

WINDPARK MINDEN-HAHLEN (REPOWERING)

Umweltverträglichkeitsprüfungs-Bericht (UVP-Bericht)

Unterlagen zum Antrag nach § 4 BImSchG

Gutachter:

Bioplan Marburg-Höxter GbR

Anschrift: Untere Mauerstraße 6-8
37671 Höxter

Telefon: (05271) 966 133-0

Fax: (05271) 180 903

E-Mail: buero@bioplan-hx.de

Internet: buero-bioplan.de

Auftraggeber:



energiequelle
ENERGIE MIT ZUKUNFT.

Büro Bremen
Heriwardstraße 15
28759 Bremen

Ansprechpartner:
M.Sc. Claudia Braden
braden@energiequelle.de

Stand: August 2021

Projektleitung:

B.Sc. Paul Bisping

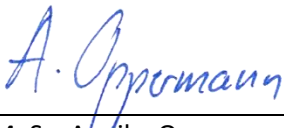
Verfasser/in und Kartographie:

M.Sc. Annika Oppermann

M. Sc. Elena Meier

B.Sc. Paul Bisping

Gezeichnet Höxter, den 13.08.2021



M. Sc. Annika Oppermann
(Verfasserin)



B. Sc. Paul Bisping
(Projektleiter)

Inhaltsverzeichnis**Seite**

1	Einleitung	1
1.1	Anlass	1
1.2	Rechtliche Grundlagen und Begründung der UVP-Pflicht gemäß UVPG, BImSchG und BImSchV	1
2	Beschreibung des Vorhabens	3
2.1	Lage des Vorhabens	3
2.2	Technische Ausführung der WEA.....	5
2.3	Verkehrliche Erschließung und Netzanbindung	8
2.4	Kumulativ zu betrachtende Vorhaben.....	10
3	Methodik.....	11
3.1	Vorgehensweise.....	11
3.2	Abgrenzung der Untersuchungsgebiete	12
4	Beschreibung der Wirkfaktoren.....	13
5	Bestandserfassung und -bewertung, Auswirkungen des Vorhabens.....	14
5.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	14
5.1.1	Bestand	15
5.1.2	Bewertung	16
5.1.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen.....	16
5.1.4	Zu erwartende Auswirkungen	17
5.1.4.1	Baubedingte Auswirkungen	17
5.1.4.2	Anlagebedingte Auswirkungen	17
5.1.4.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	19
5.1.4.4	Kumulative Auswirkungen.....	21
5.2	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	21
5.2.1	Bestand	22
5.2.1.1	Schutzgebiete und schutzwürdige Biotope.....	22
5.2.1.2	Biotoptypen, Vegetation und Flora	25
5.2.1.3	Fauna	27
5.2.2	Bewertung	32
5.2.2.1	Schutzgebiete und schutzwürdige Biotope.....	32
5.2.2.2	Biotoptypen, Vegetation und Flora	32
5.2.2.3	Fauna	34
5.2.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen.....	35
5.2.4	Zu erwartende Auswirkungen	36
5.2.4.1	Baubedingte Auswirkungen	36

5.2.4.2	Anlagebedingte Auswirkungen	37
5.2.4.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	38
5.2.4.4	Kumulative Auswirkungen.....	39
5.3	Schutzgüter Fläche und Boden	39
5.3.1	Bestand	39
5.3.2	Bewertung	41
5.3.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen.....	43
5.3.4	Zu erwartende Auswirkungen	44
5.3.4.1	Baubedingte Auswirkungen	44
5.3.4.2	Anlagebedingte Auswirkungen	45
5.3.4.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	46
5.3.4.4	Kumulative Auswirkungen.....	47
5.4	Schutzgut Wasser.....	47
5.4.1	Bestand	47
5.4.2	Bewertung	48
5.4.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen.....	49
5.4.4	Zu erwartende Auswirkungen	49
5.4.4.1	Baubedingte Auswirkungen	50
5.4.4.2	Anlagebedingte Auswirkungen	50
5.4.4.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	50
5.4.4.4	Kumulative Auswirkungen.....	51
5.5	Schutzgüter Luft und Klima	51
5.5.1	Bestand	51
5.5.2	Bewertung	52
5.5.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen.....	53
5.5.4	Zu erwartende Auswirkungen	53
5.5.4.1	Baubedingte Auswirkungen	53
5.5.4.2	Anlagebedingte Auswirkungen	53
5.5.4.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	53
5.5.4.4	Kumulative Auswirkungen.....	54
5.6	Schutzgut Landschaft	54
5.6.1	Bestand	54
5.6.2	Bewertung	56
5.6.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen.....	57
5.6.4	Zu erwartende Auswirkungen	58
5.6.4.1	Baubedingte Auswirkungen	58
5.6.4.2	Anlagebedingte Auswirkungen	58
5.6.4.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	60
5.6.4.4	Kumulative Auswirkungen.....	61

5.7	Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	61
5.7.1	Bestand	61
5.7.2	Bewertung	62
5.7.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen.....	62
5.7.4	Zu erwartende Auswirkungen	62
5.7.4.1	Baubedingte Auswirkungen	62
5.7.4.2	Anlagebedingte Auswirkungen	62
5.7.4.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	62
5.7.4.4	Kumulative Auswirkungen.....	63
5.8	Wechselwirkungen.....	63
6	Fazit.....	64
7	Zusammenfassung	64
8	Quellenverzeichnis.....	66
8.1	Literaturquellen	66
8.2	Internetquellen	68
8.3	Mündliche/Schriftliche Quellen	69
Anhang I		70

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Lage des Vorhabens	4
Abbildung 2	Technische Planung der geplanten WEA inkl. Erschließung und Netzanbindung innerhalb des Anlagengrundstückes	7
Abbildung 5	Verlauf der verkehrlichen Erschließung (vornehmlich extern) zur Anlieferung der Anlagenteile	9
Abbildung 6	Verlauf der verkehrlichen Erschließung und Netzanbindung	10
Abbildung 7	Untersuchungsraum zur optisch bedrängenden Wirkung (aus BIOPLAN 2021d).....	18
Abbildung 8	Lage der Schutzgebiete und geschützten Biotope.....	25
Abbildung 9	Biotoptypen im Eingriffsbereich.	26
Abbildung 10	Bodentypen im Radius von 1 km um die geplanten Anlagenstandorte.....	41
Abbildung 11	Schutzwürdige Böden im Radius von 1 km um die geplanten Anlagenstandorte.....	43
Abbildung 12	Darstellung der Fließgewässer und Wasserschutzgebiete 1 km- Radius.....	48

Abbildung 13	Übersicht der Landschaftsschutzgebiete (LSG) im Radius der 15-fachen Anlagenhöhe	55
Abbildung 14	Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten gem. LANUV (Stand 2018).....	56
Abbildung 15	Bewertung der Landschaftsbildeinheiten gem. LANUV (Stand 2018).....	57
Abbildung 16	Sichtbarkeit (hellblauer Bereich) der geplanten WEA Radius der 15-fachen Anlagenhöhe	59
Abbildung 17	Die Schutzgüter der UVP und ihre Wechselwirkungen untereinander (BIOPLAN 2021)	63

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Lage der geplanten WEA	3
Tabelle 2	Art und Lage der geplanten WEA.....	5
Tabelle 3	Erforderliche Flächeninanspruchnahme der geplanten WEA innerhalb der Anlagengrundstücke.....	6
Tabelle 5	Abgrenzung der Untersuchungsgebiete der verschiedenen Schutzgüter.....	12
Tabelle 6	Potenzielle Wirkfaktoren des Vorhabens	14
Tabelle 7	Übersicht der Schutzgebiete und schutzwürdige Biotope im UG.....	22
Tabelle 7	Nachgewiesenen Vogelarten im Jahr 2020 im UG (BIOPLAN 2021a).....	27
Tabelle 8	Weitere planungsrelevante Tierarten nach MTB.....	32
Tabelle 9	Übersicht der Biotoptypen und deren Bewertung innerhalb des relevanten UG. Durch die Planung unmittelbar betroffene Biotoptypen sind durch Fettdruck hervorgehoben.	33
Tabelle 10	Kompensationserfordernis für Eingriffe in das Landschaftsbild (vgl. BIOPLAN 2021b).....	60

1 Einleitung

1.1 Anlass

Die Energiequelle GmbH plant im westlichen Teil der Stadt Minden, im Stadtteil Hahlen, das Repowering von insgesamt sechs Windenergieanlagen (WEA), die durch drei modernere Anlagen ersetzt werden sollen (s. Abbildung 1). Die Planung umfasst den Neubau von drei WEA des Typs N149 Delta4000 – 5.X von Nordex mit einer Gesamthöhe von 199,9 m und einem Rotordurchmesser von 149,1 m. Die Nennleistung je WEA beträgt 5,7 MW. Im Gegenzug werden sechs Bestands-WEA verschiedener Anlagentypen (Enercon E-40/5.40, E-40/6.44, NEG Micon NM60/1000) zurückgebaut.

Das Vorhaben unterstützt die Nutzung von Windkraft als regenerative Energiequelle im Zuge der Energiewende¹ sowie der Umsetzung des Windenergie-Erlass des Landes NRW² und liegt damit anerkanntermaßen im öffentlichen Interesse.

Die Energiequelle GmbH stellt einen Antrag auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung nach § 4 Abs. 1 BImSchG³. Die Genehmigung wird zunächst für 20 Jahre beantragt, mit der Option diese zwei Mal um jeweils 5 Jahre zu verlängern.

1.2 Rechtliche Grundlagen und Begründung der UVP-Pflicht gemäß UVPG, BImSchG und BImSchV

Gesetzliche Grundlagen des vorliegenden Gutachtens sind das "Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung" (UVPG)⁴ und das "Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in Nordrhein-Westfalen" (UVPG NW)⁵.

Für die Errichtung von Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 m ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung nicht in jedem Fall zwingend erforderlich. Dies hängt von der Anzahl der Anlagen ab. Entsprechend Nr. 1.6 der Anlage 1 UVPG gelten folgende Anforderungen:

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| • Anlagenzahl bis 2 | keine Prüfung |
| • Anlagenzahl 3 bis 5 | standortbezogene Vorprüfung |

¹ Die Energiewende trägt zu der Erreichung der Klimaschutzziele und insbesondere in diesem Zusammenhang der Vermeidung von Treibhausgasemissionen bei.

² 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.

³ BImSchG – Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Abs. 1 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist.

⁴ UVPG – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540).

⁵ UVPG NW – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung im Lande Nordrhein-Westfalen in der Fassung vom 29. April 1992 (GV. NRW. S. 175), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 4. Mai 2021 (GV. NRW. S. 560) geändert worden ist.

- Anlagenzahl 6 bis 19 allgemeine Vorprüfung
- Anlagenzahl 20 und mehr Umweltverträglichkeitsprüfung

Zur Ermittlung der Anlagenzahl sind auch bereits bestehende Anlagen sowie geplante im Zulassungsverfahren befindliche Anlagen, die in einem engen räumlichen Zusammenhang stehen, zu berücksichtigen (§ 11, § 12 UVPG). Maßgeblich sind dabei die Angaben des WEA-Leitfadens NRW (MULNV & LANUV 2017) in Anhang 2, Spalte 3 zu dem „Erweiterten maximal möglichen Einwirkungsbereich (UVP)“ im Sinne des besonderen Artenschutzes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG⁶, da durch die potenziellen und daher zu berücksichtigenden großen Aktionsradien von WEA-empfindlichen Vogelarten i. d. R. die maximalen Umkreise von gemeinsamen Einwirkungen auf Schutzgüter gegeben sind.

Alle Anlagen werden wegen sogenannter kumulierender Wirkungen insgesamt in ihren Auswirkungen auf die Schutzgüter bewertet. Im räumlichen Zusammenhang zum Vorhaben der Energiequelle GmbH befinden sich keine weiteren Anlagen, die kumulativ berücksichtigt werden müssen. Somit wäre gem. Anlage 1 UVPG für das geplante Vorhaben die Durchführung einer standortbezogenen Vorprüfung des Einzelfalls erforderlich. Zur Steigerung der Rechtssicherheit strebt die Vorhabenträgerin jedoch ein förmliches Genehmigungsverfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung an und stellt dementsprechend einen Antrag gemäß § 5 (1) Nr. 1 UVPG für eine „freiwillige“ Umweltverträglichkeitsprüfung.

Gem. § 4 UVPG ist die UVP ein unselbständiger Teil verwaltungsbehördlicher Verfahren, die der Entscheidung über die Zulässigkeit von Vorhaben dienen. Gemäß § 1 Abs. 2 S. 1 der 9. BImSchV⁷ gilt dies auch für das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren.

Gemäß § 3 UVPG und § 1 Abs. 2 der 4. BImSchV⁸ soll der Umweltverträglichkeitsprüfungs-Bericht (UVP-Bericht) die Grundlagen dafür liefern, um die Umweltauswirkungen frühzeitig und umfassend zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Dabei sollen nach § 2 UVPG die Auswirkungen auf die folgenden Schutzgüter i. S. d. Gesetzes:

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

erfasst werden.

⁶ BNatSchG - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 25. Juni 2021 (BGBl. I S. 2020) geändert worden ist.

⁷ 9. BImSchV - Verordnung über das Genehmigungsverfahren in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S.1001), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 11. November 2020 (BGBl. I S. 2428) geändert worden ist.

⁸ 4. BImSchV - Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Januar 2021 (BGBl. I S. 69) geändert worden ist.

Der Träger des Vorhabens hat die geeigneten Unterlagen zu den Merkmalen des Vorhabens, einschließlich seiner Größe und Leistung sowie die Umweltauswirkungen des Vorhabens gem. § 15 Abs. 2 UVPG der zuständigen Behörde vorzulegen. Inhalte und Umfang des UVP-Berichts werden in § 16 UVPG sowie Anlage 4 des UVPG festgelegt.

Bei der Prüfung umweltrelevanter Auswirkungen der Planung wurden die Vorgaben übergeordneter Planungen und weitergehende Ziele des Umweltschutzes aus diversen Gesetzen und Verordnungen beachtet. Für die Wahl der WEA-Standorte sind die planungsrechtlichen Vorgaben, wie die Windverhältnisse, die Beachtung bestehender Restriktionen aufgrund immissions- oder naturschutzrechtlicher Vorschriften, die bestehende Infrastruktur und die Vorbelastung der Region wesentlich.

2 Beschreibung des Vorhabens

2.1 Lage des Vorhabens

Das Plangebiet befindet sich im Stadtgebiet von Minden, im Stadtteil Hahlen. Die Eingriffsbereiche der Anlagenstandorte betreffen folgende Flurstücke (s. Tabelle 1):

Tabelle 1 Lage der geplanten WEA

WEA	Typ	Koord. X (UTM)	Koord. Y (UTM)	Gemeinde / Gemarkung	Flur	Flurstück
01	Nordex N149 Delta4000 – 5.X	32.489.320	5.796.233	Minden / Hahlen (052741)	3	79
02		32.489.632	5.796.390			72/1
03		32.489.707	5.796.048			62

Die geplanten WEA sind von dem nächstgelegenen Stadtteil Minderheide ca. 600 m entfernt. Westlich des Vorhabens befindet sich in ca. 900 m der Ortsteil Hartum. Der Stadtteil Hahlen liegt südlich der Planung in etwa 850 m Entfernung (s. Abbildung 1).

Die nächstgelegenen bestehenden WEA befinden sich in der Gemeinde Hille, nordwestlich in etwa 3,5 km Entfernung.

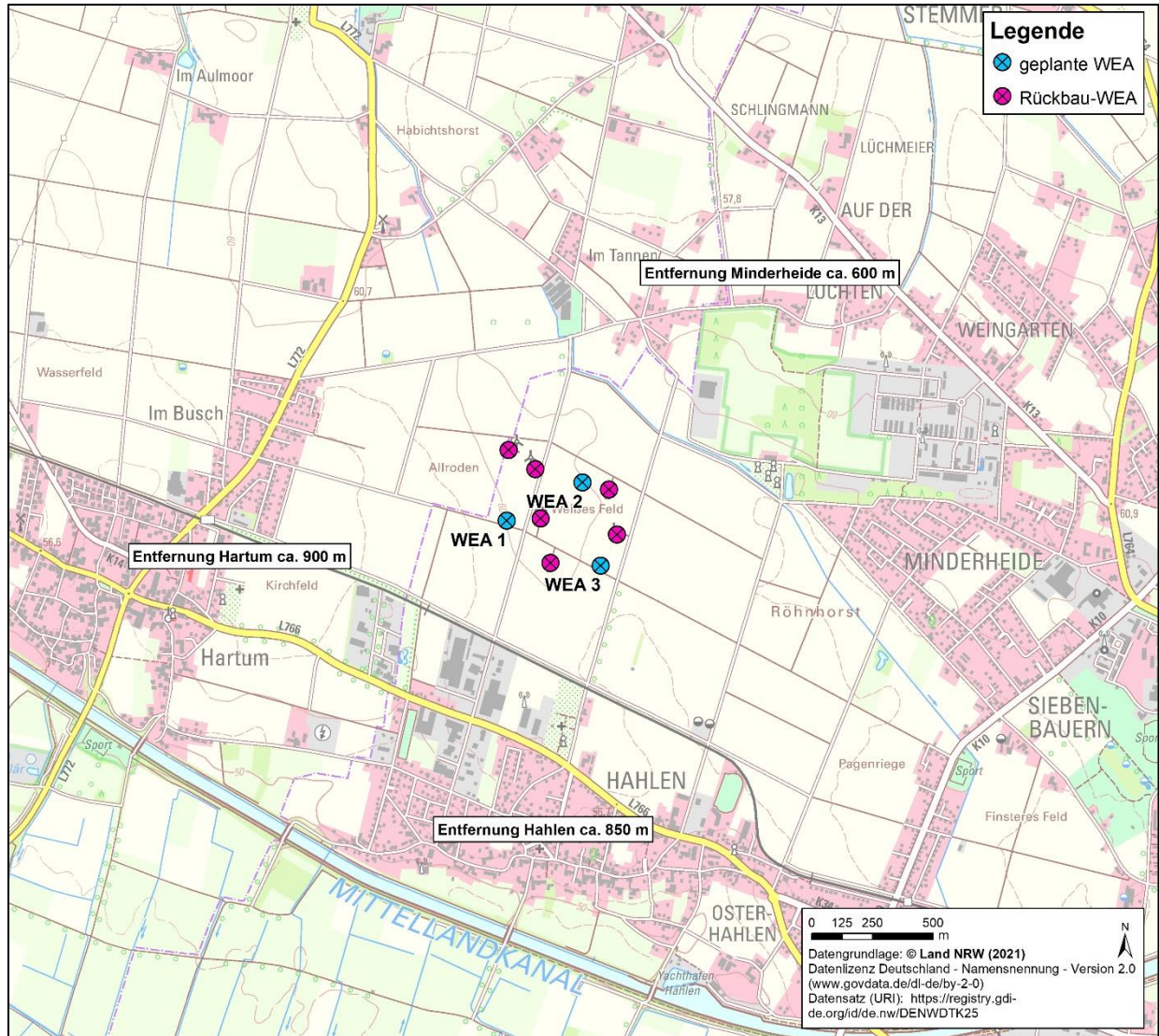


Abbildung 1 Lage des Vorhabens

Naturräumlich befinden sich die Eingriffsflächen der geplanten WEA in der Haupteinheitengruppe 53 „Unteres Weserbergland“, Haupteinheit 533 „Lübbecker Lössland“, Untereinheit 533.5 „Hartumer Lößplatte“ (MEISEL 1959). Die naturräumliche Untereinheit „Hartumer Lößplatte“ kennzeichnet sich durch ein fast ebenes, weitgehend offenes Plattenland mit fruchtbaren Lößlehmböden aus, welches nur durch wenige Niederungen gegliedert wird. Die meist recht breiten Niederungen sind hierbei nur wenige Meter in das übrige Gebiet eingesenkt. Das fast waldfreie Gebiet wird sowohl von geschlossenen Ortschaften, als auch von Einzelhöfen gegliedert und ist generell eher dicht besiedelt. Neben ertragreichen Ackerschlägen sind auch Feucht- und Fettwiesen enthalten (ebd.).

2.2 Technische Ausführung der WEA

Die Energiequelle GmbH plant die Errichtung von drei WEA des Herstellers Nordex, Typ Delta4000 – N149 Variante 3a. Der Anlagentyp erreicht eine Gesamthöhe von ca. 199,9 m, weist einen Rotordurchmesser von 149,1 m und eine Nabenhöhen von 125,4 m auf. Die Untere Streichhöhe der geplanten WEA liegt bei 50,85 m (s. Tabelle 2).

Tabelle 2 Art und Lage der geplanten WEA

WEA	Typ	Gesamthöhe [m]	Nabenhöhe [m]	Rotordurchmesser [m]	Untere Streichhöhe [m]
1	Nordex N149 Delta4000 – 5.X	199,9 m	125,4 m	149,1 m	50,85
2					
3					

Flächeninanspruchnahme

Die Turmfundamente der geplanten WEA werden vollversiegelt und nehmen insgesamt eine Fläche von rund 1.760 m² ein (s. Tabelle 3 und Abbildung 2). Darüber hinaus ist je WEA der Bau einer dauerhaft geschotterten Kranstellfläche notwendig. Diese umfassen für die WEA 1 und WEA 3 jeweils eine Fläche von ca. 1.400 m². Für die Kranstellfläche der WEA 2 werden ca. 2.410 m² dauerhaft geschottert. Zur dauerhaften Erschließung der Anlagenstandorte wird das bestehende Wegenetz genutzt, welches teilweise in den Wegeseitenbereichen durch die Anlage von Schotterstreifen auf eine Breite von mind. 4,5 m ertüchtigt werden muss. Im Rahmen der Zuwegung werden somit ca. 4.293 m² Fläche dauerhaft überbaut. Insgesamt werden für die geplanten WEA ca. 11.276 m² Fläche dauerhaft beansprucht.

Temporär genutzte Montage-, Lager-, Kranmontage- und Kranauslegerflächen sowie die erforderliche Containerfläche nehmen insgesamt eine Fläche von ca. 22.512 m² ein (vgl. Tabelle 3). Diese Flächen werden nicht vollversiegelt und nach der Bauphase vollständig zurückgebaut.

Tabelle 3 Erforderliche Flächeninanspruchnahme der geplanten WEA innerhalb der Anlagengrundstücke

		WEA 1	WEA 2	WEA 3	Summe
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Fundamentfläche	586,7 m ²	587,2 m ²	586,7 m ²	1.760,6 m ²
	Kranstellfläche	1.398,9 m ²	2.409,9 m ²	1.398,9 m ²	5.207,7 m ²
	Zuwegung ⁹	1.191,5 m ²	1.449,4 m ²	1.651,9 m ²	4.292,9 m ²
	Messstation ¹⁰	15,1 m ²			15,1 m ²
	Gesamt				11.276,3 m²
Temporärer Flächeninanspruchnahme	Montagefläche	225 m ²	225 m ²	225 m ²	675 m ²
	Lagerfläche	2.361 m ²	2.356 m ²	2.364 m ²	7.081 m ²
	Hilfskranstellfläche	1.740 m ²	1.507 m ²	1.704 m ²	4.987 m ²
	Kransauslegerfläche	720 m ²	777 m ²	720 m ²	2.217 m ²
	frei von Vegetation	1.184 m ²	533 m ²	-	1.717 m ²
	Reibseilabspannung	210 m ²	210 m ²	210 m ²	630 m ²
	Containerplatz ¹¹	1.260 m ²			1.260 m ²
	Zuwegung inkl. Über-schwenkbereiche	3.944 m ²			3.944 m ²
	Gesamt				22.511 m²

⁹ Die verkehrliche Erschließung außerhalb der Vorhabenfläche des B-Plans wird im LBP Zuwegung bilanziert.

¹⁰ Die Messstation wird nahe WEA 1 errichtet.

¹¹ Der Containerplatz wird nahe WEA 1 errichtet.

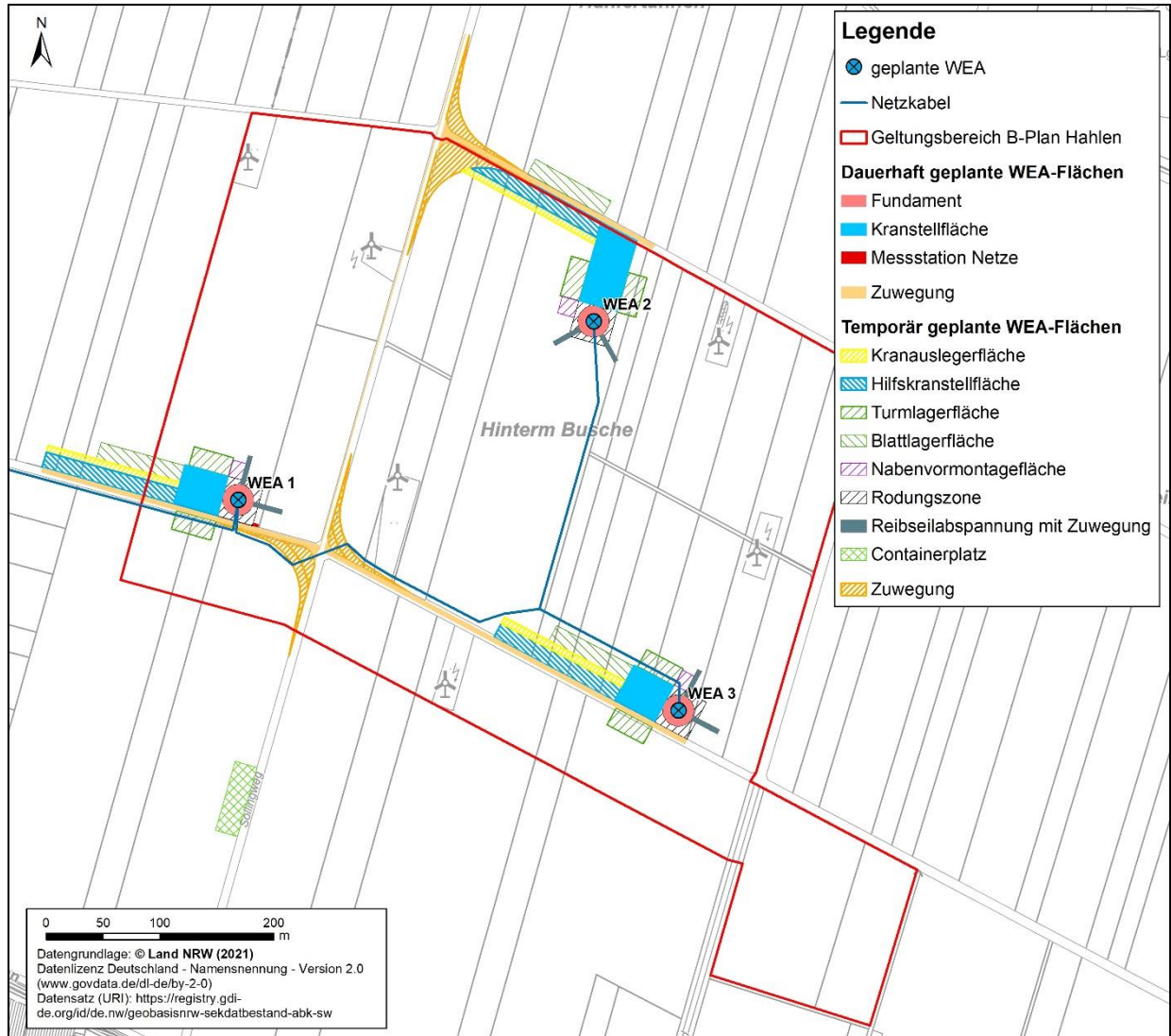


Abbildung 2 Technische Planung der geplanten WEA inkl. Erschließung und Netzanbindung innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plan Nr. 839 „Windpark Hahlen“

Bauzeit, Betriebszeit und Rückbau

Die Bauzeit erstreckt sich bei möglichst gleichzeitigem Bau aller WEA über die Dauer von etwa einem Jahr. Die Betriebszeit ist zunächst auf 20 Jahre begrenzt. Es besteht die Option der zweimaligen Verlängerung um jeweils fünf Jahre. Nach Beendigung der Betriebszeit werden die Anlagen vollständig zurückgebaut.

Tages- und Nachtkennzeichnung

Die Kennzeichnung der WEA geschieht nach den Anforderungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV Luftfahrthindernissen)¹². Zur Tageskennzeichnung werden die Rotorblätter der geplanten WEA mit drei Farbstreifen (6 m

¹² AVV Luftfahrthindernissen - Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen vom 24. April 2020, BAnz AT 30.04.2020 B4.

verkehrsrot – 6 m lichtgrau – 6 m verkehrsrot) versehen. Darüber hinaus werden die Maschinenhäuser umlaufend mit einem mind. 2 m breiten roten Streifen und die Türme der geplanten WEA mit einem mind. 3 m breiten Farbring in ca. 40 m Höhe über Grund markiert (NORDEX ENERGY GMBH 2021).

Die Nachtkennzeichnung erfolgt mit LED-Leuchten auf dem Maschinenhaus als transponderbasierte bedarfsgerechte Befeuerung. Zusätzlich erfolgt die Installation von mind. vier Hindernisfeuern (nicht blinkend, 10cd) in 66,5 m Höhe über Grund (NORDEX ENERGY GMBH 2021).

Schallimmissionen und Schattenwurf

Während des Betriebes der WEA kommt es zu Schattenwurfeffekten und Schallimmissionen. Zur Überprüfung, ob die gesetzlichen Richtwerte an relevanten Immissionspunkten eingehalten werden, wurden entsprechende Gutachten durch das Büro der T&H INGENIEURE GMBH (2021a & 2021b) erstellt.

Abfallerzeugung

Informationen zu Abfällen und/oder Abwässern, während Bau- und Betriebsphase der geplanten WEA, sind den Datenblättern des Anlagenherstellers zu entnehmen. Die Einordnung der Abfälle erfolgt nach den Vorgaben der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV)¹³. Alle Abfallfraktionen werden getrennt voneinander gesammelt und ordnungsgemäß nach den gültigen gesetzlichen Bestimmungen des KrWG¹⁴ fachgerecht entsorgt.

Unfallrisiko und Schutzkonzepte

Die geplanten WEA sind mit verschiedenen Sicherheitskonzepten ausgestattet. Neben einem Brandschutzkonzept und einem Blitzschutz- sowie Erdungssystem, verfügen die WEA über ein System der Eisdetektion. Weiter existiert ein Auffangsystem, um den Austritt wassergefährdender Stoffe zu verhindern. In den Sicherheitshandbüchern zu den geplanten WEA sind zudem Sicherheitsbestimmungen zum Schutz der Arbeiter an der Anlage vorgegeben. Ein Anlagenüberwachungssystem kontrolliert parallel alle anlagenspezifischen Variablen der eigentlichen Anlagensteuerung und fährt die WEA – im Falle der Notwendigkeit – kontrolliert herunter.

Durch Einhaltung aller Vorgaben zum Arbeitsschutz und dem Einsatz von geschultem Personal sowie Fachkräften wird das Unfallrisiko auf ein Minimum begrenzt.

2.3 Verkehrliche Erschließung und Netzanbindung

Die Anlieferung der Montageeinzelteile für Kran- und Windenergieanlagen erfolgt mit Schwerlasttransportern. Der Transport zu den Anlagenstandorten erfolgt von der BAB 2 aus Richtung

¹³ AVV Abfallverzeichnis-Verordnung: Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis vom 1. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 3005) geändert worden ist.

¹⁴ KrWG – Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 9. Juni 2021 (BGBl. I S. 1699) geändert worden ist.

Hannover kommend, anschließend über die Bundesstraßen 83, 65 und 61 und über die Kreis L 766 (vgl. Abbildung 3).

Innerhalb des Windparks können die bestehenden Wirtschaftswege zur Erschließung der Anlagenstandorte genutzt werden, die teilweise in Seitenbereichen ertüchtigt (aufgeschottert) und durch Schotterstreifen auf eine Breite von mindestens 4,5 m verbreitert werden müssen. Der (Aus-)bau oder die temporäre Ertüchtigung der Windparkerschließung findet auf Wegeseitenstreifen oder Ackerflächen statt. Die temporär genutzten Bereiche werden nach Bauende wieder zurückgebaut. Nähere Informationen hierzu sind dem verfahrensbegleitendem Landschaftspflegerischen Begleitplan der verkehrlichen Erschließung zu entnehmen.



Abbildung 3 Verlauf der verkehrlichen Erschließung (vornehmlich extern) zur Anlieferung der Anlagenteile

Innerhalb der Windparks werden die Kabel im Bankettbereich der vorhandenen landwirtschaftlichen Wege verlegt. Im Bereich der Anlagenstandorte werden vornehmlich Ackerflächen in Anspruch genommen (s. Abbildung 2 und Abbildung 4). Die interne sowie externe Verkabelung der WEA erfolgt in Form von Erdkabeln (i. d. R. in einer Tiefe von etwa 1,20 m) das unter Berücksichtigung der örtlichen Begebenheiten überwiegend mit dem Kabelpflug verlegt wird. Wege- und Straßenquerungen werden durchörtert oder ggf. gerammt.

Ausgehend vom Übergabepunkt innerhalb der Windparks am Standort von WEA 1 verläuft die Netztrasse nach dem aktuellen Planungsstand in Richtung Südwesten bis in den Süden des Ortschafts Hartum der Gemeinde Hille (s. Abbildung 3). Die abschließende Festlegung des Einspeisepunktes steht derzeit noch aus und wird im weiteren Verlauf das Verfahrens konkretisiert. Eingriffe in Gehölze und Gräben werden durch die Trassenführung weitgehend vermieden. Wenn dennoch Eingriffe in Gehölze notwendig sein sollten, werden diese im Rahmen einer separaten Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung ermittelt und entsprechend kompensiert.

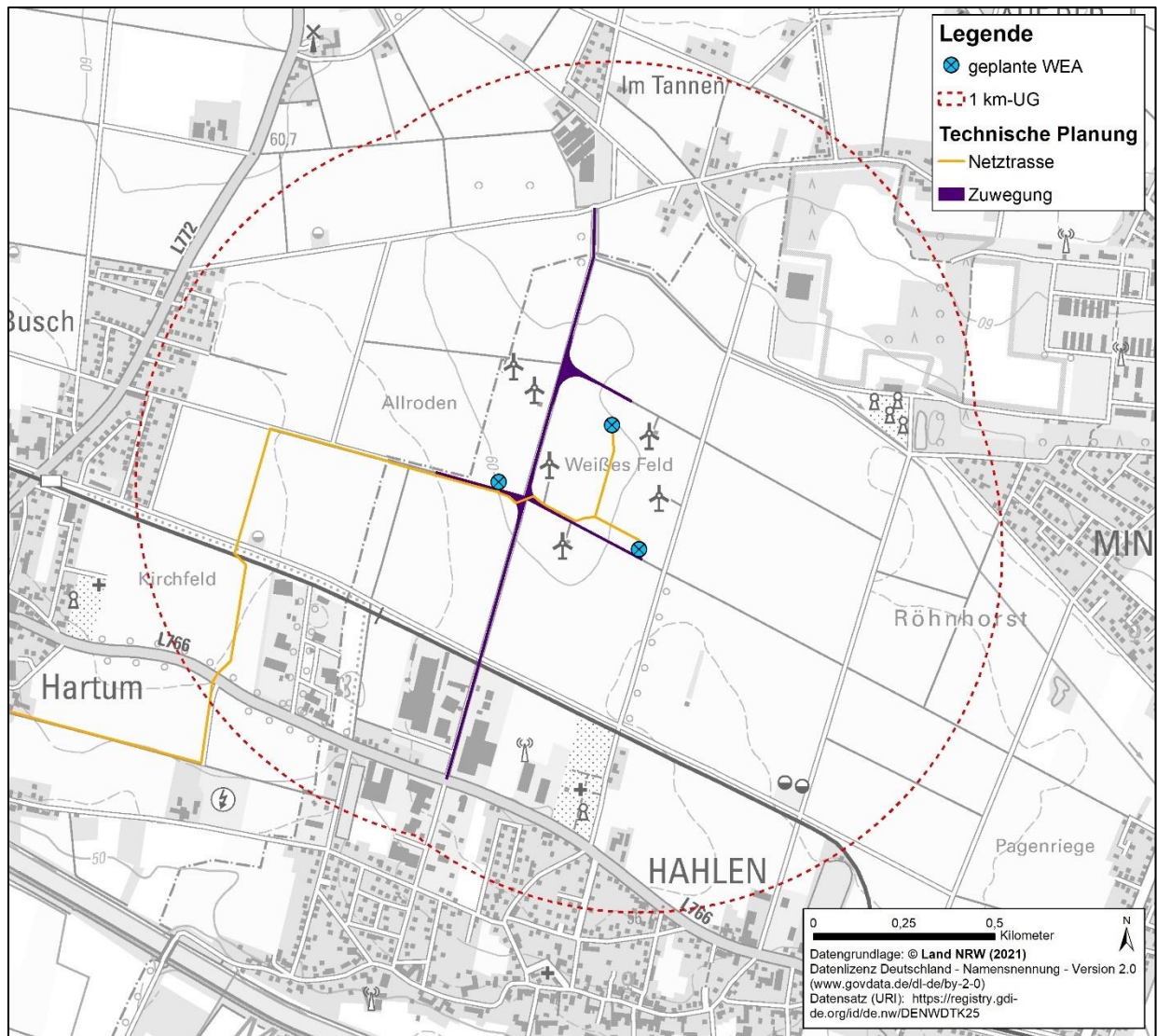


Abbildung 4 Verlauf der verkehrlichen Erschließung und Netzanbindung

2.4 Kumulativ zu betrachtende Vorhaben

Gemäß den Vorgaben des UVPG sind, wie bereits in den Kapitel 1.1 und 1.2 dargelegt, mögliche kumulative Auswirkungen bereits vorhandener WEA sowie derzeit geplanter Projekte im räumlichen Zusammenhang zum Vorhaben bei der Umweltverträglichkeitsprüfung zu berücksichtigen.

Nach Aussage der Immissionsschutzbehörde des Kreis Minden-Lübbecke befinden sich im Umfeld der geplanten WEA des Windpark Minden-Hahlen keine für das Repowering relevante bestehende oder in Planung befindliche kumulativ zu betrachtenden Vorhaben.

3 Methodik

3.1 Vorgehensweise

In dem vorliegenden UVP-Bericht erfolgt eine Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter gem. § 2 UVPG. Die Abgrenzung der schutzgutbezogenen Untersuchungsräume erfolgt individuell je nach zu erwartendem Wirkungsraum der geplanten WEA für das jeweilige Schutzgut (vgl. Kap. 3.2).

Zunächst erfolgt eine Bestandsbeschreibung und -ermittlung der einzelnen Schutzgüter. Hiernach wird die vorhandene Situation bzgl. der Leistungsfähigkeit der jeweiligen Schutzgüter sowie deren funktionale Bedeutung für die Umwelt bewertet.

Die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens, gegliedert in bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen, werden nach der Bestandsanalyse unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbal-argumentativ beschrieben. Gleichzeitig wird die Erheblichkeit abgeschätzt und beurteilt. Der verwendete rechtlich unbestimmte Begriff der „Erheblichkeit“ ist nicht synonym mit „erheblichen Beeinträchtigungen“ i.S. der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung des § 14 (1) BNatSchG (BLAK UVP 2003), vielmehr ist im UVP-Bericht gemäß Anlage 3 Nr. 3 des UVPG insbesondere folgenden Gesichtspunkten Rechnung zu tragen:

- 3.1 der Art und dem Ausmaß der Auswirkungen, insbesondere, welches geographische Gebiet betroffen ist und wie viele Personen von den Auswirkungen voraussichtlich betroffen sind,
- 3.2 dem etwaigen grenzüberschreitenden Charakter der Auswirkungen,
- 3.3 der Schwere und der Komplexität der Auswirkungen,
- 3.4 der Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen,
- 3.5 dem voraussichtlichen Zeitpunkt des Eintretens sowie der Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit der Auswirkungen,
- 3.6 dem Zusammenwirken der Auswirkungen mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben,
- 3.7 der Möglichkeit, die Auswirkungen wirksam zu vermindern.

Im Zuge der Erheblichkeitsbeurteilung werden die Vorkehrungen zur Vermeidung und ggf. vorgesehene Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie Vorbelastungen und kumulative Wirkungen einbezogen.

Um die möglichen Auswirkungen des Vorhabens umfassend beurteilen zu können, wurden folgende ergänzende Unterlagen ausgewertet:

- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag. Faunistische Bestandserhebungen und artenschutzrechtliche Bewertung zur Errichtung von drei Windenergieanlagen (BIOPLAN 2021a)
- Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP). Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) zur Errichtung von drei Windenergieanlagen (BIOPLAN 2021b)
- FFH-Vorprüfung (BIOPLAN 2021c)

- Entscheidungshilfe zur Einschätzung von optisch bedrängender Wirkung auf Wohngebäude (BIOPLAN 2021d)
- Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von drei neuen Windenergieanlagen im Rahmen eines Repowering-Vorhabens im Windpark Minden (T&H INGENIEURE GMBH 2021a)
- Schattenwurfgutachten für die Errichtung und den Betrieb von drei neuen Windenergieanlagen im Rahmen eines Repowering-Vorhabens im Windpark Minden (T&H INGENIEURE GMBH 2021b)
- Baugrunduntersuchung, Geotechnischer Bericht (GGU 2021a & 2021b)

3.2 Abgrenzung der Untersuchungsgebiete

Je nach Schutzgut werden unterschiedliche Untersuchungsgebiete (UG) festgelegt (s. Tabelle 4). Zum Teil werden auch innerhalb eines Schutzgutes je nach Wirkfaktor unterschiedliche UG betrachtet. Die UG bilden die Bereiche ab, innerhalb dessen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben möglich sind.

Tabelle 4 Abgrenzung der Untersuchungsgebiete der verschiedenen Schutzgüter

Schutzgut (SG)	relevanter Teil des SG	betrachtetes Untersuchungsgebiet (UG)
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	• grundsätzliches UG:	15-fache Anlagenhöhe (Puffer von 15 x Anlagenhöhe um die WEA-Standorte: ca. 3.157 ha)
	• optisch bedrängende Wirkung:	3-fache Anlagenhöhe (Puffer von 3 x der Anlagenhöhe um die WEA-Standorte = ca. 184,8 ha)
	• Schall bzw. Schatten:	entsprechend den Fachgutachten (T&H INGENIEURE GMBH 2021a & 2021b)
	• Freizeitnutzung und Vorbelastung inkl. Aussichtspunkte:	1 km-UG (Puffer von 1 km um die WEA-Standorte: ca. 432,2 ha), regional bedeutsame Aussichtspunkte auch darüber hinaus
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	• Biotope und schützenswerte Flora:	unmittelbarer Eingriffsbereich
	• Schutzgebiete:	15-fache Anlagenhöhe (Puffer von 15 x Anlagenhöhe um die WEA-Standorte: ca. 3.157 ha)
	• Fauna:	entsprechend dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (BIOPLAN 2021a) ¹⁵ : 500 m für Brutvögel, 1.000 m für Raumnutzung und funktionale Beziehungen von Großvögeln (bei Erforderlichkeit auch über diesen Puffer hinaus) 1.000 m für Zug- und Rastvögel,

¹⁵ die UG des AFB wurden anhand des Geltungsbereichs des B-Plan Nr. 839 abgegrenzt und sind somit größer als das rein auf die WEA-Standorte bezogene UG

		1.500 m zur Erfassung von Großvogel-Horsten
Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima	• grundsätzliches UG:	1 km-UG (Puffer von 1 km um die WEA-Standorte: ca. 432,2 ha)
Landschaft	• grundsätzliches UG inkl. Landschaftsbildeinheiten (LBE):	15-fache Anlagenhöhe (Puffer von 15 x Anlagenhöhe um die WEA-Standorte: ca. 3.157 ha)
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	• raumwirksame Kulturgüter:	15-fache Anlagenhöhe (Puffer von 15 x Anlagenhöhe um die WEA-Standorte: ca. 3.157 ha)

4 Beschreibung der Wirkfaktoren

Das Vorhaben wirkt sich in unterschiedlicher Weise auf die Schutzgüter aus. Die folgende Tabelle 5 stellt eine Übersicht potenzieller Wirkfaktoren des Vorhabens für die Schutzgüter dar und verdeutlicht die Wechselwirkungen zwischen diesen. In Anhang I befindet sich eine Tabelle in der die potenzielle Wirkfaktoren im Detail aufgezeigt werden.

Die konkreten Auswirkungen der Wirkfaktoren auf die einzelnen Schutzgüter, sowie die Wechselwirkungen zwischen diesen, werden in Kapitel 5.1 bis 5.8 dargestellt. Im Folgenden wird zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren unterschieden.

- **Baubedingte Wirkfaktoren (ba):** entstehen im Zusammenhang mit der Bauphase und treten meist nur vorübergehend auf. Hierzu gehören alle Störungen durch Lärm, Erschütterungen oder visuelle Störreize während der Bauphase, aber z. B. auch der Abtrag des Bodens/der Vegetation und potenzielle Vermischungen der Bodenhorizonte.
- **Anlagebedingte Wirkungen (an):** sind solche, die durch die geplanten Anlagen selbst entstehen, wie z. B. die visuellen Auswirkungen der Baukörper auf Kulturgüter oder das Landschaftsbild, Versiegelung von Fläche und Boden sowie damit verbunden der Funktionsverlust. Sie sind in der Regel als dauerhaft und nachhaltig einzustufen.
- **Betriebsbedingte Wirkfaktoren (be):** entstehen v. a. durch den Betrieb und die Nutzung einer Anlage (z. B. Schall, Schattenwurf, Schlaggefährdung von Vögeln und Fledermäusen) sowie durch alle notwendigen Unterhaltungsmaßnahmen (z. B. der temporären Flächennutzung im Revisionsfall, an- und abfahrender Verkehr) und sind meist ebenfalls als dauerhaft bzw. nachhaltig einzustufen.

Tabelle 5 Potenzielle Wirkfaktoren des Vorhabens

Wirkfaktor	Typ			Schutzgüter						
	ba	an	be	Me	Ti/Pf	Fl/Bo	Wa	Lu/Kl	La	KuS
Flächeninanspruchnahme mit Veränderung der Flächenbeschaffenheit / von Standortfaktoren / Landschaftsverbrauch	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Emissionen (Lärm / Licht / Staub / Erschütterungen)	x		x	x	x	x	x	x	x	x
Visuelle Wirkungen	x	x	x	x	x				x	x
Barriere- oder Fallenwirkung/Mortalität	x	x	x		x					

x = evtl. Auswirkungen zu erwarten

ba = baubedingt

an = anlagebedingt

be = betriebsbedingt

Me = Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Ti/Pf = Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Fl/Bo = Fläche/Boden

Wa = Wasser

Lu/Kl = Luft/Klima

La = Landschaft

KuS = Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

5 Bestandserfassung und -bewertung, Auswirkungen des Vorhabens

5.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit wird im Folgenden zum besseren Lesefluss häufig als SG Menschen abgekürzt. Es umfasst gem. UVPG den einzelnen Menschen (als Individuum), seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt¹⁶. Gemäß PETERS et al. (2019) zählt neben der „Gesundheit im physischen und psychischen Sinn“ auch das „menschliche Wohlbefinden“ zu den zu berücksichtigenden Faktoren¹⁷. Die separate Benennung der menschlichen Gesundheit und der Bevölkerung lassen HARTLIK & MACHTOLF (2018) schlussfolgern, dass neben der individuellen Gesundheit des Einzelnen, vulnerable bzw. empfindliche Bevölkerungsgruppen¹⁸ explizit zu berücksichtigen seien.

Der Mensch ist wesentlicher Bestandteil der Umwelt – Menschen leben mit ihr und von ihr. Alle anderen im Rahmen des UVP-Berichts zu untersuchenden Schutzgüter (Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft sowie Kulturelles Erbe und Sachgüter) stehen in enger Beziehung zum Menschen und bilden gemeinsam ein Ökosystem. Alle Wirkfaktoren, die bei den anderen Schutzgütern geprüft werden, sind somit gleichermaßen relevant für das SG Menschen. Um jedoch Wiederholungen zu vermeiden, werden im Folgenden nur solche Faktoren behandelt, die bei den anderen Schutzgütern keine Berücksichtigung finden.

¹⁶ vgl. Anlage 4 UVPG Nr. 4b („Auswirkungen sowohl auf einzelne Menschen als auch auf die Bevölkerung“) und Richtlinie 2014/52/EU vom 16. April 2014, Artikel 3 (1) a („Bevölkerung und menschliche Gesundheit“)

¹⁷ Dabei müssen „Lediglich sozio-ökonomische Elemente des Wohlbefindens [...] unbeachtet bleiben.“

¹⁸ „die aufgrund von Alter, Geschlecht, Lebenssituation, verminderten Abwehrkräften oder Vorerkrankungen sensibler auf die Veränderung der Gesundheitsdeterminanten reagieren als durchschnittliche, gesunde Erwachsene mittleren Alters“

Nachfolgend werden somit die voraussichtlichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Gesundheit und das Wohlbefinden, welches z. B. durch eine bedrängende visuelle Wirkung der WEA, Lärmemissionen oder Schattenwurf beeinträchtigt werden kann, beurteilt. Dabei wird grundlegend zwischen den Teilaspekten „Wohnen und Wohnumfeld (Siedlungen)“ sowie „Freizeit- und Erholungsnutzung“ unterschieden.

5.1.1 Bestand

Siedlungen

Innerhalb des UG (Radius der 15-fachen Anlagenhöhe) befinden sich die Ortsteile Hartum, die Stadtteile Minderheide und Hahlen, sowie Einzelhofanlagen, kleinere Siedlungsbereiche und Industrie- bzw. Gewerbeflächen. Die nächstgelegene Wohnbebauung bzw. Siedlungsbereich liegt rund 600 m von der geplanten WEA 2 entfernt (s. Abbildung 1).

Von den genannten Ortschaften sind gem. Regionalplan (BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD 2008) Hartum und Minderheide als „Allgemeine Siedlungsbereiche“ (ASB) ausgewiesen. „Industrie- und Gewerbeflächen“ (GIB) sind gem. Regionalplan (ebd.) im Ortsteil Hahlen sowie dem Stadtteil Minderheide vorhanden.

Freizeit- und Erholungsnutzung

Teilbereiche des UG, einschließlich der Standorte der geplanten WEA, sind gem. Regionalplan (BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD 2008) als „Bereich zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung“ (BSLE) ausgewiesen.

Die offene Agrarlandschaft im näheren Umfeld der geplanten Anlagenstandorte wird vornehmlich für wohnortnahe Freizeitaktivitäten und Naherholung (z. B. Spaziergänge, Radfahren, Jogging) genutzt. Im 1km-UG verläuft im Bereich des Naturschutzgebietes Minderheide (MI-069) der „Wanderweg 1“ (KREIS MINDEN-LÜBBECKE 2021a). Darüber hinaus befinden sich im weiteren Umfeld der geplanten Anlagen, dem Radius der 15-fachen Anlagenhöhe, mehrere Sportanlagen der Ortsteile Hahlen und Minderheide. Weitere besondere infrastrukturelle oder überregional bedeutsame Erholungs- und Freizeitziele sind im UG nicht vorhanden. In östlicher Richtung befinden sich außerhalb des Radius der 15-fachen Anlagenhöhe die Schlachtschleuse Minden sowie die Weserpromenade der Stadt. Das Kaiser-Wilhelm-Denkmal befindet sich in ca. 8,6 km Entfernung ebenfalls außerhalb der relevanten UG.

Vorbelastungen

Die Erholungsfunktion des 1 km-UG ist bereits durch die Bestandsanlagen des WP Minden-Hahlen vorbelastet. Darüber hinaus wird das UG von mehreren landwirtschaftlichen Wegen, Gemeindestraßen sowie der Landstraße L 766 bei Hahlen erschlossen. Im Radius der 15-fachen Anlagenhöhe befinden sich die Landstraße L 772 sowie die Kreisstraßen K 10, K 13, K 14 und K 34. Die bestehenden WEA sowie die stärker frequentierten Verkehrswege wirken sich negativ auf die Erholungsfunktion des UG (Radius der 15-fachen Anlagenhöhe) aus und führen zu einer optischen Zerschneidung des Landschaftsbildes (s. Kap. 5.6 ff.).

Ebenso wird die Erholungsfunktion des UG durch die umliegenden Industriegebiete der Ortsteile Hahlen (innerhalb des 1 km-UG) und Minderheide (außerhalb des 1 km-UG), die Bahntrasse zwischen Hartum und Hahlen sowie durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung der umliegenden Agrarlandschaft beeinträchtigt. Weiterhin wird die Erholungsfunktion sowohl im 1 km-UG als auch im UG der 15-fachen Anlagenhöhe, durch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung eingeschränkt.

5.1.2 Bewertung

Siedlungen

Hinsichtlich des Aspektes ‚Wohnen‘ sind vor allem akustische sowie visuelle Vorbelastungen für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, von Bedeutung. Ausgelöst werden diese vornehmlich durch die derzeit bestehenden WEA des Windpark Minden-Hahlen, die zahlreichen Verkehrsflächen, insbesondere die durch das UG verlaufende L 766 und die Bahntrasse zwischen Hartum und Hahlen sowie durch ansässige Industrie- und Gewerbebetriebe. Temporär kann es zu weiteren Lärmbelastungen unterschiedlichen Ausmaßes z. B. durch Baustellen oder landwirtschaftliche Arbeiten (Ernte etc.) kommen.

Freizeit- und Erholungsnutzung

Der Freizeit- und Erholungseignung im 1 km-UG sowie im UG der 15-fachen Anlagenhöhe kommt aufgrund der wenig vorhandenen Erholungs- und Freizeiteinrichtungen und der landschaftlichen Einbettung in Verbindung mit bestehenden Vorbelastungen eine eher geringe Bedeutung zu.

5.1.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen

Zur weiteren Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen durch den Eingriff auf das Schutzgut sind folgende Maßnahmen bei Bedarf grundsätzlich geeignet:

- Vermeidung von Inanspruchnahmen attraktiver und sensibler Erholungsflächen während Bau- und Betriebsphase des Vorhabens
- Minimierung der Lärmentwicklung:
 - Genereller Einsatz von möglichst lärmarmen Baumaschinen
 - An den geplanten Standorten Einsatz von möglichst geräuscharmen Windkraftanlagen auf dem aktuellsten Stand der Technik
 - Abschaltregelungen während der Nacht
- Minimierung der Schattenwurfstörung:
 - Automatisierte Überwachung des Schattenwurfs mit Schattenwurfmodulen für definierte Immissionspunkte und ggf. Abschaltung bei Zeitüberschreitungen für die WEA
- Minimierung der visuellen Störung:
 - Installation einer bedarfsgerechten, radargesteuerten Befeuerng (BNK)

- Anpflanzungen von z. B. großkronigen Bäumen, die zu einer Sichtverschattung der WEA beitragen

5.1.4 Zu erwartende Auswirkungen

Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit treten im Wesentlichen aufgrund des visuellen Erscheinungsbildes der WEA sowie über die Wirkfaktoren Schall und Schattenwurf auf. Um potenzielle betriebsbedingte Auswirkungen der WEA auf das Schutzgut beurteilen zu können, wurden für die Genehmigungsunterlagen Schall- und Schattenwurfgutachten durch T&H INGENIEURE GMBH (2021a & 2021b) erstellt. Ebenso wurde ein Gutachten zur Darstellung und Beurteilung der optischen Bedrängungswirkungen erstellt (BIOPLAN 2021 d). Sie dienen als Grundlage der folgenden Einschätzungen. Die visuellen Auswirkungen auf die (Kultur-) Landschaft, welche gleichzeitig Auswirkungen auf die Freizeit- und Erholungsnutzung haben, werden in Kap. 5.6 ff. betrachtet.

5.1.4.1 Baubedingte Auswirkungen

In den umliegenden Siedlungsbereichen kann es durch den Bauverkehr temporär und lokal zu Lärm- und Staubentwicklungen kommen. Ebenso kann es durch die Bautätigkeit temporär zu optischen Auswirkungen, Lärmemissionen und Erschütterungen kommen, die sich negativ auf das Wohnen sowie auf die Freizeit- und Erholungsfunktion des UG auswirken können. Des Weiteren wird die Nutzbarkeit der Wege aufgrund der erwarteten Fahrzeugbewegung temporär eingeschränkt. Diese potentiellen Beeinträchtigungen treten nur während der Bauzeit von etwa einem Jahr auf und werden durch die Festlegung der Zuwegung bereits auf ein Mindestmaß reduziert. Erhebliche Beeinträchtigungen sind – unter Anwendung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen – und aufgrund der zeitlichen Beschränkung nicht zu erwarten.

5.1.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingt kommen keine Emissionen zum Tragen. Von den nächstgelegenen Orten sind die Eingriffsflächen jedoch einsehbar, daher kommt es zu anlagebedingten optischen Auswirkungen (vgl. Kapitel 5.6.4, Abbildung 14). Diese beziehen sich vornehmlich auf die Gestalt der WEA selbst. Auswirkungen des Schattenwurfs der Anlagen, werden nachfolgend in Kapitel 5.1.4.3 als betriebsbedingte Auswirkungen diskutiert, da der drehende Rotor der WEA zu Irritationen in Form von einem Wechsel von Licht und Schatten führen kann. Der sogenannte „Disko-Effekt“ beschreibt periodisch auftretende Lichtreflexionen auf den Rotorblättern der Anlagen. Bereits seit vielen Jahren werden Rotorblätter mit matten, reflexionsarmen Farben beschichtet und das Eintreten des Disko-Effekts wirksam vermieden (vgl. AGATZ 2021).

Durch WEA bzw. einem Windpark kann es allgemein zu einer optisch bedrängenden Wirkung der umliegenden Wohnbebauung kommen. Für die geplanten WEA erfolgte die Prüfung durch BIOPLAN (2021d) nach den Vorgaben des Urteils des OVG NRW vom 09.06.2006 (8 A 3726/05). Der Beschluss besagt, dass als Orientierungswert, ob es zu einer optisch bedrängenden Wirkung durch WEA kommen kann, die Gesamthöhe der WEA (Nabenhöhe + $\frac{1}{2}$ Rotordurchmesser) heranzuziehen ist. Demnach liegt i. d. R. keine optisch bedrängende Wirkung vor, wenn ein Abstand zwischen der geplanten Anlage und dem nächsten Wohnhaus von mindestens der

dreifachen Gesamthöhe der WEA, d.h. einem Umkreisradius von gerundet 600 m, besteht. Beträgt die Entfernung weniger als die zweifache Gesamthöhe, bedarf es einer besonders intensiven Prüfung des Einzelfalls.

Insgesamt befinden sich vier Wohngebäude innerhalb des relevanten Prüfradius der 3-fachen Anlagenhöhe (s. Abbildung 5). Für diese Gebäude werden Einzelfallprüfungen durchgeführt (vgl. BIOPLAN 2021d). Zwei weitere Gebäude liegen kurz außerhalb des UG und werden aufgrund der bestehenden Nähe ebenso der Einzelfallprüfung unterzogen (ebd.).

Da es sich im vorliegenden Fall um ein Repowering-Vorhaben handelt, ist Sichtfeld der Bewohner schon durch die Bestands-WEA des Windparks Minden-Hahlen vorbelastet. Somit kann davon ausgegangen werden, dass sich über die Jahre hinweg bereits ein gewisser Gewöhnungseffekt der Bewohner gegenüber den Altanlagen eingestellt hat, sodass die neuen Anlagen keine wesentliche Änderung der Wahrnehmung hervorrufen werden. Unter Berücksichtigung aller Prüfaspekte kommen die Einzelfallprüfungen der Wohngebäude 1 - 6 zu den Ergebnissen, dass in allen Fällen keine optisch bedrängenden Wirkungen, die ein rücksichtsloses Ausmaß entsprechend Windenergie-Erlass NRW erreichen, vorliegen (vgl. BIOPLAN 2021d).

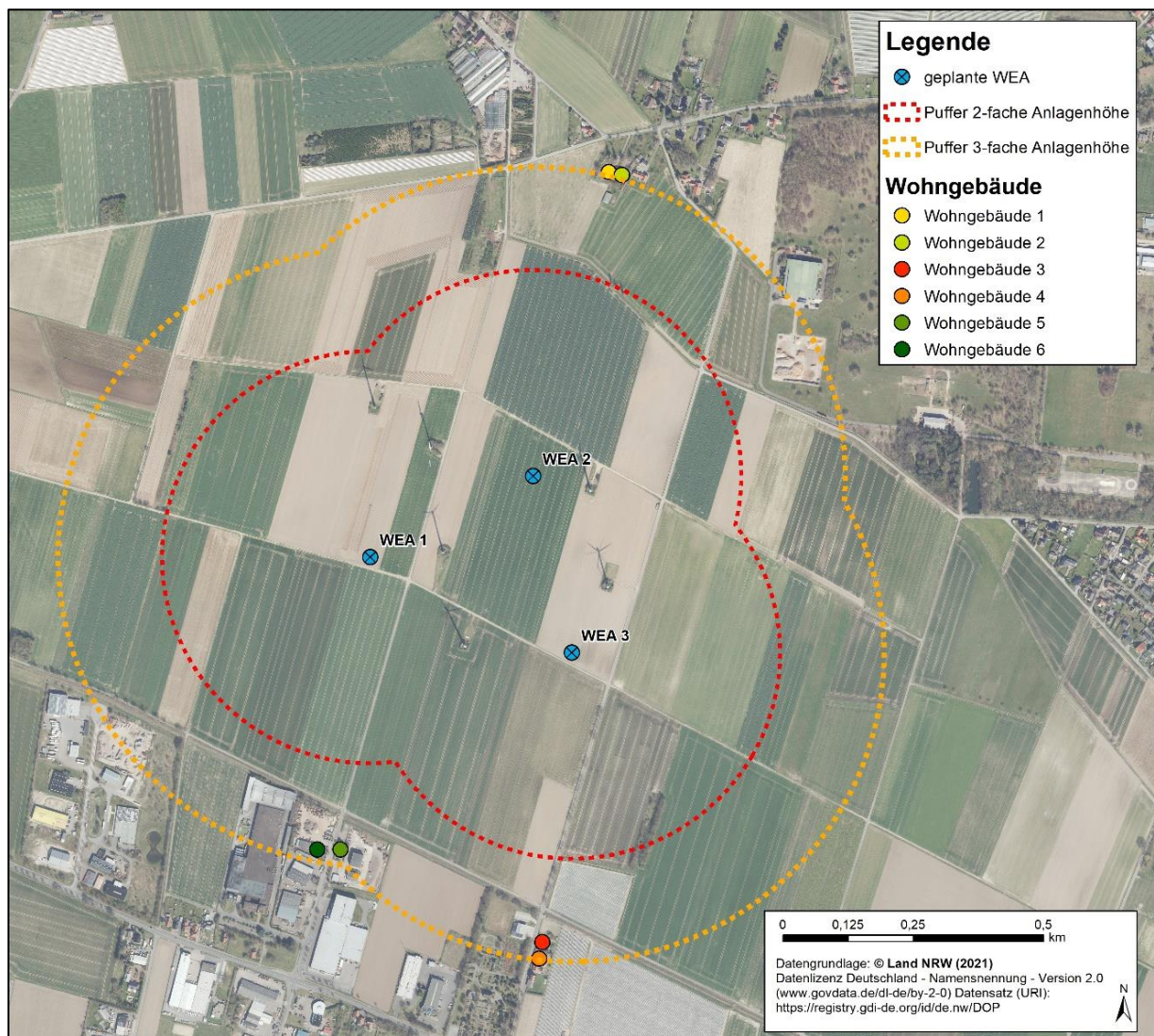


Abbildung 5 Untersuchungsraum zur optisch bedrängenden Wirkung (aus BIOPLAN 2021d)

Anlagebedingt kommt es im 1 km-UG zu keiner Einschränkung der Freizeit- und Erholungsnutzung. Lediglich während Wartungsarbeiten oder im Revisionsfall kann die wohnortnahe Freizeitnutzung der Wege durch vermehrte Fahrzeugbewegungen im UG temporär eingeschränkt, jedoch nicht erheblich beeinträchtigt werden.

Überregional bedeutsame Ausflugsziele, wie das Kaiser-Wilhelm-Denkmal bei Porta Westfalica oder die Schlachtschleuse in Minden, werden aufgrund der Entfernungen zu den geplanten WEA sowie durch die Vorbelastung der bereits bestehenden WEA nicht maßgeblich in ihrer Erholungsfunktion beeinträchtigt.

Weitere Auswirkungen auf die Erholungs- und Freizeitnutzung ergeben sich vorrangig durch die visuellen Veränderungen des Landschaftsbildes. Entsprechende Beeinträchtigungen sind mittels Ersatzzahlungen zu kompensieren (vgl. Kap. 5.6 ff.)

5.1.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Freizeit- und Erholungsnutzung sowie den Aspekt Wohnen sind Lärm/Schall, Schattenwurf und die nächtliche Befeuerung der WEA. Nachfolgend wird die Erheblichkeit der einzelnen Faktoren beurteilt:

Schall

Durch das Vorhaben kann es zu einer Beeinträchtigung des Menschen durch Schall (Getriebe, aerodynamische Wirkung) kommen.

Die Berechnungen von T&H INGENIEURE GMBH (2021a) zeigen, dass Tagsüber die jeweiligen Schwellwerte an allen Immissionsorten unterschritten werden. Nachts ist zur Einhaltung der Schwellenwerte ein Abregelungskonzept erforderlich.

Durch das Vorhaben kann es zu einer Beeinträchtigung des Menschen durch Schall (Getriebe, aerodynamische Wirkung) kommen. Zur Beurteilung möglicher schalltechnischer Auswirkungen der Vorhaben auf das Schutzgut wurde eine Schallimmissionsprognose gemäß DIN ISO 9613-2¹⁹ unter Anwendung des Interimsverfahren²⁰, DIN 45645-1²¹, DIN 45680²², DIN 4109²³, DIN EN 61400-11²⁴ und den Hinweisen der LAI (2016) durchgeführt (vgl. T&H INGENIEURE GMBH 2021a). Hierbei gelten die schalltechnischen Richtwerte zur Nachtzeit²⁵ der TA-Lärm²⁶ für

¹⁹ DIN ISO 9613-2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2. Stand Oktober 1999.

²⁰ Dokumentation zur Schallausbreitung -Interimsverfahren für Windkraftanlagen. Fassung 2015-05.1 – Diese Dokumentation stellt eine Ergänzung der DIN ISO 9613-2 dar.

²¹ DIN 45645-1 – Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messen. Teil 1 – Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft. Stand Juli 1996.

²² DIN 45680 – Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft. Stand März 1997.

²³ DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau. Anforderungen und Nachweise. Stand November 1989.

²⁴ DIN EN 61400-11 – Windenergieanlagen. Teil 11 – Schallmessverfahren. Stand März 2007.

²⁵ Die Nacht umfasst die Zeitspanne von 22:00 bis 06:00 Uhr.

²⁶ TA Lärm – 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm in der Fassung vom 26.08.1998 (GMBI Nr. 26/1998 s.503), die zuletzt durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5) geändert worden ist

Dorf- und Mischgebiete sowie Wohngebäude im Außenbereich von 45 dB(A), für Allgemeine Wohngebiete 40 dB(A) und für Reine Wohngebiete ein Wert von 35 dB(A). An elf Immissionspunkten wurden die Auswirkungen des Schalls der geplanten WEA auf die umliegende Wohnbebauung untersucht. Vorbelastungen, in Form bereits bestehender WEA oder anderer gewerblicher Anlagen, liegen nicht vor (ebd.). Die Berechnungsergebnisse des Schallgutachtens (ebd.) kommen zu dem Ergebnis, dass an allen überprüften Immissionsorten die jeweiligen Schwellenwerte am Tag unterschritten werden. Nachts wird der Richtwert der TA Lärm teilweise überschritten, sodass ein Abregelungskonzept der WEA notwendig ist.

Darüber hinaus treten tieffrequente Geräuschimmissionen (inkl. Infraschall) – wie an vielen Orten unserer technischen und natürlichen Umgebung – auch beim Betrieb von WEA auf. Gemäß den Hinweisen der LAI (2016) liegt die Infraschallerzeugung von WEA allerdings sogar im Nahbereich der Anlagen (bei Abständen von 150 m und 300 m) deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen. Auch im Windenergie-Erlass NRW wird verdeutlicht, dass WEA den wahrnehmbaren Geräuschpegel im Infraschall-Bereich ab einer Entfernung von ca. 300 m nicht mehr beeinflussen. Auch das Umweltbundesamt (UBA 2016) konnte in seiner Studie „Mögliche gesundheitliche Effekte von Windenergieanlagen“ keine negativen Auswirkungen des Infraschalls auf den Menschen nachweisen. Gesundheitliche Auswirkungen auf den Menschen sind bei Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen nicht anzunehmen.

Schatten

Durch die Rotorbewegungen der Anlagen werden die anlagebedingten optischen Auswirkungen verstärkt. Der Wechsel von Licht und Schatten kann insbesondere bei Sonnenschein eine Beeinträchtigung für das Schutzgut Menschen darstellen.

Die vorhabenbezogene Schattenwurfanalyse (vgl. T&H INGENIEURE GMBH 2021b) überprüft an elf Immissionspunkten die Auswirkungen des Schattenwurfes auf die nächstgelegene Wohnbebauung. Eine Vorbelastung durch weitere WEA ist nicht gegeben. Grundlage der Beurteilung der Beeinträchtigung sind die Richtwerte der LAI (2002). Demnach darf die astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer von 30 Minuten pro Tag sowie von 30 Stunden pro Kalenderjahr²⁷ nicht überschritten werden. Insgesamt kommt die Schattenwurfanalyse zu dem Ergebnis, dass durch das Repowering des Windparks Minden-Hahlen die maßgeblichen Richtwerte an zehn Immissionsorten überschritten werden. Die geplanten WEA müssen daher mit Schattenwurfabschaltmodulen ausgestattet werden (ebd.).

Nächtliche Befeuerung

Eingesetzt werden sollen eine nichtblinkende Befeuerungsebene am Turm und eine Befeuerung auf dem Dach des Maschinenhauses. Die Befeuerung der WEA ist für manche Anwohner insbesondere nachts beeinträchtigend. Störungen sollen allerdings durch eine Synchronisation der Nachtkennzeichnung der WEA auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

²⁷ Dies entspricht gem. LAI (2002) einer meteorologischen Beschattungsdauer von 8 Stunden pro Kalenderjahr.

Fazit Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Die menschliche Gesundheit sowie das Wohnen werden durch die Bautätigkeiten des geplanten Windparks nicht wesentlich beeinträchtigt. Es sind lediglich gewisse Nutzungseinschränkungen des land- und forstwirtschaftlichen Wegenetzes zu erwarten, die aber nicht als erheblich anzusehen sind. Für die lokale Erholungs- und Freizeitnutzung sind temporäre, nicht erhebliche Beeinträchtigungen der Nutzung zu erwarten.

Optisch bedrängende Auswirkungen des Repowering-Vorhabens auf umliegende Wohngebäude im Abstand zwischen der zwei- und dreifachen Anlagenhöhe nehmen nach gutachterlicher Einschätzung (BIOPLAN 2021d) kein erhebliches Ausmaß an. Die visuellen Auswirkungen auf das Landschaftsbild, welche auch für die Freizeit- und Erholungsnutzung des UG von Relevanz sind, werden nachfolgend in Kapitel 5.6 ff. beurteilt.

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut durch Schallimmissionen können nach den Berechnungen von T&H INGENIEURE GMBH (2021a) unter Berücksichtigung eines nächtlichen Abregelungskonzepts an allen Immissionspunkten ausgeschlossen werden.

Die Berechnungen von T&H INGENIEURE GMBH (2021b) kommen ebenso zu dem Ergebnis, dass die jeweils zulässige Beschattungsdauer an fast allen Immissionsorten überschritten wird. Durch den Einsatz einer entsprechenden Abschaltungsvorrichtung, kann die Überschreitung und somit das Eintreten von erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes verhindert werden.

Insgesamt wird das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit unter Anwendung der genannten Vermeidungsmaßnahmen nicht erheblich durch das Vorhaben beeinträchtigt.

5.1.4.4 Kumulative Auswirkungen

Wie bereits in Kapitel 2.4 beschrieben, liegen im Wirkungsbereich keine kumulativ zu betrachtenden Vorhaben, die es bei der Planung der WEA zu berücksichtigen gilt. Demnach sind kumulative Auswirkungen für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, auszuschließen.

5.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt umfassen gem. UVPG folgende Aspekte (vgl. PETERS et al. 2019):

„Tiere im Sinne des UVPG sind sowohl wildlebende Tiere wie auch Haus- und Nutztiere. Es spielt keine Rolle, ob sie besonders geschützt sind oder nicht. Im Weiteren sind sowohl Einzeltiere wie auch mit Blick auf die biologische Vielfalt die Vielfalt an Lebensräumen, Lebensgemeinschaften, Populationen und Arten auch in genetischer Hinsicht i.S.d. § 1 Abs. 2 i.V.m. § 7 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG gemeint. Für die Pflanzen gilt dies entsprechend.“

Der Begriff der Biologischen Vielfalt²⁸ umfasst die Vielfalt der Ökosysteme, die Artenvielfalt sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten. Die drei Faktoren beeinflussen sich gegenseitig und sind eng miteinander verwoben (vgl. BfN 2021 & ANL 2018). Laut § 1 Abs. 2 BNatSchG ist damit gemeint der Erhalt von lebensfähigen Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen und ihrer Lebensstätten, der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen, der Schutz und Erhalt von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung - dazu sollen auch bestimmte Landschaftsteile der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.

5.2.1 Bestand

5.2.1.1 Schutzgebiete und schutzwürdige Biotope

Die innerhalb des UG (Radius der 15-fachen Anlagenhöhe) vorkommenden Schutzgebiete und schutzwürdigen Biotope sind im Folgenden tabellarisch (vgl. Tabelle 6) aufgeführt und in Abbildung 6 kartographisch dargestellt.

Tabelle 6 Übersicht der Schutzgebiete und schutzwürdige Biotope im UG

<i>Bereiche zum Schutz der Natur (BSN)</i>
<p>Als Bereiche zum Schutz der Natur (BSN) sind im Radius der 15-fachen Anlagenhöhe um die geplanten WEA im Regionalplan des Regierungsbezirks Detmold, Teilabschnitte Oberbereich Bielefeld (BEZIRKS-REGIERUNG DETMOLD 2008) folgende Flächen ausgewiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - BSN-1065 ca. 520 m entfernt von der nächstgelegenen WEA 2 - BSN-0991 ca. 1,7 km entfernt von den nächstgelegenen WEA 1 und WEA 3
<i>Natura 2000-Gebiete (FFH / VSG)</i>
<p>Innerhalb des Radius der 15-fachen Anlagenhöhe um die geplanten WEA befinden sich keine FFH-Gebiete. Die nächstgelegenen FFH-Gebiete DE-36190-301 „Heisterholz“ und DE-3719-301 „Wälder bei Porta Westfalica“ sind ca. 6 km entfernt (LANUV 2018b).</p> <p>Das nächstgelegene Vogelschutzgebiet (VSG) „Bastauniederung“ (DE-3618-401), befindet sich ca. 1,6 km²⁹ südlich des Vorhabens (ebd.). Für dieses Gebiet wurde im Rahmen des Vorhabens eine FFH-Verträglichkeitsvorprüfung durchgeführt (BIOPLAN 2021c).</p>

²⁸ Basis des Übereinkommens über die biologische Vielfalt (CBD; <https://www.cbd.int/convention/>), und damit auch der nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (http://www.biologischiervielfalt.de/fileadmin/NBS/documents/broschuere_biolog_vielfalt_strategie_bf.pdf), ist es, Schutz und Nutzung der Biodiversität stets aus ökologischer, ökonomischer und sozialer Sicht zu betrachten. Dabei soll die ökologische Tragfähigkeit Maßstab der ökonomischen und sozialen Entscheidungen sein.

²⁹ Messung ausgehend von WEA 1

Naturschutzgebiete (NSG)

Innerhalb des 1 km-UG befindet sich das NSG „Minderheide“ (MI-069), mit einem Abstand von etwa 580 m zur nächstgelegenen WEA 2. Darüber hinaus liegt innerhalb des Radius der 15-fachen Anlagenhöhe um die geplanten WEA in etwa 1,6 km Entfernung³⁰ das NSG „Bastauwiesen“ (MI-003) und im nördlichen Randbereich das NSG „Piewitzfeld“ (MI-067) in ca. 2,9 km Entfernung³¹.

Landschaftsschutzgebiete (LSG)

Das UG der 15-fachen Anlagenhöhe wird hauptsächlich von dem großflächigen LSG-3420-004 „Alt-kreis Minden“ eingenommen (LANUV 2018b). Die WEA-Standorte des Windparks befinden sich innerhalb dieser Fläche. Südwestlich davon befindet sich das kleinflächige LSG-3518-001 „Allgemeine Landschaftsschutzgebiete“ (s. Abbildung 11 in Kapitel 5.6.1).

Gem. § 42 LNatSchG NRW geschützte Biotop (GB)

Die geschützten Biotop im Radius der 15-fachen Anlagenhöhe um die geplanten WEA sind in Abbildung 6 dargestellt. Es liegen insgesamt 13 geschützte Biotop (GB) im UG (LANUV 2018b).

Davon befindet sich das geschützte Biotop BT-MI-00004 innerhalb des 1 km-UG in ca. 720 m Entfernung zur WEA 2.

Gem. § 41 LNatSchG NRW geschützte Allen

Im Radius der 15-fachen Anlagenhöhe der geplanten WEA befinden sich gem. LANUV (2018b) vier geschützte Allen:

- AL-MI-0023 Allee an der Straße „Im Gewerbepark“
- AL-MI-0022 Zähringer Allee
- AL-MI-0024 Steil-Eichenallee an der Nordhemmer Straße (K13)
- AL-MI-0036 Allee am Dützener Weg (K10)

Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB) gem. § 39 LNatSchG

Gem. § 39 LNatSchG Abs. 1 sind folgende Landschaftsbestandteile gesetzlich geschützt:

- „Mit öffentlichen Mitteln geförderte Anpflanzungen für Zwecke des Naturschutzes und der Landschaftspflege außerhalb des Waldes und im Außenbereich im Sinne des Bauplanungsrechts,
- Hecken ab 100 m Länge im Außenbereich im Sinne des Bauplanungsrechts sowie Wallhecken,

³⁰ Messung ausgehend von WEA 1

³¹ Messung ausgehend von WEA 2

- Anpflanzungen, die als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nach § 15 Abs. 2 des BNatSchG festgesetzt wurden und im Kompensationsflächenverzeichnis nach § 34 Abs. 1 Satz 1 zu erfassen sind.“

Entsprechend § 29 BNatSchG können GLB auch aus weiteren Schutzgründen rechtsverbindlich festgesetzt werden.

Im 1 km-UG befinden sich keine geschützten Landschaftsbestandteile (KREIS MINDEN-LÜBBECKE 2021b).

Naturdenkmäler gem. § 28 BNatSchG

Die Naturdenkmäler sind im Geodatenportal des KREIS MINDEN-LÜBBECKE (2021a) einzusehen. Im unmittelbaren 1 km-UG sind keine Naturdenkmäler verzeichnet. Innerhalb des Radius der 15-fachen Anlagenhöhe befinden sich vornehmlich innerhalb der Siedlungsstrukturen als Naturdenkmal ausgewiesene Bäume sowie ein Tümpel.

Naturpark (NP)

Im Radius der 15-fachen Anlagenhöhe um die geplanten WEA befindet sich kein Naturpark (LANUV 2018b).

Biotopkataster- und Biotopverbundflächen des LANUV NRW (BK und BV)

Die Auswertung des Biotopkatasters, das nur eine indirekte planerische Relevanz besitzt, ergab im Bereich des 15-fachen Radius der Anlagenhöhe um die geplanten WEA einige wenige Biotopflächen. Die BK- und BV-Flächen sind in Abbildung 6 dargestellt.

Im näheren Umfeld des geplanten Windparks (1 km-UG) befindet sich die Biotopkatasterfläche BK-3619-501 (BK-MI-00003) „NSG Minderheide“ (LANUV 2018b). Darüber hinaus befinden sich im Radius der 15-fachen Anlagenhöhe die BK-Flächen BK-3618-036 „Tümpel im Aulmoor südöstlich von Nordhemmern“, BK-3618-901 „NSG Bastauniederung“ und teilweise BK-3619-007 „NSG Piewitzfeld“.

Im UG sind folgende Biotopverbundflächen (ebd.) der Stufen I und II ausgewiesen:

- VB-DT-MI-3619-001 der Stufe I (herausragende Bedeutung) im 1 km- UG
- VB-DT-MI-3618-019 der Stufe I (herausragende Bedeutung) im Bereich des 15-fachen Radius der Anlagenhöhe
- VB-DT-MI-3619-002 der Stufe II (besondere Bedeutung) im Bereich des 15-fachen Radius der Anlagenhöhe

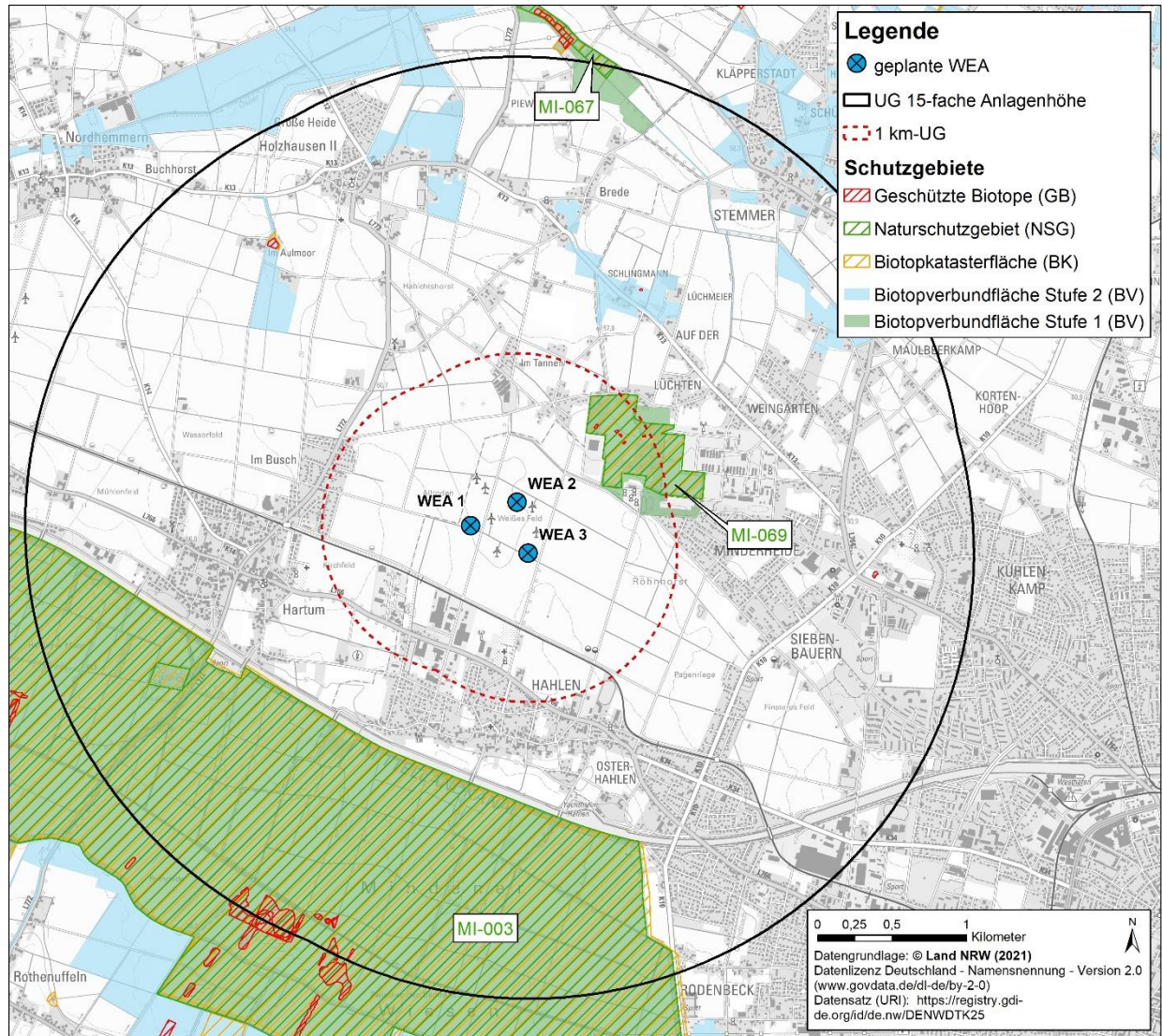


Abbildung 6 Lage der Schutzgebiete und geschützten Biotope

5.2.1.2 Biotoptypen, Vegetation und Flora

Die Biotope und potenziell vorkommende, geschützte Pflanzen wurden im unmittelbaren Eingriffsbereich der geplanten WEA erfasst. Als Untersuchungsgebiet wurde der Geltungsbereich des B-Plan Nr. 839 „Windpark Hahlen“ sowie einige außerhalb davon befindlicher Bereiche, in denen Eingriffe stattfinden, angenommen (vgl. Abbildung 7).

Die Eingriffsflächen der geplanten WEA befinden sich fast vollständig auf Ackerflächen (HA0). Angrenzend haben sich vereinzelt Fettgrünland- (KC1a) und Ruderalsäume (KB1) etabliert. Die Serviceflächen der Altanlagen haben sich im Laufe der Zeit z.T. zu Grünlandbrachen (EE1) entwickelt.

Geschützte und/oder gefährdete Pflanzenarten sind in den Eingriffsbereichen nicht vorhanden.

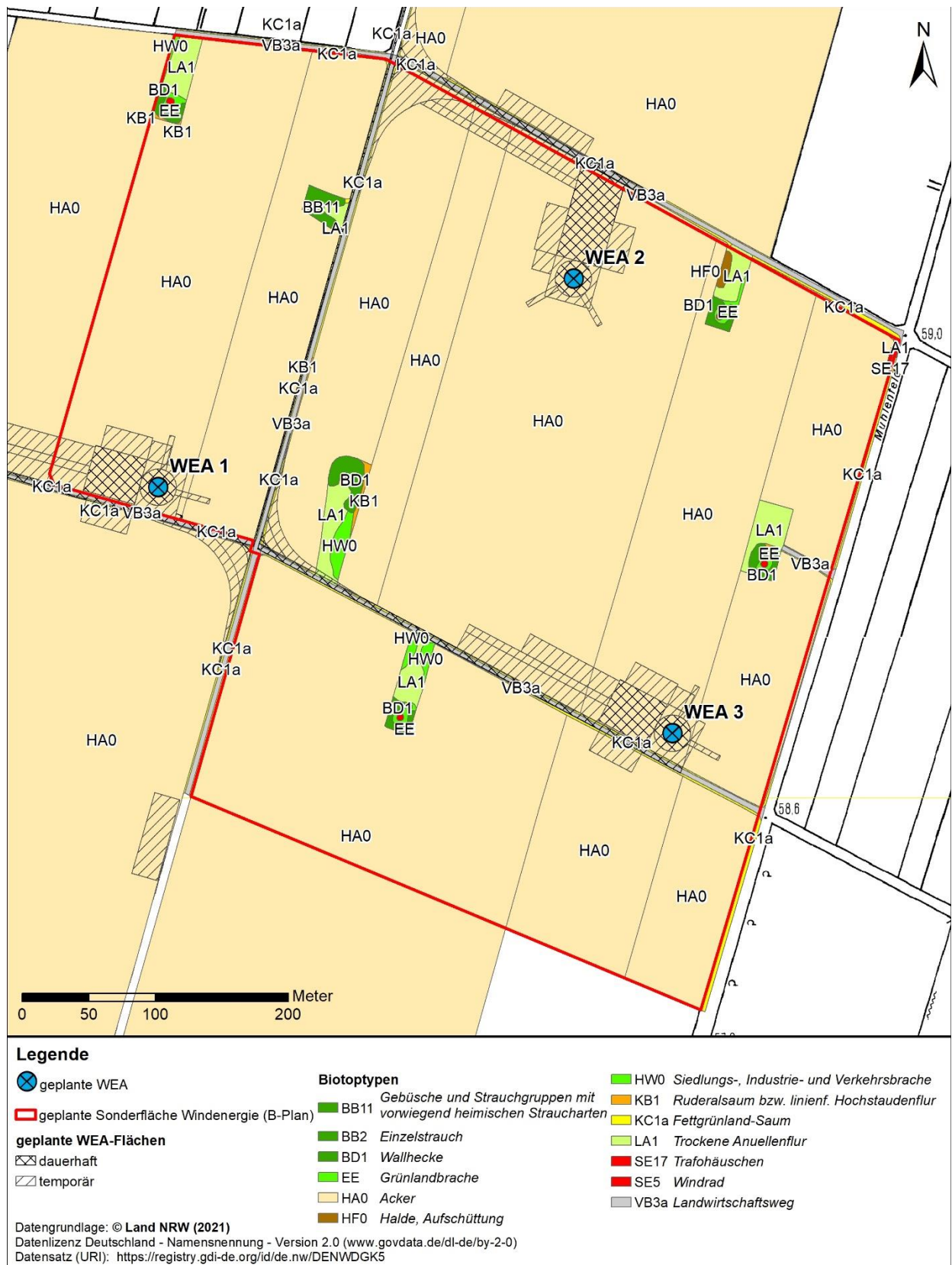


Abbildung 7 Biotoptypen im Eingriffsbereich.

5.2.1.3 Fauna

Bei den folgenden Ausführungen handelt es sich um eine Zusammenfassung des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (AFB) (BIOPLAN 2021a) zum Vorhaben. Eigene Erhebungen wurden zur Artengruppe der Vögel im Jahr 2020 durchgeführt. Das UG³² zur Erfassung WEA-empfindlicher Vogelarten umfasste für Brutvögel einen Umkreis von 500 m. Zug- und Rastvögel sowie die Raumnutzung von Großvogelarten wurden in einem Umkreis von 1.000 m um die geplanten WEA erfasst. Zur Kartierung von Großvogel-Horsten wurde ein UG von 1.500 m Umkreis gewählt (vgl. Kapitel 3.2 und Abbildung 2 im AFB, ebd.). Für den vorliegenden UVP-Bericht wurde zusätzlich eine Recherche der Vorkommen des Rotmilans im 4.000 m -Radius um die geplanten WEA vorgenommen. Um die Auswirkungen des Vorhabens auf die Fauna zu ermitteln und zu bewerten, wurden alle potenziell vorkommenden europäischen Vogelarten und Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie in den jeweiligen UG ermittelt. Die detaillierte Beschreibung der Erfassungsmethoden und die Ergebnisse der Erfassungen sind dem AFB (ebd.) zu entnehmen. Die Daten zu weiteren Arten im AFB wurden per Datenrecherche ermittelt.

Brutvögel, Nahrungsgäste, Durchzügler

Im 1.500 m-UG wurden im Jahr 2020 insgesamt 67 Vogelarten nachgewiesen (vgl. Tabelle 7). Festgestellt wurden insgesamt 36 Brutvögel sowie drei weitere Arten, bei denen ein Brutverdacht vorliegen. Des Weiteren wurden 20 Nahrungsgäste und 37 Zugvögel/Durchzügler im UG erfasst. Gemäß LANUV (2019a) sind 29 der erfassten Arten als planungsrelevant eingestuft und werden daher im Anschluss näher betrachtet.

Tabelle 7 Nachgewiesenen Vogelarten im Jahr 2020 im UG (BIOPLAN 2021a)
fett = Planungsrelevante Art, wird im Anschluss näher betrachtet
 B = Brutvogel; BV = Brutverdacht, NG = Nahrungsgast; DZ = Durchzügler

Art (deutsch)	Art (wissenschaftlich)	Status im UG
Amsel	<i>Turdus merula</i>	B
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	B, DZ
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	B
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	B, DZ
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	DZ
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B, DZ
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	DZ
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	B
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	NG
Elster	<i>Pica pica</i>	B
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	DZ
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	B
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	B, DZ

³² Die UG des AFB wurden anhand des Geltungsbereiches des B-Plan Nr. 839 abgegrenzt und sind somit größer als die rein auf den WEA-Standorte beruhenden UG

Art (deutsch)	Art (wissenschaftlich)	Status im UG
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	B
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	B
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	DZ
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	DZ
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	DZ
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	B, DZ
Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>	DZ
Graugans	<i>Anser anser</i>	DZ
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	DZ, NG
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>	DZ
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	NG
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	B, DZ
Hausesperling	<i>Passer domesticus</i>	B
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	B
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	B
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	B
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	DZ, NG
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	NG, DZ
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	NG, DZ
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	DZ
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	B, NG
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	DZ
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	B
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	B
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	DZ
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	DZ, NG
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	B, NG
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	B, NG
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	B
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	B, NG
Rohrammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	DZ
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	B, NG
Rotkehlchen	<i>Erythacus rubecula</i>	B
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	DZ, NG
Saatgans	<i>Anser fabalis</i>	DZ
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	B, DZ
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	B, DZ
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	B, DZ
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	NG
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	DZ, NG
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	B, DZ
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	B, NG, DZ
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	DZ
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	B, DZ
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	DZ

Art (deutsch)	Art (wissenschaftlich)	Status im UG
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	B
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	BV, NG
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	B, DZ
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	BV, NG
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	BV, NG
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	NG
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	DZ
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	B
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	B

Brutreviere planungsrelevanter Kleinvögel und Eulen

Die Brutvogelgemeinschaft wird in dem landwirtschaftlich geprägten Kerngebiet durch die **Feldlerche** dominiert. Innerhalb des 500 m-UG wurden insgesamt 26 Reviere festgestellt.

Der **Bluthänfling** ist im 500 m-UG des AFB mit vier Brutrevieren nördlich der Vorhabensfläche, im Bereich einer Grünschnittlagerfläche der angrenzenden Gärtnerei (> 310 m), vertreten. Ebenfalls in diesem Bereich konnte ein Revier der **Nachtigall** nachgewiesen werden.

Des Weiteren befinden sich innerhalb des 500 m-UG zwei Brutreviere des **Feldsperlings** (> 300 m) sowie ein Revier des **Schwarzkehlchens** im westlichen Teil des UG. Südlich, am dort gelegenen Friedhof wurde der **Star** mit einem Revier nachgewiesen. Es liegen zwei Revierverdachtsbereiche des **Rebhuhns** vor, einer im westlichen Bereich des UG nahe einer Strauch-, Baumhecke und der andere an einer Bestands-WEA. Innerhalb des NSG „Minderheide“, knapp außerhalb des 500 m-UG ist aufgrund von festgestellten Bettelrufen von Jungtieren ein Revier der **Waldohreule** zu vermuten. Von dem **Waldkauz** ließen sich Flugbewegungen, jedoch kein Revier feststellen.

Darüber hinaus wurden innerhalb des 500 m-UG weitere planungsrelevante Arten wie **Braunkehlchen**, **Girlitz**, **Grauammer**, **Neuntöter**, **Steinschmätzer** und **Wiesenpieper** nachgewiesen, bei denen jedoch kein Revier festgestellt werden konnte.

Großvögel, inkl. Raumnutzung störempfindlicher und kollisionsgefährdeter Arten

Der **Mäusebussard** nutzte das 1 km-UG während der Raumnutzungskartierung im Jahr 2020 regelmäßig zur Jagd und weist mit 57,83 % (bzw. 502 Routen) die höchste Aktivitätsdichte auf. Innerhalb des UG konnte ein Horst, rund 500 m nördlich des Vorhabens in einer kleinen Gehölzinsel festgestellt werden. Weiterhin wird ein Revierverdacht in einem Feldgehölz südöstlich der geplanten Anlagen in einer Entfernung von rund 300 m, aufgrund von verdächtigen Flügen, angenommen. Am nördlichen Horst konnte zudem min. ein Jungtier bei der Fütterung beobachtet werden.

Aktivitätsschwerpunkte ließen sich während der Fütterungszeit (Anfang Mai-Ende Juni) tendenziell im nordwestlichen Viertel des UG sowie ab Ende Juli am festgestellten Verdachtsrevier beobachten (vgl. Karte 2 des AFB, BIOPLAN 2021a).

Mit einem Anteil von 19,35 % der Flugbewegungen der festgestellten Großvogelarten stellte der **Turmfalke** die zweithäufigste, beobachtete Art im 1 km-UG dar. Die Tiere nutzten nahezu das gesamte UG zur Nahrungssuche. Ein Brutplatz wurde nicht direkt festgestellt, es wird jedoch ein Revier im südlich angrenzenden Gewerbegebiet vermutet. Aufgrund der hohen Anzahl an Turmfalken sind aber auch noch weitere Reviere im Umfeld des Vorhabens anzunehmen.

Mit 10,94 % stellte der **Rotmilan** nur die dritthäufigste Großvogelart im UG dar. Innerhalb des 1 km-UG konnte im Jahr 2020 kein Rotmilanhorst festgestellt werden, was die geringe beobachtete Flugaktivität innerhalb des UG erklären kann. Der überwiegende Teil der Aktivität spielte sich während der Reviergründungsphase (Anfang März-Ende April) in der nördlichen Hälfte statt. Zur Fütterungszeit verteilte sich die Nutzung etwas mehr in der Fläche um sich nach dem Ausfliegen der Jungtiere wieder verstärkt in der nördlichen Hälfte des UG zu verschieben (vgl. Karte 1 des AFB, Bioplan 2021a).

Innerhalb des 1 km-UG wurden von Anfang April bis Ende Juli sporadisch (insgesamt nur 27 Flugbewegungen) männliche und weibliche **Rohrweihen** beobachtet, die oft von einer im Osten liegenden Gehölzinsel in das UG einflogen. Trotz der geringen Aktivität wird im Bereich der Gehölzinsel, inmitten derer auch ein mit Schilf bewachsener Weiher liegt, ein Brutplatz der Art angenommen. Der Brutplatz ist rund 1,2 km von den geplanten Anlagen entfernt.

Von der **Saatkrähe** wurden zwei Brutkolonien festgestellt, eine mit mehr als 50 Brutpaaren am sog. Franzosenfriedhof in etwa 500 m Entfernung nordöstlich des geplanten Vorhabens, sowie eine kleinere südöstlich in etwa 900 m Entfernung. Über das Jahr wurden regelmäßig Trupps von bis zu 100 Individuen im 1 km-UG beobachtet.

Die **Silbermöwe** wurde ebenfalls das ganze Jahr über – als seltener aber regelmäßiger Nahrungsgast, vor allem zu Feldbewirtschaftungstagen, in kleinen bis mittelgroßen Trupps – im 1 km-UG angetroffen.

Auch der **Weißstorch** konnte regelmäßig, aber insgesamt eher selten als Nahrungsgast – vor allem bei Bewirtschaftungstagen – im 1 km-UG beobachtet werden. Ein Brutrevier innerhalb des 1.500 m Prüfbereichs gem. WEA-Leitfaden (MULNV & LANUV 2017), wurde nicht nachgewiesen.

Der **Graureiher** wurde über das Jahr hinweg vereinzelt innerhalb des 1 km-UG als Nahrungsgast bzw. Durchzügler festgestellt. Der **Schwarzmilan** wurde als einmaliger Nahrungsgast (21.07.2020) mit wenigen Flugrouten im Gebiet beobachtet.

Der **Kormoran** wurde an zwei Terminen, jeweils als einzelner Durchzügler, südlich der Vorhabenfläche überfliegend und an einem kleinen Teich östlich des Franzosenfriedhofs gesichtet.

Ein Trupp der **Lachmöwe**, bestehend aus insgesamt 16 Individuen, wurde am 06.04.2020 überfliegend beobachtet.

Die **Saatgans** wurde einmalig (06.04.2020) mit zwei Flugbewegungen, jeweils von Norden nach Süden fliegend, im östlichen Randbereich des 1 km-UG gesichtet.

Rastvögel und Durchzügler

Als Zug- und Rastvögel sind im Rahmen der Untersuchungen insgesamt 11 planungsrelevante Arten innerhalb des 1 km -UG nachgewiesen worden.

Mit Abstand am häufigsten festgestellt wurde die **Saatkrähe**, welche während der Zugzeit, aber auch zur Brutzeit regelmäßig und individuenstark im gesamten UG beobachtet wurde. Es handelt sich hierbei auch um viele Individuen, die im Winter im Gebiet blieben. Ebenfalls relativ häufig wurde die **Silbermöwe** als Durchzügler und Nahrungsgast im UG beobachtet. Neben mehreren überfliegenden Einzeltieren konnten immer wieder rastende Trupps von teils bis zu 100 Individuen festgestellt werden.

Der **Star** wurde im Herbst an mehreren Tagen in kleinen Schwärmen von bis zu 30 Tieren im Gebiet beobachtet. Die **Rauchschwalbe** wurde an einem Termin (11.09.2020) nordwestlich sowie südöstlich in jeweils mehreren Trupps mit teils bis zu 30 Individuen gesichtet. Vom **Bluthänfling** wurden wenige Trupps (mit bis zu 24 Individuen) im UG, hauptsächlich in der nordöstlichen Hälfte, festgestellt. Der **Girlitz** trat selten, mit Trupps von bis zu 50 Individuen, vor allem im Kernbereich des UG auf.

Schwarzkehlchen, Wiesenpieper, Graureiher, Kormoran und Mehlschwalben wurden zur Zugzeit mit wenigen oder einmaligen Beobachtungen im Gebiet nachgewiesen.

Fledermäuse

Für die Artengruppe der Fledermäuse wurden keine Kartierungen im UG durchgeführt. Im Folgenden werden recherchierte Ergebnisse aufgezeigt.

Das 1,5 km-UG liegt gem. LANUV (2019b) im Bereich der Messtischblätter (MTB) 3618-4 Hille, 3619-3 Petershagen, 3718-2 Bad Oeynhausen und 3719-1 Minden. In diesen werden die **Zweifarbflodermaus** (MTB 3719-1) und die **Zwergflodermaus** (MTB 3718-2) als planungsrelevante Säugetierart aufgeführt.

Die Zweifarbfledermaus ist in NRW nur sporadisch zu allen Jahreszeiten, aber vor allem als Durchzügler, vertreten (LANUV 2019c). Ihre Reproduktionsgebiete liegen gem. LANUV (ebd.) außerhalb von NRW.

Quartiere der häufig vorkommenden Zwergflodermaus sind meist an Gebäuden / in Siedlungen zu finden. Als Jagdhabitat werden lineare Gehölzstrukturen und Gewässer bevorzugt angefliegen. Aufgrund des Fehlens geeigneter Strukturen im zentralen UG ist eine geringe Jagdaktivität der Art anzunehmen. Quartiere sind ebenso nur in den angrenzenden Siedlungsbereichen zu erwarten.

Weitere planungsrelevante Tiergruppen

Das 500 m-UG der geplanten WEA gesamt liegt gem. LANUV (2019b) im Bereich des Messtischblatts (MTB) 3619 Quadrant 3. In dem MTB sind neben den bereits nachgewiesenen Vogelarten (vgl. Tabelle 7) folgende weitere besonders geschützte Arten aufgeführt:

Tabelle 8 Weitere planungsrelevante Tierarten nach MTB

Art (deutsch)	Art (wissenschaftlich)	Art (deutsch)	Art (wissenschaftlich)
Vögel			
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	Schleiereule	<i>Tyto alba</i>
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Singschwan	<i>Cygnus cygnus</i>
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	Zwergschwan	<i>Cygnus bewickii</i>
Kranich	<i>Grus grus</i>		
Amphibien & Reptilien			
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>		

5.2.2 Bewertung

5.2.2.1 Schutzgebiete und schutzwürdige Biotope

Aufgrund der nutzungsbedingten Überprägung der Landschaft durch die Agrarwirtschaft wird die Wertigkeit der durch das Vorhaben direkt betroffenen Flächen als „gering“ eingestuft.

Als höherwertig sind v.a. die Schutzgebiete des UG des Radius der 15-fachen Anlagenhöhe einzustufen, welche eine sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung aufweisen. Hierzu zählen vornehmlich die NSG „Minderheide“ (MI-069), „Bastauwiesen“ (MI-003) und „Piewitzfeld“ (MI-067).

Im näheren Umfeld der geplanten Anlagenstandorte (1 km-UG) stellt das NSG „Minderheide“ im nordöstlichen Bereich einen gut ausgebildeten Biotopkomplex dar. Dieser ist geprägt durch eine hohe Artenvielfalt sowie strukturelle Vielfalt. Die Flächen des NSG überlagern sich teils mit denen der Biotopverbundfläche VB-DT-MI-3619-001 (herausragende Bedeutung), der Biotopkatasterfläche BK-3619-501 (BK-MI-00003) sowie den geschützten Biotopen BT-MI-00004.

Den LSG-3420-004 „Altkreis Minden“ und LSG-3518-001 „Allgemeinde Landschaftsschutzgebiete“ werden im UG, aufgrund ihrer großflächigen Ausdehnung, eine geringe bis mittlere Wertigkeit zugewiesen.

5.2.2.2 Biotoptypen, Vegetation und Flora

Die Biotoptypenbewertung erfolgt nach den Vorgaben des Bewertungsverfahrens der „Numerische[n] Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV 2008). Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle 9 zusammengefasst. Eine ausführliche Darstellung der jeweiligen Biotoptypen bezogen auf die einzelnen WEA-Standorte sind dem LBP zu entnehmen (vgl. BIOPLAN 2021b).

Die konventionell genutzten Ackerflächen (HA0) in den Eingriffsbereichen der geplanten WEA sind mit einem Biotopwert von 2 von geringer ökologischer Wertigkeit. Als höherwertig sind v. a. die Bereiche um die zu ersetzenden Altanlagen einzustufen, wo sich neben Gebüsch und

Strauchgruppen mit vorwiegend heimischen Straucharten (BB11) auch Einzelsträucher (BB2) sowie Wallhecken (BD1) etabliert haben.

Tabelle 9 Übersicht der Biotoptypen und deren Bewertung innerhalb des relevanten UG. Durch die Planung unmittelbar betroffene Biotoptypen sind durch **Fettdruck** hervorgehoben.

Kürzel Biotoptyp	Biotoptyp	Einstufung	Biotop- wert
BB11	Gebüsche und Strauchgruppen mit vorwiegend heimischen Straucharten	Mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen > 70 % (BB11, 100)	6
BB2	Einzelstrauch	Mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen > 70 % (BB2, 100)	5
BD1	Wallhecke	Mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen > 70 % einreihig, kein regelmäßiger Formschnitt (BD1, 100, kb)	5
BF1	Baumreihe	Mit lebensraumtypischen Gehölzen > 70 %, einreihig, kein regelmäßiger Formschnitt (BD1, 100, kb)	7
EE1	Grünlandbrache	Brachgefallene Intensivwiese, artenarm (EE1, xd2)	3
HA0	Acker	Acker, intensiv, Wildkrautarten weitgehend fehlend (HA0, aci)	2
HF0	Halde, Aufschüttung	Mit Gras bewachsen, artenarm (HF0, xd2)	3
HW0	Siedlungs-, Industrie- und Verkehrsbrache	Brache mit Neo-, Nitrophytenanteil < 50 % und Gehölzanteil < 50 % (HW0, neo7)	4
KB1	Ruderalsaum bzw. linienf. Hochstaudenflur	Saum-, Ruderal- und Hochstaudenflur mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten > 75 % (K, neo5)	3
KC1a	Fettgrünland-Saum	Saum- Ruderal- und Hochstaudenflur mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten > 75 % (KC1a, neo5)	3
LA1	Trockene Anuellenflur	Trockene Anuellenflur mit Anteil Störzeiger > 50 – 75 % (LA1, neo4)	4
SE17	Trafohäuschen	Versiegelte Fläche (SE17, VF0)	0
SE5	Windrad	Versiegelte Fläche (SE5, VF0)	0
VA3	Gemeindestraße	Versiegelte Fläche (VA3, VF0)	0
VB3a	Landwirtschaftsweg	Versiegelte Fläche (VB3a, VF0)	0
		Teilversiegelte Fläche (VB3a, VF1)	1

5.2.2.3 Fauna

Brutreviere planungsrelevanter Kleinvögel und Eulen

Die Eingriffsbereiche der WEA selbst stellen als überwiegend konventionell genutzte Ackerfläche mit wenigen Randstrukturen für nur wenige Vogelarten, vor allem für Bodenbrüter, ein geeignetes Habitat dar.

Die nachgewiesenen Brutvögel spiegeln im Wesentlichen das typische Arteninventar der Feldflur wider. Als charakteristische Art ist die **Feldlerche** zu nennen.

In dem überwiegend landwirtschaftlich geprägten 500 m-UG des AFB wurden im Jahr 2020 rund 26 Reviere bzw. Brutpaare der Feldlerche ermittelt. Damit ergibt sich für die Art eine überdurchschnittlich hohe Revierdichte³³ von 12,1 Brutpaare/km².

Großvögel, inkl. Raumnutzung störepfindlicher und kollisionsgefährdeter Arten

Im 1,5 km-UG wurde im Kartierjahr 2020 kein besetzter Horst vom **Rotmilan** festgestellt. Vom **Mäusebussard** wurde ein Horst, rund 500 m nördlich des Vorhabens in einer kleinen Gehölzinsel, sowie ein Revierverdacht in einem Feldgehölz südöstlich der geplanten Anlagen in einer Entfernung von rund 300 m festgestellt. Die Raumnutzungserfassung hat gezeigt, dass der Mäusebussard das Offenland des UG regelmäßig zur Jagd nutzt.

Für den **Turmfalken** konnten nur Reviere vermutet werden, das UG wurde nahezu flächendeckend als Nahrungsgebiet genutzt.

Für die **Rohrweihen** wird ein Brutplatz an einer im Osten liegenden Gehölzinsel angenommen, dieser ist rund 1,2 km von den geplanten Anlagen entfernt.

Die geplanten WEA liegt in einem Schwerpunktorkommen des **Weißstorchs** (LANUV 2020b). Innerhalb von 1,5 km befindet sich jedoch kein besetzter Horst.

Rastvögel und Durchzügler

Insgesamt war im 1 km-UG um die geplanten WEA das Aufkommen von rastenden oder durchziehenden bzw. nahrungssuchenden Vögeln sehr gering. Größere Trupps von Rastvögeln wie z.B. dem **Kiebitz** waren nicht präsent, lediglich die **Saatkrähe** konnte in größerer Individuenzahl beobachtet werden, was jedoch auf die beiden Kolonien im Umfeld des UG zurückzuführen. Neben der Art wurden vor allem Kleinvögel beim Zug beobachtet, womit dem UG nur eine geringe Bedeutung als Rastgebiet oder Durchzugskorridor zugesprochen wird.

Fledermäuse

Für die in größerer Höhe ziehenden Fledermäuse kann das UG im Frühjahr und Herbst von Bedeutung sein. Für die beiden gem. MTB vorkommenden Arten, Zweifarbfledermaus und Zwergfledermaus spielt das Umfeld der geplanten Anlagen als Nahrungshabitat nur eine

³³ Durchschnittswerte für NRW: rund 3 BP/km² nach GRÜNEBERG et al. 2013 bzw. 6,2 BP/km² bei Betrachtung der besiedelbaren Agrarlandschaft, vgl. KÖNIG & SANTORA 2011.

untergeordnete Rolle. Insgesamt weist das UG demnach eine geringe bis mittlere Wertigkeit für Fledermäuse auf.

Weitere planungsrelevante Tiergruppen

Die weiteren planungsrelevanten Vogelarten, die gem. MTB potenziell vorkommen, aber nicht nachgewiesen wurden, sind weder kollisionsgefährdet, noch zeigen sie ein Meideverhalten gegenüber WEA (MULNV & LANUV 2017).

Die Bereiche der Anlagengrundstücke stellen für die meisten dieser Arten kein geeignetes Reproduktionshabitat dar und dienen lediglich als Nahrungsgebiete.

5.2.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen

Zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen durch den Eingriff auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- (wenn möglich) Wahl der Anlagenstandorte, der Erschließung und der Netzanbindung außerhalb wichtiger faunistischer Funktionsräume und wertvoller Biotope (ansonsten andere wirksame Vermeidungsmaßnahmen, s.u.)
- Minimierung von neuen Erschließungen; Nutzung bereits erschlossener Flächen
- Baustellenverkehr und Bautätigkeit sowie Verkehr zur Wartung in der Betriebsphase vorrangig tagsüber zur Vermeidung von Störungen in Form von Lärmemissionen und künstliche Lichtquellen insbesondere für Fledermäuse von März bis November
- Baufeldräumung nach Möglichkeit außerhalb der Reproduktionszeiten der Brutvögel vom 1. Oktober bis 28./29. Februar
- Bei Baubeginn in der Brutzeit oder bei längerem Baustillstand von mehr als sieben Tagen ein Nachweis zu erbringen, dass keine Beeinträchtigungen des Brutgeschehens eintreten; alternativ können Vergrämnungsmaßnahmen am Baufeld bei baulichen Verzögerungen durchgeführt werden
- Erhöhung der Sichtbarkeit der Rotorblätter für fliegende Vögel durch Markierung mittels roter Streifen
- Abschaltungs-Konzept bei Bewirtschaftungsereignissen zur Vermeidung eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos für die schlaggefährdeten Arten Mäusebussard und Rotmilan in der Zeit von Mitte Februar bis Ende Oktober
- Möglichst geringe Größe und Attraktivität der Standflächen der WEA für schlaggefährdete Arten (z. B. Fledermäuse und Greifvögel), um kollisionsgefährdete Arten nicht zur Nahrungssuche anzulocken
- Abschaltregelung zur Vermeidung eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos für Fledermäuse

Die Notwendigkeit und Details zu den genannten Maßnahmen sind im vorhabenbezogenen LBP (BIOPLAN 2021b) festzulegen.

5.2.4 Zu erwartende Auswirkungen

In Bezug auf die Fauna sind die Ergebnisse des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (BIOPLAN 2021a) auf den UVP-Bericht übertragbar. Daher erfolgt an dieser Stelle nur eine Zusammenfassung der wesentlichen Auswirkungen. Für die ausführliche Diskussion wird auf o. g. Gutachten verwiesen.

5.2.4.1 Baubedingte Auswirkungen

Schutzgebiete und schutzwürdige Biotope

Während der Bauzeit finden kleinflächig Eingriffe in das LSG-3420-004 (Altkreis Minden) statt (vgl. Abbildung 11). Aufgrund der nur temporären und flächenmäßig geringen Beanspruchung ist der Eingriff in das Schutzgebiet nicht als erheblich anzusehen.

Die vorkommenden geschützten Biotope nach § 42 LNatSchG NRW liegen in einer Entfernung von mindestens 580 m zu der geplanten Zuwegung und Netzanbindung sowie in ca. 720 m Entfernung zum geplanten Anlagenstandort der WEA 02. Die nächstgelegene Biotopkatasterfläche BK-MI-00003 sowie die nahezu flächenmäßig deckungsgleiche Biotopverbundfläche VB-DT-MI-3619-001 und das NSG „Minderheide“ sind rund 580 m von der WEA 2 entfernt. Das nächstgelegene VSG DE-3618-401 „Bastauniederung“ liegt in ca. 1,4 km Entfernung südlich der geplanten WEA. Aufgrund der Entfernung der genannten Schutzgebiete zum geplanten Vorhaben sind erheblichen Auswirkungen auf die Schutzziele oder Erhaltungszustände auszuschließen.

Baubedingte Beeinträchtigungen anderer Schutzgebiete oder schutzwürdige Biotope finden nicht statt. Erhebliche Auswirkungen sind somit ausgeschlossen.

Biotoptypen, Vegetation und Flora

Durch den Bau des geplanten Windparks kommt es auf den Eingriffsflächen zu einer dauerhaften Veränderung der Standortverhältnisse. Im Bereich der Anlagenstandorte werden vornehmlich Ackerflächen und kleinflächig Saumstrukturen beansprucht. Für die verkehrliche Erschließung und Netzanbindung der WEA finden vorrangig Eingriffe in die Straßenbankette oder in Ackerflächen statt. Eine Beeinträchtigung seltener und/oder gefährdeter Pflanzenarten ist daher nicht zu erwarten.

Fauna

Auswirkungen auf Vogelarten sind während der Bauphase durch Lärm- und Schallimmissionen sowie durch die Baufeldräumung denkbar. Durch eine rechtzeitige Baufeldräumungen außerhalb der Brutzeit werden Tötungen und Störungen im Zusammenhang mit der Bautätigkeit vermieden. Während der Bauphase wird es zu keinen Ansiedlungen auf der Baufläche kommen, weil die Vögel durch die Bauaktivitäten vergrämt werden. Sollte der Bau allerdings während der Brutzeit stattfinden, können das Tötungs- und Störungsrisiko der Tiere durch entsprechende Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen (z. B. Durchführung von Vergrämnungsmaßnahmen und die Schaffung von Ersatzhabitaten) gemindert und somit das Eintreten von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG verhindert werden. Bei einem längerem Baustillstand von mehr als

sieben Tagen³⁴ während der Brutzeit (März bis Mitte August) muss ein Nachweis erbracht werden, dass keine Beeinträchtigungen des Brutgeschehens eintreten, bevor der Bau wiederaufgenommen wird. Alternativ können ebenfalls Vergrämnungsmaßnahmen durchgeführt werden.

Durch das Vorhaben sind keine baubedingten Auswirkungen auf Fledermäuse zu erwarten, da sich im Eingriffsbereich der geplanten WEA keine Quartiere befinden. Ebenso ist eine wesentliche Beeinträchtigung der Jagdhabitats von Fledermäusen durch die bauzeitlichen lokalen Eingriffe auf den Ackerflächen und den linearen Eingriffen in die Wegeseitenbereiche nicht zu erwarten.

5.2.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Schutzgebiete und schutzwürdige Biotope

Die Fundamentflächen sowie die dauerhaften Lager- und Kranstellflächen der geplanten WEA, inkl. der ausgebauten Wegebereiche, stellen im LSG-3420-004 (Altkreis Minden) anlagebedingte Beeinträchtigungen dar. Insgesamt kann der dauerhafte Eingriff der geplanten WEA, aufgrund der flächenmäßig geringen Beanspruchung des großflächigen LSG als nicht erheblich angesehen werden.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen anderer Schutzgebiete oder schutzwürdiger Biotope finden nicht statt. Erhebliche Auswirkungen sind daher ausgeschlossen.

Die Verlegung der Netzanbindung der WEA erfolgt i. d. R. im Bereich des bestehenden Verkehrs- und Wegesystems, wodurch keine anlagebedingten Auswirkungen auf die BK- und BV-Flächen sowie weitere Schutzgebiete entstehen.

Biotoptypen, Vegetation und Flora

Die Anlage des Windparks führt zu lokalen dauerhaften Flächenverlusten durch die Fundamente, Kranstellflächen, die Zuwegung inkl. Parkflächen sowie die Netzanbindung. Da nur punktuelle bzw. linienförmige Flächeninanspruchnahmen und keine Eingriffe in naturschutzfachlich wertvolle Bereiche stattfinden, ist der Flächenverbrauch als nicht erheblich einzustufen. Der Verlust der ökologischen Funktionen bei Umsetzung des Vorhabens ist ausgleichbar. Die entsprechenden Berechnungen werden in dem vorhabenbezogenen LBP (BIOPLAN 2021b) vorgenommen. Insgesamt muss ein Verlust von 13.186 Wertpunkten kompensiert werden. Als Kompensationsmaßnahme ist die Weiternutzung der Ausgleichsflächen der Altanlagen vorgesehen. Hierbei handelt es sich um die Flurstücke 107, 109, 111, 113/1, 132, und 133 der Flur 4, Gemarkung Hahlen, welche als extensives Grünland bewirtschaftet werden. Die detaillierte Darstellung und Beschreibung der Kompensationsmaßnahme ist dem LBP (ebd.) zu entnehmen.

Fauna

Beeinträchtigungen der ökologischen Funktion von Lebensstätten sind anlagenbedingt nicht zu erwarten – die Tiere sind i. d. R. in der Lage auszuweichen (KIEL 2007). Erhebliche

³⁴ bei weniger als sieben Tagen kommt es erwartungsgemäß zu keiner Ansiedlung eines Brutpaares

artenschutzrechtliche Beeinträchtigungen der Brutvögel und Fledermäuse sind bei Beachtung entsprechender Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen somit nicht anzunehmen.

Für die im Bestandskapitel aufgezählten weiteren potenziell vorkommenden planungsrelevanten Arten eignen sich die anlagebedingt beeinträchtigten Flächen selbst nicht als Habitate, weshalb entsprechende Beeinträchtigungen ausgeschlossen sind.

5.2.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Schutzgebiete und schutzwürdige Biotope

Betriebsbedingte Auswirkungen auf Schutzgebiete oder schutzwürdige Biotope sind nicht zu erwarten.

Biotoptypen, Vegetation und Flora

Betriebsbedingte Auswirkungen auf schutzwürdige Pflanzen, Biotoptypen und Vegetation können ausgeschlossen werden.

Fauna

Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch Rotorschlag kann für die schlaggefährdeten Arten **Rotmilan** und **Mäusebussard** durch verschiedene umfangreiche Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Vorgesehen ist die Durchführung eines Abschaltkonzeptes bei bestimmten landwirtschaftlichen Bewirtschaftungen (bspw. Ernte, Mahd, Heuwenden, Pflügen, Grubbern, Eggen, Einsaat). Dieses Konzept wird an allen WEA in einem Schutzradius von 100 m ab Turmmittelpunkt der WEA im Zeitraum von Anfang März bis Ende Oktober durchgeführt. Die genaue Ausgestaltung und Abschaltkonstellation ist dem LBP zu entnehmen (s. BIOPLAN 2021b). Ergänzend ist die unattraktive Gestaltung des direkten Umfeldes der WEA-Standorte vorgesehen, um erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen auszuschließen. Die Details der genannten Vermeidungsmaßnahmen sind im AFB (BIOPLAN 2021a) sowie im LBP (BIOPLAN 2021b) festgelegt.

Erhebliche Störungen sowie eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG durch den Betrieb der geplanten WEA können bei Anwendung der Vermeidungsmaßnahmen für alle Vogelarten ausgeschlossen werden.

Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko und damit das Eintreten von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG für kollisionsgefährdete Fledermausarten kann nach derzeitigem Wissensstand für die Zugzeit der Tiere nicht ausgeschlossen werden. Daher wird für alle geplanten WEA ein Abschaltalgorithmus angewendet, welches der Minimierung des Schlagrisikos dient (vgl. BIOPLAN 2021a).

Fazit Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Geschützte Biotope, geschützte Landschaftsbestandteile, Naturdenkmäler, Naturschutz- und FFH-Gebiete sind von den Eingriffsbereichen der geplanten WEA nicht betroffen. Aufgrund der geringen Flächeninanspruchnahme ist der Eingriff in das LSG-3420-004 „Altkreis Minden“ unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen insgesamt nicht als erheblich anzusehen.

Der Verlust der ökologischen Funktionen der Eingriffsflächen beträgt 13.186 Wertpunkte und wird in Form einer Realkompensation ausgeglichen (vgl. LBP, BIOPLAN 2021b).

Das Eintreten von Verbotstatbeständen für Tier- und Pflanzenarten (Tötung/Verletzung, Störung, Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG) ist, unter Anwendung von den in Kap. 5.2.3 und 5.2.4 ff. genannten Vermeidungs-, Minimierungs- und Ersatzmaßnahmen, ausgeschlossen.

Die Biologische Vielfalt in der Region – in Form von Ökosystemen, der Artenvielfalt sowie der genetischen Vielfalt innerhalb der Arten und ihrer Wechselwirkungen miteinander – und ihre Entwicklung, wird durch die geplanten Vorhaben auf agrarisch genutzten Standorten nicht erheblich beeinträchtigt. Dies insbesondere im Hinblick auf das Schutzgut Tiere unter Anwendung von umfangreichen Vermeidungsmaßnahmen.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch die geplanten WEA auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt können ausgeschlossen werden.

5.2.4.4 Kumulative Auswirkungen

Wie bereits in Kapitel 2.4 beschrieben, liegen im Wirkungsbereich keine kumulativ zu betrachtenden Vorhaben, die es bei der Planung der WEA zu berücksichtigen gilt. Demnach sind kumulative Auswirkungen für die Schutzgüter auszuschließen.

5.3 Schutzgüter Fläche und Boden

„Das Umweltgut Boden besteht nach § 2 Abs. 1 BBodSchG aus der oberen Schicht der Erdkruste einschließlich des Grundes fließender und stehender Gewässer. Zum Boden gehört auch dessen flächenmäßige Ausdehnung, was mit dem Schutzgut Fläche ausdrücklich beschrieben ist und deren Verbrauch damit im Auge hat.“ (vgl. PETERS et al. 2019).

Bodendenkmäler sowie archäologische Fundplätze finden im Kapitel 5.7 zum Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter Berücksichtigung.

5.3.1 Bestand

Fläche

Die Eingriffsflächen der geplanten WEA befinden sich in Mitten des bestehenden Windparks Minden-Hahlen. Die beplanten Flächen werden bislang ackerbaulich konventionell genutzt. Im 1 km-UG, vor allem in den Randbereichen, sind großflächige Versiegelungen in Form von verschiedenen Verkehrswegen sowie durch Industrie- und Gewerbeflächen und Wohnbebauung der Siedlungsbereiche vorhanden.

Die Zuwegung und Netzanbindung des Windparks verläuft, bis auf kurze Teilstücke auf den Anlagengrundstücken der geplanten WEA, ausschließlich entlang bestehender Wege.

Boden

Das 1 km-UG befindet sich gem. der Geologischen Übersichtskarte GK 100 des Landes Nordrhein-Westfalen (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2021a) innerhalb der Grundmoräne (1326) des

Mittelpleistozän des Quartärs. Gemäß der Bodenübersichtskarte BK 50 des Landes Nordrhein-Westfalen (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2021b) wird das UG von den Bodentypen Parabraunerde, Pseudogley-Parabraunerde und Pseudogley eingenommen (s. Abbildung 8). Als Bodenart sind hauptsächlich lehmige Schluffe vertreten, die aufgrund der hohen Furchtbarkeit vornehmlich landwirtschaftlich genutzt werden (ebd.). Seltene geologische Formationen oder Böden sind im 1 km-UG nicht bekannt.

Über das Vorhandensein von Altlasten innerhalb des 1 km-UG liegen dem Gutachter keine Informationen vor.

An den geplanten WEA-Standorten wurden geologische Untersuchungen für den Baugrund durchgeführt (vgl. GGU 2021a). Die folgenden Ergebnisse wurden aus dem Fachgutachten zusammengefasst:

Der bis zu 50 cm mächtige humose Oberboden wird im Bereich der geplanten WEA von schwach feinsandigem, schwach tonigem, z.T. schwach mittelsandigem Schluff in steifer Konsistenz als Löß unterlagert. Geschiebemergel aus tonigem, schluffigem Sand/Kiessand treten ab einer Tiefe von 1,5 m bis 8 m unter Gelände auf.

Durch die Rammsondierungen, die bis in Tiefen 2,79 m unter Gelände erfolgten, wurde im Bereich der Anlagenstandorte 2 und 3 keine ausreichende Baugrundtragfähigkeit festgestellt. Um die Mindestanforderungen zu erfüllen werden Gründungsempfehlungen gegeben. Am geplanten Standort der WEA 1 erfüllt der Baugrund die Anforderungen.

Grund- oder Schichtwasser wurden im Rahmen der durchgeführten Baugrunderkundungen nicht festgestellt. Nach z. B. Starkregenereignisse ist zeitweise örtlich mit einer länger anhaltenden oberflächigen Vernässung sowie einem verzögerten Wasserabfluss zu rechnen.

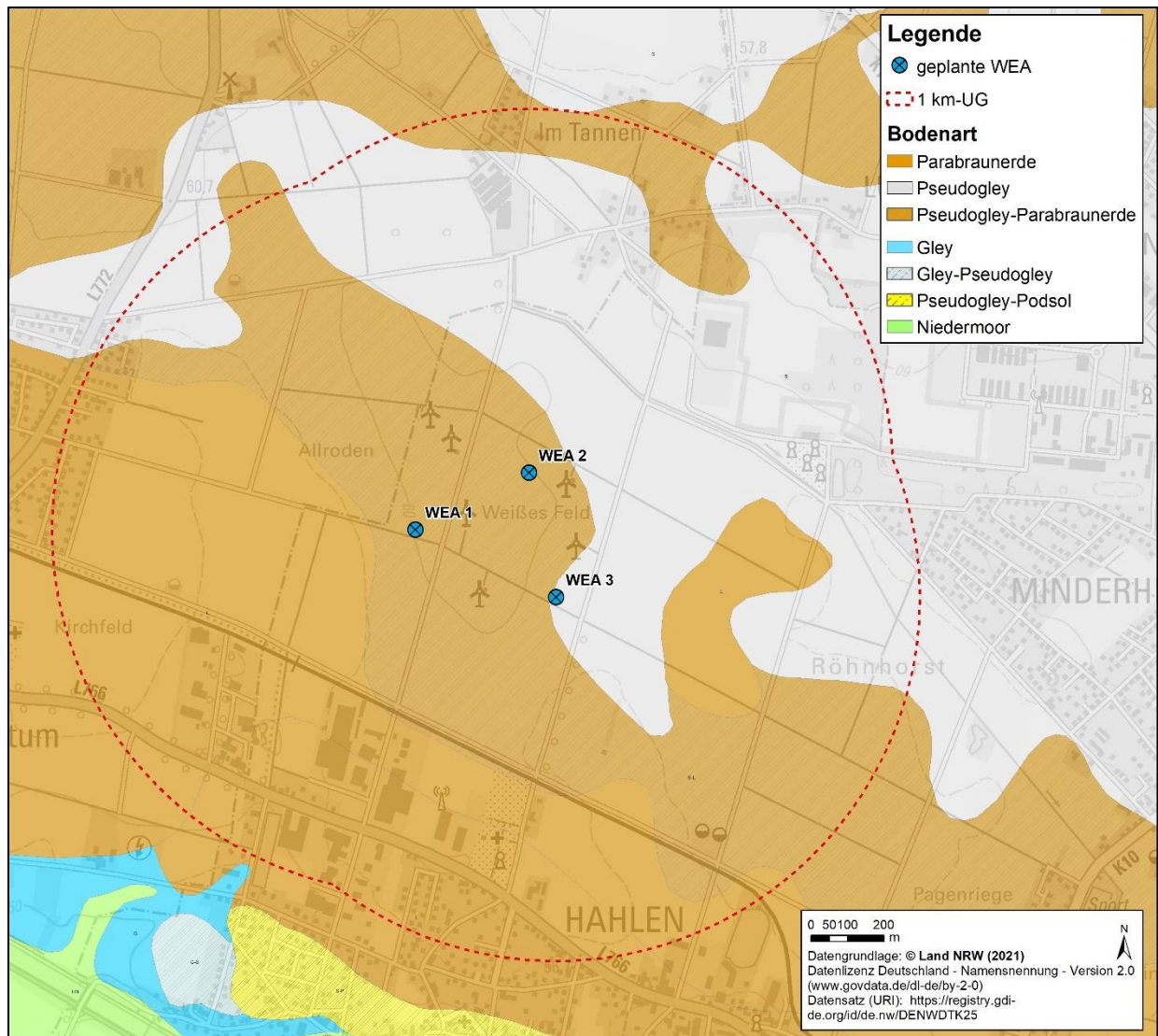


Abbildung 8 Bodentypen im Radius von 1 km um die geplanten Anlagenstandorte

5.3.2 Bewertung

Fläche

Unabhängig vom Bodentyp spielt bei der Bewertung der Bodensituation auch die Flächennutzung eine Rolle. Bei überwiegend intensiver ackerbaulicher Nutzung sind die Böden aufgrund von Erosion, Verdichtung, übermäßigem Dünger- und ggf. Schadstoffeintrag in ihrer Leistungsfähigkeit bereits eingeschränkt und vorbelastet. Insgesamt kommt den Böden in den Eingriffsbereichen der geplanten WEA unter dem Aspekt der Nutzung eine mittlere Wertigkeit zu.

Der Versiegelungsanteil bzw. Flächenverbrauch des Raums ist aufgrund der Siedlungsnähe und der bestehenden Industrie- und Gewerbegebiete hoch.

Boden

Die Bewertung der vorhandenen Bodensituation im UG folgt den Vorgaben der „Karte der schutzwürdigen Böden in NRW“ (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2021b) und des dazugehörigen

Bodenschutz-Fachbeitrags (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2018). Diese weisen für folgende Bodenteilfunktionen schutzwürdige Böden aus:

- 1 Archiv der Natur- und Kulturgeschichte,
- 2 Lebensraumfunktion: Hohes Biotopentwicklungspotenzial (Extremstandorte als Lebensraum für seltene Pflanzen und Tiere)
- 3 hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit / Regelungs- und Pufferfunktion
- 4 Reglerfunktion des Bodens für den Wasserhaushalt im 2-Meter-Raum

Der Grad der Funktionserfüllung wird in einer 5-stufigen Skala bewertet:

- sehr geringe Funktionserfüllung
- geringe Funktionserfüllung
- mittlere Funktionserfüllung
- hohe Funktionserfüllung
- sehr hohe Funktionserfüllung

Darüber hinaus gibt es die Kategorie ‚nicht kartiert bzw. nicht bewertet‘. Böden mit einer hohen oder sehr hohen Funktionserfüllung sind schutzwürdig.

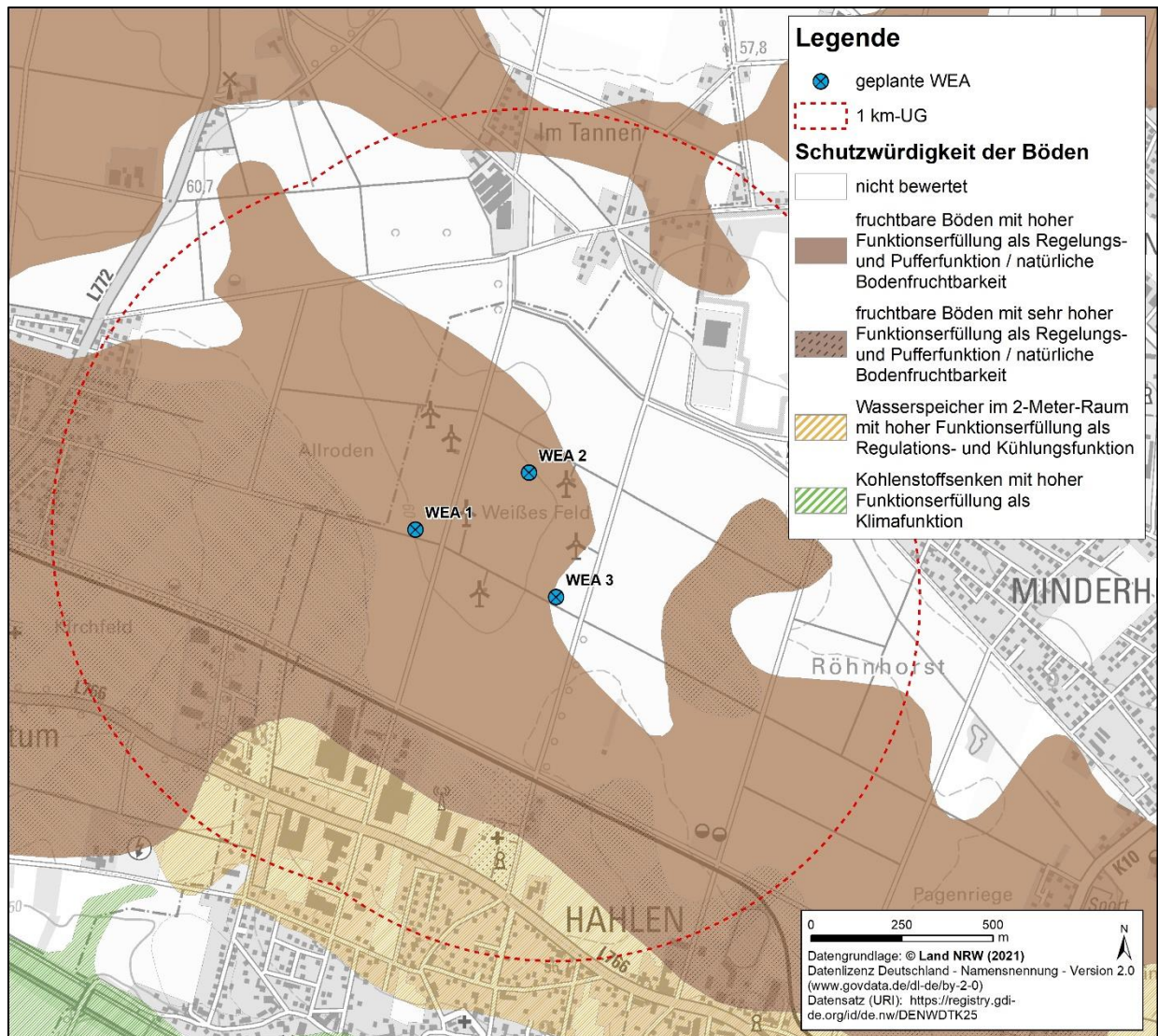


Abbildung 9 Schutzwürdige Böden im Radius von 1 km um die geplanten Anlagenstandorte

Die Eingriffsbereiche der geplanten WEA befinden sich teilweise (WEA 3) bis vollständig (WEA 1 und 2) innerhalb schutzwürdiger Böden. Diese Bereiche sind aufgrund ihrer Regulations- und Pufferfunktion bzw. ihrer hohen natürlichen Bodenfruchtbarkeit als schutzwürdig bewertet (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2021b). Durch die landwirtschaftliche Nutzung im Bereich der Anlagengrundstücke sind die Böden anthropogen überprägt. Im Gegensatz zu Flächen mit einer dauerhaften Vegetationsdecke führt die Nutzung auf der Fläche zu Einschränkungen der Leistungsfähigkeit der Böden in Bezug auf die Wasseraufnahmekapazität und die Biotopschutzfunktion. Nutzungsbedingte Vorbelastungen sind insbesondere durch Bodenumschichtungen, Verdichtungen, Düngung und Erosion gegeben. Insgesamt kommt den Böden in den Eingriffsbereichen somit eine hohe Wertigkeit zu.

5.3.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen

Zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen durch den Bau der WEA auf die Schutzgüter Fläche und Boden sind prinzipiell folgende Maßnahmen geeignet:

- Bebauung und Versiegelung sind auf das unbedingte Maß für Fundament-, Kranstellflächen und Zuwegung zu beschränken.
- Um Bodenverdichtungen zu mindern, werden an nur temporär genutzten Erschließungs- oder Lagerflächen Baggermatratzen aufgebracht und die Kranstellflächen, wenn möglich, in die Zuwegungen integriert.
- Wenn der anfallende Erdaushub nicht vor Ort verwendet werden kann und auch eine Wiederverwendung an anderer Stelle (zum Beispiel im Rahmen von Rekultivierungszwecken bei anderen Vorhaben) nicht möglich ist, ist dieser fachgerecht zu deponieren.
- Im Falle, dass fremder Boden eingebracht werden muss, ist hierfür ausschließlich unbelasteter Boden zulässig. Das Einbringen von Abfall ist unzulässig.
- Keine Verwendung wassergefährdender Stoffe mit Ausnahme von Betriebsstoffen der eingesetzten Maschinen bzw. der Anlagen. Die Handhabung der Betriebsstoffe (z.B. Diesel, Fett und Öl etc.) erfolgt unter Beachtung der jeweiligen technischen Regelwerke. Die Maschinen werden streng überwacht und regelmäßig bzw. bei Bedarf gewartet. Hierdurch sollen umweltgefährdende Emissionen wie z.B. auslaufende Motoröle bzw. Kraftstoffe vermieden werden. Die Maschinenführer haben die Maschine täglich vor Arbeitsbeginn auf einen einwandfreien Zustand hin zu prüfen.
- Einhaltung DIN 18300, 18915 und 19731 zur Vermeidung von Bodenschäden
- Rückbau sämtlicher Anlagenteile nach Betriebseinstellung

5.3.4 Zu erwartende Auswirkungen

5.3.4.1 Baubedingte Auswirkungen

Während des Baubetriebs kann es durch den Einsatz von schweren Bau- und Transportmaschinen zu Bodenverdichtungen und -umlagerungen in den Eingriffsbereichen der geplanten WEA kommen. Dies betrifft sowohl die temporären Flächen, die nur während der Bauphase genutzt werden, als auch die dauerhaften Flächen. Bei der Verlegung des Erdkabels für die Netzanbindung kann es ebenfalls lokal zu Bodenumschichtungen im Wegerandbereich kommen.

Für die Zeit der Bauphase ist die Anlage von geschotterten Kranmontage- und Lagerflächen sowie z. T. ein temporärer Wegeausbau erforderlich. Die Größe der (temporären) Flächeninanspruchnahme des Vorhabens ist Kapitel 2.2 zu entnehmen.

Von den Eingriffen in das Bodengefüge sowie Umschichtungen sind im Wesentlichen die Bodentypen Pseudogley und Pseudogley-Parabraunerde betroffen. Im Bereich der Eingriffsflächen weisen sie durch die landwirtschaftliche Nutzung bereits eine Vorbelastung auf.

Die temporären Transportwege und Kurvenradien werden geschottert, womit die natürlichen Bodenfunktionen für die Zeit der Nutzung eingeschränkt werden. Nach Abschluss der Bauphase der WEA werden diese Bereiche zurückgebaut. Gleichzeitig kommt es baubedingt zu einer Nutzung des bestehenden Wegenetzes im Umfeld des Vorhabens. Hierbei kann eine Beeinträchtigung angrenzender Nutzflächen nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Im Falle einer

Beschädigung ist der Vorhabensträger verpflichtet diese zu beheben. Auch sind bauzeitliche Nutzungseinschränkungen des landwirtschaftlichen Wegenetzes zu erwarten, welche durch ein entsprechendes Baustellenmanagement auf ein Mindestmaß reduziert werden können.

Die Zuwegung verläuft innerhalb des 1 km-UG in Bereichen schutzwürdiger Böden auf dem bestehenden Wegenetz. Stellenweise sind Wegeverbreiterungen notwendig, sodass Eingriffe in Bereiche schutzwürdiger Böden ausgeglichen werden müssen. Diese Eingriffe sind im LBP (BIOPLAN 2021b) zu überprüfen.

Unter der Voraussetzung, dass der Umgang mit bodengefährdenden Stoffen wie Öl-, Schmier- und Treibstoffen unter Beachtung der jeweiligen technischen Regelwerke gehandhabt wird (vgl. Kap. 5.3.3), sind keine erheblichen Auswirkungen auf den Boden in Form von Verschmutzungen zu erwarten. Für den unwahrscheinlichen Fall eines Unfalls während der Bauzeit kann eine Kontamination der Bodenschichten am Bauplatz durch Treib- und Schmierstoffe nicht völlig ausgeschlossen werden. Kontaminierte Böden müssen ausgebaut und fachgerecht entsorgt werden.

Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 5.3.3) können erhebliche baubedingte Beeinträchtigungen des Bodens für alle Eingriffsbereiche ausgeschlossen werden. Nach Beendigung der Bauphase werden die temporär beanspruchten Flächen wieder dem Ausgangszustand entsprechend hergerichtet. Die natürlichen Bodenfunktionen können sich überwiegend regenerieren.

5.3.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die Anlage der Fundamente, der Kranstell- und Lagerflächen sowie der Zufahrten wird in das Bodengefüge der landwirtschaftlich genutzten Flächen eingegriffen. Im Bereich der dauerhaft vollversiegelten Fundamente gehen die natürlichen Bodenfunktionen bis zum Rückbau der Anlagen vollständig verloren. Die dauerhaften Kranstell- und Lagerflächen sowie der dauerhafte Wegeausbau für die Erschließung werden geschottert, wodurch die Bodenfunktionen ebenfalls eingeschränkt werden. Die Flächengrößen der beanspruchten Böden sind aus Kapitel 2.2 zu entnehmen.

Der Verlust des Bodens und damit seiner Funktionen ist im Bereich der dauerhaft (teil)versiegelten Bereiche nicht vermeidbar, jedoch auf die Betriebszeit der WEA befristet. Vom Eingriff betroffen sind Pseudogley und Pseudogley-Parabraunerden. Schutzwürdige Böden sind somit durch den Großteil der Eingriffsbereiche betroffen. Insgesamt werden 10.663 m² Pseudogley-Parabraunerde mit einer hohen Funktionserfüllung beansprucht (vgl. BIOPLAN 2021b).

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für den dauerhaften Eingriff in den Naturhaushalt erfolgt nach den Vorgaben der „Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV 2008) in dem LBP (BIOPLAN 2021b). Diesem sind ebenso die entsprechenden Ausgleichsmaßnahmen für die Eingriffe in die Schutzgüter Boden und Fläche zu entnehmen.

Die landwirtschaftliche Nutzung bleibt mit Ausnahme der versiegelten punktuellen Fundamente, der Kranstellflächen und der z. T. dauerhaften Zuwegung nach Realisierung des Vorhabens bestehen. Durch die punktuellen Flächenverluste in Verbindung mit vertraglichen

Entschädigungsregelungen kommt es zu keinen erheblichen betriebswirtschaftlichen Auswirkungen für die betroffenen Landwirte. Hinzu kommt, dass die Nutzung auf diesen Flächen durch den Rückbau nach Betriebsende wieder ermöglicht wird.

Aufgrund der Privilegierung des Vorhabens nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB³⁵, des insgesamt geringen Versiegelungsanteils der Landschaft und im Vergleich der Dauerhaftigkeit von z. B. Industrie-/Gewerbeflächen, landwirtschaftlicher Lager- und Gebäudeflächen oder verkehrstechnischen Versiegelungen sowie aufgrund der erforderlichen Kompensation, wird der Eingriff für dieses Schutzgut als nicht erheblich eingestuft.

5.3.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Gegenüber den bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen sind betriebsdingte Auswirkungen der WEA auf die Bodenfunktionen fast völlig auszuschließen.

Mögliche negative Effekte durch die Nutzung von Erdkabelsystemen, in Form von Erwärmung des Bodens, sind nach bisherigem Kenntnisstand nicht zu erwarten. Beeinträchtigungen von in unmittelbarer Nähe zum Vorhaben lebenden Bodenorganismen durch magnetische Felder sind noch nicht untersucht worden, sodass hierzu keine Aussagen möglich sind (BfN 2016).

Wie bereits in Kapitel 5.3.4.1 erläutert, gilt auch für die betriebsbedingten Auswirkungen, dass bei einem Umgang mit bodengefährdenden Stoffen unter Beachtung der jeweiligen technischen Regelwerke, durch das Vorhaben keine Auswirkungen absehbar sind. Für den unwahrscheinlichen Fall eines Brandes oder Unfalls in der Betriebsphase kann eine Kontamination der standortnahen Böden durch Treib- und Schmierstoffe nicht völlig ausgeschlossen werden. Diese müssen dann ggf. abgetragen und entsorgt werden.

Betriebsbedingt wird für Wartungsarbeiten das vorhandene Wegenetz im UG weiterhin genutzt. Sollte es zu Schäden kommen, sind diese vom Vorhabensträger umgehend zu beheben. Die Nutzung des bestehenden Wegenetzes führt zu keiner relevanten Einschränkung des landwirtschaftlichen Verkehrs.

Fazit Schutzgüter Fläche und Boden

Durch die geplanten Anlagen und den erforderlichen Wegeausbau gehen die natürlichen Bodenfunktionen in diesen Bereichen durch Teil- bzw. Vollversiegelung teilweise verloren oder werden zumindest eingeschränkt.

Der Verlust der Bodenfunktionen bzw. der Flächenverbrauch, insbesondere der schutzwürdigen Böden, stellt einen Eingriff in die Schutzgüter Fläche und Boden dar und ist entsprechend auszugleichen. Die entsprechenden Kompensationsberechnungen sowie eine Darstellung der vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen sind dem LBP (BIOPLAN 2021b) zu entnehmen.

³⁵ BauGB – Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.

Weitere Auswirkungen können durch geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduziert werden. Unter Berücksichtigung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen verbleiben somit keine erheblichen Auswirkungen.

5.3.4.4 Kumulative Auswirkungen

Wie bereits in Kapitel 2.4 beschrieben, liegen im Wirkungsbereich keine kumulativ zu betrachtenden Vorhaben, die es bei der Planung der WEA zu berücksichtigen gilt. Demnach sind kumulative Auswirkungen für die Schutzgüter Fläche und Boden auszuschließen.

5.4 Schutzgut Wasser

Nachfolgend werden gem. PETERS et al. (2019) „[...] stehende und fließende oberirdische Gewässer, [...] [und] das Grundwasser [...] [betrachtet]. „Es kommt nicht darauf an, ob es sich [hierbei] um ein natürlich oder künstlich angelegtes Wasser handelt [...]“. Darüber hinaus werden Wasserschutzgebiete aufgeführt.

5.4.1 Bestand

Schutzgebiete

Im 1 km-Radius um die geplanten WEA befindet sich das Trinkwasserschutzgebiet „Hille - Südhemmern“ (Zone I – III A) (MUNLV 2021). Die geplante WEA 1 liegt in diesem Wasserschutzgebiet (WSG) (s. Abbildung 10). Teilstrecken der verkehrlichen Erschließung und Netzanbindung des Windparks verlaufen ebenso durch das WSG. Des Weiteren befindet sich ca. 1,4 km östlich der geplanten WEA 3 das ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiet „Minden-Portastraße“ (Zone IIIB).

Heilquellenschutz- und Überschwemmungsgebiete sind im 1 km-UG nicht vorhanden. Das nächstgelegene Heilquellenschutzgebiet „Minden-Boelhorst“ befindet sich in ca. 4,3 km Entfernung in südöstlicher Richtung (ebd.).

Grundwasser

Das 1 km-UG liegt im Bereich des Grundwasserkörpers „4_03 Niederung der Weser“, einem Poren-Grundwasserleiter silikatischen Gesteinstyps (MUNLV 2021). Er weist eine mittlere bis hohe Durchlässigkeit auf und zählt zu den hydrologischen Teilräumen „Mittelweser-Aller-Leine Niederung“ und „Diepholzer Moorniederung und Rinne von Hille“ (ebd.).

Die Untersuchungen durch GGU (2021a und 2021b) ergaben, dass sich zur Zeit der Baugrunduntersuchungen bis in eine Tiefe von 13 m kein freier Grundwasserspiegel vorhanden war.

Gemäß Regionalplan (BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD 2008) befinden sich die geplanten Anlagenstandorte in Bereichen des Grundwasser- und Gewässerschutzes.

Oberflächengewässer

Als Fließgewässer sind im 1 km-UG der „Grundbach“ sowie ein nördlich gelegenes, nicht benanntes Oberflächengewässer zu nennen. Östlich der geplanten WEA liegt in rund 1 km Entfernung, neben dem Franzosenfriedhofs, ein Teich. Südöstlich des geplanten Vorhabens, knapp

außerhalb des 1 km-UG³⁶, befindet sich innerhalb einer Gehölzinsel ein kleiner Tümpel. Des Weiteren verläuft außerhalb des 1 km-UG in ca. 1.500 m Entfernung der Mittellandkanal von Südosten nach Südwesten.

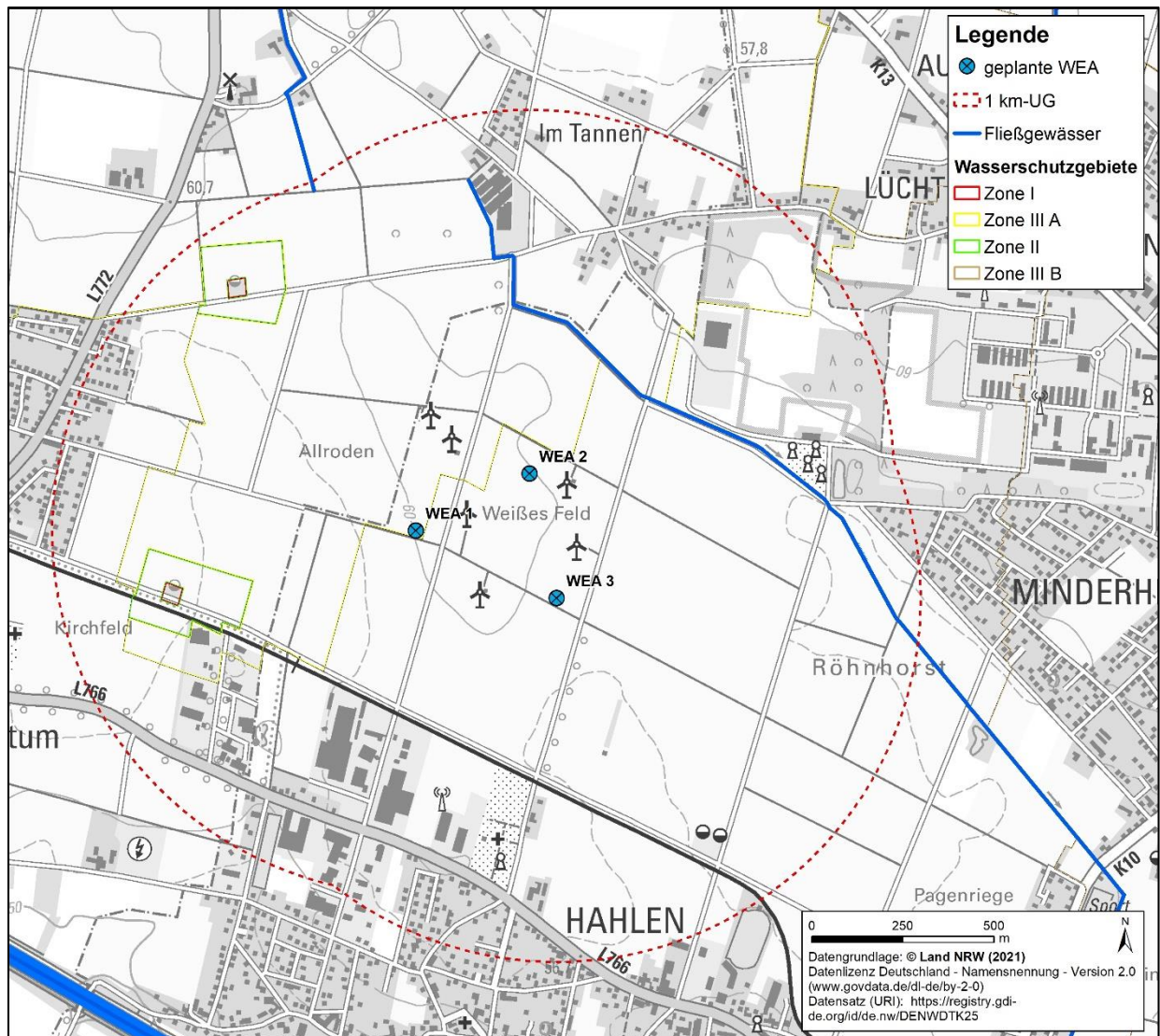


Abbildung 10 Darstellung der Fließgewässer und Wasserschutzgebiete 1 km-Radius.

5.4.2 Bewertung

Laut der Hydrologischen Karte (HK 100) des GEOLOGISCHEN DIENSTES NRW (2021c) ist die natürliche Schutzfunktion der Deckschichten im Bereich der geplanten WEA günstig. Im südwestlichen Bereich sowie kleinflächig im Norden und Osten des 1 km-UG liegen Bereiche mit ungünstiger Schutzfunktion.

³⁶ in ca. 1,2 km Entfernung zur nächstgelegenen WEA 3

In den Bereichen mit ungünstiger Untergrundbeschaffenheit im Hinblick auf den Grundwasserschutz, ist eine eher höhere Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffen bedingt.

Dem Boden und dem Gestein kommt als Filter und Schadstoffpuffer im Hinblick auf den Grundwasserschutz eine besondere Rolle zu. Dies ist insbesondere in Bezug auf die Lage der Fläche (WEA 1) im WSG der Zone III A „Hille - Südhemmern“ von hoher Relevanz.

Der betroffene Grundwasserkörper „4_03 Niederung der Weser“ wurde gemäß ELWAS (MUNLV 2021) in seinem chemischen Zustand mit schlecht bewertet, d. h. es liegt eine erhöhte Belastung vor.

Für die Fließgewässer im 1 km-UG liegen keine Daten der Strukturgütekartierung vor (ebd.).

5.4.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen

Zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen durch den Eingriff auf das Schutzgut Wasser sind folgende Maßnahmen geeignet:

- Vermeidung von Grundwasserfreilegungen
- Baugrundstabilisierung mittels Naturbaustoffen; keine Verwendung von Recyclingbaustoffen (GGU 2021b)
- Verwendung von für Wasserschutzgebiete zugelassenen Betriebsmitteln (ebd.) sowie Verwendung und Lagerung dieser unter Beachtung der jeweiligen technischen Regelwerke und nur auf wasserdichten Flächen.
- Die Baumaschinen werden streng überwacht und regelmäßig bzw. bei Bedarf gewartet. Hierdurch sollen umweltgefährdende Emissionen wie z.B. auslaufende Motoröle bzw. Kraftstoffe vermieden werden. Die Maschinenführer haben die Maschine täglich vor Arbeitsbeginn auf einen einwandfreien Zustand hin zu prüfen.
- Vermeidung von Eingriffen in Oberflächengewässer. Sind Eingriffe nicht zu verhindern, ist eine wasserrechtliche Genehmigung bei der zuständigen Wasserbehörde zu beantragen, in deren Rahmen die möglichen Auswirkungen auf das Gewässer zu prüfen sind.
- Die geplanten WEA werden mit Schutzvorrichtungen in Form von Temperatur- und Druckwächtern, als auch einem Auffangsystem für (grund-)wassergefährdende Stoffe ausgestattet.
- Überwachung wasserrechtlicher Festsetzungen des Wasserschutzgebietes (vgl. GGU 2021b)

5.4.4 Zu erwartende Auswirkungen

Relevante Auswirkungen auf Heilquellenschutzgebiete sowie Überschwemmungsgebiete können aufgrund der Entfernung zum Vorhaben ausgeschlossen werden. Bei dem sich im 1 km-UG befindlichen Wasserschutzgebiet handelt es sich um ein Trinkwasserschutzgebiet (Zone III A)

(MUNLV 2021). Im Folgenden werden daher ausschließlich das WSG und das Grundwasser weiter betrachtet.

5.4.4.1 Baubedingte Auswirkungen

Durch den Abtrag des Bodens während der Bauarbeiten geht dieser temporär als Filter und Puffer für das Grundwasser verloren. In den Eingriffsbereichen der geplanten WEA besteht aufgrund der vorherrschenden günstigen Schutzfunktion der Deckschichten keine erhöhte Gefährdung des Grundwassers gegenüber einer Verschmutzung durch extern eingebrachte Schadstoffe während der Bauphase. Auch eine Gefährdung des WSG Zone III A im Bereich der geplanten WEA 1 ist aufgrund der günstigen Schutzfunktion der Deckschicht vermindert.

Unter der Voraussetzung, dass die in Kapitel 5.4.3 genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zur Bauausführung und dem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen berücksichtigt werden, verbleibt nur eine geringe Wahrscheinlichkeit einer Verschmutzung des Grundwassers während der Bauphase. Erhebliche Auswirkungen auf das WSG können, daher mit einer hohen Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Sollte dennoch ein Unfall mit wassergefährdenden Stoffen während der Bauzeit passieren, so sind die kontaminierten Böden auszubauen und fachgerecht zu entsorgen (vgl. Kapitel 5.3.4.2), um erhebliche Auswirkungen auf das Grundwasser und das WSG zu verhindern.

Grundwasserbeeinträchtigende Wirkungen in Form von Grundwasserabsenkung oder Veränderung der Grundwasserströme sind baubedingt in den Eingriffsbereichen i. d. R. ebenfalls auszuschließen.

Durch den Aus- und Neubau der verkehrlichen Erschließung und Netzanbindung des Windparks sind aufgrund der nur oberflächennahen Bearbeitungstiefen und des temporären kurzfristigen Freilegens des Oberbodens, unter Beachtung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, keine erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

5.4.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Die nur kleinflächige Voll- und Teilversiegelung durch das geplante Vorhaben (inkl. der externen Zuwegung und Netzanbindung) bedingt keine erheblichen anlagebedingten Auswirkungen auf den Grundwasserkörper oder das WSG. Das Versickerungs- und Abflussverhalten wird jedoch im Eingriffsbereich kleinräumig, aber nicht erheblich, beeinträchtigt. Für die geplanten WEA sind Flachgründungen vorgesehen, so dass keine grundwasserführenden Schichten beeinträchtigt werden.

5.4.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Zum Betrieb der WEA sind wassergefährdende Stoffe notwendig. Aufgrund der Lage der WEA 1 innerhalb des WSG sind Betriebsmittel zu verwenden, die in solchen Schutzgebieten zugelassen sind. Da die geplanten Anlagen mit Schutzvorrichtungen (z. B. Auffangbehälter im Einsatzbereich wassergefährdender Stoffe, Temperatur- und Druckwächtern) ausgestattet werden, welche den Austritt von wassergefährdenden Stoffen verhindern, sind keine Auswirkungen auf das Grundwasser und das WSG in Form von möglichen Verunreinigungen zu erwarten.

Im Störfall, z. B. bei einem Brand, sind unter Einhaltung der sachgerechten Handhabung wassergefährdender Stoffe und weiterer Vorsichtsmaßnahmen (Auffangbehälter, Temperatur- und Druckwächtern) betriebsbedingte erhebliche Auswirkungen für das Grundwasser sowie das WSG u. a. aufgrund der Größe des WSG nicht zu erwarten.

Fazit Schutzgut Wasser

Auswirkungen auf Heilquellenschutzgebiete und Überschwemmungsgebiete können aufgrund der Entfernung zu den geplanten WEA ausgeschlossen werden.

Das Grundwasser im UG wird durch die geplanten WEA nicht freigelegt, da nur die oberen Bodenschichten im Bereich der WEA-Standorte abgetragen werden (Flachgründung) und der Abstand zur Grundwasseroberfläche mind. > 13 m beträgt (vgl. GGU 2021b).

Aufgrund der günstigen Schutzfunktion der Deckschichten im Eingriffsbereich der Anlagenstandorte besteht, besonders während der Bauphase, für das Grundwasser bzw. das WSG nur ein geringes Verschmutzungsrisiko gegenüber extern eingebrachten Stoffen.

Grundsätzlich werden potenzielle Auswirkungen auf das Schutzgut (insbesondere Verunreinigungen durch wassergefährdende Stoffe während der Bauzeit) durch geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduziert. Dies gilt auch für die verkehrliche Erschließung und die Netzanbindung des Windparks. Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes durch das geplante Vorhaben können somit für die Umsetzung aller Anlagen ausgeschlossen werden.

5.4.4.4 Kumulative Auswirkungen

Wie bereits in Kapitel 2.4 beschrieben, liegen im Wirkungsbereich keine kumulativ zu betrachtenden Vorhaben, die es bei der Planung der WEA zu berücksichtigen gilt. Demnach sind kumulative Auswirkungen für das Schutzgut Wasser auszuschließen.

5.5 Schutzgüter Luft und Klima

„Als Luft wird die gesamte Lufthülle der Erde [...] verstanden. Unter Klima versteht § 2 Abs. 1 UVPG den mittleren Zustand der Witterungsbedingungen für einen bestimmten geographischen Raum und einer gewissen Zeitspanne. [...] insbesondere [sind] das Mikro- und Makroklima von Bedeutung [...]“ (vgl. PETERS et al. 2019).

5.5.1 Bestand

Luft

Im 1 km-UG und dessen näheren Umgebung sind mehrere kleine Verkehrswege als Luft-Schadstoff-Emittenten vorhanden. Siedlungsstrukturen sowie Gewerbe- und Industriegebiete der Ortschaften Hahlen und Minderheide befinden sich südlich sowie nördlich des Vorhabengebietes im 1 km-UG. Gemäß dem Online-Emissionskataster Luft NRW (LANUV 2020b) weist der Bereich der geplanten WEA bzgl. Feinstaub (PM₁₀) über alle Emittentengruppen einen Durchschnittswert von 23 kg/km² auf. Die Gesamtstaubbelastung in diesem Bereich wird dabei mit einer Durchschnittsmenge von 4 kg/km² angegeben. Der südliche Bereich des 1 km-UG weist,

aufgrund des Industriegebietes von Hahlen, einen Durchschnittswert von 462 kg/km² Feinstaub (PM10) sowie 769 kg/km² Gesamtstaub auf (ebd.).

In dem landwirtschaftlich geprägten Gebiet kann es zudem zu einer saisonal unterschiedlich intensiven Staub- (Ernte) und / oder Geruchsentwicklung (Gülle) durch die agrarische Nutzung kommen. Auch ist davon auszugehen, dass bei entsprechender Witterung Staub entlang der landwirtschaftlichen Wege in geringem Umfang aufgewirbelt wird.

Klima

Der Landschaftsraum „Lößlehmplatten zwischen Detmold und Minden“ (LR-IIIb-013) weist durchschnittliche Jahresniederschläge von 650 - 700 mm, eine Jahresmitteltemperatur von 8,5 - 9,5°C und eine durchschnittliche Länge der Vegetationsperiode (Tagesmittel der Lufttemperatur = 5°C) von 240 -250 Tagen auf (LANUV 2018a). Im Bereich Minden wirkt sich die Nähe zum Wesertal dabei etwas günstiger auf die Länge der Vegetationsperiode aus (ebd.).

Lokal- und mikroklimatisch ergeben sich durch Topographie und Oberflächenbedeckung deutliche Abweichungen vom Regionalklima. Gebiete mit ähnlichen mikroklimatischen Gegebenheiten werden als so genannte Klimatope zusammengefasst. Diese unterscheiden sich vornehmlich nach dem thermischen Tagesgang, der vertikalen Rauigkeit (Windfeldstörung), der topographischen Lage bzw. Exposition und vor allem nach der Art der realen Flächennutzung (REUTER & KAPP 2012).

Das 1 km-UG wird größtenteils von einem großflächigen Freilandklimatop eingenommen (LANUV 2020a). Charakteristisch bei Freilandklimatopen sind aufgrund der geringen Vegetationsbedeckung starke Schwankungen von Temperatur und Feuchte im Tagesverlauf. Des Weiteren ist das UG im nördlichen und südlichen Randbereich durch weitere Klimatope geprägt (ebd.). Diese sind vor allem kleinflächig und räumlich differenziert. Es handelt sich um die Klimatop-Arten: Vorstadtklima, Gewerbe- und Industrieklima (dicht), Stadtrandklima, Klima innenstädtischer Grünflächen, Gewässer- und Seenklima. Waldklimatope befinden sich nicht in näherer Umgebung zum geplanten Vorhaben (ebd.).

5.5.2 Bewertung

Luft

Gemäß dem Online-Emissionskataster Luft NRW (LANUV 2020b) sind sowohl die Werte der Gesamtstaubbelastung als auch die der Feinstaubbelastung der Gemeinde Minden, welche den östlichen Teil des 1 km-UG einnimmt, als „mäßig“ und die der Gemeinde Hille, welche den westlichen Teil des 1 km-UG abdeckt, als „gering“ eingestuft.

Klima

Größere Waldklimatope mit wärmeregulierender Bedeutung befinden sich nicht im näheren Umfeld um die geplanten WEA.

Freilandklimatopen kommt generell eine hohe Bedeutung als Kaltluftproduzenten in der Nacht zu. Im Zusammenspiel mit kanalisierenden Strömungen (z. B. in Tälern) bzw. der Geländetopographie können Freilandklimatope für überwärmte Gebiete (z. B. Siedlungen) eine wichtige

Funktion in der Frischluftzufuhr darstellen. Somit kommt dem zentralen 1 km-UG als Teil eines großen Freilandklimatops eine mittlere Bedeutung für die umliegenden Ortschaften als Frischluftproduzent zu.

5.5.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen

Zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen durch den Eingriff auf die Schutzgüter Luft und Klima sind folgende Maßnahmen geeignet:

- Minimierung der versiegelten Flächen
- Minimierung der Transportstrecken
- Reinigung verschmutzter Fahrbahnen sowie Benetzung der Transportstrecken mit Wasser in Trockenperioden
- Einhaltung der Richtwerte für Feinstaubbelastungen und andere Luftschadstoffe
- Freihaltung von Luftaustauschbahnen und Vermeidung von Barrieren (z.B. durch Baukörper)
- Zeitnahe Renaturierung ehemaliger Baustellenflächen

5.5.4 Zu erwartende Auswirkungen

5.5.4.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt ist mit keinen relevanten Auswirkungen auf das Klima zu rechnen. Während der Bauarbeiten sowie aufgrund des baubedingten Verkehrsaufkommens kann es zu temporären Staubentwicklungen und Emissionen kommen. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, wie Beschränkung der Transportstrecken auf ein Mindestmaß sowie Benetzung der Transportstrecken mit Wasser in Trockenperioden, können diese reduziert werden. Erhebliche Auswirkungen sind für die Schutzgüter nicht zu erwarten.

5.5.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Die geplanten Anlagen führen zu einem Eingriff in das Lokalklima, der auf die unmittelbaren WEA-Standorte (versiegelte Anlagenstandorte und umgebende Kranstellflächen aus Schotter) und die Bereiche der Wegeverbreiterung beschränkt ist. Die umgebenden Freilandklimatope bleiben bestehen und werden in ihren klimatisch wirksamen Funktionen nicht relevant beeinträchtigt. Aufgrund ihrer schmalen Form stellen die WEA kein bedeutsames Hindernis für den Luftaustausch dar und der Kaltluftaustausch für überwärmte Bereiche ist weiterhin gegeben.

5.5.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt ist nicht mit Auswirkungen auf die Schutzgüter zu rechnen, da die WEA so gut wie keine auf Luft oder Klima wirkenden Emissionen (keine Luftschadstoffe, nur in geringem Maß Abwärme) verursachen. Turbulenzen an den Rotoren und Nachlaufströmungen können sehr kleinräumig Einfluss auf die Windverhältnisse haben. Diese sind lokal beschränkt und

wirken sich nicht auf die umgebenen Klimatope aus. Zeitlich beschränkt kann es durch Wartungsverkehr zu Emissionen (Staub, Abgase, Abrieb) kommen. Hieraus resultiert jedoch keine Erheblichkeit.

Für das Klima sind mittel- und langfristig durch die Förderung der erneuerbaren Energien und die damit einhergehende Verminderung der CO₂-Emissionen anderer Energieproduzenten (wie z.B. Kohlekraftwerke) positive Effekte auf das Klima anzunehmen. Gemäß den Daten zur Entwicklung der Erneuerbaren Energien in Deutschland des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi 2020) konnten 2019 durch Erneuerbare Energien 201,4 Mio. Tonnen CO₂-äquivalente Treibhausgasemissionen vermieden werden, wovon 88,6 Mio. Tonnen der Windenergie zuzusprechen sind. Dies entspricht einem Anteil von 44,0 % der vermiedenen Treibhausgas-Emissionen (ebd.).

Fazit Schutzgüter Luft und Klima

Bei Umsetzung des Vorhabens sind allenfalls geringe Auswirkungen durch die Gestalt der WEA, den Verkehr sowie die kleinflächige (Teil-)Versiegelung auf die Schutzgüter Luft und Klima zu erwarten, welche aber nicht erheblich sind.

Grundsätzlich ist der Einsatz regenerativer Energien für die Schutzgüter als positiv zu bewerten.

5.5.4.4 Kumulative Auswirkungen

Wie bereits in Kapitel 2.4 beschrieben, liegen im Wirkungsbereich keine kumulativ zu betrachtenden Vorhaben, die es bei der Planung der WEA zu berücksichtigen gilt. Demnach sind kumulative Auswirkungen für die Schutzgüter Luft und Klima auszuschließen.

5.6 Schutzgut Landschaft

Das UVPG definiert unter Landschaft in erster Linie den Lebensraum von Tieren und Pflanzen, aber auch das Landschaftsbild (vgl. PETERS et al. 2019). Da das schon abgehandelte Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (vgl. Kapitel 5.2 ff.) bereits die Landschaft als Lebensraum behandelt, werden nachfolgend Auswirkungen des Vorhabens in Bezug auf den Landschaftsschutz und das Landschaftsbild überprüft.

Die Bereiche zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung (BSLE) gem. Regionalplan (BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD 2008) wurden bereits beim Schutzgut Mensch in Kapitel 5.1.1 berücksichtigt.

5.6.1 Bestand

Die „Hartumer Lößplatte“ ist der vorherrschende Landschaftsraum im schutzgutbezogenen UG (Radius der 15-fachen Anlagenhöhe, vgl. Kap. 3.2). Die Landschaft des UG ist durch ein weites offenes Plattenland geprägt, welches aufgrund seiner fruchtbaren Böden durch Landwirtschaft gekennzeichnet ist. Grünländer befinden sich vornehmlich südlich des Mittellandkanals. Größere Waldbereiche existieren im UG nicht. Vereinzelt erstrecken sich Gehölzstrukturen entlang von Wegen und dem Mittellandkanal. Verkehrswege sind in Form von Land- und Kreisstraßen sowie kleineren Straßen und Wegen im UG vorhanden. Insgesamt ist das UG dicht besiedelt.

Legende

- geplante WEA
- 1 km-UG
- UG 15-fache Anlagenhöhe

Landschaftsschutzgebiet

- LSG-3420-004
- LSG-3518-001

0 0,25 0,5 1 Kilometer

Datengrundlage: © Land NRW (2021)
 Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0
 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
 Datensatz (URI): https://registry.gdi-
 de.org/id/de.nw/DENWDTK25

Abbildung 11 Übersicht der Landschaftsschutzgebiete (LSG) im Radius der 15-fachen Anlagenhöhe

Im Folgenden werden die von Vorhaben betroffenen Landschaftsbildeinheiten (LBE) für den Untersuchungsraum des Landschaftsbildes (Radius der 15-fachen Anlagenhöhe) dargestellt (s. Abbildung 12). Die Abgrenzung der LBE wurden vom LANUV (Stand 2018) vorgenommen. Im zentralen Bereich des UG befindet sich die LBE IIIb-013-A. Sie ist mit 1.953,3 ha Fläche mit Abstand die größte LBE im UG. Im Süden des UG erstreckt sich die LBE IIIb-015-G1 auf einer Fläche von 559,77 ha. Daran angrenzenden befindet sich im Südosten die LBE IIIb-015-A1 (24,75 ha) sowie die Ortslage der Stadt Minden. Darüber hinaus befindet sich im nördlichen Randbereich des UG die LBE IIIb-015-A3 mit einer Fläche von 14,27 ha.

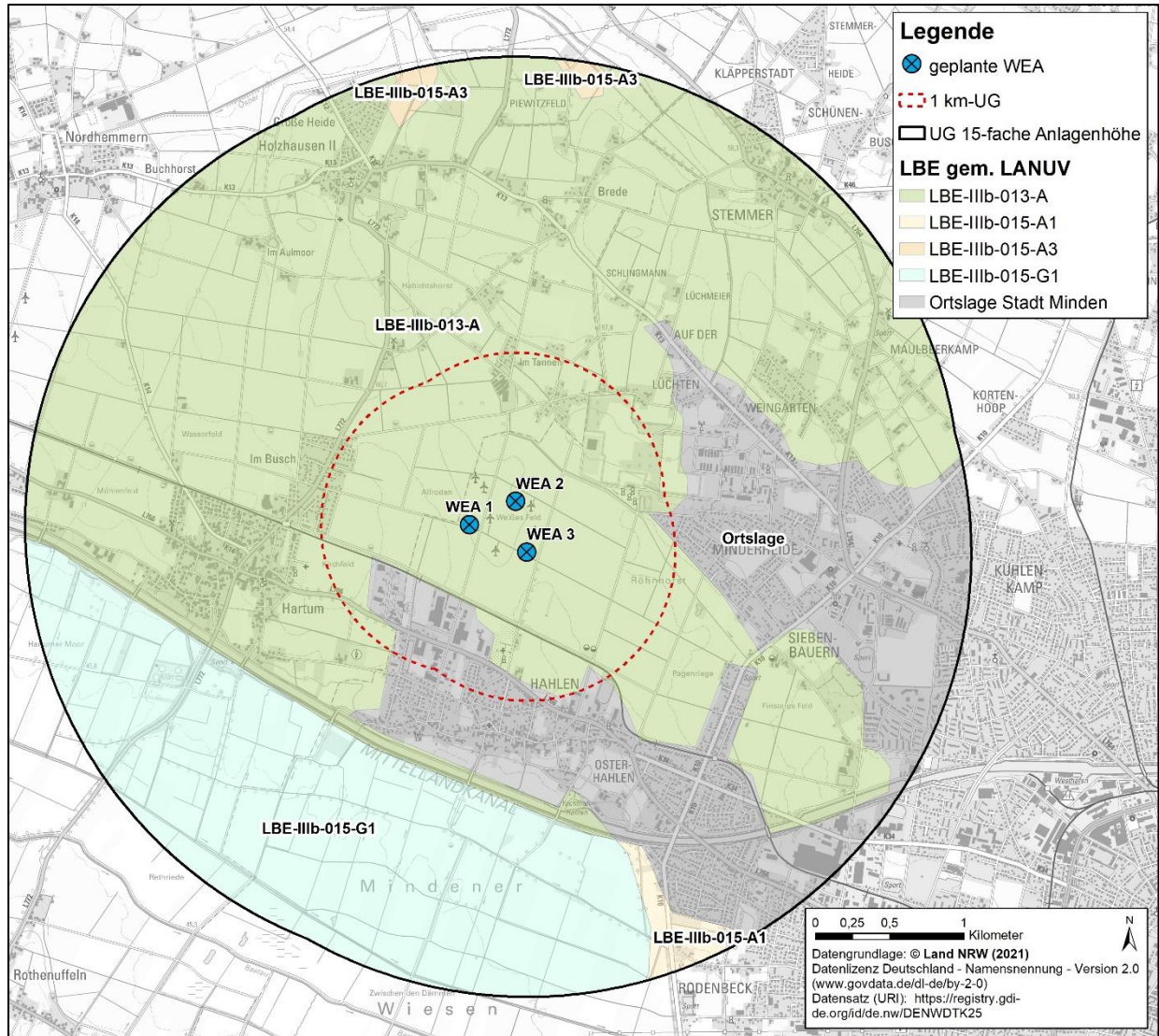


Abbildung 12 Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten gem. LANUV (Stand 2018)

Als visuelle Vorbelastung sind mehrere größere Verkehrswege (L 764, L 766, L 772) innerhalb des UG zu betrachten. Neben diesen Straßen erschließen die Kreisstraßen K 10, K 12, K 13, K 14 und K 34 sowie land- und forstwirtschaftliche Weg das UG. Darüber hinaus stellen die Gewerbe- und Industriegebiete von Hahlen und Minderheide sowie die Bahntrasse zwischen Minden und Hille visuelle Vorbelastungen der Landschaft dar.

5.6.2 Bewertung

In Bezug auf das großflächig im UG ausgewiesenen LSG „Altkreis Minden“ (LSG-3420-004) ist die Landschaft insgesamt hochwertig einzustufen. Die Anlagenstandorte selbst weisen eher weniger hochwertige Funktionen für das LSG auf, so dass eine Vereinbarkeit mit dessen Schutzfunktion besteht.

Die Bewertung des Landschaftsbildes erfolgt im Radius des 15-fachen der Anlagenhöhe der WEA anhand der verschiedenen Landschaftsbildeinheiten (LBE), welche durch das LANUV auf Grundlage der Anlage 1 des Windenergie-Erlasses definiert wurden. Die Anlagenstandorte des

Windpark Minden-Hahlen befinden sich alle in der LBE-IIIb-013-A, welche gem. LANUV aufgrund seiner Eigenart, Vielfalt und Schönheit eine sehr geringe bzw. geringe Wertigkeit aufweist (s. Abbildung 13). Ebenso ist die LBE-IIIb-015-A3 mit sehr gering bzw. gering bewertet. Die LBE-IIIb-015-A1 weist eine mittlere Wertigkeit auf. Als hoch bewertet ist die LBE-IIIb-015-G1.

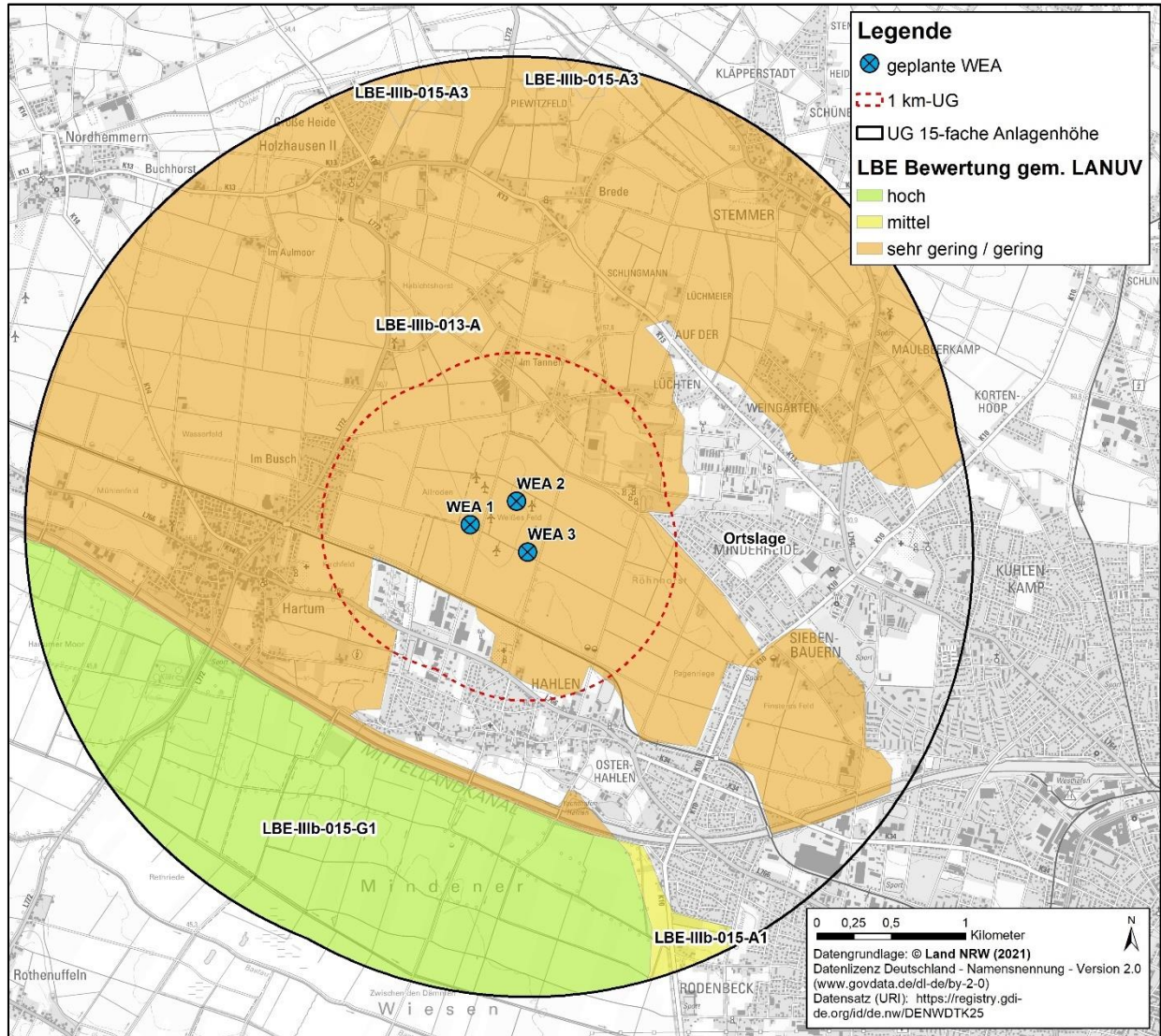


Abbildung 13 Bewertung der Landschaftsbildeinheiten gem. LANUV (Stand 2018)

5.6.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen

Aufgrund ihrer Größe und Rotorbewegung erzeugen die WEA als Bauwerke mit technisch-künstlichem Charakter großräumige visuelle Wirkungen, welche das Landschaftsbild und die Eignung einer Landschaft für die Freizeit- und Erholungsnutzung (vgl. Kap. 5.1) beeinträchtigen können.

Zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen durch den Eingriff auf das Schutzgut Landschaft sind in Hinblick auf das nähere Umfeld der Planung folgende Maßnahmen geeignet:

- Standortwahl des Vorhabens fern ab von sensiblen Landschaftsräumen und Ortsbildern

- Räumliche Bündelung und Konzentration mit bestehenden WEA oder anderen geplanten WEA (soweit bekannt)
- gezielte Pflanzungen von Gehölzkulissen, um einzelne Sichtachsen vor einer Überprägung zu bewahren, wobei weite Sichtachsen dadurch verloren gehen können

Entsprechend sind bei Fern-Aussichten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch WEA nicht vermeidbar. Da die visuellen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes nicht verhindert werden können, sind diese gem. Windenergie-Erlass NRW zu kompensieren. Der konkrete Kompensationsbedarf für die Beeinträchtigungen wird im vorhabensbezogenen Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) ermittelt (BIOPLAN 2021b).

5.6.4 Zu erwartende Auswirkungen

Grundsätzlich besteht im Zuge der Energiewende (vgl. Windenergie-Erlass NRW) der gesellschaftliche Konsens, dass die Errichtung von WEA trotz der generell damit verbundenen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zumindest bis zu gewissen Maßen zu akzeptieren ist. Die höchstrichterliche Rechtsprechung sagt dazu (BVerwG 4 B 7.03)³⁷: *Eine Verunstaltung des Landschaftsbildes gemäß § 35 Abs. 3 Satz 1 Nr. 5 BauGB durch ein Vorhaben (hier: Windkraftwerk) wird nur in Ausnahmefällen anzunehmen sein, nämlich wenn es sich um eine wegen ihrer Schönheit und Funktion besonders schutzwürdige Umgebung handelt oder der Eingriff in ästhetischer Hinsicht grob unangemessen ist. Zu berücksichtigen ist auch, inwieweit eine Landschaft bereits durch technische Einrichtungen und Bauten vorbelastet ist.*

5.6.4.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt ergeben sich durch Fahrzeugbewegungen sowie durch die Baustellentätigkeit temporär optische Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft. Das Eintreten erheblicher Beeinträchtigungen wird durch ein Baustellenmanagement vermieden.

Für den Bau der WEA innerhalb des LSG „Altkreis Minden“ (LSG-3420-004) ist eine Befreiung gem. § 67 BNatSchG zu beantragen. Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgebiet sind unter Beachtung geeigneter Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht zu erwarten.

5.6.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Die geplanten Anlagen führen zu einer Überprägung oder Veränderung des Landschaftsbildes. Um die visuellen Auswirkungen des Windparks Minden-Hahlen auf das Schutzgut Landschaft aufzeigen zu können, wurde eine Sichtbarkeitsanalyse im Radius der 15-fachen Anlagenhöhe der geplanten WEA durchgeführt. Hiermit wird modelliert, aus welchen Bereichen der Landschaft die geplanten WEA sichtbar werden (s. Abbildung 14).

Zur Ermittlung der Sichtbarkeit wurden zunächst die sichtverstellenden Elemente (Stadt- und Industrieflächen, ländliche Siedlungen, Wald) bestimmt und anschließend die

³⁷ vgl.: <https://www.bverwg.de/180303B4B7.03.0>. Zuletzt abgerufen am 05.08.2021.

sichtverschatteten Bereiche mithilfe des Programms WindPro 3.4 berechnet. Als Berechnungsgrundlage wurde ein digitales Geländemodell (DOM) gewählt. Als Betrachtungshöhe für die Analyse wurde eine durchschnittliche Augenhöhe von 1,60 m gewählt. In der Landschaft sind z.T. weiträumige Sichtbeziehungen vorhanden, wodurch die geplanten WEA von vielen Standorten zu sehen sein werden. Lediglich hinter und z.T. aus Wäldern oder Siedlungsflächen heraus besteht eine eingeschränkte Sichtbeziehung zu den geplanten Anlagen.

Das UG (15-fache Radius der Anlagenhöhe) ist ca. 3.157 ha groß. Die sichtverstellenden Elemente umfassen für Stadt-, Industrie- und Siedlungsflächen ca. 745 ha und für Waldflächen ca. 34 ha., wodurch sich im Offenlandbereich sichtverschattete Bereiche von ca. 1 ha ergeben. Somit werden die geplanten WEA in einem Bereich von ca. 2.377 ha bzw. 75,29 % des UG sichtbar sein (s. Abbildung 14).

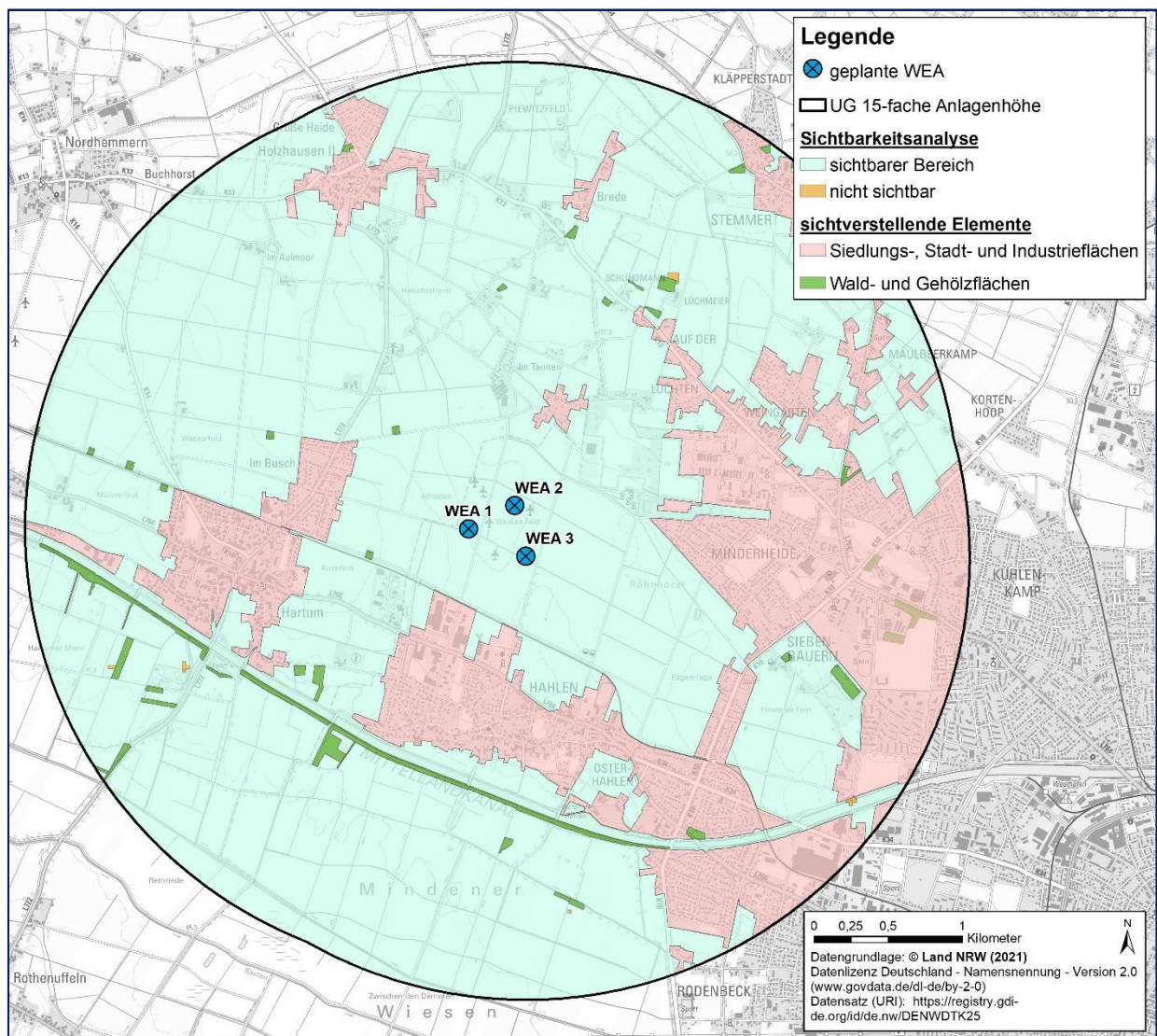


Abbildung 14 Sichtbarkeit (hellblauer Bereich) der geplanten WEA Radius der 15-fachen Anlagenhöhe

Angesichts der geplanten Gesamthöhe (199,9 m) sowie der Standortwahl der einzelnen WEA kann es im direkten Umfeld der Anlagen, trotz der Vorbelastung durch die bestehenden aber niedrigeren WEA, zu einer Überprägung des Landschaftsbildes kommen. Diese tritt jedoch mit

zunehmender Entfernung zwischen Betrachtungsstandort und WEA in ihrer Gesamtwirkung etwas zurück. Aufgrund der relativ flachen Topografie werden die geplanten Anlagen allerdings kaum sichtverstellt. Lediglich die umliegenden Ortsstrukturen sowie Industrie- und Gewerbeflächen haben eine sichtverstellende Wirkung. Waldgebiete oder Gehölzstrukturen, die ebenfalls eine Sichtverschattung hervorrufen, sind nur vereinzelt und sehr kleinflächig im UG vorhanden. Insgesamt sind die anlagebedingten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes somit als erheblich einzustufen.

Grundsätzlich ist jedoch davon auszugehen, dass sich gegenüber den Altanlagen bereits ein gewisser Gewöhnungseffekt der Bevölkerung eingestellt hat und somit das Repowering nicht als erhebliche Veränderung des Landschaftsbildes gegenüber dem derzeitigen Ist-Zustand wahrgenommen wird.

Da die visuellen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes nicht verhindert werden können, sind diese gem. den Vorgaben des Windenergie-Erlass NRW zu kompensieren. Der Kompensationsbedarf der einzelnen Anlagenstandorte wird im LBP ermittelt (BIOPLAN 2021b). Die Kompensation ist in Form einer Ersatzgeldzahlung zu leisten. Insgesamt ergibt sich für alle geplanten Anlagenstandorte addiert eine Ersatzgeldzahlung in Höhe von **62.916,53 €** (vgl. Tabelle 10).

Tabelle 10 Kompensationserfordernis für Eingriffe in das Landschaftsbild (vgl. BIOPLAN 2021b)

WEA	Ersatzgeld [€]
1	22.362,82
2	19.361,31
3	21.192,40
Gesamtsumme aller WEA	62.916,53

5.6.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Die Rotorbewegungen und die nächtliche Befeuerung/Beleuchtung der WEA verstärken den anlagenbedingten Effekt der Landschaftsüberprägung. Auch in Bezug auf die betriebsbedingten Auswirkungen ist davon auszugehen, dass sich die Bevölkerung bereits an die Altanlagen des Windparks gewöhnt hat und die neuen Anlagen keine weiteren erheblichen Beeinträchtigungen, die Einfluss auf die Wertigkeit der LBE haben, hervorrufen werden.

Fazit Schutzgut Landschaft

Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen durch WEA auf das Schutzgut Landschaft sind kaum möglich. Durch gezielte Pflanzungen von Gehölzkulissen ist es denkbar, einzelne Ausblicke im Nahbereich der Anlagen vor dem negativen Einfluss zu bewahren. Bei Fernblicken in die Landschaft sind allerdings Aussichten auf die WEA nicht vermeidbar.

Die verbleibenden erheblichen Auswirkungen für das Landschaftsbild werden daher mittels Ersatzgeldzahlungen kompensiert. Insgesamt addieren sich die Ersatzgeldzahlungen für die drei geplanten WEA auf 62.916,53 € (vgl. LBP, BIOPLAN 2021b).

Grundsätzlich besteht im Zuge der Energiewende der gesellschaftliche Konsens, dass die Errichtung von WEA trotz der generell damit verbundenen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zumindest bis zu gewissen Maßen zu akzeptieren ist (vgl. BVerwG 4 B 7.03).

5.6.4.4 Kumulative Auswirkungen

Wie bereits in Kapitel 2.4 beschrieben, liegen im Wirkungsbereich keine kumulativ zu betrachtenden Vorhaben, die es bei der Planung der WEA zu berücksichtigen gilt. Demnach sind kumulative Auswirkungen für das Schutzgut Landschaft auszuschließen.

5.7 Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die Schutzgüter werden nach Peters et al. (2019) wie folgt definiert:

„Kulturgüter sind Sachen von besonderer kultureller Bedeutung wie Kultur- oder Naturdenkmäler. Sachen sind alle körperlichen Gegenstände i. S. d. § 90 BGB, auf ihren Nutzen kommt es nicht an, was somit der Sichtweise des § 1 BImSchG entspricht. [...]“

Ergänzend sind nach ERBGUTH & SCHINK (1992) Kulturgüter und sonstige Sachgüter *„vornehmlich geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- oder Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonders charakteristischer Eigenart [...]“*. Demnach wird im Folgenden der *„der visuelle bzw. historisch bedingte Landschaftsschutz im Sinne der Landespflege wie auch die umweltspezifische Seite des Denkmalschutzes [...]“* betrachtet (ebd.).

Die Methodik zur Ermittlung der potenziellen Auswirkungen auf das Kulturelle Erbe orientiert sich, wie im Windenergie-Erlass NRW als Vorgehensweise für die sachgerechte Ermittlung der Belange des Denkmalschutzes vorgeschlagen, an der Veröffentlichung *„Kulturgüter in der Planung – Handreichung zur Berücksichtigung des Kulturellen Erbes bei Umweltprüfungen“* (UVP-GESELLSCHAFT 2014).

Da sich mögliche erhebliche substanzielle Auswirkungen (Schädigung oder Verlust von Kulturgütern, Veränderungen von Standortbedingungen, Erschütterungen) nur für den Bereich der direkten Flächeninanspruchnahme ergeben können und eine funktionale Beeinträchtigung ebenfalls ausgeschlossen werden kann, ist eine Ermittlung der relevanten Kulturgüter über diesen Bereich hinaus nur für potenziell sensoruell beeinträchtigte Kulturgüter erforderlich. Eine sensorielle Beeinträchtigung kann die Schmälerung der räumlichen Wirkung eines Kulturguts, die Einschränkung der Erlebbarkeit oder die Störungen der Assoziationen und Adaptionsmöglichkeiten (z.B. Minderung der Identifikationsmöglichkeit) umfassen. In Bezug zum geplanten Vorhaben sind damit ausschließlich potenzielle visuelle Auswirkungen vertiefend zu überprüfen.

5.7.1 Bestand

Im Eingriffsbereich des Vorhabens sowie im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe befinden sich nach Aussage des KREIS MINDEN-LÜBBECKE (Fr. Walter mdl. 2021) keine im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zu berücksichtigenden Baudenkmäler oder kulturlandschaftsprägenden Bauwerke.

Die nachfolgende Bewertung des Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die Beurteilung möglicher bau-, anlage- oder betriebsbedingter Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter wird somit gutachterlich nicht als erforderlich angesehen.

5.7.2 Bewertung

Entfällt.

5.7.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen

Substanzielle Eingriffe das Kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter werden bereits durch die Standortwahl der WEA, der Erschließungswege sowie Trassierung der Netzanbindung weitgehend vermieden.

Für den Fall, dass bei den Bodenarbeiten zum Vorhaben bislang unbekannte archäologische Fundstellen aufgefunden werden sollten, sind diese entsprechend des Denkmalschutzgesetzes (DSchG) NRW³⁸ unverzüglich anzuzeigen, so dass eine Dokumentation und Untersuchung erfolgen kann. Erhebliche Beeinträchtigungen werden in diesem Zuge vermieden.

5.7.4 Zu erwartende Auswirkungen

5.7.4.1 Baubedingte Auswirkungen

Entfällt.

5.7.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Entfällt.

5.7.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Entfällt.

Fazit Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Vom Bau der drei geplanten WEA des Windparks Minden-Hahlen sind keine bekannten Bau- oder Bodendenkmäler betroffen.

Erhebliche Beeinträchtigungen möglicherweise während der Bauzeit zu Tage tretender Bodendenkmäler können durch eine unverzügliche Anzeige gem. DSchG NRW vermieden werden.

Erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind durch die geplanten WEA nicht zu erwarten.

³⁸ DSchG NRW – Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler in Nordrhein-Westfalen vom 11. März 1980 (GV. NW. 1980 S. 226), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes am 15. November 2016 (GV. NW. S. 934) geändert worden ist.

5.7.4.4 Kumulative Auswirkungen

Entfällt.

5.8 Wechselwirkungen

Zwischen den unterschiedlichen, bereits zuvor betrachteten Schutzgütern bestehen in der Regel Wechselbeziehungen (s. Abbildung 15). Beispielsweise hat die Beseitigung der Vegetation nicht nur die Beeinträchtigung/Zerstörung des betroffenen Biotops und des Lebensraums für Tiere und Pflanzen zur Folge, sondern sie führt ggf. auch zu Auswirkungen auf den nun freigelegten Boden und das Grundwasser, kann auf das Klima und die Luft einwirken und hat visuelle Auswirkungen für Mensch und Landschaft. Eine Übersicht, welche potenziellen Auswirkungen des Projektes auf mehrere Schutzgüter gleichzeitig wirken können, wird bereits im Kapitel 4 der Wirkfaktoren gegeben. Detaillierte Ausführungen hierzu sind der tabellarischen Übersicht in Anhang I zu entnehmen. Diese Wechselwirkungen werden - soweit von Bedeutung - in den einzelnen Schutzgutkapiteln behandelt. Insgesamt sind keine erheblichen Wechselwirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

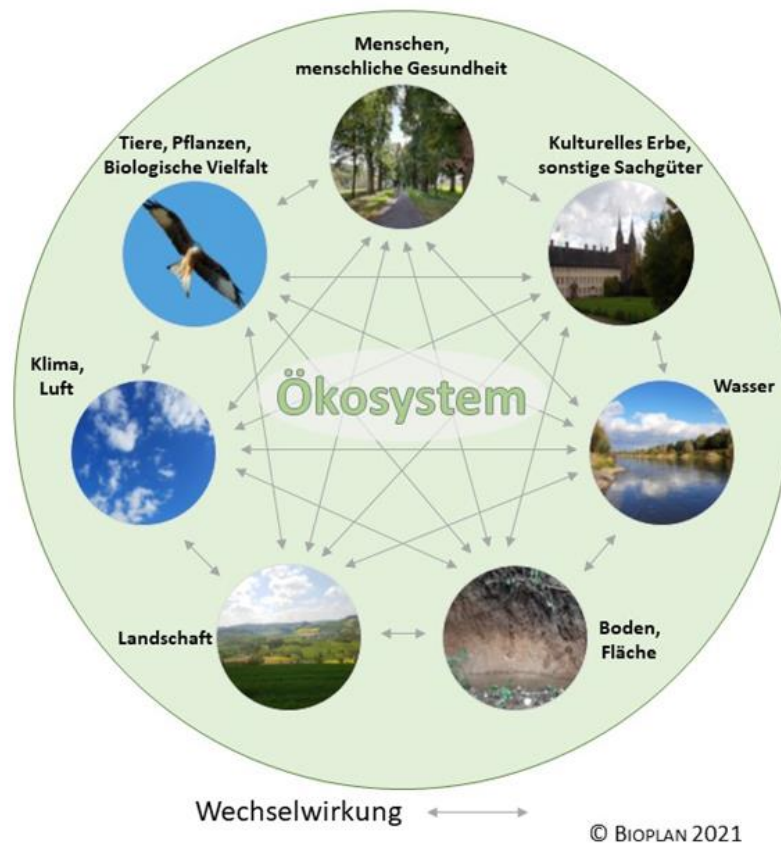


Abbildung 15 Die Schutzgüter der UVP und ihre Wechselwirkungen untereinander ³⁹

³⁹ in Anlehnung an UVP-Portal des Bundes URI: <https://www.uvp-portal.de/de/node/308>. Zuletzt abgerufen am 14.07.2021.

6 Fazit

Die Prüfung der Umweltverträglichkeit für das geplante Vorhaben der Energiequelle GmbH erbrachte das Ergebnis, dass für die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Luft und Klima und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter keine Beeinträchtigungen in relevantem Ausmaß eintreten werden. Für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche und Boden, Wasser und Landschaft sind nicht vermeidbare Beeinträchtigungen durch Kompensationsmaßnahmen ausgleichbar oder mögliche Risiken durch geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vermeidbar. Funktionsverluste und -minderungen sind weitestgehend wieder herstellbar. Daher wird abschließend empfohlen, die Umweltverträglichkeit des Vorhabens festzustellen.

7 Zusammenfassung

Die Energiequelle GmbH plant im Stadtteil Hahlen der Stadt Minden das Repowering des Windparks Minden-Hahlen. Vorgesehen ist hierbei die Errichtung von drei WEA des Typs N149 Delta4000 – 5.X des Herstellers Nordex sowie der gleichzeitige Rückbau von insgesamt sechs WEA verschiedener Anlagentypen und Hersteller (vgl. Kapitel 1.1). Die drei geplanten WEA erreichen jeweils eine Gesamthöhe von 199,9 m und weisen einen Rotordurchmesser von 149,1 m vor. Die Nennleistung je Anlage beträgt 5,7 MW.

Hierzu stellt die Energiequelle GmbH einen Antrag auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung nach § 4 Abs. 1 BImSchG für eine Betriebsdauer von 20 Jahren mit der Option einer zweimaligen Verlängerung um jeweils 5 Jahre.

Durch das geplante Vorhaben können unterschiedliche Wirkfaktoren (vgl. Kapitel 4) zu Auswirkungen auf die gem. UVPG zu betrachtenden Schutzgüter (vgl. Kapitel 1.2) führen. Im Rahmen des UVP-Berichtes werden potenzielle bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter bewertet (vgl. Kapitel 5 ff.).

Für die Schutzgüter **Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Luft und Klima** sowie **Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter** ergab die Prüfung der Umweltverträglichkeit für das geplante Vorhaben keine Beeinträchtigungen in relevantem Ausmaß. Auf die Beeinträchtigungen der Schutzgüter **Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche und Boden, Wasser und Landschaft** und diesbezügliche Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wird im Folgenden kurz eingegangen.

Das Schutzgut **Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt** wird durch die Flächeninanspruchnahme des Vorhabens beeinträchtigt. Durch die punktuellen und linearen Eingriffe entstehen keine erheblichen Beeinträchtigungen von Schutzgebieten oder schutzwürdigen Biotope. Allerdings werden durch den Flächeneingriff die ökologischen Funktionen dieser Flächen zum Teil eingeschränkt. Es ist eine Kompensation dieser Eingriffe in Form von insgesamt 13.186 Wertpunkten erforderlich, welche als Realkompensation umgesetzt werden soll (vgl. Kapitel 5.2.4.4).

Das Untersuchungsgebiet weist eine hohe Bedeutung für den Mäusebussard auf (vgl. Kapitel 5.2.2.3). Aufgrund dessen sind für diese artspezifische Vermeidungs-, Minimierungs- sowie teilweise Kompensationsmaßnahmen (vgl. Kapitel 5.2.3) umzusetzen, um das Eintreten von

Verbotstatbeständen (Tötung/Verletzung, Störung, Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG) auszuschließen. Ebenso kommt diese Maßnahme dem Rotmilan zu Gute.

Auch das Schutzgut **Fläche und Boden** wird durch die Flächeninanspruchnahme und die damit verbundenen Einschränkungen der natürlichen Bodenfunktionen beeinträchtigt. Schutzwürdige Böden werden durch die Anlagenstandorte sowie die geplante Zuwegung und Netzanbindung beansprucht. Insgesamt werden 10.663 m² schutzwürdiger Böden durch das Vorhaben tangiert (vgl. Kapitel 5.3.2 und 5.3.4.2). Ein Ausgleich für diese Eingriffe erfolgt mittels der oben genannten Realkompensation. Weitere Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche und Boden werden durch geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduziert.

Beim Schutzgut **Wasser** ist die Lage des Vorhabens innerhalb des Wasserschutzgebietes (Zone III) von Bedeutung (vgl. Kapitel 5.4.2). Aufgrund der günstigen Schutzfunktion der Deckschichten im Eingriffsbereich der Anlagenstandorte ist das Verschmutzungsrisiko des Grundwassers und des WSG gegenüber extern eingebrachten Stoffen jedoch gering einzustufen. Grundsätzlich können potenzielle Auswirkungen durch geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 5.4.3) auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

Beeinträchtigungen durch die geplanten WEA auf das Schutzgut **Landschaft** sind aufgrund ihrer Größe von ca. 199,9 m unvermeidbar. Die erheblichen Auswirkungen werden daher mittels einer Ersatzgeldzahlung in Höhe von insgesamt 62.916,53 € kompensiert (vgl. Kapitel 5.6.4.2).

Nicht vermeidbare Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter werden durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen oder mögliche Risiken durch geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vermieden. Funktionsverluste und -minderungen sind weitestgehend wieder herstellbar. Aus gutachterlicher Sicht ist die Umweltverträglichkeit des Vorhabens festzustellen und das Vorhaben umsetzbar.

8 Quellenverzeichnis

8.1 Literaturquellen

- BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD (Hrsg.) (2008): Regionalplan für den Regierungsbezirk Detmold, Teilabschnitt Oberbereich Bielefeld – Stadt Bielefeld, Kreise Gütersloh, Herford, Lippe und Minden-Lübbecke.
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2016): Auswirkungen verschiedener Erdkabelsysteme auf Natur und Landschaft. „EKNA“ (FKZ 3514 82 1600).
- BLAK UVP (Bund-Länder-Arbeitskreis „UVP“) (2003): Leitfaden zur Vorprüfung des Einzelfalls im Rahmen der Feststellung der UVP-Pflicht von Projekten. Endfass. 14.8.2003.
- BIOPLAN (2021a): Windpark Minden-Hahlen (Repowering). Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) - Faunistische Bestandserhebungen und artenschutzrechtliche Bewertung zur Errichtung von drei Windenergieanlagen.
- BIOPLAN (2021b): Windpark Minden-Hahlen (Repowering). Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) zur Errichtung von drei Windenergieanlagen.
- BIOPLAN (2021c): Windpark Minden-Hahlen (Repowering). FFH-VoP.
- BIOPLAN (2021d): Windpark Minden-Hahlen (Repowering). Entscheidungshilfe zur Einschätzung von optisch bedrängender Wirkung auf Wohngebäude – Unterlagen zum Antrag nach § 4 BImSchG.
- BMWi – BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE (2020): Erneuerbare Energien in Zahlen. Nationale und internationale Entwicklung im Jahr 2019. Stand Oktober 2020. 85 S.
- ERBGUTH, W. & A. SCHINK (1992): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung - Kommentar. C. H. Beck Verlag. München.
- GEOLOGISCHER DIENST NRW (Hrsg.) (2018): Die Karte der schutzwürdigen Böden von NRW 1:50.000. Bodenschutz-Fachbeitrag für die räumliche Planung. 3. Auflage. Krefeld.
- GGU - GESELLSCHAFT FÜR GRUNDBAU UND UMWELTECHNIK MBH (2021a): Windpark Minden – Errichtung von 3 Windenergieanlagen – Baugrunduntersuchung, Geotechnischer Bericht (Rev. 1). Stand 13. Juli 2021.
- GGU - GESELLSCHAFT FÜR GRUNDBAU UND UMWELTECHNIK MBH (2021b): Windpark Minden – Errichtung von 3 Windenergieanlagen – Geotechnische Stellungnahme zum Geotechnischen Bericht (Rev. 2). Stand 28. Juli 2021.
- GRÜNEBERG, C., SUDMANN, S. R. SOWIE WEISS, J., JÖBGES, M., KÖNIG, H., LASKE, V., SCHMITZ, M., SKIBBE, A. (2013): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. NWO & LANUV (Hrsg.), LWL-Museum für Naturkunde, Münster.
- HARTLIK, J. & M. MACHTHOF (2018): Gesundheit in der Umweltprüfung. In: BAUMGART, S., H. KÖCKLER, A. RITZINGER, A. RÜDIGER (Hrsg.): Planung für gesundheitsfördernde Städte. Forschungsberichte der ARL 08, Hannover.

- KIEL, E.-F. (2007): Artenschutzgutachten nach dem neuen BNatSchG. Vortrag im Rahmen der Veranstaltung des Landesbetriebes Straßenbau NRW vom 07.11.2007.
- KÖNIG, H. & G. SANTORA (2011): Die Feldlerche – Ein Allerweltsvogel auf dem Rückzug. Natur in NRW 1: 24–28.
- LAI – BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT IMMISSIONSSCHUTZ (2002): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen. Stand 13.03.2002.
- LAI – BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT IMMISSIONSSCHUTZ (2016): Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA). Überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2013. Stand 30.06.2016.
- LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW -Recklinghausen.
- LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2018a): Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regierungsbezirks Detmold.
- MEISEL S. (1959): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 98 Detmold. – Geographische Landesaufnahme 1:200.000, Naturräumliche Gliederung Deutschlands, Bundesanstalt für Landeskunde (Hrsg.), Bonn-Bad Godesberg.
- MULNV – MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ & LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2017): Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“. In der Fassung vom 10.11.2017, 1. Änderung, 65 Seiten.
- Nordex Energy GmbH (2021): Allgemeine Dokumentation - Kennzeichnung von Nordex-Windenergieanlagen in Deutschland. Rev.12 / 26.01.2021. 10 S.
- PETERS et al. (2019): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung – Handkommentar. 4. Auflage. Nomos Verlagsgesellschaft. Baden-Baden.
- REUTER, U. & R. KAPP (2012): Städtebauliche Klimafibel – Hinweise für die Bauleitplanung. MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNUNGSBAU BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.). Druckfrisch Verlag für Druckerzeugnisse, Stuttgart. 274 S.
- T&H INGENIEURE GMBH (2021a): Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von drei neuen Windenergieanlagen im Rahmen eines Repowering-Vorhabens im Windpark Minden. Bremen
- T&H INGENIEURE GMBH (2021b): Schattenwurfgutachten für die Errichtung und den Betrieb von drei neuen Windenergieanlagen im Rahmen eines Repowering-Vorhabens im Windpark Minden. Bremen
- UBA – UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.) (2016): Mögliche gesundheitliche Effekte von Windenergieanlagen. Stand November 2016. 12 S.

UVP-GESELLSCHAFT E. V. (Hrsg.) (2014): Kulturgüter in der Planung. Handreichung zur Berücksichtigung des kulturellen Erbes bei Umweltprüfungen. 2. überarbeitete Auflage. Verlag des Rheinischen Vereins, Köln. 48 Seiten.

8.2 Internetquellen

AGATZ, M. (2021): Windenergie Handbuch. FAQ zur Windenergie. URI: <http://windenergie-handbuch.de/faq-zur-windenergie/>. Zuletzt abgerufen am 13.08.2021.

ANL – BAYRISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (2018): Was ist Biodiversität?. URI: https://www.anl.bayern.de/fachinformationen/biodiversitaet/definition_biodiv.htm. Zuletzt abgerufen am 05.08.2021.

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2021): Was bedeutet „Biologische Vielfalt“ bzw. „Biodiversität“?. URI: <https://biologischevielfalt.bfn.de/infothek/biologische-vielfalt/begriffsbestimmung.html>. Zuletzt abgerufen am 05.08.2021.

GEOLOGISCHER DIENST NRW (2021a): WMS-Dienst GK 100. URI: <http://www.wms.nrw.de/gd/GK100?>. Zuletzt abgerufen am: 26.07.2021.

GEOLOGISCHER DIENST NRW (2021b): WMS-Dienst BK 50. URI: <http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?>. Zuletzt abgerufen am 26.07.2021.

GEOLOGISCHER DIENST NRW (Stand 2021c): WMS-Dienst HK 100. URI: <http://www.wms.nrw.de/gd/hk100?>. Zuletzt abgerufen am 10.08.2021.

KREIS MINDEN LÜBBECKE (2021a): Geoservice. URI: <https://geoservice.minden-luebbecke.de/atlasfx/js/index.html?mapId=1#basemap=0&scale=250000&centerX=484567.3069095155&centerY=5802764.170975396>. Zuletzt abgerufen am 10.08.2021.

KREIS MINDEN-LÜBBECKE – Untere Naturschutzbehörde (2021b): Verzeichnis der geschützten Landschaftsbestandteile. URI: https://www.minden-luebbecke.de/media/custom/1891_402_1.PDF?1610706527. Zuletzt abgerufen am 10.08.2021.

LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2018b): Landschaftsinformationssammlung NRW (@LINFOS). URI: <http://linfos.api.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos.extent>. Zuletzt abgerufen am 10.08.2021.

LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2019a): Planungsrelevante Arten Artengruppe Vögel. URI: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/liste>. Zuletzt abgerufen am 30.10.2020.

LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2019b): Planungsrelevante Arten für das Messtischblatt 3618-4, 3619-3, 3718-2 und 3719-1. URI: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/36184> [/36193, 37182, 37191]]. Zuletzt abgerufen am 15.07.2020.

LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2019c): Zweifarbfledermaus (Vespertilio murinus Linnaeus, 1758). URI:

<https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/sauegetiere/kurzbeschreibung/6528>. Zuletzt abgerufen am 02.08.2021

LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2020a): Fachinformationssystem Klimaanpassung. URI: <http://www.klimaanpassung-karte.nrw.de/index.html?feld=Analyse&param=Klimatopkarte>. Zuletzt abgerufen am 09.08.2021.

LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2020b): Online Emissionskataster Luft NRW. URI: <https://www.ekl.nrw.de/ekat/#>. Zuletzt abgerufen am 07.07.2021.

MULNV – MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2021): Elwas-Web. Stand 05.07.2021. URI: <http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf#>. Zuletzt abgerufen am: 10.08.2021.

8.3 Mündliche/Schriftliche Quellen

KREIS MINDEN-LÜBBECKE – FR. WALTER (2021): Auskunft zu kumulierenden Vorhaben und zu berücksichtigende Denkmäler. Telefonisch am 17.05.2021.

Anhang I

Tabellarische Übersicht Umweltrelevante Wirkfaktoren des Vorhabens – unterteilt nach Schutzgütern

ba = baubedingt, an = anlagebedingt, be = betriebsbedingt

Wirkfaktor	Typ	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit (inkl. Freizeit- und Erholungsnutzung)
Flächeninanspruchnahme mit Veränderung der Flächenbeschaffenheit / von Standortfaktoren	ba	• temporäre Einschränkung der Nutzbarkeit von Wegen durch Bauarbeiten/-verkehr
	an	• möglicher Verlust von kleinflächigen/punktuellen Bereichen zur Freizeitnutzung / Erholung im Außenbereich (z.B. Sportplätze)
	be	• s. baubedingt; bei Wartungsarbeiten bzw. im Revisionsfall
Emissionen (Lärm / Licht / Staub / Erschütterungen / gefährdende Stoffe)	ba	• temporäre Beeinträchtigungen des siedlungsnahen Umfeldes oder im Bereich von Bebauung im Außenbereich sowie Einschränkung von Freizeit- und Erholungsnutzungen durch Bauarbeiten/-verkehr
	an	beim Vorhaben nicht relevant
	be	• s. baubedingt; bei Wartungsarbeiten bzw. im Revisionsfall • Beeinträchtigung des Wohnens sowie der Freizeit- und Erholungsnutzung durch Lärmemissionen beim Betrieb der Anlage
Visuelle Wirkungen	ba	• temporäre Beeinträchtigungen von Siedlungsrändern oder im Bereich von Bebauung im Außenbereich sowie Einschränkung von Freizeit- und Erholungsnutzungen durch Bautätigkeiten und Fahrzeugbewegungen
	an	• Beeinträchtigung der Wohnqualität durch eine mögliche optisch bedrängende Wirkung im Nahbereich von Bebauung • mögliche Reduzierung der Erholungsfunktion
	be	• Beeinträchtigung der Wohnqualität und der Freizeit- und Erholungsnutzung durch drehenden Rotor, Schattenwurf („Diskoeffekt“), nächtliche Warnbeleuchtung
Wirkfaktor	Typ	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
Flächeninanspruchnahme mit Veränderung der Flächenbeschaffenheit / von Standortfaktoren	ba	• direkte Beseitigung/ indirekte Beeinträchtigungen sowie temporäre Inanspruchnahme von (Lebensraum-)Habitaten und Biotopen, Veränderung der Zönosen durch temporäre Inanspruchnahme
	an	• langfristige Beseitigung / Beeinträchtigungen von (Lebensraum-)Habitaten und Biotopen
	be	• s. baubedingt; bei Wartungsarbeiten bzw. im Revisionsfall
Emissionen (Lärm / Licht / Staub / Erschütterungen / gefährdende Stoffe)	ba	• Scheuchwirkungen durch Emissionen (Erschütterungen, Lärm und Licht) beim an- und abfahrenden Verkehr oder anderweitigen Baustellenarbeiten und damit einhergehende Reduzierung vorkommender Tierarten • Reduzierung der Fotosyntheseleistung bei (erheblichen) Staubablagerungen
	an	beim Vorhaben nicht relevant
	be	• s. baubedingt; bei Wartungsarbeiten bzw. im Revisionsfall
Visuelle Wirkungen	ba	beim Vorhaben nicht relevant
	an	• langfristige Reduzierung des Arteninventars durch Habitatentwertung bei Meideeffekten
	be	• langfristige Scheuchwirkungen und/oder Habitatentwertung sowie Reduzierung des Arteninventars durch Schattenwurf, nächtliche Warnbeleuchtung
Barriere- oder Fallenwirkung/ Mortalität	ba	• temporäre Barriere- und Fallenwirkungen durch BE-Flächen oder Zuwegungen (Bauverkehr) • erhöhtes Tötungsrisiko durch Baumaßnahmen und -verkehr
	an	Anziehung durch fremde ggf. von der Sonne aufgeheizten Bauelemente in der Landschaft (Quartiersuche, Jagd nach Insekten)
	be	• Schlaggefährdung von Vögeln und Fledermäusen durch drehende Rotoren • Anziehung betriebsbedingte Wärmeentwicklung im Gondelbereich (Jagd nach Insekten) oder durch die Warnbeleuchtung (Irritation von ziehenden Tieren)

Wirkfaktor	Typ	Fläche und Boden
Flächeninanspruchnahme mit Veränderung der Flächenbeschaffenheit / von Standortfaktoren	ba	• temporäre Versiegelungen, Bodenverdichtungen, -umlagerungen durch Bauarbeiten/-verkehr
	an	• langfristiger Flächenverbrauch (Teil- und Vollversiegelung) und Funktionsverlust durch Versiegelung & Beseitigung des Bodens
	be	• s. baubedingt; bei Wartungsarbeiten bzw. im Revisionsfall
Emissionen (Lärm / Licht / Staub / Erschütterungen / gefährdende Stoffe)	ba	• mögliche Stoffeinträge in den Boden (z.B. Betriebs- und Schmierstoffe für Baumaschinen); Beeinträchtigung der Bodenfauna
	an	beim Vorhaben nicht relevant
	be	• s. baubedingt; bei Wartungsarbeiten bzw. im Revisionsfall
Wirkfaktor	Typ	Wasser
Flächeninanspruchnahme mit Veränderung der Flächenbeschaffenheit / von Standortfaktoren	ba	temporäre • Reduzierung von Deckschichten als Puffer-/Filter-/Schutzzone des Grundwassers, dadurch erhöhte Gefährdung ggü. Stoffeinträgen (s. u. „Emissionen“) • Beeinträchtigung von Still- und Fließgewässern
	an	langfristige • Reduzierung von Deckschichten, s. baubedingt • Reduzierung der Versickerungsrate durch Versiegelung • Beeinträchtigung von Still- und Fließgewässern • Veränderung des Abflussregimes bei Hochwasser
	be	• s. baubedingt; bei Wartungsarbeiten bzw. im Revisionsfall
Emissionen (Lärm / Licht / Staub / Erschütterungen / gefährdende Stoffe)	ba	• Stoffeinträge in Still- und Fließgewässer oder das Grundwasser
	an	beim Vorhaben nicht relevant
	be	• s. baubedingt; bei Wartungsarbeiten bzw. im Revisionsfall
Barriere- oder Fallenwirkung/ Mortalität	ba	• temporäre Beeinträchtigung der Durchgängigkeit von Fließgewässern
	an	• langfristige Beeinträchtigung der Durchgängigkeit von Fließgewässern
	be	• s. baubedingt; bei Wartungsarbeiten bzw. im Revisionsfall
Wirkfaktor	Typ	Luft und Klima
Flächeninanspruchnahme mit Veränderung der Flächenbeschaffenheit / von Standortfaktoren	ba	• Beeinflussung des Kleinklimas (Erwärmung, Austrocknung) rund um den WEA-Standort und die Zuwegung durch offen liegenden Boden ohne Vegetation
	an	• Beeinflussung des Kleinklimas (Erwärmung) rund um den WEA-Standort und die Zuwegung durch Versiegelungen und Erwärmung der Bauelemente
	be	beim Vorhaben nicht relevant
Emissionen (Lärm / Licht / Staub / Erschütterungen / gefährdende Stoffe)	ba	temporäre Belastung der Luft durch • den Ausstoß von Abgasen beim Bauverkehr • mögliche Staubentwicklung durch Bauarbeiten/-verkehr
	an	beim Vorhaben nicht relevant
	be	• s. baubedingt; bei Wartungsarbeiten bzw. im Revisionsfall
Wirkfaktor	Typ	Landschaft
Flächeninanspruchnahme mit Veränderung der Flächenbeschaffenheit / von Standortfaktoren	ba	• ggf. längerfristige Auswirkungen auf das Landschaftsbild bei Inanspruchnahme von hochwertigen Landschaftselementen, die nur langfristig wiederherstellbar sind
	an	• s. baubedingt
	be	beim Vorhaben nicht relevant
Emissionen (Lärm / Licht / Staub / Erschütterungen)	ba	beim Vorhaben nicht relevant
	an	beim Vorhaben nicht relevant
	be	• s.u. „visuelle Wirkungen“

/ gefährdende Stoffe)		
Visuelle Wirkungen	ba	<ul style="list-style-type: none"> • s.o. „Flächeninanspruchnahme“
	an	<ul style="list-style-type: none"> • langfristige Veränderung des Landschaftsbildes / der Landschaftsbildeinheiten durch die WEA – i.d.R. weite Sichtbarkeiten und technische Überprägung
	be	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung durch drehenden Rotor, Schattenwurf („Diskoeffekt“), nächtliche Warnbeleuchtung
Wirkfaktor	Typ	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
Flächeninanspruchnahme mit Veränderung der Flächenbeschaffenheit / von Standortfaktoren	ba	<ul style="list-style-type: none"> • Zerstörung von bisher unerkannten archäologischen Funden im Zuge der Bauarbeiten • temporäre Inanspruchnahme wertgebender Bestandteile von bedeutsamen Kulturlandschaftsbereichen temporäre Einschränkung (z.B. der Zufahrt) von Kultur- und Sachgütern
	an	<ul style="list-style-type: none"> • langfristige Inanspruchnahme wertgebender Bestandteile von bedeutsamen Kulturlandschaftsbereichen
	be	<ul style="list-style-type: none"> • s. baubedingt; bei Wartungsarbeiten bzw. im Revisionsfall
Emissionen (Lärm / Licht / Staub / Erschütterungen / gefährdende Stoffe)	ba	<ul style="list-style-type: none"> • temporäre, indirekte Beeinträchtigung (der Erlebbarkeit / Nutzbarkeit) von benachbarten Denkmälern (z.B. durch Lärm, Erschütterungen)
	an	beim Vorhaben nicht relevant
	be	<ul style="list-style-type: none"> • s. baubedingt; bei Wartungsarbeiten bzw. im Revisionsfall
Visuelle Wirkungen	ba	<ul style="list-style-type: none"> • temporäre Beeinträchtigungen von Siedlungsrändern oder im Bereich von Bebauung im Außenbereich durch Bautätigkeiten und Fahrzeugbewegungen
	an	<ul style="list-style-type: none"> • langfristige Veränderung des (Kultur-)Landschaftsbildes durch die WEA • indirekte Wirkungen auf raumwirksame Baudenkmäler – i.d.R. weite Sichtbarkeiten, ggf. Beeinträchtigung von hist. Sichtbeziehungen / -achsen
	be	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigungen durch drehenden Rotor, Schattenwurf („Disko-Effekt“), nächtliche Warnbeleuchtung