

● [www.ecoda.de](http://www.ecoda.de)



ecoda GmbH & Co. KG  
Ruinenstr. 33  
44287 Dortmund

Fon 0231 5869-5690  
Fax 0231 5869-9519  
[ecoda@ecoda.de](mailto:ecoda@ecoda.de)  
[www.ecoda.de](http://www.ecoda.de)

● **Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung**

für das Windenergieprojekt Möhnensee-Brüningsen (Gemeinde Möhnensee, Kreis Soest) mit vier WEA

Bearbeitung:  
Lena Motz, B. Sc. Landschaftsökologie  
Ralph-Michael Dowe, M. Sc. Landschaftsökologe

Dortmund, 07. März 2023

Auftraggeberin:

WestfalenWind Planung GmbH & Co. KG  
Vattmannstr. 6  
33100 Paderborn

Schlotweg Wind GbR  
Triftweg 2a  
33142 Büren

Auftragnehmerin:

ecoda GmbH & Co. KG  
Ruinenstr. 33  
44287 Dortmund

Fon 0231 / 5869-5690  
Fax 0231 / 5869-9519

ecoda GmbH & Co. KG / Sitz der Gesellschaft: Dortmund / Amtsgericht Dortmund HR-A 18994  
Steuernummer: 315 / 5804 / 1074  
USt-IdNr.: DE331588765

persönlich haftende Gesellschafterin: ecoda Verwaltungsgesellschaft mbH / Amtsgericht Dortmund HR-B 31820 / Geschäftsführung: Dr. Frank Bergen und Johannes Fritz

# Inhaltsverzeichnis

Seite

Abbildungsverzeichnis

Kartenverzeichnis

Tabellenverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1	Anlass und Aufgabenstellung .....	1
1.2	Gesetzliche Grundlagen .....	1
1.2.1	Umweltverträglichkeitsprüfung.....	1
1.2.2	Eingriffsregelung .....	2
1.2.3	Artenschutz .....	3
1.2.4	Erheblichkeitsbegriff .....	5
1.3	Gliederung des vorliegenden UVP-Berichts .....	6
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens.....</b>	<b>8</b>
2.1	Standort des Vorhabens .....	8
2.1.1	Landesentwicklungsplan (LEP NRW) .....	8
2.1.2	Regionalplanung .....	10
2.1.3	Flächennutzungsplan .....	13
2.1.4	Landschaftsplanung .....	13
2.1.5	WEA-Standorte .....	13
2.2	Art, Umfang, Ausgestaltung, Größe und Flächenbedarf des Vorhabens .....	14
2.2.1	Windenergieanlage.....	14
2.2.2	Fundamente.....	15
2.2.3	Kranstell-, Lager- und Montageflächen .....	15
2.2.4	Erschließung und Kabelverlegung .....	15
2.3	<b>Mögliche Ursachen von Umweltauswirkungen / Wirkpotenzial der geplanten Windenergieanlagen .....</b>	<b>18</b>
2.3.1	Auswirkungen durch die Durchführung baulicher Maßnahmen (baubedingte Wirkfaktoren) .....	18
2.3.2	Auswirkungen durch die physische Anwesenheit der errichteten Anlagen (anlagebedingte Wirkfaktoren).....	19
2.3.3	Auswirkungen durch den Betrieb der geplanten Anlagen (betriebsbedingte Wirkfaktoren) .....	19
2.3.4	Beschreibung der verwendeten Techniken und eingesetzten Stoffe .....	22
2.3.5	Risiken durch Störfälle, schwere Unfälle oder Katastrophen für die menschliche Gesundheit, für Natur und Landschaft sowie für das kulturelle Erbe.....	24
2.3.6	Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten .....	28
2.3.7	Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima.....	28
2.3.8	Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels.....	28
2.3.9	Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen.....	28

<b>3</b>	<b>Beschreibung und Bewertung der Umwelt in ihren Bestandteilen .....</b>	<b>29</b>
3.1	Methodik und Wirkräume .....	29
3.2	Schutzgut Mensch / menschliche Gesundheit.....	32
3.2.1	Erfassung .....	32
3.2.2	Wohnumfeld .....	32
3.2.3	Erholungsnutzung.....	32
3.2.4	Menschliche Gesundheit.....	37
3.3	Schutzgut Fauna .....	38
3.3.1	Erfassung .....	38
3.3.2	Ergebnisse Säugetiere .....	38
3.3.3	Ergebnisse Vögel.....	40
3.3.4	Ergebnisse planungsrelevante Arten weiterer Tiergruppen .....	42
3.4	Schutzgut Pflanzen (Flora) .....	43
3.4.1	Erfassung .....	43
3.4.2	Bestand und Bewertung .....	43
3.5	Schutzgut Biologische Vielfalt.....	49
3.5.1	Erfassung .....	49
3.5.2	Bestand und Bewertung .....	49
3.6	Schutzgut Fläche.....	52
3.6.1	Erfassung .....	52
3.6.2	Bestand und Bewertung .....	52
3.7	Schutzgut Boden.....	52
3.7.1	Erfassung .....	52
3.7.2	Bestand und Bewertung .....	52
3.8	Schutzgut Wasser .....	56
3.8.1	Erfassung .....	56
3.8.2	Bestand und Bewertung .....	56
3.9	Schutzgut Klima / Luft .....	56
3.9.1	Erfassung .....	56
3.9.2	Bestand und Bewertung .....	57
3.10	Landschaft.....	57
3.10.1	Erfassung .....	57
3.10.2	Beschreibung und Bewertung.....	58
3.11	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	62
3.11.1	Erfassung .....	62
3.11.2	Bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche .....	62
3.11.3	Baudenkmäler .....	67
3.11.4	International bedeutsame Kulturdenkmale .....	68
3.11.5	Bodendenkmäler.....	68
3.11.6	Sonstige Sachgüter .....	68
3.12	Schutzkriterien gemäß Anlage 3 Nr. 2 UVPG.....	68
3.12.1	Erfassung .....	68
3.12.2	Natura 2000-Gebiete.....	68
3.12.3	Naturschutzgebiete.....	71
3.12.4	Nationalparke, Nationale Naturmonumente .....	81
3.12.5	Biosphärenreservate.....	81
3.12.6	Landschaftsschutzgebiete.....	81
3.12.7	Naturdenkmäler .....	84
3.12.8	Geschützte Landschaftsbestandteile, Alleen.....	85

3.12.9	Gesetzlich geschützte Biotope)	85
3.12.10	Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind	86
3.12.11	Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte	86
3.12.12	Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler und archäologisch bedeutende Landschaften	86
3.13	Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern	88
<b>4</b>	<b>Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens</b>	<b>89</b>
4.1	Schutzgut Mensch / menschliche Gesundheit	89
4.1.1	Auswirkungen auf das Wohnumfeld	89
4.1.2	Auswirkungen auf die Erholungsnutzung	93
4.1.3	Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit	95
4.1.4	Kumulierend zu betrachtende Auswirkungen	95
4.2	Schutzgut Fauna	95
4.2.1	Säugetiere - Auswirkungen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG	96
4.2.2	Säugetiere - Auswirkungen im Sinne der Eingriffsregelung	97
4.2.3	Vögel - Auswirkungen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG	97
4.2.4	Vögel - Auswirkungen im Sinne der Eingriffsregelung	98
4.2.5	Weitere planungsrelevante Artengruppen – Auswirkungen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG	98
4.2.6	Weitere planungsrelevante Artengruppen – Auswirkungen im Sinne der Eingriffsregelung	98
4.2.7	Kumulierend zu betrachtende Auswirkungen	99
4.3	Schutzgut Pflanzen (Flora)	101
4.3.1	Lebensraumverlust bzw. -veränderung	101
4.3.2	Direkte Beschädigung oder Zerstörung von einzelnen Elementen	101
4.3.3	Beeinträchtigung von geschützten, schutzwürdigen oder wertvollen Bereichen	102
4.3.4	Beeinträchtigungen von streng geschützten Pflanzenarten i. S. d. § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG	102
4.3.5	Kumulierend zu betrachtende Auswirkungen	102
4.3.6	Fazit	102
4.4	Schutzgut Biologische Vielfalt	103
4.4.1	Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt	103
4.4.2	Auswirkungen auf besonders geschützte Arten	103
4.4.3	Kumulierend zu betrachtende Auswirkungen	104
4.5	Schutzgut Fläche	104
4.5.1	Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche	104
4.5.2	Kumulierend zu betrachtende Auswirkungen	104
4.5.3	Fazit	105
4.6	Schutzgut Boden	105
4.6.1	Bodenversiegelung	105
4.6.2	Bodenverdichtung	107
4.6.3	Bodenabtrag	107
4.6.4	Erosion	108
4.6.5	Auswirkungen auf schutzwürdige Böden	108
4.6.6	Eintrag von Fremdstoffen	109
4.6.7	Veränderung der organischen Substanz	109
4.6.8	Kumulierend zu betrachtende Auswirkungen	110

4.7	Schutzgut Wasser .....	110
4.7.1	Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, Risikogebiete, Überschwemmungsgebiete .....	110
4.7.2	Veränderung von Gewässerstrukturen .....	110
4.7.3	Veränderungen der Grundwasserfunktionen .....	110
4.7.4	Schadstoffbelastung .....	111
4.7.5	Kumulierend zu betrachtende Auswirkungen .....	111
4.7.6	Fazit .....	111
4.8	Schutzgut Klima / Luft .....	112
4.8.1	Auswirkungen auf das Klima .....	112
4.8.2	Auswirkungen auf die Luft .....	112
4.8.3	Kumulierend zu betrachtende Auswirkungen .....	112
4.8.4	Fazit .....	113
4.9	Schutzgut Landschaft .....	113
4.9.1	Sichtbereichsanalysen .....	114
4.9.2	Fotosimulationen .....	117
4.9.3	Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild .....	128
4.9.4	Kumulierende Auswirkungen .....	130
4.9.5	Fazit .....	130
4.10	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	131
4.10.1	Bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche .....	132
4.10.2	Baudenkmäler .....	133
4.10.3	Bodendenkmäler und archäologisch bedeutsame Bereiche .....	133
4.10.4	Sonstige Sachgüter .....	134
4.10.5	Fazit .....	134
4.11	Geschützte und schutzwürdige Bereiche von Natur und Landschaft .....	135
4.11.1	Natura 2000-Gebiete (§ 32 BNatSchG) .....	135
4.11.2	Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG) .....	136
4.11.3	Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG) .....	137
4.11.4	Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind .....	138
4.11.5	Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte .....	138
4.11.6	Kumulierende Auswirkungen .....	139
4.12	Wechselwirkungen (Auswirkungen auf Wechselbeziehungen) .....	139
<b>5</b>	<b>Vermeidung und Verminderung .....</b>	<b>140</b>
5.1	Mensch .....	140
5.2	Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts .....	140
5.2.1	Boden- und Biotopfunktionen .....	140
5.2.2	Wasser .....	141
5.2.3	Tiere .....	142
5.3	Landschaftsbild .....	146
<b>6</b>	<b>Kompensation .....</b>	<b>148</b>
6.1	Kompensationsbedarf .....	148
6.1.1	Pflanzen .....	148
6.1.2	Tiere .....	148
6.1.3	Boden .....	149
6.1.4	Wasser .....	149
6.1.5	Klima / Luft .....	149
6.1.6	Landschaftsbild .....	149

6.2	Maßnahmen zur Kompensation .....	149
<b>7</b>	<b>Sonstige Angaben.....</b>	<b>151</b>
7.1	Art und Ausmaß der Auswirkungen.....	151
7.1.1	Betroffenes geographisches Gebiet .....	151
7.1.2	Betroffene Personenzahl .....	151
7.2	Etwaiger grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen.....	151
7.3	Schwere und Komplexität der Auswirkungen .....	151
7.4	Wahrscheinlichkeit der Auswirkungen .....	153
7.5	Voraussichtlicher Zeitpunkt des Eintretens sowie Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen .....	153
7.6	Zusammenwirken der Auswirkungen mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben .....	154
<b>8</b>	<b>Allgemein verständliche Zusammenfassung .....</b>	<b>155</b>
	Abschlussklärung	
	Literaturverzeichnis	
	Anhang	

# Abbildungsverzeichnis

	Seite
<u>Kapitel 2:</u>	
Abbildung 2.1: Auszug aus der zeichnerischen Darstellung des LEP NRW (LANDESREGIERUNG NORDRHEIN-WESTFALEN 2019) im Maßstab 1 : 100.000.....	9
Abbildung 2.2: Auszug aus der zeichnerischen Darstellung des Regionalplans des Regierungsbezirks Arnsberg – Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis mit Abbildung der relevanten WEA.....	11
Abbildung 2.3: Legende des Regionalplans des Regierungsbezirks Arnsberg .....	12
Abbildung 2.4: Karte der potenziellen Vereisungsgefahr von Deutschland.....	26
<u>Kapitel 3:</u>	
Abbildung 3.1: Legende zu den Darstellungen des Freizeit- und Tourismus-Informationssystems NRW in Karte 3.1 .....	36
Abbildung 3.2 Kalamitätsflächen am Standort der WEA 1 aus Südsüdwesten in Richtung Nordnordost .....	45
Abbildung 3.3 Aufforstungsflächen am Standort der WEA 2 aus Nordosten in Richtung Südwesten .....	45
Abbildung 3.4 Blick auf den Standort der geplanten WEA 3 von Norden in Richtung Süden.....	46
Abbildung 3.5 Blick auf den Standort der geplanten WEA 4 von Nordnordwest in Richtung Südsüdost .....	46
Abbildung 3.6: Ausschnitt aus der Karte zum Kulturlandschaftlichen Fachbeitrag zur Regionalplanung Regierungsbezirk Arnsberg (LWL 2010).....	62
<u>Kapitel 4:</u>	
Abbildung 4.1 Schallausbreitung (ISO-Linien) der WEA nach REKO GMBH & CO. KG (2022b) .....	91
Abbildung 4.2 Beschattungsbereich der neu geplanten WEA nach REKO GMBH & CO. KG (2022a).....	92
Abbildung 4.3: Bestand vom Fotopunkt 1 .....	119
Abbildung 4.4: Zustand nach Errichtung der geplanten WEA vom Fotopunkt 1.....	119
Abbildung 4.5: Bestand vom Fotopunkt 2 .....	120
Abbildung 4.6: Zustand nach Errichtung der geplanten WEA vom Fotopunkt 2.....	120
Abbildung 4.7: Bestand vom Fotopunkt 3 .....	121
Abbildung 4.8: Zustand nach Errichtung der geplanten WEA vom Fotopunkt 3.....	121
Abbildung 4.9: Bestand vom Fotopunkt 4 .....	122
Abbildung 4.10: Zustand nach Errichtung der geplanten WEA vom Fotopunkt 4.....	122
Abbildung 4.11: Bestand vom Fotopunkt 5 .....	123
Abbildung 4.12: Zustand nach Errichtung der geplanten WEA vom Fotopunkt 5.....	123
Abbildung 4.13: Bestand vom Fotopunkt 6 .....	124
Abbildung 4.14: Zustand nach Errichtung der geplanten WEA vom Fotopunkt 6.....	124



Abbildung 4.15: Bestand vom Fotopunkt 7 .....	125
Abbildung 4.16: Zustand nach Errichtung der geplanten WEA vom Fotopunkt 7.....	125
Abbildung 4.17: Bestand vom Fotopunkt 8 .....	126
Abbildung 4.18: Zustand nach Errichtung der geplanten WEA vom Fotopunkt 8.....	126

## Kartenverzeichnis

	Seite
<u>Kapitel 1:</u>	
Karte 1.1	Räumliche Lage der geplanten Windenergieanlagen .....7
<u>Kapitel 2:</u>	
Karte 2.1:	Bauflächen zur Anlage der notwendigen Infrastruktur für die Errichtung und den Betrieb der geplanten Windenergieanlagen – Übersicht .....17
<u>Kapitel 3:</u>	
Karte 3.1:	Infrastruktur für die landschaftsgebundene Erholung im Umkreis von max. 3.683 m um die Standorte der geplanten WEA .....35
Karte 3.2:	Biotoptypen im Umkreis von 300 m um den Standort der geplanten WEA - Übersicht.....47
Karte 3.3:	Geschützte Biotope und Biotopverbundflächen im Umfeld des Vorhabens .....51
Karte 3.4:	Bodeneinheiten im Umfeld der geplanten WEA 1 bis WEA 4 gemäß Bodenkarte 1 : 50.000.....55
Karte 3.5:	Abgrenzungen von Landschaftsräumen und Landschaftsbildeinheiten im Umkreis von 10.000 m um die geplanten Windenergieanlagen .....61
Karte 3.6:	Geschützte und schutzwürdige Bereiche von Natur und Landschaft .....87
<u>Kapitel 4:</u>	
Karte 4.1:	Darstellung der Bereiche mit Sichtbeziehungen zu den geplanten Windenergieanlagen im Umkreis von 10.000 m um das Vorhaben ..... 116
Karte 4.2:	Räumliche Lage der Betrachtungspunkte für die Visualisierungen ..... 127

## Tabellenverzeichnis

	Seite
<u>Kapitel 3:</u>	
Tabelle 2.1	Bilanzierung der dauerhaft und temporär beanspruchten Flächen..... 16
Tabelle 3.1	Übersicht der Untersuchungsradien für die einzelnen Schutzgüter.....31
Tabelle 3.2:	Im Untersuchungsraum vorkommende schutzwürdige Biotop nach Darstellungen des LANUV (2022d).....50
Tabelle 3.3:	Im Untersuchungsraum vorhandene Landschaftsbildeinheiten nach LANUV (2018b).....58
Tabelle 3.4	Naturschutzgebiete innerhalb des Untersuchungsraums von max. 3.683 m um die WEA-Standorte.....71
Tabelle 3.5	Abstände der geplanten Anlagen zu Landschaftsschutzgebieten .....82
Tabelle 3.6:	Im Untersuchungsraum vorkommende gesetzlich geschützte Biotop .....85
Tabelle 3.7:	Im Untersuchungsraum vorkommende schutzwürdige Biotop nach Darstellungen des LANUV (2022d).....85
 <u>Kapitel 4:</u>	
Tabelle 4.1:	Übersicht über die Art der Beeinträchtigung sowie die vom Vorhaben erheblich beeinträchtigte Flächengrößen ..... 106
Tabelle 4.2:	Anteile der Bereiche mit Sichtbeziehungen zum geplanten Windpark in den Landschaftsräumen im Umkreis von 10 km ..... 115
Tabelle 4.3:	Anteile der Bereiche mit Sichtbeziehungen zum geplanten Windpark in den Landschaftsbildeinheiten im Umkreis von max. 3.683 m ..... 115
 <u>Kapitel 5:</u>	
Tabelle 5.1:	Brut- und Nestlingszeiträume der betroffenen Vogelarten..... 145

# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Anlass des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) – Teil I: Eingriffsbilanzierung ist die geplante Errichtung und der Betrieb von vier Windenergieanlagen am Standort Möhnesee-Brüningsen (Gemeinde Möhnesee, Kreis Soest). Die Standorte der geplanten WEA sind in Karte 1.1 dargestellt. Bei den geplanten WEA handelt es sich um zwei Anlagen des Typs Nordex N163/6.X mit einer Nabenhöhe von 164 m bei einem Rotordurchmesser von 163 m (WEA 2 und 4) sowie um zwei Anlagen des Typs Nordex N149/5.X mit einer Nabenhöhe von 164 m bei einem Rotordurchmesser von 149 m (WEA 2 und 4)). Die Nennleistung wird vom Hersteller für die N163/6.X mit 6,8 MW und für die N149/5.X mit 5,7 MW angegeben.

Auftraggeberinnen des vorliegenden Fachbeitrags sind die WestfalenWind Planungs GmbH & Co. KG aus Paderborn sowie die Schlotweg Wind GbR aus Büren.

Der vorliegende Bericht soll der Genehmigungsbehörde als Beurteilungsgrundlage zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) dienen.

## 1.2 Gesetzliche Grundlagen

### 1.2.1 Umweltverträglichkeitsprüfung

Grundlage des vorliegenden Berichts ist das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) geändert worden ist

Gemäß § 5 UVPG stellt die zuständige Behörde nach §§ 6-14 UVPG fest, ob die Pflicht zur Durchführung einer UVP besteht oder nicht. Dies stellt sie auf Antrag des Vorhabenträgers, bei einem Antrag nach § 15 UVPG oder von Amts wegen nach Beginn des Verfahrens, das der Zulassungsentscheidung dient, fest. Im vorliegenden Fall hat die Vorhabenträgerin bei der Unteren Immissionsschutzbehörde des Landkreis Soest die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 7 Abs. 3 UVPG beantragt.

Laut § 4 des Gesetzes ist *„die Umweltverträglichkeitsprüfung [...] [ein] unselbstständiger Teil verwaltungsbehördlicher Verfahren, die Zulassungsentscheidungen dienen.“* Im Grundsatz (§ 3) umfassen Umweltprüfungen *„die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens oder eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter. Sie dienen einer wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze und werden nach einheitlichen Grundsätzen sowie unter Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt.“*

Laut den Begriffsbestimmungen (§ 2 Abs. 1 UVPG) sind Schutzgüter:

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

Zur Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung hat der Träger eines Vorhabens der zuständigen Genehmigungsbehörde Unterlagen – z. B. in Form eines UVP-Berichts – vorzulegen, die laut § 16 Abs. 1 UVPG zumindest folgende Angaben enthalten müssen:

- „1. Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,*
- 2. eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,*
- 3. eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,*
- 4. eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanten Ersatzmaßnahmen,*
- 5. eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,*
- 6. eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl und Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen sowie,*
- 7. eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.“*

Weitere Angaben, die im UVP-Bericht aufzuführen sind – sofern sie über die in § 16 Absatz 1 Satz 1 genannten Mindestanforderungen hinausgehen und sie für das Vorhaben von Bedeutung sind – werden in Anlage 4 UVPG genannt. Im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichts werden diese – sowie weitere Zusatzangaben, die im Rahmen von Vorprüfungen anzuführen sind – berücksichtigt und ausgeführt (vgl. Kapitel 1.3).

### **1.2.2 Eingriffsregelung**

Gesetzliche Grundlage ist das Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zu-letzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 geändert worden ist.

Nach § 1 BNatSchG sind Natur und Landschaft „[...] aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind. Der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft“.

Laut § 14 BNatSchG sind „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können“, Eingriffe in Natur und Landschaft. Durch § 15 BNatSchG wird der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen durch geeignete Maßnahmen auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Nach dem Windenergie-Erlass NRW (MWIDE et al. 2018) sind „Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen aufgrund der Höhen der Anlagen (> 20 m) in der Regel nicht ausgleichbar oder ersetzbar. Daher ist, wenn eine solche Anlage zugelassen wird, für diese Beeinträchtigungen ein Ersatz in Geld zu leisten.“ Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens werden die Begriffe „Ausgleich“ und „Ersatz“ z. T. vereinfacht unter „Kompensation“ zusammengefasst, sofern dies nicht zu Missverständnissen führt. Eine Bilanzierung des Eingriffs in Natur und Landschaft, der durch das Vorhaben entsteht, erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan – Teil I: Eingriffsbilanzierung (ECODA 2023d).

### 1.2.3 Artenschutz

Die in Bezug auf den besonderen Artenschutz relevanten Verbotstatbestände finden sich in § 44 Abs. 1 BNatSchG. Demnach ist es verboten,

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

4. *wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören“*

Die Definition, welche Arten als besonders bzw. streng geschützt sind, ergibt sich aus den Begriffserläuterungen des § 7 Abs. 2 Nr. 13 bzw. Nr. 14 BNatSchG. Demnach gelten alle europäischen Vogelarten als besonders geschützt und unterliegen so dem besonderen Artenschutz des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG.

Zu den streng geschützten Arten werden „besonders geschützte Arten“ gezählt, die „[...]“

- a) *in Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97,*
- b) *in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG,*
- c) *in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2 aufgeführt sind“*

Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG gelten i. V. m § 44 Abs. 5 BNatSchG. Dort wird geregelt:

*„Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen*

1. *das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,*
2. *das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,*
3. *das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.*

*Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei*

*Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.“*

Für die Planungspraxis ergibt sich ein Problem, da die aus § 44 Abs. 1 BNatSchG resultierenden Verbote u. a. für alle europäischen Vogelarten und somit auch für zahlreiche „Allerweltsarten“ gelten. Vor diesem Hintergrund hat das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalens eine naturschutzfachlich begründete Auswahl der planungsrelevanten Arten getroffen (MKULNV 2015, KAISER 2018). Bezüglich der europäischen Vogelarten sind beispielweise alle Arten planungsrelevant, die in Anhang I der EU-VSRL aufgeführt sind, ausgewählte Zugvogelarten nach Art. 4 (2) EU-VSRL sowie gemäß EG-Artenschutzverordnung streng geschützte Arten. Planungsrelevant sind außerdem europäische Vogelarten, die in der Roten Liste des Landes Nordrhein-Westfalens einer Gefährungskategorie zugeordnet wurden sowie alle Koloniebrüter (KIEL 2015, MKULNV 2015, LANUV 2022a).

Eine artspezifische Berücksichtigung der „nur“ national besonders geschützten Arten in der Planungspraxis halten KIEL (2015) und MKULNV (2015) für nicht praktikabel. *„Nach Maßgabe des § 44 Absatz 5 Satz 5 BNatSchG sind die „nur“ national besonders geschützten „Arten“ von den artenschutzrechtlichen Verboten bei Planungs- und Zulassungsvorhaben freigestellt. Diese Freistellung betrifft in Nordrhein-Westfalen etwa 800 Arten“*. Es wird darauf verwiesen, dass diese Arten über den flächenbezogenen Biotoptypenansatz in der Eingriffsregelung behandelt werden. Die darunterfallenden europäischen Vogelarten befinden sich in Nordrhein-Westfalen in einem günstigen Erhaltungszustand und sind im Regelfall nicht von populationsrelevanten Beeinträchtigungen bedroht. Auch ist grundsätzlich keine Beeinträchtigung der ökologischen Funktion ihrer Lebensstätten zu erwarten (KIEL 2015, MKULNV 2015).

Die methodische Abarbeitung der artenschutzrechtlichen Prüfung erfolgt nach den Vorgaben des Leitfadens „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (MULNV & LANUV 2017) sowie der Verwaltungsvorschrift „Artenschutz“ für NRW (MKULNV 2016).

#### 1.2.4 Erheblichkeitsbegriff

Hingewiesen wird auf die unterschiedliche Auslegung des unbestimmten Begriffes der Erheblichkeit. Der Begriff findet sich u. a.

- im UVPG (*„erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen“*).
- in der Eingriffsregelung (§ 14 BNatSchG: *„Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können“*)



- im besonderen Artenschutz (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG: „eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert“)

Das bedeutet, dass für die „Erheblichkeit“ je nach Rechtsvorschrift andere Bewertungsmaßstäbe und Schwellenwerte existieren und dass somit eine „Erheblichkeit“ im Sinne einer Rechtsnorm nicht zwangsläufig auch eine Erheblichkeit in Bezug auf eine andere Rechtsnorm darstellen muss.

### 1.3 Gliederung des vorliegenden UVP-Berichts

Der vorliegende Umweltverträglichkeitsprüfungs-Bericht gliedert sich wie folgt:

- In Kapitel 2 erfolgt durch die Darstellung übergeordneter Planungsebenen eine Herleitung der Auswahlkriterien und Standortalternativen sowie eine Einordnung und Beschreibung des Standorts in den räumlichen Kontext. Anschließend wird das geplante Vorhaben mit Angaben über Standort, Art, Umfang, Ausgestaltung, Größe und Flächenbedarf beschrieben (§ 16 Abs. 1 Nr. 1 + Nr. 3 + Anlage 4 Nr. 1 UVPG). Die durch das Vorhaben möglicherweise verursachten Umweltauswirkungen bzw. das Wirkpotenzial der geplanten Windenergieanlagen sowie Umweltauswirkungen anderen Ursprungs in Zusammenhang mit dem Vorhaben schließen das Kapitel ab (§ 16 Abs. 1 Nr. 5 + Anlage 4 Nr. 1 UVPG).
- In Kapitel 3 erfolgt eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 + Anlage 4 Nr. 3 UVPG) sowie Angaben zur Bevölkerung in diesem Bereich anhand der laut § 2 Abs. 1 UVPG zu berücksichtigenden Schutzgüter.
- In Kapitel 4 wird eine Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens (gemäß Kapitel 2) auf die Bestandteile der Umwelt (gemäß Kapitel 3) durchgeführt.
- Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung nachteiliger Umweltauswirkungen werden in Kapitel 5 beschrieben (§ 16 Abs. 1 Nr. 4 + Anlage 4 Nr. 7 UVPG).
- Die Kompensation im Zuge der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung ist Gegenstand von Kapitel 6 (§ 16 Abs. 1 Nr. 4 + Anlage 4 Nr. 7 UVPG).
- In Kapitel 7 erfolgen weitere Ausführungen betreffend den grenzüberschreitenden Charakter der Auswirkungen, auch hinsichtlich der Gebiete, in denen die von der EU-Norm festgelegten Grenzwerte überschritten sind, sowie eine Alternativprüfung und Beachtung der Entwicklung der Landschaft bei einer Nullvariante und eine Aufführung von Schwierigkeiten, die sich bei den Angaben im UVP-Bericht ergeben.
- In Kapitel 8 schließt eine allgemein verständliche Zusammenfassung mit den wesentlichen Aussagen des UVP-Berichts diesen ab.

Auftraggeberin:  
 WestfalenWind Planung GmbH & Co. KG, Paderborn

● **Karte 1.1**

Räumliche Lager der geplanten Windenergieanlagen

Standort einer Windenergieanlage (WEA)



Kreisgrenze



● bearbeiteter Ausschnitt der digitalen Topographischen Karte 1 : 25.000 (DTK 25)

Bearbeiterin: Lena Motz, 27. Februar 2023

0  1.250 Meter

Maßstab 1 : 25.000 @ DIN A3



## 2 Beschreibung des Vorhabens

### 2.1 Standort des Vorhabens

Raumplanungen auf Ebenen unterschiedlichen Maßstabes, von der Landesplanung bis zur kommunalen Bauleitplanung, wirken auf raumwirksame Vorhaben wie die Errichtung und der Betrieb von WEA in einem weitreichenden Kontext. Mehrschichtige und wechselläufige Abstimmungsprozesse ermitteln bereits vor der konkreten Standortkonstellation eines Windparks relevante Faktoren und erwirken dabei eine gewisse Planungssicherheit. Im Folgenden werden die relevanten Raumplanungsfaktoren am Standort dargestellt und somit eine Herleitung der geplanten WEA-Standorte skizziert.

#### 2.1.1 Landesentwicklungsplan (LEP NRW)

Der Landesentwicklungsplan (LEP) Nordrhein-Westfalen (LANDESREGIERUNG NORDRHEIN-WESTFALEN 2019) der Obersten Landesplanungsbehörde strebt eine nachhaltige Raumentwicklung unter Beachtung der sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Ansprüche an, die sich in die Gegebenheiten und Erfordernisse des Gesamttraumes der Bundesrepublik Deutschland einfügen soll.

Am 17. April 2018 hatte das Landeskabinett die Einleitung eines Änderungsverfahrens für den LEP NRW beschlossen. Der ab dem 06. August 2019 geltende LEP NRW ergibt sich aus der LEP-Fassung von 2017 (Textteil; Zeichnerische Festlegung) unter Abänderung durch die Änderung des LEP NRW 2019.

Laut Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen der Obersten Landesplanungsbehörde handelt es sich bei den geplanten WEA-Standorten um einen Freiraum. Westlich und östlich angrenzend an das Vorhaben befindet sich ein Gebiet zum Schutz der Natur (vgl. Abbildung 2.1).

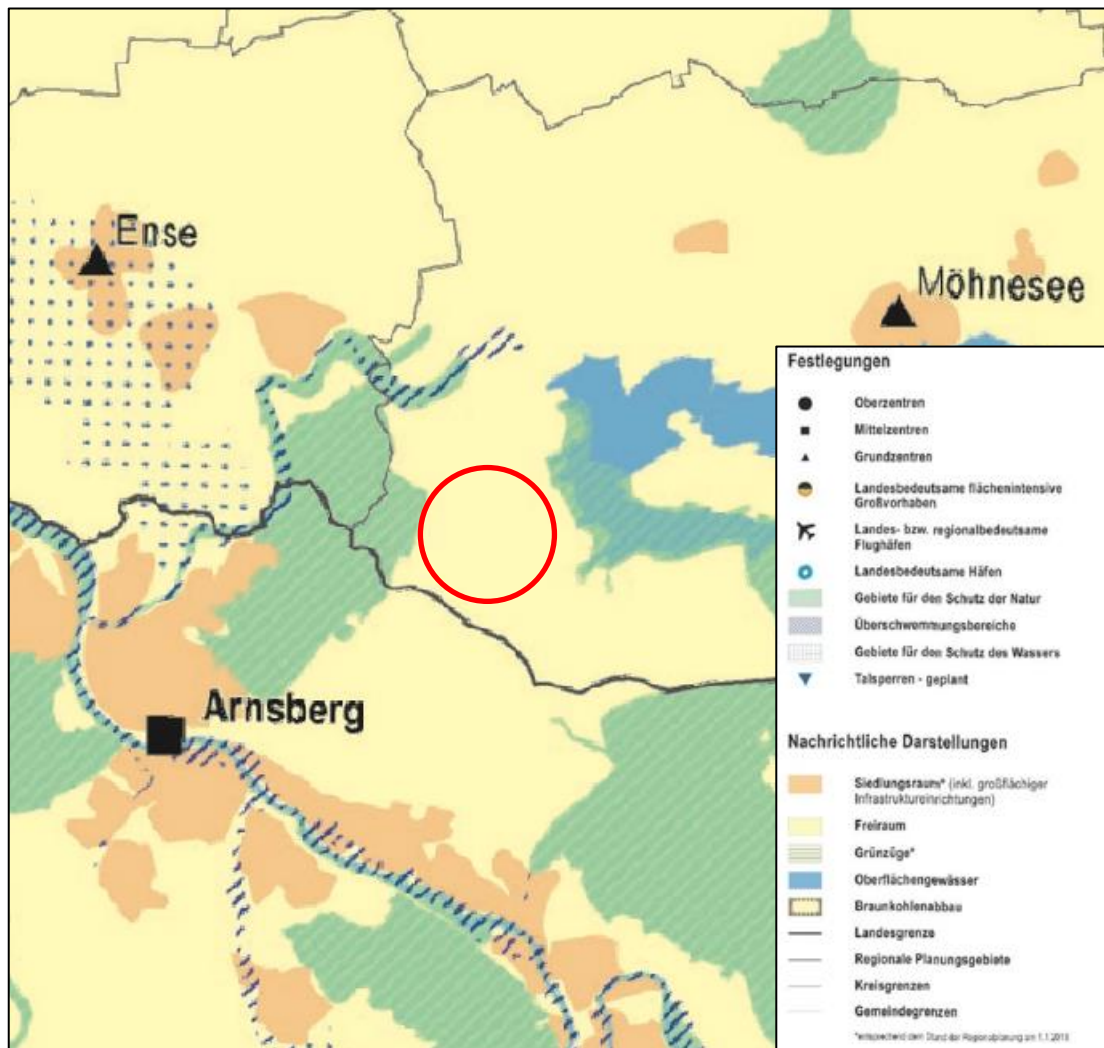


Abbildung 2.1: Auszug aus der zeichnerischen Darstellung des LEP NRW (LANDESREGIERUNG NORDRHEIN-WESTFALEN 2019) im Maßstab 1 : 100.000 (roter Kreis: Standort des Vorhabens)

#### Änderung des Landesentwicklungsplans vom 06.08.2019

Gemäß der „Verordnung zur Änderung der Verordnung über den Landesentwicklungsplan“ (LANDESREGIERUNG NORDRHEIN-WESTFALEN 2019) wird das **Ziel 10.2.-2 Vorranggebiete für die Windenergienutzung** in den **Grundsatz 10.2.2 Vorranggebiete für die Windenergienutzung** wie folgt geändert:

*„In den Planungsregionen können Gebiete für die Nutzung der Windenergie als Vorranggebiete in den Regionalplänen festgelegt werden.“*

Zum Grundsatz 10.2.2 wird erläutert:

*Durch die Festlegung von Vorranggebieten in den Regionalplänen wird der Ausbau der Windenergienutzung gefördert, in dem besonders geeignete Standorte raumordnerisch gesichert und von entgegenstehenden Nutzungen freigehalten werden. [...]*

*Im Interesse der Minimierung von Nutzungskonflikten zwischen Standorten für Windenergieanlagen und anderen Nutzungen sind bei der Festlegung geeigneter Standorte für die Windenergienutzung u. a. folgende Aspekte zu prüfen:*

- Windhöflichkeit,*
- Nähe zu Infrastrukturtrassen (Bundesfernstraßen, Schienenwege mit überregionaler Bedeutung oder Hochspannungsfreileitungen),*
- Abstände zu Siedlungsflächen, Kulturgütern und Fremdenverkehrseinrichtungen,*
- Wirkung auf kulturlandschaftlich bedeutsame Elemente wie z. B. Ortsbild, Stadtsilhouette, großräumige Sichtachsen, Landschaftsbild und Erholungsfunktion,*
- Abstände zu Naturschutzgebieten,*
- Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen und dem Schutzzweck von Natura 2000-Gebieten,*
- Vorschriften zum gesetzlichen Artenschutz,*
- Luftverkehrssicherheit.*

Gemäß der „Verordnung zur Änderung der Verordnung über den Landesentwicklungsplan“ (LANDESREGIERUNG NORDRHEIN-WESTFALEN 2019) wird der Grundsatz **10.2.3 Abstand von Bereichen/Flächen für Windenergieanlagen** ergänzt :

*„Bei der planerischen Steuerung von Windenergieanlagen in Regionalplänen und in kommunalen Flächennutzungsplänen soll zu Allgemeinen Siedlungsbereichen und zu Wohnbauflächen den örtlichen Verhältnissen angemessen ein planerischer Vorsorgeabstand eingehalten werden; hierbei ist ein Abstand von 1.500 Metern zu allgemeinen und reinen Wohngebieten vorzusehen. Dies gilt nicht für den Ersatz von Altanlagen (Repowering).“*

Zum Grundsatz 10.2.3 wird erläutert: *„Soweit die örtlichen Verhältnisse dies ermöglichen, ist ein Abstand von 1.500 Metern zu reinen und allgemeinen Wohngebieten einzuhalten. [...] Ein pauschalisierter Vorsorgeabstand von 1.500 m ist in Abwägungsentscheidungen bei der Festlegung von Vorranggebieten in Regionalplänen und Konzentrationszonen in den Flächennutzungsplänen zu berücksichtigen. Weitere Ausführungen zu Vorsorgeabständen bietet der Windenergie-Erlass des Landes Nordrhein-Westfalen. Die planerische Steuerung von Windenergieanlagen in Regionalplänen und in kommunalen Flächennutzungsplänen, die ausschließlich dem Ersatz von Altanlagen dient (Repowering), fällt nicht unter diese Regelung.“*

### **2.1.2 Regionalplanung**

Der Regionalplan legt auf der Grundlage des Landesentwicklungsprogramms und des Landesentwicklungsplanes die regionalen Ziele der Raumordnung für die Entwicklung des Regierungsbezirks und für alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen im Planungsgebiet fest (§ 19 Abs. 1 Landesplanungsgesetz (LPlG NW)).

Darstellungen im Regionalplan werden textlich und zeichnerisch vorgenommen. Die textlichen Ziele und die zeichnerischen Festlegungen müssen bei raumbedeutsamen Planungen beachtet werden.

Die Standorte der geplanten WEA liegen im Bereich des Teilabschnitts Kreis Soest und Hochsauerlandkreis des Regionalplans der BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG (2012) (vgl. Abbildung 2.2 & 2.3).

Die Standorte der geplanten WEA liegen innerhalb eines „Waldbereiches“. Die geplanten Anlagenstandorte liegen in Bereichen, welche mit der Freiraumfunktion „Schutz der Natur“ belegt sind.

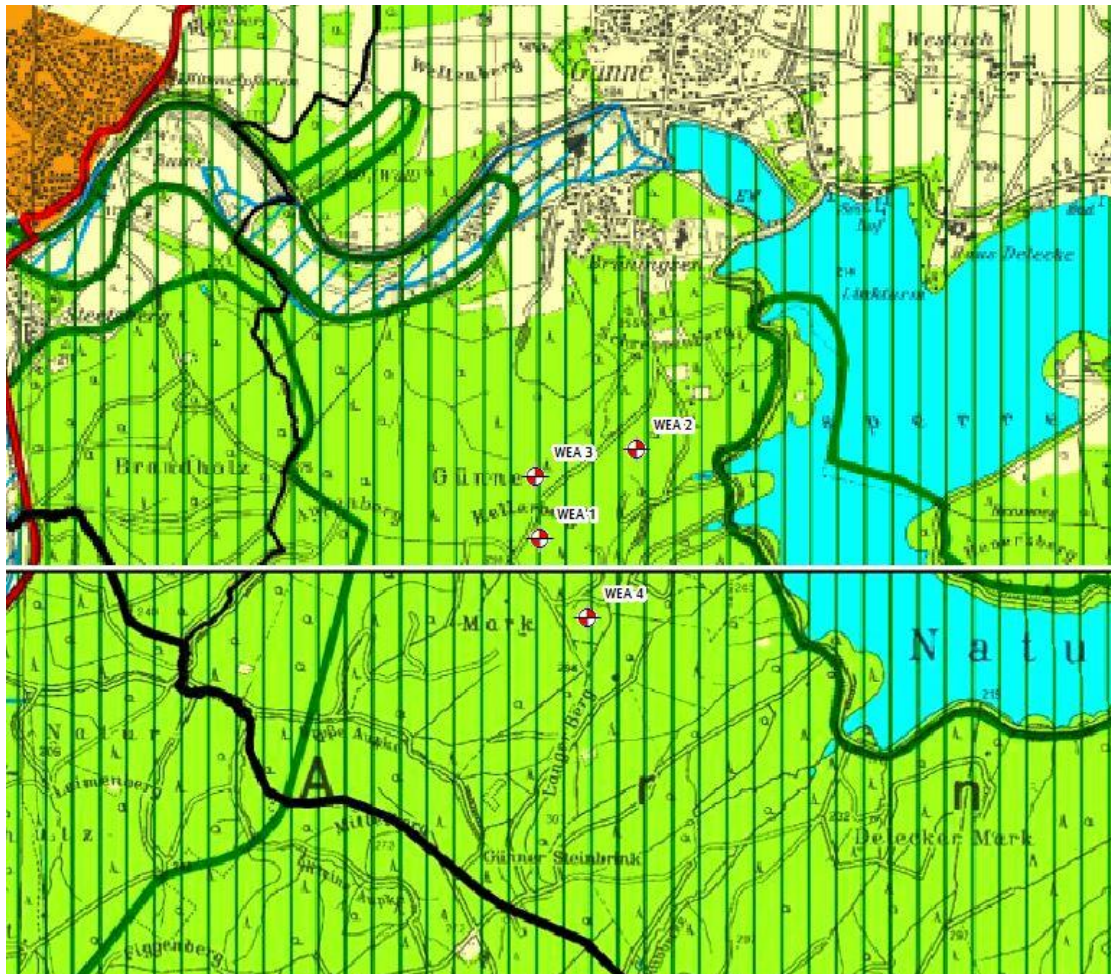


Abbildung 2.2: Auszug aus der zeichnerischen Darstellung des Regionalplans des Regierungsbezirks Arnsberg – Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis mit Abbildung der relevanten WEA (bearbeiteter Ausschnitt, Legende siehe Abbildung 2.3, Quelle: BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2012)



Abbildung 2.3: Legende des Regionalplans des Regierungsbezirks Arnsberg (Quelle: BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2012)

Der verstärkte Einsatz regenerativer Energieträger (vor allem Wasser-, Wind- und Solarenergie sowie nachwachsende Rohstoffe) stellt ein landesplanerisches Ziel dar (Kapitel D.II., Ziel 2.4 Landesentwicklungsplan NRW (MURL 1995)). Auf der Ebene der Regionalplanung können gemäß Windenergie-Erlass (MWIDE et al. 2018) Ziele und Grundsätze zur Steuerung der Windenergienutzung textlich und / oder zeichnerisch festgelegt werden; auf kommunaler Ebene besteht die Möglichkeit, Konzentrationszonen für Windenergieanlagen darzustellen bzw. festzusetzen. Die Standorte der geplanten WEA liegen nicht innerhalb ausgewiesener Konzentrationszonen für Windenergieanlagen.

### 2.1.3 Flächennutzungsplan

Die Standorte der geplanten WEA befinden sich laut dem aktuellen Flächennutzungsplan GEMEINDE MÖHNESEE (2009) und der STADT ARNSBERG (2010) innerhalb von „Flächen für Wald“. Konzentrationszonen für Windenergieanlagen weist der Flächennutzungsplan der Gemeinde Möhnesee nicht aus.

### 2.1.4 Landschaftsplanung

Das Projektgebiet befindet sich im Geltungsbereich des in Neuaufstellung befindlichen Landschaftsplans (LP) „Landschaftsplan VII Möhnesee“. Der Landschaftsplan befindet sich in der Bearbeitung, daher liegt zur Einsicht bisher nur der ausgewiesene Planbereich vor.

### 2.1.5 WEA-Standorte

Das Projektgebiet befindet sich im Südwesten des Landkreis Soest auf dem Gebiet der Gemeinde Möhnesee (vgl. Karte 1.1). Die geplanten WEA-Standorte liegen innerhalb des Landschaftsraums „Arnsberger Wald“. Die Vorhabenstandorte befinden sich innerhalb der naturräumlichen Haupteinheit „Nordsauerländer Oberland“. Der Arnsberger Wald wird vom LANUV (2022d) wie folgt beschrieben: *„Der Arnsberger Wald gehört zu den wenigen großflächig unzerschnittenen Naturräumen Nordrhein-Westfalens. Das Waldland steht in einem bemerkenswerten Kontrast zum Siedlungsband der mittleren Ruhr im Süden und der offenen Agrarlandschaft des Haarstrangs nördlich des Möhnetals im Norden. Er ist Kernstück des gleichnamigen Naturparks. Seine Waldbilder werden von der Bestockung geprägt: 70 % sind Fichtenwald, 20 % Buchenwald und 10 % Eichenwald. Seltene und urige Waldbilder mit Uralt-Buchen, Erlen- und Birkenbruchwäldern sind insbesondere im Bereich des Hamorsbruchs ausgebildet. Der Plackweg, alte Wegeverbindung von Arnsberg nach Brilon, ist ein beliebter Wanderweg auf dem Scheitel des Arnsberger Waldes.“*

Ursprünglich handelte es sich bei den für die geplanten WEA vorgesehenen Flächen größtenteils um Fichtenbestände, die jedoch aufgrund anhaltender Trockenheit sowie Borkenkäferkalamitäten gerodet wurden. Dies gilt auch für weitere Waldbereiche in der näheren Umgebung. Das ursprünglich gänzlich bewaldete Umfeld um die geplanten Anlagenstandorte ist somit mittlerweile von größeren Kahlschlagflächen geprägt. Erschlossen wird der Untersuchungsraum ausgehend von der Landstraße L745 nördlich von Moosfelde sowie durch ein Netz aus Wirtschaftswegen von Brüningsen her.



Die Höhenlagen reichen von ca. 200 m ü. NN in den Tallagen bis zu der höchsten Erhebung von 291 m ü. NN am Kellerberg.

## 2.2 Art, Umfang, Ausgestaltung, Größe und Flächenbedarf des Vorhabens

### 2.2.1 Windenergieanlage

Bei den geplanten WEA handelt es sich um zwei Anlagen des Typs Nordex N163/6.X mit einer Nabenhöhe von 164 m bei einem Rotordurchmesser von 163 m (WEA 2 & 4, Gesamthöhe von je 245,5 m) sowie um zwei Anlagen des Typs Nordex N149/5.X mit einer Nabenhöhe von 164 m bei einem Rotordurchmesser von 149 m (WEA 1 & 3, Gesamthöhe von je 238,5 m). Die Nennleistung wird vom Hersteller für die N163/6.X mit 6,8 MW und für die N149/5.X mit 5,7 MW angegeben. Die WEA der geplanten Anlagentypen besitzen einen Dreiblattrotor, ein Rotorblattverstellungssystem und eine automatische Windnachführung. Die Anlagen werden auf einem Hybridturm errichtet.

Die WEA sind mit einem Blitzschutzsystem ausgestattet. Überwachungssysteme sorgen bei schwerwiegenden Störungen für die Abschaltung der Anlagen. Die Anlagen werden zudem mit einem Eisansatzerkennungssystem ausgestattet, das bei Eisansatz an den Rotorblättern den Betrieb der WEA aussetzt und dadurch sicherstellt, dass Eisstücke nicht abgeworfen werden.

Alle Bauwerke mit einer Höhe von über 100 m über Grund erhalten im Hinblick auf die Flugsicherheit eine Kennzeichnung. Die geplanten WEA erhalten neben farblichen Markierungen am Turm und an den Rotorblättern (Tageskennzeichnung) auch eine sogenannte „Befeuerung“ an den Gondeln sowie am Turm (Nachtkennzeichnung).

Am 01.05.2020 ist die Neufassung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV) in Kraft getreten. Mit der Neufassung werden u. a. die technischen Anforderungen an die gesetzlich vorgeschriebene Nachtkennzeichnung überarbeitet. Hierzu gehört auch, dass die Nachtkennzeichnung künftig durch Transpondersignale aktiviert werden darf, die von Luftfahrzeugen ausgesendet und den Windenergieanlagen empfangen werden. Bislang sind nur radarbasierte Systeme zugelassen.

Ab 01.01.2024 müssen alle WEA nach § 9 Abs. 8 EEG mit einer Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung ausgerüstet werden, d.h. dass die Nachtkennzeichnung nur dann zum Einsatz kommt (Beleuchtung), wenn ein Flugobjekt im Anflug ist. Die optischen Beeinträchtigungen lassen sich auf diese Weise auf ein Minimum reduzieren. Der Einsatz von Sichtweitenmessgeräten zur Reduzierung der Lichtstärke ist dann nicht mehr erforderlich. Eine Synchronisierung der Blinkfolge ist nach der Verwaltungsvorschrift verpflichtend. Die Art der Tages- und Nachtkennzeichnung wird im Rahmen der vom Hersteller vorgegebenen Varianten gemäß den Auflagen des BImSchG-Genehmigungsbescheids erfolgen.

### 2.2.2 Fundamente

Zur Errichtung der geplanten Windenergieanlagen werden kreisförmige Fundamente angelegt. Der Durchmesser der Fundamente beträgt bei allen Anlagen ca. 25 m. Der Flächenbedarf pro WEA liegt somit bei etwa 491 m<sup>2</sup> (vgl. Tabelle 2.1). Der Bodenaushub der Fundamentgruben wird nach Fertigstellung des Fundamentes i. d. R. wieder angeschüttet.

### 2.2.3 Kranstell-, Lager- und Montageflächen

Die zur Errichtung der Anlagen benötigten Kranstellflächen werden benachbart zu den Fundamenten dauerhaft angelegt. Die Kranstellflächen umfassen nach Angaben des Herstellers etwa 1.575 m<sup>2</sup> pro WEA (vgl. Tabelle 2.1). Der Aufbau der Kranstellflächen kann beispielsweise wie folgt ausgeführt werden: Als Sauberkeitsschicht und zur Erhöhung der Tragfestigkeit wird zwischen dem Unterbau und der Tragschicht ein Geotextil hoher Zugfestigkeit eingebaut. Die Tragschicht wird mit geeignetem Schottermaterial in einer Stärke von etwa 40 cm aufgebaut, so dass sie genügend Festigkeit für die Errichtung des Krans bietet. Hinzu kommt i. d. R. eine Deckschicht.

Zur Montage der Einzelteile des Hauptkran-Auslegers (Gittermast) wird an jedem WEA-Standort eine Kranauslegerfläche angelegt, die ggf. mit mobilen Abdeckplatten ausgelegt werden. Die Kranauslegerflächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder aufgeforstet. In Einzelfällen (z. B. zum Großkomponententausch) kann es erforderlich werden, dass die Kranauslegerflächen auch während der Betriebsphase zur Errichtung von Kränen genutzt werden müssen.

Zudem werden temporäre Lagerflächen für WEA-Komponenten und Baumaterial sowie Vormontageflächen und Hilfskranstellflächen benötigt. Diese Flächen werden z. T. temporär befestigt (z. B. durch temporäre Schotterung oder mobile Platten) und nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder in die forstwirtschaftliche Nutzung überführt.

Die Zwischenlagerung von Erdaushub erfolgt im Bereich um die Fundamentflächen. Nach Abschluss der Bauarbeiten sind diese Flächen mit Sträuchern und Bäumen zu bepflanzen.

### 2.2.4 Erschließung und Kabelverlegung

Der Ausbau der Zuwegung zur Erschließung der WEA-Standorte ist ebenso wie die Kabelverlegung zur energetischen Anbindung sind nicht Gegenstand des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens, sondern werden in nachgelagerter Genehmigungsverfahren beantragt, für die separate Landschaftspflegerische Begleitpläne erstellt werden.

Tabelle 2.1 Bilanzierung der dauerhaft und temporär beanspruchten Flächen

Baufläche	WEA 1	WEA 2	WEA 3	WEA 4	Summen
<b>dauerhaft beansprucht</b>	<b>2.336</b>	<b>2.221</b>	<b>2.268</b>	<b>2.273</b>	<b>9.098</b>
Fundament (vollversiegelt)	491	491	491	491	1.963
Kranstellfläche (teilversiegelt)	1.558	1.575	1.573	1.575	6.280
Stichwege (teilversiegelt)	288	156	204	208	855
<b>temporär beansprucht, unbefestigt</b>	<b>4.215</b>	<b>4.583</b>	<b>4.298</b>	<b>4.849</b>	<b>17.944</b>
Kranauslegerfläche	1.975	1.983	1.975	1.763	7.696
Arbeitsbereich	246	305	195	78	824
Ausweichfläche	132	266	266	1.056	1.720
Blattlagerfläche	988	1.093	988	1.087	4.156
Fundamentbereich	698	696	698	686	2.778
Sonstige hindernisfreie Flächen	176	240	176	179	770
<b>temporär befestigt</b>	<b>2.977</b>	<b>3.091</b>	<b>3.019</b>	<b>3.124</b>	<b>12.909</b>
Bladefingers	152	151	151	151	605
Hilfskranstellfläche	558	770	558	616	2.502
Nabenmontagefläche	227	225	227	226	906
Rettungsweg	202	106	68	86	462
Turmlagerfläche	607	610	607	609	2.433
Weg	341	168	361	247	1.117
Zuwegung	889	1.061	1.047	1.189	4.186
Zusatzflächen (Büroflächen)	-	-	-	-	698
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>9.528</b>	<b>9.895</b>	<b>9.585</b>	<b>10.246</b>	<b>39.951</b>

Auftraggeberin:  
WestfalenWind Planung GmbH & Co. KG, Paderborn

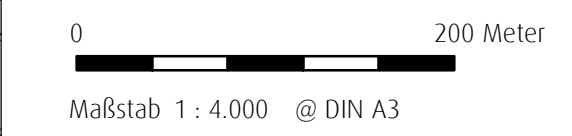
● **Karte 2.1**  
Bauflächen zur Anlage der notwendigen Infrastruktur für die Errichtung und den Betrieb der geplanten WEA - Übersicht



- Dauerhafte Bauflächen**
- Fundament
  - Kranstellfläche
  - Stichweg
  - Fundamentbereich
- Temporäre Bauflächen**
- Arbeitsbereich
  - Nebenmontagefläche
  - Blattlagerfläche
  - Bladefingers
  - Turmlagerfläche
  - Hilfskranstellfläche
  - Kranauslegerfläche
  - Sonstige hindernisfreie Flächen
  - Ausweichfläche
  - Rettungsweg
  - Weg
  - Bürofläche
- Nachrichtliche Darstellung**
- Zuwegung (vorläufiger Planungsentwurf)

● bearbeiteter Ausschnitt der Deutschen Grundkarte  
Karte 1 : 5.000 (DGK 5)

Bearbeiterin: Lena Motz, 27. Februar 2023



## 2.3 Mögliche Ursachen von Umweltauswirkungen / Wirkpotenzial der geplanten Windenergieanlagen

Die Wirkungen eines Windenergieprojekts auf die verschiedenen Schutzgüter können, ausgehend von dem Vorhaben, in anlagenbedingte, baubedingte und betriebsbedingte Wirkfaktoren gegliedert werden. Im Zusammenhang mit den Wirkfaktoren werden im Folgenden die Nutzung und Gestaltung von Klima/Luft, Wasser, Boden, Natur und Landschaft, die zu erwartenden Emissionen sowie das Ausmaß von Abfällen und Abwasser dargestellt. Darüber hinaus werden die Auswirkungen bei Störungen des Regelbetriebs dargestellt.

### 2.3.1 Auswirkungen durch die Durchführung baulicher Maßnahmen (baubedingte Wirkfaktoren)

Als baubedingte Wirkfaktoren sind Beeinträchtigungen der gewachsenen Bodenstruktur durch Umschichtung, Abtrag, Umlagerung und Überdeckung sowie der Verlust von Vegetation im Arbeitsbereich der Baufahrzeuge und auf Holz- bzw. Bodenlagerflächen zu nennen. Für die Errichtung der notwendigen Infrastruktur ist eine Verlagerung von Boden erforderlich. Die Ablagerung von Bodenaushub in der freien Landschaft kann zu Konflikten mit dem Boden-, Natur- und Landschaftsschutz führen. Ablagerungen in Tallagen können zudem den Rückhalteraum für Hochwässer reduzieren. Darüber hinaus kann es potenziell zu Veränderungen der chemischen Bodenverhältnisse kommen. So ist vorstellbar, dass durch die Einbringung von alkalischem Material (z. B. Beton, Kalkschotter) in Böden, die durch saure Ausgangsgesteine beeinflusst werden, der pH-Wert angehoben wird. Bei Vorliegen schutzwürdiger Böden können die schützenswerten Bodenfunktionen durch die dargestellten Wirkfaktoren erheblich beeinträchtigt werden.

Laut Windenergie-Erlass NRW „*kann es beim Einbau des Fundaments zu direkten Stoffeinträgen von wassergefährdenden Stoffen aus der Baustelle selbst, sowie zu Trübung und erhöhtem Eintragsrisiko für Keim- und Schadstoffbelastungen infolge der Baugrubenöffnung und -verfüllung kommen. Außerdem wird der Boden durch die schweren Baufahrzeuge verdichtet und seine Schutzfunktion beschädigt. Beim Betrieb der Anlage kann es zur dauerhaften Auslaugung und Freisetzung von Stoffen aus den ober- und unterirdischen Anlagenteilen (Maschinenöle, Hydraulikflüssigkeiten, Biozide, Korrosionsschutzmittel; Beschichtungsmittel) kommen*“ (MWIDE et al. 2018).

Die Lebensräume von Pflanzen und Tiere werden durch die erforderlichen Maßnahmen z. T. zerstört oder stark verändert. Hiervon können auch Flächen betroffen sein, die nur während der Baumaßnahmen zur Errichtung von WEA genutzt werden und anschließend wieder der ursprünglichen Nutzung zur Verfügung stehen. Die Tötung von Tieren sowie die Zerstörung von Pflanzen durch die Baumaßnahmen ist ein weiterer potenzieller Wirkfaktor. Darüber hinaus können auch direkte Störungen von lärmempfindlichen Tieren durch die Errichtung der Windenergieanlagen eintreten.

Als baubedingter Wirkfaktor im Hinblick auf das Schutzgut Mensch kann eine temporäre Belästigung durch Lärm- und Staubemissionen z. B. durch Baufahrzeuge auftreten, die zeitweise zu einer möglichen

Störung der Wohn- und Wohnumfeldfunktionen sowie der landschaftlichen Erholungsfunktion führen kann.

### **2.3.2 Auswirkungen durch die physische Anwesenheit der errichteten Anlagen (anlagebedingte Wirkfaktoren)**

Als mögliche anlagebedingte Wirkfaktoren lassen sich hinsichtlich des Schutzguts Boden die Versiegelung und Überformung von Böden sowie der Entzug der Fläche für die derzeitige bzw. für eine zukünftig andere Bodennutzung darstellen.

Eine Beeinträchtigung des Schutzguts Wasser ist durch die Bodenversiegelung denkbar, die eine Verringerung der Grundwasserregeneration bewirken kann. Laut Windenergie-Erlass NRW *„stellt vor allem das Fundament einen dauerhaften Eingriff in die Schutzfunktion der Deckschichten dar (Bodenverdichtung, präferentielle Fließwege, Versiegelung). Die Grundwasserneubildung, d. h. die Menge und Qualität des Sickerwassers und die Fließwege können abhängig von der Art und Größe des Fundaments dauerhaft beeinflusst werden“* (MWIDE et al. 2018). Da das Niederschlagswasser – auch von den befestigten Flächen – i. d. R. vor Ort zur Versickerung gebracht wird, ist von einer Verringerung der Wasserflüsse meist nicht auszugehen. Ob Veränderungen von Grundwasserströmen durch Windenergieanlagen ausgelöst werden können, muss im Einzelfall geprüft werden. Die Nutzung von kalkhaltigem Schotter oder Beton für Fundamente und Kranstellflächen kann zu Veränderungen des pH-Werts des Bodens führen. Bei Einsatz von genormten, zugelassenen Baustoffen ist nach dem derzeitigen Forschungsstand davon auszugehen, dass derartige Auswirkungen nur sehr kleinräumig auftreten, mit zunehmendem Alter abnehmen und somit i. d. R. als nicht erheblich zu bewerten sind.

Sind Oberflächengewässer von der Bebauung durch die Anlagen oder der zur Errichtung benötigten Infrastruktur betroffen, sind auch in diesem Fall Beeinträchtigungen des Schutzguts möglich.

Für Pflanzen und Tiere kann es zu unmittelbaren, langfristigen Verlusten bzw. Veränderungen von Lebensräumen kommen.

Durch WEA kann es zu visuellen Beeinträchtigungen der näheren Umgebung von Baudenkmalern oder von Sichtbeziehungen zu Baudenkmalern kommen. Die Schädigung oder Zerstörung von Bodendenkmälern oder sonstigen Sachgütern ist in der Regel nur bei substanzieller Beeinträchtigung (z. B. Überbauung) möglich.

### **2.3.3 Auswirkungen durch den Betrieb der geplanten Anlagen (betriebsbedingte Wirkfaktoren)**

In den folgenden Kapiteln werden betriebsbedingte Auswirkungen bzw. Wirkungspotenziale von Windenergieanlagen bezüglich der Nutzung von Ressourcen dargestellt.

### 2.3.3.1 Energiebedarf und Energieverbrauch

Windenergieanlagen sind als Anlagen zur Erzeugung von elektrischer Energie während des Betriebs nicht auf externe Energiequellen angewiesen. Ein geringfügiger Energiebedarf entsteht im Zusammenhang mit der Anlagensteuerung und -überwachung.

### 2.3.3.2 Art und Menge der verwendeten Rohstoffe

Ein Kennzeichen des Betriebs von WEA ist es, dass die Energie ohne nennenswerte stoffliche Umwandlungsprozesse und damit ohne Zusatz weiterer Rohstoffe bereitgestellt wird.

### 2.3.3.3 *Art und Menge der natürlichen Ressourcen (Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt)*

Die Fundamente sowie die Nebenflächen der geplanten WEA beschränken sich auf das notwendige Maß und werden auf forstwirtschaftlich genutzten Flächen angelegt. Im Bereich der Fundamente kommt es zu einer Vollversiegelung des Bodens. Diese Beeinträchtigungen sind aus bautechnischen Gründen unvermeidbar. Die Böden verlieren dort ihre Funktion als Lebensraum für Flora und Fauna sowie als Grundwasserspender und -filter. Der Bodenaushub wird zu großen Teilen zur Abdeckung der Fundamente wiederverwendet, so dass der Flächen- bzw. Bodenverlust auf ein Minimum reduziert wird. Auf den Fundamentflächen können anschließend Lebensräume für Flora und Fauna neu entstehen. Nach Abschluss der Betriebsphase wird der Boden im Rahmen einer Rekultivierung zur Aufnahme der bisherigen (forstwirtschaftlichen) Nutzung wiederhergestellt, so dass die Nachhaltigkeit bezüglich der Nutzung von Fläche und Boden gewährleistet ist.

Die dauerhaft teilversiegelten Flächen (v. a. Kranstellflächen, Zufahrten) werden geschottert und somit für anfallendes Niederschlagswasser teildurchlässig sein. Gegenüber einer Versiegelung wird die Beeinträchtigung minimiert, kann aber nicht vollständig vermieden werden. Das anfallende Niederschlagswasser der versiegelten Fundamente wird in die umliegenden Flächen abgeleitet und vor Ort zur Versickerung gebracht.

Für einzelne Tierarten, die gegenüber Windenergieanlagen empfindlich sind, kann es aufgrund der von WEA ausgehenden Störreize zu einem Lebensraumverlust kommen. Daneben besteht für bestimmte Tierarten die Gefahr, mit den Rotoren der WEA zu kollidieren. Erhebliche Auswirkungen auf die biologische Vielfalt sind insbesondere dann zu erwarten, wenn Lebensräume seltener oder gefährdeter Pflanzen- oder Tierarten in erheblichem Maß zerstört oder beeinträchtigt werden oder wenn seltene oder gefährdete Tierarten vertrieben oder getötet werden (vgl. ausführliche Darstellungen in den Kapiteln 4.2 bis 4.4).

Aufgrund der Bauweise und -höhe stellen Windenergieanlagen eine unvermeidbare Beeinträchtigung der Landschaft (Landschaftsbild und Erholung) dar. Für Anwohner oder Erholungssuchende, die eine derartige Veränderung des Landschaftsbildes als negativ empfinden, wird sich die Erholungsfunktion

und Erholungsqualität der Landschaft vermindern. Daneben finden baubedingte Beeinträchtigungen durch die Errichtung der WEA statt, die allerdings auf den Bauzeitraum befristet sind.

#### 2.3.3.4 *Abschätzung der erwarteten Rückstände und Emissionen (Verunreinigung des Wassers, der Luft, des Bodens und Untergrunds, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlung) sowie Belästigungen*

Da Windenergieanlagen Energie ohne nennenswerte stoffliche Umwandlungsprozesse bereitstellen, fallen Rückstände stofflicher Art betriebsbedingt lediglich in Form von Betriebshilfsmitteln, z. B. Schmiermittel, an. Diese Stoffe werden im Rahmen regelmäßiger Wartungen ausgetauscht und fachgerecht entsorgt. Verunreinigungen des Bodens oder des Grundwassers sind nicht zu erwarten. Die vorhandenen, z. T. als wassergefährdend klassifizierten Betriebsstoffe werden im Fall einer Leckage in speziellen Schutzvorrichtungen innerhalb der Windenergieanlage aufgefangen (vgl. Kapitel 2.3.5).

Stoffliche Emissionen, z. B. von Schadstoffen oder Abwässern, entstehen darüber hinaus beim Betrieb von Windenergieanlagen nicht. Durch die Energiebereitstellung durch Windenergieanlagen kommt es zu einem geringeren Bedarf an der Nutzung fossiler Brennstoffe, wodurch positive Auswirkungen auf Klima und Luft zu erwarten sind.

Ein charakteristisches Merkmal von Windenergieanlagen ist die Drehung der Rotoren, die einen visuellen Reiz erzeugt, der in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit und der Windrichtung variieren kann. Im von der Sonne abgewandten Bereich verursachen die Rotorblätter den sogenannten Schattenwurf. Neben diesen visuellen Reizen gehen von Windenergieanlagen auch akustische Reize aus. Die Schallemission einer Windenergieanlage wird wesentlich durch die Geräusche der drehenden Rotorblätter verursacht. Als weitere Schallquellen können bei Windenergieanlagen der Antriebsstrang mit Welle, Lager, Getriebe, Kupplung und Generator und die Nachführsysteme für Gondel und Rotorblatt sowie das Kühlgebläse auftreten (REPOWERING-INFOBÖRSE 2011). Bezüglich der Emissionen von Schall und Schattenwurf werden eigenständige Gutachten angefertigt. Die Einhaltung der jeweiligen Richtwerte wird durch entsprechende Maßnahmen (z. B. Abschaltautomatiken) gewährleistet (vgl. Kapitel 4.1.1). Durch den Betrieb von WEA entstehen Erschütterungen im Untergrund, die sich in Form von elastischen Wellen im Boden ausbreiten. Diese Erschütterungen sind i. d. R. für Menschen nicht wahrnehmbar, können aber unter Umständen die Messergebnisse von Erdbebenmessstationen beeinträchtigen. Laut Windenergie-Erlass NRW (MWIDE et al. 2018) sind *„in Planungs- und Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen [...] der Geologische Dienst NRW und die stationsbetreibenden Hochschulen im Umkreis ihrer jeweils möglichen Beeinträchtigung im jeweiligen Radius um die auf den Internetseiten des Geologischen Dienstes NRW und des LANUV NRW angegebenen Standorten der Erdbebenmessstationen zwingend zu beteiligen [...]“*. Das Projektgebiet befindet sich nicht innerhalb einer der relevanten Radien der genannten Erdbebenmessstationen.

Lichtemissionen entstehen im Betrieb von Windenergieanlagen durch die Befeuerung im Rahmen der Flugsicherheitsvorschriften (vgl. Kapitel 2.2.1). Die v. a. nachts wahrnehmbare Befeuerung kann zu



einem Unruhemoment in der Landschaft beitragen. Da die Befeuerng in der Vergangenheit häufig als störendes Element im Erscheinungsbild von Windparks hervorgehoben wurde, wurde in der geänderten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV) eine Regelung zur bedarfsgesteuerten Kennzeichnung getroffen. Die WEA werden damit nachts nur noch im Bedarfsfall blinken wenn sich ein Luftfahrzeug den WEA nähert. Damit soll eine Minderung möglicher Beeinträchtigungen für die Bevölkerung und die Umwelt erfolgen. Die bedarfsgesteuerte Kennzeichnung kann durch Transpondersignale oder Radarsignale erfolgen.

Wärmeemissionen gehen beim Betrieb von WEA lediglich von der Gondel aus. Betriebsbedingte Wärme wird an die Umgebungsluft abgegeben und von dieser unmittelbar absorbiert. Mit nennenswerten Erwärmungseffekten der Umgebungsluft ist nicht zu rechnen. Strahlungsemissionen entstehen durch den WEA-Betrieb nicht.

Belästigungen von Anwohnern und Erholungssuchenden können in der Bauphase durch Lärm entstehen, sowohl an den Baustellen für die WEA als auch durch an- und abfahrende Baufahrzeuge. Während der Betriebsphase der Windenergieanlagen sind Störungen der Wohnruhe durch Schallimmissionen und Schattenwurf möglich (s. o.). Erholungssuchende können sich durch den Anblick bzw. den Bewegungsreiz der Anlagen und im näheren Umfeld auch durch Schallimmissionen gestört und somit in ihrer Erholungsnutzung beeinträchtigt fühlen (vgl. Kapitel 4.1.2).

#### 2.3.3.5 Abschätzung des während der Bau- und Betriebsphase erzeugten Abfalls, Verwertung und Beseitigung

Während der Errichtung von WEA fallen keine größeren Mengen Abfall an. Kleinere Abfallmengen sind ordnungsgemäß zu entsorgen.

Während des Anlagenbetriebs werden keine nennenswerten Mengen an Abwasser produziert. Anfallende wassergefährdende Stoffe, z. B. Schmiermittel, werden im Rahmen regelmäßiger Wartungen ausgetauscht und fachgerecht entsorgt.

Nach Beendigung des Betriebs werden die WEA (inklusive Fundamente, Kranstellflächen u. a.) zurückgebaut. Hierzu wird die bei der Errichtung der Anlagen hergestellte Infrastruktur genutzt. I. d. R. wird ein Recycling der einzelnen Anlagenteile – soweit möglich – angestrebt.

#### 2.3.4 Beschreibung der verwendeten Techniken und eingesetzten Stoffe

Die Beschreibung der verwendeten Techniken wurde den Technischen Beschreibungen des Anlagenherstellers entnommen (NORDEX ENERGY 2020a, b). In Bezug auf die verschiedenen Anlagentypen ergeben sich Unterschiede nur bei den jeweiligen Turmartentypen. Die weiteren Technologien werden bei allen Anlagentypen verwendet.

### Turm

Bei den Anlagentypen N149/5.X und N163/6.X wird ein Hybridturm verwendet. Dieser besteht im unteren Teil aus einem Betonturm und im oberen Teil aus einem Stahlrohrturm mit zwei Sektionen.

### Rotoren

Die Rotorblätter sind aus hochwertigem glasfaser- und kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff hergestellt. Das Rotorblatt wird gemäß der Richtlinien IEC 61400-23 und DNVGL-ST-0376 statisch und dynamisch getestet. Optional können die Blätter mit einer Eiserkennungssystem und Serrations ausgestattet werden.

### Maschinenhaus

Das Maschinenhaus beinhaltet wesentliche mechanische und elektrische Komponenten einer Windenergieanlage. Es ist auf dem Turm drehbar gelagert. Der Transformator wandelt die Niederspannung des Generator-Umrichter-Systems in die vom Netzanschlusspunkt definierte Mittelspannung um. Ein Passivkühler auf dem Dach des Maschinenhauses kühlt das Kühlwasser des Transformators. Im Schaltschrank sind alle notwendigen elektrischen Bauteile für die Steuerung und Versorgung der Anlage untergebracht.

Mit der mechanischen Rotorbremse wird der Rotor während der Wartungsarbeiten festgesetzt. Der nötige Öldruck wird im Bedarfsfall durch die Hydraulikpumpe erzeugt.

Der Umrichter verbindet das elektrische Netz mit dem Generator, wodurch der Generator drehzahlvariabel arbeiten kann. Das Kühlwasser wird durch einen Passivkühler auf dem Maschinenhausdach rückgekühlt.

Das Getriebe erhöht die Drehzahl des Rotors auf die für den Generator erforderliche Drehzahl. Die Getriebelager und die Verzahnung werden kontinuierlich mit Öl versorgt. Ein Kombi-Filterelement mit Grob-, Fein- und Feinstfilter hält Feststoffe zurück. Die Verschmutzung des Filterelementes wird durch die Steuerung überwacht.

Das Getriebeöl übernimmt neben der Schmierung auch die Funktion der Kühlung des Getriebes. Die Getriebelager- und Öltemperaturen werden kontinuierlich überwacht. Ist die Betriebstemperatur noch nicht erreicht, führt ein Thermo-Bypass das Getriebeöl direkt zurück in das Getriebe. Wird die Betriebstemperatur des Getriebeöls überschritten, wird es gekühlt. Die Getriebekühlung ist über einen Öl/Wasser-Kühler realisiert, der sich direkt am Getriebe befindet.

Die Rotorwelle ist im Maschinenhaus im Rotorlager gelagert. Im Rotorlagergehäuse ist eine Rotorarretierung integriert, mit welcher der Rotor zuverlässig mechanisch festgesetzt werden kann.

Alle Baugruppen im Maschinenhaus werden durch die Maschinenhausverkleidung vor den Einflüssen von Wind und Wetter geschützt.

Die Kupplung stellt die kraftübertragende Verbindung zwischen dem Getriebe und dem Generator her. Der Generator ist eine 6-polige, doppelt gespeiste Asynchronmaschine. Der Generator besitzt einen

aufgebauten Luft-Wasser-Wärmetauscher. Das Kühlwasser wird in einem Passivkühler auf dem Dach des Maschinenhauses rückgekühlt.

Mit den Azimutantrieben wird das Maschinenhaus optimal in den Wind gedreht. Die Azimutantriebe befinden sich auf dem Maschinenträger im Maschinenhaus. Sie bestehen jeweils aus Elektromotor, mehrstufigem Planetengetriebe und Antriebsritzel. Die Antriebsritzel greifen in die Außenverzahnung der Azimutdrehverbindung ein. In ausgerichteter Position wird das Maschinenhaus mit den Azimutantrieben gehalten.

#### Sicherheitseinrichtungen

Nordex-Windenergieanlagen sind mit umfangreichen Ausrüstungen und Einrichtungen ausgestattet, die dem Personen- und Anlagenschutz dienen und einen dauerhaften Betrieb gewährleisten. Die gesamte Anlage ist entsprechend der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ausgelegt und nach DIN EN 61400 zertifiziert.

Bei Überschreitung von bestimmten Parametern, die die Sicherheit der Anlage betreffen, erfolgt eine Überwachung in der sicherheitsgerichteten Anlagensteuerung, d. h. sichere Sensorik übermittelt die Sensordaten über ein sicheres Bussystem zur Auswertung an die sichere Steuerung, von wo aus die Anlage über sichere Aktorik gestoppt und in einen sicheren Zustand gesetzt wird.

In Abhängigkeit von der Abschaltursache werden unterschiedliche Bremsprogramme ausgelöst. Bei äußeren Ursachen, wie zu hoher Windgeschwindigkeit oder Unterschreitung der Betriebstemperatur, wird die Anlage mittels Rotorblattverstellung sanft gebremst.

Weitere Sicherheitsfunktionen dienen dem sicheren Stillsetzen von Antrieben für Wartungsarbeiten.

#### **2.3.5 Risiken durch Störfälle, schwere Unfälle oder Katastrophen für die menschliche Gesundheit, für Natur und Landschaft sowie für das kulturelle Erbe**

Das Risiko für Störfälle, schwere Unfälle oder Katastrophen im Zusammenhang mit Windenergieanlagen ist aufgrund des geringen Gefährdungspotenzials durch Gefahrstoffe oder gefährliche Elemente sowie die getroffenen Sicherheitsvorkehrungen insgesamt als sehr gering anzusehen. Verbleibende Restrisiken für die menschliche Gesundheit, für Natur und Landschaft oder das kulturelle Erbe sind möglich durch Eisfall oder Eiswurf, Turmversagen und Rotorblattbruch, Brände sowie die Freisetzung wassergefährdender Stoffe.

#### Eisfall und Eiswurf

Feuchte und kalte Luft kann an den geplanten Windenergieanlagen (v. a. Maschinenhaus oder Rotorblätter) zur Ausbildung von Eisansatz führen. Wie Abbildung 2.4 zeigt, muss im Untersuchungsraum mit einer mäßigen Vereisungsgefahr gerechnet werden. Eisansatz kann in Einzelfällen durch herabfallende Eisstücke zu Schädigungen von Personen, Tieren oder Sachwerten führen. Da solche Schädigungen aber generell durch alle höheren Einrichtungen, wie Sendetürme,

Hochspannungsfreileitungen, Bäume, Masten u. a. hervorgerufen werden können, handelt es sich um keine für die Windenergienutzung spezifische Erscheinung. Die Rotorblätter der geplanten WEA können Wirtschaftswege im Plangebiet überragen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass diese Wege an frostreichen Tagen nur in geringem Maße frequentiert werden.

Eiswurf, bei dem sich Eisstücke von der laufenden Windenergieanlage lösen, kann ausgeschlossen werden, da jede der beantragten WEA mit einem selbständigen Eisansatzerkennungssystem ausgestattet wird. Bei Eisansatzerkennung wird der Betrieb gestoppt, bis das Eis abgetaut ist. Vor diesem Hintergrund werden Personen nicht durch den Betrieb der geplanten WEA gefährdet.

Im Windenergieerlass NRW (MWIDE et al. 2018) wird zum Thema Eisansatz folgendes ausgeführt:

*„Wegen der Gefahr des Eisabwurfes sind Abstände von Windenergieanlagen zu Verkehrswegen, Erholungseinrichtungen und Gebäuden einzuhalten oder funktionssichere technische Einrichtungen zur Gefahrenabwehr (zum Beispiel automatische Außerbetriebnahme bei Eisansatz oder Rotorblattheizung) erforderlich. Detaillierte Anforderungen werden in Anlage 2.7/12 des Runderlasses „Änderung des Runderlasses Einführung Technischer Baubestimmungen nach § 3 Abs. 3 Landesbauordnung“ vom 4. Februar 2015 gestellt. Im Bereich unter Windenergieanlagen mit technischen Einrichtungen zur Außerbetriebnahme des Rotors bei Eisansatz ist durch Hinweisschilder auf die verbleibende Gefährdung durch Eisabfall bei Rotorstillstand oder Trudelbetrieb aufmerksam zu machen“.*

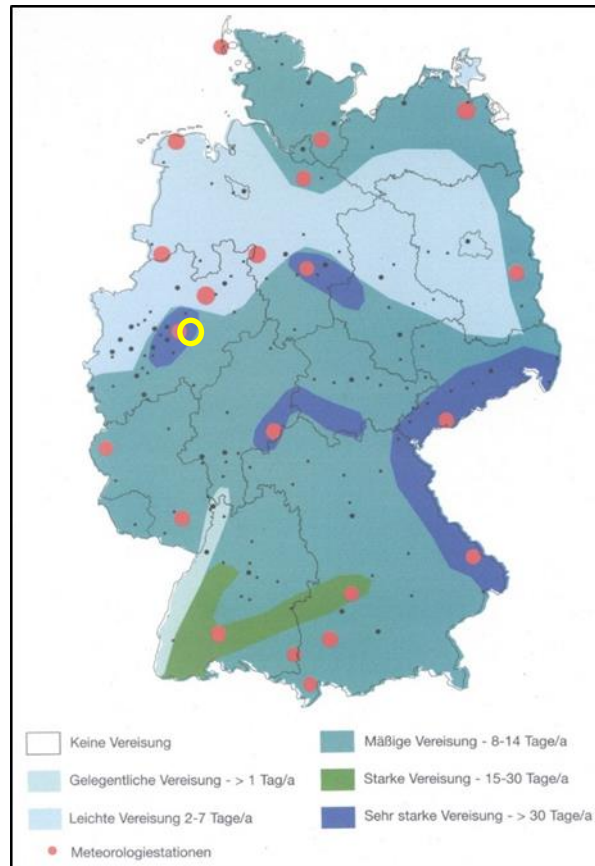


Abbildung 2.4: Karte der potenziellen Vereisungsgefahr von Deutschland (Finnish Meteorological Institute, Helsinki; zit. nach WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG 2001); die Lage des Projektgebiets ist als gelber Punkt markiert

### Turmversagen und Rotorblattbruch

Um Risiken durch Turmversagen oder Rotorblattbruch so gering wie möglich zu gestalten, ist die Auslegung, Herstellung und Erprobung von Windenergieanlagen technischen Richtlinien und Normen unterworfen, ohne deren Erfüllung die Zulassung eines Anlagentyps nicht möglich ist. Zusätzlich wird projektspezifisch ein Standsicherheitsnachweis erstellt, der die standortspezifischen Wind- und Turbulenzbedingungen berücksichtigt. Im Rahmen der Wartungen durch den Anlagenhersteller werden alle sicherheitsrelevanten Verbindungen in regelmäßigen Intervallen geprüft, um etwaige Risiken erkennen und beheben zu können.

### Brände

Aufgrund geringer Brandlasten sowie den Maßnahmen zum vorbeugenden Brandschutz werden die geplante Anlagentypen als wenig anfällig für Brandrisiken eingestuft. Neben den konstruktionsbedingten vorbeugenden Brandschutzmaßnahmen (z. B. Verwendung nicht brennbarer Materialien) tragen Maßnahmen zum vorbeugenden anlagentechnischen Brandschutz wie die

Installation eines Branderkennungs- und Meldesystems und eines Blitzschutzsystems zum Brandschutz bei.

Im Rahmen des organisatorischen Brandschutzes werden die gesetzlich vorgeschriebenen Maßnahmen zur Brandverhütung und Brandvermeidung sowie zur Rettung von Personen, Kennzeichnung von Rettungswegen, Flucht- und Rettungs- sowie Alarmierungspläne eingehalten. Die Anlagen werden ausschließlich von technischem Personal betreten, das speziell für die Selbst- und Fremdreueung aus Windenergieanlagen regelmäßig geschult wird. Ein Gefährdungsrisiko für Menschen im Brandfall beschränkt sich somit auf diesen speziell geschulten Personenkreis. Einrichtungen zur Brandbekämpfung werden auf das Vorhalten von Handlöschgeräten zur Bekämpfung von kleinsten Entstehungsbränden beschränkt, da der Selbst- und Fremdreueung des Personals im Brandfall die höchste Priorität einzuräumen ist.

Für den abwehrenden Brandschutz ist zunächst zu gewährleisten, dass die örtliche Feuerwehr vor Inbetriebnahme über die Örtlichkeiten und Eigenschaften der WEA instruiert wird. Zufahrts- und Bewegungsflächen werden so konstruiert, dass diese durch die Feuerwehren in ausreichendem Maße genutzt werden können. Eine örtliche Löschwasserbereitstellung im Windpark ist aufgrund der geringen Brandlasten sowie des geringen Gefährdungsrisikos für Menschen, Tiere oder erhebliche Sachwerte nicht erforderlich. Eine aktive Brandbekämpfung durch die Feuerwehren ist allenfalls bei Bränden im Turmfuß möglich, wobei dieser als elektrische Betriebsstätte nur nach Freigabe und unter der Priorisierung des Selbstschutzes betreten werden darf. Brände in der Gondel oder der Rotorblätter sind durch die Feuerwehr nicht beherrschbar. Bei solchen Brandszenarien beschränkt sich die Aufgabe der Feuerwehr auf den Schutz der Umgebung zur Vermeidung von Personenschäden sowie vor Ausweitung der Brände. Es ist i. d. R. davon auszugehen, dass die Feuerwehr aufgrund der installierten Branderkennungs- und Meldesysteme bereits bei Beginn eines Brandes alarmiert wird und somit bei evtl. entstehenden Umgebungsbränden durch herabfallende brennende Teile bereits vor Ort ist und diese durch geeignete Maßnahmen bekämpfen kann.

#### Freisetzung wassergefährdender Stoffe

Innerhalb der WEA befinden sich nach Angaben des Anlagenherstellers Schmierfette, Getriebe- und Hydrauliköle, Kühlmittel, die z. T. als wassergefährdend eingestuft werden. Die WEA verfügen über verschiedene Schutzvorrichtungen in den Komponenten Hydrauliksystem, Gondelschwingungsdämpfer, Hauptlager, Windnachführungssystem, Umrichter Kühlkreislauf und Transformator. Die installierten Behälter sind so konstruiert, dass sie die maximal möglichen Mengen der im Störfall potenziell austretenden Stoffe auffangen können und einen Austritt wassergefährdender Stoffe somit verhindern. Sollten Störfälle auftreten, wird die WEA umgehend automatisch abgeschaltet und ein Servicetechniker zur WEA geschickt. Im Falle einer Leckage von wassergefährdenden Stoffen werden die Auffangwannen fachgerecht geleert und der technische Defekt behoben. Die Entsorgung der eingesetzten Stoffe erfolgt über dafür zugelassene Fachbetriebe.

Störfälle nach § 2 Nummer 7 der Störfallverordnung im Zusammenhang mit Betriebsbereichen im Sinne des § 3 Absatz 5a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes können somit weitgehend ausgeschlossen werden.

### **2.3.6 Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten**

Informationen zu weiteren bestehenden oder zugelassenen Vorhaben oder Tätigkeiten im Umfeld des Projektgebiets, die im Zusammenwirken mit dem beantragten Vorhaben zu kumulierenden erheblichen Auswirkungen führen könnten, liegen nicht vor.

### **2.3.7 Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima**

Durch die Energiebereitstellung durch Windenergieanlagen kommt es zu einem geringeren Bedarf an der Nutzung fossiler Brennstoffe, wodurch positive Auswirkungen auf das Klima zu erwarten sind.

### **2.3.8 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels**

Besondere Anfälligkeiten gegenüber den Folgen des Klimawandels lassen sich aus der Art und dem Standort des Vorhabens nicht ableiten. So sind etwa Auswirkungen des Klimawandels durch erhöhte Hochwassergefahr im Projektgebiet nicht relevant.

Aufgrund der exponierten Lage besteht eine standortspezifisch erhöhte Anfälligkeit gegenüber einer durch den Klimawandel induzierten erhöhten Häufigkeit und Intensität von Sturmereignissen. Allerdings sind die WEA technisch so konzipiert, dass auch unter diesen Gegebenheiten kein vergrößertes Risiko für Turmversagen oder Rotorblattbrüche besteht.

Ein eindeutiger Entwicklungstrend der Waldbrandgefährdung ist aus den vorliegenden Modellprojektionen für die nahe Zukunft (2021-2050) nicht zu prognostizieren (LANUV 2018).

### **2.3.9 Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen**

Im Projektgebiet liegen nur sehr geringe Risiken für schwere Unfälle oder Katastrophen vor. Die Anfälligkeit des Projektgebiets für Erdbeben wird im Folgenden dargestellt.

Die Standorte der geplanten WEA liegen nach der Darstellung der Erdbebenzonen für die DIN 4149 (Erdbebenbaunorm) in einem Gebiet außerhalb von Erdbebenzonen (GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN 2006). In diesen Gebieten liegen sehr geringe seismische Gefährdungen vor.

## 3 Beschreibung und Bewertung der Umwelt in ihren Bestandteilen

### 3.1 Methodik und Wirkräume

Der Abgrenzung des Untersuchungsraums liegt das spezifische Wirkpotential von WEA, d. h. die Reichweite etwaiger Wirkfaktoren auf die einzelnen Schutzgüter, zugrunde.

Zur Beurteilung der Auswirkungen der geplanten WEA auf den Menschen (insbesondere die menschliche Gesundheit) werden die umweltrelevanten Daseinsgrundfunktionen Wohnen und Wohnumfeld sowie die Funktion des Raums für die Erholungsnutzung ermittelt und beschrieben. Das Umfeld der Anlagen hinsichtlich einer Wohnnutzung wird mit Bezug auf die Ergebnisse der Prognosen zu, Schall und Schattenschlag bewertet (REKO GMBH & Co. KG 2022 a & b). Zur Abgrenzung des Untersuchungsraums wird zum einen der Beschattungsbereich herangezogen, in welchem astronomisch eine Beschattung von 30 Min/Tag durch die geplanten WEA möglich ist. Zur Abgrenzung des Untersuchungsraums hinsichtlich schallbedingter Auswirkungen wird die Schallausbreitung mit 35 dB(A) bis 45 dB(A) betrachtet.

Im Hinblick auf die Erholungsnutzung in der Landschaft wird der Untersuchungsraum auf einen Umkreis der 15-fachen Gesamthöhe um die geplanten WEA-Standorte (max. 3.683 m) beschränkt (potenziell erheblich beeinträchtigter Raum). Über diese Entfernung hinaus ist i. d. R. nicht damit zu rechnen, dass das Vorhaben zu nennenswerten Beeinträchtigungen der naturgebundenen Erholung führt.

Zur Prognose und Bewertung der Auswirkungen auf empfindliche Tierarten variiert der Untersuchungsraum in Abhängigkeit der Größe des Aktionsraums und der Empfindlichkeit einer planungsrelevanten Art gegenüber WEA bzw. dem Vorhaben (vgl. Kapitel 3.3).

Die Auswirkungen von WEA auf die Schutzgüter Klima/Luft, Wasser, Boden bzw. Fläche und Flora beschränken sich im Wesentlichen auf die unmittelbar in Anspruch genommenen Flächen (Fundamente, Kranstellflächen, Zuwegung). Über die direkt beeinträchtigten Flächen hinaus sind Randeffekte wie z. B. Eutrophierung von Randbereichen um die Anlage und entlang der Erschließungswege (insbesondere bei Anlagen mit starkem Besucherverkehr) nicht gänzlich auszuschließen (vgl. WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG 2001). Der Untersuchungsraum für diese Schutzgüter wird auf den Umkreis von 300 m um die Standorte der geplanten WEA begrenzt.

Für die Abgrenzung des Untersuchungsraums zur Erfassung und Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die naturgebundene Erholung ist jene Entfernung maßgebend, bis zu der, Auswirkungen von WEA als erheblich wahrgenommen werden können. Gemäß Windenergie-Erlass NRW (MWIDE et al. 2018) wird dieser Raum als der Umkreis der 15-fachen Gesamthöhe um die geplanten WEA festgelegt (potenziell erheblich beeinträchtigter Raum). Dies entspricht im vorliegenden Fall einem Umkreis von max. 3.683 m. Darüber hinaus wird vorsorglich der Raum im Umkreis von bis zu 10 km betrachtet (potenziell beeinträchtigter Raum). Über diese Entfernung hinaus ist nicht damit zu rechnen,



dass das Vorhaben zu nennenswerten Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds sowie der naturgebundenen Erholung führt.

Über diese Entfernung hinaus ist nur in Ausnahmefällen damit zu rechnen, dass das Vorhaben zu nennenswerten Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds sowie der naturgebundenen Erholung führt.

Der Untersuchungsraum für Baudenkmäler, archäologisch bedeutende Stätten und Kulturlandschaften wird ebenfalls entsprechend der 15-fachen Gesamthöhe auf einen Umkreis von max. 3.683 m um die geplanten WEA beschränkt. Über diese Entfernung hinaus können erhebliche nachteilige Auswirkungen (analog zu erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds) auf Baudenkmäler bzw. deren Erscheinungsbild weitgehend ausgeschlossen werden. Bezüglich international bedeutsamer Kulturdenkmale (UNESCO Weltkulturerbe) wird der Untersuchungsraum vorsorglich auf 5.000 m erweitert (vgl. DNR 2012). Eine Beeinträchtigung von Bodendenkmälern ist über die unmittelbar betroffenen Flächen hinaus nicht zu erwarten, so dass der Untersuchungsraum diesbezüglich auf einen Umkreis von 300 m um die geplanten WEA-Standorte beschränkt wird.

Für die sonstigen Sachgüter wird ein Untersuchungsraum von 300 m um die geplanten Anlagen festgelegt, da sich die potenziellen Auswirkungen von Windenergieanlagen auf sonstige Sachgüter i. d. R. auf substantielle Veränderungen (Beschädigung, Zerstörung) eingrenzen lassen.

In Bezug auf die Prognose und Bewertung etwaiger Auswirkungen auf die in Anlage 3 Nr. 2 UVPG aufgeführten Schutzkriterien wird eine differenzierte Abgrenzung des Betrachtungsraums vorgenommen. Schutzgebiete, bei denen sich die potenziellen Auswirkungen auf substantielle Beeinträchtigungen beschränken (Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile, Alleen, geschützte Biotope) werden im Radius von 300 m um die geplanten WEA-Standorte betrachtet.

Im Umkreis von max. 3.683 m um die geplanten WEA-Standorte (entsprechend der 15-fachen Gesamthöhe) werden Schutzgebiete berücksichtigt, bei denen durch anlagen- bzw. betriebsbedingte Störwirkungen (v. a. aufgrund optischer Reize) Beeinträchtigungen der Schutzzwecke nicht im Vorhinein ausgeschlossen werden können (Nationalparke, Nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate, Natura 2000-Gebiete, Natur- und Landschaftsschutzgebiete sowie Naturparke).

Wasserrechtlich geschützte Gebiete sowie Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind, werden in einem Umkreis von 300 m um die geplanten WEA-Standorte berücksichtigt. Für Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte wird ein Umkreis von max. 3.683 m (entsprechend der 15-fachen Gesamthöhe) um die geplanten WEA betrachtet.

Die Untersuchungsradien für die einzelnen Schutzgüter sind in der Tabelle 3.1 zusammengefasst. In den nachfolgenden Kapiteln erfolgt neben einer Beschreibung der zu untersuchenden Schutzgüter eine Bewertung ihres qualitativen Zustandes in Hinblick auf deren Leistungsfähigkeit sowie auf deren

Schutzwürdigkeit. Die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter werden in Kapitel 4 dargestellt. Die jeweilige Darstellungstiefe und der Untersuchungsrahmen hinsichtlich der einzelnen Schutzgüter orientieren sich am Wirkpotenzial von Windenergieprojekten, d. h. an Art und Ausmaß der von Windenergieanlagen verursachten Auswirkungen (vgl. Kapitel 2.3).

Tabelle 3.1 Übersicht der Untersuchungsradien für die einzelnen Schutzgüter

Schutzgut Mensch / menschliche Gesundheit (Kapitel 3.2):	
- Wohnumfeld	nach Schall- und Schattengutachten definiert
- Erholungsnutzung	max. 3.683 m
Schutzgut Tiere (Fauna; Kapitel 3.3)	artspezifisch bis 3.000 m
Schutzgüter Pflanzen (Flora), Fläche, Boden, Wasser und Klima / Luft (Kapitel 3.4, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9)	300 m
Schutzgut Biologische Vielfalt (Kapitel 3.5)	wie Schutzgüter Tiere / Pflanzen
Schutzgut Landschaft (Kapitel 3.10)	10.000 m
Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter (Kapitel 3.11)	
- Bodendenkmäler und archäologisch bedeutende Stätten	300 m
- International bedeutsame Kulturdenkmale (UNESCO)	5.000 m
- Baudenkmäler und Kulturlandschaften	max. 3.683 m
- Sonstige Sachgüter	300 m
Geschützte und schutzwürdige Teile von Natur und Landschaft (Kapitel 3.12)	
- Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile, Alleen, geschützte Biotope, Biotopkatasterflächen	300 m
- Nationalparke, Nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate, Natura 2000-Gebiete, Natur- und Landschaftsschutzgebiete, Naturparke	max. 3.683 m
Wasserrechtlich geschützte Gebiete sowie Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind	300 m
Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte	max. 3.683 m

## 3.2 Schutzgut Mensch / menschliche Gesundheit

### 3.2.1 Erfassung

Zum Schutzgut Mensch wurden im Zusammenhang mit der Wohnfunktion separate Gutachten zu optischen und akustischen Auswirkungen des Vorhabens erstellt (REKO GMBH & Co. KG 2022 a & b). Die Erfassung der relevanten Informationen zur Erholungsnutzung basiert auf einer Auswertung der amtlichen Kartenwerke sowie amtlichen Darstellungen (z. B. Touristik- und Freizeitinformationssystem NRW (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2022)).

### 3.2.2 Wohnumfeld

Der Untersuchungsraum besitzt vor allem eine Funktion für die Forstwirtschaft und ist durch intensive Forstwirtschaft geprägt. Derzeitig befinden sich die Standorte der geplanten WEA überwiegend innerhalb von Schlagfluren und Fichten-Aufforstungen. Die nächstgelegenen Wohnhäuser befinden sich in den umliegenden Ortslagen in Mindestentfernungen von über 1.080 m (Brüningsen), 2.770 m (Niederense) und 3.295 m (Moosfelde).

Der Untersuchungsraum weist nur in wenigen Teilbereichen die Daseinsgrundfunktion Wohnen auf, so dass ihm insgesamt eine vergleichsweise geringe Bedeutung zukommt.

### 3.2.3 Erholungsnutzung

Das Naherholungsgebiet Naturpark „Arnsberger Wald“ (NTP-001) erstreckt sich beinahe über den gesamten Untersuchungsraum. Laut § 27 des BNatSchG sind Naturparke einheitlich zu entwickelnde und zu pflegende Gebiete, die

1. großräumig sind,
2. überwiegend Landschaftsschutzgebiete oder Naturschutzgebiete sind,
3. sich wegen ihrer landschaftlichen Voraussetzungen für die Erholung besonders eignen und in denen ein nachhaltiger Tourismus angestrebt wird,
4. nach den Erfordernissen der Raumordnung für Erholung vorgesehen sind,
5. der Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und ihrer Arten- und Biotopvielfalt dienen und in denen zu diesem Zweck eine dauerhaft umweltgerechte Landnutzung angestrebt wird und
6. besonders dazu geeignet sind, eine nachhaltige Regionalentwicklung zu fördern.

Der Naturpark umfasst ein Gebiet mit einer Fläche von ca. 48.000 ha, das sich in Ost-West-Ausdehnung erstreckt und das Nordsauerländer Oberland, die Innersauerländer Senken und die Hellwegbörden umfasst.

Das überregional bedeutsame Erholungsgebiet bietet eine Vielzahl an naturkundlichen, historischen sowie kulturellen Sehenswürdigkeiten. Der Raum ist durch ein dichtes Netz aus Wanderwegen (Haupt- und Rundwanderwege) erschlossen, welches Sehenswürdigkeiten und Aussichtspunkte verbindet.

Innerhalb des Untersuchungsraums ist besonders der Möhnesee als bedeutender Anziehungspunkt für Freizeit- und Erholungsaktivitäten hervorzuheben. Um den Möhnesee existieren innerhalb des 15-fachen Untersuchungsraums vier in den amtlichen Freizeitkarten eingetragene Aussichtspunkte. Drei davon befinden sich am Westufer mit Blickrichtung Ost-Nordost auf der Höhe Günner Mark und Delecker Mark. Einer davon befindet sich auf der anderen Seite am Seeufer in der Nähe des Heversberg mit Blickrichtung Süden. Als weiterer Anziehungspunkt ist die Staumauer östlich von Brüningsen eingetragen. Im Kapitel 4.9.2 wird in Bezug auf die Beeinträchtigung der Landschaft mit Hilfe einer Fotosimulation die Blickbeziehung von der Staumauer aus auf die Standorte der geplanten WEA dargestellt.

Am östlichen Rand der Ortschaft Delecke befindet sich ein Aussichtspunkt am örtlichen Wanderweg „Rundweg Möhnesee“. Die Blickrichtung ist nach Westen gewandt.

Im Umfeld um die Ortschaft Günne (Gemeinde Möhnesee) befinden sich fünf verzeichnete Aussichtspunkte, die bis auf einen davon nicht entlang von ausgewiesenen Wanderwegen vorkommen. Einer der Aussichtspunkte liegt südwestlich von Günne am Hauptwanderweg „Westfalen-Wander-Weg“ mit einer Blickrichtung nach Südosten auf den Möhnesee. Im südwestlichen Teil der Ortschaft Günne befindet sich die denkmalgeschützte katholische Pfarrkirche St. Antonius.

Im nordwestlichen Teil des Untersuchungsraums, im Umfeld der Ortschaft Niederense (Gemeinde Ense), befinden sich vier weitere Aussichtspunkte. Einer der Punkte ist mit der Blickrichtung nach Norden ausgerichtet und damit nicht in Richtung des Vorhabens. Ein anderer liegt im Verlauf des Hauptwanderwegs „Westfalen-Wander-Weg“. Innerhalb der Ortschaft Niederense befindet sich die denkmalgeschützte katholische Pfarrkirche St. Bernhard und das Heimatkundemuseum Niederense.

Südlich des Standorts der geplanten WEA 4 in einer Entfernung von ca. 625 m ist ein Aussichtspunkt verzeichnet. Dieser weist jedoch eine Blickrichtung nach Osten auf und damit nicht in Richtung des Vorhabens.







Im Untersuchungsraum (UR) von max. 3.683 m um die geplanten WEA verlaufen laut Touristik- und Freizeitinformationen NRW (TFIS NRW) (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2022) zahlreiche ausgewiesene Wanderwege (vgl. Karte 3.1). Es handelt sich hierbei vor allem um örtliche Wanderwege. Der örtliche Wanderweg „Talsperrenweg“ verläuft unmittelbar entlang der WEA 1, 2 und 3 von Nordost nach Südwest zwischen der Möhnetalsperre und Anrsberg-Neheim. Entlang der WEA 1, 2 und 3 verläuft der Rundwanderweg A4. An der WEA 4 vorbei führt der Rundwanderweg A14. Durch den Untersuchungsraum verlaufen die Hauptwanderwege „Ruhrhöhenweg“ im südlichen Teil des UR, „Möhne-Westerwald-Weg“ von Nordosten nach Südwesten, „Rennweg“ von Südosten nach Nordosten sowie „Westfalen-Wander-Weg“ im nördlichen Teil des UR. Am Westufer des Möhnesees entlang führt der Themenwanderweg „Sauerland Waldroute Zugangsweg“ zusammen mit dem Hauptwanderweg „Möhne-Westerwald-Weg“ und örtlichen Rundwanderwegen.

Neben den Wanderwegen weist der Untersuchungsraum weitere freizeitrelevante Einrichtungen wie Freibäder, Kirchen und Museen auf, welche sich v. a. in den Bereichen von Ortschaften konzentrieren.

Als besonderes Freizeit- und Naherholungsgebiet sind im Umkreis um den Möhnesee und an den Grenzen des Naturparks „Arnsberger Wald“ zahlreiche ausgewiesene (Wander-) Parkplätze vorhanden.

Auftraggeberin:  
WestfalenWind Planung GmbH & Co. KG, Paderborn

● **Karte 3.1**  
Infrastruktur für die landschaftsgebundene Erholung im Umkreis von max. 3.683 m um die Standorte der geplanten WEA

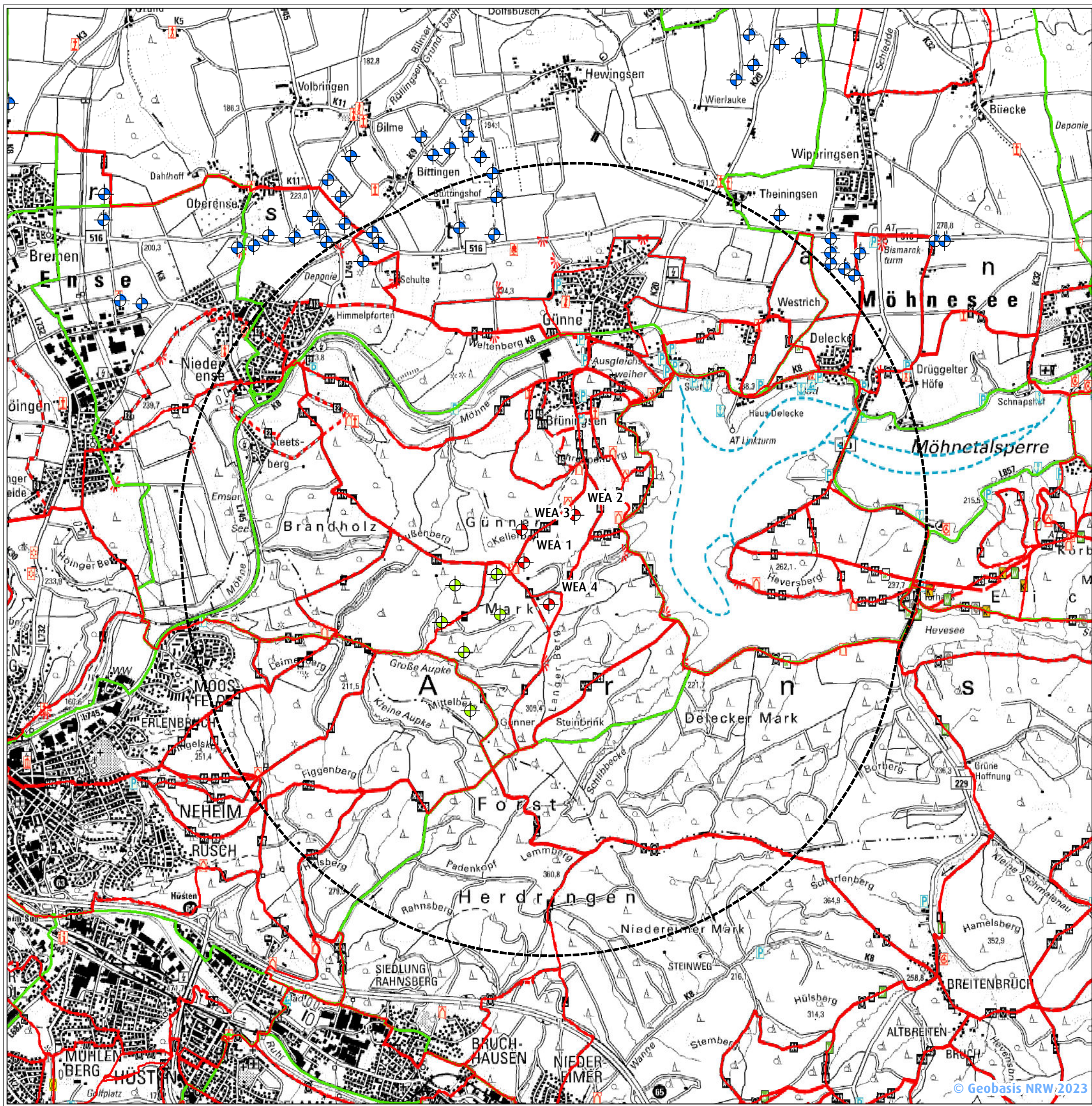
- Windenergieanlagen
-  Standort einer geplanten WEA
  -  Standort einer bestehenden WEA
  -  Standort einer beantragten WEA
- Abgrenzung des Untersuchungsraums
-  Umkreis von max. 3.683 m (potenziell erheblich beeinträchtigter Raum)
- Freizeitwege nach Darstellung des Freizeitkatasters NRW
-  Wanderweg
  -  Randwanderweg
- Freizeiteinrichtungen und -infrastruktur  
(Die Legende zu den Wanderwegen aus den Touristik- und Freizeitinformationen befindet sich auf der nächsten Seite)

● bearbeiteter Ausschnitt der digitalen Topographischen Karte 1 : 50.000 (DTK 50)

Bearbeiterin: Lena Motz, 27. Februar 2023









0  2.000 Meter

Maßstab 1 : 40.000 @ DIN A3










### Touristik- und Freizeitinformationen NRW

#### Touristische Routen

-  Hauptwanderweg
-  Regionaler Wanderweg
-  Rundwanderweg
-  Örtlicher Wanderweg  
hier: Dächelsberg-Runde
-  Themenwanderweg  
hier: Römerkanal-Wanderweg
-  Schifffahrtslinie Ausflugsverkehr
-  Schifffahrtslinie Autofähre
-  Schifffahrtslinie Personenfähre

#### Touristische Infrastruktur

-  Hafen, Sportboothafen
-  Campingplatz
-  Schutzhütte
-  Touristikinformation
-  Bahnhof
-  Haltepunkt  
(Führung als TF\_ÖffentlicherPersonenverkehr mit der Wertearf 'Sonstiges' (2099) bei der Attributart 'funktion')
-  Parkplatz

#### Kultur, Sport und Erholung

-  Museum
-  Konzertsaal, -halle; Opernhaus, Operettenhaus  
(von besonderer Größe und Bedeutung)
-  Hallenbad
-  Freibad
-  Eissporthalle
-  Sportanlage (ab 15.000 Zuschauern)
-  Modellflug
-  Flugport
-  behördlich genehmigter Landeplatz  
(Führung als TF\_Sport mit der Wertearf 'Sonstiges' (4499) bei der Attributart 'funktion')

#### Sehenswürdigkeiten

-  Aussichtspunkt (Rundblick 360 Grad);  
Aussichtspunkt (Blicksektor 180 Grad) hier: Nord
-  Sonstige technische Sehenswürdigkeit
-  Windmühle
-  Wassermühle
-  Aussichtsturm
-  Schloss; Schlossruine
-  Burg; Burgruine
-  Kirche; Kirchenruine
-  Kapelle; Kapellenruine
-  Kloster; Klosterruine
-  Gut, Herrenhaus
-  Synagoge
-  Moschee
-  Hügelgrab
-  Steingrab
-  Wegekreuz, Bildstock
-  Denkmal
-  Naturdenkmal

Abbildung 3.1: Legende zu den Darstellungen des Freizeit- und Tourismus-Informationssystems NRW in Karte 3.1

### **3.2.4 Menschliche Gesundheit**

Die menschliche Gesundheit ist in Bezug auf das geplante Vorhaben eng mit den in den Kapiteln 3.2.2 und 3.2.3 dargestellten Bereichen Wohnumfeld und Erholung verbunden.

Somit ist zum einen zu gewährleisten, dass die Gesundheit der Anwohner des Projektgebiets durch die Auswirkungen des Projekts (z. B. durch Immissionen von Schall bzw. Lärm und Schattenwurf) nicht erheblich gefährdet wird. Zum anderen ist die Eignung des Gebiets für Naherholung und naturgebundenen Tourismus, die ebenfalls der Gesunderhaltung der Bevölkerung dienen, zu berücksichtigen und vor erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu schützen. Darüber hinaus sind Gefährdungen durch Unfälle (vgl. Kapitel 2.3.5) zu berücksichtigen.



### 3.3 Schutzgut Fauna

Im Folgenden werden die durchgeführten Erfassungen bzw. Untersuchungen zusammenfassen dargestellt. Details können dem Ergebnisbericht Avifauna bzw. dem Fachbeitrag zur vertiefenden Artenschutzprüfung zu dem Projekt entnommen werden (ECODA 2023a, c).

#### 3.3.1 Erfassung

Für die Prognose und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf planungsrelevante Arten werden folgende Datengrundlagen verwendet:

- Bereits existierende Informationen (ernstzunehmende Hinweise) zum Vorkommen planungsrelevanter Tierarten im Umfeld von bis zu 4.000 m bzw. 6.000 m um das Plangebiet, die im Rahmen einer gezielten Recherche / Abfrage (z. B. Fundortkataster des LANUV, Vogelschutzwarte im LANUV etc.) gewonnen wurden. Die einzelnen Quellen und die angefragten Stellen können dem Fachbeitrag zur Artenschutzvorprüfung (vgl. ECODA 2023b) entnommen werden, der Gegenstand des Genehmigungsantrags ist.
- Ergebnisse von avifaunistischen Erhebungen aus den Jahren 2020 bis 2022 im Umfeld der geplanten WEA-Standorte. Das methodische Vorgehen, die untersuchten Räume und der betriebene Untersuchungsaufwand kann dem „Ergebnisbericht Avifauna“ (vgl. ECODA 2023a) entnommen werden, der Gegenstand des Genehmigungsantrags ist.

Auf eine Rastvogelerfassung wurde in Abstimmung mit der UNB des Kreises Soest verzichtet, da ein relevantes Auftreten von störungsempfindlichen Rastvogelarten, die nach MULNV & LANUV (2017) als WEA-empfindlich gelten, aufgrund fehlender ernstzunehmender Hinweise im Rahmen der Datenrecherche und der vorhandenen Biotopausstattung des Raums nicht zu erwarten war. Bekannte Schlafplätze von Milanen und Weihen liegen ebenfalls nicht innerhalb der artspezifischen Betrachtungsräume. Ein entscheidungserheblicher Erkenntnisgewinn wurde somit nicht erwartet.

Als Betrachtungsräume dienen im Wesentlichen der Umkreis von 500 m (= BR<sub>500</sub>), 1.000 m (= BR<sub>1000</sub>) und 3.000 m (=BR<sub>3000</sub>) um die geplanten WEA-Standorte.

Die durchgeführten Untersuchungen (inkl. der Recherche / Abfrage) entsprechen den im Scopingtermin (am 02. August 2022) gestellten Anforderungen und weiteren Abstimmungen mit der Unteren Naturschutzbehörde.

#### 3.3.2 Ergebnisse Säugetiere

##### Fledermäuse

Das Vorkommen von planungsrelevanten Fledermausarten ist gemäß MULNV & LANUV (2017, Kap. 6.4) in einem Umkreis von 1.000 m um die geplanten WEA-Standorte (= BR<sub>1000</sub>) zu ermitteln.

Die Auftraggeberinnen haben im Vorfeld der Planung auf eine Erfassung von Fledermäusen innerhalb des BR<sub>1000</sub> verzichtet. Die Prognose hinsichtlich des Vorkommens möglicher (WEA-empfindlicher) Fledermausarten, wird daher anhand der Ergebnisse der Datenrecherche durchgeführt (vgl. ECODA 2023b).

Im Folgenden werden die relevanten Ergebnisse der durchgeführten Datenrecherche dargestellt. Für die vollständige Übersicht aller erhaltenen Ergebnisse aus dem weiteren Umfeld wird auf den Fachbeitrag zur Artenschutz-Vorprüfung (vgl. ECODA 2023b) verwiesen.

Für den Messtischblattquadranten (MTBQ) 4514/1, in dem sich der BR<sub>1000</sub> befindet, melden die AG SÄUGETIERKUNDE IN NRW (2023) und das LANUV (2023) Vorkommen der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) sowie der gemäß MULNV & LANUV (2017) als WEA-empfindlich eingestuften Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*). Von den beiden WEA-empfindlichen Arten liegen (Detektor-)Nachweise vor. Ein Hinweis auf ein Quartier oder eine Wochenstube ergibt sich aus den Daten für die Rauhautfledermaus nicht. Für die Zwergfledermaus liegt gemäß AG SÄUGETIERKUNDE IN NRW (2023) ein nicht näher bestimmter Quartiernachweis vor, allerdings aus dem Jahr 1999.

Darüber hinaus ergaben sich im Rahmen der Datenrecherche keine weiteren Hinweise zu Vorkommen planungsrelevanter Fledermausarten innerhalb des BR<sub>1000</sub>.

#### Säugetiere außer Fledermäuse

Als Untersuchungsraum für Säugetiere außer Fledermäuse dient der BR<sub>1000</sub>. Der BR<sub>1000</sub> befindet sich innerhalb des MTBQ 4514/1. Nach AG SÄUGETIERKUNDE IN NRW (2023) und LANUV (2023) ist für den MTBQ ein Vorkommen der Wildkatze sowie der Haselmaus bekannt (vgl. ECODA 2023b).

#### *Wildkatze*

Für die beiden betroffenen MTBQ ist ein rezentes Vorkommen der Wildkatze bekannt (Spuren aus dem Jahr 2010, vgl. ECODA 2023c). Darüber hinaus liegt ein Großteil des Waldgebiets südlich des Möhnesees im Bereich des Wildkatzenwegeplans (vgl. BUND 2023). STEYER et al. (2016) nennen Vorkommen der Wildkatze im Umfeld des BR im Arnsberger Wald. Untersuchungen vor Ort wurden für die Wildkatze in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) des Kreises Soest nicht durchgeführt. Anhand einer Potenzial-Risiko-Analyse wird im Folgenden ermittelt, ob von einem Vorkommen im Bereich der Bauflächen bzw. dem BR<sub>1000</sub> auszugehen ist.

Anhand einer Potenzialanalyse unter Berücksichtigung der artspezifischen Habitatansprüche einerseits und den im Bereich der Bauflächen bzw. im BR<sub>1000</sub> vorhandenen Biotoptypen andererseits ergab sich im Rahmen des Fachbeitrags zur vertiefenden Artenschutzprüfung (vgl. ECODA 2023c), dass

- eine Nutzung der Flächen als Wurfplatz, vor allem für die konkret betroffenen Bauflächen, mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Die dichteren ungestörteren Waldbereiche,

- z. B. in der nördlichen GÜnner Mark oder in Richtung Brandholz, bieten partiell geeignete Strukturen als Wurfplatz.
- die Bereiche der geplanten Bau- und Lagerflächen als Streifgebiet und/oder zur Nahrungssuche für Wildkatzen grundsätzlich nutzbar sind.

### *Haselmaus*

Aus dem Jahr 1984 ist für den betroffenen MTBQ 4514/1 ein Totfund bekannt (vgl. ECODA 2023b). Die vorliegenden Daten sind somit veraltet; Hinweise über ein rezentes Vorkommen innerhalb des BR<sub>1000</sub> liegen nicht vor.

Anhand einer Potenzialanalyse unter Berücksichtigung der artspezifischen Habitatansprüche einerseits und den im Bereich der Bauflächen bzw. im BR<sub>1000</sub> vorhandenen Biotoptypen andererseits ergab sich im Rahmen des Fachbeitrags zur vertiefenden Artenschutzprüfung (vgl. ECODA 2023c), dass

- die Antreffwahrscheinlichkeit von Haselmäusen im Bereich der vorgesehenen Bauflächen die aufgrund der geringen Eignung der betroffenen Flächen sowie der Tatsache, dass keine rezente Vorkommen der Art aus dem BR<sub>1000</sub> bekannt sind, sehr gering ist.
- ein Vorkommen - sofern die Art überhaupt innerhalb des BR<sub>1000</sub> vorkommen sollte – allenfalls in den Buchenbeständen der nördlichen GÜnner Mark sowie am südöstlichen Rand des BR<sub>1000</sub> vorstellbar ist.

### **3.3.3 Ergebnisse Vögel**

#### Brut- und Gastvögel

Als Raum zur Bewertung der bau- und anlagebedingten Auswirkungen auf planungsrelevante Arten diente der BR<sub>500</sub>. Für die Prognose und Bewertung möglicher betriebsbedingten Auswirkungen auf WEA-empfindliche Arten wurde der Betrachtungsraum gemäß MULNV & LANUV (2017, Spalte 2 in Anhang 2) betrachtet.

Während der Erfassungen in den Jahren 2020 bis 2022 wurden insgesamt 107 Arten festgestellt.

Anhand der in den Jahren 2020 bis 2022 gewonnenen Ergebnisse sowie den Informationen aus den externen Daten wurde ein Vorkommen von acht WEA-empfindlichen Arten festgestellt bzw. es ergaben sich Hinweise auf ein Vorkommen. Für die als WEA-empfindlich geltenden Arten wird das wesentliche Ergebnis im Folgenden kurz beschrieben (vgl. ECODA 2023a):

- Die Blässgans wurde im Rahmen der Untersuchungen lediglich außerhalb des artspezifischen BR<sub>1000</sub> festgestellt. Hinweise auf ein bedeutendes Rastvorkommen in der Umgebung existieren nicht. Der BR<sub>1000</sub> hat daher keine Bedeutung für die Blässgans.
- Der Kranich wurde im Rahmen der Untersuchungen lediglich außerhalb des artspezifischen BR<sub>500</sub> festgestellt. Zudem überflogen die Individuen den Raum lediglich auf ihrem Zugweg, sodass kein Hinweis auf eine Nutzung des Raums besteht. Der BR<sub>500</sub> hat daher keine Bedeutung für den Kranich.

- Es liegt aus beiden Untersuchungsjahren kein Hinweis auf einen Brutplatz des Schwarzstorchs innerhalb des artspezifischen BR<sub>3000</sub> vor. Auch externe Daten weisen nicht auf einen Brutplatz im BR<sub>3000</sub> hin.

Im April 2021 wurde ein Einflug (und kurze Zeit später auch ein vermeintlicher Ausflug) in einen von Siepen durchzogenen Waldbereich der nördlichen Günner Mark beobachtet, der als potenzielles Nahrungshabitat angesehen werden kann. Es wird davon ausgegangen, dass das Tier den Waldbereich zur Nahrungssuche anflug. Da es sich nur um eine einzelne Beobachtung handelte, wird jedoch von einer sporadischen Nutzung ausgegangen. Im Rahmen der Untersuchung im Jahr 2022 wurde die Nutzung dieses Bereichs nicht beobachtet.

Zwar wurde innerhalb des BR<sub>3000</sub> kein Brutplatz festgestellt, aufgrund der sporadischen Nutzung des Waldbereichs in der nördlichen Günner Mark zur Nahrungssuche im Jahr 2021 sowie der allgemein günstigen Eignung des BR<sub>3000</sub> als Lebensraum für den Schwarzstorch wird dem BR<sub>3000</sub> jedoch höchst vorsorglich eine allgemeine Bedeutung als Lebensraum zugewiesen.

- Im Jahr 2022 wurde einmalig eine Rohrweihe in großer Höhe über dem artspezifischen BR<sub>1000</sub> registriert. Der Raum hat somit keine Bedeutung für die Art.
- Ein Wespenbussard-Paar unterhielt in beiden Untersuchungsjahren einen Brutplatz in der Günner Mark am südlichen Rand des BR<sub>500</sub>. Es ist anzunehmen, dass gerade die älteren Laubwaldbereiche, wie sie z. B. im Aupketal oder im Norden der Günner Mark stocken, eine besondere Bedeutung als Nahrungshabitat besitzen. Auch die Kahlschlagflächen besitzen aufgrund ihrer günstigen thermischen Eigenschaften sowie der dort vorherrschenden Insektenaktivität zudem eine Eignung als Nahrungshabitat. Ein Hinweis auf einen häufig genutzten Flugkorridor ergab sich nicht. Aufgrund der großflächigen und diffusen Verteilung von potenziellen Nahrungshabitaten wird auch nicht erwartet, dass ein derartiger Korridor existiert. Insgesamt wird dem BR<sub>1000</sub> eine besondere Bedeutung als Lebensraum zugewiesen.
- Es ergab sich in beiden Untersuchungsjahren kein Hinweis auf einen Brutplatz eines Rotmilan-Paares innerhalb des BR<sub>1000</sub>. Auch die externen Daten weisen nicht auf einen Brutplatz in der Vergangenheit hin.

Lediglich während zwei Flugbewegungen am nördlichen und südlichen Rand des BR<sub>1000</sub> wurde Nahrungssuchverhalten erfasst. Insgesamt können die großflächigen Kahlschlagbereiche als wenig geeignetes Nahrungshabitat angesehen werden. Als günstiges Nahrungshabitat kann hingegen das Offenland im Möhnetal zwischen Brüniswiese und Brüningsen sowie die Offenlandbereiche östlich von Günne (beides außerhalb des BR<sub>1000</sub>) eingestuft werden.

Aufgrund des nicht vorhandenen Brutplatzes innerhalb des BR<sub>1000</sub> sowie der (in beiden Untersuchungsjahren) sporadischen Nutzung des Raums zur Nahrungssuche, wird dem BR<sub>1000</sub> eine geringe bis allgemeine Bedeutung als Lebensraum zugewiesen. Anhand der räumlichen Verteilung der wenigen erfassten Flugbewegungen lässt sich kein häufig genutzter Flugkorridor ableiten.

- Es ergab sich anhand der Untersuchungen in den Jahren 2021 und 2022 sowie nach Auswertung externer Daten kein Hinweis auf einen Brutplatz und/oder ein genutztes Nahrungshabitat des Schwarzmilans innerhalb des BR<sub>1000</sub>. In den Untersuchungsjahren 2021 und 2022 wurde jeweils nur eine Flugbewegung über dem BR<sub>1000</sub> registriert. Der BR<sub>1000</sub> besitzt daher eine geringe Bedeutung als Lebensraum. Es ergab sich kein Hinweis auf einen häufig genutzten Flugkorridor.
- Innerhalb des BR<sub>500</sub> wurde in beiden Jahren kein Brutplatz vom Baumfalken festgestellt. Auch die externen Daten weisen nicht auf einen Brutplatz in der Vergangenheit hin.  
Insgesamt wurden drei Flugbewegungen innerhalb des BR<sub>500</sub> registriert, wobei sich das jeweilige Individuum in größerer Höhe aufhielt, sodass eine Nutzung des Raums nicht erkennbar war. Insgesamt wird dem BR<sub>500</sub> eine geringe Bedeutung als Lebensraum zugewiesen. Es ergab sich kein Hinweis auf einen häufig genutzten Flugkorridor.

Anhand der einzelfallbezogenen Bewertung wurde dem jeweiligen artspezifischen Betrachtungsraum für 15 planungsrelevanten Arten mindestens eine allgemeine Bedeutung als Lebensraum während der Brutzeit zugewiesen: Waldschnepfe, Schwarzstorch, Wespenbussard, Mäusebussard, Waldkauz, Sperlingskauz, Waldohreule, Schwarzspecht, Grauspecht, Neuntöter, Kuckuck, Waldlaubsänger, Feldschwirl, Turteltaube und Baumpieper. Diese 15 Arten werden im Weiteren bei der Prognose und Bewertung der zu erwartenden bau- und anlagebedingten Auswirkungen des Vorhabens detailliert berücksichtigt. Unter diesen befinden sich zwei Arten (Schwarzstorch und Wespenbussard), die gemäß MULNV & LANUV (2017) als WEA-empfindlich gelten und die im Hinblick auf die betriebsbedingten Auswirkungen detailliert betrachtet werden.

### 3.3.4 Ergebnisse planungsrelevante Arten weiterer Tiergruppen

Gemäß den Daten des Fundmeldesystems „Landeserfassung für Amphibien und Reptilien in Nordrhein-Westfalen“ (ARBEITSKREIS AMPHIBIEN UND REPTILIEN NORDRHEIN-WESTFALEN 2023) und des Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands (DGHT 2023) existieren Vorkommen von vier planungsrelevanten Amphibienarten sowie einer Reptilienart in dem betroffenen MTBQ des BR<sub>1000</sub>: Geburtshelferkröte, Gelbbauchunke, Kreuzkröte, Laubfrosch und Schlingnatter (vgl. ECODA 2023b). Der aktuellste Nachweis stammt dabei aus dem Jahr 2000 von der Gelbbauchunke, sodass die Daten veraltet sind.

Im Rahmen einer Potenzialabschätzung unter Berücksichtigung der jeweiligen artspezifischen Habitatansprüche einerseits und den im Bereich der Bauflächen vorhandenen Biotoptypen andererseits ergab sich im Rahmen des Fachbeitrags zur vertiefenden Artenschutzprüfung (vgl. ECODA 2023c), dass im Umfeld der vom Vorhaben beanspruchten Flächen keine geeignete Lebensräume bzw. allenfalls Biotope mit geringer Habitateignung für die Geburtshelferkröte, die Gelbbauchunke, die Kreuzkröte, den Laubfrosch und die Schlingnatter vorkommen. Somit kann ein Auftreten der genannten Arten im Bereich der Bau- und Lagerflächen sowie im Verlauf der Zuwegung mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

## 3.4 Schutzgut Pflanzen (Flora)

### 3.4.1 Erfassung

Als Referenzzustand wird zunächst die potenzielle natürliche Vegetation am Vorhabenstandort ermittelt. Sie bezeichnet die Pflanzengesellschaft, die sich unter den gegebenen Standortverhältnissen ohne Beeinflussung durch den Menschen einstellen würde und zeigt das Entwicklungspotenzial des Gebiets an. Im Vergleich zu der realen Vegetation lässt sich die Naturnähe der im Untersuchungsraum vorkommenden Lebensräume bewerten.

Die reale Vegetation im Untersuchungsraum (300 m um die geplanten WEA) wurde im Rahmen von zwei Ortsbegehungen im Mai und Juni 2022 und an Hand von Luftbildern auf der Grundlage der numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW (LANUV 2021b) erfasst und bewertet.

### 3.4.2 Bestand und Bewertung

#### *Potentielle natürliche Vegetation (PNV)*

Die sich unter den gegebenen Standortverhältnissen ohne Beeinflussung durch den Menschen einstellende Pflanzengesellschaft wird als heutige potentiell natürliche Vegetation (hpnV) bezeichnet. Die hpnV zeigt das Entwicklungspotential des Gebiets an und kann zur Bewertung der Naturnähe der im Untersuchungsraum vorkommenden Lebensräume herangezogen werden. Ohne menschlichen Einfluss wäre der Untersuchungsraum ebenfalls größtenteils bewaldet. Typischer Hainsimsen-Buchenwald im Komplex mit Flattergras-Hainsimsen-Buchenwald stellt die hpnV im Untersuchungsraum dar (BfN 2010). Diese ist im Untersuchungsraum nur reliktsch vorhanden.

### *Reale Vegetation*

Anhand von Luftbildern und der Begehungen vor Ort wurden die vorhandenen Biotoptypen im Umkreis von 300 m um die Standorte der geplanten WEA auf der Grundlage der numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW (LANUV 2021b) erfasst (vgl. ECODA 2023d).

Der Untersuchungsraum im Umkreis von 300 m um die Standorte der geplanten WEA wird zu großen Teilen von forstwirtschaftlichen genutzten Flächen, die etwa 94 % seiner Gesamtfläche umfassen, eingenommen (vgl. Karte 3.2). Dabei besitzen Schlagfluren bzw. Kalamitätsflächen einen Anteil von etwa 40 %, während bewaldete Flächen auf rund 54 % der Fläche auftreten. Kleinflächig finden sich Säume, Quellbereiche, Bäche, Brachen und Wege (ca. 6 %). Etwa 53 % der Untersuchungsraumfläche werden von Waldbeständen unterschiedlicher Altersstrukturen geprägt, wobei heimische Laubwälder (29 %) gegenüber Nadelwäldern (24 %) leicht überwiegen. Geschotterte und unbefestigte Straßen und Wege und Plätze sind auf ca. 3 % der Untersuchungsraumfläche vorhanden. Gehölze nehmen mit ca. 1 % einen geringen Flächenanteil am Untersuchungsraum ein. Als Gehölze werden Baumgruppen und Baumreihen zusammengefasst.

Der geplanten Standorte und Teile der Bauflächen der WEA 1, WEA 3 und WEA 4 befinden sich aktuell überwiegend auf Kalamitätsflächen (vgl. Abbildungen 3.1 bis 3.4). Teile des geplanten Kranauslegers und des Fundamentbereiches sowie ein Abschnitt des eigentlichen Fundaments der WEA 1 liegen innerhalb eines Fichten Restbestandes. Hier sind im Frühjahr 2022 einige Windwurfflächen entstanden. Ein Teil des Kranauslegers sowie der Hilfskranstellflächen reichen über den bestehenden Schotterweg in eine Aufforstungsfläche mit hoher Wertigkeit hinein. Die Bauflächen und Standorte der geplanten WEA 2 und WEA 4 liegen größtenteils auf jungen Aufforstungsflächen mit geringerer Wertigkeit (vgl. Abbildungen 3.1 bis 3.4). Die dauerhaft anzulegende Kranstellfläche sowie Teile der temporären Bauflächen der geplanten WEA 3 fallen in den Bereich eines Nadelmischwaldes von geringer Wertigkeit. Ein weiterer Teil der temporären Flächen sowie die dauerhaft freizuhaltende Kranauslegerfläche fallen in den Bereich eines Fichten-Restbestands. Die dauerhaften und temporären Bauflächen der geplanten WEA 4 befinden sich innerhalb von Aufforstungsflächen mit geringer Wertigkeit. Teile der dauerhaften sowie der temporären Flächen fallen in den Bereich eines Eichenwaldes mit hoher Wertigkeit. Die Kranauslegerfläche reicht über einen bestehenden unbefestigten Weg. Nördlich der geplanten WEA 4 befindet sich in mindestens 39 m Entfernung zu den temporären Bauflächen ein Quellstau des Kellersiepens, der in den Möhnesee mündet.

Erschlossen werden die forstwirtschaftlichen Nutzflächen von teilversiegelten Wirtschaftswegen mit sehr geringer ökologischer Wertigkeit. Die Wege werden z. T. von Säumen begleitet.

Streng geschützte Pflanzenarten kommen laut den Datenbanken des LANUV (2022c) im Bereich der Messtischblätter 4514 – Möhnesee (1. Quadrant), in denen das Projektgebiet liegt, nicht vor. Im Rahmen der durchgeführten Biotopkartierung ergaben sich keine Hinweise auf Vorkommen streng geschützter Pflanzenarten.



Abbildung 3.2 Kalamitätsflächen am Standort der WEA 1 aus Südsüdwesten in Richtung Nordnordost



Abbildung 3.3 Aufforstungsflächen am Standort der WEA 2 aus Nordosten in Richtung Südwesten








Abbildung 3.4 Blick auf den Standort der geplanten WEA 3 von Norden in Richtung Süden



Abbildung 3.5 Blick auf den Standort der geplanten WEA 4 von Nordnordwest in Richtung Südsüdost

Auftraggeberin:  
 WestfalenWind Planung GmbH & Co. KG, Paderborn

**Karte 3.2**  
 Biotoptypen im Umkreis von 300 m um die Standorte der geplanten WEA - Übersicht

- Vorhaben**
-  geplante WEA
  -  Durch das Vorhaben beanspruchte Fläche
  -  Untersuchungsraum im Umkreis von 300 m um die Standorte der geplanten WEA

Legende zu den Biotoptypen auf den folgenden Seiten

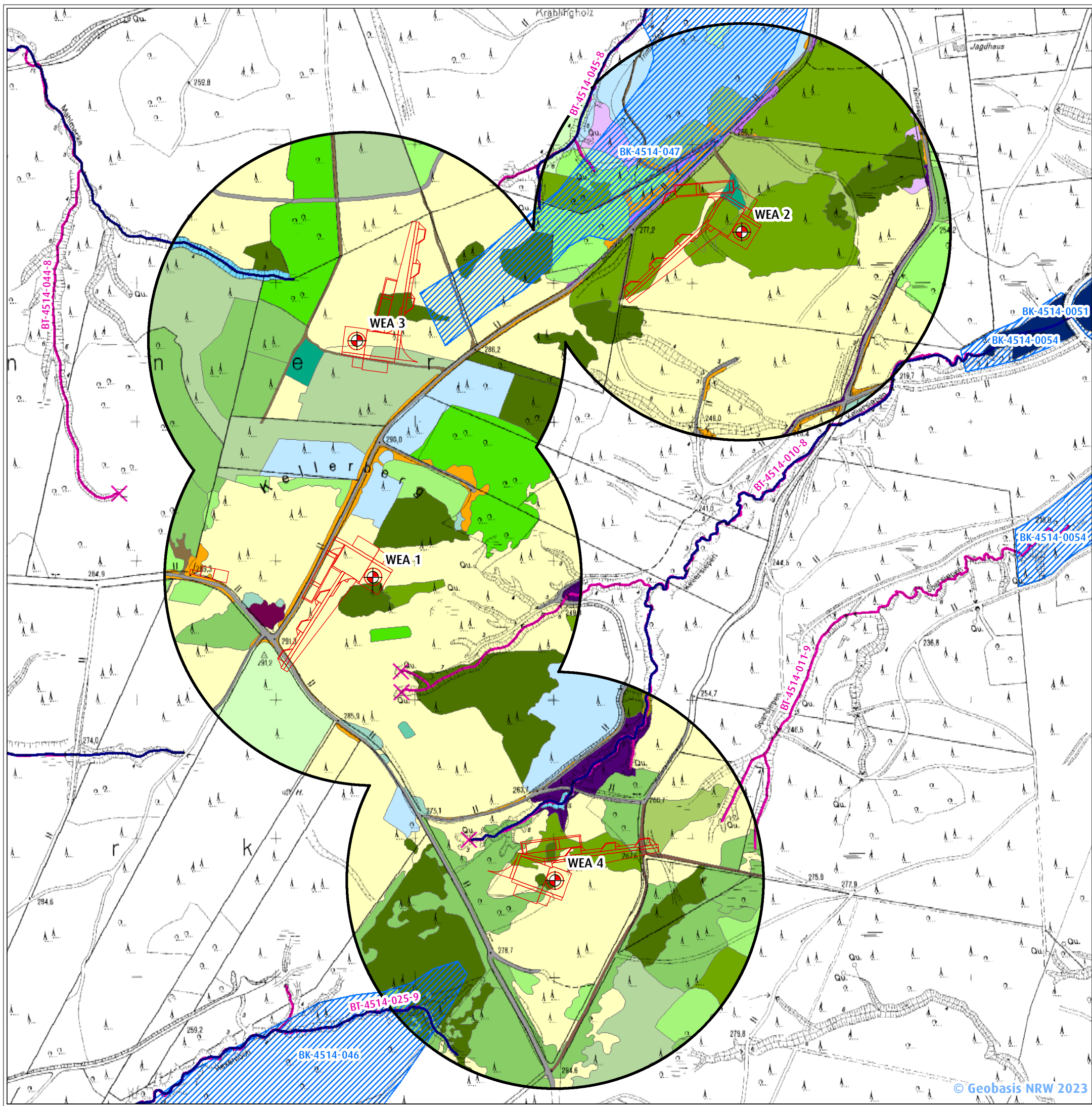
- Gesetzlich geschützte Biotope**
-  
  - 
- Biotoptasterflächen**
- 
- Oberflächengewässer**
-  Fließgewässer
  -  Stillgewässer

bearbeiteter Ausschnitt der digitalen Amtlichen  
 Basiskarte 1 : 5.000 (ABK)

















































Bearbeiterin: Lena Motz, 27. Februar 2023



Maßstab 1 : 5.500 @ DIN A3



Biotoptypen nach der numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW (LANUV 2021)

 AA, lrt70, ta1-2, g	 AU, lrt30, ta3-5, g
 AA, lrt70, ta1-2, m	 AU, lrt30, ta3-5, m
 AA, lrt70, ta3-5, g	 AU, lrt50, ta3-5, g
 AA, lrt90, ta1-2, g	 AU, lrt70, ta3-5, g
 AA, lrt90, ta3-5, g	 AU, lrt70, ta3-5, m
 AB, lrt70, ta1-2, g	 AU, lrt90, ta3-5, g
 AB, lrt70, ta1-2, m	 AU, lrt90, ta3-5, m
 AB, lrt70, ta3-5, g	 BB, lrg70
 AB, lrt90, ta1-2, g	 BD0, lrg70, kb
 AB, lrt90, ta3-5, g	 BD0, lrg70, kb1
 AB5, lrt50, ta1-2, g	 BD7, lrt70, kb
 AB5, lrt50, ta3-5, g	 BD7, lrt70, kb1
 AD, lrt90, ta3-5, g	 BF, lrt30, ta3-5
 AG, lrt70, ta1-2, m	 BF, lrt90, ta1-2
 AG, lrt70, ta3-5, g	 EA, xd2
 AG, lrt90, ta3-5, g	 FH3, wf3
 AJ, lrt30, ta1-2, m	 FM, wf3
 AJ, lrt30, ta3-5, g	 KA, neo2
 AJ, lrt30, ta3-5, m	 KA, neo4
 AJ, lrt50, ta1-2, m	 KB4, neo2
 AL, lrt30, ta1-2, m	 KC, neo4
 AL, lrt30, ta3-5, m	 V, me6
 AS0, lrt30, ta1-2, m	 V, mf1
 AT, neo2	 V, mf8

## 3.5 Schutzgut Biologische Vielfalt

### 3.5.1 Erfassung

Das Schutzgut der biologischen Vielfalt ist nach § 1 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ein eigenständig anzustrebendes Ziel. Die biologische Vielfalt oder Biodiversität wird nach GASSNER et al. (2010) definiert als „die Variabilität lebender Organismen und der ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören. Sie umfasst in verschiedenen Ebenen die Vielfalt an Arten, die genetische Vielfalt innerhalb der Arten sowie die Vielfalt an Ökosystemen bzw. Lebensgemeinschaften, Lebensräumen und Landschaften“. Im Rahmen von Umweltprüfungen kann zur Beschreibung und Bewertung der biologischen Vielfalt i. d. R. auf die einzeln abzuhandelnden Schutzgüter Pflanzen (Flora) und Tiere (Fauna) zurückgegriffen werden, zu denen detaillierte Angaben zu den vorhabenbedingt relevanten Bestandteilen der biologischen Vielfalt getroffen werden (ebd.).

Im Zuge der Untersuchungen zu dem geplanten Vorhaben wurden die Artengruppen Vögel und Fledermäuse erfasst. Zudem erfolgten Abfragen zu planungsrelevanten Tierarten bei Institutionen des amtlichen und behördlichen Naturschutzes. Die Flora des Gebiets wurde im Rahmen von Biotopkartierungen erfasst (vgl. Kapitel 3.4).

Darüber hinaus wurden die Angaben zu Flächen des Biotopkatasters sowie des Biotopverbunds herangezogen (vgl. Karte 3.6).

### 3.5.2 Bestand und Bewertung

#### 3.5.2.1 Beschreibung der biologischen Vielfalt im Umfeld der geplanten WEA

##### Vorkommen schutzwürdiger Lebensräume

Die forstwirtschaftlichen Flächen und krautigen Säume im Umfeld des Vorhabens sind durchschnittlich mäßig artenreich. Teilweise weisen die Säume und einzelne Gehölzstrukturen feuchte bis nasse Standortbedingungen auf, die sich u.a. durch ein Vegetationsauftreten mit Binsengewächsen (*Juncaceae*) und Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) ausdrückt. Ein Großteil der ehemaligen Forstflächen bestand aus Fichten, die aufgrund längerer Trockenheit und Borkenkäferkalamitäten gefällt wurden. Auf einigen dieser Flächen fanden bereits Aufforstungen mit teils heimischen und nicht heimischen Arten statt. Die übrigen Waldbestände bestehen überwiegend aus jungen bis mittelalten Laubbäumen (Buche, Eiche). Im Untersuchungsraum befinden sich mehrere kleine Mittelgebirgsbäche mit Sickerungsquellen. Die Laubgehölze, die Säume sowie die Fließgewässer mit deren Quellen tragen entscheidend zur Erhöhung der Biodiversität des Untersuchungsraums bei.

Im Untersuchungsraum existieren zwei im Biotopkataster des LANUV (2022d) erfasste Objekte. Beim Biotopkataster handelt es sich um eine Datensammlung über Lebensräume für wildlebende Pflanzen und Tiere, die für den Biotop- und Artenschutz eine besondere Wertigkeit besitzen. Ein förmlicher Schutzstatus besteht für die Biotopkatasterflächen nicht. Die Biotopkatasterflächen weisen einen Mindestabstand zu den geplanten WEA-Standorten von ca. 109 m auf (vgl. Tabelle 3.2 und Karte 3.3).

Tabelle 3.2: Im Untersuchungsraum vorkommende schutzwürdige Biotope nach Darstellungen des LANUV (2022d)

Kennung	Bezeichnung	Mindestabstand zu einer geplanten WEA
BK-4514-046	Buchenwälder im weiteren Bereich des „Günner Steinbrink“	170 m (WEA 4)
BK-4514-047	Eichenmischwälder südlich von Brüningsen	109 m (WEA 3)

Als ein Fachkonzept des Naturschutzes sichert der Biotopverbund Kernflächen (Flächen mit herausragender Bedeutung für das Biotopverbundsystem) und Verbindungsflächen (Flächen mit besonderer Bedeutung für das Biotopverbundsystem) mit dem Ziel des Aufbaues eines landesweit durchgängigen Biotopverbundsystems zur nachhaltigen Sicherung und Wiederherstellung der biologischen und genetischen Vielfalt heimischer Tier- und Pflanzenarten und deren Populationen.

Die naturschutzwürdigen Flächen des Biotopkatasters sind, z.T. in den Kernflächen, aber überwiegend in den Verbindungsflächen vorkommend. Die Verbindungsflächen sollen die Ausbreitung bzw. den Austausch von Individuen benachbarter Populationen ermöglichen. Der Biotopverbund trägt zur besseren Verknüpfung der Natura 2000-Gebiete bei und ist damit auch ein Kernstück für den Erhalt und die Entwicklung der Biodiversität im Rahmen der nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (LANUV 2021a). Im Untersuchungsraum tritt eine Teilfläche eines Verbundbiotops mit besonderer Bedeutung auf (vgl. Karte 3.3). Die Standorte der geplanten WEA liegen innerhalb des Verbundbiotops „Arnsberger Wald, Warsteiner und Rüthener Wälder/besondere Bedeutung“ (VB-A-4514-009), das den gesamten Untersuchungsraum umfasst. Für die Biotopverbundfläche VB-A-4514-009 sind folgende Schutz- und Entwicklungsziele definiert:

#### VB-A-4514-009

##### *Schutzziele:*




- Erhaltung der Laubwälder: Buchen-, Eichen- und Laubmischwälder mit z.T. altem Baumbestand sowie der Bruchwälder durch naturnahe Waldbewirtschaftung
- Erhaltung der naturnahen Waldbäche mit Erlenbewuchs
- Erhaltung und Förderung dieser natürlichen Biotoptypen als Trittsteinbiotope in dem von Fichten dominierten Nordsauerland

##### *Entwicklungsziele:*




- Förderung der Laubholzbestockung durch naturnahe Waldbewirtschaftung,
- Entfernung nicht bodenständiger Gehölze (Fichten) insbesondere aus den Bachtälern und Umwandlung in im Naturraum heimischen, standortgerechten Gehölzbestand,
- Einstellung der Bewirtschaftung in Bruchwäldern
- Optimierung der Quellbereiche durch Entfernen nicht standortgerechter Gehölze

Auftraggeberin:  
 WestfalenWind Planung GmbH & Co. KG, Paderborn

● **Karte 3.3**  
 Geschützte Biotope und Biotopverbundflächen im Umfeld des Vorhabens

- Vorhaben**
-  geplante WEA
  -  Durch das Vorhaben beanspruchte Fläche
  -  Untersuchungsraum im Umkreis von 300 m um die Standorte der geplanten WEA



**Gesetzlich geschützte Biotope**

-  
- 

**Biotopkatasterflächen**

- 

**Biotopverbundflächen**

-  besondere Bedeutung
-  herausragende Bedeutung

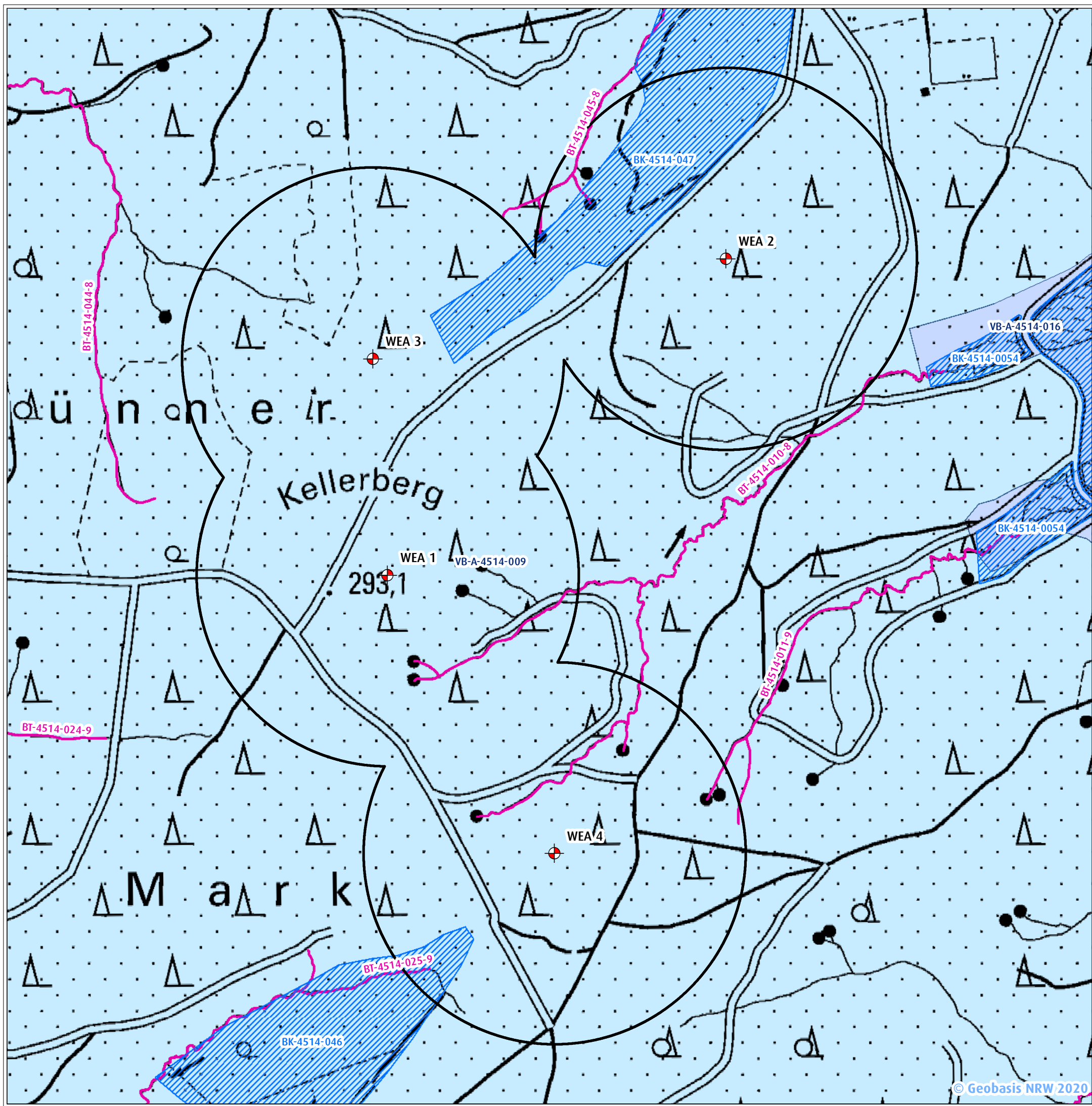
● bearbeiteter Ausschnitt der digitalen Topographischen Karte 1 : 25.000 (DTK 25)

Bearbeiterin: Lena Motz, 27. Februar 2023

0 250 Meter



Maßstab 1 : 6.000 @ DIN A3



## 3.6 Schutzgut Fläche

### 3.6.1 Erfassung

Für das Schutzgut Fläche wird die Summe der dauerhaft durch das Vorhaben versiegelten Fläche ermittelt. Aus dem Luftbild, der Deutschen Grundkarte (DGK 5) und Geländebegehungen wird die beanspruchte Fläche charakterisiert. Die Anteile der Flächennutzungen für die Gemeinde Möhnesee werden der Landesdatenbank NRW (IT.NRW 2022) entnommen.

### 3.6.2 Bestand und Bewertung

In NRW entfallen etwa 10,5 % der Landesfläche auf versiegelte Flächen. Im Jahr 2019 betrug der tägliche Zuwachs der Siedlungs- und Verkehrsflächen etwa 8,1 ha. Den größten Anteil der Flächenversiegelung beanspruchen Siedlungs- und Verkehrsflächen. Die Gemeinde Möhnesee umfasst 12.340 ha (ca. 0,36 % von NRW) von denen 34,2 % landwirtschaftlich (4.220 ha) genutzt werden und 46,3 % (5.713 ha) von Wald- und Gehölzflächen bedeckt sind. Rund 6,4 % der Gemeindefläche sind bebaut (790 ha) und etwa 4,1 % dienen als Verkehrsfläche (506 ha). Auf 8,8 % verteilen sich Gewässerflächen (1.086 ha) (IT.NRW 2022).

Insgesamt werden durch das Vorhaben etwa 9.098 m<sup>2</sup> zuvor unversiegelte Fläche dauerhaft teil- oder vollversiegelt. Diese Flächen bestehen aus Schlagfluren (5.422 m<sup>2</sup>) sowie Aufforstungsflächen (2.301 m<sup>2</sup>), Säume (6 m<sup>2</sup>), Grünland (189 m<sup>2</sup>), unbefestigte Wege (25 m<sup>2</sup>) und Waldflächen (1.155 m<sup>2</sup>).

## 3.7 Schutzgut Boden

### 3.7.1 Erfassung

Informationen über die kennzeichnenden Merkmale des Bodens im Untersuchungsraum wurden dem Informationssystem Bodenkarte 1 : 50.000 (GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN 2022) entnommen.

### 3.7.2 Bestand und Bewertung

*„Zwischen Möhne und Ruhr und nördlich der Briloner Hochfläche erstreckt sich der Arnsberger Wald, ein annähernd vollständig bewaldetes Saumland des nördlichen Schiefergebirges mit nur mäßig bewegtem Relief. Seine höchsten Erhebungen erreicht er im "Plackwald" zwischen Bestwig und Warstein mit dem Warsteiner Kopf (548 m ü. NN) und der Nuttlarer Höhe (542 m ü. NN). Flächig vorherrschend sind sanft bis mäßig geneigte Hänge und reliefarme Hochflächen in einer Höhenlage zwischen 350 und 450 m ü. NN, lediglich der südliche Abfall ins Ruhrtal ist stärker geneigt. Das siedlungsarme Waldland des Arnsberger Waldes wird lediglich von den Rodungsinseln um Hirschberg und Warstein (als eigenständige Landschaftsräume beschrieben) und von den Grünlandtälern der Alme, Möhne, Biber, Glenne und des Westerbaches unterbrochen.*

*Der Arnsberger Wald weist ein einheitliches geologisches Gebäude auf mit Schluff- und Tonsteinen, untergeordnet auch Sandsteinen der Arnsberger Schichten des Oberkarbons in störungsarmer Lagerung,*

*örtlich großflächig überlagert von Hanglehm, Hangschutt und Fließerde, meist 1-2 m mächtig. Kleinflächig und inselartig sind in flachen, abflussarmen Mulden Niedermoor-Linsen ausgebildet, gehäuft am Stimmstamm nördlich von Meschede. Geringe Reliefenergie und homogene Geologie bilden die Grundlage für den einheitlichen basenarmen Standortkomplex des Arnsberger Waldes mit seinem charakteristischen Wechsel von Braunerden und Pseudogleyen. Auf Rücken und Kuppen sind kleinflächig flachgründige Braunerden, z.T. Podsol-Braunerden und Ranker-Braunerden ausgebildet, Böden geringer bis mittlerer Sorptionsfähigkeit und geringer bis mittlerer nutzbarer Wasserkapazität. Rücken und Hanglagen mit Hang- und Hochflächenlehm und Lössbeimengungen besitzen tiefgründigere Braunerden und Pseudogley-Braunerden mittlerer Sorptionsfähigkeit und mittlerer bis geringer nutzbarer Wasserkapazität. In Plateau-, Hang- und Muldenlagen mit Hang- und Hochflächenlehm und örtlich umgelagerten Lösslehm sind Pseudogleye, z.T. Braunerde-Pseudogley verbreitet. Die schluffig-lehmigen Ablagerungen in den schmalen Bachtälern sind zu Gleyen, Nassgleyen und Anmoorgleyen entwickelt, in quilligen Hochlagen von Talanfangsmulden von Schmalenau-Bruch und Hamorsbruch sind ergänzend klein- bis mittelflächige Moorböden ausgebildet.“ (LANUV 2022d)*

Nach Darstellung der Bodenkarte NRW 1 : 50.000 (GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN 2022) treten im Untersuchungsraum folgende Bodeneinheiten auf:

- *Pseudogley-Braunerde (11102 - L4813\_5-B32oSW2) – tonig-schluffig*  
Die Schutzwürdigkeit der Bodeneinheit wird als „nicht bewertet“ angegeben. Es handelt sich um Böden mit einer hohen Verdichtungsempfindlichkeit.
- *Braunerde (11102 - L4813\_B32b) – tonig-schluffig*  
Die Schutzwürdigkeit der Bodeneinheit wird mit als „nicht bewertet“ angegeben. Die Verdichtungsempfindlichkeit der Bodeneinheit liegt im mittleren Bereich.
- *Braunerde (B5 - L4514\_B521) – stark lehmig-sandig*  
Es handelt sich um tiefgründige Sand- oder Schuttböden mit hoher Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte. Die Verdichtungsempfindlichkeit liegt im mittleren Bereich.
- *Gley (G31 - L4514\_G331GW2) – tonig-schluffig*  
Die Schutzwürdigkeit der Bodeneinheit wird als „nicht bewertet“ angegeben. Es handelt sich um Böden mit einer extrem hohen Verdichtungsempfindlichkeit.
- *Pseudogley (S22 - L4514\_S231SW3) – tonig-lehmig*  
Die Schutzwürdigkeit der Bodeneinheit wird als „nicht bewertet“ angegeben. Es handelt sich um Böden mit einer sehr hohen Verdichtungsempfindlichkeit.
- *Pseudogley – vereinzelt Stagnogley (S22 - L4514\_S232SW4) – tonig-lehmig*






Es handelt sich um Staunäseböden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte. Die Verdichtungsempfindlichkeit dieser Böden wird mit extrem hoch angegeben.

- *Pseudogley – zum Teil Braunerde-Pseudogley (S31 - L4514\_S333SH3) – tonig-schluffig*  
Die Schutzwürdigkeit der Bodeneinheit wird als „nicht bewertet“ angegeben. Es handelt sich um Böden mit einer sehr hohen Verdichtungsempfindlichkeit.
- *Pseudogley – zum Teil Braunerde-Pseudogley (S31 - L4514\_S333SW3) – tonig-schluffig*  
Die Schutzwürdigkeit der Bodeneinheit wird als „nicht bewertet“ angegeben. Es handelt sich um Böden mit einer sehr hohen Verdichtungsempfindlichkeit.

Die Standorte der geplanten WEA sowie deren Nebenanlagen befinden sich im Bereich von Pseudogleyen (WEA 2 bis 4) bzw. Braunerden (WEA 1) (vgl. Karte 3.4).

Auftraggeberin:  
 WestfalenWind Planung GmbH & Co. KG, Paderborn

**Karte 3.4**  
 Bodeneinheiten im Umfeld der WEA 1 bis WEA 4 gemäß Bodenkarte 1 : 50.000

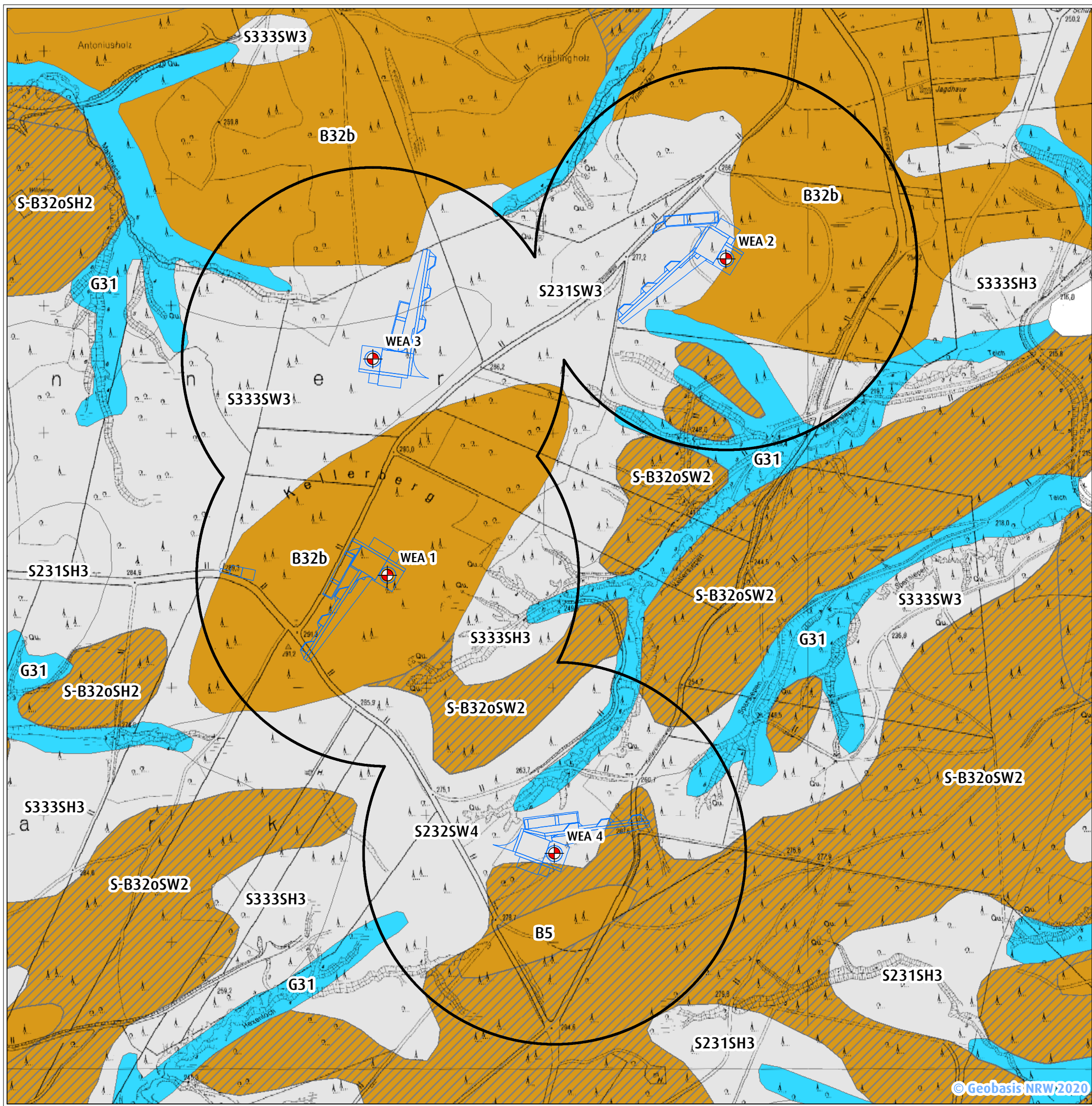
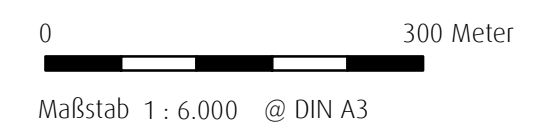
- Vorhaben**
-  geplante WEA
  -  Durch das Vorhaben beanspruchte Fläche
  -  Untersuchungsraum im Umkreis von 300 m um die Standorte der geplanten WEA

**Bodeneinheiten innerhalb des Untersuchungsraums**  
 (siehe Beschriftung)

B32b	Braunerde - vereinzelt podsolig - vereinzelt Pseudogley-Braunerde, vereinzelt podsolig
B5	Braunerde, erodiert stellenweise Podsol-Braunerde stellenweise Ranker-Braunerde
S-B32oSH2	Pseudogley-Braunerde
S-B32oSW2	Pseudogley-Braunerde
S-L342SH2	Pseudogley-Parabraunerde
G31	Gley, stellenweise Anmoorgley, stellenweise Nassgley
S231SH3	Pseudogley
S231SW3	Pseudogley
S232SW4	Pseudogley - vereinzelt Stagnogley
S333SH3	Pseudogley - zum Teil Braunerde-Pseudogley
S333SW3	Pseudogley - zum Teil Braunerde-Pseudogley

bearbeiteter Ausschnitt der digitalen Amtlichen  
 Basiskarte 1 : 5.000 (ABK) und der Bodenkarte  
 des Geologischen Dienst NRW (BK50)

Bearbeiterin: Lena Motz, 27. Februar 2023



## 3.8 Schutzgut Wasser

### 3.8.1 Erfassung

In Bezug auf das Schutzgut Wasser wurden das Online-Fachinformationssystem ELWAS (MULNV 2022), die Deutschen Grundkarte (DGK 5) und die Ergebnisse der Biotopkartierung ausgewertet. Als Untersuchungsraum wurde ein Umkreis von 300 m um die Standorte der geplanten WEA abgegrenzt.

### 3.8.2 Bestand und Bewertung

#### 3.8.2.1 *Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, Risikogebiete, Überschwemmungsgebiete*

Im Umkreis von 300 m um die geplanten WEA befinden sich keine Wasserschutzgebiete. Heilquellenschutzgebiete, Hochwasser-Risikogebiete oder Überschwemmungsgebiete kommen laut MULNV (2022) im Untersuchungsraum ebenfalls nicht vor.

#### 3.8.2.2 *Oberflächengewässer*

Im Fachinformationsdienst ELWAS (MULNV 2022) sind vier Fließgewässer innerhalb des Untersuchungsraums verzeichnet. Nordwestlich der geplanten WEA 4, in einer Entfernung von ca. 130 m, entspringt der Kellersiepen und verläuft durch einen Quellstau in nordöstlicher Richtung aus dem Untersuchungsraum. Südwestlich der geplanten WEA 4, in einer Entfernung von ca. 290 m entspringt ein der Siepen „Hexenloch“ und verläuft in Richtung Westen aus dem Untersuchungsraum. Nordwestlich der geplanten WEA 3, in ca. 130 m Entfernung entspringt die Mahlmecke. Am westlichen Rand des Untersuchungsraums, in etwa 300 m Entfernung der geplanten WEA 2 entspringt der Brüningser Bach. Dieser verläuft in nördliche Richtung einen kurzen Abschnitt durch den Untersuchungsraum.

Außerdem existieren nach LANUV (2022d) drei eingetragene Quellbereiche des Kellersiepens und im Untersuchungsraum. Alle drei sind geschützt und weisen Quellfluren auf. Nicht alle daran anschließenden Quellbäche im Untersuchungsraum, sind in der Gewässerstationierungskarte des Landes NRW (LANUV 2022b) eingetragene Oberflächengewässer.

#### 3.8.2.3 *Grundwasser*

Nach Darstellung des MULNV (2022) werden die geplanten Standorte dem Grundwasserkörper „Rechtsrheinisches Schiefergebirge / Möhne“ zugeordnet. Der chemische und mengenmäßige Zustand beider Grundwasserkörper wird als gut bewertet.

## 3.9 Schutzgut Klima / Luft

### 3.9.1 Erfassung

Die Beschreibung der Klimatope innerhalb des Untersuchungsraums basiert auf den Darstellungen der Landschaftsraumbeschreibungen des Informationssystems LINFOS (LANUV 2022d) sowie den Ergebnissen der durchgeführten Geländebegehung.

### 3.9.2 Bestand und Bewertung

*„Das Klima des Arnsberger Waldes weist eine charakteristische Differenzierung in Abhängigkeit von der Höhenlage auf. Die durchschnittlichen Jahresniederschläge steigen von der tiefer gelegenen nördlichen und westlichen Randzone von 850 bis 900 mm auf rund 1100 mm in den Hochlagen an, die mittlere Jahrestemperatur hingegen sinkt von 7,5° bis 8° C in den Randlagen auf 6,5 bis 7° in den Hochlagen. Hier liegt im langjährigen Mittel an 30-40 Tagen im Jahr Schnee mit einer Mächtigkeit von 10 cm.“* (LANUV 2022d).

Im Vergleich zur offenen Landschaft werden in Waldgebieten die Strahlungs- und Temperaturschwankungen gedämpft, die Luftfeuchtigkeit ist erhöht. Im Stammraum herrschen Windruhe und größere Luftreinheit. Wälder gelten daher im Allgemeinen als bioklimatisch wertvolle Erholungsräume. Wälder mit hoher Luftreinheit können im dicht besiedelten Raum über Luftaustauschprozesse Ausgleichsfunktionen übernehmen. Belastungsräume, für die der Untersuchungsraum ausgleichende Funktionen übernehmen kann, sind nicht vorhanden. Dem Raum kommt somit keine besondere klimatische Funktion zu.

Die Standorte der geplanten WEA befinden sich auf Kalamitäts- oder Pionierflächen, so dass die mikroklimatischen Bedingungen bereits verändert sind.

## 3.10 Landschaft

### 3.10.1 Erfassung

Die Erfassung und Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild bezieht sich im vorliegenden Gutachten auf den Raum, in dem Auswirkungen von WEA als erheblich wahrgenommen werden können. Dieser wird im Windenergie-Erlass NRW (MWIDE et al. 2018) als Umkreis der 15-fachen Gesamthöhe um die geplanten WEA-Standorte (max. 3.683 m) festgelegt (potenziell erheblich beeinträchtigter Raum).

Darüber hinaus wird im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) vorsorglich der Raum im Umkreis von bis zu 10 km betrachtet (potenziell beeinträchtigter Raum). Gemäß SCHMIDT et al. (2018) lässt sich annehmen, dass der optische Dominanzbereich maximal einen Umkreis vom 55-fachen der Nabenhöhe umfasst (im vorliegenden Fall 9.020 m). Über diese Entfernung hinaus ist demnach nicht damit zu rechnen, dass das Vorhaben zu nennenswerten Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds sowie die naturgebundene Erholung führt. Bezüglich der Beschreibung der Landschaftsräume im 10 km Umkreis wird auf den LBP verwiesen (ECODA 2023d).

Die Beschreibung und Bewertung der Landschaft im Umkreis von max. 3.683 m (potenziell erheblich beeinträchtigter Raum) erfolgt im Wesentlichen auf der Grundlage der Einteilung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (LBE) des LANUV (2018a). Die Bezeichnungen der LBE wurden vom Autor aus Gründen der besseren räumlichen Einordnung erstellt und basieren auf der Einteilung der Landschaftsräume nach LANUV (2018c).

### 3.10.2 Beschreibung und Bewertung

#### Landschaftsbildeinheiten im potenziell erheblich beeinträchtigten Raum

Innerhalb des Radius der 15-fachen Gesamthöhe um die geplanten Anlagenstandorte (= max. 3.683 m) sind gemäß LANUV (2018b) vier Landschaftsbildeinheiten (LBE) vorhanden (vgl. Tabelle 3.3 und Karte 3.5).

Tabelle 3.3: Im Untersuchungsraum vorhandene Landschaftsbildeinheiten nach LANUV (2018b)

Nr.	Typengruppe	Bewertung	Bedeutung	Flächen-größe (ha)
LBE-VIb-010-W	Wald	hoch	besonders	2.884,18
LBE-VIb-009-F	Flusstal	hoch	besonders	819,28
LBE-VIb-009-S	Stillgewässer	hoch	besonders	748,48
LBE-IIIa-112-A	Offene Agrarlandschaft	mittel	-	628,17
Ortslage	ohne	-	-	17,81
<b>Summe</b>				<b>5.097,91</b>

#### LBE-VIb-010 (Arnsberger Wald)

Die geplanten WEA-Standorte liegen innerhalb der LBE „Arnsberger Wald“. Der Arnsberger Wald ist ein ausgedehntes, reliefarmes und siedlungsarmes Waldland zwischen den Tälern der mittleren Ruhr im Süden und der Möhne im Norden. Geprägt wird das uralte Waldland heute von ausgedehnten Fichtenwäldern, durchsetzt von Buchen- und Eichenwäldern. Verfichtet sind vielfach auch die Talräume. Der Arnsberger Wald weist ein dichtes Fließgewässernetz schmaler, naturnaher Bäche auf. Diese werden häufig von Bach-Erlenwäldern begleitet. Seltene und urige Waldbilder mit Uralt-Buchen, Erlen- und Birkenbruchwäldern sind insbesondere im Bereich des Hamorsbruchs ausgebildet.

Der Arnsberger Wald gehört zu den wenigen großflächig unzerschnittenen Naturräumen Nordrhein-Westfalens. Das Waldland steht in einem bemerkenswerten Kontrast zum Siedlungsband der Ruhr und zur offenen Agrarlandschaft des Haarstrangs nördlich des Möhnetals.

Folgende Ziel-Maßnahmen sind für die Landschaftsbildeinheit laut LANUV vorgesehen:

- Förderung vielfältiger, naturnaher und eigendynamisch sich entwickelnder Gewässer- und Auenzonen durch Schaffung nutzungsfreier Gewässerrandstreifen.
- Förderung naturnaher Waldbilder durch Erhöhung des Laubwaldanteils durch Pflanzung bodenständiger Gehölze und durch Förderung der Naturverjüngung; Umbau bestehender Nadelwälder in Laubmischwälder.

Vom LANUV werden für die Landschaftsbildeinheit folgende bedeutsame Elemente genannt:

- Hangwald
- Auwaldreste
- Siefen

- Quellen
- Schlösser (mit Parkanlagen)

#### LBE-Vib-009 (Möhnetal) - Flusslandschaft

Das Möhnetal ist ein offenes, grünlandgeprägtes Flusstal am Nordrand des Sauerlandes mit einem naturnah mäandrierenden, häufig von Gehölzen begleiteten Flusslauf. Die alten, gewachsenen Siedlungen von Belecke, Sichtigvor und Allagen konzentrieren sich auf die hochwassergeschützten Terrassen- und Talhangbereiche. Auf den nördlichen Talhängen mit Übergang zum Haarstrang stehen landschaftsgliedernde Kleingehölze, die südliche Talzone wird begrenzt durch die Waldkulisse des ausgedehnten Arnsberger Waldes. Beeinträchtigt wird die Erlebnisqualität der Landschaftsbildeinheit insbesondere durch Straßen, die den Talraum längs durchziehen. Das Flusstal der Möhne ist ein markanter Talraum an der Nahtstelle zwischen den beiden Großlandschaften des Münsterlandes im Norden und des Sauerlandes im Süden.

Folgende Ziel-Maßnahmen sind für die Landschaftsbildeinheit laut LANUV vorgesehen:

- Förderung vielfältiger, naturnaher und eigendynamisch sich entwickelnder Gewässer- und Auenzonen durch Schaffung nutzungsfreier Gewässerrandstreifen.
- Erhalt und Entwicklung von Extensivgrünland durch Verzicht auf Starkstickstoff-Düngung, extensive Weide- und Wiesennutzung.
- Förderung naturnaher Waldbilder durch Umbau bestehender Nadelwälder in Laubmischwälder.
- Landschaftsverträgliche Siedlungs- und Verkehrsentwicklung unter Vermeidung weiterer erheblicher Belastungen der Möhneau.

Vom LANUV werden für die Landschaftsbildeinheit folgende bedeutsame Elemente genannt:

- alte Laubbäume, einzeln und in Gruppen
- Flurhecken (Flurkammerung)
- Bahntrasse (stillgelegt, heute Radwanderweg)
- Talsperre, Enser See
- Klöster (Deutschordensschloss, Kommende Mülheim (außerhalb des UR3683))

#### LBE-Vib-009 (Möhnetal) - Stillgewässer

Der Möhnesee ist ein überregional bedeutsamer Erholungsraum. Er befriedigt unterschiedliche Freizeitaktivitäten und Erholungsbedürfnisse wie Baden, Segeln, Bootsfahren, Radfahren, Skaten, Spazierengehen, Wandern, Naturerlebnis u.a. Durch Siedlungsflächen und Infrastruktureinrichtungen geprägt wird insbesondere sein Nordufer. Prädestiniert für die stille, naturbetonte Erholung ist insbesondere die Region um den Hevearm, umgeben vom Arnsberger Wald. Der Hevearm und der Bereich westlich von Völlinghausen (außerhalb des Untersuchungsraums) bieten als zeitweilig bedeutende Vogelraststätten insbesondere für Entenvögel reizvolle Naturbeobachtungen.

Siedlungsentwicklung und zeitweilig starker Besucherandrang mit hohem Aufkommen von motorisiertem Individualverkehr mindern örtlich und zeitweilig einen anspruchsvollen Natur- und Freiraumgenuss.

Folgende Ziel-Maßnahmen sind für die Landschaftsbildeinheit laut LANUV vorgesehen:

- Landschaftsverträgliche Siedlungs- und Verkehrsentwicklung durch Förderung flächensparsamer und landschaftsbetonter Bauformen; Einbindung von Siedlungs- und Verkehrsinfrastrukturelementen mit (bodenständigen) Gehölzen
- Landschaftsverträglichen Freizeit- und Erholungsnutzung durch Erhaltung immissionsarmer Ruhezonen und vielfältiger Landschaftserlebnisräume unter weitgehendem Verzicht auf flächenintensive Infrastruktur

Vom LANUV werden für die Landschaftsbildeinheit folgende bedeutsame Elemente genannt:

- Talsperre

#### LBE-IIIa-112 (Haarstrang mit Haar-Nordabdachung)




Vom LANUV liegen lediglich Beschreibungen von Landschaftsbildeinheiten mit hoher und sehr hoher Bedeutung vorliegt, so dass zur Charakterisierung dieser Landschaftsbildeinheit mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild nicht auf Ausführungen des LANUV zurückgegriffen werden kann.

Der im Untersuchungsraum (Umkreis der 15-fachen Gesamthöhe = max. 3.683 m) gelegene Teil der Landschaftsbildeinheit umfasst landwirtschaftliche Flächen, kleinere Waldstücke sowie Siedlungsbereiche von Günne. Der Raum wird von der Bundesstraße B516 zerschnitten.



Auftraggeberin:  
WestfalenWind Planung GmbH & Co. KG, Paderborn

● **Karte 3.5**  
Abgrenzungen von Landschaftsräumen und Landschaftsbildeinheiten im Umkreis von 10.000 m um die geplanten WEA

Windenergieanlagen

-  Standort einer geplanten WEA
-  Standort einer bestehenden WEA
-  Standort einer beantragten WEA





Entfernungsklassen

-  Umkreis von max. 3.683 m (potenziell erheblich beeinträchtigter Raum)
-  Umkreis von 10 km (potenziell beeinträchtigter Raum)

Abgrenzung der Landschaftsräume (LR) nach LANUV



Abgrenzung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (LBE) nach LANUV

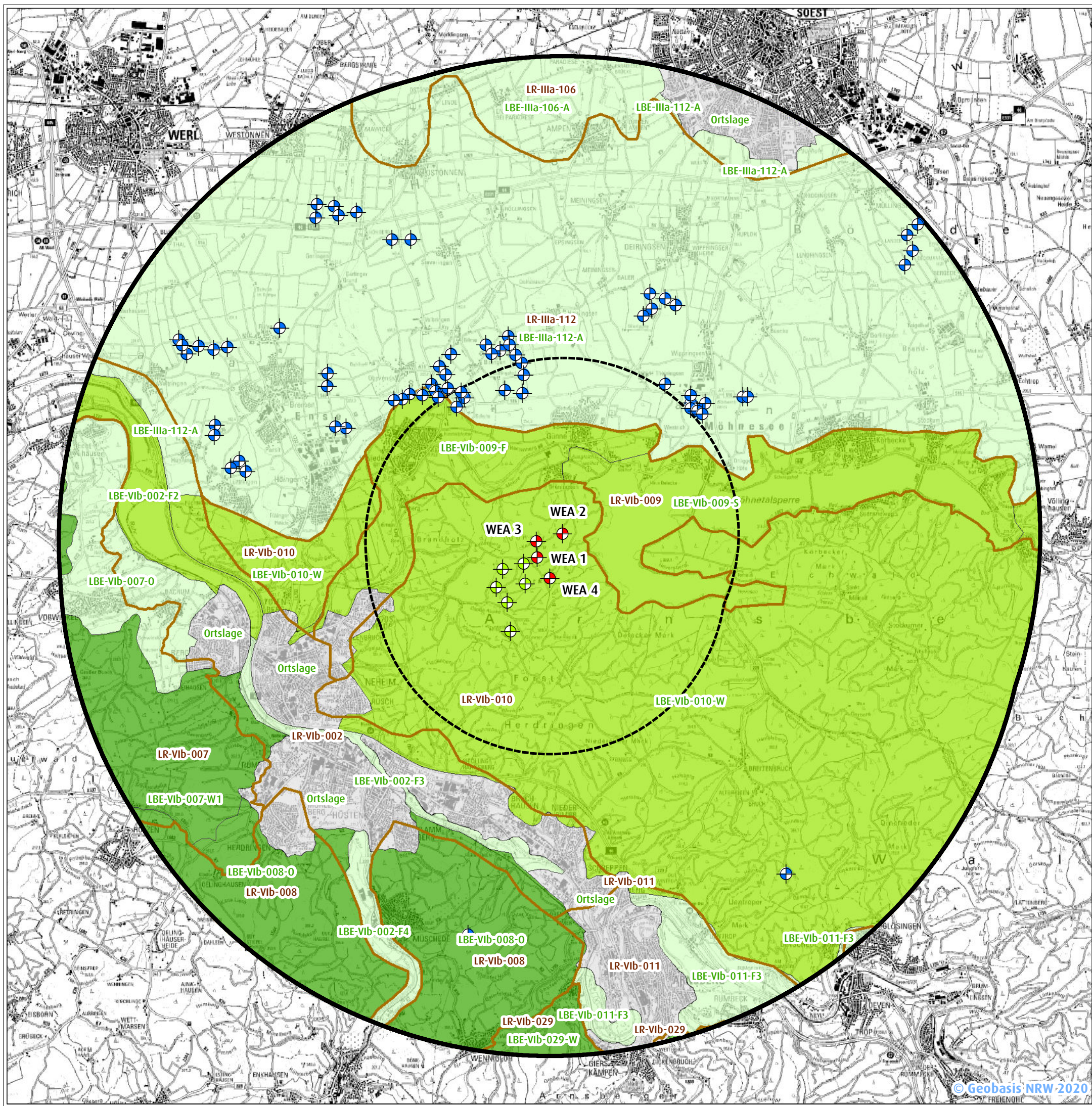
-  mittel
-  hoch (besondere Bedeutung)
-  sehr hoch (herausragende Bedeutung)
-  Ortslage/Siedlung (überw. >5qkm), nicht bewertet

● bearbeiteter Ausschnitt der digitalen Topographischen Karte 1 : 50.000 (DTK 50)

Bearbeiterin: Lena Motz, 27. Februar 2023

0  4.000 Meter

Maßstab 1 : 80.000 @ DIN A3





### 3.11 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

#### 3.11.1 Erfassung

Zur Ermittlung von Kultur- und Sachgütern im des Vorhabens wurden der Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zum Regionalplan Regierungsbezirk Arnsberg (Kreis Soest und Hochsauerlandkreis) (LWL 2010) eingesehen. Angaben zu raumwirksamen Baudenkmalern wurden ebenfalls dem Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zum Regionalplan Regierungsbezirk Arnsberg entnommen. Angaben zu Bodendenkmälern wurden bei der Unteren Denkmalbehörde der Gemeinde Möhnesee eingeholt. Die Erfassung der sonstigen Sachgüter wurde im Rahmen der Begehungen zur Biotopkartierung durchgeführt.

#### 3.11.2 Bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche

Der Kulturlandschaftliche Fachbeitrag zur Regionalplanung Regierungsbezirk Arnsberg (LWL 2010) stellt im weiteren Umfeld des Vorhabens bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche (KLB) der Fachsichten Landschafts- und Baukultur (K) und der Archäologie (A) dar. Das Vorhaben liegt innerhalb der Kulturlandschaft Arnsberger Wald (K 21.04) (vgl. Abbildung 3.6).

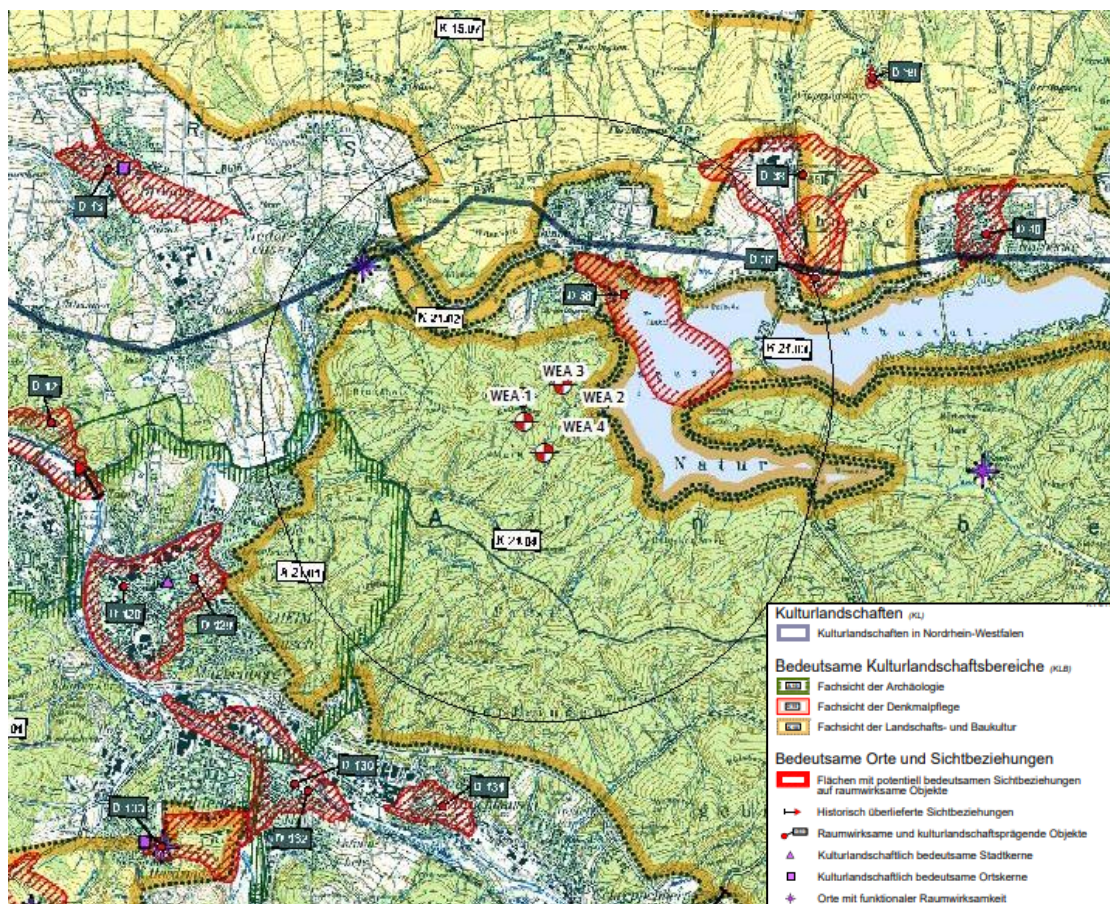


Abbildung 3.6: Ausschnitt aus der Karte zum Kulturlandschaftlichen Fachbeitrag zur Regionalplanung Regierungsbezirk Arnsberg (LWL 2010)

Bedeutsamer Kulturlandschaftsbereich – Fachsicht Archäologie

Die geplanten Anlagenstandorte und Bauflächen liegen außerhalb von archäologisch bedeutsamen Kulturlandschaftsbereichen. Ein archäologisch bedeutsamer Bereich (A 21.01 Arnsberg) reicht von Westen in den Untersuchungsraum hinein (vgl. Abbildung 3.6). Besonders prägend für den Kulturlandschaftsbereich ist die bedeutende Ansammlung prähistorischer Grabhügel. Die geringsten Abstände zu den geplanten WEA betragen ca. 1.870 m (WEA 1), ca. 2.570 m (WEA 2), ca. 1.130 m (WEA 3) und 1.910 m (WEA 4).

#### Bedeutsamer Kulturlandschaftsbereich – Fachsicht Denkmalpflege

Im Untersuchungsraum befinden sich keine denkmalpflegerisch bedeutsamen Kulturlandschaftsbereiche.

#### Bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche – Fachsicht Landschafts- und Baukultur

Im Untersuchungsraum befinden sich vier landschafts- und baukulturell bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche.

- Arnsberger Wald (K 21.04):

Die geplanten Anlagenstandorte und Bauflächen liegen innerhalb des kulturlandschaftlich bedeutsamen Bereich K 21.04 Arnsberger Wald. Der Arnsberger Wald ist aufgrund seiner Historie und Größe als einmalig hervorzuheben. Im Wesentlichen verdankt der Arnsberger Wald mit seiner außergewöhnlichen Größe – er ist immerhin eines der größten, nur wenig zerschnittenen Waldgebiete Nordrhein-Westfalens – seine Erhaltung der Eigenschaft als fürstlicher Bannforst. Folgende Leitbilder und Grundsätze sind für den Bereich aufgeführt:

- *„Schutz und Erhalt der Boden- und Baudenkmäler, Schutz der kulturlandschaftlich bedeutsamen Stadt- und Ortskerne, Sichtfelder sowie historisch überlieferten Sichtbeziehungen.*
- *Historisch gewachsene, persistente Nutzungsstruktur soll weiterhin ablesbar sein.*
- *Das Wegenetz ist in seiner Verteilung und Struktur charaktergebend und soll berücksichtigt werden.*
- *Das jetzige Landschaftsbild und der damit verbundene Charakter sind typisch und erhaltenswert. Eine landschaftsverträgliche Land- und Forstwirtschaft ist effektiv für seine Erhaltung. Die Böden als ihre Grundlage sind zu sichern und dürfen möglichst keine Versiegelung erfahren. Die übermäßige Ausweisung von Vorranggebieten für Windenergienutzung und die Anlage von Solar- und Photovoltaikanlagen darf nicht zu einer technisch-industriellen Überprägung des Landschaftsbildes führen.*
- *Die Wälder und Forste im Bergland sind landschaftsprägend und bedürfen einer Berücksichtigung. Für die Förderung der ökologischen Stabilität und ein vielfältiges*

*Landschaftsbild sollte das kulturhistorische Ziel der Bewahrung der Fichtenforste zurückgestellt werden.*

- *Eine Imitation der Niederwaldbewirtschaftung ist in Bezug auf die Erhaltung des dafür typischen Waldbildes in Betracht zu ziehen.*
- *Die offenen, als Grünland genutzten Täler im Bergland entsprechen dem tradierten Landschaftsbild. Sie geben dem Raum seine sichtbare Struktur und sein unverwechselbares Aussehen. Sie sind deshalb wertvolle Identitätsgeber.*
- *Gewerbegebiete, Neuausbildungen, Windparks, Solar- und Photovoltaikanlagen oder andere großflächige Nutzungen sollten da ausgewiesen werden, wo sie Einzelhöfe und Weiler nicht bedrängen und den Charakter der Dörfer und Städte respektieren.*
- *Schlösser, Herrenhäuser, Klöster, Burgen oder ähnliche Bauwerke können Orte mit funktionaler Raumwirksamkeit sein. Bei Veränderungen in der Umgebung ist die funktionale Raumwirksamkeit vertieft zu untersuchen und zu beachten.*
- *Das Sauerland ist überregional als traditionelles Urlaubsland bekannt. Seine Attraktivität wird ihm gerade von seinen kulturlandschaftlichen Werten (Landschaftsbild, Siedlungsweise, Baukultur) verliehen.*
- *Der Tourismus und die Nutzer der Landschaft (z.B. Skifahrer, Mountainbiker, Motorradfahrer) müssen, auch zu ihrem eigenen Vorteil, diese Werte respektieren und berücksichtigen. Dies betrifft vor allem die Planung größerer Anlagen.*
- *Die Talsperren sind eindrucksvolle Zeugnisse wasserbautechnischen Wirkens. Auch wenn der Eindruck von Naturseen besteht, soll weiterhin ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen den Ansprüchen Biotopschutz und Freizeitnutzung gewährt werden.*
- *Die Solitärstellung von Baudenkmalern gilt es zu erhalten, da sie als Teil der denkmalkonstituierenden Merkmale angesprochen werden kann.*
- *Naturerscheinungen (Felsen, Höhlen, Quellen) sind häufig stark in der mystischen Erinnerung und in der mündlichen Überlieferung (Sagen, Erzählungen) verankert und können seit Jahrtausenden von Menschen besuchte Kultstätten sein. Sie sind unersetzlich an den Raum gebunden. Sie verdienen Respekt, auch wenn ihr Wert nicht wissenschaftlich belegt ist.“(LWL 2010)*

- Möhne-Talsperre (K 21.03)

Die geplanten Anlagenstandorte und Bauflächen liegen außerhalb des kulturlandschaftlich bedeutsamen Bereich K 21.03 Möhne-Talsperre. Der Bereich reicht von Osten in den Untersuchungsraum hinein. Der kulturlandschaftliche Fachbeitrag Arnsberg (LWL 2010) beschreibt den Bereich wie folgt:

*„Die Möhne-Talsperre, im Volksmund kurz „die Möhne“ genannt, wirkt auf den ersten Eindruck wie ursprüngliche Natur, ist jedoch ein Zeugnis menschlichen Wasserbaus. Die Staumauer*

wurde 1913 eingeweiht. Überflutet wurde die Kulturlandschaft des frühen 20. Jahrhunderts: Grünland, Siedlungen, Mühlen, Brücken. Damals war dies eine große Zerstörung und Beeinträchtigung des Möhne- und Hevetales.

Heute ist der künstliche See ein eindrucksvolles Ergebnis technischen Wirkens. Eine neue „pseudonaturliche“ Landschaft hat sich entwickelt mit dem Charakter einer attraktiven, eigentlich kurios anmutenden Erholungslandschaft: ein großer See mit Badestrand, Schifffahrt und Segelbooten, wo es früher überhaupt kein großes stehendes Gewässer gegeben hat. Die Talsperre ist für vom Flachland (Ruhrgebiet, Niederlande) kommende Besucher ein Markenzeichen des nun beginnenden Sauerlandes und für Einheimische ein Identitätsstifter.“ Die Leitbilder und Grundsätze für diesen Bereich entsprechen denen des kulturlandschaftlich bedeutsamen Bereichs K 21.04 Arnsberger Wald.

- Möhnetal (K 21.02)

Die geplanten Anlagenstandorte und Bauflächen liegen außerhalb des kulturlandschaftlich bedeutsamen Bereich K 21.02 Möhnetal. Der Bereich verläuft in ostwestlicher Ausdehnung durch den Untersuchungsraum und folgte dem Verlauf der Möhne. Der kulturlandschaftliche Fachbeitrag Arnsberg (LWL 2010) beschreibt den Bereich wie folgt:

„Die Preußische Uraufnahme belegt im Möhnetal noch 14 Mühlen, die oft auch gehäuft angelegt waren: vier Mühlen bei Rüthen, je eine Mühle bei Sichtigvor, Allagen und Niederbergheim, zwei Mühlen bei Stockum, eine Mühle bei Delecke, eine Mühle bei Günne und drei Mühlen bei Niederense. [...] Die Mühlen bei Stockum, Delecke und Günne wurden von den Wassermassen der Möhnetalsperre überstaut. Die drei Mühlen bei Niederense sind – wie das Kloster Himmelpforten – den Fluten infolge der Bombardierung der Staumauer am 17. Mai 1943 zum Opfer gefallen. [...] Es ist gerechtfertigt, die Mühlen nicht als Einzelelemente darzustellen, sondern den gesamten Talraum als Kulturlandschaftsbereich. Er ist räumlicher Ausdruck für eine geregelte Wasserbewirtschaftung, die ein funktionierendes soziales System und eine ausgeklügelte Gesetzgebung als Voraussetzung benötigte“ (LWL 2010).

Die Leitbilder und Grundsätze für diesen Bereich entsprechen denen des kulturlandschaftlich bedeutsamen Bereichs K 21.04 Arnsberger Wald.

- Raum Haar (K 15.07)

Die geplanten Anlagenstandorte und Bauflächen liegen außerhalb des kulturlandschaftlich bedeutsamen Bereich K 15.07 Raum Haar. Der Bereich reicht im Norden in den Untersuchungsraum hinein. Der kulturlandschaftliche Fachbeitrag Arnsberg (LWL 2010) beschreibt den Bereich wie folgt:

„Der bedeutsame Kulturlandschaftsbereich zeichnet sich durch seine Größe, die auch Begründung seiner Qualität ist, aus. Sein Charakter ist in auffälliger Weise abhängig von seinen

*natürlichen Voraussetzungen des geologischen Untergrundes und der Morphogenese. Er wird daher – abweichend von der sonstigen Vorgehensweise – mit seinem naturräumlichen Begriff „Haar“ bezeichnet. Er liegt zwischen dem Möhnetal im Süden und dem Hellweg im Norden. [...] Der Raum präsentiert sich als offene Agrarlandschaft, durchsetzt mit kleinen Waldstücken und Feldgehölzen. Eindeutig überwiegt der Ackerbau. Wiesen und Weiden sind nur in der Nähe der Siedlungen verbreitet. Die Siedlungsweise reicht vom Einzelhof (Haarhöfe!) über Gehöftgruppen zu stattlichen – heute noch bäuerlich wirkenden – Haufendörfern, die sich bevorzugt in Mulden und Dellen entwickelt haben. Städte haben sich – vermutlich wegen der Wasserknappheit – nicht ausgebildet. [...]“*

Folgende Leitbilder und Grundsätze sind für den Bereich aufgeführt:

- *„Schutz und Erhalt der Boden- und Baudenkmäler, Schutz der kulturlandschaftlich bedeutsamen Stadt- und Ortskerne, Sichtfelder sowie historisch überlieferten Sichtbeziehungen.*
- *Der Boden wirkt wie ein archäologisches Archiv, das durch Bodenerosion gefährdet ist. Zur Minimierung der Bodenerosion sind bodenschonende Bearbeitungsweisen nötig.*
- *Der Charakter der offenen, agrarisch geprägten Kulturlandschaft der Hellwegbörden soll in einer genügenden Größe erhalten bleiben. Eine landschaftsverträgliche Landwirtschaft ist effektiv für ihre Erhaltung. Der Anteil von Anpflanzungen und raumbildender Gehölzstrukturen wie Hecken sowie die Neuanlage von Wäldern darf die Weite des Raumes nicht beeinträchtigen. Die übermäßige Ausweisung von Vorranggebieten für Windenergienutzung und die Anlage von Solar- und Photovoltaikanlagen darf nicht zu einer technisch-industriellen Überprägung des Landschaftsbildes führen.*
- *Die bestehende Wald-Offenlandverteilung sollte nicht durch übermäßige Vergrößerung oder Beseitigung der Waldflächen verändert werden. Insbesondere sind alte Waldstandorte zu schonen. Das Wegenetz ist in seiner Verteilung und Strukturierung Charakter gebend und sollte bei raumwirksamen Planungen berücksichtigt werden.*
- *Kulturbiotope (Magerrasen im Naturschutzgebiet Pöppelsche oder ähnliche Biotoptypen) und Vegetationselemente (z.B. Kopfweiden) sind die letzten sichtbaren Reste ehemaliger Wirtschaftsweisen (z.B. Schafbeweidung oder Kopfweidennutzung).*
- *In der offenen Landschaft sind Einzelbäume und Alleen wichtig für die Orientierung und genießen eine hohe Wertschätzung. Sie geben der Landschaft ein unverwechselbares lokales Gepräge.*
- *Die Bewirtschaftung als Niederwald hat typische Waldbilder erzeugt, die mit Aufgabe dieser Forstmethode verschwinden. Nicht vorhersehbare Änderungen im Nutzungsgefüge können zur Aufgabe von landwirtschaftlichen Flächen führen und Aufforstungen möglich oder nötig machen.*

- *Das historisch gewachsene Siedlungsmuster soll weiterverfolgt werden und auch in Zukunft die traditionelle Siedlungsweise abbilden. Gewerbegebiete, Neubausiedlungen, Windparks, Solar- und Photovoltaikanlagen oder andere raumwirksame Vorhaben sollen da ausgewiesen werden, wo sie Einzelhöfe und Gehöftgruppen nicht bedrängen und den Charakter der Dörfer und Städte respektieren.*
- [...]“ (LWL 2010)

#### Bedeutsame Objekte, Orte und Sichtbeziehungen

Im Norden des Untersuchungsraums, östlich von Niederense befindet sich ein Ort mit funktionaler Raumwirksamkeit, wobei es sich um das ehemalige Kloster Himmelpforten handelt, das 1943 während der Zerstörung der Möhnetalsperre durch die Flutwelle fortgerissen wurde. Heute steht dort eine Gedenkstätte, die in unmittelbarer Nähe zum Möhnetal Radweg liegt.

Auf Flächen mit potenziell bedeutsamen Sichtbeziehungen auf raumwirksame Objekte (hier Möhnetalsperre, vgl. Abbildung 3.6) wird im nachfolgenden Kapitel eingegangen.

#### **3.11.3 Baudenkmäler**

Die berücksichtigten kulturlandschaftsprägenden Bauwerke der Denkmalpflege sind in Abbildung 3.6 dargestellt. Berücksichtigt wurden kulturlandschaftsprägende Bauwerke gemäß dem Kulturlandschaftlichen Fachbeitrag für den Regierungsbezirk Arnsberg im Umkreis der 15-fachen Gesamthöhe der geplanten WEA (max. 3.683 m). In diesem Umkreis befindet sich die Möhnetalsperre (Staumauer).

##### „Lage und Abgrenzung:

*Im Möhnetal gelegen, schließt sie den Möhnensee in nordwestlicher Richtung zur Ortslage Günne hin ab.*

##### Kulturlandschaftscharakter und Beschreibung:

*Die in den Jahren 1908 bis 1913 auf bogenförmigem Grundriss aus Bruchsteinen errichtete Möhnetalsperre ist eine Schwergewichtsmauer. Durch die Parabelform und ihre somit flachere Krümmung an den Seiten ist ein nahezu rechteckiger Anschluss an die Talhänge möglich. Der Mauerkrone sind allein aus gestalterischen Gründen zwei Türme mit steil abfallenden Schieferdächern aufgesetzt, die ihr ihr charakteristisches Kennzeichen verleihen. Sie ist begehbar und für Versorgungsfahrzeuge freigegeben. Zum Tale hin am Mauerfuß sind rechts und links je zwei Häuser angebracht, die sogenannten Schieberhäuser. Die Staumauer bestimmt wesentlich das Möhnetal und bietet vor allem von Günne aus einen beeindruckenden Anblick, der für das Dorf prägend ist. Aber auch von Osten her ist die Mauer weithin sichtbar und somit ein wichtiger Bezugspunkt. Sie prägt das Tal der Möhne in erheblichem Maße. Bedingt durch ihre Funktion und ihre Lage, ist eine hohe Raumwirkung gegeben.“*

### Leitbilder und Ziele:

*Als ein wichtiges Charakteristikum des Bautyps ist die Fernwirkung zu erhalten. Die Solitärstellung als Eigenart des Bauwerks ist zu gewährleisten und in diesem Zusammenhang ist es von großem Belang von An- und Aufbauten abzusehen.“ (LWL 2010)*

#### **3.11.4 International bedeutsame Kulturdenkmale**

International bedeutsame Denkmäler (UNESCO-Weltkulturerbestätten) sind im Umkreis von 5.000 m um die geplante WEA nicht vorhanden.

#### **3.11.5 Bodendenkmäler**

Im Raum von 300 m um die Bauflächen sind keine Bodendenkmäler bei der Gemeinde Möhnesee verzeichnet. Über die Bauflächen hinaus ist nicht mit Beeinträchtigungen von Bodendenkmälern zu rechnen.

#### **3.11.6 Sonstige Sachgüter**

Sonstige Sachgüter sind im Untersuchungsraum in Form von forstwirtschaftlich genutzten Flächen, Rad- und Wirtschaftswegen sowie Straßen mit Parkmöglichkeiten vorhanden.

### **3.12 Schutzkriterien gemäß Anlage 3 Nr. 2 UVPG**

#### **3.12.1 Erfassung**

Nachfolgend werden die Schutzkriterien gemäß Anlage 3 Nr. 2 UVPG im jeweils relevanten Einwirkungsbereich dargestellt. Die jeweiligen Untersuchungsräume sind in Tabelle 3.1 angegeben. Die Beschreibungen der geschützten und schutzwürdigen Bereiche von Natur und Landschaft, die in der Karte 3.6 dargestellt sind, basieren auf den Darstellungen der Landschaftsinformationssammlung (LANUV 2022d, e).

Der Landschaftsplan VII „Möhnesee“ (Kreis Soest) befindet sich aktuell im Aufstellungsverfahren. Südlich an den Geltungsbereich des Landschaftsplans VII schließt sich das Gebiet des Hochsauerlandkreises an. Für den Bereich liegt ein gültiger Landschaftsplan „Arnsberg“ vor (HOCHSAUERLANDKREIS 2021).

#### **3.12.2 Natura 2000-Gebiete (§ 7 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG)**

##### *FFH-Gebiete*

Im Untersuchungsraum existieren vier FFH-Gebiete (LANUV 2022e) (vgl. Karte 3.6):

- FFH-Gebiet „Waldreservat Moosfelde“ (DE-4513-302)
- FFH-Gebiet „Weichholzaue Ense“ (DE-4513-304)
- FFH-Gebiet „Arnsberger Wald“ (DE-4514-302)
- FFH-Gebiet „Kleine Schmalenau und Hevesee“ (DE-4514-304)

Das FFH-Gebiet „Waldreservat Moosfelde“ (DE-4513-302) weist eine Entfernung von ca. 1 km zu dem nächstgelegenen WEA-Standort (WEA 1) auf. Für das FFH-Gebiet sind folgende Lebensraumtypen aufgeführt:

- Hainsimsen-Buchenwald (9110)
- Stieleichen-Hainbuchenwald (9160)
- Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (Prioritärer Lebensraum) (91E0)
- Fließgewässer mit Unterwasservegetation (3260)

Eine im Gebiet vorkommende wichtige Art ist die Grooppe (*Cottus gobio*). Die für das FFH-Gebiet genannten Erhaltungsziele dienen der Erhaltung, Entwicklung der kleinflächigen Strukturdiversität der Waldbestände (Altersstruktur, standortheimische Mischbaumarten, Totholzanteile) im Sinne der naturnahen Waldwirtschaft. Die Anteile der gesellschaftsfremden Baumarten soll innerhalb von Mischbeständen deutlich unter 30 % reduziert werden. Der Zusammenhang der abschnittsweise naturnahen Fließgewässer und dessen gewässerbegleitenden standortheimischen Bestockungen sollen gefördert werden.

Im nordwestlichen Teil des Untersuchungsraums befindet sich das FFH-Gebiet „Weichholzaue Ense“ (DE-4513-304) (LANUV 2022e). Es liegt ca. 3 km von der nächstgelegenen WEA (WEA 3) entfernt.

Für das FFH-Gebiet sind folgende Lebensraumtypen aufgeführt (LANUV 2022e):

- Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0)
- Fließgewässer mit Unterwasservegetation (3260)
- Stieleichen-Hainbuchenwald (9160)
- Feuchte Hochstaudenfluren (6430)

Im Gebiet kommen keine wichtigen Arten nach Anhang II und Anhang IV vor.

Die für das FFH-Gebiet genannten Erhaltungsziele dienen der Erhaltung, Entwicklung sowie ggf. Wiederherstellung der oben aufgeführten Lebensraumtypen.

Im Südosten ragt das FFH-Gebiet „Arnsberger Wald“ (DE-4514-302) in den Untersuchungsraum (LANUV 2022e). Es weist eine Mindestentfernung von 3,3 km zu dem geplanten Standort der WEA 4 auf.

Für das FFH-Gebiet sind folgende Lebensraumtypen aufgeführt (LANUV 2022e):

- Fließgewässer mit Unterwasservegetation (3260)
- Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140)
- Hainsimsen-Buchenwald (9110)
- Stieleichen-Hainbuchenwald (9160)
- Moorwälder (Prioritärer Lebensraum) (91D0)
- Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (Prioritärer Lebensraum) (91E0)



Im Gebiet vorkommende wichtige Arten sind das Bachneunauge (*Lampetra planeri*) und die Groppe (*Cottus gobio*).

Die für das FFH-Gebiet genannten Erhaltungsziele dienen der Erhaltung, Entwicklung sowie ggf. Wiederherstellung der oben aufgeführten Lebensraumtypen und der Anhang II Arten Groppe, Bachneunauge und Hirschkäfer.

Im Osten ragt das FFH-Gebiet „Kleine Schmalenau und Hevesee“ (DE-4514-304) kleinflächig in den Untersuchungsraum (LANUV 2022e). Es weist eine Mindestentfernung von 3,7 m zu dem geplanten Standort der WEA 2 auf.

Für das FFH-Gebiet sind folgende Lebensraumtypen aufgeführt (LANUV 2022e):

- Fließgewässer mit Unterwasservegetation (3260)
- Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (6510)
- Hainsimsen-Buchenwald (9110)
- Stieleichen-Hainbuchenwald (9160)
- Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (Prioritärer Lebensraum) (91E0)

Im Gebiet vorkommende wichtige Arten sind das Bachneunauge (*Lampetra planeri*) und die Groppe (*Cottus gobio*).

Die für das FFH-Gebiet genannten Erhaltungsziele dienen der Erhaltung, Entwicklung sowie ggf. Wiederherstellung der oben aufgeführten Lebensraumtypen und der Anhang II Arten Groppe und Bachneunauge.

#### *Vogelschutzgebiete*

Im Untersuchungsraum befindet sich das nach Natura 2000-Richtlinie geschützte Vogelschutzgebiet „Möhnesee“ (DE-4514-401) (LANUV 2022e). Es weist eine Mindestentfernung von ca. 0,5 km zu nächstgelegenen Anlagenstandort (WEA 2) auf. Das Schutzgebiet weist eine besondere Repräsentanz für Wasservogel auf. Der Möhnesee gilt international als wichtiges Rast-, Durchzugs- und Überwinterungsgewässer.

Für das FFH-Gebiet sind folgende Lebensraumtypen aufgeführt (LANUV 2022e):

- Fließgewässer mit Unterwasservegetation (3260)
- Stieleichen-Hainbuchenwald (9160)
- Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0)
- Hainsimsen-Buchenwald (9910)

### 3.12.3 Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraums von max. 3.683 m um die geplanten WEA-Standorte sind elf Naturschutzgebiete vorhanden, die sich zwei auf dem Gebiet des Landkreis Soest erstrecken (vgl. Tabelle 3.4 sowie Karte 3.6). Eine Auflistung der innerhalb des Untersuchungsraums existierenden Naturschutzgebiete sind der Tabelle 3.7 zu entnehmen.

Tabelle 3.4 Naturschutzgebiete innerhalb des Untersuchungsraums von max. 3.683 m um die WEA-Standorte

Kennnummer gemäß LINFOS	Bezeichnung	Mindestabstand zur nächstgelegenen WEA
HSK-019	NSG Moosfelder Ohl	2.787 m (WEA 3)
HSK-043	NSG Arnsberger Wald	3.329 m (WEA 4)
HSK-154	NSG Waldreservat Moosfelde mit Talsystem der Kleinen und Großen Aupke	1.859 m (WEA 1)
HSK-157	NSG Talsysteme des Hülsbergsiepens und des Figgensbergsiepens mit angrenzenden Buchenwaldinseln	2.755 m (WEA 4)
HSK-158	NSG Quellbach der Schlibbecke	2.033 m (WEA 4)
HSK-161	NSG Talsysteme des Wollbergsiepens und des Erlenbaches mit Eulenhohlsiepen und mit angrenzenden Hangbuchenwäldern	2.246 m (WEA 4)
HSK-162	NSG Stemmwegsiepen	3.057 m (WEA 4)
SO-005	NSG Hevearm und Hevesee	498 m (WEA 2)
SO-012K1	NSG Enser See	2.786 m (WEA 3)
SO-055	NSG Waldreservat Moosfelde	778 m (WEA 1)
SO-064	NSG Moosfelder Wald	681 m (WEA 4)

Nachfolgend werden die betroffenen Naturschutzgebiete dargestellt und ihre Schutzzwecke aufgeführt:

#### NSG Moosfelder Ohl (HSK-019/2.1.6)

„Die Feuchtlebensräume in der Möhneau werden durch einen frisch-feuchten Wald westlich der Möhne dominiert. Aus einem Pionierwald hervorgegangen haben sich heterogen strukturierte Birken-, Weiden- und Erlenwälder im mittleren Baumholzalder entwickelt. Auf dem topographisch unruhigen Standort liegen feuchte Mulden kleinräumig neben trockeneren und wechsellrockenen Bereichen. Die Strauchschicht, insbesondere die des Birkenwaldes, ist artenreich und örtlich sehr dicht. Im nördlichen Teil des Waldes befindet sich ein charakteristisch ausgeprägtes Großseggenried. Weiter nördlich schließt sich ein Weidengebüsch an, das in eine Feuchtbrache übergeht. Hier findet sich ein stehendes Kleingewässer, dessen größter Teil zu dem nördlich angrenzenden, im Kreis Soest liegenden NSG-Teil

gehört. Der die Festsetzung durchziehende, ehemals technisch ausgebaute Möhneabschnitt ist durch Renaturierungsmaßnahmen in einen weitestgehend natürlichen Zustand versetzt. Auf der gesamten Länge verläuft er östlich des Gewässers bis zur L 745 als Grünland genutzte landwirtschaftliche Fläche“ (HOCHSAUERLANDKREIS 2021).

*Schutzzweck:*

- *Schutz und Erhaltung eines naturnahen Flussabschnittes und seiner Aue mit charakteristischen Lebensgemeinschaften;*
- *Schutz und Erhaltung von Kleingewässern, feuchten Birken, Erlen- und Weidenmischwäldern und Großseggenriedern;*
- *Entwicklung von Extensiv-Grünland.*
- *Das NSG dient auch der nachhaltigen Sicherung von besonders schutzwürdigen Lebensräumen nach § 30 BNatSchG und von Vorkommen seltener Tier- und Pflanzenarten.*

*NSG Arnsberger Wald (HSK-043/2.1.17)*

*„Dieser Teilbereich des ehemaligen Waldreservats "Breitenbruch - Neuhaus" umfasst die Waldflächen südlich der Kleinen Schmalenau bzw. südlich der Grenze zwischen dem Kreis Soest und dem Hochsauerlandkreis und westlich der Stadtgrenze Arnsberg/Meschede. Das Gebiet ist insgesamt geprägt durch einen hohen Anteil naturnaher Hainsimsen-Buchenwälder (hier Haupt-FFH-LRT), durch naturnahe Fließgewässer mit bachbegleitenden Erlenwäldern, durch Eichen-Hainbuchenwälder in den weiteren Talauen von Wanne und Kleiner Schmalenau sowie durch verschiedene Grünlandtypen rund um die wenigen besiedelten Bereiche. Anteilmäßig die größten Bereiche werden von Buchen- und Buchenmischwäldern sowie Fichten- und Fichtenmischwäldern eingenommen. Eine Strauchschicht ist häufig nicht ausgebildet[...]"* (HOCHSAUERLANDKREIS 2021).

*Schutzzweck:*

- *Schutz, Erhaltung und Entwicklung eines großen, zusammenhängenden und weitgehend unzerschnittenen und unzersiedelten Waldgebietes von internationaler Bedeutung mit seltenen und gefährdeten sowie landschaftsraumtypischen Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensstätten;*
- *Erhaltung und Entwicklung flächengroßer, oft starkholzreicher, naturnaher Laubholz-, speziell Hainsimsen-Buchenwälder und Buchen-Eichenwälder;*
- *Erhaltung und Entwicklung naturnaher Fließgewässer, deren Auen und bachbegleitenden Erlen-Eschenwäldern;*

- *Schutz und Erhaltung der potentiell natürlichen Lebensgemeinschaften vor dem Hintergrund ihrer Bedeutung als Refugiallebensraum und als Verbundbiotop;*
- *Entwicklung der Waldgesellschaften durch Umbau des Arteninventars und damit einhergehende optimierende Vernetzung; Schutz eines landeskundlich bedeutsamen, großflächig zusammenhängenden historischen Waldbereiches unter Erhaltung der Relikte und Spuren früherer Landnutzungen durch (hoheitliche) Jagd, Bergbau und Landwirtschaft;*
- *Sicherung der Wildnisentwicklungsgebiete WG-HSK-0003-14 bis WG-HSK-0003-20 und WG-HSK-0003-22 bis WG-HSK-0003-23;*
- *Sicherung der Kohärenz und Umsetzung des Europäischen Schutzgebietssystems „Natura 2000“.*

*NSG Waldreservat Moosfelde mit Talsystem der Kleinen und Großen Aupke (HSK-154/2.1.7)*

*„Die Festsetzung liegt auf einem durch mehrere Siepen sowie durch die Täler der Großen und der Kleinen Aupke zerschnittenen Höhenrücken am Ostrand des unteren Möhnetals. Es handelt sich um ein weitgehend geschlossenes, von Buchen- und Eichenbeständen geprägtes Waldgebiet. Die eichendominierten Bestände konzentrieren sich an den Unterhängen Richtung Möhnetal sowie entlang des Aupke-Tales, Buchen- und Buchen-FichtenMischbestände nehmen dagegen zumeist Ober- und Mittelhangbereiche ein. [...] An den festgesetzten großen zusammenhängenden Waldkomplex schließt sich im Osten ab ihrer Mündung in die Große Aupke der obere Teil des Fließgewässersystems der Kleinen Aupke mit Quellen, naturnahen Nebenbachläufen und bachbegleitenden Erlenwäldern an. Die Siepen sind weiträumig von Fichtenwäldern, lokal auch Laubwäldern umgeben. Die voll beschatteten Bäche nehmen ihren Lauf in dicht tlw. mit Torfmoos bewachsenen Sickerquellen oder in kleinen, kaum als Quelle ausgebildeten Tälchen. Die Oberläufe haben sich häufig tief als Kerbtal in das Gelände eingegraben. Sie fließen überwiegend auf steiniger, teils schlammiger Sohle. Hier und dort haben sich Steilufer gebildet. Durch die starke Beschattung, vor allem in den dichten Fichtenbeständen fehlt eine bachbegleitende Vegetation. In den breiter ausgelegten Auezonen der beiden „Haupt“-Aupke-Bäche sind auf sumpfigen Standorten die begleitenden Erlenwälder mit Totholz und einer gut entwickelten typischen Krautschicht ausgebildet [...]“ (HOCHSAUERLANDKREIS 2021).*

*Schutzzweck:*

- *Schutz, Erhaltung und Entwicklung eines großen, zusammenhängenden und weitgehend unzerschnittenen und unzersiedelten Waldgebietes von internationaler Bedeutung mit seltenen und gefährdeten sowie landschaftsraumtypischen Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensstätten;*
- *Erhaltung und Entwicklung flächengroßer, oft starkholzreicher, naturnaher Laubholz-, speziell Hainsimsen-Buchenwälder;*

- *Erhaltung und Entwicklung naturnaher Fließgewässer, deren Auen und bachbegleitenden Erlen-Eschenwäldern;*
- *Schutz und Erhaltung der potentiell natürlichen Lebensgemeinschaften vor dem Hintergrund ihrer Bedeutung als Refugiallebensraum und als Verbundbiotop in einer (Richtung Osten) von Nadelholz dominierten Waldlandschaft;*
- *Entwicklung der Waldgesellschaften durch Umbau des Arteninventars und damit einhergehende optimierende Vernetzung;*
- *Sicherung der Wildnisentwicklungsgebiete WG-HSK-0002-02 und WG-HSK-0002-3; Sicherung der Kohärenz und Umsetzung des Europäischen Schutzgebietssystems „Natura 2000“.*

*NSG Talsysteme des Hülsbergsiepens und des Figgenbergsiepens mit angrenzenden Buchenwaldinseln (HSK-157/2.1.10)*

*„Das Fließgewässersystem liegt auf der Südabdachung des Arnsberger Waldes. Es besteht vor allem aus naturnahen Bachoberläufen, Erlen- und Eschenauwäldern sowie Laub- und Mischwäldern auf den Talhängen. Der Biotopkomplex zeigt im Allgemeinen eine typische Ausprägung. Die weitgehend naturnahen, vollbeschatteten Bäche fließen auf einer steinigkiesig ausgebildeten Sohle. Im oberen Verlauf haben die Fließgewässer recht tief in das Gelände eingeschnittene Kerbtäler gebildet. Eine eigens ausgebildete Bachvegetation fehlt streckenweise. In den südöstlich gelegenen unteren, leicht mäandrierenden Bachabschnitten verbreitert sich die Talsohle, die hier mit Erlen-Eschen-Auwäldern bestanden ist. Diese weisen eine gut entwickelte Krautschicht auf. Beeinträchtigungen bestehen durch teils bis an die Bäche reichende Nadelbaumbestände. V.a. auch die Nebengewässer im Nordwesten durchfließen ein weitgehend von Fichtenforsten beherrschtes Waldgebiet westlich und südlich des Figgenberges. Auch sie entspringen in typisch entwickelten Quellen mit einer typischen Vegetation und haben in ihrem Oberlauf ebenfalls tief eingeschnittene Kerbtäler gebildet. Auf den breiteren Sohlen talabwärts begleiten hier kleine Erlenuwälder den Bachlauf. Vor seinem Einfluss in den Hülsbergsiepen wird der Figgenbergsiepen durch eine naturfern gestaltete Teichanlage unterbrochen. Direkt unterhalb des Teichgeländes befindet sich im feucht-nassen Auwald ein Rote-Liste-PflanzenVorkommen. Als zentrale Teilfläche liegt entlang des Bachlaufes am Hülsbergsiepen zwischen Waldrand und dem sich nach Süden öffnenden Gelände des Gewannes „Breloh“ eine hochstaudenreiche Nasswiese. Insbesondere in Bachnähe befinden sich stark vernässte Bereiche. Die Wiese wird kaum noch genutzt, sodass sie sich zu einer Nassbrache entwickelt hat. Sie ist ein wertvoller Bestandteil der Bachau, der in dieser typischen Ausbildung im Naturraum nicht mehr häufig anzutreffen ist. Im Norden sind direkt an die Gewässer angrenzende Buchenwaldinseln innerhalb ausgedehnter Nadelwälder einbezogen. Die Teilflächen mit geringer bis mäßig entwickelter Krautschicht bestehen aus Aufforstungen im Dickungs- und Stangenholzalter, teilweise mit Überhältern und Flächen mit Buchen tlw. mit starkem Baumholz und auch vereinzelt Eichen“ (HOCHSAUERLANDKREIS 2021).*

*Schutzzweck:*

- *Schutz, Erhaltung und Entwicklung des Fließgewässersystems mit seinen naturnahen Quellen, Bächen und bachbegleitenden Auwäldern;*
- *Erhaltung und Entwicklung der strukturreichen angrenzenden Laubwälder in einem von Nadelholzforsten dominierten Lebensraum;*
- *Entwicklung der Waldgesellschaften durch Umbau des Arteninventars und durch Vernetzung;*
- *Schutz und Erhaltung von Nassgrünland;*
- *Erhaltung und Entwicklung des für den Naturraum typischen Lebensraumkomplexes als Vernetzungs-, Trittstein- und Refugialbiotop.*

*NSG Quellbach der Schlibbecke (HSK-158/2.1.11)*

*„Die Festsetzung umfasst die Quellbereiche mit dem Bachoberlauf. Das Fließgewässersystem aus Quellbächen und naturnahem Bachlauf mit streckenweise begleitendem Erlenuwald setzt sich jenseits der Kreisgrenze nach Nordosten fort und wird fast komplett von ausgedehnten Nadelholzwäldern eingeschlossen. Die aufgrund dessen überwiegend voll beschatteten Bäche beginnen teils in kleinen Rinnsalen ohne Vegetation, teils in von typischen Quellfluren begleiteten Quellbächen. Diese haben sich zumeist in tiefe Kerbtäler eingegraben. Das Bachbett besteht i.d.R. aus steinigem, kiesigem und auch schlammigem Substrat. Talabwärts fließt der Bach in leichten Mäandern, lokal hat er Steilufer gebildet. Im nördlichen Abschnitt weitet sich die Talsohle und die Bachau wird von einem sumpfigen Erlenuwald mit typisch entwickelter Krautschicht eingenommen“ (HOCHSAUERLANDKREIS 2021).*

*Schutzzweck:*

- *Schutz und Erhaltung von naturnahen Auen- und bachbegleitenden Wäldern und von naturnahen Fließgewässern und ihrer Lebensgemeinschaften als Refugiallebensraum und als Verbundbiotop in einer von Nadelholz dominierten Waldlandschaft;*
- *Entwicklung der Waldgesellschaften durch Umbau des Arteninventars und durch Vernetzung.*

*NSG Talsysteme des Wollbergsiepens und des Erlenbaches mit Eulenhohlsiepen und mit angrenzenden Hangbuchenwäldern (HSK-161/2.1.14)*

*„Die Gewässer befinden sich in einem überwiegend naturnahen Zustand. Sie fließen in steinig-kiesigen Betten und nehmen ihren Anfang teils in kleinen Trockentälchen ohne eigentliche Quellbereiche, teils in Quellen und Quellbächen mit entsprechend ausgebildeter Vegetation. Vor allem im oberen Verlauf haben die Bäche tiefe Kerbtäler in das Gelände geschnitten. In den mittleren und unteren Abschnitten werden die Gewässer von einzelnen flächig ausgebreiteten, oft recht kleinen Erlenwäldern mit auenwaldcharakteristischer, tlw. reicher Krautschicht, teils auch etwas Strauchschicht begleitet. Lokal findet sich etwas v.a. liegendes Totholz. Die im Unterlauf streckenweise mäandrierenden Bäche haben örtlich aber auch Steilufer ausgebildet. Die Talhänge sind gemischt und teilweise recht baumartenreich*

*mit Nadel- und Laubgehölzen bewachsen. Vor allem in den oberen Bachabschnitten reichen Nadelholzbestände beschattend direkt bis an die Gewässer, sodass diese dort kaum Krautvegetation aufweisen. Das Gebiet trägt in hohem Maße zur Arten- und Strukturvielfalt sowie zur Vernetzung in einem vorwiegend aus Fichtenforsten bestehenden Waldkomplex bei. Seine Schutzwürdigkeit im Range eines Naturschutzgebietes besitzt es vor allem aufgrund seiner sehr naturnah ausgebildeten Quellen, Bäche und Auwälder, wie sie im Naturraum nicht häufig anzutreffen sind. Die im Südosten einbezogenen Laubwälder sind größere zusammenhängende Buchenbestände innerhalb dieses ausgedehnten Nadelwaldgebietes des Arnsberger Waldes zwischen der Festsetzung 2.1.7 bei Moosfelde und dem Wannetal. Sie stocken auf hängigen, südlich bis nordwestlich exponierten, etwas mageren, nicht sehr artenreichen Standorten. Die Gehölze entsprechen weitgehend dem im Naturraum typischen artenarmen HainsimsenBuchenwald mit fehlender bis gering, lokal mäßig entwickelter Krautschicht. Die Strauchschicht fehlt oft. Die Bestände weisen mittleres bis starkes Baumholz mit lokalem Altholz auf“ (HOCHSAUERLANDKREIS 2021).*

*Schutzzwecke:*

- *Schutz, Erhaltung und Entwicklung des Fließgewässersystems mit seinen naturnahen Quellen, Bächen und bachbegleitenden Auwäldern;*
- *Erhaltung und Entwicklung der strukturreichen angrenzenden Laubwälder in einem von Nadelholzforsten dominierten Lebensraum;*
- *Entwicklung der Waldgesellschaften durch Umbau des Arteninventars und durch Vernetzung;*
- *Erhaltung und Entwicklung des für den Naturraum typischen Lebensraumkomplexes als Vernetzungs-, Trittstein- und Refugialbiotop.*

*NSG Stemmwegsiepen (HSK-162/2.1.15)*

*„Das strukturreiche Tal mit einem naturnahen Bachlauf, Auwaldbereichen, einem Stillgewässer und feucht-nassen Brachen liegt inmitten ausgedehnter Nadelholzforste. Im Süden ist ein angrenzender Buchenwald einbezogen. Der südöstlich in die Wanne mündende Bach fließt naturnah, weitgehend beschattet und streckenweise mäandrierend auf steinig-kiesiger, teils auch schlammiger Sohle. Lokal haben sich Steilufer gebildet. Er wird abschnittsweise von Erlenwald begleitet, teils auf sumpfig, quellig durchsickertem Gelände, teils auf trockeneren, wohl entwässerten Standorten mit weniger Auwaldcharakter. In der Mitte der Gewässerstrecke befindet sich ein Teich, an dessen westlichem Ufer sich naturnahe Röhrichte gebildet haben. Auf dem Wasser hat sich eine Schwimmblattvegetation entwickelt. Talaufwärts schließt sich eine binsenreiche Feuchtbrache an, teilweise mit trockeneren und blütenpflanzenreicheren Bereichen, lokal mit Weidengebüsch ausgestattet. Auf der südöstlichen Uferseite treten an einigen Stellen Quellen aus dem Talhang, die teils dicht mit Torfmoos bewachsen sind. Die Waldfläche im Süden ist ein altershomogener Buchenwald mit teils starkem Baumholz. Die Krautschicht fehlt stellenweise, ansonsten ist sie nur gering bis mäßig entwickelt. Eine Strauchschicht*

*fehlt. Im Süden des Bestandes entspringt ein Quellbach mit typischer Quellvegetation. Der artenarme Hainsimsen-Buchenwald stellt einen charakteristischen, in der weiträumigen Umgebung jedoch gerade auch in dieser zusammenhängenden Größe nicht mehr häufigen und deshalb wertvollen Waldbiotop dar.“ (HOCHSAUERLANDKREIS 2021)*

*Schutzzwecke:*

- *Schutz und Erhaltung von naturnahen Auen- und bachbegleitenden Wäldern und von naturnahen Fließgewässern und ihrer Lebensgemeinschaften als Refugiallebensraum und als Verbundbiotop in einer von Nadelholz dominierten Waldlandschaft;*
- *Entwicklung der Waldgesellschaften durch Umbau des Arteninventars und durch Vernetzung;*
- *Schutz, Erhaltung und Entwicklung eines struktur- und artenreichen Laubwaldkomplexes.*

*NSG Hevearm und Hevesee (SO-005)*

Das Schutzgebiet umfasst das FFH-Gebiet „Kleine Schmalenau und Hevesee“ (DE-4514-304) und das Vogelschutzgebiet „VSG Möhneseesee“ (DE-4514-401). Die Unterschutzstellung erfolgt

1. zur Erhaltung, Herstellung und Wiederherstellung sowie Entwicklung
  - a) überregional bedeutsamer Biotope seltener und gefährdeter sowie landschaftsraumtypischer Tier- und Pflanzenarten des Hevesees und des Hevearms des Möhnesees und ihrer Uferbereiche, der Quellbereiche und Fließgewässer innerhalb eines großflächigen Waldkomplexes. Das Gebiet wird geprägt durch den Hevesee und den Hevearm mit ihrer internationalen Bedeutung für durchziehende, rastende, überwinterte Wasservögel und Brutvögel sowie naturnaher Waldgesellschaften und im Zusammenhang mit dem Wald stehende schutzwürdige Gewässerbiotope. In ihrer natürlichen Vergesellschaftung sind insbesondere zu schützen:
    - naturnahe Waldgesellschaften (Erlen-Bruchwald, bachbegleitender Erlenwald - geschützte Biotope nach § 62 LG NRW -)
    - Quellbereiche
    - Uferabbrüche und Ufergehölze
    - naturnahe Bach- und Talabschnitte (geschützte Biotope nach § 62 LG NRW)
    - Röhrichte (geschützte Biotope nach § 62 LG NRW) sowie Verlandungsbereiche
    - Teichschlamm-Pioniergesellschaften und
    - stehende und fließende Gewässer.
  - b) von Lebensstätten und Vorkommen der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten, die in den Anhängen I und II der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind. Soweit Lebensräume oder Arten bedroht sind und ihre Erhaltung von besonderer Bedeutung ist, sind



sie als prioritär eingestuft. Hierbei handelt es sich um folgende Lebensräume gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie:

- Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0, prioritär)
- Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (9160)
- Unterwasservegetation in Fließgewässern der Submontanstufe und der Ebene (3260)

und folgende Arten gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie:

- Groppe (*Cottus gobio*)
- Bachneunauge (*Lampetra planeri*).

Außerdem handelt es sich um Lebensräume für folgende im Schutzgebiet vorkommende Vogelarten, auf die sich der Artikel 4 der Vogelschutzrichtlinie bezieht:

- Eisvogel (*Alcedo atthis*)
- Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)
- Mittelspecht (*Dendrocopos medius*)
- Singschwan (*Cygnus cygnus*)
- Zwergsäger (*Mergus Albellus*)
- Rotmilan (*Milvus milvus*)
- Fischadler (*Pandion haliaetius*)
- Krickente (*Anas crecca*)
- Tafelente (*Aythya ferina*)
- Schellente (*Bucephala clangula*)
- Gänsesäger (*Mergus merganser*)
- Zwergtaucher (*Podiceps ruficollis*)

2. aus wissenschaftlichen und landeskundlichen Gründen,
3. wegen der Seltenheit großer offener Wasserflächen (Hevesee und Hevearm) mit ihren abwechslungsreich strukturierten Uferzonen, mit Röhrichten, Großseggenrieden, besonderen Eigenart und der hervorragenden Schönheit des Gebietes.

Das über die Geltungsdauer dieser Verordnung hinausgehende langfristige Ziel für die Waldflächen ist die Entwicklung eines Laubwaldgebietes mit den für die heimischen Laubwaldgesellschaften typischen Arten. Dazu gehört auch die Überführung der Altersklassenbestände in naturnahe Laubwälder mit einem Mosaik der standörtlichen Variationen und der verschiedenen Bestandsstufen einschließlich der Alt- und Totholzphase (LANUV 2022d).

#### NSG Enser See (SO-012K1)

Das Schutzgebiet umfasst einen Flussabschnitt der Möhne, nördlich von Moosfelde. „[...] Der naturnahe Fluss hat ein schottergeprägtes Bett und wird von Auwäldern und feuchten Hochstaudenfluren begleitet. Im Westen des Gebietes wachsen lokal Stieleichen-Hainbuchenwälder, die von zahlreichen Quellsiepen

*durchzogen sind. Die sich anschließenden offenen Wasserflächen dienen zahlreichen Wasservogelarten als Brut-, Rast- und Überwinterungsraum.“ (LANUV 2022d)*

Die Unterschutzstellung erfolgt

1. zur Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung
  - a) Eines vielgestaltigen Feuchtbiotop-Komplexes mit seinen Fließgewässern, offenen Wasserflächen, Überschwemmungszonen, Röhrichten und Auwäldern als überregional bedeutsamer Lebensraum seltener und gefährdeter sowie landschaftsraumtypischer Tier- und Pflanzenarten, insbesondere für Wasservögel, Fische und Amphibien,
  - b) Von natürlichen Lebensräumen und Vorkommen wildlebender Tier- und Pflanzenarten, die in den Anhängen I und II der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 (ABL. EG Nr. L206 vom 22. Juli 1992 S. 7), zuletzt geändert durch die Richtlinie 97/62/EG vom 27. Oktober 1997 (ABL. EG Nr. L 305/42) - (FFH-Richtlinie), aufgeführt sind.

Hierbei handelt es sich gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie um folgende Lebensräume:

- Fließgewässer mit Unterwasservegetation (3260),
- Feuchte Hochstaudenfluren (6430),
- Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder (91E0),
- Stieleichen-Hainbuchenwald (9160)

und gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie um folgende Tierarten:

- Mittelspecht,
- Wasseramsel,

2. wegen der besonderem Eigenart und der hervorragenden Schönheit dieses Gebietes.

#### NSG Waldreservat Moosfelde (SO-055)

Das Schutzgebiet umfasst den Teil des FFH-Gebietes Waldreservat Moosfelde (DE-4513-302), der sich auf dem Gebiet der Gemeinde Möhnesee, Kreis Soest, befindet. Die Unterschutzstellung erfolgt

1. zur Erhaltung, Herstellung und Entwicklung
  - a) Überregional bedeutsamer Lebensräume seltener und gefährdeter sowie landschaftsraumtypischer Tier- und Pflanzenarten innerhalb eines großflächigen zusammenhängenden Waldkomplexes sowie der natürlichen Artenvielfalt der Amphibien, Fische, Vögel, Kleinsäuger und Insekten. Der Waldkomplex zeichnet sich durch einen hohen Anteil naturnaher Buchen- und Stieleichenbestände in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen/Altersphasen und in ihrer standörtlichen typischen Variationsbreite mit eingebetteten naturnahen Quellbereichen und Fließgewässerabschnitten aus.

In ihrer natürlichen Vergesellschaftung sind insbesondere zu schützen:

- Hainsimsen-Buchenwälder in ihren standörtlich verschiedenen Ausprägungen,
- Eichenwälder,
- naturnahe Quellbereiche, Bach- und Talabschnitte,
- natürliche Stillgewässer und fließende Gewässer.

b) Von Lebensräumen und Vorkommen der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten, die in den Anhängen I und II der FFH-Richtlinie aufgeführt sind. Soweit Lebensräume oder Arten bedroht sind und ihre Erhaltung von besonderer Bedeutung ist, sind sie als prioritär eingestuft. Hierbei handelt es sich um folgende Lebensräume gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie:

- Hainsimsen-Buchenwald (9110),
- Stieleichen-Hainbuchenwald (9160),

und im gesamten FFH-Gebiet DE-4513-302 "Waldreservat Moosfelde" vorkommenden folgenden Arten gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie:

- Groppe (*Cottus grobio*),

Außerdem handelt es sich um Lebensräume für folgende im Gesamtschutzgebiet vorkommende Vogelarten, auf die sich der Artikel 4 der Vogelschutzrichtlinie bezieht:

- Mittelspecht (*Dendrocopos medius*),
- Grauspecht (*Picus canus*),
- Schwarzspecht (*Dryocopus martius*).

Neben diesen Arten der Vogelschutzrichtlinie sind bei den Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen insbesondere folgende Arten zu berücksichtigen:

- Rotmilan (*Milvus milvus*),
- Wespenbussard (*Pernis apivorus*).

2. Aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen und landeskundlichen Gründen,
3. Wegen der Seltenheit, besonderen Eigenart und der hervorragenden Schönheit des Gebietes.

#### NSG Moosfelder Wald (SO-064)

„Es handelt sich um ausgedehnte, laubholzreiche Wälder mit dominierenden Buchen- und Stieleichenbeständen. Inselartig eingestreut sind einige Buchen-Altholzbestände mit Totholzanteilen. Einen erheblichen Anteil an der Bestockung haben ferner über 100-jährige Eichenbestände. Häufig finden sich truppweise eingemischte Fichten bzw. vor allem im Süden einige Nadelholzbestände. Quer durch das Gebiet ziehen sich etliche, vielfach naturnah ausgebildete, meist periodisch wasserführende Siefen mit Quellbereichen“ (LANUV 2022d).

Die Unterschutzstellung erfolgt

1. zur Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung
  - a) eines großflächigen, naturnahen Laubmischwaldkomplexes im nördlichen Niedersauerland in seinen verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen mit naturnahen Fließgewässersystemen und Quellen als überregional bedeutsamer Lebensraum seltener und gefährdeter sowie landschaftsraumtypischer Tier- und Pflanzenarten,
  - b) von natürlichen Lebensräumen und Vorkommen wildlebender Tier- und Pflanzenarten, die in den Anhängen I und II der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 (ABL. EG Nr. L206 vom 22. Juli 1992 S. 7), zuletzt geändert durch die Richtlinie 97/62/EG vom 27. Oktober 1997 (ABL. EG Nr. L 305/42) - (FFH-Richtlinie), aufgeführt sind.

Hierbei handelt es sich gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie um folgenden Lebensraum:

- Hainsimsen-Buchenwald (9110),

und gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie um folgende Tierart:

- Groppe (*Cottus gobio*).

Das Gebiet hat darüber hinaus im Gebietsnetz Natura 2000 und/oder für Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie Bedeutung für:

- Mittelspecht,
- Rotmilan,
- Wespenbussard,
- Grauspecht.

2. Aus wissenschaftlichen und naturgeschichtlichen Gründen,
3. Wegen der Seltenheit, der besonderen Eigenart und der hervorragenden Schönheit des Gebietes.

#### **3.12.4 Nationalparke, Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG § 36 LNatSchG NRW)**

Nationalparke sowie Nationale Naturmonumente treten in der Region nicht auf.

#### **3.12.5 Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG, § 37 LNatSchG NRW)**

Biosphärenreservate treten in der Region nicht auf.

#### **3.12.6 Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)**

Landschaftsschutzgebiete sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist

1. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, einschließlich des Schutzes von Lebensstätten und Lebensräumen bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten,
2. wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft oder
3. wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung.

Im Betrachtungsraum befinden sich sechs Landschaftsschutzgebiete, die im Linfos des LANUV (2022d) dargestellt (vgl. Karte 3.6) und in den Landschaftsplänen des Kreis Soest und dem Hochsauerlandkreis festgesetzt sind. Die geringsten Abstände zwischen den Schutzgebieten und den geplanten WEA sind in Tabelle 3.5 dargestellt. Die geplanten WEA liegen innerhalb des LSG Kreis Soest, aber außerhalb der weiteren Landschaftsschutzgebiete. Auf diese kann das geplante Vorhaben durch den Betrieb der Anlagen indirekt einwirken. Eine direkte Betroffenheit der weiteren Schutzgebiete durch Überbauung entsteht nicht.

Tabelle 3.5 Abstände der geplanten Anlagen zu Landschaftsschutzgebieten

Kennung	Bezeichnung	Minimaler Abstand (m)			
		WEA 1	WEA 2	WEA 3	WEA 4
LSG-4315-0009	LSG Kreis Soest	0	0	0	0
LSG-4414-0001	LSG-Bilmer Büsche/Himmelpforter Heide/Riesenberg	2.587	2.466	2.292	3.096
LSG-4414-0002	LSG-Bittinger Talzug/Bilmer Grund	3.342	2.964	3.003	3.817
LSG-4513-001	LSG-Arnsberg	1.729	2.429	2.029	1.512
LSG-4513-0037	LSG-Tiefes Tal/Langesberg/Höinger Berg	3.029	3.563	3.001	3.346
LSG-4514-0009	LSG-Möhnetal	2.358	2.429	2.118	2.850

Die Standorte der geplanten WEA befinden sich innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „LSG Kreis Soest“ (LSG-4315-0009), welches durch den Regierungsbezirk Arnsberg (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2009) festgesetzt ist (vgl. Karte 3.6). Konkretisierend zu den allgemeinen Festsetzungen zum LSG Kreis Soest führt die Verordnung folgende Festsetzungen aus:

1. zur Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter; insbesondere aufgrund
  - der Bedeutung als Vernetzungs- und Rückzugsräume in den intensiv genutzten Agrarlandschaften,

- der Ausstattung der Landschaftsräume mit belebenden und gliedernden Elementen wie z. B. Waldflächen, Baumreihen, Obstwiesen, Feldgehölzen, Hecken, Schledden und Wasserläufen,
- 2. wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes;
- 3. wegen der besonderen Bedeutung dieses Gebietes für die Erholung, insbesondere im Naturpark Arnsberger Wald.

Im Folgenden werden die konkretisierten Schutzziele der Landschaftsschutzgebiete innerhalb des Wirkungsbereichs und Geltungsbereichs des Landschaftsplans V „Wickede-Ense“ (KREIS SOEST 2006) dargestellt:

#### LSG-Tiefes Tal/Langesberg/Höinger Berg (LSG-4513-0037/S.2.11)

Schutz aufgrund

- der besonderen Bedeutung als Vernetzungskorridor zu benachbarten Waldgebieten des Niedersauerlandes sowie als Pufferzone zum angrenzenden Naturschutzgebiet „Enser See“, das im Rahmen der FFH-Richtlinie als innerhalb der Europäischen Gemeinschaft besonders schutzwürdiger Bereich ausgewiesen ist.
- der Eigenart und Vielfalt des durch bewaldete Höhenrücken, kleinstrukturierte Grünlandbereiche, Hecken, Einzelbäume, und Wasserläufe sowie einer Felswand unterhalb des „Katerstuhles“ (§ 62-Biotop) vielfältig strukturierten Landschaftsraumes.
- des hohen Wertes für die landschaftsbezogene Naherholung.

#### LSG-Möhnetal (LSG-4514-0009/C.2.12)

Schutz aufgrund

- der Bedeutung des Gebietes als Pufferzone sowie als Vernetzungs- und Rückzugsraum zum angrenzenden geschützten Landschaftsbestandteil „Möhne bei Niederense“ sowie zu den angrenzenden Naturschutzgebieten „Enser See“ und „Waldreservat Moosfelde“, die im Rahmen der FFH-Richtlinie als innerhalb der Europäischen Gemeinschaft besonders schutzwürdige Bereiche ausgewiesen sind.
- der teilweise kleinstrukturierten, grundwassernahen Grünlandbereiche und des durch Baumreihen, Hecken, Gebüsche, Obstgehölze und Wasserläufe und Gräben belebten Landschaftsraumes.
- Zur Sicherung der Oberflächenstrukturen der durch den Straßenanschnitt verursachten geologischen Aufschlüsse.
- der Bedeutung für die Naherholung.

LSG-Bilmer Büsche/Himmelpforter Heide/Riesenberg (LSG-4414-0001/C.2.13)

Schutz aufgrund

- der Bedeutung des Gebietes als Vernetzungs- und Rückzugsraum innerhalb einer intensiv genutzten Agrarlandschaft.
- der Ausstattung des Bereiches mit belebenden und gliedernden Landschaftselementen, wie Baumreihen, Obstwiesen und Feldgehölzen, Hecken und Wasserläufen.
- des Wertes für die Naherholung.

LSG-Bittinger Talzug/Bilmer Grund (LSG-4414-0002/C.2.14)

Schutz aufgrund

- der Bedeutung des Gebietes als Vernetzungs- und Rückzugsraum innerhalb einer intensiv genutzten Agrarlandschaft.
- der Bedeutung von Teilflächen des Gebietes für den Freiraumschutz gemäß dem Entwicklungsziel 3 (siehe dort).
- der naturräumlich bedingten Eigenart eines Schleddentales und der Ausstattung des Bereiches mit belebenden und gliedernden Landschaftselementen, wie Baumreihen, Obstwiesen und Feldgehölzen, Hecken und Wasserläufen.

Im Folgenden werden die konkretisierenden Schutzziele der Landschaftsschutzgebiete innerhalb des Wirkbereichs und im Geltungsbereich des Landschaftsplans Arnsberg (HOCHSAUERLANDKREIS 2021) dargestellt.

LSG-Arnsberg (LSG-4513-001/2.3.1)

- Erhaltung der Eigenart und Schönheit einer Landschaft, die durch hohe Waldanteile mit eingestreuten Freiflächen auf überwiegend bewegtem Relief gekennzeichnet ist;
- Sicherung (und - in Teilen - Wiederherstellung) der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts vor Eingriffen, die allein oder durch ihre Summierung die Vielfalt des Landschaftsbildes und die spezifischen ökologischen Funktionen der waldgeprägten Landschaft beeinträchtigen können;
- Ergänzung der strenger geschützten Teile dieses Naturraums durch den Schutz ihrer Umgebung vor Einwirkungen, die den herausragenden Wert dieser Naturschutzgebiete und Schutzobjekte mindern könnten (Pufferzonenfunktion);

### 3.12.7 Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG)

Naturdenkmäler sind im Umkreis von 300 m nicht vorhanden.

### 3.12.8 Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG, § 39 LNatSchG NRW), Alleen (§ 41 LNatSchG NRW)

Im Umkreis von 300 m um die geplanten Standorte befinden sich keine geschützten Landschaftsbestandteile. Geschützte Alleen sind im Umkreis von 300 m nicht vorhanden.

### 3.12.9 Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG, § 42 LNatSchG NRW)

Im Umkreis von 300 m um die geplanten Standorte befinden sich nach vier gesetzlich geschützte Biotope (vgl. Karte 3.2). Der geringste Abstand zu einem gesetzlich geschützten Biotop (BT-4514-010-8) besteht zu der geplanten Anlage WEA 4 und beträgt ca. 100 m. Die Abstände der weiteren gesetzlich geschützten Biotope zu den beanspruchten Bauflächen betragen über 100 m. Die Mindestabstände zu den geplanten Anlagenstandorten sind in Tabelle 3.6 dargestellt.

Tabelle 3.6: Im Untersuchungsraum vorkommende gesetzlich geschützte Biotope

Kennung	Bezeichnung	Typ	Mindestabstand zu einer geplanten WEA
BT-4514-010-8	Kellersiepen	Sicker-, Sumpfwasser; Fließgewässer	97 m (WEA 4)
BT-4514-011-9	Sparsiepen	Fließgewässer	254 m (WEA 4)
BT-4514-025-9	Hexenloch	Fließgewässer	265 m (WEA 4)
BT-4514-045-8	Brünningser Bach	Sicker-, Sumpfwasser; Fließgewässer	231 m (WEA 2)

#### Biotopkatasterflächen

Im Untersuchungsraum existieren darüber hinaus zwei im Biotopkataster des LANUV (2022d) erfasste Objekte. Beim Biotopkataster handelt es sich um eine Datensammlung über Lebensräume für wildlebende Pflanzen und Tiere, die für den Biotop- und Artenschutz eine besondere Wertigkeit besitzen. Ein förmlicher Schutzstatus besteht für die Biotopkatasterflächen nicht.

Die Biotopkatasterflächen weisen einen Mindestabstand zu den geplanten WEA-Standorten von ca. 110 m auf (vgl. Tabelle 3.7).

Tabelle 3.7: Im Untersuchungsraum vorkommende schutzwürdige Biotope nach Darstellungen des LANUV (2022d)

Kennung	Bezeichnung	Mindestabstand zu einer geplanten WEA
BK-4514-046	Buchenwälder im weiteren Bereich des „Günner Steinbrink“	170 m (WEA 4)
BK-4514-047	Eichenmischwälder südlich von Brünningesen	109 m (WEA 3)



### **3.12.10 Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind**

Die Umweltqualitätsnormen bzw. deren Überschreitung oder Einhaltung sind sowohl nach Kenntnissen des Bundes- als auch des Landesumweltministeriums nicht zusammenfassend für ein Gebiet dargestellt. Verfügbare Daten beziehen sich ausschließlich auf Schadstoffbelastungen von Luft, Wasser und Boden.

### **3.12.11 Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte**

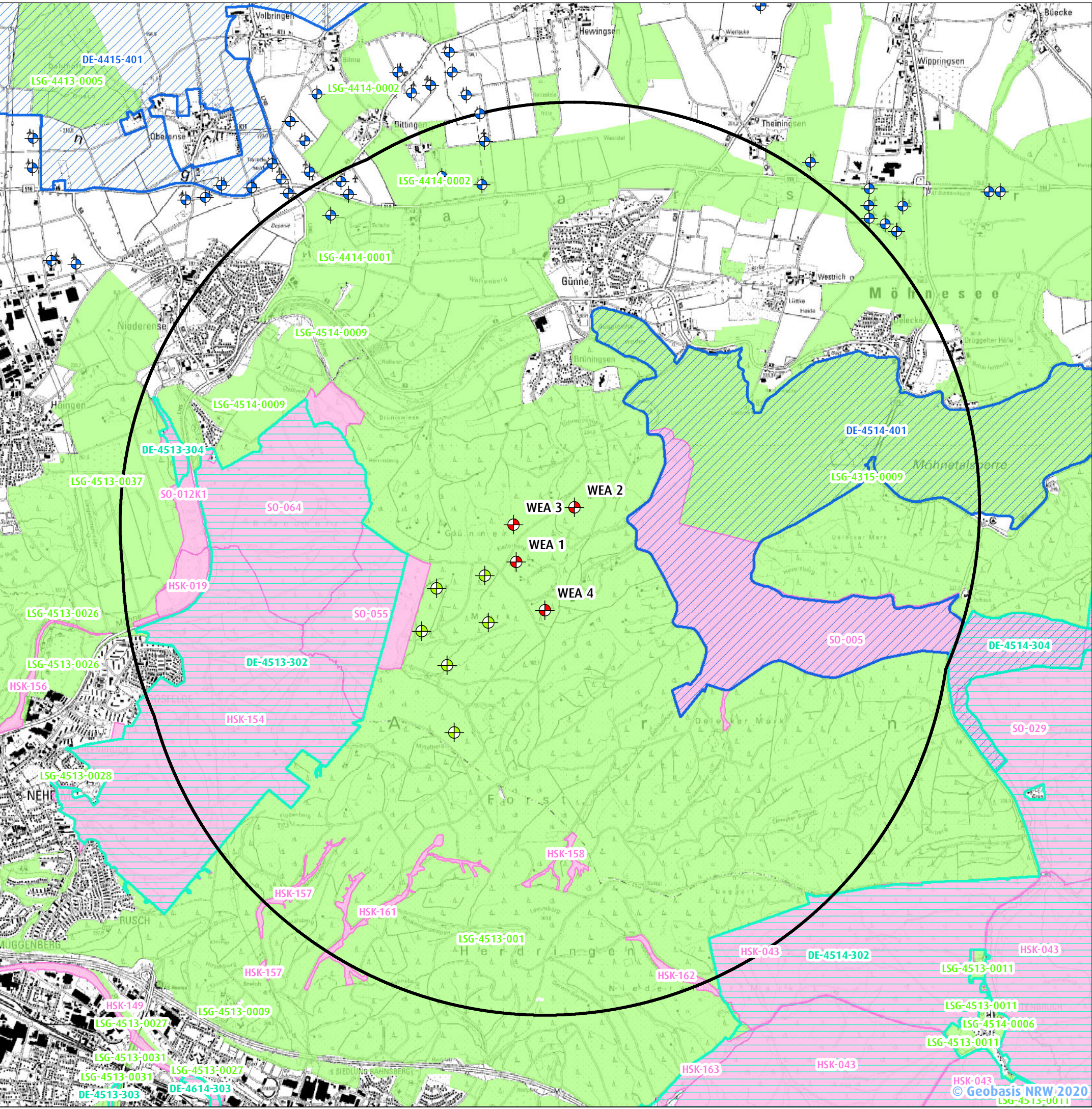
Die geplanten WEA-Standorte befinden sich in einem dünn besiedelten, ländlichen Raum in Südwestfalen. Im Landesentwicklungsplan NRW (MWIDE 2020) wird die Gemeinde Möhnesee als Grundzentrum dargestellt. Die ungefähr 12.000 Einwohner umfassende Gemeinde weist eine im Landesdurchschnitt (525 Einwohner / km<sup>2</sup>) sehr unterdurchschnittliche Bevölkerungsdichte auf. Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.





### **3.12.12 Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler und archäologisch bedeutende Landschaften**





Auf die in amtlichen Listen oder Karten verzeichneten Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind, wird in Kapitel 3.11 eingegangen.

Auftraggeberin:  
 WestfalenWind Planung GmbH & Co. KG, Paderborn

**Karte 3.5**  
 Natura 2000-, Vogelschutz- und Naturschutzgebiete im Umkreis von max. 3.683 m um die Standorte der geplanten WEA



- Vorhaben**
-  Standort einer geplanten WEA
  -  Standort einer bestehenden WEA
  -  Standort einer beantragten WEA
  -  Umkreis von max. 3.683 m um die Standorte der geplanten WEA

- Geschützte Bereiche von Natur- und Landschaft**
-  FFH-Gebiet
  -  Vogelschutzgebiet
  -  Naturschutzgebiet
  -  Landschaftschutzgebiet

bearbeiteter Ausschnitt der digitalen Topographischen Karte 1 : 25.000 (DTK 25)

Bearbeiterin: Lena Motz, 27. Februar 2023



Maßstab 1 : 35.000 @ DIN A3



### 3.13 Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern

Als Wechselwirkungen gelten im Verständnis des UVPG sämtliche Auswirkungen eines Projekts auf die Wechselbeziehungen zwischen zwei oder mehr Teilen eines (Öko-)Systems (BRÜNING 1995). Die Wechselbeziehungen werden im Umfeld des Projektgebiets durch die intensive anthropogene Nutzung (intensive Forstwirtschaft) deutlich geprägt.

Beispielsweise wirkt sich die Ausprägung der Flora unmittelbar auf die Zusammensetzung der Fauna und die biologische Vielfalt aus. Auch auf die Bodenentwicklung hat die Flora Einfluss (z. B. erhöhte Versauerung durch Eintrag von Nadelstreu, Erosion auf vegetationsarmen Flächen etc.). Zwischen den Schutzgütern Boden und Wasser bestehen enge wechselseitige Verflechtungen. Während das Klima als wesentlicher (großräumiger) Faktor auf nahezu alle Schutzgüter wirkt, beeinflusst beispielsweise die Ausprägung der Flora auch das Klima und die Luft (z. B. Speicherung von Kohlendioxid in Wäldern, Luftaustauschprozesse). Auf die Landschaft und die Erholungsfunktion für den Menschen hat ebenfalls die Ausprägung der Flora besonderen Einfluss. Aber auch die Ausprägungen der Schutzgüter Boden, (versiegelte) Fläche, Wasser, Klima und Luft sowie Fauna und kulturelles Erbe können die Erlebbarkeit der Landschaft für den Menschen in positiver oder negativer Weise beeinflussen.

## 4 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens

Die Analyse der potenziellen Konfliktfelder zwischen dem geplanten Vorhaben und den zu bewertenden Schutzgütern erfolgt für diese auf der Grundlage der bisherigen Ausführungen. Nach Anlage 4 Nr. 4 a) UVPG soll sich *„die Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen [...] auf die direkten und die etwaigen indirekten, sekundären, kumulativen, grenzüberschreitenden, kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen, ständigen und vorübergehenden, positiven und negativen Auswirkungen des Vorhabens erstrecken“*. Diese Aspekte werden in den folgenden Kapiteln – soweit relevant – berücksichtigt.

### 4.1 Schutzgut Mensch / menschliche Gesundheit

Die Auswirkungen von Windenergieanlagen auf den Menschen liegen insbesondere im Bereich akustischer und optischer Reize. Die Auswirkungen durch Schallimmissionen und Schattenwurf wurden im Rahmen zweier Gutachten von der REKO GMBH & Co. KG (2022 a & b) prognostiziert.

Bezüglich der Wohn- und Erholungsfunktionen kann es zu bau- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen kommen: Während der Bauphase der geplanten WEA kommt es zu Lärmbelästigungen durch Baufahrzeuge. Im normalen Betrieb wird die Anlage nur von Kleintransportern angefahren. Nur in größeren Schadensfällen und für den Abbau müssen schwerere Fahrzeuge zu der Anlage fahren. Auswirkungen durch den Fahrzeugverkehr der zu errichtenden WEA auf Wohnhäuser werden nicht erwartet, da sich diese nicht im näheren Umfeld der geplanten WEA befinden, Auswirkungen auf die Erholungsnutzung werden allenfalls temporär erwartet und nicht als erheblich bewertet.

Während des Betriebs der Windenergieanlage sind Störungen der Wohnruhe durch optische Bedrängung (Kapitel 4.1.1.1), Schallimmissionen (4.1.1.2) und Schattenwurf (Kapitel 4.1.1.3). Weitere optische Reize (4.1.1.4) und Störungen durch den Baustellenverkehr (4.1.1.5) werden ebenfalls dargestellt. Eine Gefährdung des Menschen durch sich von den Rotorblättern lösendes Eis (Eiswurf) während der Betriebsphase kann weitgehend ausgeschlossen werden (vgl. Kapitel 2.3.5). Die zu erwartenden Auswirkungen der geplanten WEA in Verbindung mit den im räumlichen Zusammenhang bestehenden WEA auf die Erholungs- und Freizeitfunktionen des Raums werden in Kapitel 4.1.2 prognostiziert und bewertet.

#### 4.1.1 Auswirkungen auf das Wohnumfeld

Die Auswirkungen von Windenergieanlagen auf den Menschen liegen insbesondere im Bereich akustischer und optischer Reize.

#### 4.1.1.1 *Optisch bedrängende Wirkung*

Gemäß § 249 BauGB steht der öffentliche Belang einer optisch bedrängenden Wirkung einem Vorhaben nach § 35 Absatz 1 Nummer 5, das der Erforschung, Entwicklung oder Nutzung der Windenergie dient, in der Regel nicht entgegen, wenn der Abstand von der Mitte des Mastfußes der Windenergieanlage bis zu einer zulässigen baulichen Nutzung zu Wohnzwecken mindestens der zweifachen Höhe der Windenergieanlage entspricht. Höhe im Sinne des Satzes 1 ist die Nabhöhe zuzüglich Radius des Rotors.

Innerhalb eines Radius von 477 bzw. 491 m um die geplanten WEA-Standorte (entspricht der zweifachen der Gesamthöhe der geplanten WEA) befinden sich keine Wohnhäuser. Aufgrund der Mindestentfernungen von über 1.081 m zu den nächstgelegenen Wohnlagen kann ausgeschlossen werden, dass es zu einer optisch bedrängenden Wirkung im juristisch relevanten Sinne kommt.

#### 4.1.1.2 *Akustische Auswirkungen auf das Wohnumfeld*

Die Berechnung zur Prognose von Schallimmissionen (REKO GMBH & Co. KG 2022 b) erfolgte für die vier geplanten WEA (Zusatzbelastung), 38 bestehende WEA, fünf geplante WEA und vier landwirtschaftliche Betriebe (Vorbelastung) an 16 Hauptimmissionspunkten sowie an 29 Teilimmissionspunkten.

Die Prognose der Auswirkungen an den Immissionspunkten ergab, dass beim Betrieb der vier geplanten Anlagen an allen 45 untersuchten Immissionspunkten unter Berücksichtigung, dass eine bis zu 1 dB(A) Überschreitung des Richtwerts zulässig ist, die nächtlichen Richtwerte eingehalten werden. Gegen den Betrieb der Anlagen bestehen aus schallimmissionstechnischer Sicht somit keine Bedenken.

Tieffrequente Geräusche und Infraschall (Körperschall) sind bei Windenergieanlagen messtechnisch nachweisbar, aber für den Menschen nicht wahrnehmbar. Die LUBW und das Gesundheitsamt in Baden-Württemberg haben Informationen zum Thema "Windenergie und Infraschall" in einer Broschüre zusammengestellt (LANDESANSTALT FÜR UMWELT & LANDESGESUNDHEITSAMT BADEN-WÜRTTEMBERG IM REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART 2014). Danach ergibt sich folgendes Fazit: *„Der von Windenergieanlagen erzeugte Infraschall liegt in deren Umgebung deutlich unterhalb der Wahrnehmungsgrenzen des Menschen. Nach heutigem Stand der Wissenschaft sind schädliche Wirkungen durch Infraschall bei Windenergieanlagen nicht zu erwarten. Verglichen mit Verkehrsmitteln wie Autos oder Flugzeugen ist der von Windenergieanlagen erzeugte Infraschall gering. Betrachtet man den gesamten Frequenzbereich, so heben sich die Geräusche einer Windenergieanlage schon in wenigen hundert Metern Entfernung meist kaum mehr von den natürlichen Geräuschen durch Wind und Vegetation ab.“*

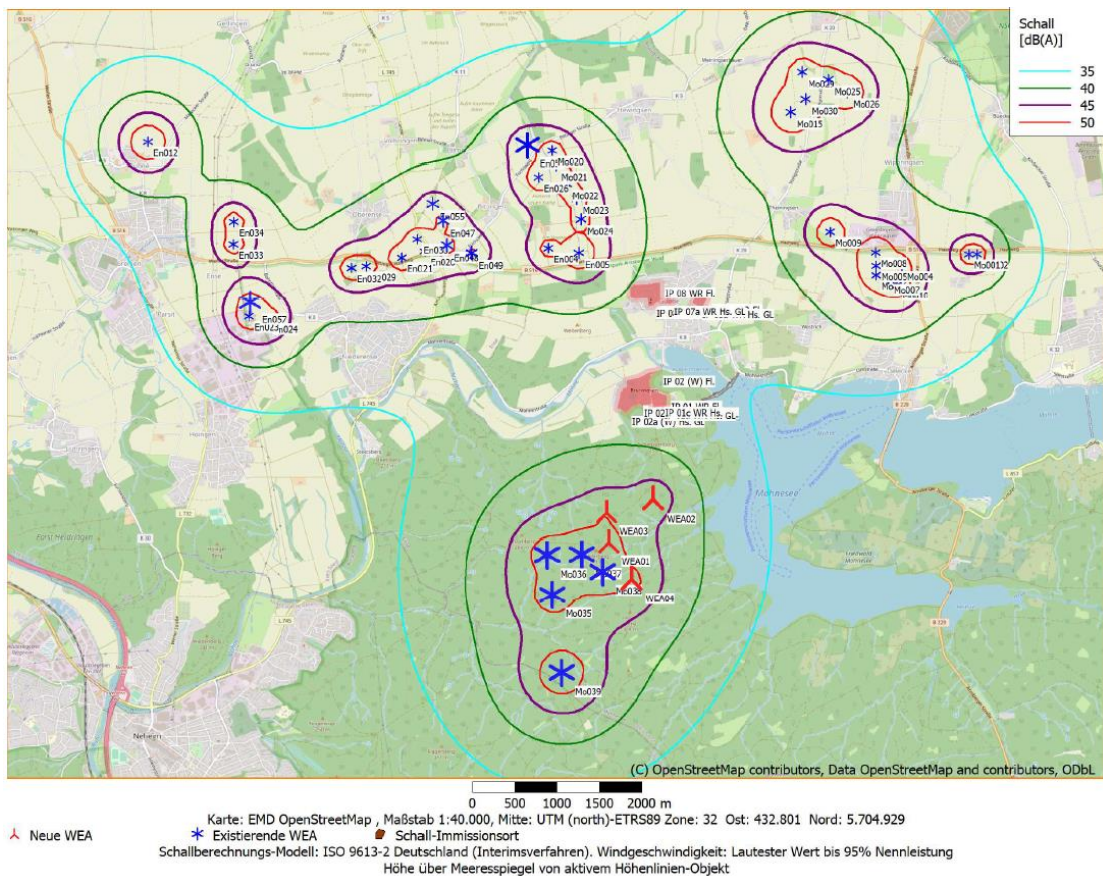


Abbildung 4.1 Schallausbreitung (ISO-Linien) der WEA nach REKO GMBH & CO. KG (2022b)

#### 4.1.1.3 Schattenwurf

Im von der Sonne abgewandten Bereich verursachen die Rotorblätter den sog. Schattenwurf. Bezüglich des Schattenwurfs empfiehlt der LÄNDERAUSSCHUSS FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (2002) sich an seinen „Hinweisen zur Beurteilung der optischen Immissionen von WEA“ zu orientieren. Danach ist

- eine astronomisch mögliche Beschattungsdauer von maximal 30 Stunden pro Jahr und 30 Minuten pro Tag im Jahr durch alle WEA eines Standortes zumutbar,
- bei Überschreitung der genannten Richtwerte ist durch ein entsprechendes Abschaltgerät sicherzustellen, dass acht Stunden tatsächlicher (Gerät mit Lichtsensor) bzw. 30 Stunden astronomisch maximal möglicher Schattenwurf (Gerät ohne Sensor, das unabhängig von der Bewölkung abschaltet) nicht überschritten werden.

Im Rahmen der Schattenwurfprognose (REKO GMBH & Co. KG 2022 a) wurden für 20 Immissionspunkte die Beschattungsdauern prognostiziert. Als Vorbelastung wurden 38 existierende und fünf in der Planung WEA berücksichtigt.

Im Ergebnis wird an einem Immissionspunkt die zulässigen Grenzwerte pro Jahr um maximal 30 Stunden und pro Tag um maximal 30 Minuten überschritten. Unter Beachtung eines Abschaltkonzepts zur

Vermeidung von unzulässiger Beeinträchtigung durch bewegten Schattenwurf ist die Einhaltung der gültigen Grenzwerte gewährleistet (REKO GMBH & Co. KG 2022 a).

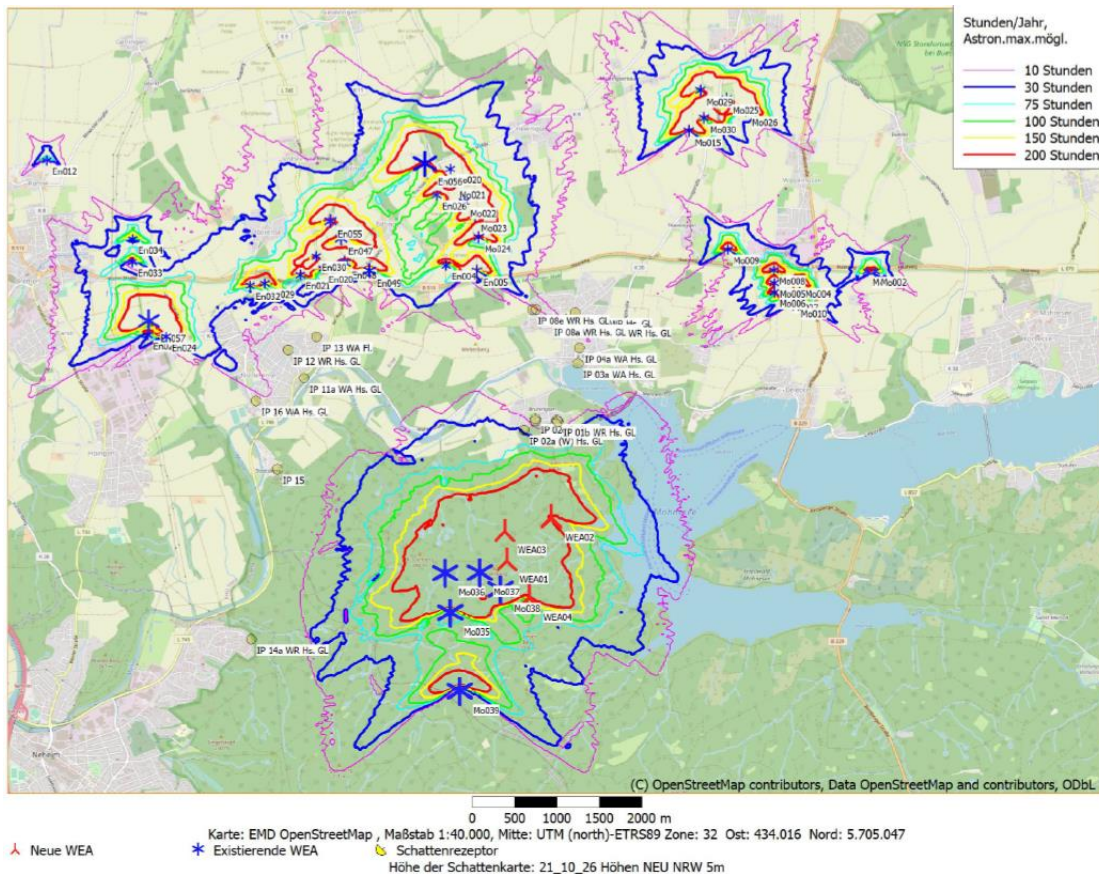


Abbildung 4.2 Beschattungsbereich der neu geplanten WEA nach REKO GMBH & CO. KG (2022a)

#### 4.1.1.4 Weitere optische Reize

Alle Bauwerke mit einer Höhe von über 100 m über Grund erhalten im Hinblick auf die Flugsicherheit eine Kennzeichnung. Die geplanten WEA erhalten neben farblichen Markierungen am Turm und an den Rotorblättern (Tageskennzeichnung) auch eine sogenannte „Befuerung“ an den Gondeln sowie am Turm (Nacht Kennzeichnung).

Am 01.05.2020 ist die Neufassung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV) in Kraft getreten. Mit der Neufassung werden u. a. die technischen Anforderungen an die gesetzlich vorgeschriebene Nacht Kennzeichnung überarbeitet. Hierzu gehört auch, dass die Nacht Kennzeichnung künftig durch Transpondersignale aktiviert werden darf, die von Luftfahrzeugen ausgesendet und den Windenergieanlagen empfangen werden.

Ab 01.01.2024 müssen alle WEA nach § 9 Abs. 8 EEG mit einer bedarfsgerechten Nacht Kennzeichnung ausgerüstet werden. D. h., dass die Nacht Kennzeichnung nur dann zum Einsatz kommt (Beleuchtung),

wenn ein Flugobjekt im Anflug ist. Die optischen Beeinträchtigungen lassen sich auf diese Weise auf ein Minimum reduzieren. Eine Synchronisierung der Blinkfolge ist nach der Verwaltungsvorschrift verpflichtend. Die Art der Tages- und Nachtkennzeichnung wird im Rahmen der vom Hersteller vorgegebenen Varianten gemäß den Auflagen des BImSchG-Genehmigungsbescheids erfolgen. Lichtreflexionen an den Rotorblättern, die bei älteren WEA-Typen in einigen Fällen zu „Disko-Effekten“ führten, treten aufgrund einer speziellen Rotorblattbeschichtung bei modernen Windenergieanlagen, zu denen auch die geplanten Anlagentypen zählen, nicht mehr auf.

#### 4.1.1.5 *Auswirkungen durch Bau- und Betriebsverkehr*

Während der Baumaßnahmen – v. a. während fahrtenintensiver Phasen wie z. B. der Anlieferung von Schotter, Fundamentbeton oder Großkomponenten – ist nicht auszuschließen, dass Störwirkungen auf die Anwohner entstehen werden. Da diese temporär und räumlich begrenzt sind, ist nicht davon auszugehen, dass die durch das Vorhaben entstehenden Lärmemissionen durch Bauverkehr erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Wohnumfeld verursachen werden.

Während der Betriebsphase werden die Anlagen zur Wartung i. d. R. von Kfz in mehrmonatigen Abständen angefahren. Diese Fahrten können durch Anwohner i. d. R. nicht als zusätzliche Belastung wahrgenommen werden. Lediglich in größeren Schadensfällen und für den Rückbau müssen größere Fahrzeuge, ggf. auch in höherer Frequentierung, die Anlagen anfahren.

#### 4.1.2 **Auswirkungen auf die Erholungsnutzung**

Die Standorte der geplanten WEA befinden sich einem großen zusammenhängenden Waldgebiet im Nordwesten des Naturparks Arnsberger Wald. Etwa 0,5 km östlich des Vorhabens erstreckt sich der Möhnensee, der ein bedeutsames überregionales Erholungsgebiet darstellt.

Das Waldgebiet wird im Umkreis der 15-fachen Gesamthöhe (Umkreis von max. 3.683 m) von zahlreichen Wanderwegen sowie einigen Radwegen erschlossen. Mehrere in der amtlichen Freizeitkarte verzeichnete Wanderwege verlaufen in geringer Entfernung zu den geplanten WEA-Standorten (vgl. Karte 3.1). Insbesondere südlich von Brüningsen bzw. im Umfeld des Möhnesees existieren mehrere Schutzhütten.

Gemäß der Waldfunktionskartierung vom Landesbetrieb Wald und Holz sind die Waldflächen im Untersuchungsraum der Erholungsfunktionsstufe I und II zuzuordnen. Der Standort der geplanten WEA 3 befindet sich innerhalb eines Waldbestands der Erholungsstufe I. Die Standorte der geplanten WEA 1 und 2 befinden sich in Waldbeständen der Erholungsstufe II.



Die Erholungsfunktionsstufen werden vom Landesbetrieb Wald und Holz in der Broschüre „Waldfunktionen Nordrhein-Westfalen - Grundsätze und Verfahren zur Ermittlung der Waldfunktionen“<sup>1</sup> wie folgt charakterisiert:

*„Eine besondere Erholungsfunktion haben im regionalen Vergleich überdurchschnittlich stark besuchte Wälder (Erholungsfunktionsstufe II).*

*Eine darüberhinausgehende, außerordentliche Erholungsfunktion haben Wälder und Waldflächen, die so intensiv besucht werden, dass ihr forstliches Management maßgeblich von der Erholung mitbestimmt wird (Erholungsfunktionsstufe I).“*

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass von dem Vorhaben keine naturschutzfachlich besonders schützenswerten Bereiche betroffen sind und bedeutsame Blickbeziehungen zu wertgebenden Merkmalen der historischen Kulturlandschaft bzw. zu Landschaftsteilen mit charakteristischer Eigenart und Bedeutung (v. a. landschaftsbildprägende Baudenkmäler bzw. Ortsansichten) nicht erheblich beeinträchtigt werden.

Insgesamt führt das Vorhaben aus gutachterlicher Sicht unter Berücksichtigung der Maßstäbe der Rechtsprechung zu keiner Verunstaltung des Landschaftsbilds.

Es ist zwar anzunehmen, dass sich ein Teil der Erholungssuchenden durch die geplanten Windenergieanlagen gestört fühlen wird. Es werden aber nach wie vor von der Windenergienutzung unbeeinträchtigte Ausschnitte der Mittelgebirgslandschaft sowie der Talsperre im Naturpark Arnsberger Wald erlebbar sein.

Eine aktuelle Studie der Industrie und Handelskammer Arnsberg Hellweg Sauerland (2022) zur Akzeptanz von Windenergieanlagen im Sauerland kommt zu folgendem Ergebnis:

*„Lediglich für 18% aller Befragten wären Windenergieanlagen an Aussichtspunkten, Rad und Wanderwegen oder in der Nähe von Talsperren ein Grund, in dieser Region keinen Urlaub oder Tagesausflug zu machen. Diese Ansicht teilen auch 9% der grundsätzlichen Befürworter von Windenergieanlagen. 27% der Befragten sind der Meinung, dass Windenergieanlagen in der Tourismusregion Sauerland sich nicht mit dem Naturschutzgedanken vereinbaren lassen. 60% der Befragten finden die Diskussion über Windenergieanlagen übertrieben.“<sup>2</sup>*

---

<sup>1</sup> [https://www.wald-und-holz.nrw.de/fileadmin/Publikationen/Broschue-ren/20190910\\_wuh\\_Broschuere\\_Waldfunktionenkarte\\_web.pdf](https://www.wald-und-holz.nrw.de/fileadmin/Publikationen/Broschue-ren/20190910_wuh_Broschuere_Waldfunktionenkarte_web.pdf)

<sup>2</sup> [https://www.ihk-arnsberg.de/upload/Ergebnisse\\_Windenergie\\_Sauerland\\_2022\\_Praesentationstermin\\_final\\_ohne\\_Logo\\_41311.pdf](https://www.ihk-arnsberg.de/upload/Ergebnisse_Windenergie_Sauerland_2022_Praesentationstermin_final_ohne_Logo_41311.pdf)

### 4.1.3 Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit

Da die in Kapitel 4.1.1 beschriebenen Auswirkungen auf das Wohnumfeld durch die Einrichtung von reduzierten Betriebsmodi und Abschaltautomatiken auf ein gesetzlich vorgeschriebenes Maß reduziert werden, ist davon auszugehen, dass weder für Einzelpersonen noch für die Bevölkerung in den umliegenden Gebieten insgesamt erhebliche negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit zu erwarten sind.

Die Erholungsnutzung des Gebiets kann für einzelne Erholungssuchende aufgrund der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die geplanten WEA gesenkt werden. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erholungsnutzung sind jedoch nicht zu erwarten (vgl. Kapitel 4.1.2), zudem sind im weiteren Umfeld zahlreiche reizvolle Naherholungsgebiete vorhanden, auf die sich gestört fühlende Erholungssuchende ausweichen können. Erhebliche negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit durch Beeinträchtigungen der Möglichkeiten für Naherholung und naturgebundenen Tourismus sind somit nicht zu erwarten.

Risiken für die menschliche Gesundheit durch Eisfall oder Eiswurf, Turmversagen oder Rotorblattbruch, Brände sowie die Freisetzung wassergefährdender Stoffe werden durch geeignete Maßnahmen auf ein Minimum reduziert (vgl. Kapitel 2.3.5). Die verbleibenden Restrisiken, die stets mit menschlichem Handeln verbunden sind, werden als sehr gering eingeschätzt. Potenzielle Konflikte bzw. Gefährdungssituationen zwischen Erholungssuchenden und dem Baustellenverkehr können durch eine Besucherlenkung der Erholungssuchenden während der Bauphase gemindert werden (vgl. Kapitel 5.1). Die Anlagen werden ausschließlich von technischem Personal betreten, das speziell für die Selbst- und Fremdrerettung aus Windenergieanlagen regelmäßig geschult wird. Ein Gefährdungsrisiko für Menschen im Brandfall oder bei anderen Störfällen beschränkt sich somit weitgehend auf diesen speziell geschulten Personenkreis.

### 4.1.4 Kumulierend zu betrachtende Auswirkungen

Die Prognosen zu Schallimmissionen betrachten 38 bestehende sowie fünf geplante WEA als Vorbelastung bzw. als gemeinsam mit den geplanten WEA wirkende Anlagen. Die Ergebnisse (Gesamtbelastung) berücksichtigen die kumulierenden Wirkungen, welche unter Berücksichtigung, dass eine bis zu 1 dB(A) Überschreitung des Richtwerts zulässig ist, die nächtlichen Richtwerte eingehalten werden.

## 4.2 Schutzgut Fauna

Eine detaillierte Prognose der zu erwartenden bau-, anlage- und bedingten Auswirkungen des Vorhabens auf die Tiergruppe erfolgte im Fachbeitrag zur vertiefenden Artenschutzprüfung (ECODA 2023c).

## 4.2.1 Säugetiere - Auswirkungen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG

### 4.2.1.1 Fledermäuse

#### Bau- und anlagebedingte Auswirkungen

Auf der Grundlage der im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung (ECODa 2023c) erfolgten Prognose lässt sich feststellen, dass das Vorhaben bau- und anlagebedingt voraussichtlich nicht zu einer Beeinträchtigung von Fledermäusen führen wird, die im Sinne der Eingriffsregelung als erheblich zu bewerten wären.

Sollte jedoch im Rahmen der Rodung einzelner Bäume bzw. des Rückschnitts von Gehölzen im Bereich der geplanten WEA sowie im Verlauf der Zuwegung ein potenzieller Quartierbaum (oder mehrere Bäume) betroffen sein, würde eine relevante Habitatrequisite für Fledermäuse wegfallen, was als erhebliche Beeinträchtigung anzusehen wäre. Dieser Eingriff wäre durch eine geeignete Maßnahme zu kompensieren (vgl. Kapitel 6.1.5). Ob es zu einem solchen Eingriff kommen wird, kann erst nach Auspflockung der Bauflächen vor Ort letztendlich entschieden werden. Daher sind die genannten Bereiche nach Auspflockung und vor Rodung auf etwaige Quartierbäume zu kontrollieren (vgl. ECODa 2023c).

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen sollen in Absprache zwischen den Auftraggeberinnen sowie der UNB des Kreises Soest mittels einer geeigneten Vermeidungsmaßnahme (fledermausfreundlicher Betriebsalgorithmus) gemäß MULNV & LANUV (2017) abgewendet werden, sodass das Vorhaben betriebsbedingt nicht gegen einen Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird. Unter Berücksichtigung dieser Vermeidungsmaßnahme kann eine Kollision von Fledermäusen zwar nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden, ist aber als äußerst seltenes Ereignis zu bewerten, dass zum allgemeinen, nicht zu vermeidenden Risiko für Individuen zählt.

### 4.2.1.2 Säugetiere außer Fledermäuse

Auf der Grundlage der bereits erfolgten Prognose lässt sich feststellen, dass das Vorhaben weder bau- oder anlagebedingt noch betriebsbedingt zu einer Beeinträchtigung von Säugetieren (außer Fledermäuse; hier also Wildkatze und Haselmaus) führen wird, die im Sinne der Eingriffsregelung als erheblich zu bewerten wäre. Wie dargestellt, ist die Antreffwahrscheinlichkeit von Haselmäusen im Bereich der vorgesehenen Bauflächen ohnehin sehr gering. Für Wildkatzen sind die Bereiche der geplanten Bau- und Lagerflächen als Streifgebiet und/oder zur Nahrungssuche grundsätzlich nutzbar, es werden jedoch keine Habitatrequisiten zerstört, die für die Wildkatze von Bedeutung sein könnten. Erhebliche bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen von Biotopen, und damit von potenziellen Lebensräumen für Säugetiere, werden im Rahmen des biotopbezogenen Ansatzes berücksichtigt (vgl. Kapitel 3.4.3). Ein darüber hinaus gehender Kompensationsbedarf besteht für Säugetiere (außer Fledermäuse) nicht.

#### 4.2.2 Säugetiere - Auswirkungen im Sinne der Eingriffsregelung

Durch die Bebauung wird es zu einem allgemeinen Lebensraumverlust für planungsrelevante Säugetierarten kommen. Diese Beeinträchtigung wird über den biotopbezogenen Ansatz kompensiert. Sollte im Zuge der Baumaßnahmen eine Beschädigung oder Zerstörung von Fledermausquartieren unvermeidlich sein, wäre dies als erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung zu werten, die durch eine geeignete Maßnahme kompensiert werden muss. In diesem Fall sollten pro gefällttem, potenziellen Quartierbaum zehn Fledermauskästen (gemeinsam als Gruppe) im Bereich bzw. im nahen Umfeld des Untersuchungsraums, mit einem Mindestabstand von 250 m (vgl. RAHMEL et al. 2004) zu den geplanten WEA aufgehängt werden. Ob diese Maßnahme notwendig werden wird und welchen Umfang die Maßnahme ggf. haben muss, kann erst nach einer abschließenden Prüfung der Bauflächen vor Rodungsbeginn ermittelt werden.

Darüber hinaus wird das Vorhaben weder bau- und anlagebedingt noch betriebsbedingt zu Habitatveränderungen/-verlusten bzw. zu einer erheblichen Beeinträchtigung führen. Somit besteht bezüglich des Schutzguts Fauna auch kein weiterer Kompensationsbedarf.

##### 4.2.2.1 Säugetiere außer Fledermäuse

Auf der Grundlage der bereits erfolgten Prognose lässt sich feststellen, dass das Vorhaben weder bau- oder anlagebedingt noch betriebsbedingt zu einer Beeinträchtigung von Säugetieren (außer Fledermäuse; hier also Wildkatze und Haselmaus) führen wird, die im Sinne der Eingriffsregelung als erheblich zu bewerten wäre. Wie dargestellt, ist die Antreffwahrscheinlichkeit von Haselmäusen im Bereich der vorgesehenen Bauflächen ohnehin sehr gering. Für Wildkatzen sind die Bereiche der geplanten Bau- und Lagerflächen als Streifgebiet und/oder zur Nahrungssuche grundsätzlich nutzbar, es werden jedoch keine Habitatrequisiten zerstört, die für die Wildkatze von Bedeutung sein könnten. Erhebliche bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen von Biotopen, und damit von potenziellen Lebensräumen für Säugetiere, werden im Rahmen des biotopbezogenen Ansatzes berücksichtigt (vgl. Kapitel 4.3). Ein darüber hinaus gehender Kompensationsbedarf besteht für Säugetiere (außer Fledermäuse) nicht.

#### 4.2.3 Vögel - Auswirkungen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG

##### Bau- und anlagebedingte Auswirkungen

Aus Gründen des besonderen Artenschutzes zur Vermeidung einer bau- und anlagebedingten Verletzung oder Tötung von Individuen und/oder einer Beschädigung/Zerstörung einer Entwicklungsform (= Gelege) von besonders geschützten europäischen Vogelarten (alle WEA), Sperlingskauz (WEA 3, WEA 4, Zuwegung), Schwarzspecht (Zuwegung), Grauspecht (WEA 4, Zuwegung), Neuntöter (Zuwegung, Bürocontainerfläche), Kuckuck (alle WEA, Zuwegung, Bürocontainerfläche), Waldlaubsänger (WEA 3, Zuwegung), Feldschwirl (WEA 3, Zuwegung) und Baumpieper (WEA 4, Zuwegung) ist eine geeignete Maßnahme umzusetzen (vgl. Kapitel 5.2.1 in ECODA 2023c).

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Aus Gründen des besonderen Artenschutzes ist zur Vermeidung eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos für im Umfeld des Vorhabens ansässige Wespenbussarde eine geeignete Maßnahme umzusetzen (Betriebszeitenregelung zwischen dem 01. Mai und dem 31. August zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang; vgl. Kapitel 5.2.2 in ECODa 2023c). Unter Berücksichtigung dieser Maßnahme wird das Vorhaben betriebsbedingt nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung von Vögeln im Sinne der Eingriffsregelung führen.

#### **4.2.4 Vögel – Auswirkungen im Sinne der Eingriffsregelung**

##### Bau- und anlagebedingte Auswirkungen

Auf der Grundlage der bereits erfolgten Prognose lässt sich feststellen, dass das Vorhaben bau- und anlagebedingt nicht zu einer Beeinträchtigung von Vögeln führen wird, die im Sinne der Eingriffsregelung als erheblich zu bewerten wäre. Erhebliche bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen von Biotopen, und damit von potenziellen Lebensräumen für Vögel, werden im Rahmen des biotopbezogenen Ansatzes berücksichtigt (vgl. Kapitel 4.3). Ein darüber hinaus gehender Kompensationsbedarf besteht für Vögel nicht.

##### Betriebsbedingte Auswirkungen

Aus Gründen des besonderen Artenschutzes ist zur Vermeidung eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos für im Umfeld des Vorhabens ansässige Wespenbussarde eine geeignete Maßnahme umzusetzen (Betriebszeitenregelung zwischen dem 01. Mai und dem 31. August zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang; vgl. Kapitel 5.2.2 in ECODa 2023c). Unter Berücksichtigung dieser Maßnahme wird das Vorhaben betriebsbedingt nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung von Vögeln im Sinne der Eingriffsregelung führen.

#### **4.2.5 Weitere planungsrelevante Artengruppen – Auswirkungen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG**

Es bestehen aufgrund der vorliegenden Erkenntnisse keine ernstzunehmenden Hinweise auf Vorkommen weiterer Tiergruppen der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie im Bereich der geplanten Anlagenstandorte sowie der notwendigen Infrastrukturflächen. Es ergeben sich somit keine Auswirkungen durch das Vorhaben auf weitere planungsrelevante Tierarten.

#### **4.2.6 Weitere planungsrelevante Artengruppen – Auswirkungen im Sinne der Eingriffsregelung**

Es bestehen aufgrund der vorliegenden Erkenntnisse keine ernstzunehmenden Hinweise auf Vorkommen weiterer Tiergruppen der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie im Bereich der geplanten Anlagenstandorte sowie der notwendigen Infrastrukturflächen. Es ergeben sich somit keine Auswirkungen durch das Vorhaben auf weitere planungsrelevante Tierarten.

#### 4.2.7 Kumulierend zu betrachtende Auswirkungen

Laut Windenergie-Erlass NRW (MWIDE et al. 2018) sind WEA zu einer Windfarm zusammenzufassen, sofern sich die Einwirkbereiche der geplanten und der weiteren eventuell zu berücksichtigenden WEA bzgl. eines relevanten Art-Vorkommens (z. B. Brutplätze oder bedeutende Nahrungshabitate) überlappen. MULNV & LANUV (2017, S. 38) führen diesbezüglich aus: *„Bei der Abgrenzung einer Windfarm ist der Einwirkungsbereich auf der Grundlage der Tabelle in Anhang 2 zu ermitteln. In Spalte 2 der Tabelle ist für die windenergieempfindlichen Arten der Radius des maximal möglichen Einwirkungsbereiches um die geplante WEA bei der Abgrenzung einer Windfarm im Sinne des UVPG angegeben.*

*In Spalte 3 der Tabelle findet sich der erweiterte maximal mögliche Einwirkungsbereich; dieser ist allerdings nur relevant beim Vorliegen ernst zu nehmender Hinweise auf intensiv und häufig genutzte Nahrungshabitate sowie regelmäßig genutzter Flugkorridore zu diesen.“*

Fledermäuse bzw. andere planungsrelevante Artengruppen werden in Anhang 2 des Leitfadens von MULNV & LANUV (2017) nicht aufgeführt, d. h. für diese Arten sind neben den geplanten WEA keine anderen WEA zu berücksichtigen. Für Fledermäuse bzw. andere planungsrelevante Artengruppen erübrigt sich daher eine Prüfung der kumulativen Auswirkungen bzw. es wird per se davon ausgegangen, dass keine erheblichen kumulativen Auswirkungen auftreten können.

MULNV & LANUV (2017, S. 38) gibt bezüglich der zu berücksichtigenden Arten an: *„Die Empfindlichkeit von Tierarten gegenüber betriebsbedingten Auswirkungen von WEA in Nordrhein-Westfalen ist demzufolge in Anhang 1 (entspricht Anhang 4 alt) abschließend geregelt. Bei Arten, die dort nicht als WEA-empfindlich qualifiziert werden, ist nicht abstrakt mit artspezifischen Nachteilen zu rechnen.“* Bei der Bewertung und Prognose etwaiger kumulierender Auswirkungen werden daher die nach MULNV & LANUV (2017) als WEA-empfindlich geltenden Vogelarten berücksichtigt.

Als Datengrundlage werden die im Rahmen der avifaunistischen Erfassungen erhobenen bzw. recherchierten Daten verwendet (vgl. ECODA 2023a). Für die WEA-empfindlichen Vogelarten erfolgte eine detaillierte Erfassung im Radius gemäß Spalte 2 in Anhang 2 des Leitfadens von MULNV & LANUV (2017). Diese Datengrundlage wird nach Auffassung von MULNV & LANUV (2017) als belastbare Bewertungsgrundlage angesehen. Eine Erfassung im maximal möglichen Einwirkbereich gemäß Spalte 3 in Anhang 2 des Leitfadens von MULNV & LANUV (2017) erfolgte nicht, da dies aus fachlicher Sicht für die Bewertung und Prognose etwaiger kumulierender Auswirkungen des Vorhabens nicht erforderlich ist. MULNV & LANUV (2017, S. 18/19) führen diesbezüglich aus *„Im Gegensatz dazu bezieht sich der Radius der Spalte 3 nicht auf Brutplätze, sondern auf weiter entfernt liegende Nahrungshabitate, die häufig und intensiv genutzt werden und stets auf einer festen Flugroute, die durch die geplanten WEA verläuft, angeflogen werden. Derartige enge räumlich-funktionalen Beziehungen zwischen Teilhabitaten sind nur in seltenen, speziellen Einzelfallkonstellationen gegeben. Im Rahmen der Sachverhaltsermittlung wäre zu klären, inwiefern beim Durchqueren der geplanten WEA ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko besteht. Auf die Raumnutzung im Bereich des Nahrungshabitates selbst kommt*

*es für die Beurteilung des Kollisionsrisikos hingegen nicht an. Ebenso ist keine flächendeckende Kartierung des erweiterten UG der Spalte 3 nach der Methodik der Kapitel 6.1 beziehungsweise 6.3 erforderlich."*

Das Kollisionsrisiko an WEA lässt sich für einen konkreten Standort bzw. mehrere konkrete Standorte derzeit nicht exakt prognostizieren, da es von einer Vielzahl von Faktoren beeinflusst wird (z. B. REICHENBACH 2015). Bezüglich kumulierender Auswirkungen von WEA auf einzelne Individuen existieren bislang keine wissenschaftlichen Erkenntnisse oder Monitoringberichte. Aus Deutschland liegen bisher zwei Studien vor, die sich mit den kumulierenden Auswirkungen von WEA auf die Population von Greifvögeln, insbesondere dem Rotmilan, beschäftigen (vgl. BELLEBAUM et al. 2012, GRÜNKORN et al. 2016). Beide Studien kommen zu dem Ergebnis, dass - von den nach MULNV & LANUV (2017) als kollisionsgefährdet eingestuften Arten - für den Rotmilan kumulierende Auswirkungen nicht ausgeschlossen werden können bzw. es zukünftig zu kumulierenden Auswirkungen kommen könnte. Bei beiden Studien erfolgt eine Hochrechnung anhand einer relativ kleinen Stichprobe, so dass die Hochrechnung große Unsicherheiten aufweist (z. B. FA WIND 2017). Ferner existiert für den Rotmilan eine theoretische Modellierung bei der das Wachstum einer Population in Abhängigkeit von verschiedenen räumlichen Konstellationen von WEA in einem Raum modelliert wurde (SCHAUB 2012). Im Folgenden werden etwaige kumulierende Auswirkungen auf die Arten Schwarzstorch und Wespenbussard prognostiziert und bewertet. Dabei wird ein vorsorglicher Untersuchungsansatz gewählt, d. h. der maximal mögliche Einwirkungsbereich gemäß MWIDE et al. (2018) betrachtet (zweifacher Radius des Untersuchungsgebietes (Spalte 2) bzw. des erweiterten Untersuchungsgebietes (Spalte 3) in Anhang 2 vom Leitfaden von MULNV & LANUV (2017)). In dem maximal aufgespannten Bewertungsraum ist neben den vier geplanten WEA ein weiteres in der Planung befindliches Vorhaben der Windkraft Aupke GmbH & Co. KG mit insgesamt fünf geplanten WEA verortet.

- Der Schwarzstorch gilt als störungsempfindliche Brutvogelart (MULNV & LANUV 2017). Im Bewertungsraum sind keine Brutplätze bekannt (ECODA 2023a). Es ergab sich weder im vorliegenden Vorhaben noch im Rahmen der Planung der Windkraft Aupke GmbH & Co. KG ein Hinweis, dass sich die jeweiligen Standorte der geplanten WEA bzw. das nähere Umfeld in einem intensiv und häufig genutzten Nahrungshabitat bzw. regelmäßig genutzten (stets auf einer festen Flugroute) Flugkorridor befinden. Vor diesem Hintergrund wird nicht erwartet, dass der Betrieb der geplanten WEA, im Zusammenhang mit den weiteren beantragten fünf WEA, zu einer erheblichen kumulierenden Auswirkung führen wird.
- Der Wespenbussard gilt als kollisionsgefährdete Brutvogelart (MULNV & LANUV 2017). Im Bewertungsraum für den Wespenbussard befinden sich, neben der geplanten WEA 1 und WEA 4 aus dem vorliegenden Projekt, zwei weitere geplante WEA der Windkraft Aupke GmbH & Co. KG. Intensiv und häufig genutzte Nahrungshabitate sowie regelmäßig genutzter Flugkorridore wurden im Rahmen beider Untersuchungen nicht festgestellt. Aufgrund der starken Schwankungen hinsichtlich der Verteilung und der mäßig und/oder intensiven Nutzung von Nahrungshabitaten, ist eine

Abgrenzung solcher nicht sinnvoll (MULNV & LANUV 2017). Insgesamt wird nicht erwartet, dass der Betrieb der geplanten WEA, im Zusammenhang mit den weiteren beantragten fünf WEA, zu einer erheblichen kumulierenden Auswirkung führen wird.

## 4.3 Schutzgut Pflanzen (Flora)

### 4.3.1 Lebensraumverlust bzw. -veränderung

Lediglich die vollständige Versiegelung von Flächen führt zu einem dauerhaften Lebensraumverlust für Pflanzen. Geschotterte Flächen (Kranstellflächen, Zuwegung) können von widerstandsfähigen Ruderalfluren besiedelt werden. Im Bereich der Fundamente wird zwar der Boden im Untergrund vollständig versiegelt, aber durch das Anschütten von Bodenmaterial auf den Bauwerken können Pflanzenarten die Fläche bis nahe an die Masten der Windenergieanlagen wiederbesiedeln. Der Lebensraumverlust beschränkt sich somit auf die von den Mastfüßen eingenommenen Flächen.

Im Anschüttungsbereich des Fundaments einer WEA sowie auf den teilversiegelten Kranstell- und Zuwegungsflächen kommt es durch die Gehölzrodung, die Veränderung der Bodenstruktur und ggf. des Wasserhaushalts (unterirdische Versiegelung im Fundamentbereich) zu Lebensraumveränderungen.

Dauerhaft hindernisfreie Bereiche (Kranauslegerflächen) können der Sukzession überlassen werden, wobei aufkommende Gehölze nach Bedarf entfernt werden.

Von den beschriebenen Beeinträchtigungen sind vor allem Schlagfluren/Kalamitätsflächen sowie Aufforstungen mit Fichten oder Fichten-Restbestände betroffen. Im Bereich der WEA 3 und WEA 4 werden zudem unterschiedliche Gehölzbestände kleinflächig beansprucht. Hier kommt es zu Rodungen, die eine Lebensraumveränderung für diese Bereiche bedeuten.

Die Beanspruchung von ökologisch hochwertigen Biotopen wurde bei der Planung des Vorhabens so weit möglich vermieden. Der Großteil der betroffenen Biotope ist als ökologisch mittelwertig einzustufen.

Eine Bilanzierung der ökologischen Wertverluste (= Biotopwertverluste) erfolgt im Rahmen eines Landschaftspflegerischen Begleitplans (ECODA 2022b).

### 4.3.2 Direkte Beschädigung oder Zerstörung von einzelnen Elementen

Für die beanspruchten Flächen werden z.T. Waldrandbereiche, Gehölzgruppen und Aufforstungen gerodet. Bei den betroffenen Biotopen handelt es sich um Biotope mittlerer Wertigkeit (Fichtenaufforstungen) und hoher Wertigkeit (Laubforste). Eine Bilanzierung der ökologischen Wertverluste (= Biotopwertverluste) erfolgt im Rahmen eines Landschaftspflegerischen Begleitplans (ECODA 2022b). Die für den Betriebszeitraum anzulegenden Fundamente, Kranstellflächen und Stichwege werden weitestgehend auf Schlagfluren/Kalamitätsflächen angelegt.

Der durch die Baumaßnahmen verursachte Eingriff in die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes ist erheblich im Sinne der Eingriffsregelung und muss daher ausgeglichen bzw. ersetzt werden.



Bodenverunreinigungen durch Schmiermittelverluste, die sich toxisch auf das Wachstum von Pflanzen auswirken, sind nicht zu erwarten. Für alle für den Betrieb der WEA notwendigen Schmiermittel sind spezielle Auffangvorrichtungen vorhanden, die im Falle eines unplanmäßigen Verlustes die Schmiermittel komplett aufnehmen (vgl. Kapitel 2.3.5).

#### **4.3.3 Beeinträchtigung von geschützten, schutzwürdigen oder wertvollen Bereichen**

Erhebliche Beeinträchtigungen von geschützten oder schutzwürdigen Biotopen, Naturdenkmälern, geschützten Landschaftsbestandteilen oder Alleen entstehen durch das geplante Vorhaben nicht (vgl. Kapitel 4.11). Das Vorhaben beansprucht keine wertvollen Bereiche von Natur und Landschaft.

#### **4.3.4 Beeinträchtigungen von streng geschützten Pflanzenarten i. S. d. § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG**

Streng geschützte Pflanzenarten kommen laut den Datenbanken des LANUV (2022c) im Bereich der Messtischblätter 4514 – Möhnesee (1. Quadrant), in denen das Projektgebiet liegt, nicht vor. Im Rahmen der durchgeführten Biotopkartierung ergaben sich keine Hinweise auf Vorkommen streng geschützter Pflanzenarten. Eine Beeinträchtigung von streng geschützten Pflanzenarten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG ist somit weitgehend auszuschließen.

#### **4.3.5 Kumulierend zu betrachtende Auswirkungen**

Kumulierend wirkende Auswirkungen von bestehenden Windenergieanlagen mit dem geplanten Vorhaben sind aufgrund der Mindestentfernungen von 3,6 km zu der nächstgelegenen Bestandsanlage und dem schutzgutbezogenen Wirkradius von 300 m auszuschließen.

Über die betrachteten Windenergieanlagen hinaus sind in unmittelbarer Nähe (ca. 300 m) fünf weitere Windenergieanlagen von der Aupke GmbH geplant. Der Flächen- bzw. Biotopverlust wird für jedes der beiden Projekte individuell anhand des Biotopwertverlustes bemessen und in Form von z.T. ökologisch aufwertenden Wiederaufforstungen kompensiert. Kumulierende Beeinträchtigungen durch das Vorhaben in Bezug auf das Schutzgut Flora sind nicht zu erwarten.

#### **4.3.6 Fazit**

Durch das geplante Vorhaben werden vorwiegend Biotope mit geringer bis mittlerer ökologischer Wertigkeit zerstört bzw. verändert. Der Flächenbedarf wird auf das absolut notwendige Maß beschränkt. Die Beeinträchtigungen sind im Sinne der Eingriffsregelung als erheblich einzustufen und können durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen bzw. ersetzt werden (Aufwertung von Flächen mit geringer ökologischer Wertigkeit). Unter Berücksichtigung der Kompensierbarkeit der Beeinträchtigungen ist nicht mit erheblichen nachteiligen Auswirkungen im Sinne des UVPG auf das Schutzgut Pflanzen zu rechnen.

## 4.4 Schutzgut Biologische Vielfalt

### 4.4.1 Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt

Das Projektgebiet zeigt insgesamt eine für nadelwaldgeprägte Mittelgebirgslagen nur bedingt typisch ausgebildete Biodiversität. Hochwertige Bereiche beschränken sich auf Bachtäler und Laubwälder, während großflächige Bestände aus Nadelholz und Rodungsflächen dominieren. Durch die geschaffenen Kalamitätsflächen am Vorhabenstandort werden sich die Bestände und somit die Biodiversität in den nächsten Jahren je nach Bewirtschaftung verändern. Eine besondere Bedeutung des Raums für die biologische Vielfalt lässt sich aus dem festgestellten Arteninventar nicht ableiten.

Die biologische Vielfalt des Projektgebiets wird durch das geplante Vorhaben in kleinräumigen Maßstäben verändert, in ihren wesentlichen Grundzügen jedoch erhalten bleiben. Durch die Errichtung und den Bau der geplanten WEA wird es zu Lebensraumverlusten und Lebensraumveränderungen kommen, die zu kleinflächigen Änderungen der Artenzusammensetzung führen werden. Im großflächigen Biotopkomplex bleibt die Ausprägung der Arten und Lebensräume, die im Projektgebiet vor allem durch die intensive Forstwirtschaft geprägt wird, aller Voraussicht nach weiterhin erhalten. Da auch ein Verlust bzw. das lokale Aussterben störungsempfindlicher Tierarten durch bau-, anlage- oder betriebsbedingte Auswirkungen nicht zu erwarten ist (vgl. Kapitel 4.2), werden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die biologische Vielfalt unter Berücksichtigung der in Kapitel 5 genannten Maßnahmen als nicht erheblich im Sinne des UVPG eingeschätzt.

### 4.4.2 Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Laut Anlage 4 Abs. 10 UVPG soll im Rahmen eines UVP-Berichts *„die Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten [...] in einem gesonderten Abschnitt erfolgen“*.

Eine artspezifische Berücksichtigung der „nur“ national besonders geschützten Arten in der Planungspraxis halten KIEL (2015) bzw. MKULNV (2015) für nicht praktikabel: *„Nach Maßgabe des § 44 Absatz 5 Satz 5 BNatSchG sind die „nur“ national besonders geschützten „Arten“ von den artenschutzrechtlichen Verboten bei Planungs- und Zulassungsvorhaben freigestellt. Diese Freistellung betrifft in Nordrhein-Westfalen etwa 800 Arten“*. Es wird darauf verwiesen, dass diese Arten über den flächenbezogenen Biotoptypenansatz in der Eingriffsregelung behandelt werden (vgl. Kapitel 6). Vor diesem Hintergrund hat das MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALENS eine naturschutzfachlich begründete Auswahl von sogenannten planungsrelevanten Arten getroffen (vgl. MKULNV 2015, KAISER 2018). Bezüglich der europäischen Vogelarten sind beispielweise alle Arten planungsrelevant, die in Anhang I der EU-VSRL aufgeführt sind, ausgewählte Zugvogelarten nach Art. 4 (2) EU-VSRL sowie gemäß EG-Artenschutzverordnung streng geschützte Arten. Planungsrelevant sind außerdem europäische Vogelarten, die in der Roten Liste des Landes Nordrhein-Westfalens einer Gefährungskategorie zugeordnet wurden sowie alle Koloniebrüter (KIEL 2015, MKULNV 2015, LANUV 2022a).

Für die besonders geschützten Arten kann aufgrund ihrer Häufigkeit, des verbreiteten Vorkommens und der (im Vergleich zum Verbreitungsgebiet) kleinräumigen Auswirkungen des Vorhabens eine erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen werden.

Die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf diejenigen besonders geschützten Tierarten (planungsrelevante Pflanzenarten kommen im Untersuchungsraum nicht vor), die in Nordrhein-Westfalen als planungsrelevant gelten, werden in Kapitel 4.2 ausführlich dargestellt.

#### **4.4.3 Kumulierend zu betrachtende Auswirkungen**

Kumulierend wirkende Auswirkungen von bestehenden Windenergieanlagen und anderen Vorhaben mit dem geplanten Vorhaben auf die biologische Vielfalt sind auszuschließen, da die Schutzgüter Pflanzen und Tiere nicht von kumulierenden Auswirkungen betroffen sein werden (vgl. Kapitel 4.2. und 4.3).

### **4.5 Schutzgut Fläche**

Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche ergeben sich ausschließlich im Bereich der dauerhaft versiegelten Bauflächen. Eine Überschneidung von dauerhaft beeinträchtigten Flächen mit dem benachbarten Windenergievorhaben besteht nicht. Lediglich die Untersuchungsräume überschneiden sich geringfügig.

#### **4.5.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche**

Dauerhafte Flächenversiegelungen durch Windenergieanlagen fallen im Vergleich mit anderen UVP-pflichtigen Vorhaben i. d. R. eher gering aus. Für die geplanten WEA werden insgesamt 9.098 m<sup>2</sup> zuvor unversiegelter Fläche dauerhaft überbaut (dies entspricht ca. 2.221 bis 2.336 m<sup>2</sup> pro WEA).

Die Überbauung betrifft vornehmlich Waldflächen. Im Gemeindegebiet Möhnesee sind etwa 46 % der Fläche mit Wald bestockt. Das Vorhaben verursacht somit einen Verlust von 0,01 % der Waldfläche auf dem Stadtgebiet. Der Flächenbedarf des Windenergievorhabens ist dabei bereits auf das notwendige Maß reduziert, um auch den Eingriff in Natur und Landschaft möglichst gering zu gestalten.

Die Versiegelungen werden aufgrund der technisch begrenzten Laufzeit von Windenergieanlagen nach Beendigung des Betriebs zurückgebaut. Hierzu besteht eine Verpflichtung des Antragstellers, der i. d. R. durch Hinterlegung einer Sicherheitskaution gedeckt wird. Die Flächen können somit nach der Laufzeit der WEA wieder in die ursprüngliche Waldnutzung überführt werden oder stehen für eine Folgenutzung (z. B. Repowering) zur Verfügung.

#### **4.5.2 Kumulierend zu betrachtende Auswirkungen**

Kumulierend wirkende Auswirkungen von bestehenden Windenergieanlagen mit dem geplanten Vorhaben sind aufgrund der Mindestentfernungen von 3,6 km zu der nächstgelegenen Bestandsanlage und dem schutzgutbezogenen Wirkradius von 300 m auszuschließen. Über die betrachteten

Windenergieanlagen hinaus sind in unmittelbarer Nähe (ca. 300 m) fünf weitere Windenergieanlagen von der Aupke GmbH geplant. Die Anlagen liegen in einem ausreichenden Abstand zueinander, wodurch kein Eindruck von zusammenhängenden versiegelten Flächen entsteht. Für die Zufahrt beider Vorhaben werden die anstehenden Bestandswege genutzt. Somit sind keine zusätzlichen Flächenversiegelungen notwendig. Über die betrachteten Windenergieprojekte hinaus sind keine weiteren Pläne oder Projekte, die kumulierende Beeinträchtigungen des Schutzguts Fläche im Zusammenwirken mit dem geplanten Vorhaben ausüben könnten, bekannt.

#### 4.5.3 Fazit

Erhebliche nachteilige Auswirkungen i. S. d. UVPG werden hinsichtlich des Schutzguts Fläche durch das geplante Vorhaben nicht ausgelöst.

### 4.6 Schutzgut Boden

Der Einfluss des Vorhabens auf das Schutzgut Boden beschränkt sich auf die unmittelbar durch den Bau der Anlagen und die erforderlichen Infrastrukturmaßnahmen beanspruchten Flächen. Bei der Baudurchführung werden - soweit möglich - die im Untersuchungsraum vorhandenen Straßen und forstwirtschaftlichen Wege genutzt.

#### 4.6.1 Bodenversiegelung

Der Boden wird auf der dauerhaft überbauten Fläche der aktuellen Nutzung langfristig entzogen und teil- bzw. vollversiegelt. Vollversiegelte Böden verlieren ihre Funktion als Lebensraum für Pflanzen und Bodenorganismen sowie als Grundwasserspender und -filter. Der Wasserhaushalt des Bodens wird gestört, die Grundwasserneubildung behindert. Mit abnehmendem Versiegelungsgrad nimmt die Intensität der Beeinträchtigung ab.

Die Fundamente der WEA werden auf einer Fläche von insgesamt rund 1.963 m<sup>2</sup> unterirdisch angelegt (vgl. Tabelle 4.1). Ein Großteil des Bodenaushubs wird am Mastfuß gegenüber dem umgebenden Gelände leicht überhöht angeschüttet. Der Bodenverbrauch wird dadurch auf ein Minimum reduziert. Durch die Anschüttung von Bodenmaterial am Mastfuß werden die Bodenfunktionen nach Errichtung der WEA im Bereich des Fundaments mit Ausnahme der vom Turm eingenommenen Fläche teilweise wiederaufgenommen. Das vorgefundene Relief wird durch das Vorhaben kleinräumig verändert.

Durch die erforderlichen Zuwegungen und dauerhaft angelegten Kranstellflächen der geplanten WEA kommt es auf einer Fläche von insgesamt etwa 7.135 m<sup>2</sup> zu einer dauerhaften Teilversiegelung. Insgesamt werden somit durch das Vorhaben etwa 9.098 m<sup>2</sup> zuvor unversiegelter Fläche dauerhaft teil- oder vollversiegelt (vgl. Tabelle 4.1). Die Kranauslegerflächen (7.696 m<sup>2</sup>) werden für den Betriebszeitraum dauerhaft gehölzfrei gehalten, bleiben jedoch unbefestigt. Während der Bauphase wird die Kranauslegerfläche temporär befestigt (z. B. durch temporäre Schotterung, mobile

Abdeckplatten oder Materialien wie Geotextile). Die Flächen zur Vormontage und Lagerung etc. sowie die Büroflächen werden während der Bauphase temporär befestigt (z. B. durch temporäre Schotterung, mobile Abdeckplatten oder Materialien wie Geotextile) und nach Abschluss der Baumaßnahmen aufgeforstet (Flächenbedarf insgesamt: ca. 12.909 m<sup>2</sup>).

Insgesamt sind die Beeinträchtigungen des Bodens durch die Versiegelung aufgrund des Verlusts von Bodenfunktionen als erheblich i. S. d. Eingriffsregelung anzusehen und müssen ausgeglichen bzw. ersetzt werden.

Tabelle 4.1: Übersicht über die Art der Beeinträchtigung sowie die vom Vorhaben erheblich beeinträchtigte Flächengrößen

Baumaßnahme	Art der Beeinträchtigung	Flächenbedarf (m <sup>2</sup> )
<b>dauerhaft</b>		
Fundamente	vollständige Versiegelung im Untergrund	1.963
Kranstellflächen	Teilversiegelung der Oberfläche (Schotterbauweise)	6.280
Neubau Stichwege	Teilversiegelung der Oberfläche (Schotterbauweise)	855
<b>Summe dauerhaft beanspruchter Fläche</b>		<b>9.098</b>
Krauslegerfläche	Unbefestigt, Freihaltung der Fläche von Gehölzaufwuchs, ggf. mobile Abdeckplatten	7.696
Arbeitsbereich, Ausweichfläche	Unbefestigt, Freihaltung der Fläche von Gehölzaufwuchs	2.545
Bladefingers	Teilversiegelung der Oberfläche (Schotterbauweise)	605
Blattlagerfläche	Unbefestigt, Freihaltung der Fläche von Gehölzaufwuchs	4.156
Hilfskranstellfläche	Teilversiegelung der Oberfläche (Schotterbauweise)	2.502
Fundamentbereich	Unbefestigt, Freihaltung der Fläche von Gehölzaufwuchs, ggf. mobile Abdeckplatten	2.778
Nabenmontagefläche	Teilversiegelung der Oberfläche (Schotterbauweise)	906
Rettungsweg	Teilversiegelung der Oberfläche (Schotterbauweise)	462
Sonstige hindernisfreie Bereiche	Unbefestigt, Freihaltung der Fläche von Gehölzaufwuchs, ggf. mobile Abdeckplatten	770
Turmlagerfläche	Teilversiegelung der Oberfläche (Schotterbauweise)	2.433
Kurvenradien (Weg)	Teilversiegelung der Oberfläche (Schotterbauweise)	5.303
Zusatzflächen (Büroflächen)	Teilversiegelung der Oberfläche (Schotterbauweise)	698
<b>Summe temporär beanspruchter Fläche</b>		<b>30.854</b>

#### 4.6.2 Bodenverdichtung

Bei Aufbringen hoher Lasten können Böden durch irreversible Schadverdichtungen beeinträchtigt werden. In der Folge kann es zu negativen Veränderungen der Wasser- und Luftleitfähigkeit kommen, die beispielsweise zu erhöhter Staunässe oder Erosion führen können. Die Verdichtungsempfindlichkeit von Böden hängt von verschiedenen Parametern, wie beispielsweise der Bodenart, den Grobboden- und Humusanteilen und den vorhandenen Vorverdichtungen ab. Durch die Bau- und Transportfahrzeuge, die bei der Errichtung der geplanten WEA zum Einsatz kommen, kann es potenziell zu Bodenschadverdichtungen kommen.

Laut der Bodenkarte 1 : 50.000 (GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN 2022) wird die Verdichtungsempfindlichkeit der Böden an den geplanten WEA-Standorten bzw. Bauflächen der fünf geplanten WEA von „mittel“ bis „extrem hoch“ eingestuft. Auf den temporär beanspruchten Flächen werden je nach Witterung ggf. Materialien wie Geotextile oder mobile Abdeckplatten eingesetzt, die durch die Verteilung der Auflast insbesondere bei feuchten Bodenverhältnissen ebenfalls zu einer Verminderung der Bodenverdichtung beitragen. Bei Befahrung unbefestigter Flächen sowie bei Bodenarbeiten ist grundsätzlich zur Vermeidung von schädlichen Bodenverdichtungen die aktuelle Verdichtungsempfindlichkeit anhand der Feuchte bzw. des Konsistenzzustandes der Böden zu beachten und der Geräteeinsatz entsprechend anzupassen. Insbesondere der Unterboden muss vor schädlichen Verdichtungen geschützt werden. Um Bodenverdichtungen durch das Vorhaben zu verhindern bzw. möglichst gering zu halten, sind bei der Planung und Bauausführung – insbesondere im Bereich der temporär beanspruchten Flächen - entsprechende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zu berücksichtigen (vgl. Kapitel 5.2.1).

#### 4.6.3 Bodenabtrag

Gemäß § 202 BauGB ist Mutterboden, der bei der Errichtung baulicher Anlagen ausgehoben wird, in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen. Entsprechend ist der humusreichere Oberboden („Mutterboden“) auf den beanspruchten Flächen abzutragen und auf geeigneten Flächen zwischenzulagern. Erst dann können weitere Erdarbeiten zur Herstellung der Bauflächen (inkl. Geländeangleichung) erfolgen. Nach Bauende soll ein Teil des Bodenaushubs gemäß der ursprünglichen Lagerung im Bereich der Fundamente wieder angefüllt werden oder - soweit möglich - zum Wegeausbau verwendet werden. Der Wiedereinbau des Bodenmaterials sollte mit minimaler Planierarbeit vorgenommen werden.

Für die Zwischenlagerung des abgetragenen Oberbodens können die Freiflächen im Bereich der Rotorblattlagerflächen (zwischen den Bladefingern) genutzt werden. Darüber hinaus ist eine Zwischenlagerung im Bereich der Kranauslegerflächen denkbar, wobei mobile Platten auf den Mieten ausgelegt werden müssten, auf denen der Kranausleger montiert wird.

#### 4.6.4 Erosion

Grundsätzlich ist nicht auszuschließen, dass es während der Baumaßnahmen nach Abräumung der vorhandenen Vegetation zu Erosionserscheinungen kommen kann. Die in der Bodenkarte 1 : 50.000 (GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN 2022) dargestellten Angaben zur Erodierbarkeit des Oberbodens können Hinweise geben, an welchen WEA-Standorten verstärkt auf Erosionsrisiken geachtet werden sollte. So wird die Erodierbarkeit des Oberbodens der Bodeneinheiten, die an den geplanten WEA-Standorten dominieren, überwiegend als hoch eingestuft.

Die zur Errichtung der geplanten WEA vorgesehenen Bauflächen befinden sich an eher schwach geneigten Hängen, so dass das Erosionsrisiko als eher gering eingeschätzt wird. Es ist davon auszugehen, dass mögliche Erosionserscheinungen durch den Maßstab der Baumaßnahmen und das vorhandene Relief i. d. R. zeitlich (auf den Bauzeitraum) und räumlich eng begrenzt sein werden und meist nur in geringem Maße auftreten.

Bodenmieten zur Zwischenlagerung von Aushubmaterial sind bei längerer Lagerzeit zu begrünen, um Erosion von Sedimenten und Nährstoffen des Rohbodens zu vermeiden (vgl. Kapitel 5.2.1).

#### 4.6.5 Auswirkungen auf schutzwürdige Böden

Teile der zur Errichtung und den Betrieb der geplanten WEA 4 erforderlichen Bauflächen befinden sich laut der Bodenkarte 1 : 50.000 (GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN 2020) im Bereich schutzwürdiger Böden. Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass die Einstufung der Bodenkarte 1:50.000 aufgrund ihres kleinen Maßstabs nur bedingt geeignet ist, flächenscharfe Abgrenzungen schutzwürdiger Böden in dem erforderlichen Maßstab darzustellen (insbesondere in Übergangsbereichen). Die genannten Werte können daher nur der Orientierung dienen.

Durch den Bau der WEA 4 werden im Bereich der Bodeneinheit S232SW4 (S22), die zu den sehr schutzwürdigen Staunässeböden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte zählt, 491 m<sup>2</sup> bzw. 1.756 m<sup>2</sup> dauerhaft voll- bzw. teilversiegelt (insgesamt: 2.247 m<sup>2</sup>). Temporäre Teilversiegelungen finden auf einer Fläche von ca. 1.708 m<sup>2</sup> statt. Von den Bauflächen sind unbefestigte Böden betroffen, auf denen bisher überwiegend strukturarme Fichtenforste stockten, die z.T. großflächig gerodet wurden. Ein Teil der Fichten-Restbestände und Fichten-Aufforstungen müssen für den Bau gerodet werden. Kleinflächig treten Eichenbestände im Bereich der geplanten teilversiegelten Bauflächen auf. Die Bauflächen betreffen größtenteils Bereiche des schutzwürdigen Bodens, die bereits durch intensive Nutzung vorbelastet sind. Für die temporäre Beanspruchung sind Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen.

Die übrigen WEA-Standorte und deren Bauflächen befinden sich laut BK 50 im Bereich von Bodeneinheiten, deren Schutzwürdigkeit als „nicht bewertet“ angegeben wird (vgl. Kapitel 3.7.3). Als „nicht bewertet“ werden nach Auskunft des GEOLOGISCHEN DIENSTES Bodeneinheiten eingestuft, die im zugrundeliegenden Maßstab als weniger schutzwürdig gelten.

Die dauerhafte Bodenversiegelung ist als erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden i. S. d. Eingriffsregelung zu bewerten. Die Beeinträchtigungen können durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen (z. B. durch Entfernung von bestehenden Versiegelungen) oder ersetzt werden (z. B. durch Wiederherstellung oder Verbesserung von Bodenfunktionen auf intensiv genutzten Flächen). Darüber hinaus sind Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Auswirkungen auf das Schutzgut vorgesehen (Kapitel 5.2.1). Insgesamt wird nicht erwartet, dass durch das geplante Vorhaben erhebliche nachteilige Auswirkungen im Sinne des UVPG auf das Schutzgut Boden entstehen.

#### **4.6.6 Eintrag von Fremdstoffen**

Durch die Einbringung von alkalischem Material (z. B. Beton, Kalkschotter, Bindemittel) könnten sich die chemischen Verhältnisse der im Projektgebiet vorhandenen sauren Böden verändern (z. B. durch Anhebung des pH-Werts). Die Umweltverträglichkeit von Baustoffen wird im Rahmen der Baustoffzulassung durch das DEUTSCHE INSTITUT FÜR BAUTECHNIK überprüft (vgl. DIBt 2011). Zugelassene Baustoffe bedürfen grundsätzlich keiner weitergehenden Untersuchung ihrer Umweltverträglichkeit. Versuche zur Umweltverträglichkeit von alkalischen Baumaterialien haben erwiesen, dass Auswirkungen auf die Bodenchemie nur im unmittelbaren Kontaktbereich zu den eingebauten Materialien nachweisbar sind, bereits mit geringem Abstand von wenigen Metern stark zurückgehen und zudem mit zunehmendem Alter abklingen (HOHBERG et al. 1996, HOHBERG 2003). Großflächigere oder über größere Distanzen wirksame Stoffverlagerungen, z. B. durch das Bodenwasser, sind aufgrund der Verdünnungseffekte ebenfalls nicht zu erwarten. Somit ist nicht davon auszugehen, dass durch das geplante Vorhaben erhebliche nachteilige Veränderungen der chemischen Bodenverhältnisse ausgelöst werden.

#### **4.6.7 Veränderung der organischen Substanz**

Die organische Substanz (auch: Humus) im Boden wird durch abgestorbene tierische und pflanzliche Stoffe und deren Umwandlungsprodukte gebildet. Die Anreicherung mit organischer Substanz führt durch Filter- und Reservoirfunktionen für Nähr- und Schadstoffe sowie durch physiologische, bodenbiologische und physikalische Wirkungen meist zu positiven Effekten auf die Bodenbildung bzw. -entwicklung und das Pflanzenwachstum (SCHEFFER & SCHACHTSCHABEL 2002).

Auf den dauerhaft versiegelten Flächen wird die Anreicherung des Bodens mit organischer Substanz eingestellt. Auf temporär genutzten Flächen wird der Oberboden z. T. abgeschoben, zwischengelagert und nach Beendigung der Bauphase wieder eingebracht. Im Zuge dieser Vorgänge ist nicht auszuschließen, dass organische Substanz, z. B. durch geänderte Luftzufuhr, verstärkt abgebaut und ihr Anteil verringert wird. Nach Wiedereinbau des Bodens setzen die natürlichen Bodenentwicklungsprozesse wieder ein, wobei auch der Aufbau organischer Substanz im Boden wieder aufgenommen werden kann. Insgesamt ist nicht davon auszugehen, dass durch den Verlust an



organischer Substanz in den betroffenen Böden erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ausgelöst werden.

#### **4.6.8 Kumulierend zu betrachtende Auswirkungen**

Kumulierend wirkende Auswirkungen von bestehenden Windenergieanlagen mit dem geplanten Vorhaben sind aufgrund der Mindestentfernungen von 3,6 km zu der nächstgelegenen Bestandsanlage und dem schutzgutbezogenen Wirkradius von 300 m auszuschließen. Über die betrachteten Windenergieanlagen hinaus sind in unmittelbarer Nähe (ca. 300 m) fünf weitere Windenergieanlagen von der Aupke GmbH geplant. Die Einwirkungsbereiche weisen einen ausreichenden Abstand zueinander auf und beanspruchen unterschiedliche Bodentypen. Kumulierende Auswirkungen auf das Schutzgut Boden mit dem angrenzenden Windenergievorhaben sind nicht zu erwarten.

Weitere Pläne oder Projekte, die kumulierende Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden im Zusammenwirken mit dem geplanten Vorhaben ausüben könnten, sind nicht bekannt.

### **4.7 Schutzgut Wasser**

#### **4.7.1 Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, Risikogebiete, Überschwemmungsgebiete**

Im Umkreis von 300 m um die geplanten WEA befinden sich keine Wasserschutzgebiete. Heilquellenschutzgebiete, Hochwasser-Risikogebiete oder Überschwemmungsgebiete liegen laut MULNV (2022) im Untersuchungsraum nicht vor.

#### **4.7.2 Veränderung von Gewässerstrukturen**

Die im Untersuchungsraum vorhandenen Quellbereiche und Quellbäche werden durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt. Negative Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf Oberflächengewässer sind folglich nicht zu erwarten.

#### **4.7.3 Veränderungen der Grundwasserfunktionen**

Grundwasserbeeinträchtigende Wirkungen wie Grundwasserabsenkung, Grundwasserstau, Verminderung der Grundwasserneubildung oder die Veränderung von Grundwasserströmen sind durch den Bau und / oder den Betrieb der geplanten WEA in Verbindung mit den im räumlichen Zusammenhang stehenden WEA nicht in nennenswertem Maße zu erwarten. Die notwendige Vollversiegelung durch die Anlagenfundamente wird auf ein Minimum reduziert und beträgt insgesamt rund 1.963 m<sup>2</sup>. Die Kranstellflächen sowie die Zuwegungen werden ebenfalls auf das notwendige Maß beschränkt und mit Schotter befestigt, so dass sie für anfallendes Oberflächenwasser durchlässig bleiben.

#### 4.7.4 Schadstoffbelastung

Innerhalb von WEA kommen regelmäßig Schmiermittel, Hydrauliköle und Kühlflüssigkeiten zum Einsatz, die einer der drei Wassergefährdungsklassen zugeordnet sein können. Moderne WEA verfügen über verschiedene Schutzvorrichtungen, die im Störfall einen Austritt wassergefährdender Stoffe verhindern. Die installierten Behälter sind so konstruiert, dass sie die maximal möglichen Mengen der im Störfall potenziell austretenden Stoffe auffangen können und einen Austritt wassergefährdender Stoffe somit verhindern. Im Falle einer Leckage von wassergefährdenden Stoffen werden die Auffangwannen fachgerecht geleert und der technische Defekt behoben. Die Entsorgung der eingesetzten Stoffe erfolgt über dafür zugelassene Fachbetriebe.

Bei der Errichtung von WEA muss i. d. R. nicht mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen werden, da alle betroffenen Komponenten fertig befüllt und montiert geliefert werden. Im Rahmen der Serviceinspektionen des Herstellers werden darüber hinaus Kontrollen bezüglich außergewöhnlichen Fett- und / oder Ölaustritts durchgeführt.

Unter der Voraussetzung der Beachtung besonderer Sorgfalt beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind erhebliche Verunreinigungen des Grundwassers durch den Bau und / oder Betrieb nicht zu erwarten.

#### 4.7.5 Kumulierend zu betrachtende Auswirkungen

Kumulierend wirkende Auswirkungen von bestehenden Windenergieanlagen mit dem geplanten Vorhaben sind aufgrund der Mindestentfernungen von 3,6 km zu der nächstgelegenen Bestandsanlage und dem schutzgutbezogenen Wirkradius von 300 m auszuschließen. Über die betrachteten Windenergieanlagen hinaus sind in unmittelbarer Nähe (ca. 300 m) fünf weitere Windenergieanlagen von der Aupke GmbH geplant. Für das Schutzgut Wasser sind keine kumulierenden Auswirkungen mit anderen Windenergieanlagen zu erwarten.

Weitere Pläne oder Projekte, die kumulierende Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser im Zusammenwirken mit dem geplanten Vorhaben ausüben könnten, sind nicht bekannt.

#### 4.7.6 Fazit

Beeinträchtigungen von Gewässerstrukturen können aufgrund der Entfernung der Bauflächen zu den vorhandenen Gewässern ausgeschlossen werden. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser im Sinne des UVPG sind nicht zu erwarten.

## 4.8 Schutzgut Klima / Luft

### 4.8.1 Auswirkungen auf das Klima

#### Auswirkungen durch Treibhausgasemissionen

Während der Bauphase kommt es durch die Verbrennungsmotoren der Baufahrzeuge zu temporär erhöhten Ausstößen von Treibhausgasen. In der Betriebsphase entstehen keine nennenswerten Emissionen klimabeeinflussender Stoffe. Durch die Energiebereitstellung durch Windenergieanlagen kommt es zu einem geringeren Bedarf an der Nutzung fossiler Brennstoffe, wodurch positive Auswirkungen auf das Klima zu erwarten sind. Insgesamt ist die Klimabilanz von Windenergieanlagen positiv.

#### Veränderung des Kleinklimas am Standort

Auf ehemals unversiegelten Flächen werden Fundamente, Kranstellflächen und Stichwege dauerhaft angelegt. Diese größtenteils geschotterten Flächen weisen aufgrund direkter Sonneneinstrahlung besondere Standortverhältnisse auf (Erwärmung, schnelle Verdunstung). Angesichts der insgesamt kleinflächigen Veränderungen und der Abstände der WEA des Windparks untereinander ergeben sich keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen der geplanten WEA auf das Mikroklima.

Durch die Rotorendrehung wird ein Teil der Energie des Windes absorbiert und damit die Windgeschwindigkeit im Nachlaufbereich der WEA reduziert. Als Konsequenz entstehen in diesem Bereich stärkere Luftverwirbelungen. Die Reichweite dieser Nachlaufströmung ist von der Größe der Anlage abhängig und ist nach etwa 300 – 500 m auf eine unbedeutende Stärke gesunken. Allerdings ist der Rotorenbereich auch bei größeren Windparks verschwindend gering im Verhältnis zu den bewegten Luftmassen, so dass auch hierdurch keine nennenswerten mikroklimatischen Veränderungen zu erwarten sind (DNR 2012).

### 4.8.2 Auswirkungen auf die Luft

Luftverunreinigungen treten nur während der Bauphase auf (Abgase der Baufahrzeuge). Beim Betrieb der Anlagen werden keine Luftschadstoffe freigesetzt. Wärmeemissionen gehen beim Betrieb von WEA lediglich von der Gondel aus. Betriebsbedingte Wärme wird an die Umgebungsluft abgegeben und von dieser unmittelbar absorbiert. Mit nennenswerten Erwärmungseffekten der Umgebungsluft ist nicht zu rechnen.

### 4.8.3 Kumulierend zu betrachtende Auswirkungen

Kumulierend wirkende Auswirkungen von bestehenden Windenergieanlagen mit dem geplanten Vorhaben sind aufgrund der Mindestentfernungen von 3,6 km zu der nächstgelegenen Bestandsanlage und dem schutzgutbezogenen Wirkradius von 300 m auszuschließen. Über die betrachteten Windenergieanlagen hinaus sind in unmittelbarer Nähe (ca. 300 m) fünf weitere Windenergieanlagen

von der Aupke GmbH geplant. Die geplanten Windenergieanlagen verursachen keinen nennenswerten negativen Einfluss auf das Schutzgut Klima. Kumulierende Auswirkungen sind somit ausgeschlossen. Weitere Pläne oder Projekte, die kumulierende Beeinträchtigungen des Schutzguts Klima / Luft im Zusammenwirken mit dem geplanten Vorhaben ausüben könnten, sind nicht bekannt.

#### 4.8.4 Fazit

Die negativen Auswirkungen der geplanten Windenergieanlagen auf das Schutzgut Klima / Luft werden als sehr gering und damit vernachlässigbar beurteilt. Wertvolle Kaltluftentstehungsbereiche werden durch das Bauvorhaben nicht nennenswert verändert. Durch die Überbauung von Flächen werden zwar mikroklimatische Veränderungen erwartet, die jedoch lokal sehr beschränkt und vernachlässigbar sind. Emissionen von Treibhausgasen bzw. Luftverunreinigungen treten nur während der Bauphase auf (Abgase der Baufahrzeuge), beim Betrieb der Anlagen werden keine Luftschadstoffe oder klimabeeinflussende Stoffe freigesetzt. Dem gegenüber stehen positive Auswirkungen durch die Einsparung fossiler Rohstoffe bei der Energiebereitstellung.

Erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung oder negative Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft im Sinne des UVPG werden durch das geplante Vorhaben nicht verursacht.

### 4.9 Schutzgut Landschaft

Als Bauwerke mit technisch-künstlichem Charakter gehen von WEA wegen ihrer Größe, Gestalt und Rotorbewegung großräumige visuelle Wirkungen aus, die das Erscheinungsbild einer Landschaft verändern und diese bei großer Anzahl und Verdichtung dominieren und prägen können.

Für WEA, deren Gesamthöhe 100 m überschreitet, besteht im Hinblick auf die Flugsicherheit eine Pflicht zur Kennzeichnung entweder durch das Rotfärben der Rotorblattspitzen oder durch weißes Blinklicht an der Turmspitze (am Tage) sowie rotes Blinklicht an der Turmspitze (in der Nacht) (vgl. Kapitel 2.2.1).

Da die Gefahrenbefeuerung in der Vergangenheit häufig als störendes Element im Erscheinungsbild von Windparks hervorgehoben wurde, wurde in der am 01.05.2020 in Kraft getretenen Neufassung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV) eine Regelung zur bedarfsgesteuerten Kennzeichnung getroffen. Die WEA werden damit nachts nur noch im Bedarfsfall blinken wenn sich ein Luftfahrzeug den WEA nähert. Damit soll eine Minderung möglicher Beeinträchtigungen für die Bevölkerung und die Umwelt erfolgen. Die bedarfsgesteuerte Kennzeichnung kann durch Transpondersignale oder Radarsignale erfolgen.

Neben diesen visuellen Reizen gehen von Windenergieanlagen auch akustische Reize aus. Die Schallemission einer Windenergieanlage wird wesentlich durch die Geräusche der drehenden Rotorblätter verursacht. Als weitere Schallquellen können bei Windenergieanlagen der Antriebsstrang

mit Welle, Lager, Getriebe, Kupplung und Generator und die Nachführsysteme für Gondel und Rotorblatt sowie das Kühlgebläse auftreten (REPOWERING-INFOBÖRSE 2011).

Die Darstellung und Bewertung der Auswirkungen der geplanten WEA auf das Landschaftsbild erfolgt zunächst auf der Basis von Sichtbereichsanalysen (Kapitel 4.9.1). Dazu werden die visuellen Einwirkungsbereiche der geplanten WEA im Untersuchungsraum ermittelt und dargestellt. Zudem werden Fotos und Fotosimulationen herangezogen, die einen Eindruck der optischen Wirkung der geplanten und bestehenden WEA im Landschaftsraum vermitteln sollen (Kapitel 4.9.2). In Kapitel 4.9.3 wird das Konfliktpotenzial im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft bewertet.

#### 4.9.1 Sichtbereichsanalysen

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans wurde mit Hilfe des Programms WindPro 3.4 / Modul ZVI (Zones of Visual Influence) der Firma ENERGI- OG MILJÖDATA (EMD) eine Sichtbereichsanalyse unter Verwendung eines digitalen Geländemodells berechnet, in das neben den Geländehöhendaten auch die Höhe der digitalisierten sichtverstellenden Landschaftselemente eingingen (vgl. ECODA 2023d). Als Ergebnis der Analyse wurde eine räumliche Darstellung der Bereiche, von denen die geplanten WEA sichtbar sein werden, erzeugt (Sichtbereiche = visuelle Einwirkungsbereiche).

##### Visuelle Einwirkungsbereiche der geplanten WEA

Bezogen auf den potenziell beeinträchtigten Raum (10 km-Umkreis) beträgt der Anteil der Bereiche mit möglichen Sichtbeziehungen zu den geplanten WEA etwa 29 % (vgl. Tabelle 4.2). Diese werden v. a. in dem agrarisch geprägten Landschaftsraum „Haarstrang mit Haar-Nordabdachung“ im Norden des Untersuchungsraums auf (vgl. Karte 4.1). Im Bereich des Möhnesees ist ebenfalls damit zu rechnen, dass die geplanten WEA großflächig zumindest teilweise zu sehen sein werden. In dem nahezu vollständig bewaldeten Landschaftsraum „Arnsberger Wald“ beschränken sich die Bereiche mit Sichtbeziehungen auf Lichtungen bzw. Windwurfflächen, die auf der Basis der aktuellen amtlichen Luftbilder erfasst und bei der Sichtbereichsermittlung berücksichtigt wurden. Dies betrifft weit überwiegend das unmittelbare Umfeld der geplanten WEA.

Im Entfernungsbereich der 15-fachen Gesamthöhe, in dem die Landschaftsbildbeeinträchtigungen durch die WEA potenziell erheblich sind, werden die geplanten WEA nahezu in allen nicht bewaldeten oder bebauten Bereichen zumindest teilweise zu sehen sein (vgl. Karte 4.1). Insgesamt beträgt der Anteil der Bereiche mit Sichtbeziehungen zu den geplanten WEA in dem Entfernungsbereich rund 30 % (vgl. Tabelle 4.3).

Von den insgesamt rund 160 km verzeichneter Wanderwege innerhalb des potenziell erheblich beeinträchtigten Raums werden auf etwa 21 % (33 km) Sichtbeziehungen zum Vorhaben erwartet.

Tabelle 4.2: Anteile der Bereiche mit Sichtbeziehungen zum geplanten Windpark in den Landschaftsräumen im Umkreis von 10 km








Kennung	Name	Gesamtfläche [ha]	Sichtbereiche [ha]	Anteil [%]
LR-VIb-010	Arnsberger Wald	9.997,32	353,68	3,5
LR-VIb-009	Möhnetal	2.870,36	1.550,81	54,0
LR-IIIa-112	Haarstrang mit Haar-Nordabdachung	10.902,83	6.434,10	59,0
LR-VIb-002	Niedersauerländer Ruhrtal	3.209,90	269,10	8,4
LR-VIb-011	Ruhrtal	1.048,63	31,57	3,0
LR-VIb-007	Luerwald	1.870,63	138,54	7,4
LR-VIb-008	Hachener Kuppenland	2.385,94	309,17	13,0
LR-VIb-029	Sunderner Wälder	198,80	3,20	1,6
LR-IIIa-106	Soester Börde	1.356,63	704,63	51,9
<b>Gesamt</b>		<b>33.841,02</b>	<b>9.794,80</b>	<b>28,94</b>

Tabelle 4.3: Anteile der Bereiche mit Sichtbeziehungen zum geplanten Windpark in den Landschaftsbildeinheiten im Umkreis von max. 3.683 m

Kennung	Name	Gesamtfläche [ha]	Sichtbereiche [ha]	Anteil [%]
LBE-VIb-010-W	Wald	2.884,18	212,97	7,4
LBE-VIb-009-F	Flusstal	819,28	378,83	46,2
LBE-VIb-009-S	Stillgewässer	748,48	544,38	72,7
LBE-IIIa-112-A	Offene Agrarlandschaft	628,17	400,72	63,8
Ortslage	ohne	17,81	0,00	0,0
<b>Gesamt</b>		<b>5.097,91</b>	<b>1536,90</b>	<b>30,15</b>


Auftraggeberin:  
WestfalenWind Planung GmbH & Co. KG, Paderborn

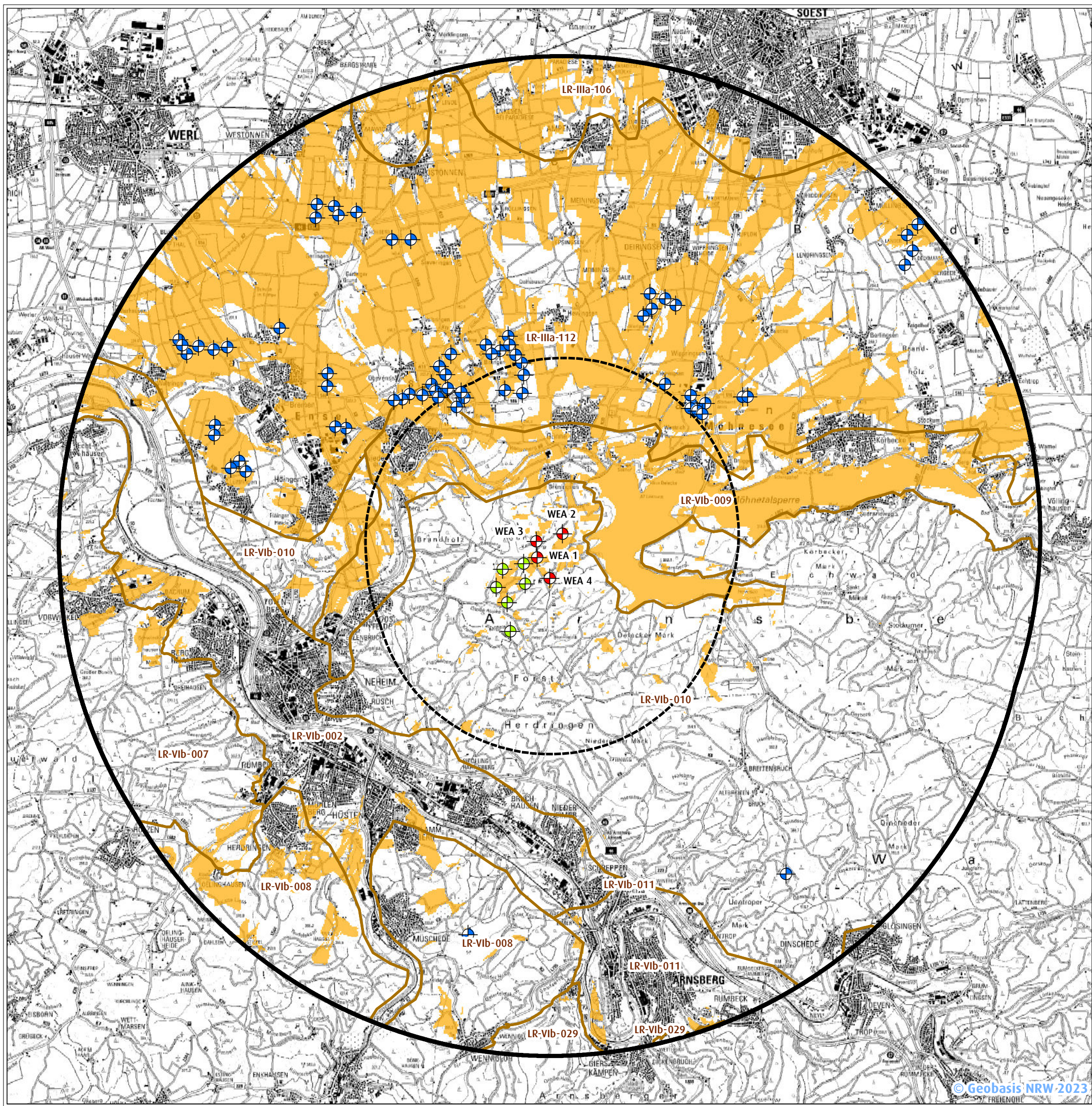
● **Karte 4.1**  
Darstellung der Bereiche mit Sichtbeziehungen zu den geplanten Windenergieanlagen im Umkreis von 10.000 m um das Vorhaben

- Windenergieanlagen**
-  Standort einer geplanten WEA
  -  Standort einer bestehenden WEA
  -  Standort einer beantragten WEA
- Entfernungsklassen**
-  Umkreis von max. 3.683 m (potenziell erheblich beeinträchtigter Raum)
  -  Umkreis von 10 km (potenziell beeinträchtigter Raum)
- Abgrenzung der Landschaftsräume (LR) nach LANUV**
- 
- Bereiche mit Sichtbeziehungen zu den geplanten WEA**
- 

● bearbeiteter Ausschnitt der digitalen Topographischen Karte 1 : 50.000 (DTK 50)

Bearbeiterin: Lena Motz, 27. Februar 2023

0  4.000 Meter  
Maßstab 1 : 80.000 @ DIN A3



#### 4.9.2 Fotosimulationen

Zur Veranschaulichung der optischen Wirkung der geplanten WEA wurden im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (vgl. ECODA 2023d) Fotosimulationen (Visualisierungen) angefertigt, die den Zustand nach der Errichtung der geplanten WEA darstellen

Eine Darstellung der Fotosimulationen im DIN A4 Format inklusive einer Dokumentation der wesentlichen Kenndaten (Koordinaten des Fotopunktes, Brennweite, Blickrichtung, empfohlener Betrachtungsabstand etc.) findet sich in Anhang I.

Es folgt eine kurze Beschreibung der Fotopunkte und der angefertigten Fotosimulationen.

##### Fotopunkt 1: Blick über Niederense

Der Fotopunkt 1 befindet sich an der Kreisstraße K 11 ca. 0,5 km nördlich von Niederense. Entlang der K 11 stellt die amtliche Freizeitkarte einen Radwanderweg dar. Die Fotoaufnahme zeigt den Blick in südöstliche Richtung über Niederense und die bewaldeten Höhen im Hintergrund (vgl. Abbildung 4.3). Die geplanten WEA befinden sich etwa 4,0 bis 4,8 km südöstlich des Fotopunktes. Die geplanten WEA werden zusammen mit den von der Windkraft Aupke GmbH geplanten Anlagen bis auf die unteren Teile der Türme zu sehen sein (vgl. Abbildung 4.4).

Aufgrund der Entfernung bzw. dem vergleichsweise geringen Anteil am horizontalen Blickfeld werden die WEA den Landschaftseindruck nicht überprägen

##### Fotopunkt FP2: Blick von Möhnesee-Staumauer

Der Fotopunkt 2 befindet sich auf der Staumauer des Möhnesees. Die Fotoaufnahme zeigt den Blick in südwestliche Richtung über das bewaldete Ufer des Möhnesees (vgl. Abbildung 4.5).

Die geplanten WEA befinden sich in einer Entfernung von 1,6 bis 2,5 km. Von den geplanten WEA 1 und 4 werden lediglich einzelne Rotorblätter zu sehen sein, während von den geplanten WEA 2 und 3 der komplette Rotor mit einem Abschnitt des Turms sichtbar sein werden (vgl. Abbildung 4.6). Der Landschaftseindruck wird dadurch nicht wesentlich geändert.

##### Fotopunkt 3: Blick vom Linkturm südwestlich von Delecke

Der Fotopunkt 3 befindet sich an dem Aussichtsturm „Linkturm“ unmittelbar südlich des Haus Delecke am nördlichen Ufer des Möhnesees. Die Abbildung 4.7 zeigt den Blick in südöstliche Richtung über den Möhnesee. Die geplanten WEA befinden sich etwa 1,9 bis 2,6 km südwestlich des Fotopunktes. Die geplanten WEA werden bis auf die unteren Teile der Türme zu sehen sein (vgl. Abbildung 4.8).

Mit den von der WestfalenWind Planung GmbH & Co. KG sowie von der Windkraft Aupke GmbH geplanten WEA werden neue Elemente in der Landschaft etabliert. Diese werden aber das Bild der Landschaft (Stausee mit bewaldeten Uferhängen) nicht überprägen. Nach wie vor wird der Landschaftsausschnitt von der Talsperre mit den angrenzenden bewaldeten Hängen bestimmt.



#### Fotopunkt 4: Blick vom der B 229 südlich von Delecke

Der Fotopunkt 4 befindet sich auf der Brücke der Bundesstraße B 229 südlich von Delecke. Entlang der B 229 stellt die amtliche Freizeitkarte einen Radwanderweg sowie einen Wanderweg dar.

Die Abbildung 4.9 zeigt den Blick in südwestliche Richtung über den Möhnesee. Die geplanten WEA, die sich in einer Entfernung von 3,0 bis 3,6 km befinden, werden bis auf den Mastfuß in der rechten Bildhälfte zu sehen sein (vgl. Abbildung 4.10). Aufgrund der Entfernung bzw. Anteil am vertikalen und horizontalen Blickfeld werden die WEA den Landschaftseindruck nicht dominieren.

#### Fotopunkt 5: Blick vom Aussichtsturm in der Körbecker Mark

Der Fotopunkt 5 befindet sich auf dem Aussichtsturm in der Körbecker Mark. Die Fotoaufnahme zeigt den Blick in westliche Richtung über den Arnsberger Wald (vgl. Abbildung 4.11).

Die geplanten WEA, die sich in einer Entfernung von 5,1 bis 5,7 km befinden, werden bis auf den Mastfuß zu sehen sein (vgl. Abbildung 4.12). Aufgrund der Entfernung bzw. Anteil am vertikalen und horizontalen Blickfeld werden die WEA den Landschaftseindruck nicht dominieren.

#### Fotopunkt 6: Blick von der Brücke der B 229 am Hevesee

Der Fotopunkt 6 befindet sich auf dem Bismarckturm an der Kreuzung der Bundesstraßen B 518 und B 229. Die Fotoaufnahme zeigt den Blick in südwestliche Richtung über den im unmittelbaren Umfeld des Fotopunkts bestehenden Windpark hinweg (vgl. Abbildung 4.13).

Die geplanten WEA, die sich in einer Entfernung von 4,3 bis 5,6 km befinden, werden bis auf den Mastfuß im Hintergrund zu sehen sein (vgl. Abbildung 4.14).

#### Fotopunkt 7: Blick von der Brücke der B 229 am Hevesee

Der Fotopunkt 7 befindet sich auf der Brücke der B 229 am Hevesee. Die Fotoaufnahme zeigt den Blick in westliche Richtung über den Möhnesee (vgl. Abbildung 4.15).

Die geplanten WEA, die sich in einer Entfernung von 3,7 bis 4,2 km befinden, werden bis auf den Mastfuß zu sehen sein (vgl. Abbildung 4.16). Der Landschaftseindruck wird durch die Anlagen aber nicht überprägt. Nach wie vor wird der Landschaftsausschnitt von der Talsperre mit den angrenzenden bewaldeten Hängen bestimmt.

#### Fotopunkt 8: Blick vom Wanderweg A 2 in der Günner Mark südlich von Brüningsen

Der Fotopunkt 8 befindet sich am Wanderweg A 2 in der Günner Mark südlich von Brüningsen. Die Fotoaufnahme zeigt den Blick in südwestliche Richtung über Aufforstungs- bzw. Sukzessionsflächen hinweg (vgl. Abbildung 4.17).

Von den geplanten WEA, die sich in einer Entfernung von 0,6 bis 1,5 km befinden, werden zum Teil die Rotorblätter komplett zu sehen sein. Die WEA 1 wird größtenteils durch Gehölze verdeckt (vgl. Abbildung 4.18).



Abbildung 4.3: Bestand vom Fotopunkt 1



Abbildung 4.4: Zustand nach Errichtung der geplanten WEA vom Fotopunkt 1



Abbildung 4.5: Bestand vom Fotopunkt 2



Abbildung 4.6: Zustand nach Errichtung der geplanten WEA vom Fotopunkt 2



Abbildung 4.7: Bestand vom Fotopunkt 3

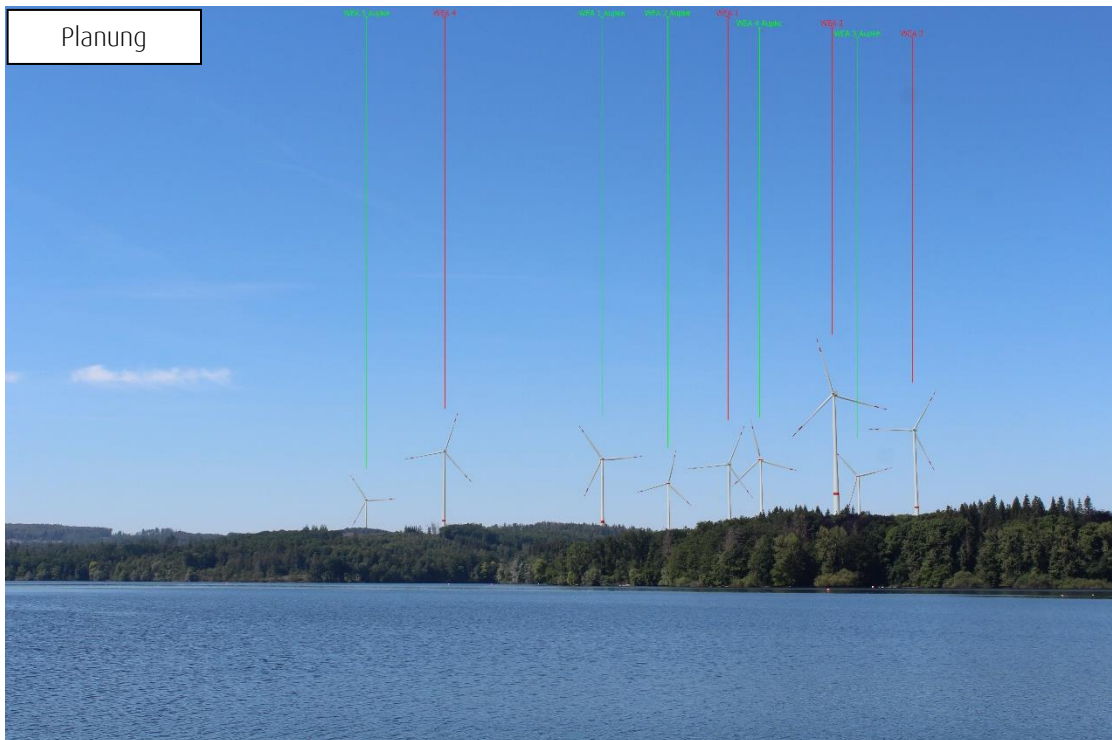


Abbildung 4.8: Zustand nach Errichtung der geplanten WEA vom Fotopunkt 3

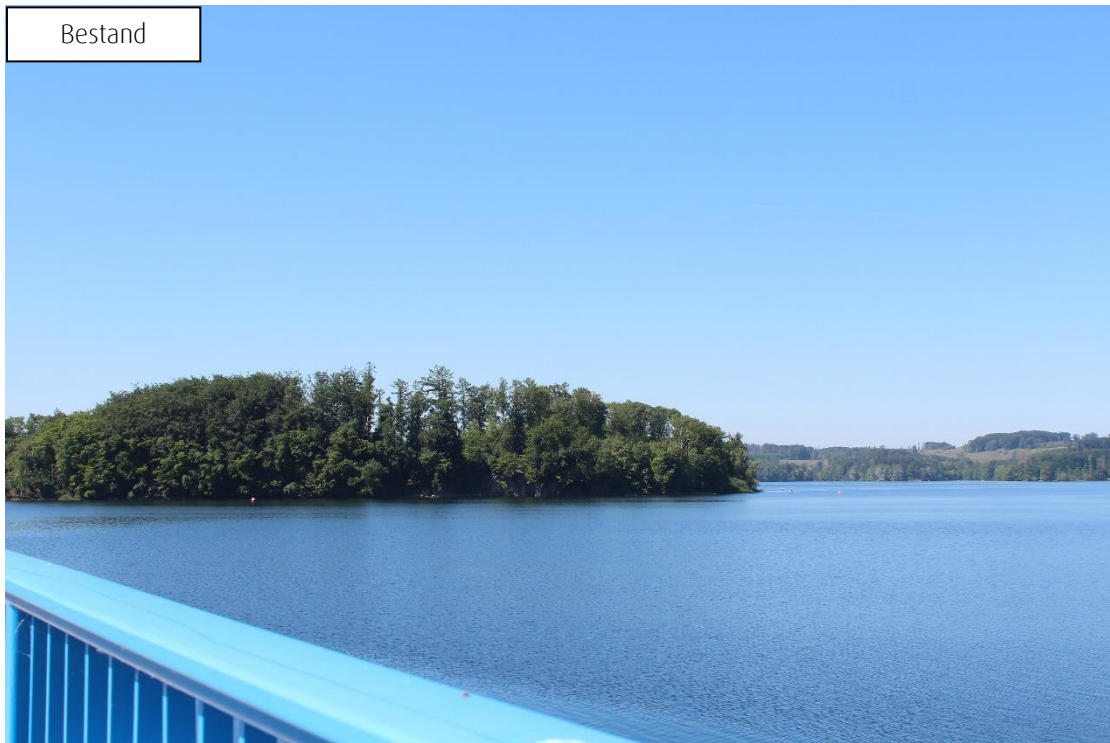


Abbildung 4.9: Bestand vom Fotopunkt 4

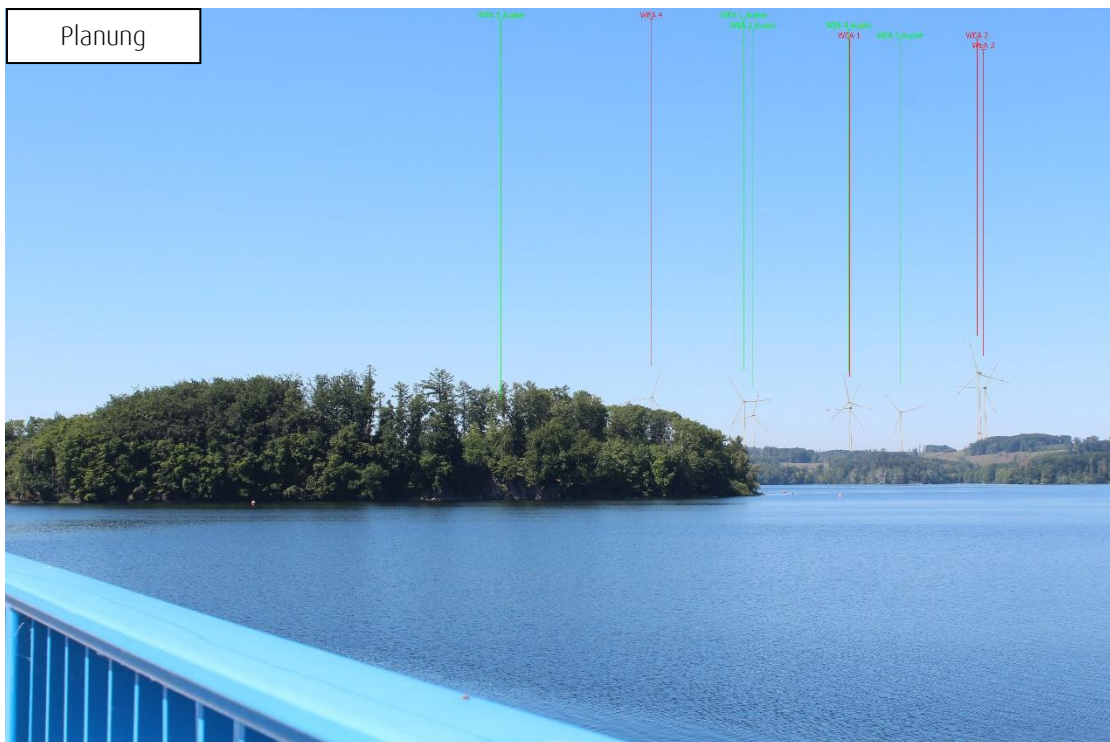


Abbildung 4.10: Zustand nach Errichtung der geplanten WEA vom Fotopunkt 4



Abbildung 4.11: Bestand vom Fotopunkt 5

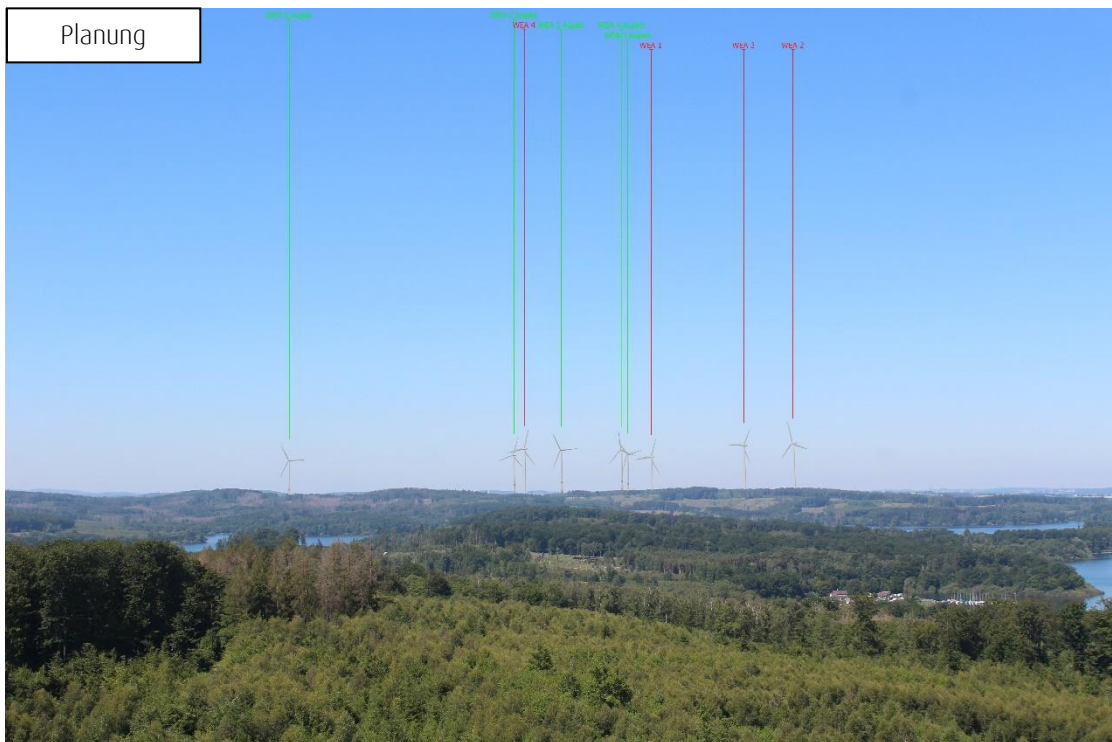


Abbildung 4.12: Zustand nach Errichtung der geplanten WEA vom Fotopunkt 5



Abbildung 4.13: Bestand vom Fotopunkt 6



Abbildung 4.14: Zustand nach Errichtung der geplanten WEA vom Fotopunkt 6



Abbildung 4.15: Bestand vom Fotopunkt 7

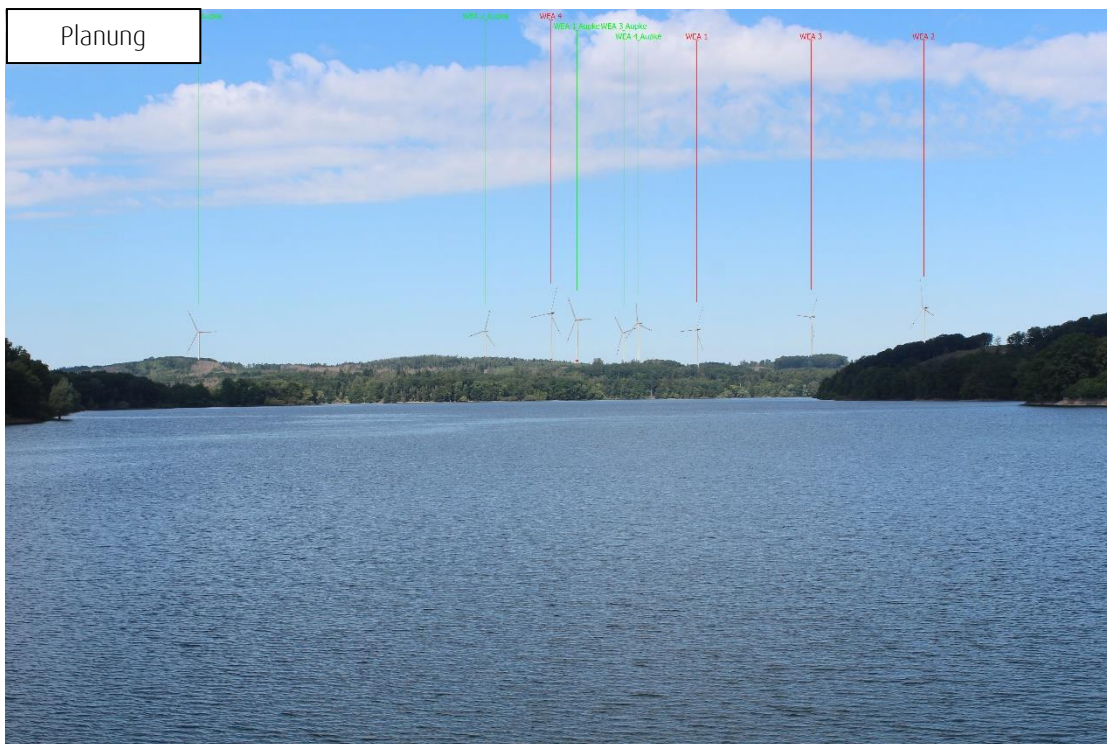


Abbildung 4.16: Zustand nach Errichtung der geplanten WEA vom Fotopunkt 7















Abbildung 4.17: Bestand vom Fotopunkt 8



Abbildung 4.18: Zustand nach Errichtung der geplanten WEA vom Fotopunkt 8

Auftraggeberin:  
WestfalenWind Planung GmbH & Co. KG, Paderborn

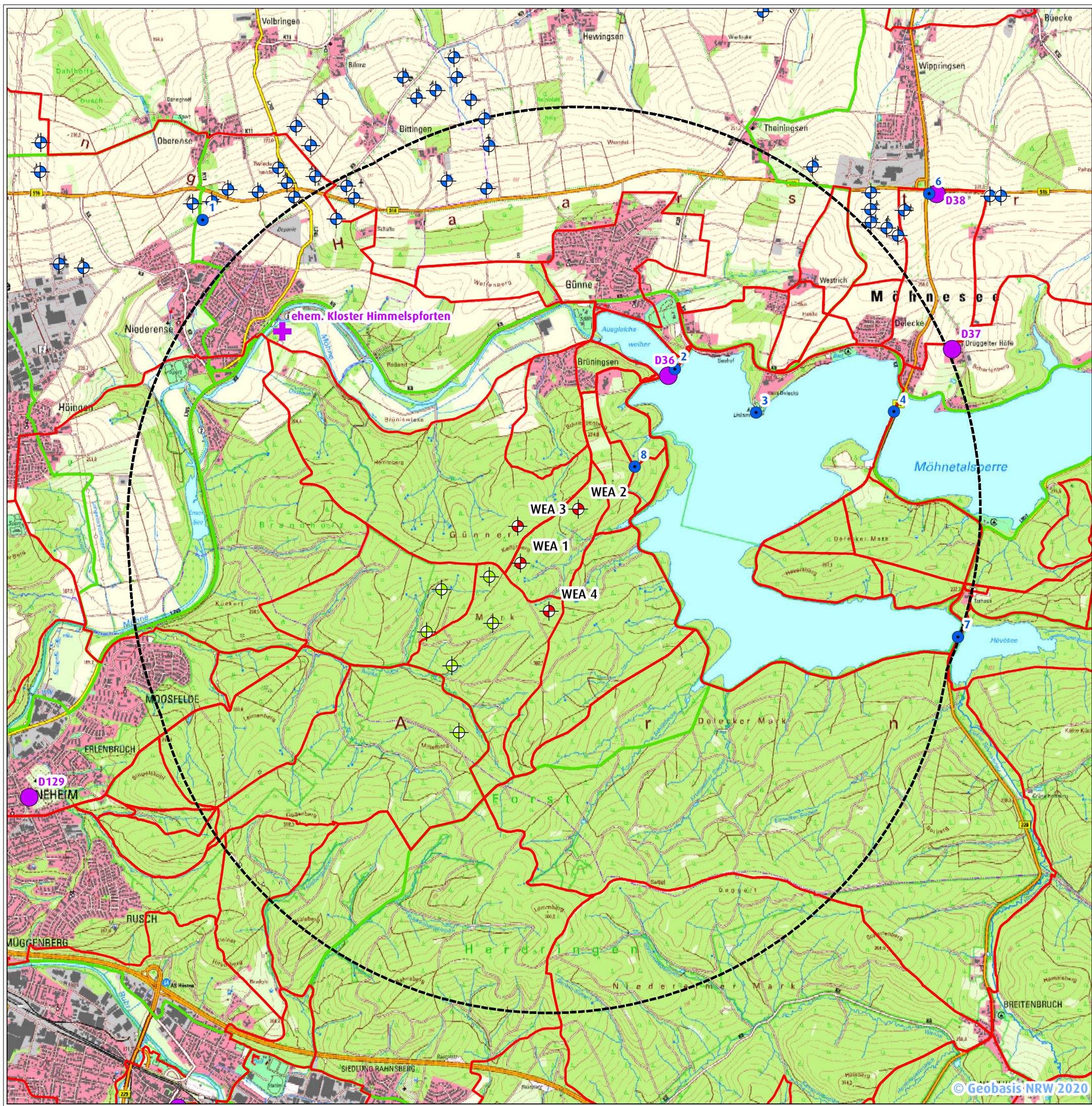
● **Karte 4.2**  
Räumliche Lage der Betrachtungspunkte für die Visualisierungen

- Windenergieanlagen**
-  Standort einer geplanten WEA
  -  Standort einer bestehenden WEA
  -  Standort einer beantragten WEA
- Abgrenzung des Untersuchungsraums**
-  Umkreis von max. 3.683 m (potenziell erheblich beeinträchtigter Raum)
- Freizeitwege nach Darstellung des Freizeitkatasters NRW**
-  Wanderweg
  -  Randwanderweg
- Raumwirksame Kulturdenkmäler nach Darstellung des LWL (2010)**
-  Raumwirksame Baudenkmäler
  -  Orte mit funktionaler Raumwirkung
  -  bedeutsame Stadt- und Ortskerne
- Fotopunkte für die Visualisierungen**
- 

● bearbeiteter Ausschnitt der digitalen Topographischen Karte 1 : 25.000 (DTK 25)

Bearbeiterin: Lena Motz, 27. Februar 2023

0 1.500 Meter  
Maßstab 1 : 35.000 @ DIN A3



### 4.9.3 Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild

#### Rechtliche Grundlagen

Gemäß § 1 Abs. 1 BNatSchG sind die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer zu sichern. Im Abstand der 15-fachen Anlagenhöhe stellen WEA nach allgemeiner Rechtsauffassung (vgl. u.a. HMUKLV 2018, MUEEF RLP 2018, MWIDE et al. 2018) einen Eingriff in das Landschaftsbild im Sinne des § 14 BNatSchG dar, der gemäß § 15 BNatSchG zu kompensieren ist (naturschutzrechtliche Eingriffsregelung).

Gemäß § 35 BauGB sind Windkraftanlagen unzulässig, wenn öffentliche Belange von dem geplanten Vorhaben beeinträchtigt werden. Öffentliche Belange stehen u. a. entgegen, wenn das Vorhaben die natürliche Eigenart der Landschaft und ihren Erholungswert beeinträchtigt oder das Orts- und Landschaftsbild verunstaltet.

#### Bewertungsmaßstäbe

Windenergieanlagen führen aufgrund ihrer Höhe regelmäßig zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, die im Zuge der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zu kompensieren sind (vgl. Kapitel 6.1.6). Bloße nachteilige Veränderungen oder Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes führen aber nicht zu einer Unzulässigkeit von Windenergieanlagen, die im Außenbereich gemäß § 35 BauGB privilegiert sind. Eine unzulässige Verunstaltung des Landschaftsbildes durch ein privilegiertes Vorhaben ist nur dann ausnahmsweise anzunehmen, wenn es sich um eine wegen ihrer Schönheit und Funktion besonders schutzwürdige Umgebung oder um einen besonders groben Eingriff in das Landschaftsbild handelt (BVerwG, Beschluss vom 18.03.2003 - 4 B 7.03). Ein grober Eingriff in die Landschaft kann nicht allein daraus abgeleitet werden, dass eine WEA auf Grund ihrer Größe aus der Landschaft herausragt oder an exponierten Standorten errichtet wird, da dies die typische Eigenschaft von WEA ist. Grundsätzlich könne zwar auch ein nicht unter förmlichen Landschaftsschutz gestelltes Gebiet durch Windkraftanlagen verunstaltet werden. Wenn jedoch nach der Einzelfallbetrachtung keine naturschutzfachlich besonders schützenswerten Bereiche, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile mit charakteristischer Eigenart und Bedeutung für das Landschaftsbild vorliegen, liegt offensichtlich auch keine Verunstaltung vor (vgl. Bayerischer VGH, Urteil vom 18.06.2009 - 22 B 07.1384). Das OVG Koblenz führt in seinem Urteil vom 06.06.2019 (1 A 11532/18) aus, dass es bei der Frage nach der Verunstaltung des Landschaftsbildes zumindest einer bestimmten optischen Beziehung der baulichen Anlage zum Landschaftsbild bedarf, damit das Landschaftsbild überhaupt beeinträchtigt werden könne. Die Annahme einer solchen optischen Beziehung zwischen der baulichen Anlage und dem schützenswerten Landschaftsbild setze zunächst Betrachtungspunkte voraus, von denen aus das schützenswerte sowie das potenziell störende Objekt in den Blick genommen werden könnten. Hierbei bedürfe es Blickpunkte, die für die Wahrnehmung des Landschaftsbildes für einen dort stehenden Betrachter bedeutsam seien. Hierfür sei zum einen eine gewisse Häufigkeit der Frequentierung des

Betrachtungspunktes durch potenzielle Betrachter erforderlich. Zum anderen müsse das Aufsuchen des Betrachtungspunktes zu einem Zweck erfolgen, der mit dem schützenswerten Landschaftsbild in einem inneren Zusammenhang steht.

### Ergebnisse

Im Folgenden werden die laut Rechtsprechung bei der Einzelfallbetrachtung zu berücksichtigenden Aspekte im Hinblick auf den vorliegenden Fall beleuchtet:

Das Vorhaben befindet sich außerhalb naturschutzfachlich besonders schützenswerter Bereiche. Den betroffenen Vegetationsbeständen (überwiegend Schlagfluren/Kalamitätsflächen sowie Aufforstungen mit Fichten) wird aus naturschutzfachlicher Sicht überwiegend eine mittlere Wertigkeit zugesprochen (vgl. Kapitel 3.4). Die beanspruchten Forstflächen wirken durchschnittlich naturnah.

Das Vorhaben ist naturräumlich dem Landschaftsraum Arnberger Wald bzw. der im weiten Teilen deckungsgleichen Landschaftsbildeinheit LBE-VIb-010-W „Arnberger Wald“ zuzuordnen, der sich in Südwest-Nordost-Richtung über etwa 38 km erstreckt.

Wie die Fotosimulationen in Kapitel 4.9.2 zeigen, werden die geplanten WEA als neue Elemente das Bild der Mittelgebirgslandschaft zumindest im Entfernungsbereich der 15-fachen Gesamthöhe sichtlich verändern. Im Hinblick auf die Frage einer möglichen Verunstaltung sind nach den Bewertungsmaßstäben der Rechtsprechung (s. o.) Blickbeziehungen zu Landschaftsteilen mit charakteristischer Eigenart und Bedeutung für das Landschaftsbild relevant.

Die geplanten WEA sind nicht auf besonders exponierten Standorten geplant. Es liegen keine Hinweise dafür vor, dass besonders schutzwürdige Sichtbeziehungen („Postkartenansichten“ bzw. Sichtbeziehungen zu Landmarken, besondere Ortsansichten oder Fernsichten) durch das Vorhaben beeinträchtigt werden.

Die Standorte der geplanten WEA liegen im großräumigen Landschaftsschutzgebiet „Kreis Soest“, das ca. 20 % der Kreisfläche und somit weite Teile des Außenbereichs umfasst. Eine Befreiung aus dem Landschaftsschutz ist gemäß § 26 Abs. 3 BNatSchG (in der aktuellen Fassung) nicht mehr erforderlich.

Nach Darstellung des Kulturlandschaftlichen Fachbeitrags zum Regionalplan des Regierungsbezirks Arnberg befindet sich das Vorhaben am nordwestlichen Rand des großräumigen Kulturlandschaftsbereichs „K 21.04 Arnberger Wald“ (LWL 2010). Es ist nicht ersichtlich, dass wertgebende Merkmale durch das Vorhaben erheblich beeinträchtigt werden. So befinden sich etwa Orte mit funktionaler Raumwirkung (Jagdschloss St. Meinolf und Schloss Körtlinghausen) in einer Entfernung, in der etwaige Sichtbeziehungen zu den WEA nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Erlebens führen. Auf der Basis der computergestützten Sichtbarkeitsanalyse wird aber ohnehin davon ausgegangen, dass keine gemeinsamen Sichtbeziehungen zwischen Orten mit funktionaler

Raumwirkung und dem Vorhaben zu erwarten sind. Als kulturlandschaftsprägendes Bauwerk im angrenzenden Kulturlandschaftsbereich „K 21.03 Möhne-Talsperre“ ist die Möhnetalsperre (Staumauer) zu nennen. Es ist ebenfalls nicht ersichtlich, dass die kulturlandschaftsprägende Wirkung dieses Bauwerks durch das Vorhaben herabgesetzt wird.

#### 4.9.4 Kumulierende Auswirkungen

Die nächstgelegene Bestandsanlage befindet sich ca. 3,6 km nordöstlich des Vorhabens. Es handelt sich dabei um eine WEA älteren Typs (Inbetriebnahme 1994). Gemäß dem Windenergie-Erlass besteht mit dieser Anlage kein räumlicher Zusammenhang, der sie mit den geplanten Anlagen als Windpark in der Landschaft wirken lässt. Es ergeben sich keine Hinweise darauf, dass die nächstgelegene Bestandsanlage mit dem Vorhaben zu relevanten gemeinsamen Auswirkungen auf die Kulturlandschaft und raumprägende Bauwerke führen könnte. Ein relevantes Zusammenwirken mit weiteren Bestandsanlagen in größeren Entfernungen ist nicht zu erwarten.

Über die betrachteten Windenergieanlagen hinaus sind in unmittelbarer Nähe (ca. 300 m) fünf weitere Windenergieanlagen von der Aupke GmbH geplant. Mit diesen wirken die zu betrachtenden Anlagen wie ein gemeinsamer Windpark. Aufgrund des räumlichen Zusammenhangs wurden die fünf beantragten Anlagen bei den Fotosimulationen sowie der Ermittlung des Kompensationsbedarfs berücksichtigt (ECODA 2022b).

Weitere Pläne oder Projekte, die kumulierende Beeinträchtigungen des Schutzguts Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter im Zusammenwirken mit dem geplanten Vorhaben ausüben könnten, sind nicht bekannt.

#### 4.9.5 Fazit

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass von dem Vorhaben keine naturschutzfachlich besonders schützenswerten Bereiche betroffen sind und bedeutsame Blickbeziehungen zu wertgebenden Merkmalen der historischen Kulturlandschaft bzw. zu Landschaftsteilen mit charakteristischer Eigenart und Bedeutung (v. a. landschaftsbildprägende Baudenkmäler bzw. Ortsansichten) nicht erheblich beeinträchtigt werden.

Insgesamt führt das Vorhaben aus gutachterlicher Sicht unter Berücksichtigung der Maßstäbe der Rechtsprechung zu keiner Verunstaltung des Landschaftsbilds.

Es ist zwar anzunehmen, dass sich ein Teil der Erholungssuchenden durch die geplanten Windenergieanlagen gestört fühlen wird. Es werden aber nach wie vor von der Windenergienutzung unbeeinträchtigte Ausschnitte der Mittelgebirgslandschaft sowie der Talsperre im Naturpark Arnsberger Wald erlebbar sein.

Eine aktuelle Studie der Industrie und Handelskammer Arnsberg Hellweg Sauerland (2022) zur Akzeptanz von Windenergieanlagen im Sauerland kommt zu folgendem Ergebnis:

„Lediglich für 18% aller Befragten wären Windenergieanlagen an Aussichtspunkten, Rad und Wanderwegen oder in der Nähe von Talsperren ein Grund, in dieser Region keinen Urlaub oder Tagesausflug zu machen. Diese Ansicht teilen auch 9% der grundsätzlichen Befürworter von Windenergieanlagen. 27% der Befragten sind der Meinung, dass Windenergieanlagen in der Tourismusregion Sauerland sich nicht mit dem Naturschutzgedanken vereinbaren lassen. 60% der Befragten finden die Diskussion über Windenergieanlagen übertrieben.“<sup>3</sup>

#### 4.10 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Zur Einschätzung der projektbedingten Empfindlichkeit von Kulturgütern wurde gemäß der Handreichung der UVP-GESELLSCHAFT (2014) festgelegt: „Eine Betroffenheit eines Kulturguts durch ein Vorhaben tritt dann ein, wenn die historische Aussagekraft oder die wertbestimmenden Merkmale eines Kulturguts durch die Maßnahmen direkt oder mittelbar berührt werden“ (UVP-GESELLSCHAFT 2014, S. 35).

Beeinträchtigungen sind zu erwarten, „wenn:

- die Erhaltung der Kulturgüter an ihrem Standort nicht ermöglicht wird,
- die Umgebung, sobald sie bedeutsam für das Erscheinungsbild oder die historische Aussage ist, verändert wird,
- die funktionale Vernetzung von Kulturgütern gestört wird (z. B: Burg und Bargsiedlung),
- die Erlebbarkeit und Erlebnisqualität herabgesetzt werden,
- die Zugänglichkeit verwehrt wird,
- die Nutzungsmöglichkeiten eingeschränkt werden,
- die wissenschaftliche Erforschung verhindert wird“ (UVP-GESELLSCHAFT 2014, S. 35).

Bezüglich der Betroffenheit lassen sich drei Aspekte unterscheiden (UVP-GESELLSCHAFT 2014):

- der substanzielle, der sich auf den direkten Erhalt der Kulturgüter erstreckt, sowie deren Umgebung und räumlichen Bezüge untereinander, soweit diese wertbestimmend sind,
- der funktionale, der die Nutzung, die für den Erhalt eines Kulturguts wesentlich ist, und die Möglichkeit der wissenschaftlichen Erforschung betrifft,
- der sensorielle, der sich auf den Erhalt der Erlebbarkeit, der Erlebnisqualität und der Zugänglichkeit bezieht.

International bedeutsame Kulturdenkmäler (UNESCO) liegen innerhalb des Untersuchungsraums nicht vor.

---

<sup>3</sup> [https://www.ihk-arnsberg.de/upload/Ergebnisse\\_Windenergie\\_Sauerland\\_2022\\_Praesentationstermin\\_final\\_ohne\\_Logo\\_41311.pdf](https://www.ihk-arnsberg.de/upload/Ergebnisse_Windenergie_Sauerland_2022_Praesentationstermin_final_ohne_Logo_41311.pdf)

#### 4.10.1 Bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche

##### Bedeutsamer Kulturlandschaftsbereich – Fachsicht Archäologie

Die geplanten Anlagenstandorte und Bauflächen liegen außerhalb von archäologisch bedeutsamen Kulturlandschaftsbereichen. Substanzielle und funktionale Auswirkungen können aufgrund der Distanz zu archäologisch bedeutenden Bereichen ausgeschlossen werden. Auf archäologisch bedeutsame Bereiche ergeben sich keine sensorielle Auswirkungen durch Windenergieanlagen.

##### Bedeutsamer Kulturlandschaftsbereich – Fachsicht Denkmalpflege

Denkmalpflegerisch bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche befinden sich nicht innerhalb des Untersuchungsraums. Substanzielle, funktionale und sensorielle Auswirkungen können aufgrund der Distanz zu kulturhistorisch bedeutenden Bereichen somit ausgeschlossen werden.

##### Bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche – Fachsicht Landschafts- und Baukultur

Die geplanten Anlagenstandorte und Bauflächen liegen innerhalb des bedeutsamen Kulturlandschaftsbereich „Arnsberger Wald“ (K 21.04). Es handelt sich um eine Teillandschaft des Kulturlandschaftsbereichs „Sauerland“ (KL 21). Die Beeinträchtigung der fachlichen Ziele beziehen sich vor allem auf die mit dem jetzigen Landschaftsbild verbundenen Wälder und Forste. Aktuell besteht der Untersuchungsraum zu ca. 40 % aus Kahlschlagflächen ehemaliger Fichtenforste. Die Standorte und die dauerhaften Bauflächen der geplanten WEA befinden sich fast ausschließlich auf Kalamitäts- und Aufforstungsflächen mit Fichten. Die temporären Bauflächen sollen nach der Bauphase aufgeforstet werden, um die zukünftige waldbauliche Entwicklung zu gewährleisten. Angesichts der vergleichsweise kleinräumigen Flächenbeanspruchungen an den einzelnen WEA-Standorten bleibt die historisch gewachsene, persistente Nutzungsstruktur erhalten. Die Wälder und Forste bleiben auch nach Umsetzung des Vorhabens landschaftsprägend. Eine Überprägung der großräumigen Landschaft findet durch die Windenergienutzung in dem räumlich begrenzten Bereich nicht statt, da nach wie vor überwiegend von Windenergieanlagen unbeeinflusste Landschaftsausschnitte erlebbar bleiben.

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich das landschaftsprägende Baudenkmal „Staumauer Möhnesee“. Die genaue Betrachtung der Auswirkungen auf das Baudenkmal erfolgt in Kapitel 4.10.2. Insgesamt ergeben sich keine erheblich negativen Auswirkungen auf die für die Landschafts- und Baukultur bedeutenden Bereiche.

##### Bedeutsame Objekte, Orte und Sichtbeziehungen

Das für den Untersuchungsraum charakteristische, bewegte Relief und die bewaldeten Höhenzüge entfalten eine starke sichtverschattende Wirkung, wodurch die geplanten WEA innerhalb der Flächen mit potenziell bedeutsamen Sichtbeziehungen auf raumwirksame Objekte und Orte mit funktionaler Raumwirksamkeit nur in geringem Maße zu sehen sein werden. Gemeinsame Sichtachsen mit der

Gedenkstätte Kloster Himmelpforten bestehen zwar teilweise, allerdings kann eine erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen werden, da ihre Strahlkraft in den Raum nicht erheblich beeinträchtigt wird. Zudem bestehen bereits Eindrücke der Windenergie von den im Norden gelegenen Windparks. Es ergeben sich auch Sichtbeziehungen zu der Staumauer des Möhnesees, die als Baudenkmal in ihrer Solitärstellung schützenswert ist. Eine genaue Betrachtung der Auswirkungen auf das bedeutsame Objekt erfolgt in Kapitel 4.10.2.

Insgesamt können erheblich negativen Auswirkungen auf Flächen mit potenziell bedeutsamen Sichtbeziehungen auf raumwirksame Objekte weitestgehend ausgeschlossen werden

#### **4.10.2 Baudenkmäler**

Eine substantielle und funktionale Betroffenheit der Baudenkmäler ist ausgeschlossen. Die Ermittlung der sensorischen Betroffenheit beschränkt sich auf mögliche Beeinträchtigungen von Sichtbeziehungen, da Beeinträchtigungen durch akustische Störungen oder Geruchsbelästigungen sowie Einschränkung der Zugänglichkeit durch die geplanten WEA ausgeschlossen werden können.

Die Staumauer des Möhnesees (D36) mit der zu schützenden Fernwirkung bestimmt im Wesentlichen das Möhnetal und bietet vor allem von Günne aus einen beeindruckenden Anblick, der für das Dorf prägend ist. Aber auch von Osten her ist die Mauer weithin sichtbar und somit ein wichtiger Bezugspunkt. Sie prägt das Tal der Möhne in erheblichem Maße. Bedingt durch ihre Funktion und ihre Lage, ist eine hohe Raumwirkung gegeben. Als Schutzziel steht vor allem der Erhalt der Solitärstellung als Eigenart des Bauwerks im Vordergrund. Die vier geplanten WEA werden von der Staumauer aus sichtbar sein. Es ist demnach nicht gänzlich auszuschließen, dass punktuell Sichtbeziehungen zu der Staumauer durch die geplanten WEA verändert werden. Die Staumauer wird dabei jedoch nach wie vor den Landschaftseindruck in der näheren Umgebung dominieren. Der Blick auf die Staumauer wird zwar nicht mehr gänzlich frei von technischen Elementen sein. Eine Abschwächung der solitären Wirkung ist aber nicht zu erwarten. Die Beeinträchtigungen sind nicht als erheblich anzusehen.

#### **4.10.3 Bodendenkmäler und archäologisch bedeutsame Bereiche**

Im Untersuchungsraum (300 m um den Standort der WEA) befinden sich keine Bodendenkmäler.

Generell unterliegen zutage kommende archäologische Funde gemäß §§ 15 bis 16 Denkmalschutzgesetz Nordrhein-Westfalen der Anzeige-, Erhaltungs- und Ablieferungspflicht. Sollten im Zuge der Baumaßnahmen archäologische Befunde oder Funde (z. B. Mauerwerk, Erdverfärbungen, Knochen und Skelettteile, Gefäße oder Scherben, Münzen und Eisengegenstände etc.) auftreten, ist die zuständige Denkmalbehörde der Stadt oder der Landschaftsverband Westfalen Lippe (für Westfalen - Außenstelle Münster, Tel. 0251/591-8880) unverzüglich zu informieren. Bodendenkmal und Fundstelle sind zunächst unverändert zu erhalten. Die Weisungen der zuständigen Fachbehörden für den Fortgang der Arbeiten sind abzuwarten. Beim Auftreten besonders bedeutender Bodendenkmäler ist auch mit deren Erhaltung und damit einhergehenden Umplanungen zu rechnen.



#### **4.10.4 Sonstige Sachgüter**

Die forstwirtschaftlich genutzten Flächen im Untersuchungsraum verlieren durch das Fällen von Bäumen vor der Hiebsreife (sofern diese aktuell mit Bäumen bestockt sind) sowie den Verlust an forstwirtschaftlich genutzter Fläche im Betriebszeitraum an Wert. Durch das Vorhaben werden jedoch neue, weitaus hochwertigere Sachgüter in Form der geplanten Windenergieanlagen geschaffen. Die Nutzbarkeit der verbleibenden forstwirtschaftlich genutzten Flächen wird durch das geplante Vorhaben nicht erheblich eingeschränkt.

An einigen Stellen kommt es zum Ausbau und damit zu einer Qualitätsverbesserung der vorhandenen Wirtschaftswege. Sollte es darüber hinaus zu Beschädigungen oder Zerstörungen der vorhandenen Sachgüter kommen, sind diese aufgrund ihres geringen Wertes mit verhältnismäßig geringem Aufwand wiederherzustellen bzw. zu ersetzen.

#### **4.10.5 Fazit**

Bezüglich den Schutzgütern des Kulturellen Erbes sowie Sachgütern kommt es zu keinen erheblichen nachteiligen Auswirkungen im Sinne des UVPG.

## 4.11 Geschützte und schutzwürdige Bereiche von Natur und Landschaft

Beeinträchtigungen von Nationalparks und Nationalen Naturmonumenten (§ 24 BNatSchG), Biosphärenreservaten (§ 25 BNatSchG), gesetzlich geschützten Biotopen (§ 30 BNatSchG), Naturdenkmälern (§ 28 BNatSchG), Alleen (§ 41 LNatSchG NRW) sowie Wasserschutzgebieten (§ 51 Wasserhaushaltsgesetz), Heilquellenschutzgebieten (§ 53 Absatz 4 Wasserhaushaltsgesetz), Risikogebieten (§ 73 Absatz 1 Wasserhaushaltsgesetz) und Überschwemmungsgebieten (§ 76 Wasserhaushaltsgesetz) sind aufgrund der Entfernungen zu den vom geplanten Vorhaben betroffenen Flächen auszuschließen. Eine Konfliktanalyse, ob von dem geplanten Vorhaben erhebliche nachteilige Auswirkungen für die übrigen in Kapitel 3.12 genannten geschützten und schutzwürdigen Bereiche von Natur und Landschaft entstehen können, wird im Folgenden durchgeführt.

### 4.11.1 Natura 2000-Gebiete (§ 32 BNatSchG)

#### FFH-Gebiet „Waldreservat Moosfelde“ (DE-4513-302)

Die geplanten Anlagenstandorte befinden sich in einer Entfernung von ca. 1 km (WEA 1) zu dem FFH-Gebiet „Waldreservat Moosfelde“ (DE-4513-302). Ein bau- und anlagebedingter Eingriff und damit eine Beeinträchtigung in die oben genannten Lebensraumtypen kann somit ausgeschlossen werden. Von dem Vorhaben gehen außerdem keine betriebsbedingten Emissionen aus. Daher kann eine betriebsbedingte Beeinträchtigung der Lebensraumtypen ebenfalls ausgeschlossen werden. Gewässer innerhalb des betrachteten FFH-Gebiets werden nicht betroffen sein. Eine Beeinträchtigung der Groppe kann deshalb ausgeschlossen werden. Auch eine betriebsbedingte Auswirkung auf die Ausprägung oder das Vorkommen der Groppe innerhalb des FFH-Gebiets kann ausgeschlossen werden, da diese keine Empfindlichkeit gegenüber weitreichenden Reizen von WEA wie Schattenwurf oder Schallemissionen aufweist (vgl. hierzu MKULNV & LANUV 2013).

#### FFH-Gebiet „Weichholzaue Ense“ (DE-4513-304)

Die geplanten Anlagenstandorte befinden sich in einer Entfernung von mindestens 3 km (WEA 3) zu dem FFH-Gebiet „Weichholzaue Ense“ (DE-4513-304). Ein bau- und anlagebedingter Eingriff und damit eine Beeinträchtigung in die oben genannten Lebensraumtypen kann somit ausgeschlossen werden. Von dem Vorhaben gehen außerdem keine betriebsbedingten Emissionen aus. Daher kann eine betriebsbedingte Beeinträchtigung der Lebensraumtypen ebenfalls ausgeschlossen werden.

#### FFH-Gebiet „Arnsberger Wald“ (DE-4514-302)

Die geplanten Anlagenstandorte befinden sich in einer Entfernung von mindestens 3,3 km (WEA 4) zu dem FFH-Gebiet „Arnsberger Wald“ (DE-4514-302). Ein bau- und anlagebedingter Eingriff und damit eine Beeinträchtigung in die oben genannten Lebensraumtypen kann somit ausgeschlossen werden. Von dem Vorhaben gehen außerdem keine betriebsbedingten Emissionen aus. Daher kann eine betriebsbedingte Beeinträchtigung der Lebensraumtypen ebenfalls ausgeschlossen werden.

Gewässer innerhalb des betrachteten FFH-Gebiets werden nicht betroffen sein. Eine Beeinträchtigung der Groppe und des Bachneunauges kann deshalb ausgeschlossen werden.

Waldgebiete innerhalb des betrachteten FFH-Gebiets werden nicht betroffen sein. Eine Beeinträchtigung des Hirschkäfers kann deshalb ausgeschlossen werden.

#### FFH-Gebiet „Kleine Schmalenau und Hevesee“ (DE-4514-304)

Die geplanten Anlagenstandorte befinden sich in einer Entfernung von rund 3,7 km (WEA 2) zu dem FFH-Gebiet „Kleine Schmalenau und Hevesee“ (DE-4514-304). Ein bau- und anlagebedingter Eingriff und damit eine Beeinträchtigung in die oben genannten Lebensraumtypen kann somit ausgeschlossen werden. Von dem Vorhaben gehen außerdem keine betriebsbedingten Emissionen aus. Daher kann eine betriebsbedingte Beeinträchtigung der Lebensraumtypen ebenfalls ausgeschlossen werden.

Gewässer innerhalb des betrachteten FFH-Gebiets werden nicht betroffen sein. Eine Beeinträchtigung der Groppe und des Bachneunauges kann deshalb ausgeschlossen werden.

#### *Vogelschutzgebiete*

Die für das VSG „Möhnesee“ (DE-4514-401) genannten Erhaltungsziele dienen der Erhaltung, Entwicklung sowie ggf. Wiederherstellung der oben aufgeführten Lebensraumtypen und der Möhnetalsperre mit angrenzenden bewaldeten Bachtälern als Rast- und Überwinterungsgebiet sowie als Brut- und Nahrungsgebiet zur Erhaltung und Entwicklung der dort vorkommenden Vogelarten. Ein bau- und anlagebedingter Eingriff und damit eine Beeinträchtigung in die oben genannten Lebensraumtypen kann aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

#### **4.11.2 Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)**

Die geplanten WEA-Standorte befinden sich nicht innerhalb von Naturschutzgebieten, sodass substantielle Auswirkungen auf NSG, z. B. durch Flächenverluste oder Beeinträchtigungen wertgebender Biotope auszuschließen sind.

Gemäß dem Windenergie-Erlass ist aus Vorsorgegründen in der Regel eine Pufferzone von 300 m naturschutzfachlich begründet, sofern ein Naturschutzgebiet dem Schutz von windenergieempfindlichen Fledermausarten oder windenergieempfindlichen europäischen Vogelarten dient.

Die geplanten WEA befinden sich in einer Entfernung von mehr als 300 m zu den Naturschutzgebieten im Untersuchungsraum (vgl. Tabelle 3.4). Keine der im Schutzgebiet vorkommenden Arten gelten in NRW als störungsempfindlich (MKULNV 2017).

Im Folgenden wird geprüft, inwiefern mögliche sensorielle Auswirkungen durch Sichtbeziehungen zu den geplanten WEA erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die NSG im Untersuchungsraum ausüben können. Hierzu werden diejenigen NSG geprüft, bei denen die Vielfalt, Eigenart oder Schönheit der Landschaft laut Landschaftsplan einen speziellen Schutzzweck des Gebiets darstellen. Im Schutzzweck

der Naturschutzgebiete des Hochsauerlandkreises werden die Vielfalt, Eigenart oder Schönheit der Landschaft nicht aufgeführt und sind somit nicht als besonders wertgebend für den Schutz dieser NSG zu werten.

Die Ergebnisse einer Sichtbereichsanalyse (vgl. Karte 4.1) machen deutlich, dass die geplanten WEA im Untersuchungsraum der 15-fachen Gesamthöhe (Umkreis von max. 3.683 m) lediglich im Naturschutzgebiet „Hevearm und Hevesee“ (SO-005) zu sehen sein könnten. In den weiteren im Untersuchungsraum vorkommenden Naturschutzgebieten sind die geplanten WEA voraussichtlich kaum bis gar nicht zu sehen. Dies ist zum einen auf das sichtverstellende Relief im Untersuchungsraum zurückzuführen, zum anderen handelt es sich bei den betroffenen NSG zumeist um Waldgebiete, in denen wenige bis keine Sichtbeziehungen zu WEA existieren werden.

Einige wenige NSG umfassen unter anderem auch Offenlandbereiche, in denen die WEA zu sehen sein werden. Der Möhnesee, innerhalb des NSG „Hevearm und Hevesee“ (SO-005) erstreckt sich ca. 0,5 km östlich der WEA 2. Auf der offenen Seefläche werden die WEA zu sehen sein..

Vereinzel ist in gehölzfreien Bereichen des NSG „Enser See“ (SO-012K1) und dem NSG „Moosfelder Ohl“ (HSK-019) mit Sichtbereichen zu rechnen.

Zusammenfassend ist davon auszugehen, dass aufgrund der Geländemorphologie und der Bewaldung in den meisten der bestehenden NSG im Untersuchungsraum keine bis wenige Sichtbeziehungen zu den geplanten WEA entstehen werden. Sofern die geplanten WEA innerhalb einzelner Naturschutzgebiete zu sehen sein werden, wird dies lediglich in gehölzfreien Bereichen möglich sein. Vor diesem Hintergrund ist nicht davon auszugehen, dass die NSG in ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit beeinträchtigt werden. Darüber hinaus werden im Landschaftsplan der Stadt Arnsberg (HOCHSAUERLANDKREIS 2021) für die betreffenden NSG keine landschaftsbildprägenden Merkmale genannt, welche durch das Vorhaben negativ beeinflusst werden könnten.

Durch das Vorhaben sind folglich keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf den grundsätzlichen Schutzzweck für Naturschutzgebiete nach § 23 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu erwarten.

Bei den übrigen Naturschutzgebieten, welche sich innerhalb des Umkreises der 15-fachen Gesamthöhe (Umkreis von max. 3.683 m) befinden, in denen das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigt werden kann, treten nur geringe bis gar keine Sichtbereiche auf. Weitere Naturschutzgebiete liegen in über 3.683 m Entfernung zu den geplanten Anlagenstandorten (vgl. Karte 3.6). Aufgrund der Entfernungen dieser NSG zu den geplanten WEA-Standorten sind erhebliche nachteilige Auswirkungen auf den Schutzzweck der vorhandenen NSG ebenfalls nicht zu erwarten.

#### **4.11.3 Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)**

Entsprechend der ordnungsbehördlichen Verordnung zur Festsetzung der Landschaftsschutzgebiete im Kreis Soest im Regierungsbezirk Arnsberg vom 24. März 2009 sind innerhalb des

Landschaftsschutzgebiets „Kreis Soest“ die Errichtung baulicher Anlagen sowie ggf. im Rahmen der Baumaßnahmen durchzuführende Tätigkeiten unzulässig. Die Standorte der vier geplanten WEA befinden sich innerhalb des Landschaftsschutzgebietes.

Aus gutachterlicher Sicht werden die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes und die besondere Bedeutung des Gebietes für die Erholung durch das geplante Vorhaben nicht in einem Maße beeinträchtigt werden, dass hierdurch die Festsetzungen des Landschaftsplans funktionslos werden könnten.

Gemäß § 26 Abs. 3 BNatSchG sind die Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen sowie der zugehörigen Nebenanlagen in einem Landschaftsschutzgebiet außerhalb von Vorranggebieten nicht verboten bis gemäß § 5 des Windenergieflächenbedarfsgesetzes festgestellt wurde, dass das jeweilige Land den Flächenbeitragswert nach Anlage 1 Spalte 2 des Windenergieflächenbedarfsgesetzes oder der jeweilige regionale oder kommunale Planungsträger ein daraus abgeleitetes Teilflächenziel erreicht hat. Im vorliegenden Fall dürfte das Teilflächenziel für den Raum noch nicht erreicht sein, so dass davon ausgegangen wird, dass keine Ausnahme oder Befreiung erforderlich wird.

Die Blickbeziehung aus einem LSG heraus ist durch den Schutz nicht erfasst, sondern die Blickbeziehungen innerhalb mit ihren prägenden Landschaftselementen und in dieses hinein (vgl. OVG Münster 8 A 2454/14 vom 08.11.17). Bezogen auf umliegende LSG kann erst eine grobe Unangemessenheit und eine Verunstaltung des Landschaftsbildes zur Unzulässigkeit eines Vorhabens führen (vgl. VG Minden 11 K 3865/13 vom 22.10.14 sowie VG Aachen 6 K 1140/10 vom 07.05.12). Das Vorhaben wird nicht zu einer Verunstaltung des Landschaftsbildes führen (vgl. Kapitel 4.9).

#### **4.11.4 Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind**

Die Umweltqualitätsnormen bzw. deren Überschreitung oder Einhaltung sind sowohl nach Kenntnissen des Bundes- als auch des Landesumweltministeriums nicht zusammenfassend für ein Gebiet dargestellt. Verfügbare Daten beziehen sich ausschließlich auf Schadstoffbelastungen von Luft, Wasser und Boden. Eine weitere Erhöhung dieser Werte ist durch die Wirkfaktoren, die von der Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen ausgehen, nicht zu erwarten.

#### **4.11.5 Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte**

Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Nachteilige Auswirkungen auf Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte gehen von dem geplanten Vorhaben nicht aus.

#### 4.11.6 Kumulierende Auswirkungen

Kumulierende Auswirkungen von bestehenden oder beantragten Windenergieanlagen mit dem geplanten Vorhaben auf geschützte und schutzwürdige Bereiche von Natur und Landschaft sind nicht zu erwarten.

### 4.12 Wechselwirkungen (Auswirkungen auf Wechselbeziehungen)

Die durch das geplante Vorhaben zu erwartenden Beeinträchtigungen der abiotischen Faktoren wirken in den meisten Fällen lediglich kleinräumig, so dass sie sich nicht in nennenswertem Maße auf Wechselbeziehungen zwischen einzelnen Schutzgütern auswirken werden. Durch den Bau der WEA und deren Nebenanlagen sowie der Zuwegung kommt es kleinflächig zu einer Veränderung des Bodengefüges und einzelner Biotoptypen. Der Wasserhaushalt der Böden ist von diesen Veränderungen nur in geringem Maße und kleinräumig betroffen. Die genannten Veränderungen wirken sich auch auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere und somit die biologische Vielfalt aus. Etwaige Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf räumlich-funktionale Beziehungen zwischen einzelnen Lebensräumen wurden - die Fauna betreffend - bereits in Kapitel 4.2 berücksichtigt.

Kumulierende Auswirkungen von bestehenden oder beantragten Windenergieanlagen mit dem geplanten Vorhaben auf Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind nicht zu erwarten, da für die einzelnen Schutzgüter derartige Auswirkungen ausgeschlossen werden können.

Weitere Pläne oder Projekte, die kumulierende Auswirkungen auf Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern im Zusammenwirken mit dem geplanten Vorhaben ausüben könnten, sind nicht bekannt. Von dem geplanten Vorhaben sind keine erheblichen Auswirkungen auf Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern zu erwarten.

## 5 Vermeidung und Verminderung

### 5.1 Mensch

Nachteilige Auswirkungen auf die Wohnfunktion des Vorhabenumfelds durch Schattenwurf werden durch die Anpassung des Anlagenbetriebs vermieden (Abschaltautomatik). Im Rahmen der erstellten Schallprognose wurde an den Immissionspunkten keine Überschreitungen der Richtwerte festgestellt. Zur Verminderung der Auswirkungen auf die Erholungsnutzung sind während der Bauphase an geeigneten Stellen auf den Erschließungswegen (insbesondere an Hauptwanderwegen, die durch den Windpark verlaufen) Hinweisschilder aufzustellen, die auf die Baustelle hinweisen und alternative Wanderwegrouten aufzeigen. Ein entsprechendes Konzept sollte mit dem Kreis Soest bzw. mit der Gemeinde Möhnesee abgestimmt werden und ggf. auch im Vorfeld der Bauphase in den Medien kommuniziert werden. Hierdurch können Erholungssuchende im Bauzeitraum auf alternative Routen umgelenkt und potenzielle Konflikte bzw. Gefährdungssituationen zwischen Erholungssuchenden und dem Baustellenverkehr entschärft werden.

### 5.2 Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts

#### 5.2.1 Boden- und Biotopfunktionen

Bau-, anlage- und betriebsbedingt wird das Vorhaben dauerhaft zum Verlust von Flächenfunktionen (Lebensraum- und Bodenfunktionen) führen. Während der Errichtung der geplanten WEA werden zudem durch den Bauverkehr sowie durch die Lagerflächen temporäre Beeinträchtigungen entstehen. Die Planung und Durchführung der Baumaßnahmen ist so anzulegen, dass Natur und Landschaft möglichst wenig beansprucht werden. Folgende Maßnahmen zur Verminderung von Umweltauswirkungen wurden bei der Planung des Vorhabens berücksichtigt:

- Begrenzung der Flächeninanspruchnahme auf das unbedingt erforderliche Maß
- Vermeidung der Inanspruchnahme von ökologisch wertvollen Flächen sowie morphologisch oder landschaftlich wertvollen Einzelementen
- Auswahl geeigneter Lager- und Stellflächen
- Nutzung vorhandener Wirtschaftswege, Verminderung von zusätzlich anzulegenden Wegen
- Anlegen wasserdurchlässiger, nicht vollständig versiegelnder Zuwegungen
- Vermeidung der Querung von Fließgewässern bzw. Begrenzung auf das notwendige Maß

Bei der Bauausführung ist grundsätzlich das Vermeidungsgebot zu beachten. Weitere fachliche Maßgaben, die zu berücksichtigen sind, finden sich in der DIN 18915 „Bodenarbeiten“. Bei Rodungsarbeiten in Wäldern sind die Maßgaben der guten fachlichen Praxis in der Forstwirtschaft zum Schutz umstehender Bäume zu beachten, wobei naturschutzfachlich wertvollen Bäumen (z. B. Alt- oder Höhlenbäume, seltene heimische Baumarten) ein besonderer Schutz zukommen sollte (vgl. hierzu auch DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“).

Bei Baumaßnahmen anfallende Abfälle sind vorrangig einer Verwertung zuzuführen. Abfälle, die nicht verwertet werden, sind fachgerecht zu entsorgen.

Zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Wasser während der Bauphase sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Unterweisung des Baustellenpersonals zur Sorgfalt im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sowie beim Betrieb von Baumaschinen
- Begrenzung der Erdmassenbewegung auf das notwendige Maß
- Begrünung von Bodenmieten zur Zwischenlagerung von Aushubmaterial bei einer Lagerzeit von mehr als drei Monaten
- sachgemäße Lagerung des Bodenaushubs mit Trennung von Ober- und Unterboden (vgl. DIN 18915 sowie DIN 19639)
- Wiedereinbau des Ausgangsmaterials entsprechend der ursprünglichen Lagerungsverhältnisse im Boden
- unverzügliche Wiederherstellung temporär beanspruchter Arbeits- und Lagerflächen
- Behebung ggf. verbleibender Bodenschadverdichtungen (nach Abschluss der Baumaßnahmen) durch geeignete Maßnahmen (z. B. Bodenlockerung)

### 5.2.2 Wasser

Auswirkungen des Vorhabens auf das Grundwasser und Oberflächengewässer lassen sich durch folgende Maßnahmen vermindern oder vermeiden:

- Anlegen wasserdurchlässiger, nicht vollständig versiegelter Zuwegungen
- Keine Lagerung von Boden- und Baumaterialien im Umfeld von Gräben und Gewässern (5 m Abstand)
- Kein Eintrag von Baumaterialien in Gräben und Gewässer
- Keine Einleitung von Abwässern in Gräben oder Gewässer
- Kein Verbau möglicherweise wassergefährdenden Stoffen enthaltenden Baustoffen (Recyclingmaterial) bei der Anlage von Infrastrukturflächen
- Kein Befüllen von Maschinen oder -teilen mit wassergefährdenden Stoffen (Schmierfette, Öle, Kraftstoffe) außerhalb der befestigten Bauflächen sowie in einem Abstand von 10 m zu Gewässern und Gräben

Der Abstand der Rotorblattlagerfläche der geplanten WEA 4 zu dem gesetzlich geschützten Biotop (BT-4514-010-8, Kellersiepen“) beträgt ca. 30 m. Baubedingt sind Beeinträchtigungen durch hangabwärts rutschendes Bodenmaterial denkbar. Um dies zu vermeiden, sind seitens der Bauausführung geeignete Maßnahmen zu ergreifen, die ggf. im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung mit der zuständigen Naturschutzbehörde abzustimmen sind.



### 5.2.3 Tiere

#### 5.2.3.1 Fledermäuse

Es kann nach aktuellem Kenntnisstand nicht ausgeschlossen werden, dass im Rahmen der Rodung einzelner Bäume bzw. des Rückschnitts von Gehölzen im Bereich der geplanten WEA 3 und WEA 4 sowie in geeigneten Bereichen im Verlauf der Zuwegung etwaige Quartierbäume betroffen sind. Ein Planungsentwurf der Zuwegung liegt zwar vor, es ist anhand des Verlaufs jedoch noch nicht ersichtlich, an welchen Stellen Gehölze zurückgeschnitten bzw. gerodet werden müssen. Im Sinne einer *worst-case*-Annahme wird daher davon ausgegangen, dass über den gesamten Verlauf der Zuwegung vereinzelt Bereiche mit Gehölzen existieren, die zurückgeschnitten bzw. gerodet werden müssen.

Vor diesem Hintergrund scheint es möglich, dass Fledermäuse bau- und anlagebedingt verletzt oder sogar getötet werden. Um eine baubedingte Verletzung/Tötung von Fledermäusen im Bereich der Bau- und Lagerflächen der geplanten WEA 3 und WEA 4 sowie im Verlauf der Zuwegung vermeiden zu können, ist in den genannten Bereichen bei erforderlichen Rodungen eine geeignete Maßnahme durchzuführen:

Vor Beginn der Rodungsarbeiten hat eine Kontrolle der Gehölze auf Quartierpotenzial zu erfolgen. Die Kontrolle sollte erst erfolgen, wenn alle vom Vorhaben beanspruchten Flächen feststehen und vor Ort ausgepflockt sind. Dadurch kann zum einen sichergestellt werden, dass alle betroffenen Gehölze klar erkennbar sind und entsprechend kontrolliert werden können, und zum anderen wird dadurch ein möglicher Mehraufwand vermieden. Möglich ist dies z. B. im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung (ÖBB).

Wenn ein Baum kein Quartierpotenzial besitzt, kann dieser gerodet werden. Sofern ein potenzielles Quartier in einem Baum (Baumhöhle, Stammanriss o. ä.) gefunden wird, muss dieses auf ein Vorkommen von Fledermäusen untersucht werden. Diese Kontrolle soll durch eine fachkundige Person erfolgen.

- Falls Fledermausbesatz in einer potenziellen Quartierstruktur mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann (z. B. durch die Kontrolle der Quartierstruktur (ggf. mittels einer Endoskopkamera) oder im Falle einer Rodung im Winter, wenn die Struktur sich lediglich als Sommerquartier eignet (u. a. MESCHÉDE & HELLER 2002, S. 179)), kann der Baum unmittelbar gefällt oder die Quartierstruktur entsprechend verschlossen werden, sodass eine Neu-/Wiederbesiedlung nicht möglich ist.
- Falls ein besetztes Quartier an/in einem Baum festgestellt wird, muss mit der Rodung gewartet werden, bis die Fledermäuse die Quartierstruktur eigenständig verlassen haben. Sofern die Möglichkeit besteht, kann hierfür (außerhalb der Wochenstundenzeit) ggf. ein *One-Way-Pass* eingesetzt werden, der zwar einen Ausflug ermöglicht, eine Wiederbesiedlung jedoch verhindert.

Bei Berücksichtigung dieser Maßnahme wird es nicht zu einer baubedingten Verletzung/Tötung von Fledermäusen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kommen.

*Anmerkung: Nach ITN (2013, S. 66) bestehen auch individuelle Lösungen für eine Rodung eines Quartierbaums mit einem besetzten Winterquartier (z. B. Translokation), „die jedoch nicht ohne Belastung und Gefahren für die Tiere sind“. Dies sollte daher höchstens als letzte Maßnahme und nur nach vorheriger Freigabe durch die zuständige Untere Naturschutzbehörde erfolgen.*

#### Betriebsbedingte Vermeidungsmaßnahmen

Zur Vermeidung eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos der im Rahmen der Datenrecherche festgestellten WEA-empfindlichen Arten Rauhaufledermaus und Zwergfledermaus ist an den geplanten WEA eine geeignete Vermeidungsmaßnahme durchzuführen. In Absprache zwischen den Auftraggeberinnen sowie der UNB des Kreises Soest (s. Email-Verlauf vom 08.12.2022), sollen betriebsbedingte Beeinträchtigungen mittels einer geeigneten Maßnahme gemäß MULNV & LANUV (2017, Kap. 8; Nr. 2 b, S. 33) vermieden werden. Demnach kann eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos durch eine Abschaltung von WEA im Zeitraum vom 01. April bis zum 31. Oktober in Nächten (Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang) vermieden werden, wenn in den genannten Zeiträumen folgende drei Bedingungen gleichzeitig gegeben sind:

- Windgeschwindigkeiten von weniger als 6 m/s
- Temperaturen >10°C
- Kein Niederschlag (gemäß LFU 2017  $\leq 0,2$  mm/h).

Unter Berücksichtigung dieser Maßnahme wird es in jedem Fall nicht zu einer betriebsbedingten Verletzung/Tötung von WEA-empfindlichen Fledermausarten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kommen.

Zur Überprüfung der Notwendigkeit der Abschaltungen und zur Festlegung von standortspezifischen fledermausfreundlichen Betriebsalgorithmen kann (optional) nach Errichtung und Inbetriebnahme der WEA ein akustisches Monitoring gemäß den Empfehlungen von BRINKMANN et al. (2011) bzw. BEHR et al. (2015) an zwei der vier WEA durchgeführt werden (vgl. MULNV & LANUV 2017).

Das Monitoring beinhaltet

- eine zweijährige Erfassung der Aktivität von Fledermäusen in Gondelhöhe von zwei der vier geplanten WEA mit je einem geeigneten Gerät (z. B. Batcorder) im Zeitraum vom 01. April bis zum 31. Oktober,
- eine Anpassung der fledermausfreundlichen Betriebsalgorithmen mittels des ProBat-Tools aufgrund der Ergebnisse des ersten Monitoringjahres (vorläufiger fledermausfreundlicher Betriebsalgorithmus) und

- eine weitere Spezifizierung der fledermausfreundlichen Betriebsalgorithmen (z. B. unter Berücksichtigung jahreszeitlicher Schwankungen der Fledermausaktivität) anhand der Ergebnisse des zweiten Monitoringjahres. Aus der Zusammenschau beider Monitoringjahre wird dann ein abschließender fledermausfreundlicher Betriebsalgorithmus generiert.

### 5.2.3.2 *Vögel*

#### Bau- und anlagebedingte Vermeidungsmaßnahmen

Um eine baubedingte Verletzung oder Tötung von Individuen und/oder die Beschädigung/Zerstörung einer Entwicklungsform (= Gelege) von den besonders geschützten europäischen Vogelarten (alle WEA, Zuwegung, Bürocontainerfläche), Sperlingskauz (WEA 3, WEA 4, Zuwegung), Schwarzspecht (Zuwegung), Grauspecht (WEA 4, Zuwegung), Neuntöter (Zuwegung, Bürocontainerfläche), Kuckuck (alle WEA, Zuwegung, Bürocontainerfläche), Waldlaubsänger (WEA 3, Zuwegung), Feldschwirl (WEA 3, Zuwegung) und Baumpieper (WEA 4, Zuwegung) vermeiden zu können, ist eine geeignete Maßnahme durchzuführen. Folgende Maßnahmen stehen alternativ zur Auswahl:

- Baufeldräumung der Flächen zur Errichtung der jeweils betroffenen WEA bzw. der Zuwegung und der Bürocontainerfläche in Zeiten außerhalb der Brutzeit der Art/en (vgl. Tabelle 5.1). Nach der Baufeldräumung muss bis zum Baubeginn sichergestellt sein, dass die Art/en nicht mehr auf den Flächen brüten kann/können (was nach einer Rodung i. d. R. der Fall wäre). Alternativ können die Bauarbeiten (gänzlich) außerhalb der Brutzeit der betroffenen Arten durchgeführt werden.
- Eine Überprüfung der Bauflächen der geplanten WEA bzw. der Zuwegung vor Baubeginn auf Brutvorkommen der Art/en. Wird kein Brutvorkommen ermittelt, kann mit der Rodung bzw. Baufeldräumung begonnen werden. Sollte eine Art bzw. Arten auf den Bauflächen brüten, muss die Rodung bzw. Baufeldräumung auf Zeiten nach der Brutzeit der Art/en verschoben werden. Möglich ist dies z. B. im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung (ÖBB).



Die Abschaltung sollte jedoch nur gelten, sofern der Wespenbussard tatsächlich innerhalb eines Jahres im BR<sub>1000</sub> als Brutvogel vorkommt. Angesichts der Tatsache, dass die Art ihren Brutplatz häufig wechselt (vgl. Kapitel 4.3.2.3), scheint es wahrscheinlich, dass dieser nicht über die gesamte Betriebslaufzeit der geplanten WEA genutzt werden wird. Vor dem Hintergrund besteht die Möglichkeit über ein betriebsbegleitendes jährliches Monitoring feststellen zu lassen, ob ein Brutplatz innerhalb des BR<sub>1000</sub> vorhanden ist und ob die Abschaltung in dem jeweiligen Monitoringjahr überhaupt erforderlich ist. Alternativ bestünde auch die Möglichkeit, die pauschale Abschaltung durch eine Bedarfsabschaltung (unter Einsatz eines kamerabasierten Früherkennungssystems) zu ersetzen, sofern ein entsprechendes, zuverlässiges System zur Verfügung steht und an den geplanten WEA 1 und WEA 4 installiert werden kann.

Ein entsprechendes Konzept (Monitoring und/oder Bedarfsabschaltung) kann bei Bedarf in Abstimmung mit der zuständigen UNB erstellt werden.

### 5.3 Landschaftsbild

Die Installation von Windenergieanlagen besitzt aufgrund der Abhängigkeit von den Windverhältnissen und den planerischen Vorgaben eine hohe Standortbindung im Raum. Die Anlagen selbst sind nur sehr gering gestalterisch variabel und unterliegen konkreten technischen Ausführungsvorgaben.

Eine Veränderung des Landschaftsbildes und damit eine Beeinträchtigung der Schutzgüter Mensch und Landschaft ist durch die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen unvermeidbar. So fallen WEA als Elemente mit technisch-künstlichem Charakter und mit ihrer hohen, vertikalbetonten sowie geschlossenen Gestalt grundsätzlich dort auf, wo keine Sichtverschattungen gegeben sind.

Hinsichtlich der technischen Ausführung eines Windenergieprojekts nennt BREUER (2001, S. 241) mehrere Möglichkeiten zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes:

- Aufstellung möglichst nicht in Reihe, sondern flächenhaft konzentriert
- Verwendung dreiflügeliger Rotoren
- Übereinstimmung von Anlagen innerhalb einer Gruppe oder Windpark hinsichtlich Höhe, Typ, Laufrichtung und -geschwindigkeit
- Bevorzugung von Anlagen mit geringerer Umdrehungszahl
- angepasste Farbgebung, Vermeidung ungebrochener und leuchtender Farben
- energetischer Verbund mit dem Leitungsnetz der Energieversorgungsunternehmen mittels Erdkabel
- Konzentration von Nebenanlagen
- Verwendung einer speziellen Beschichtung der Rotorflügel zur Vermeidung von Disko-Effekten (Licht-Reflexionen)

Im Rahmen der Planung des Vorhabens wurden diese Aspekte im Wesentlichen bereits beachtet.

Durch die Synchronisierung der Blinkfolge zur Verminderung der Beeinträchtigungen durch die Signalbefehrerung vermindert werden, sofern die WEA nicht mit einer bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung ausgestattet sind. Eine Synchronisierung der Blinkfolge ist nach der Verwaltungsvorschrift verpflichtend.

Ab 01.01.2024 müssen alle WEA nach § 9 Abs. 8 EEG mit einer bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung ausgerüstet werden. D. h., dass die Nachtkennzeichnung nur dann zum Einsatz kommt (Beleuchtung), wenn ein Flugobjekt im Anflug ist. Die optischen Beeinträchtigungen lassen sich auf diese Weise auf ein Minimum reduzieren.

## 6 Kompensation

Nachfolgend werden die Angaben des Landschaftspflegerischen Begleitplans der Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbilds zusammenfassend dargestellt.

### 6.1 Kompensationsbedarf

#### 6.1.1 Pflanzen

Die für das geplante Vorhaben benötigten Flächen beschränken sich auf das notwendige Maß und werden vorwiegend auf Flächen mit mittlerer ökologischer Wertigkeit angelegt. Die Rodung sowie die Versiegelung bzw. Teilversiegelung der betroffenen Flächen führt zu Verlusten bzw. Veränderungen von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere. Für die Errichtung und den Betrieb der geplanten WEA sind diese Beeinträchtigungen unvermeidbar. Die Beeinträchtigungen sind als erheblich anzusehen und gelten damit gemäß § 14 BNatSchG als Eingriff in die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts. Der Eingriff muss durch geeignete Maßnahmen so ausgeglichen werden, dass keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts zurückbleiben.

Der bilanzierte Biotopwertverlust nach der numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW (LANUV 2021b) beträgt insgesamt 25.143 Wertpunkte. Die Kompensation sollte der ermittelten Eingriffsintensität quantitativ Rechnung tragen, d. h. zu einem Biotopwertgewinn in Höhe von insgesamt 25.143 Wertpunkten führen. Qualitativ sollten die Maßnahmen die durch den Eingriff gestörten Funktionen wiederherstellen.

#### 6.1.2 Tiere

Sollte im Rahmen der Rodung einzelner Bäume bzw. des Rückschnitts von Gehölzen im Bereich der geplanten WEA ein potenzieller Quartierbaum (oder mehrere Bäume) betroffen sein, ist eine Kompensationsmaßnahme für baumbewohnende Fledermausarten durchzuführen. In diesem Fall sollten pro gefällttem, potenziellen Quartierbaum zehn Fledermauskästen (gemeinsam als Gruppe) im Bereich bzw. im nahen Umfeld des Untersuchungsraums, mit einem Mindestabstand von 250 m (vgl. RAHMEL et al. 2004) zu den geplanten WEA aufgehängt werden. Ob diese Maßnahme notwendig werden wird, kann erst nach Auspflockung und Kontrolle der Bauflächen abschließend beurteilt werden. Daher sind die genannten Bereiche nach Auspflockung und vor Rodung auf etwaige Quartierbäume zu kontrollieren.

Darüber hinaus wird das Vorhaben weder bau- oder anlagebedingt noch betriebsbedingt zu Habitatveränderungen/-verlusten bzw. zu einer erheblichen Beeinträchtigung führen. Somit besteht bezüglich des Schutzguts Fauna auch kein weiterer Kompensationsbedarf.

### 6.1.3 Boden

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden entstehen durch die dauerhafte Versiegelung bzw. Teilversiegelung von Flächen und damit im Verlust von Bodenfunktionen auf einer Fläche von 9.098 m<sup>2</sup>. Die erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden müssen ausgeglichen bzw. ersetzt werden. Eine funktional und räumlich zusammenhängende Ausgleichsmaßnahme wäre der Rückbau bestehender Versiegelungen im Nahbereich des Vorhabens. Da die Möglichkeit zur Umsetzung einer solchen Maßnahme unwahrscheinlich ist, besteht als eine weitere Möglichkeit zum Ersatz der Beeinträchtigungen die Aufwertung von Bodenfunktionen an anderer Stelle. Um verlorengelungene Bodenfunktionen wiederherzustellen, können Böden, die beispielsweise durch intensive Forstwirtschaft beansprucht sind, aus der Nutzung genommen und in einen naturnäheren Zustand überführt werden.

### 6.1.4 Wasser

Das Schutzgut Wasser wird durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt, so dass keine Kompensation erforderlich wird.

### 6.1.5 Klima / Luft

Das Schutzgut Klima / Luft wird durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt, so dass keine Kompensation erforderlich wird.

### 6.1.6 Landschaftsbild

Zur Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Landschaft im Sinne der Eingriffsregelung ist laut Windenergie-Erlass NRW (MWIDE et al. 2018) ein Ersatzgeld zu entrichten. Für das geplante Vorhaben wurde ein Ersatzgeld in Höhe von 251.892,96 € ermittelt. Für die WEA 1 und 3 (Gesamthöhe von je 238,5 m) beträgt die Höhe des Ersatzgeldes jeweils 62.062,47 € und für die WEA 2 und 4 (Gesamthöhe von je 245,5 m) je 63.884,01 €.

## 6.2 Maßnahmen zur Kompensation

Die zur Kompensation des Eingriffs geplanten Maßnahmen werden gesondert im Rahmen eines Landschaftspflegerischen Begleitplans – Teil II: Maßnahmenkonzept zum Ausgleich und Ersatz – dargestellt und bilanziert (ECODA 2023e).

Als Kompensationsmaßnahme ist die Aufforstung auf ca. 1,1 ha Grünlandfläche auf dem Flurstück 15 der Flur 2 in der Gemarkung Günne vorgesehen. Durch die zur Verfügung stehende Maßnahme wird ein Biotopwertgewinn von 33.000 Werteinheiten erzielt. Somit kann der durch das geplante Vorhaben entstehende Biotopwertverlust vollständig und fachgerecht ausgeglichen werden.

Im Zuge der Erstaufforstungsmaßnahme (Vermeidung des Eintrags von Pflanzenschutz- und Düngemitteln, Initiierung einer naturnahen Bodenentwicklung) kann durch eine Aufwertung der



Bodenfunktionen im Sinne der Multifunktionalität eine Kompensation für die erhebliche Beeinträchtigung des Schutzguts Boden auf maximal 11.000 m<sup>2</sup> erzielt werden. Die durch den Verlust von Bodenfunktionen auf einer Fläche von insgesamt 9.098 m<sup>2</sup> entstehenden erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden können durch die geplanten Maßnahmen voraussichtlich vollständig kompensiert werden.

Die dargestellte Maßnahme ist quantitativ und qualitativ geeignet, um die erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes vollständig zu kompensieren (vgl. ECODa 2023e).

## 7 Sonstige Angaben

### 7.1 Art und Ausmaß der Auswirkungen

#### 7.1.1 Betroffenes geographisches Gebiet

Das betroffene geographische Gebiet wurde schutzgutbezogen betrachtet. Im Rahmen der Festlegung der Untersuchungsräume wurden die jeweils maximalen Einwirkungsbereiche für potenziell erhebliche Auswirkungen festgelegt (vgl. Kapitel 3.1).

#### 7.1.2 Betroffene Personenzahl

Die genaue Anzahl der betroffenen Personen lässt sich nicht klar abgrenzen, sondern nur überschlägig herleiten. Die nächstgelegene Ortschaft Günne zählt 2.092 Einwohner (Stand 31.12.2020). Die Anzahl der betroffenen Personen lässt sich nach den potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Mensch differenzieren. Hinsichtlich der Wohnfunktion sind allenfalls die am südlichen Ortsrand von Günne (Brüningsen) lebenden Menschen betroffen.

Zusätzlich zur Wohnnutzung werden Personen bei der Erholungsnutzung durch Baustellen- und Anlagenbetrieb betroffen sein. Da es sich bei dem Waldgebiet – im Vergleich zum Möhnesee – um ein weniger frequentiertes Naherholungsgebiet handelt, wird nicht von einer großen Anzahl betroffener Menschen ausgegangen.

Der Verkehr auf den umliegenden Straßen wird durch den Baustellenbetrieb voraussichtlich nicht beeinträchtigt.

### 7.2 Etwaiger grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen

Grenzüberschreitende Auswirkungen sind aufgrund der Entfernungen nicht zu erwarten.

### 7.3 Schwere und Komplexität der Auswirkungen

Anhand der in den Kapiteln 4.1 bis 4.12 getroffenen Aussagen zur Betroffenheit der einzelnen Schutzgüter bzw. der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern erfolgt eine Bewertung der Schwere und der Komplexität des Eintretens der beschriebenen Auswirkungen.

Entsprechend des Entwurfs zur Verwaltungsvorschrift zum UVP-Screening (vgl. BALLA et al. 2006) ergibt sich die Schwere einer nachteiligen Umweltauswirkung „aus der Eigenart und Wirkungsintensität des vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktors einerseits sowie der ökologischen Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit des betroffenen Schutzguts andererseits. Je größer die Wirkintensität und je empfindlicher und schutzwürdiger das betroffene Schutzgut, umso eher sind die jeweiligen Umweltauswirkungen als schwer einzuschätzen“ (ebd., S. 62).

Die Auswirkungen auf den Menschen weisen aufgrund individueller Wahrnehmung von beispielsweise Störwirkungen einen hohen Komplexitätsgrad auf, dem durch eine gewisse Generalisierung auf gesellschaftlicher Ebene Rechnung getragen werden muss. Dies ist methodisch verhältnismäßig schwer fassbar und unterliegt zudem gewissen gesellschaftlich bedingten Dynamiken, denen durch die ständige Weiterentwicklung der Methoden und der Gesetzgebung nachgekommen wird. Angesichts der Einhaltung der vorgegebenen Schwellenwerte für Immissionen von Schall- und Schattenwurf, der Begrenzung von Risiken für die menschliche Gesundheit durch Unfälle und Katastrophen auf ein geringstmögliches Maß sowie der Einschätzung, dass durch das geplante Vorhaben zwar Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung zu erwarten sind, diese jedoch keinen erheblichen Grad erreichen werden, wird die Schwere der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch bzw. menschliche Gesundheit als gering eingeschätzt.

Die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt weisen in Teilbereichen eine hohe Empfindlichkeit auf, z. B. in Hinblick auf geschützte Bereiche oder störungssensible Tierarten. Große Bereiche weisen allerdings aufgrund der starken anthropogenen Beeinflussung durch die intensive forstwirtschaftliche Nutzung keine besondere Empfindlichkeit auf. Da im Zuge des geplanten Vorhabens überwiegend Biotope mit mittlerer ökologischer Wertigkeit zerstört bzw. verändert werden, die Auswirkungen auf die Tiere bei Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen nicht zu Verstößen gegen die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 führen werden und maßgebliche nachteilige Veränderungen der biologischen Vielfalt nicht zu erwarten sind, wird die Wirkintensität als mäßig betrachtet. Hinweise auf eine besondere Schwere der Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere liegen somit nicht vor.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche weisen eine eher geringe Komplexität und Schwere auf. Dauerhafte Flächenversiegelungen durch Windenergieanlagen fallen im Vergleich mit anderen UVP-pflichtigen Vorhaben i. d. R. eher gering aus. Die Versiegelungen werden aufgrund der technisch begrenzten Laufzeit von Windenergieanlagen nach Beendigung des Betriebs rückgebaut.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden betreffen weitgehend Waldböden, die bereits anthropogenen Beeinflussungen unterliegen sind. Ein Teil der Fläche entfällt auf Bodenbereiche, die als schutzwürdig klassifiziert, jedoch anthropogen überformt sind. Die Wirkintensität wird aufgrund der verhältnismäßig kleinflächigen Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden sowie der Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen sensibler Bodenbereiche als mäßig betrachtet. Eine besondere Schwere der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ist somit nicht zu erwarten.

Das Schutzgut Wasser ist angesichts naturnaher Fließgewässer im Untersuchungsgebiet als empfindlich einzustufen. Potenzielle Beeinträchtigungen der Gewässer und des Grundwassers können durch geeignete Maßnahmen vermieden bzw. minimiert werden. Das Gefährdungspotenzial durch austretende wassergefährdende Stoffe wird auf ein geringstmögliches Maß reduziert. Eine besondere Schwere der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser ist daher nicht zu erwarten.

Bezüglich des Schutzguts Klima / Luft bestehen keine Hinweise darauf, dass das Schutzgut im Untersuchungsraum eine besondere Empfindlichkeit aufweist. Die Wirkintensität ist als gering zu bezeichnen. Schwere Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft sind daher auszuschließen.

Die Landschaft im Einwirkungsbereich weist einen überwiegend mittleren Wert für das Landschaftsbild auf. In offenen Bereichen ist von einer erhöhten Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Vorhaben auszugehen; Waldbereiche weisen eine geringere Empfindlichkeit auf. Insgesamt wird der Schweregrad der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft als mittel bewertet.

Die einzelnen Elemente des Schutzguts kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter im Untersuchungsraum sind gegenüber den Wirkfaktoren, die durch das Vorhaben ausgelöst werden können (Beeinträchtigungen von Sichtbeziehungen), aufgrund ihres Charakters und der räumlichen Lagebeziehungen gering bis mäßig empfindlich. Beeinträchtigungen von Sichtbeziehungen werden allenfalls in geringer bis mäßiger Intensität auftreten. Schwere nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut sind somit auszuschließen.

Die Komplexität der Auswirkungen hinsichtlich möglicher Wechselwirkungen kann als hoch bezeichnet werden, da verschiedene Schutzgüter von z. T. mehreren Wirkfaktoren betroffen sind. Wechselwirkungen, die eine besondere Komplexität begründen würden, sind jedoch vorwiegend in kleinräumigen Maßstäben zu erwarten.

#### **7.4 Wahrscheinlichkeit der Auswirkungen**

Die in den Kapiteln 4.1 bis 4.12 beschriebenen Auswirkungen treten mit hoher Wahrscheinlichkeit ein. Bezüglich einzelner Schutzgüter, insbesondere der Fauna, ist mit gewissen Prognoseunsicherheiten zu rechnen, da die Strukturen und Prozesse in Tierpopulationen äußerst komplex und nur bedingt vorherzusehen sind. Nach dem derzeitigen Stand von Wissenschaft und Technik wurden alle Möglichkeiten ausgeschöpft, um eine größtmögliche Prognosesicherheit zu erreichen.

#### **7.5 Voraussichtlicher Zeitpunkt des Eintretens sowie Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen**

Die durch die Baumaßnahmen zur Errichtung der geplanten Windenergieanlagen entstehenden Beeinträchtigungen werden zum Beginn der jeweiligen Baumaßnahmen eintreten. Diese sind durch die zeitliche Beschränkung der Bauphase nur von vorübergehender Dauer und meist lokal begrenzt. Die beschriebenen anlagentypischen Auswirkungen treten nach Errichtung der Anlagen bzw. Herstellung der dauerhaften Bauflächen ein und werden grundsätzlich während der gesamten Dauer des Bestehens der Windenergieanlagen auftreten. Einzelne Beeinträchtigungen sind eng an den Betrieb der WEA gekoppelt und treten somit ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme auf. So entsteht der periodische Schattenwurf durch die Drehung der Rotoren. Auch Schallemissionen sind bei in Betrieb befindlichen WEA in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit in ihrem Pegel und ihrer Reichweite höher als bei

stehenden Anlagen. Zudem können die Drehung der Rotoren sowie die Befeuerung (Kennzeichnung im Hinblick auf die Flugsicherheit) als ein beunruhigendes Element in der Landschaft wirken.

Ein Großteil der Auswirkungen kann als reversibel eingestuft werden. So werden WEA aus ökonomischen Gründen i. d. R. nach einem Zeitraum von 25 bis 35 Jahren rückgebaut. Visuelle und akustische Beeinträchtigungen der Landschaft und ihrer Erholungsfunktion fallen dann unmittelbar weg.

Nach Entfernung der Fundamente und nach Entsiegelung der Kranstellflächen kann eine Rekultivierung der Flächen erfolgen. Kleinräumig beeinträchtigte Lebensraumfunktionen von Flora und Fauna können nach dem Abbau der WEA prinzipiell wiederhergestellt werden. Kleinräumig können Beeinträchtigungen über die Dauer der Betriebsphase hinaus zurückbleiben (z. B. Bodenverdichtungen).

## **7.6 Zusammenwirken der Auswirkungen mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben**

Kumulierend wirkende Auswirkungen von bestehenden und vorbeantragten Windenergieanlagen mit dem geplanten Vorhaben werden schutzgutbezogen in den einzelnen Unterkapiteln des Kapitels 4 dargestellt.

## 8 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Anlass des vorliegenden Berichts zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bericht) ist die geplante Errichtung und der Betrieb von vier Windenergieanlagen (WEA) am Standort Möhnesee-Brüningsen (Gemeinde Möhnesee, Kreis Soest).

Bei den geplanten WEA 1 und 3 handelt es sich um zwei Anlagen des Typs Nordex N149/5.X mit einer Nabenhöhe von 164 m bei einem Rotordurchmesser von 149 m (Gesamthöhe: 238,5 m).

Bei den geplanten WEA 2 und 4 handelt es sich um zwei Anlagen des Typs Nordex N163/6.X mit einer Nabenhöhe von 164 m bei einem Rotordurchmesser von 163 m (Gesamthöhe: 245,5 m).

Auftraggeberinnen des vorliegenden Fachbeitrags sind die WestfalenWind Planungs GmbH & Co. KG aus Paderborn sowie die Schlotweg Wind GbR aus Büren.

Aufgabe des vorliegenden UVP-Berichts ist die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen der geplanten WEA auf die Schutzgüter Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, die Biologische Vielfalt (Pflanzen, Tiere und geschützte Bereich von Natur und Landschaft), die Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaft, das kulturelle Erbe (Bau- und Bodendenkmäler, Kulturlandschaften), sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern unter Berücksichtigung der im räumlichen Zusammenhang bestehenden WEA.

Der vorliegende Bericht soll der Genehmigungsbehörde als Beurteilungsgrundlage zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) dienen.

Die Auswirkungen von Windenergieanlagen auf den Menschen liegen insbesondere im Bereich akustischer und optischer Reize. Eine optisch bedrängende Wirkung der geplanten Anlagen wurde nach überschlägiger Prüfung nicht festgestellt. Die Auswirkungen durch Schallimmissionen und Schattenwurf wurden im Rahmen eigenständiger Gutachten berechnet und prognostiziert. Die Richtwerte der Schallimmissionen werden nicht überschritten. Für die Einhaltung der Richtwerte des Schattenwurfs wird ein Abschaltkonzept empfohlen.

Während der Baumaßnahmen – v. a. während fahrtenintensiver Phasen wie z. B. der Anlieferung von Schotter, Fundamentbeton oder Großkomponenten – ist nicht auszuschließen, dass Störwirkungen auf die Anwohner entstehen werden. Da diese temporär und räumlich begrenzt sind, ist nicht davon auszugehen, dass die durch das Vorhaben entstehenden Lärmemissionen durch Bauverkehr erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Wohnumfeld verursachen werden.

Schwerpunkte der Erholungsnutzung sowie Freizeiteinrichtungen von überlokaler Bedeutung (z. B. Möhnesee) befinden sich in einer Entfernung von mehr als 0,5 km. Im Umfeld des Vorhabens werden

insbesondere von örtlichen, Rund- und Hauptwanderwegen im Waldgebiet Sichtbeziehungen zu den geplanten WEA erwartet. Besonders schutzwürdige Sichtbeziehungen wurden durch Visualisierungen untersucht und werden durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt. Nach wie vor werden für den Raum charakteristische Landschaftsausschnitte erlebbar sein, in denen die Windenergienutzung keine oder zumindest eine untergeordnete Rolle spielt.

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der aktuellen Studien zu Störungswirkungen von Windenergieanlagen auf Erholungssuchende kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich einzelne Erholungssuchende von den geplanten WEA gestört fühlen werden. Ein überwiegender Teil der in den entsprechenden Studien Befragten äußert dagegen Akzeptanz und fühlt sich durch Windenergieanlagen nicht bedeutend gestört. Messbare negative Effekte auf die Tourismusentwicklung in bestimmten Regionen sind durch den Ausbau der Windenergie nach dem derzeitigen Forschungsstand allenfalls in geringem Ausmaß zu erwarten. Zur Verminderung der Auswirkungen auf die Erholungsnutzung wird vorgeschlagen, Konzepte zur Umlenkung von Erholungsnutzenden während der Bauphase zu entwickeln und umzusetzen.

Hinsichtlich des Schutzguts Pflanzen werden Biotop mit geringer bis hoher ökologischer Wertigkeit zerstört bzw. verändert. Seltene oder bedrohte Pflanzenarten bzw. Pflanzengesellschaften werden durch den Bau oder den Betrieb der Windenergieanlagen nicht beeinträchtigt. Die im Zusammenhang mit der Errichtung der WEA entstehenden erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung werden durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen oder ersetzt. Zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen im Sinne des UVPG kommt es nicht.

Im Hinblick auf das Schutzgut Fauna erfolgte eine detaillierte Prognose der zu erwartenden bau-, anlage- und bedingten Auswirkungen des Vorhabens im Fachbeitrag zur vertiefenden Artenschutzprüfung (ECODA 2023c). Auf der Grundlage dieser Prognose lässt sich feststellen, dass einzelne Maßnahmen notwendig sind, um bau- und betriebsbedingte Verletzungen/Tötungen von einzelnen Vogel- und Fledermausarten zu vermeiden. Bei Berücksichtigung und Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen wird die Errichtung und der Betrieb der geplanten WEA nicht gegen ein Verbot gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen wird das Vorhaben auch nicht zu einer Beeinträchtigung von Tieren führen, die im Sinne der Eingriffsregelung als erheblich zu bewerten wären. Sollte jedoch im Rahmen der Rodung einzelner Bäume bzw. des Rückschnitts von Gehölzen im Bereich der geplanten WEA ein potenzieller Quartierbaum (oder mehrere Bäume) betroffen sein, wäre diese erhebliche Beeinträchtigung durch eine geeignete Maßnahme zu kompensieren. Ob es zu einem solchen Eingriff kommen wird, kann erst nach Auspflockung der Bauflächen vor Ort entschieden werden. Daher sind die genannten Bereiche nach Auspflockung und vor Rodung auf etwaige Quartierbäume zu kontrollieren.

Vor dem Hintergrund der Durchführung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ergeben sich bezüglich des Schutzguts Tiere keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen im Sinne des UVPG.

Das Projektgebiet zeigt insgesamt eine typisch ausgebildete biologische Vielfalt. Die Biodiversität des Projektgebiets wird durch das geplante Vorhaben in kleinräumigen Maßstäben verändert, in ihren wesentlichen Grundzügen jedoch erhalten bleiben.

Durch das geplante Vorhaben werden nur sehr geringfügig Beeinträchtigungen des Schutzguts Fläche ausgelöst. Für die geplanten WEA werden insgesamt 9.098 m<sup>2</sup> zuvor unversiegelter Fläche dauerhaft überbaut (dies entspricht ca. 2.221 bis 2.336 m<sup>2</sup> pro WEA). Die Überbauung betrifft vornehmlich Waldflächen. Im Gemeindegebiet Möhnesee sind etwa 46 % der Fläche mit Wald bestockt. Das Vorhaben verursacht somit einen Verlust von 0,01 % der Waldfläche auf dem Stadtgebiet. Der Flächenbedarf des Windenergievorhabens ist dabei bereits auf das notwendige Maß reduziert, um auch den Eingriff in Natur und Landschaft möglichst gering zu gestalten. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche im Sinne des UVPG sind nicht zu erwarten.

Beeinträchtigungen des Bodens durch Verdichtung, Bodenabtrag, Erosion, Einträge von Fremdstoffen oder Veränderungen der organischen Substanz treten nur in geringfügigem Maße auf bzw. werden durch geeignete Maßnahmen auf ein geringfügiges Maß herabgesetzt. Teilweise sind schutzwürdige Böden von den Auswirkungen des geplanten Vorhabens betroffen. Einige Eingriffe werden durch Maßnahmen vermindert. Die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden durch Bodenabtrag und Versiegelung sind kleinräumig als erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden im Sinne der Eingriffsregelung zu bewerten. Die Beeinträchtigungen können durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen oder ersetzt werden. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Boden im Sinne des UVPG sind nicht zu erwarten.

In Bezug auf das Schutzgut Wasser sind die innerhalb des Untersuchungsraums auftretenden Bäche von Bedeutung. Die Fließgewässer im Untersuchungsraum sind überwiegend naturnah ausgeprägt. Beeinträchtigungen von Gewässerstrukturen werden durch Maßnahmen während der Bauphase vermieden. Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete, Risikogebiete oder Überschwemmungsgebiete treten nicht auf. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser im Sinne des UVPG sind nicht zu erwarten.

Dem Projektgebiet kommt keine besondere Funktion für das Schutzgut Klima / Luft in Bezug auf klimatische Prozesse oder Luftaustauschprozesse zu. Während der Bauphase kommt es durch die Verbrennungsmotoren der Baufahrzeuge zu temporär erhöhten Ausstößen von Treibhausgasen und Luftschadstoffen. In der Betriebsphase entstehen keine nennenswerten Emissionen klimabeeinflussender Stoffe oder Luftschadstoffe. Durch die Energiebereitstellung durch



Windenergieanlagen kommt es zu einem geringeren Bedarf an der Nutzung fossiler Brennstoffe, wodurch positive Auswirkungen auf das Klima zu erwarten sind.

Das für den Untersuchungsraum charakteristische, bewegte Relief und die bewaldeten Höhenzüge entfalten eine sichtverschattende Wirkung, wodurch die geplanten WEA in vielen Bereichen der zu betrachtenden Landschaftsbildeinheit nicht oder nur teilweise zu sehen sein werden. Insgesamt lässt sich feststellen, dass von dem Vorhaben keine naturschutzfachlich besonders schützenswerten Bereiche betroffen sind und bedeutsame Blickbeziehungen zu wertgebenden Merkmalen der historischen Kulturlandschaft bzw. zu Landschaftsteilen mit charakteristischer Eigenart und Bedeutung (v. a. landschaftsbildprägende Baudenkmäler bzw. Ortsansichten) nicht erheblich beeinträchtigt werden. Insgesamt führt das Vorhaben aus gutachterlicher Sicht unter Berücksichtigung der Maßstäbe der Rechtsprechung zu keiner Verunstaltung des Landschaftsbilds.

Es ist zwar anzunehmen, dass sich ein Teil der Erholungssuchenden durch die geplanten Windenergieanlagen gestört fühlen wird. Es werden aber nach wie vor von der Windenergienutzung unbeeinträchtigte Ausschnitte der Mittelgebirgslandschaft sowie der Talsperre im Naturpark Arnsberger Wald erlebbar sein.

Vor diesem Hintergrund sind erhebliche nachteilige Auswirkungen im Sinne des UVPG auf das Schutzgut Landschaft nicht zu erwarten. Für die entstehenden Beeinträchtigungen des Schutzguts Landschaft im Rahmen der Eingriffsregelung ist ein Ersatz in Geld zu leisten (Ersatzgeldzahlung).

Auf Schutzgüter des Kulturellen Erbes und auf Sachgüter kommt es zu keinen erheblichen nachteiligen Auswirkungen.

Die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf geschützte oder schutzwürdige Bestandteile von Natur und Landschaft werden im Rahmen des vorliegenden Berichts ebenfalls dargestellt und bewertet. Im relevanten Einwirkungsbereich befinden sich keine Schutzgebiete der Kategorien Nationalparke, Nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate, geschützte Landschaftsbestandteile, Naturdenkmäler oder Alleen. Die geplanten WEA-Standorte befinden sich außerhalb von Natura 2000-Gebieten oder in ausgewiesenen Pufferzonen von Naturschutz- oder Natura 2000-Gebieten.

Geschützte Biotope/Biotopkatasterflächen umfassen Fließgewässer und deren Quellbereiche, Bruch- und Sumpfwälder sowie bachbegleitende Erlenwälder und Laubmischwälder im Umfeld der geplanten WEA und sind nicht vom Vorhaben betroffen. Naturschutzgebiete sind ebenfalls nicht direkt betroffen, umfassen jedoch auch den Schutz der Eigenart und Schönheit der Landschaft. Aus gutachterlicher Sicht ist nicht erkennbar, dass durch die geplanten Anlagen besonders schutzwürdige Sichtbeziehungen zu Naturschutzgebieten mit besonderer Eigenart und Schönheit derart beeinträchtigt werden, dass von einer groben Unangemessenheit bzw. Verunstaltung gesprochen werden könnte.

Die Standorte der geplanten WEA befinden sich im Landschaftsschutzgebiet „Kreis Soest“. Im Umfeld des Vorhabens befinden sich weitere LSG, die nicht direkt vom Bau der Anlagen betroffen sind, aber dem Schutz des Landschaftsbildes und der Erholung dienen.

Nach § 26 Abs. 2 BNatSchG sind in Landschaftsschutzgebieten alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern können oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen. In dem betreffenden Landschaftsschutzgebiet des Kreis Soest ist es insbesondere untersagt, bauliche Anlagen zu errichten.

Aus gutachterlicher Sicht werden die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes und die besondere Bedeutung des Gebietes für die Erholung durch das geplante Vorhaben nicht in einem Maße beeinträchtigt werden, dass hierdurch die Festsetzungen des Landschaftsplans funktionslos werden könnten.

Gemäß § 26 Abs. 3 BNatSchG sind die Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen sowie der zugehörigen Nebenanlagen in einem Landschaftsschutzgebiet außerhalb von Vorranggebieten nicht verboten bis gemäß § 5 des Windenergieflächenbedarfsgesetzes festgestellt wurde, dass das jeweilige Land den Flächenbeitragswert nach Anlage 1 Spalte 2 des Windenergieflächenbedarfsgesetzes oder der jeweilige regionale oder kommunale Planungsträger ein daraus abgeleitetes Teilflächenziel erreicht hat. Im vorliegenden Fall dürfte das Teilflächenziel für den Raum noch nicht erreicht sein, so dass davon ausgegangen wird, dass keine Ausnahme oder Befreiung erforderlich wird.

Erhebliche Auswirkungen auf Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind, gehen von dem geplanten Vorhaben nicht aus. Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte sind im Umfeld des Vorhabens nicht vorhanden.

Als Wechselwirkungen gelten im Verständnis des UVPG sämtliche Auswirkungen eines Projekts auf die Wechselbeziehungen zwischen zwei oder mehr Teilen eines (Öko-)Systems. Die Wechselbeziehungen werden im Umfeld des Projektgebiets durch die intensive anthropogene Nutzung (intensive Forstwirtschaft) deutlich geprägt. Die durch das geplante Vorhaben zu erwartenden Beeinträchtigungen der abiotischen Faktoren wirken in den meisten Fällen lediglich kleinräumig, so dass sie sich nicht in nennenswertem Maße auf Wechselbeziehungen zwischen einzelnen Schutzgütern auswirken werden. Die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens (auch als „Nullvariante“ bezeichnet) wird im Rahmen des vorliegenden Berichts schutzgutbezogen dargestellt. Es ist zu erwarten, dass sich die Schutzgüter im Projektgebiet bei Nichtdurchführung des Vorhabens auf Grundlage der strukturellen Rahmenbedingungen (Ausprägung als großflächiges Waldgebiet) im Zuge der natürlichen, nutzungsbedingten und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen weiterentwickeln werden.

Möglichkeiten zur Vermeidung und Verminderung von nicht vermeidbaren Eingriffen werden in dem vorliegenden Bericht dargestellt. Die zur Kompensation des Eingriffs geplanten Maßnahmen werden

gesondert im Rahmen eines Landschaftspflegerischen Begleitplans – Teil II: Maßnahmenkonzept zum Ausgleich und Ersatz – dargestellt und bezüglich der quantitativen und qualitativen Kompensationsanforderungen geprüft.

Als Kompensationsmaßnahme ist die Aufforstung auf ca. 1,1 ha Grünlandfläche auf dem Flurstück 15 der Flur 2 in der Gemarkung Günne vorgesehen. Die dargestellte Maßnahme ist quantitativ und qualitativ geeignet, um die erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes vollständig zu kompensieren (vgl. ECODA 2023e).

Weitere Ausführungen betreffen Art und Ausmaß, Schwere und Komplexität, die Wahrscheinlichkeit, den voraussichtlichen Zeitpunkt des Eintretens sowie Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der prognostizierten Auswirkungen. Ein etwaiger grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen ist aufgrund der großen Entfernung des Projektgebiets von der nächstgelegenen Bundesgrenze auszuschließen. Kumulierende Auswirkungen von bestehenden und vorbeantragten WEA mit dem geplanten Vorhaben werden schutzgutbezogen in den einzelnen Unterkapiteln des Kapitels 4 dargestellt.

Unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie dem Kompensationskonzept sind durch die geplante Errichtung und den Betrieb der vier geplanten Windenergieanlagen – auch unter Berücksichtigung möglicher kumulierender Auswirkungen mit anderen bestehenden oder vorbeantragten Windenergieanlagen aller Voraussicht nach keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG zu erwarten.

## Abschlusserklärung

Es wird versichert, dass das vorliegende Gutachten unparteiisch, gemäß dem aktuellen Kenntnisstand und nach bestem Wissen und Gewissen angefertigt wurde. Die Datenerfassung, die zu diesem Gutachten geführt hat, wurde mit größtmöglicher Sorgfalt vorgenommen.

Dortmund, den 07. März 2023



---

Lena Motz, B.Sc. Landschaftsökologie

### Rechtsvermerk:

Das Werk ist einschließlich aller seiner Inhalte, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung von ecoda GmbH & Co. KG unzulässig und strafbar.

## Literaturverzeichnis

- AG SÄUGETIERKUNDE IN NRW (2023): Atlas der Säugetiere Nordrhein-Westfalens.  
<http://www.saeugeratlas-nrw.lwl.org/startseite>
- ARBEITSKREIS AMPHIBIEN UND REPTILIEN NORDRHEIN-WESTFALEN (2023): Fundmeldungen von Amphibien und Reptilien in NRW.  
<http://www.herpetofauna-nrw.de/fundmeldungen/index.php>
- BALLA, S., J. HARTLIK & H.-J. PETERS (2006): Verwaltungsvorschriften zum UVP-Screening. Ergebnisse des F+E-Vorhabens „Kriterien, Grundsätze und Verfahren der Vorprüfung des Einzelfalls bei der Umweltverträglichkeitsprüfung“. Naturschutz und Landschaftsplanung 38 (2): 57-63.
- BEHR, O., R. BRINKMANN, F. KORNER-NIEVERGELT, I. NIERMANN, M. REICH & R. SIMON (Hrsg.) (2015): Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen (RENEBAT II). Umwelt und Raum 7: 1-368.
- BELLEBAUM, J., F. KORNER-NIEVERGELT & U. MAMMEN (2012): Rotmilan und Windenergie in Brandenburg – Auswertung vorhandener Daten und Risikoabschätzung. Studie im Auftrag des Landesamts für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Halle.
- BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG (2009): Amtsblatt für den Regierungsbezirk Arnsberg mit Öffentlichem Anzeiger. Nr. 15 vom 11. April 2009. Arnsberg.
- BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG (2012): Regionalplan Regierungsbezirk Arnsberg. Teilabschnitt Kreis Soest und Hochsauerlandkreis (ehemals Oberbereich Dortmund – östlicher Teil). Stand März 2012. Arnsberg.
- BEZIRKSREGIERUNG KÖLN (2022): Touristik- und Freizeitinformationen NRW (TFIS NRW). WMS-Dienst.  
[https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms\\_nw\\_tfis?](https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_tfis?)
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2010): Karte der potentiell natürlichen Vegetation Deutschlands. BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, Münster.
- BREUER, W. (2001): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds. Vorschläge für Maßnahmen bei Errichtung von Windkraftanlagen. Naturschutz und Landschaftsplanung 33 (8): 237-245.
- BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (Hrsg.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum 4: 1-457.
- BRÜNING, H. (1995): Merkblatt Einheitliche Begriffsregelung UVP. UVP-Förderverein, Arbeitsgemeinschaft UVP-Gütesicherung.
- BUND (BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND E. V.) (2023): Wildkatzenwegeplan.  
<https://www.wildkatzenwegeplan.de/>
- DGHT (DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR HERPETOLOGIE UND TERRARIENKUNDE E.V.) (2023): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands, auf Grundlage der Daten der Länderfachbehörden, Facharbeitskreise und NABU Landesfachausschüsse der Bundesländer sowie des Bundesamtes für Naturschutz.  
<http://www.feldherpetologie.de/atlas/>
- DIBT (DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK) (2011): Grundsätze zur Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser. Berlin.
- DNR (DEUTSCHER NATURSCHUTZRING) (2012): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne "Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)". Analyseteil. Gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestags. Bearbeitung durch das Ingenieurbüro für Umweltplanung, Schmal + Ratzbor. Lehrte.

- ECODA (2022a): Fachbeitrag zur vertiefenden Artenschutz-Prüfung (ASP Stufe II) im Zusammenhang mit der Windenergieplanung in der Gemarkung „Günne“ auf dem Gebiet der Gemeinde Möhnesee mit fünf Windenergieanlagen. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Windkraft Aupke GmbH & Co. KG. Dortmund.
- ECODA (2022b): Landschaftspflegerischer Begleitplan. Teil I: Eingriffsbilanzierung für das Windenergieprojekt Möhnesee-Brüningsen (Gemeinde Möhnesee, Kreis Soest) mit vier WEA. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der WestfalenWind Planungs GmbH & Co. KG & der Schlotweg-Wind GbR. Dortmund.
- ECODA (2023a): Ergebnisbericht Avifauna für das Windenergieprojekt Möhnesee-Brüningsen (Gemeinde Möhnesee, Kreis Soest) mit vier Windenergieanlagen. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der WestfalenWind Planungs GmbH & Co. KG & der Schlotweg-Wind GbR. Dortmund.
- ECODA (2023b): Fachbeitrag zur Artenschutz-Vorprüfung (ASP I) für das Windenergieprojekt Möhnesee-Brüningsen (Gemeinde Möhnesee, Kreis Soest) mit vier Windenergieanlagen. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der WestfalenWind Planungs GmbH & Co. KG & der Schlotweg-Wind GbR. Dortmund.
- ECODA (2023c): Fachbeitrag zur vertiefenden Artenschutzprüfung (ASP Stufe II) für das Windenergieprojekt Möhnesee-Brüningsen (Gemeinde Möhnesee, Kreis Soest) mit vier Windenergieanlagen. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der WestfalenWind Planungs GmbH & Co. KG & der Schlotweg-Wind GbR. Dortmund.
- ECODA (2023d): Landschaftspflegerischer Begleitplan. Teil I: Eingriffsbilanzierung für das Windenergieprojekt Möhnesee-Brüningsen (Gemeinde Möhnesee, Kreis Soest) mit vier WEA. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der WestfalenWind Planungs GmbH & Co. KG & der Schlotweg-Wind GbR. Dortmund.
- ECODA (2023e): Landschaftspflegerischer Begleitplan. Teil II: Maßnahmenkonzept zum Ausgleich und Ersatz für das Windenergieprojekt Möhnesee-Brüningsen (Gemeinde Möhnesee, Kreis Soest) mit vier WEA. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der WestfalenWind Planungs GmbH & Co. KG & der Schlotweg-Wind GbR. Dortmund.
- FA WIND (FACHAGENTUR WINDENERGIE AN LAND) (2017): Windenergie und Artenschutz: Ergebnisse aus dem Forschungsvorhaben PROGRESS und praxisrelevante Konsequenzen. Ergebnispapier zur Diskussionsveranstaltung am 17. November 2016 in Hannover. Berlin.
- GASSNER, E., A. WINKELBRANDT & D. BERNOTAT (2010): UVP und strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. C. F. Müller Verlag, Heidelberg.
- GEMEINDE MÖHNESEE (2009): Flächennutzungsplan Gemeinde Möhnesee. Stand: August 2008. Möhnesee.
- GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN (2006): Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen der Bundesrepublik Deutschland. Nordrhein Westfalen 1:350.000. Karte zu DIN 4149. Krefeld.
- GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN (2020): Informationssystem Bodenkarte von NRW 1:50.000. <http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?>
- GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN (2022): Informationssystem Bodenkarte von NRW 1:50.000. <http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?>
- GRÜNKORN, T., J. BLEW, T. COPPACK, O. KRÜGER, G. NEHLS, A. POTIEK, M. REICHENBACH, J. VON RÖNN, H. TIMMERMANN & S. WEITEKAMP (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FKZ 0325300A-D.
- HMUKLV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2018): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung – KV)\*). Vom 26. Oktober 2018. Wiesbaden.

- HMUKLV & HMWEVW (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ & HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, VERKEHR UND WOHNEN) (2020): Verwaltungsvorschrift (VwV) „Naturschutz/Windenergie“. Gemeinsamer Runderlass des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen. Wiesbaden.
- HOCHSAUERLANDKREIS (2021): Landschaftsplan Arnsberg. Textliche Darstellungen und Festsetzungen mit Erläuterungen. Meschede.
- HOHBERG, I. (2003): Charakterisierung, Modellierung und Bewertung des Auslaugverhaltens umweltrelevanter, anorganischer Stoffe aus zementgebundenen Baustoffen. Schriftenreihe des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton, Heft 542. Berlin.
- HOHBERG, I., C. MÜLLER & P. SCHIEBL (1996): Umweltverträglichkeit zementgebundener Baustoffe: Sachstandsbericht. Schriftenreihe des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton, Heft 458. Berlin.
- IT.NRW (INFORMATION UND TECHNIK NORDRHEIN-WESTFALEN) (2022): Landesdatenbank NRW. Fachinformationssystem.  
<https://www.landesdatenbank.nrw.de/ldbnrw/online>
- ITN (NATURBILDUNG, I. F. T. U.) (2013): Höhlenbäume im urbanen Raum - Teil 2 Leitfaden. Entwicklung eines Leitfadens zum Erhalt eines wertvollen Lebensraumes in Parks und Stadtwäldern unter Berücksichtigung der Verkehrssicherung im Auftrag des Magistrats der Stadt Frankfurt. Gonterskirchen.
- KAISER, M. (2018): Planungsrelevante Arten in NRW: Vorkommen und Bestandsgrößen von planungsrelevanten Arten in den Kreisen in NRW. Stand: 31.05.2018.  
<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/web/babel/media/artenkreise-nrw.pdf>
- KIEL, E.-F. (2015): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Einführung. Stand: 15.12.2015. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (MKULNV), Düsseldorf.
- KREIS SOEST (2006): Landschaftsplan V „Wickede-Ense“. Soest.
- LÄNDERAUSSCHUSS FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (2002): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen.
- LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG & LANDESGESUNDHEITSAMT BADEN-WÜRTTEMBERG IM REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART (2014): Windenergie und Infraschall - Tieffrequente Geräusche durch Windenergieanlagen. Stand: Dezember 2014. Karlsruhe / Stuttgart.
- LANDESREGIERUNG NORDRHEIN-WESTFALEN (2019): Verordnung zu Änderung der Verordnung über den Landesentwicklungsplan. Düsseldorf.
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2018): Anpassung an den Klimawandel - Waldbrandgefahr.  
<https://www.lanuv.nrw.de/klimaanpassung/wald-und-forstwirtschaft/parameter/#c7163>
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2021a): Landschaftsinformationssammlung LINFOS NRW. WMS-Dienst.  
<http://www.wms.nrw.de/umwelt/linfos?>
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2021b): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Recklinghausen.
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2022a): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Fachinformationssystem.  
<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/start>
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2022b): Gewässerstationierungskarte des Landes NRW. WMS-Dienst.  
<http://www.wms.nrw.de/umwelt/gewstat3c?>

- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2022c): Infosysteme und Datenbanken.  
<https://www.lanuv.nrw.de/landesamt/daten-und-informationsdienste/infosysteme-und-datenbanken>
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2022d): Landschaftsinformationssammlung LINFOS NRW. WMS-Dienst.  
<http://www.wms.nrw.de/umwelt/linfos?>
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2022e): Natura 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen - Gebietsdokumente und Karten.  
<http://natura2000-mel dedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-mel dedok/de/start>
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2023): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Fachinformationssystem.  
<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/start>
- LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ) (2017): Arbeitshilfe Fledermausschutz und Windkraft - Teil 1: Fragen und Antworten. Fachfragen des bayerischen Windenergie-Erlasses. Augsburg.
- LWL (LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN-LIPPE) (2010): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zum Regionalplan Regierungsbezirk Arnsberg. Teilabschnitt Oberbereich Dortmund – östlicher Teil – (Kreis Soest und Hochsauerlandkreis)“. Münster.
- MESCHÉDE, A. & K.-G. HELLER (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Teil I des Abschlussberichts zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermause in Wäldern“. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Landwirtschaftsverlag, Münster.
- MKULNV (MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (2015): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen. Düsseldorf.
- MKULNV (MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (2016): Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz). Rd.Erl. d. Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW v. 06.06.2016, - III 4 - 616.06.01.17. Düsseldorf.
- MKULNV (MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (2017): Leitfaden „Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in Nordrhein-Westfalen – Bestandserfassung und Monitoring –“. Forschungsprojekt des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (MKULNV) Nordrhein-Westfalen. Az.: III-4 - 615.17.03.13. Schlussbericht. Bearbeitung durch FÖA Landschaftsplanung GmbH. Düsseldorf.
- MKULNV & LANUV (MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2013): Leitfaden Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.
- MUEEF RLP (MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN DES LANDES RHEINLAND-PFALZ) (2018): Landesverordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Landeskompensationsverordnung - LKompVO -) vom 12. Juni 2018.
- MULNV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (2022): Fachinformationssystem ELWAS. Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW.  
<http://www.elwasweb.nrw.de>



- MULNV & LANUV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (2017): Leitfaden Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Fassung: 10.11.2017, 1. Änderung. Düsseldorf.
- MULNV & FÖA (MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN & FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG GMBH) (2021): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW. Bestandserfassung, Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen und Monitoring. Aktualisierung 2021. Düsseldorf.
- MURL (MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (1995): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen - LEP NRW.
- MWIDE (MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, INNOVATION, DIGITALISIERUNG UND ENERGIE DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (2020): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW). Düsseldorf.
- MWIDE, MULNV & MHKGB (MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, INNOVATION, DIGITALISIERUNG UND ENERGIE, MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ & MINISTERIUM FÜR HEIMAT, KOMMUNALES, BAU UND GLEICHSTELLUNG DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (2018): Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass). Gemeinsamer Runderlass des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie (Az. VI.A-3 – 77-30 Windenergieerlass), des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (Az. VII.2-2 – 2017/01 – Windenergieerlass) und des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen (Az. 611 – 901.3/202) vom 8. Mai 2018. Düsseldorf.
- NORDEX ENERGY (2020a): Allgemeine Dokumentation: Technische Beschreibung - Anlagenklasse Nordex Delta4000 N149/5.X. Rev. 05/11.09.2020. Hamburg.
- NORDEX ENERGY (2020b): Technische Beschreibung Delta4000 - N163/5.X. Rev. 04/11.09.2020. Hamburg.
- RAHMEL, U., L. BACH, R. BRINKMANN, H. LIMPENS & A. ROSCHEN (2004): Windenergieanlagen und Fledermäuse - Hinweise zur Erfassungsmethodik und zu planerischen Aspekten. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 265-272.
- REKO GMBH & Co. KG (2022a): Schallimmissionsprognose für Emissionen aus dem Betrieb von Windenergieanlagen für den Standort Möhnesee-Brüningsen. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der WestfalenWind Planungs GmbH & Co. KG & der Schlotweg-Wind GbR. Dortmund.
- REKO GMBH & Co. KG (2022b): Schattenwurfanalyse für den Betrieb von Windenergieanlagen für den Standort Möhnesee-Brüningsen. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der WestfalenWind Planungs GmbH & Co. KG & der Schlotweg-Wind GbR. Dortmund.
- REICHENBACH, M. (2015): Gefährdung von Vögeln durch Windkraftanlagen. UVP-report 29 (4): 179-184.
- REPOWERING-INFOBÖRSE (2011): Hintergrundpapier Schallimmissionen von Windenergieanlagen. Hannover.
- SCHAUB, M. (2012): Spatial distribution of wind turbines is crucial for the survival of red kite populations. *Biological Conservation* 155: 111-118.
- SCHEFFER, F. & P. SCHACHTSCHABEL (2002): Lehrbuch der Bodenkunde. 15. Auflage, neu bearbeitet und erweitert. Heidelberg / Berlin.
- SCHMIDT, C., M. VON GAGERN, M. LACHOR, G. HAGE, L. SCHUSTER, A. HOPPENSTEDT, O. KÜHNE, A. ROSSMEIER, F. WEBER, D. BRUNS, D. MÜNDELEIN & F. BERNSTEIN (2018): Landschaftsbild & Energiewende - Band 1: Grundlagen. Ergebnisse des gleichnamigen Forschungsvorhabens FKZ 3515 82 3400 im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. Bonn.
- STADT ARNSBERG (2010): Flächennutzungsplan der Stadt Arnsberg. Arnsberg.
- STEYER, K., R. H. S. KRAUS, T. MÖLICH, O. ANDERS, B. COCCHIARARO, C. FROSCH, A. GEIB, M. GÖTZ, M. HERRMANN, K. HUPE, A. KOHNEN, M. KRÜGER, F. MÜLLER, J. B. PIR, T. E. REINERS, S. ROCH, U. SCHADE, P. SCHIEFENHÖVEL, M. SIEMUND, O. SIMON, S. STEEB, S. STREIF, B. STREIT, J. THEIN, A. TIESMEYER, M. TRINZEN, B. VOGEL & C. NOWAK (2016): Large-scale genetic census of an elusive carnivore, the European wildcat (*Felis s. silvestris*). *Conserv Genet* (2016) 17:1183-1199

WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (2001): Windenergienutzung. Technik, Planung und Genehmigung. Stuttgart.

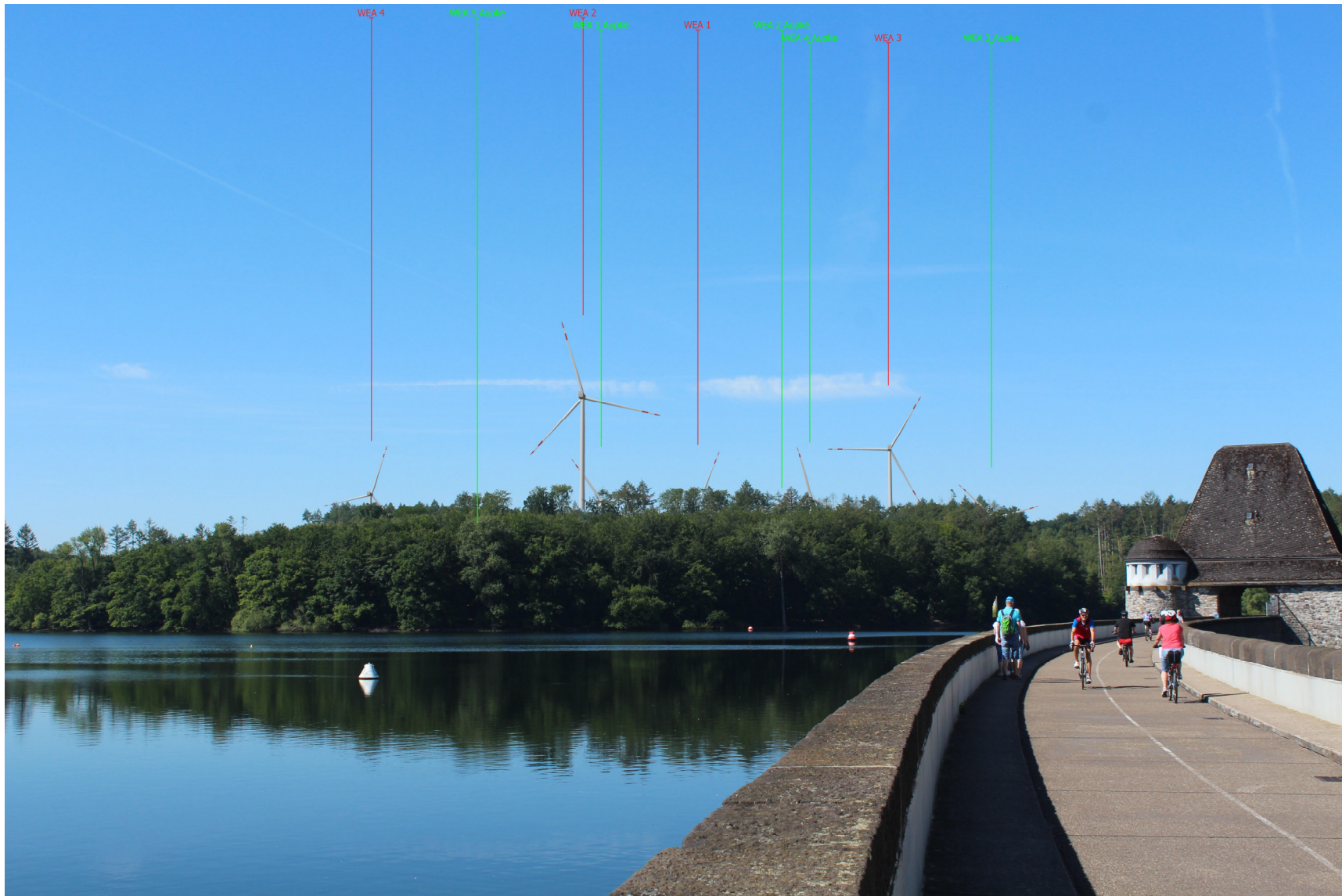
## Anhang

Fotosimulationen des geplanten Windparks



Projekt:	Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Abstand [m]	
Sichtbereichsanalyse	WEA 1	Neu Ja	NORDEX N149/5.X-5.700	5.700	149,0	120,0	4.285	<b>Empfohlener Betrachtungsabstand: 29 cm</b> Fotoaufnahme: 15.06.2022 09:19:30 Gesichtsfeld: 43,1°x29,5° Brennweite: 46 mm Film: 36x24 mm Pixel: 5184x3456 Kamerapunkt: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 430.382 Nord: 5.706.081 Windrichtung: 225° Richtung des Fotos: 137° Kamera: FP1 Fotobeschreibung.: FP1 IMG_3147
	WEA 1 Aupke	Neu Ja	ENERCON E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	4.491	
	WEA 2	Neu Ja	NORDEX N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	4.342	
	WEA 2 Aupke	Neu Ja	ENERCON E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	4.363	
	WEA 3	Neu Ja	NORDEX N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	4.026	
	WEA 3 Aupke	Neu Ja	ENERCON E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	3.936	
	WEA 4	Neu Ja	NORDEX N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	4.785	
	WEA 4 Aupke	Neu Ja	ENERCON E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	4.176	
	WEA 5 Aupke	Neu Ja	ENERCON E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	5.230	

Erzeugt von:  
 Ecoda GmbH & Co.KG  
 Ruinenstraße 33  
 DE-44287 Dortmund  
 +49 (0)231 589 896-1  
 Wernitz / wernitz@ecoda.de

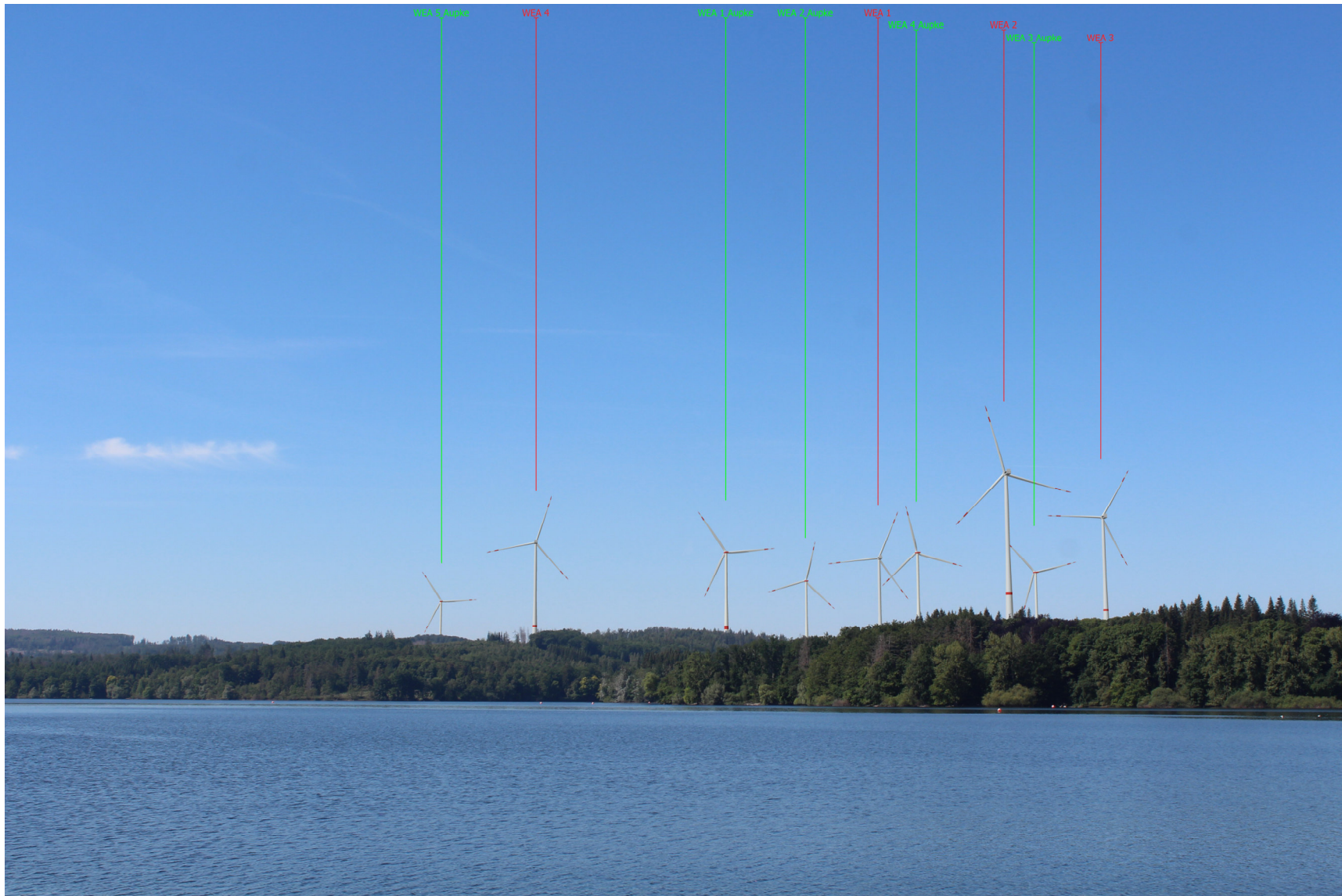


Projekt:	Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Abstand [m]
Sichtbereichsanalyse	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	120,0	2.273
WEA 1	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	2.596
WEA 1 Aupke	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	2.596
WEA 2	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	1.558
WEA 2 Aupke	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	3.176
WEA 3	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	2.034
WEA 3 Aupke	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	2.879
WEA 4	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	2.499
WEA 4 Aupke	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	2.583
WEA 5	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	3.870
WEA 5 Aupke	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	3.870

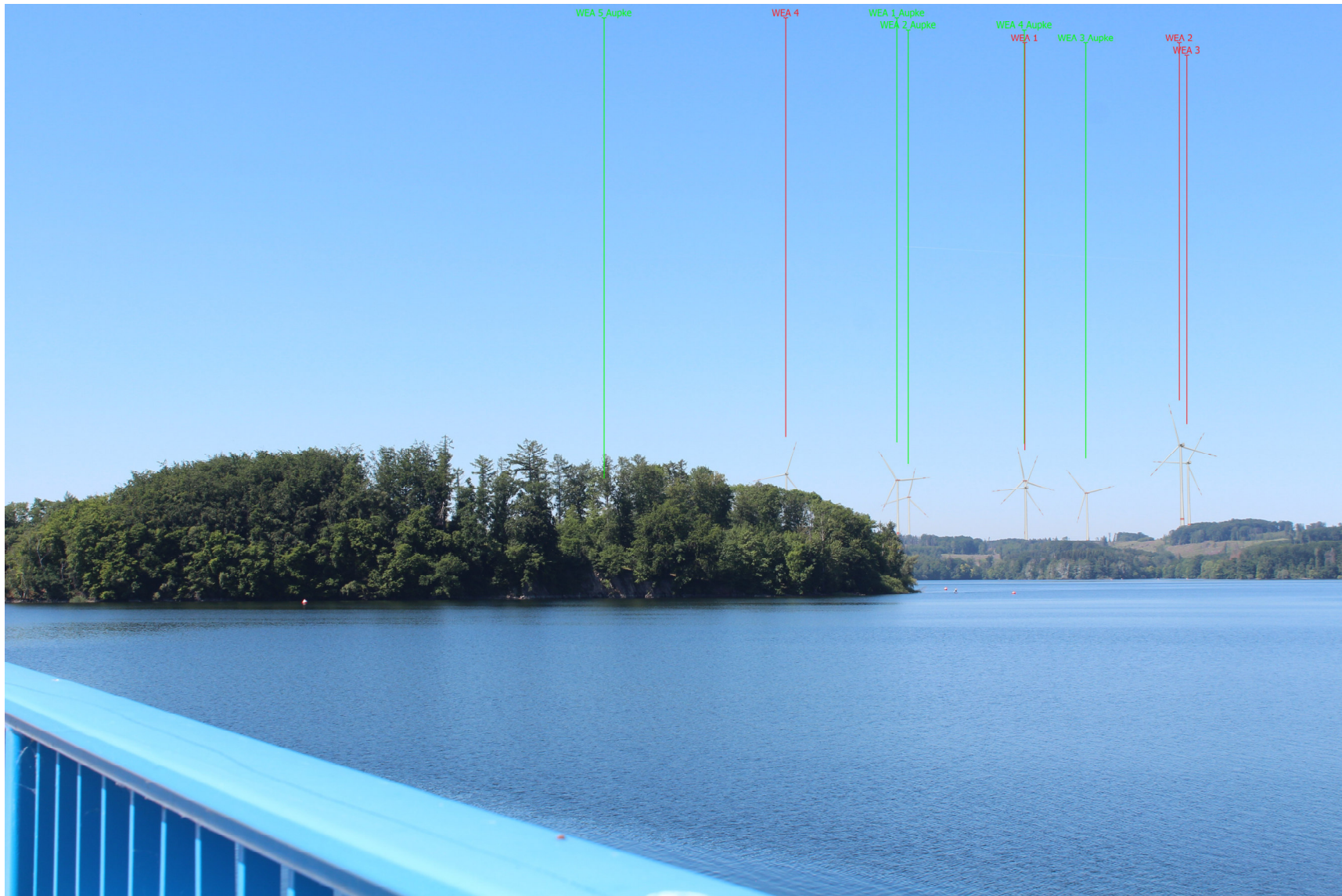
**Empfohlener Betrachtungsabstand: 29 cm**

Fotoaufnahme: 15.06.2022 10:22:37  
 Gesichtsfeld: 43,1°x29,5° Brennweite: 46 mm Film: 36x24 mm Pixel: 5184x3456  
 Kamerapunkt: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 434.705 Nord: 5.704.716  
 Windrichtung: 225° Richtung des Fotos: 217°  
 Kamera: FP2  
 Fotobeschreibung.: FP2 IMG\_3175

Erzeugt von:  
 Ecoda GmbH & Co.KG  
 Ruinenstraße 33  
 DE-44287 Dortmund  
 +49 (0)231 589 896-1  
 Wernitz / wernitz@ecoda.de

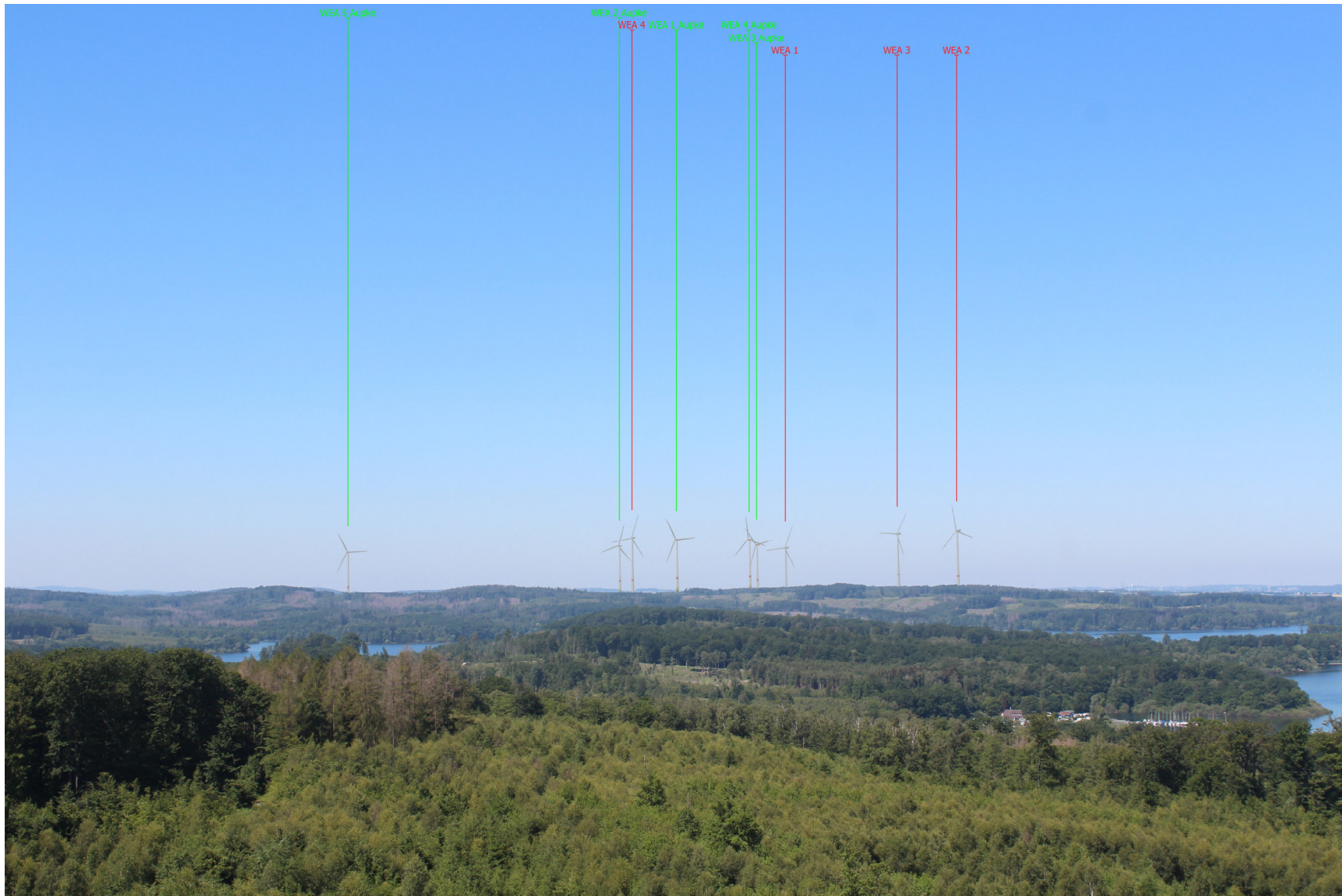


Projekt:	Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Abstand [m]	Empfohlener Betrachtungsabstand: 30 cm	Erzeugt von:
Sichtbereichsanalyse	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	120,0	2.560	Fotoaufnahme: 15.06.2022 10:49:39	Ecoda GmbH & Co.KG
	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	2.823	Gesichtsfeld: 41,8°x28,5° Brennweite: 47 mm Film: 36x24 mm Pixel: 5184x3456	Ruinenstraße 33
	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	1.850	Kamerapunkt: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 435.449 Nord: 5.704.314	DE-44287 Dortmund
	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	3.464	Windrichtung: 225° Richtung des Fotos: 230°	+49 (0)231 589 896-1
	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	2.414	Kamera: FP3	Wernitz / wernitz@ecoda.de
	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	3.265	Foto: P:\Möhnesee\20220615_Möhnesee_Visualisierung_Fotos\IMG_3197.JPG	
	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	2.625		
	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	2.904		
	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	3.999		



Projekt:	Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Abstand [m]	Empfohlener Betrachtungsabstand: 29 cm
Sichtbereichsanalyse	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	120,0	3.691	Fotoaufnahme: 15.06.2022 11:11:25
WEA 1 Aupke	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	3.906	Gesichtsfeld: 43,1°x29,5° Brennweite: 46 mm Film: 36x24 mm Pixel: 5184x3456
WEA 2	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	3.024	Kamerapunkt: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 436.713 Nord: 5.704.323
WEA 2 Aupke	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	4.562	Windrichtung: 225° Richtung des Fotos: 235°
WEA 3	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	3.599	Kamera: FP4
WEA 3 Aupke	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	4.427	Foto: P:\Möhnesee\20220615_Möhnesee_Visualisierung_Fotos\IMG_3216.JPG
WEA 4	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	3.648	
WEA 4 Aupke	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	4.041	
WEA 5 Aupke	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	4.955	

Erzeugt von:  
 Ecoda GmbH & Co.KG  
 Ruinenstraße 33  
 DE-44287 Dortmund  
 +49 (0)231 589 896-1  
 Wernitz / wernitz@ecoda.de



Projekt:	Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Abstand [m]	Empfohlener Betrachtungsabstand: 32 cm	Erzeugt von:
Sichtbereichsanalyse	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	120,0	5.729	Fotoaufnahme: 15.06.2022 11:47:40	Ecoda GmbH & Co.KG
	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	5.837	Gesichtsfeld: 39,4°x26,8° Brennweite: 50 mm Film: 36x24 mm Pixel: 5184x3456	Ruinenstraße 33
	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	5.195	Kamerapunkt: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 439.014 Nord: 5.703.221	DE-44287 Dortmund
	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	6.466	Windrichtung: 225° Richtung des Fotos: 263°	+49 (0)231 589 896-1
	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	5.745	Kamera: FP5	Wernitz / wernitz@ecoda.de
	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	6.472	Foto: P:\Möhnesee\20220615_Möhnesee_Visualisierung_Fotos\IMG_3252.JPG	
	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	5.508		
	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	6.060		
	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	6.560		



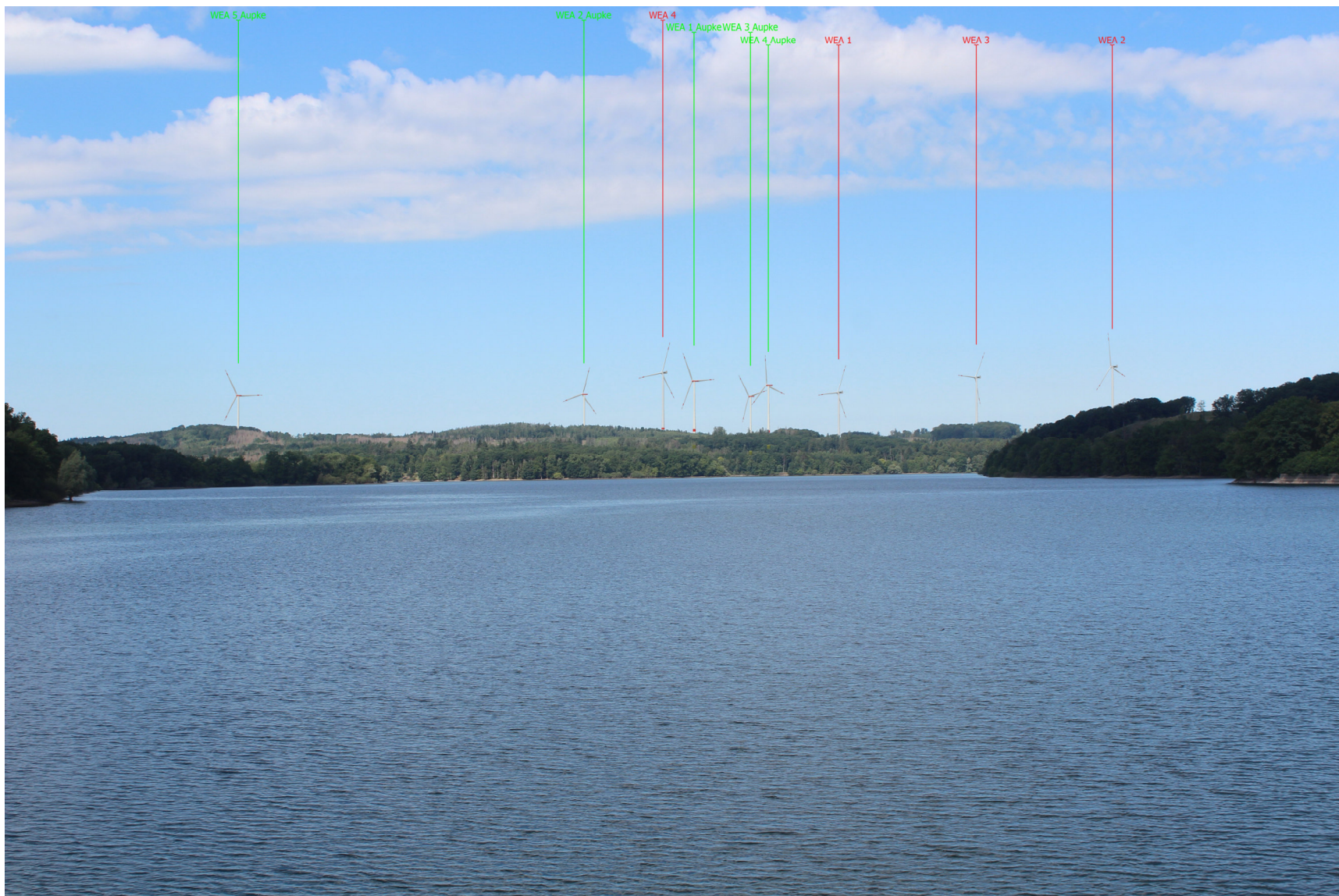


Projekt:	Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Abstand [m]
Sichtbereichsanalyse	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	120,0	5.036
WEA 1	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	5.329
WEA 1 Aupke	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	5.329
WEA 2	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	4.309
WEA 2 Aupke	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	5.949
WEA 3	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	4.833
WEA 3 Aupke	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	5.688
WEA 4	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	5.158
WEA 4 Aupke	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	5.366
WEA 5	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	6.539
WEA 5 Aupke	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	6.539

**Empfohlener Betrachtungsabstand: 29 cm**

Fotoaufnahme: 03.07.2022 10:17:19  
 Gesichtsfeld: 43,1°x29,5° Brennweite: 46 mm Film: 36x24 mm Pixel: 5184x3456  
 Kamerapunkt: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 437.037 Nord: 5.706.303  
 Windrichtung: 225° Richtung des Fotos: 236°  
 Kamera: FP6  
 Foto: P:\Möhnesee\20220703\_Möhnesee\_Visualisierung\_Fotos\IMG\_3485.JPG

Erzeugt von:  
 Ecoda GmbH & Co.KG  
 Ruinenstraße 33  
 DE-44287 Dortmund  
 +49 (0)231 589 896-1  
 Wernitz / wernitz@ecoda.de



Projekt:	Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Abstand [m]
Sichtbereichsanalyse	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	120,0	4.085
WEA 1	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	4.127
WEA 1 Aupke	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	3.683
WEA 2	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	4.717
WEA 2 Aupke	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	4.174
WEA 3	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	4.797
WEA 3 Aupke	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	3.778
WEA 4	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	4.387
WEA 4 Aupke	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	4.085
WEA 5	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	4.701

**Empfohlener Betrachtungsabstand: 29 cm**

Fotoaufnahme: 03.07.2022 10:43:29  
 Gesichtsfeld: 43,1°x29,5° Brennweite: 46 mm Film: 36x24 mm Pixel: 5184x3456  
 Kamerapunkt: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 437.327 Nord: 5.702.296  
 Windrichtung: 225° Richtung des Fotos: 273°  
 Kamera: FP7  
 Foto: P:\Möhnesee\20220703\_Möhnesee\_Visualisierung\_Fotos\IMG\_3488.JPG

Erzeugt von:  
 Ecoda GmbH & Co.KG  
 Ruinenstraße 33  
 DE-44287 Dortmund  
 +49 (0)231 589 896-1  
 Wernitz / wernitz@ecoda.de



Projekt:	Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Abstand [m]	Empfohlener Betrachtungsabstand: 28 cm
Sichtbereichsanalyse	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	120,0	1.456	Fotoaufnahme: 03.07.2022 09:56:20
WEA 1 Aupke	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	1.793	Gesichtsfeld: 44,5°x30,5° Brennweite: 44 mm Film: 36x24 mm Pixel: 5184x3456
WEA 2	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	779	Kamerapunkt: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 434.053 Nord: 5.704.176
WEA 2 Aupke	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	2.344	Windrichtung: 225° Richtung des Fotos: 206°
WEA 3	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	1.193	Kamera: FP8
WEA 3 Aupke	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	2.033	Foto: P:\Möhnesee\20220703_Möhnesee_Visualisierung_Fotos\IMG_3469.JPG
WEA 4	Neu Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	1.750	
WEA 4 Aupke	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	1.749	
WEA 5 Aupke	Neu Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	3.084	

Erzeugt von:  
 Ecoda GmbH & Co.KG  
 Ruinenstraße 33  
 DE-44287 Dortmund  
 +49 (0)231 589 896-1  
 Wernitz / wernitz@ecoda.de