen werden nicht berührt. Mit dem Bau der WKA werden Flächen der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen. Darüber hinaus erschweren die kleinteiligen Flächen und Wege die Bewirtschaftung der Fläche. Die privatrechtlichen und betriebswirtschaftlichen Auswirkungen werden zwischen Flächeneigentümer, Bewirtschafter und Antragsteller geregelt.

#### Wohnfunktion, Wohnumfeldfunktion, Gesundheitseinrichtungen

Die nächst gelegenen **Wohnnutzungen** liegen in Pinnow (2,3 km S), Landin (1,7 km O) mit dem Ortsteil Augustenhof (1 km O), Schönermark (1 km NNW), Frauenhagen (1,8 km SW), Klein Frauenhagen (1,2 km W) und Pinnow Ausbau ab 2 km SW. Zu den Flächen mit **Wohnumfeldfunktion** zählen Freiflächen im Nahbereich und im direkten funktionalen Zusammenhang zu Wohnflächen wie bspw. Grünanlagen, Parks, Friedhöfe und Kleingartenanlagen. Entsprechende Flächen liegen in Schönermark, Hohenlandin, Pinnow und Frauenhagen in 1,3 – 2,8 km Entfernung zu den geplanten WKA.

Direkte Flächenverluste für Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion finden durch das Vorhaben nicht statt. Während der Errichtung des Windparks wird es für einige Monate zu einem erhöhten Fahrzeugaufkommen in Schönermark kommen. Die Fahrzeugbewegungen werden nicht gleichmäßig über den gesamten Zeitraum im Gesamtgebiet stattfinden sondern je nach Bauablaufplan in Intervallen. Zu den gegenüber Verkehr und Lärm sensiblen Nutzungen zählen Kinder-, Senioren- und Gesundheitseinrichtungen, d.h. Kindergärten, Schulen, Krankenhäuser sowie Alten- und Pflegeheime. Solche Einrichtungen sind hier nicht vorhanden. Sensible Nutzungen sind daher nicht betroffen.

Die der Vorhabensfläche nächst gelegenen **Krankenhäuser** liegen über 9 km entfernt und sind nicht von erheblichen Auswirkungen betroffen.

#### Erholungsnutzung

Mit der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist auch eine Verminderung der Erlebniswirksamkeit der Landschaft für Erholungssuchende verbunden (vgl. Kapitel 4.6.2.1). Da das Gebiet schon



deutlich durch die Windkraftnutzung geprägt ist, wird der Bau von weiteren Anlagen die Erlebniswirksamkeit der Landschaft nur in geringem Maße weiter vermindern.

### 12.3.6.2 Risiken schwerer Unfälle und/oder Katastrophen

Im normalen Betrieb gehen von WKA keine elementaren Gefahren für Mensch und Umwelt aus. Der Betrieb der WKA erfordert kein Lagern, den Umgang, die Nutzung oder die Produktion von gefährlichen oder von radioaktiven Stoffen. Möglich sind technische Störungen oder mechanische Schäden an den WKA (vgl. Kapitel 4.6.2.6):

- Das Risiko von Unfällen, die durch das **Abfallen von Rotorblättern oder Gondeln bzw. das Umfallen** der Anlagen verursacht werden, ist sehr gering. Um mechanischen Schäden (Bruch, Umsturz) vorzubeugen, verfügen die Anlagen über eine Sturmregelung, die dazu führt, dass der Betrieb ab 26 m/s Windgeschwindigkeit eingestellt wird. Die Rotorblätter drehen sich in diesem Fall senkrecht zur Windrichtung, um die Lasten zu reduzieren. Mechanische Schäden kommen vor, sind aber sehr selten. Da WKA im Außenbereich und meist abseits öffentlicher Durchgangswege errichtet werden, ist das Schadensrisiko für Menschen gering.
- Bei extremen Wetterlagen kann es zur **Eisbildung** an den Rotorblättern kommen. Die Folge von Eisbildung kann sein, dass infolge der Rotation Eisbrocken in die Umgebung geschleudert werden. Zur Vermeidung einer erheblichen Erhöhung der Unfallgefahr durch Eiswurf werden daher bei entsprechenden Wetterlagen Abschaltungen der WKA eingeplant.
- Daten zu **Bränden** an WKA liegen aus Brandenburg vor. Im Betrachtungszeitraum 2005 bis 2015 sind 4 Brände von WKA bekannt geworden, dies entsprach einem Anteil von ca. 0,1% der betriebenen WKA. Zur Vermeidung von Bränden werden herstellerseitig Schutzsysteme entwickelt. Das Brandschutzsystem ist zusammenfassend im Kapitel 4.6.2.6 beschrieben.

### 12.3.6.3 Geräuscentwicklung

Die vorliegende Schallprognose untersucht 39 Immissionsorte (IO) in den nächstgelegenen Ortschaften. Die Prognose berücksichtigt die Vorbelastung durch die vorhandenen 22 WKA, die Biogasanlagen in Pinnow und Schönermark, die Schweinezuchtanlage Schönermark, die Gewerbebetriebe in Pinnow sowie eine Klein-WKA in Niederlandin. Die Prognose berücksichtigt weiterhin, dass die WKA nachts in leistungsreduziertem Modus betrieben werden, was zu einer Schallreduzierung führt.

Die Richtwerte laut TA Lärm für die umliegenden Immissionsorte liegen zwischen 40 und 50 dB(A). Durch die Gesamtbelastung mit 29 WKA werden an 18 IO in Pinnow, Frauenhagen, Landin und Schönermark die Richtwerte überschritten. Dabei werden an sieben IO die Richtwerte um nicht mehr als 1 dB(A) überschritten. An zehn IO liegt die Zusatzbelastung, die von den neuen WKA verursacht wird, mit weniger als 35 dB über 15 dB unter den jeweiligen Richtwerten, so dass die Zulässigkeit der WKA laut TA Lärm gegeben ist. An einem IO entsteht die Richtwertüberschreitung durch die Vorbelastung, die geplanten WKA haben hier keinen Einfluss (vgl. Kapitel 4.6.2.2 und detaillierte Darstellung INGENIEURBÜRO JAN TEUT 2019a).

Auch erhebliche Auswirkungen durch Infraschall sind nicht zu erwarten. Im Untersuchungsgebiet beträgt der Abstand zwischen den geplanten WKA und der Wohnbebauung mindestens 1 km, so dass im bewohnten Bereich der Infraschall unterhalb der Wahrnehmungsschwelle liegen wird (vgl. Kapitel 4.6.2.3).

### 12.3.6.4 Schattenwurf

Die vorhabenbezogene Schattenprognose untersucht ebenfalls 39 Immissionsorte in den umliegenden Ortschaften, ebenfalls unter Berücksichtigung der vorhandenen WKA (INGENIEURBÜRO JAN TEUT 2019b). Die Schattenprognose der durch alle 29 WKA hervorgerufenen Gesamtbelastung am



Standort ermittelt mögliche Richtwertüberschreitungen an 12 von 39 Immissionsorten. An 10 Immissionsorten überlagern sich Vor- und Zusatzbelastung nicht, an zwei IO in Frauenhagen entsteht die Richtwertüberschreitung durch die Addition von Vor- und Zusatzbelastung. An den Überschreitungen sind die geplanten WKA 1 sowie WKA 3 – 7 beteiligt. Um sicherzustellen, dass die Richtwerte nicht überschritten werden, wird der Einsatz einer Abschaltautomatik an den WKA 1 sowie WKA 3 – 7 vorgesehen (vgl. Kapitel 4.6.2.4).

## 12.3.7 Kulturelles Erbe

### 12.3.7.1 Bodendenkmale

Nach Auskunft der Unteren Denkmalbehörde befindet sich auf der Vorhabensfläche ein Bodendenkmal, es wird durch die geplanten Bauflächen nicht berührt. Aufgrund der Nähe zu den Denkmalfunden besteht aber die Möglichkeit, dass bei Erdarbeiten bislang noch nicht aktenkundig gewordene Bodendenkmale gefunden werden. Bei den Erdarbeiten für den Zuwegungs- und Anlagenbau können somit bisher unentdeckte Bodendenkmale gefunden und beschädigt werden. Für die Bauflächen, die in Bodendenkmalvermutungsflächen liegen und in denen Erdarbeiten vorgesehen sind, ist daher bauvorbereitend die Einholung eines archäologischen Fachgutachtens erforderlich.

### 12.3.7.2 Baudenkmale

Baudenkmale existieren in allen umliegenden Ortschaften, dazu gehören neben den Kirchen die Gutsanlagen in Grünow, Landin, Pinnow und Frauenhagen, die Kasernenanlage in Pinnow, zwei Wassermühlen sowie diverse weitere Einzelgebäude (vgl. Kapitel 4.7.1.2). Für die Denkmale des Untersuchungsgebietes sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Zwar wird es punktuell Blickfelder geben, in denen Denkmale und Windpark gemeinsam sichtbar sind, das jeweilige charakteristische Erscheinungsbild der Gebäude wird durch das Vorhaben aber nicht erheblich verändert. Sichtachsen, die den Denkmalwert beeinflussen können, sind nicht betroffen. Die meisten denkmalgeschützten Gebäude gliedern sich in die umgebenden Ortskulissen ein oder sind durch Landschaftselemente verstellt. Die Kirchengebäude befinden sich in den Ortslagen und entfalten meist nur eine geringe Fernwirkung. Die prägende Umgebung im Nahbereich der Denkmale wird durch die geplanten WKA nicht verändert. Eine ausführliche Darstellung zu den einzelnen Denkmalen erfolgt im Kapitel 4.7.2.2.

## 12.4 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

In einem gesonderten Abschnitt des UVP-Berichts werden die Auswirkungen der Planung auf die streng geschützten Arten dargestellt (Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Kapitel 5). Dieser enthält auch eine ausführliche Darstellung der Bestandsdaten, der Konfliktsituation und die Artenschutzrechtliche Bewertung für Brut- und Rastvögel sowie Fledermäuse. Nach aktuellem Planungsstand und unter Berücksichtigung der geplanten CEF- und Vermeidungsmaßnahmen ist nicht mit einer Verletzung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG zu rechnen.

## 12.5 Auswirkungen auf Schutzgebiete

Durch den Bau der Windkraftanlagen wird das FFH-Gebiet Pinnow berührt. Alle anderen Schutzgebiete liegen über 1 km von den geplanten WKA entfernt. (vgl. Kapitel 6.1).

Die Standorte der geplanten WKA 1 – 3 liegen im nordwestlichsten Teil des **FFH-Gebietes Pinnow**. Die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes sind die Erhaltung und Entwicklung der Populationen der Rotbauchunke und des Kammmolches sowie ihrer jeweiligen Lebensräume und die Entwicklung



und Wiederherstellung der Stillgewässer des Gebietes als „natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions“. In der **FFH-Verträglichkeitsvorstudie** (Kapitel 7) werden die Gefährdungsursachen und Empfindlichkeiten der betroffenen Arten und Lebensräume und die potentiellen Wirkfaktoren der WKA auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes dargestellt. Mögliche Beeinträchtigungen des Gebietes durch die geplanten WKA werden über die Empfindlichkeit der unter Schutz gestellten Arten oder Lebensräume gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens bewertet. Im Ergebnis zeigt sich, dass mit der Errichtung der WKA weder Lebensraumtypen noch die relevanten Arten des Schutzgebietes betroffen sind.

Erhebliche Auswirkungen auf Schutzgebiete entstehen nicht. Das gilt auch unter Berücksichtigung der vorhandenen WKA im räumlichen Zusammenhang.

## 12.6 Landschaftspflegerischer Begleitplan

### Kompensation von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes

Der Verursacher von Eingriffen in den Naturhaushalt ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen zu kompensieren (§ 15 Absatz 2 BNatSchG). Für durch Windkraftanlagen hervorgerufene Beeinträchtigungen von Funktionen des Naturhaushaltes richtet sich die Höhe von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie von Ersatzzahlungen nach den Vorgaben der „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung“ (HVE 2009). Die Maßnahmenbeschreibungen sowie die konkreten Entwicklungs- und Kompensationsziele sind in den Maßnahmenblättern im Kapitel 11.3 aufgeführt.

Für den Eingriff in den Naturhaushalt sind folgende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen geplant:

|      |  |              |
|------|--|--------------|
| M 1  | Umwandlung von 46.900 m <sup>2</sup> Intensivacker in Extensivacker              | 140.191,31 € |
| M 2  | Anlage einer Obstbaumreihe aus 58 Bäumen   | 71.120,16 €  |
| M 3  | Anlage einer Streuobstwiese mit 24 Bäumen in Augustenhof (1.536 m <sup>2</sup> ) | 36.292,78 €  |
| M 4  | Herstellung eines Brutplatzes für Rohrweihe / Kranich                            | 81.753,85 €  |
| M 10 | Anlage einer Hecke in Augustenhof mit 100 m Länge und 6 m Breite                 | 35.618,00 €  |

### Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

Im Kapitel 11.2 wird nach Vorgaben des Kompensationserlasses ein monetärer Kompensationsbedarf von 567.343,80 € ermittelt. Laut Kompensationserlass des MLUL vom März 2016 können zwar „Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes [...] regelmäßig nicht oder nicht vollständig durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen kompensiert werden“, die Regelung lässt aber die Möglichkeit zu, Ersatzmaßnahmen zu planen. Auf diese Möglichkeit wird im parallel laufenden B-Planverfahren zurückgegriffen. Im B-Planverfahren wird zur Kompensation des Eingriffs ins Landschaftsbild die Neugestaltung des Landschaftsbildes in Augustenhof geplant:

|     |   |           |
|-----|---|-----------|
| M 5 | Neugestaltung des Landschaftsbildes in Augustenhof  |           |
| bis | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückbau einer Schweinestallanlage (443.100 €)</li> </ul>   |           |
| M 9 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückbau einer offenen Hofstelle (17.000 €)</li> <li>• Anlage einer Streuobstwiese (26.500 €)</li> <li>• Anlage einer Hecke in Augustenhof mit 60 m Länge und 6 m Breite, sowie 12 Bäumen (36.200 €)</li> <li>• Anlage von Baumreihen (44.700 €)</li> </ul> | 567.500 € |

### Zusammenfassung

Die Eingriffs-Ausgleich-Bilanzierung erfolgt in Kapitel 11.4. Mit den geplanten Maßnahmen ist eine vollständige Kompensation der zu erwartenden Beeinträchtigungen möglich.



## 13 Quellen und Verzeichnisse

### Literatur

- ABBO – ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGER ORNITHOLOGEN (2001): Die Vogelwelt von Berlin und Brandenburg.
- ABBO – ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN (2014): Rastvogelzählung 2012/2013. Rundschreiben 2014. Potsdam
- ABBO – ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN (2015): Rastvogelzählung 2013/2014. Rundschreiben 2015. Potsdam
- ABBO – ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN (2016): Rastvogelzählung 2014/2015. Rundschreiben 2016. Potsdam
- ABBO – ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN (2017): Rastvogelzählung 2015/2016. Rundschreiben 2017. Potsdam
- ADAM, K., NOHL, W., VALENTIN, W.: (1986): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft, Forschungsauftrag des UM NRW
- BEHR, O., BRINKMANN, R., KORNER-NIEVERGELT, F., NAGY, M., NIEMANN, I., REICH, M., SIMON, R. (Hrsg.) (2015): Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen (RENEBAT II). – Umwelt und Raum Bd. 7, 368 S., Institut für Umweltplanung, Hannover. Hannover : Repositorium der Leibniz Universität Hannover, 2016 (Umwelt und Raum ; 7), 369 S.
- BEHR, OLIVER & HELVERSEN, OTTO VON (2005): Gutachten zur Beeinträchtigung im freien Luftraum jagender und ziehender Fledermäuse durch bestehende Windkraftanlagen. Wirkungskontrolle zum Windpark "Roßkopf" (Freiburg i. Br.). Gutachten im Auftrag der Region Wind GmbH Freiburg. Universität Erlangen-Nürnberg, Institut für Zoologie. 30 S.
- BEHR, OLIVER; BRINKMANN, ROBERT; NIEMANN, IVO & KORNER-NIEVERGELT, FRÄNZI (2011): Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. In: BRINKMANN et al. (2011): 177-286
- BERGEN, FRANK (2001): Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Dissertation. Ruhr Universität Bochum, Fakultät für Biologie. Bochum
- BERGER, GERT; PFEFFER, HOLGER & THOMAS KALETKA (Hrsg. 2011). Amphibienschutz in kleingewässerreichen Ackerbaugebieten. Grundlagen, Konflikte, Lösungen. Rangsdorf
- BICK, ULRIKE & WULFERT KATRIN (2017): Der Artenschutz in der Vorhabenzulassung aus rechtlicher und naturschutzfachlicher Sicht. Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht. Heft 6, 346 - 355
- BÖTTGER, M.; CLEMENS, T.; GROTE, G.; HARTMANN, G.; HARTWIG, E.; LAMMEN, C.; VAUK-HENTZELT, E. & VAUK, G. (1990): Biologisch-ökologische Begleituntersuchungen zum Bau und Betrieb von Windkraftanlagen, Norddeutsche Naturschutzakademie (Hrsg.) NNA – Berichte 3. Jg. / Sonderheft, Schneverdingen
- BRAUNEIS, W. (2000): Der Einfluss von Windkraftanlagen (WKA) auf die Avifauna, dargestellt insb. am Beispiel des Kranichs *Grus grus*. Ornithologische Mitteilungen 52 (12): 410- 414
- BREUER, WILHELM (2001): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes - Vorschläge für Maßnahmen bei Errichtung von Windkraftanlagen. Naturschutz und Landschaftsplanung 8: 237 - 245
- BRINKMANN, ROBERT & SCHAUER-WEISSHAHN, HORST (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg. 99 S. Gundelfingen
- BRINKMANN, ROBERT; BEHR, OLIVER; NIEMANN, IVO & REICH, MICHAEL – Hrsg. (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen – Umwelt und Raum Bd. 4. 457 S. Göttingen
- BULLING, LEA; SUDHAUS, DIRK; SCHNITTKER, DANIELA, SCHUSTER, EVA; BIEHL, JULIANE & FRANZISKA TUCCI (2015): Vermeidungsmaßnahmen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen. Bundesweiter Katalog von Maßnahmen zur Verhinderung des Eintritts von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG
- DIETZ, M. (2003): Fledermausschlag an Windkraftanlagen – ein konstruierter Konflikt oder eine tatsächliche Gefährdung? Seminarbeitrag zur Fachtagung der Sächsischen Akademie für Natur und Umwelt „Kommen Vögel und Fledermäuse unter die Windräder?“ 17. / 18. 11.2003. Dresden
- DITTBERNER, WINFRIED & KÖHLER, RALF (2005): Das Europäische Vogelschutzgebiet (SPA) Unteres Odertal. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 14 (3,4): 96 – 99
- DNR – DEUTSCHER NATURSCHUTZRING (2012): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne „Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland“ – Analyseteil. Gefördert durch BMU
- DÜRR, TOBIAS (2007): Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg. *Nyctalus* 12 (2-3): 238 - 252



- DÜRR, TOBIAS (2009): Zur Aktivitätsdichte von Fledermäusen in unterschiedlichen Habitattypen – eine Analyse von Aufzeichnungen aus Windeignungsgebieten in Brandenburg. Vortrag zur Fachtagung des MLUV „Fledermausschutz im Zulassungsverfahren für Windenergieanlagen“. Berlin März 2009
- FÜLBIER, VIKTORIA (2017): Windenergieanlagen und Denkmalschutzrecht. Zeitschrift für Neues Energierecht ZNER, Heft 2: 89-94
- GÖTTSCHKE, M. (2009): Fledermausaktivitäten an Windkraftstandorten in der Agrarlandschaft Nordbrandenburgs, Phänologie und Aktivität in Abhängigkeit von Höhe - Wetter – Standortumgebung. Vortrag zur Fachtagung des MLUV „Fledermausschutz im Zulassungsverfahren für Windenergieanlagen“. Berlin März 2009
- HA HESSEN AGENTUR GMBH IM AUFTRAG DES HESSISCHEN MINISTERIUMS FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG – Hrsg. (2015): Faktenpapier Windenergie und Infraschall. Bürgerforum Energieland Hessen
- HEINICKE, THOMAS & ULRICH KÖPPEN (2013): Vogelzug in Ostdeutschland. I. Wasservogel Teil 2. Berichte der Vogelwarte Hiddensee Band 22
- HOFMANN, GERHARD & POMMER, ULF (2005): Potentielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin mit Karte im Maßstab 1 : 200 000. Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Band XXIV
- HORCH, PETRA & KELLER, VERENA (2005): Windkraftanlagen und Vögel - ein Konflikt? Eine Literaturrecherche. Schweizerische Vogelwarte Sempach. 63 S.
- HÖTKER, HERMANN; THOMSEN, KAI-MICHAEL & KÖSTER, HEIKE (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. Studie des Michael-Otto-Instituts im NABU, gefördert vom Bundesamt für Naturschutz. 80 S.
- HÖTKER, HERRMANN (2006): Auswirkungen des Repowerings von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Untersuchung des Michael-Otto-Institutes (NABU) im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein. Bergenhusen. 40 S.,
- HÜPPOP, O., H.-G. BAUER, H. HAUPT, T. RYSLAVY, P. SÜDBECK & J. WAHL (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012. Ber. Vogelschutz 49/50: 23 – 83.
- HUTH, EVA MARIA & THIELE, JAN (2018): Windenergieanlagen als Teil unserer heutigen Kulturlandschaft. Eine Studie zur Wahrnehmung von Windenergieanlagen im Landschaftsbild. Naturschutz und Landschaftspflege 50 (6): 192 - 199
- IFR - INSTITUT FÜR REGIONALMANAGEMENT (2012): Besucherbefragung zur Akzeptanz von Windkraftanlagen in der Eifel. Deutsch-Belgischer Naturpark Hohes Venn – Eifel.
- INGENIEURBÜRO JAN TEUT (2019a): Geräuschimmissionsprognose zum Genehmigungsantrag Mark Landin, Windenergieanlagen 7 x Nordex N149, 164 m Nabenhöhe. 16.08.2019
- INGENIEURBÜRO JAN TEUT (2019b): Schattenwurfprognose Schönemark Landin, Windenergieanlagen 7 x Nordex N149, 164 m Nabenhöhe. 01.08.2019
- K&S UMWELTGUTACHTEN (2015): Erfassung und Bewertung der Groß- und Greifvögel im Bereich der geplanten Erweiterung des Windparks Pinnow. Endbericht Dezember 2015
- K&S UMWELTGUTACHTEN (2018): Faunistischer Fachbericht Chiroptera für das Windenergieprojekt „Pinnow“ – Endbericht 2018. 68 S. Stand 10.12.2018
- KAISER, THOMAS (2013): Bewertung der Umweltwirkungen im Rahmen von Umweltprüfungen. Operationalisierung des Vergleichs von Äpfel mit Birnen. Naturschutz und Landschaftspflege 45 (3): 89ff
- KLAMMER, GERFRIED (2011): Neue Erkenntnisse über die Baumfalkenpopulation *Falco subbuteo* im Großraum Halle-Leipzig. Apus 16: 3-21
- LAMBRECHT, HEINER & TRAUTNER, JÜRGEN (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. Endbericht zum Teil Fachkonventionen FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. von K. Kockelke, R. Steiner, R. Brinkmann, D. Bernotat, E. Gassner & G. Kaule]. – Hannover, Filderstadt
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER STAATLICHEN VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW 2014): Abstandempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogel Lebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Berichte zum Vogelschutz Bd. 51
- LANDESREGIERUNG BRANDENBURG (2015): Aktueller Stand und Planung Windenergie in Brandenburg. Große Anfrage 8 der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, Antwort der Landesregierung Drucksache 6/1661
- LANDESREGIERUNG NIEDERSACHSEN (2017): Antwort auf die mündliche Anfrage: Wie groß ist die Gefahr für die Bevölkerung durch abknickende Windräder, Eiswurf oder abfallende Rotorblätter? 14.03.2017, [www.umwelt.niedersachsen.de/aktuelles/pressemitteilungen/antwort-auf-die-muendliche-anfrage-wie-gro-ist-die-gefahr-fuer-die-bevoelkerung-durch-abknickende-windraeder-eiswurf-oder-abfallende-rotorblaetter-152951.html](http://www.umwelt.niedersachsen.de/aktuelles/pressemitteilungen/antwort-auf-die-muendliche-anfrage-wie-gro-ist-die-gefahr-fuer-die-bevoelkerung-durch-abknickende-windraeder-eiswurf-oder-abfallende-rotorblaetter-152951.html), abgerufen 01.06.2018



- LFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & LGL – BAYRISCHES LANDESAMT FÜR GESUNDHEIT UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2016): Windenergieanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit? Reihe UmweltWissen – Klima und Energie
- LFU - LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2017): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand 05. April 2017. Staatliche Vogelschutzwarte.
- LGRB (LANDESAMT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE BRANDENBURG) (1997): Dokumentation zu den digitalen Daten der Dokumentationsblätter A der Mittelmaßstäblichen Landwirtschaftlichen Standortkartierung (MMK). 60 S.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2016): Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen. Bericht über Ergebnisse des Messprojekts 2013-2015
- LUNG M-V - LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2010): Leitfaden Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern. Hauptmodul Planfeststellung / Genehmigung. Büro Froelich & Sporbeck Potsdam. 98 S.
- MAMMEN, KERSTIN; MAMMEN, UBBO & ALEXANDER RESEARITZ (2013): Rotmilan. In HÖTKER, HERMANN; KRONE, OLIVER; NEHLS, GEORG: Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge" Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum.
- MEMMLER, MICHAEL; SCHREMPF, LUDGER; HERMANN, SEBASTIAN; SCHNEIDER, SVEN; PABST, JEANNETTE & MARION DREHER (Umweltbundesamt Hrsg. – 2014): Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger. Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2013. Publikationen UBS ISSN 1862-4359
- MLUL (2018): Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen vom 31.01.2018
- MLUR - MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG BRANDENBURG (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg. Potsdam. 70 S.
- MLUR - MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG BRANDENBURG (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE) - Potsdam. 70 S.
- MÖCKEL, REINHARD & WIESNER, THOMAS (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz. Otis Band 15: 63-71
- MUGV - MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (2011): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 01. Januar 2011 einschließlich Anlagen 1 – 4, Stand 15.09.2018
- NIT - INSTITUT FÜR TOURISMUS- UND BÄDERFORSCHUNG (2014): Einflussanalyse Erneuerbarer Energien und Tourismus in Schleswig-Holstein. Kurzfassung
- NOHL, WERNER (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Studie im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft Nordrhein-Westfalen
- PFEIFFER, THOMAS & MEYBURG BERND-ULRICH (2015): GPS tracking of Red Kites (*Milvus milvus*) reveals fledgling number is negatively correlated with home range size *Journal of Ornithology* 156: 963-975
- REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT UCKERMARK-BARNIM (2016): Umweltbericht zum Regionalplan Uckermark-Barnim Sachlicher Teilplan „Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung“.
- REICHENBACH, MARC (2002): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel - Ausmaß und planerische Bewältigung. Dissertation Technische Universität Berlin
- REICHENBACH, MARC (2004): Ergebnisse zur Empfindlichkeit bestandsgefährdeter Singvogelarten gegenüber Windenergieanlagen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz Bd. 7: 137 - 152
- RIEKEN, UWE; FINCK, PETER; RATHS, ULRIKE; SCHRÖDER, ECKHARD & SSYMANK, AXEL (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Zweite fortgeschriebene Fassung 2006. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 34. BfN (Hrsg.). 318 S.
- ROTH, MICHAEL (2012): Landschaftsbildbewertung in der Landschaftsplanung. Entwicklung und Anwendung einer Methode zur Validierung von Verfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes durch internetgestützte Nutzerbefragungen. IÖR Schriften Band 59. 258 S.
- RYSLAVY, TORSTEN; HAUPT, HARTMUT & BESCHOW, RONALD (2011): Die Brutvögel in Brandenburg und Berlin – Ergebnisse der ADEBAR-Kartierung 2005 – 2009. Otis Band 19. Sonderheft 448 S.
- RYSLAVY, TORSTEN; LITZKOW, BERND & STEIN, ANDREAS (1993 – 2014 - verschiedene Jahrgänge): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresberichte 2004 - 2010. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg
- RYSLAVY, TORSTEN; MÄDLow, WOLFGANG & JURKE, MAIK (2008): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17 (4)



- SCHARON, JENS (2016): Zug- und Rastvögel im Umfeld des Windeignungsgebietes Pinnow. Berlin 18 S.
- SCHARON, JENS (2017): Die Brutvögel im Erweiterungsgebiet Nord des Windparks Pinnow – Landkreis Uckermark. Berlin. 25 S.
- SCHARON, JENS (2018): Ergebnisse der Kontrolle und Aktualisierung der Greifvogelhorste im 2.000 m Radius um das Plangebiet Pinnow-Nord – Landkreis Uckermark - . Berlin. Juli 2018. 10 S.
- SCHARON, JENS (2019a): Untersuchung von Waldgebieten im Umkreis von 2.000 – 3.000 m um den Windpark Mark Landin (Kreis Uckermark) bzgl. des Vorhandenseins von Greifvogelhorste
- SCHARON, JENS (2019b): Zug- und Rastvögel im Umfeld des Windeignungsgebietes Pinnow – Landkreis Uckermark. Berlin 31 S.
- SHELLER, WOLFGANG & VÖKLER, FRANK (2007): Zur Brutplatzwahl von Kranich und Rohrweihe in Abhängigkeit von Windenergieanlagen. Ornithologischer Rundbrief Mecklenburg-Vorpommern Band 46 (1): 1-24
- SCHIENMENZ, HANS & RAINER GÜNTHER (1994): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Ostdeutschlands. Natur und Text. Rangsdorf
- SCHNEEWEISS, NORBERT; BLANKE, INA; KLUGE, EKKEHARD; HASTEDT, ULRIKE & REINHARD BAIER (2014): Zauneidechsen im Vorhabensgebiet – was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? Rechtslage, Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus der aktuellen Vollzugspraxis in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftsplanung in Brandenburg 23 (19): 4-22
- SCHOLZ, EBERHARD (1962): Die Naturräumliche Gliederung Brandenburgs
- SEICHE, KAREEN; ENDL, PETER & LEIN, MARTA (2007): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen 2006. Studie im Auftrag des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, BWE und VEE Sachsen e.V. 62 S. Dresden
- SINNING, FRANK; SPRÖTGE, MARTIN & DE BRUYN, UWE (2004): Veränderung der Brut- und Rastvogelfauna nach Errichtung des Windparks Abens-Nord Landkreis Wittmund. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz Bd. 7: 77 - 96
- SOKO INSTITUT (2009): Studie Windkraft und Tourismus 2003 bis 2009. Ergebnisse der repräsentativen Bevölkerungsbefragungen. Präsentation.
- STEINBORN, HANJO; REICHENBACH, MARC & HANNA TIMMERMANN (2011): Windkraft - Vögel - Lebensräume. Books on Demand, Norderstedt, 344 S.
- TEUBNER, JENS; TEUBNER, JANA; DOLCH, DIETRICH & HEISE, GÜNTHER (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1: Fledermäuse. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg Heft 2,3 2008
- TRIAS PLANUNGSGRUPPE (2015): Landschaftsplan für das Amt Oder-Welse. Fortschreibung und Digitalisierung. Entwurf Stand Februar 2015
- TRIAS PLANUNGSGRUPPE (2016): Avifaunistische Untersuchung zum Teil-FNP „Windenergienutzung“. Amt Oder-Welse, Pinnow (Uckermark). Untersuchung für die Konzentrationszone SO3
- 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. Bearbeitung Detlef Krahe, Dirk Schreckenberger, Fabian Ebner, Christian Eulitz, Ulrich Möhler. UBA Texte 40/2014
- UBA - UMWELTBUNDESAMT – HRSG. (2016): Mögliche gesundheitliche Effekte von Windenergieanlagen. Positionspapier
- WAHL, JOHANNES & HEINICKE, THOMAS (2013): Aktualisierung der Schwellenwerte zur Anwendung des internationalen 1% Kriteriums für wandernde Wasservogelarten in Deutschland. Berichte zum Vogelschutz 49/50: 85-97
- ZIMMERMANN, F., DÜVEL, M. & HERRMANN, A. (2007): Biotopkartierung Brandenburg, Bd. 2: Beschreibung der Biotoptypen. – Landesumweltamt Brandenburg.

## Darstellungen auf Basis der Daten des Landes Brandenburg:

### Internetquellen

BÜK 300 - Bodenübersichtskarte des Landes Brandenburg 1 : 300 000. Grundkarte Bodengeologie, Ableitungskarte Vernässung, Ableitungskarte Ertragspotenzial.  
<http://www.geo-brandenburg.de/maps/boden/>

Geodaten des Landes Brandenburg  
<http://www.mlul.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.515655.de>

Kartengrundlagen: TK 25 und Luftbild DOP 20

**Abkürzungsverzeichnis**

|              |  |
|--------------|--|
| BauGB        | Baugesetzbuch  |
| BbgDSchG     | Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg   |
| BbgNatSchAG  | Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz  |
| BC           | Batcorder  |
| BImSchG      | Bundesimmissionsschutzgesetz   |
| BNatSchG     | Bundesnaturschutzgesetz  |
| BP           | Brutpaar oder Brutplatz  |
| CEF-Maßnahme | continuous ecological functionality-measures = Maßnahme zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion im Sinne des § 44 BNatSchG |
| FFH-         | Flora-Fauna-Habitat-   |
| FR           | Flugroute  |
| FS           | Flurstück  |
| HVE          | Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung   |
| Ind.         | Individuen   |
| IO           | Immissionsort  |
| KSF          | Kranstellfläche  |
| LRP          | Landschaftsrahmenplan  |
| LRT          | Lebensraumtypen  |
| LSG          | Landschaftsschutzgebiet  |
| LWaldG       | Waldgesetz des Landes Brandenburg  |
| MB           | Mischbaumart (Anteil der Baumart > 30%)  |
| MTB/Q        | Messtischblattquadrant   |
| N            | Norden   |
| O            | Osten  |
| ONB          | Obere Naturschutzbehörde   |
| PNV          | Potentielle Natürliche Vegetation  |
| Rev.         | Revier   |
| RNU          | Raumnutzungsuntersuchung   |
| S            | Süden  |
| SPA          | Special Protection Area – Vogelschutzgebiet  |
| SU, StU      | Stammumfang  |
| TAK          | Tierökologischen Abstandskriterien   |
| TS           | Transekt   |
| UG           | Untersuchungsgebiet  |
| UVP          | Umweltverträglichkeitsprüfung  |
| UVPG         | Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung  |
| VA           | Merkmale des Vorhabens zur Vermeidung und/oder Verminderung erheblicher Umweltauswirkungen   |
| VB           | Maßnahmen zur Vermeidung und/oder Verminderung erheblicher Umweltauswirkungen  |
| W            | Westen   |
| WKA, WEA     | Windkraftanlage, Windenergieanlage   |
| WP           | Windpark   |