WINDPARK MINDEN-HAHLEN (REPOWERING)

Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)
zur Errichtung von drei Windenergieanlagen

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
Heriwardstr. 15
28759 Bremen

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

Stand: August 2021

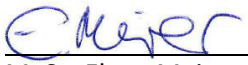
Projektleitung:

B. Sc. Paul Bisping

Verfasser/in und Kartographie:

M. Sc. Elena Meier
M. Sc. Lukas Graf
B. Sc. Paul Bisping

Gezeichnet **Höxter, den 13.08.2021**



M. Sc. Elena Meier
(Verfasserin)

B. Sc. Paul Bisping
(Projektleiter)

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1 Einleitung ... 1
1.1 Anlass ... 1
1.2 Rechtliche Grundlagen ... 1
2 Beschreibung des Vorhabens ... 2
2.1 Lage des Vorhabens ... 2
2.2 Technische Ausführung der WEA ... 4
3 Methodik des LBP ... 6
3.1 Vorgehensweise ... 6
3.2 Untersuchungsgebiet ... 8
3.3 Erhebungen ... 8
3.3.1 Vegetations- und Biotoptypenkartierung ... 8
3.3.2 Faunistische Kartierungen ... 8
4 Wirkfaktoren ... 9
5 Bestandserfassung und -bewertung ... 11
5.1 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ... 11
5.1.1 Schutzgebiete und schutzwürdige Biotope ... 11
5.1.2 Biotoptypen, Vegetation und Flora ... 14
5.1.3 Fauna ... 15
5.1.3.1 Vögel ... 16
5.1.3.2 Fledermäuse ... 21
5.1.3.3 Weitere planungsrelevanten Tiergruppen ... 21
5.2 Schutzgüter Fläche und Boden ... 22
5.3 Schutzgut Wasser ... 25
5.4 Schutzgüter Luft und Klima ... 26
5.5 Schutzgut Landschaft ... 28
5.5.1 Landschaftsschutz ... 28
5.5.2 Landschaftsbild gem. LANUV ... 29
6 Zu erwartende Auswirkungen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild ... 32
6.1 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ... 32
6.1.1 Schutzgebiete und schutzwürdige Biotope ... 32
6.1.2 Biotoptypen, Vegetation und Flora ... 32
6.1.3 Fauna ... 33
6.2 Schutzgüter Fläche und Boden ... 34
6.3 Schutzgut Wasser ... 36
6.4 Schutzgüter Luft und Klima ... 36
6.5 Schutzgut Landschaft ... 37
6.5.1 Landschaftsschutz ... 37

6.5.2 Landschaftsbild gem. LANUV 37
7 Übersicht der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen 38
8 Ermittlung der Kompensationserfordernisse und -maßnahmen 44
8.1 Kompensationserfordernis für Eingriffe in das Landschaftsbild 44
8.2 Kompensationserfordernis für Eingriffe in die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts 47
8.3 Kompensationsmaßnahmen 48
8.3.1 Kompensation für Eingriffe in das Landschaftsbild 48
8.3.2 Kompensation für Eingriffe in die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes 48
9 Fazit des Landschaftspflegerischen Begleitplans 49
10 Quellen- und Literaturverzeichnis 51
10.1 Literaturquellen 51
10.2 Internetquellen 52
Anhang 54

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Koordinaten und Liegenschaftsangaben der geplanten WEA 2
Tabelle 2 Lage der geplanten WEA 1 bis WEA 3 3
Tabelle 3 Erforderliche Flächeninanspruchnahme der geplanten WEA 5
Tabelle 4 Potenzielle Wirkfaktoren des Vorhabens 11
Tabelle 5 Schutzgebiete und schutzwürdige Biotope im UG 12
Tabelle 6 Innerhalb des UG vorkommende Biotoptypen und deren Bewertung. Durch die Planung unmittelbar betroffene Biotoptypen sind durch Fettdruck hervorgehoben. 15
Tabelle 7 Vorkommen aller nachgewiesenen Vogelarten aus dem Erfassungsjahr 2020 und ihr Status innerhalb des UG des AFB (BIOPLAN 2021a) 16
Tabelle 8 Schutzgutübergreifende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen 38
Tabelle 9 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 39
Tabelle 10 Schutzgut Fläche, Boden und Wasser 42
Tabelle 11 Schutzgut Luft und Klima 44
Tabelle 13 Berechnung der Ersatzzahlung der WEA 1 45
Tabelle 14 Berechnung der Ersatzzahlung der WEA 2 46
Tabelle 15 Berechnung der Ersatzzahlung der WEA 3 46
Tabelle 16 Berechnung des Kompensationsbedarfs für Eingriffe für Fundament und Kranstellfläche 47

Tabelle 15 Berechnung des Kompensationsbedarfs für Eingriffe im Zuge der internen Zuwegung 47

Tabelle 15 Berechnung des Kompensationsbedarfs für Eingriffe im Zuge der internen Zuwegung 48

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Lage der gepl. WEA inkl. Angabe der Entfernungen zu den nächstgelegenen Orts- und Stadtteilen 3

Abbildung 2 Technische Planung der WEA inkl. interner Erschließung (innerhalb bzw. angrenzend an die B-Plan-Kulisse) sowie interne und externe Netzanbindung 6

Abbildung 3 Geschützte Biotope, Biotopkataster- und Biotopverbundflächen im 1 km-UG der geplanten WEA 14

Abbildung 4 Bodentypen gem. Geologischer Dienst NRW (2021b) 23

Abbildung 5 Schutzwürdige Böden gem. Geologischer Dienst NRW (2021b) 25

Abbildung 6 Landschaftsschutzgebiete im UG (Radius der 15-fachen Anlagenhöhe) um die geplanten WEA 29

Abbildung 7 Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten gem. LANUV (Stand 2018) 30

Abbildung 8 Bewertung der Landschaftsbildeinheiten gem. LANUV (Stand 2018) 31

Abbildung 9 Von V/T 7 und V/T 8 betroffene Flurstücke (Abbildung 4 aus dem AFB, Bioplan 2021a) 41

Abbildung 10 Lage der Kompensationsmaßnahme K2 49

Kartenverzeichnis

Nr.	Inhalt	Maßstab
1	Biotoptypen und Eingriffsflächen der WEA	1:3.000

1 Einleitung

1.1 Anlass

Im Zuge der Energiewende[1] und der zunehmenden Nutzung von Windkraft als regenerative Energiequelle sowie der Umsetzung des Windenergie-Erlasses[2] des Landes plant die Energiequelle GmbH im Stadtteil Hahlen, im westlichen Teil der Stadt Minden das Repowering von insgesamt sechs Windenergieanlagen (WEA) (vgl. Abbildung 1). Bei den sechs bestehenden Anlagen handelt es sich um verschiedene Typen (Enercon E-40/5.40, E-40/6.44, NEG Micon NM60/1000), die durch drei leistungsfähigere Anlagen des Typs Delta4000 – N149 von Nordex mit einer Nennleistung von 5.X MW und einer Gesamthöhe von 199,9 m ersetzt werden sollen.

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

Mit dem Vorhaben sind Eingriffe in Natur und Landschaft verbunden, was die Erstellung eines Landschaftspflegerischer Begleitplans (LBP) erforderlich macht.

Der vorliegende LBP beschränkt sich auf Eingriffe im Zuge der Umsetzung der WEA-Standorte sowie der Erschließung und Netzanbindung innerhalb der Grundstücksflächen der Anlagen. Die externe Zuwegung und Netzanbindung des Windparks werden separat bearbeitet.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Der LBP ist das Planungsinstrument der Eingriffsregelung. Die rechtliche Grundlage zur Ermittlung und Bewertung von Eingriffen stellt das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG[3]) dar. § 14 des BNatSchG definiert Eingriffe in Natur und Landschaft als „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen […], die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können“. Pflichten des Verursachers des Eingriffs (Vorhabenträger) sind in § 15 BNatSchG vorgegeben. Sie umfassen die Unterlassung von vermeidbaren Beeinträchtigungen sowie den Ausgleich oder Ersatz der beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts. Die Definition von Eingriffen wird in § 30 ff. des Landesnaturschutzgesetzes (LNatSchG[4]) NRW konkretisiert.

---

[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] 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.

[4] LNatSchG - Landesnaturschutzgesetz NRW in der Fassung vom 21. Juli 2000, zuletzt geändert am 04. Mai 2021 (GV. NRW. S. 560), in Kraft getreten am 18. Mai 2021.

Ziel des vorliegenden LBP ist es, die durch das Vorhaben zu erwartenden Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild darzustellen und Maßnahmen abzuleiten, die geeignet sind

- diesen Eingriff soweit wie möglich zu minimieren (Vermeidungsgebot),
- unvermeidbare Beeinträchtigungen auszugleichen (Ausgleichspflicht) sowie
- für nicht ausgleichbare Eingriffsfolgen durch geeignete landschaftspflegerische Maßnahmen Ersatz zu schaffen (entsprechend § 15 Abs. 1 und 2 BNatSchG).

Gem. § 17 Abs. 4 BNatSchG hat der Eingriffsverursacher folgende für die Beurteilung des Eingriffs erforderliche Angaben zu machen und in Text und Karte darzustellen:

- Ort, Art, Umfang und zeitlicher Ablauf des Eingriffs sowie
- die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen.

Der LBP wird mit Erteilen der Genehmigung rechtsverbindlich.

2 Beschreibung des Vorhabens

2.1 Lage des Vorhabens

Das Plangebiet befindet sich im Stadtgebiet von Minden, im Stadtteil Hahlen (vgl. Tabelle 1). Die geplanten WEA sollen in der Gemarkung Hahlen (052741), Flur 3 auf den Flurstücken 79, 72/1 sowie 62 errichtet werden. Die Entfernung der geplanten WEA zum Ortsteil Hartum beträgt rund 900 m, zum Stadtteil Hahlen ca. 850 m und zum Stadtteil Minderheide ca. 600 m (s. Abbildung 1).

Tabelle 1 Koordinaten und Liegenschaftsangaben der geplanten WEA

WEA	Hersteller und Anlagentyp	Koord. X (UTM)	Koord. Y (UTM)	Gemeinde /Stadt	Gemarkung	Flur	Flst.
01	Nordex Delta4000 N149	32.489.320	5.796.233	Minden	Hahlen (052741)	3	79
02		32.489.632	5.796.390			3	72/1
03		32.489.707	5.796.048			3	62

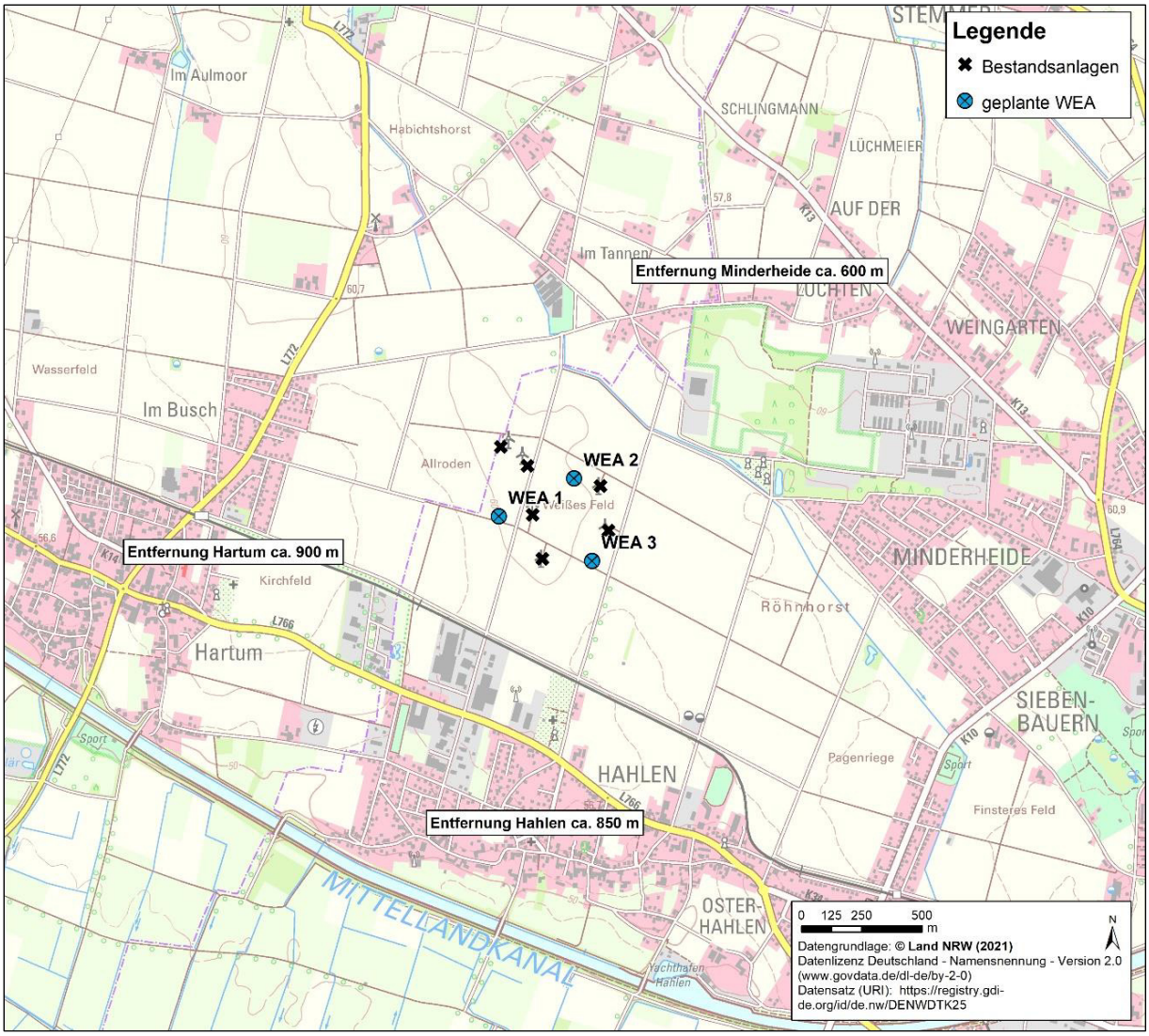


Abbildung 1 Lage der gepl. WEA inkl. Angabe der Entfernungen zu den nächstgelegenen Orts- und Stadtteilen

Bzgl. der naturräumlichen Lage befindet sich das Vorhaben innerhalb der Untereinheit 533.5 „Hartumer Lößplatte“ und der Haupteinheit 533 „Lübbecker Lößland“ (MEISEL 1959; vgl. Tabelle 2). Gem. MEISEL (1959) kennzeichnet sich die naturräumliche Untereinheit „Hartumer Lößplatte“ 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.).

Tabelle 2 Lage der geplanten WEA 1 bis WEA 3

Geografische Lage:		**Naturräumliche Lage:**	
Messtischblatt:	3619-3 Petershagen	Haupteinheitengruppe:	53 Unteres Weserbergland
Kreis:	Minden-Lübbecke	Haupteinheit:	533 Lübbecker Lösßand
Gemeinde/Stadt:	Minden	Untereinheit:	533.5 Hartumer Lößplatte
Höhe über NN des UG:	ca. 60 m ü. NN		

2.2 Technische Ausführung der WEA

Die im vorliegenden LBP betrachteten WEA sind von dem Anlagenhersteller Nordex vom Typ Delta4000 - N149 Variante 3a geplant. Die Nabenhöhe beträgt 125,4 m und der Rotordurchmesser 149,1 m, sodass sich eine Gesamthöhe von 199,9 m ergibt. Die untere Streichhöhe liegt bei 50,85 m.

Zur Errichtung und zum Betrieb jeder WEA sind die Einrichtung von Kranstell-, Montage- und Lagerflächen mit unterschiedlicher Beschaffenheit notwendig. Zusätzlich ist eine Fläche zur Kranauslegermontage vorgesehen. Erschließung sowie Netzanbindung sind ebenfalls erforderlich (vgl. Abbildung 2).

Für jede WEA wird ein **Turmfundament** aus Beton mit einem Radius von 13,7 m und einer Fläche von ca. 586 m² angelegt und somit voll versiegelt.

Die neben jedem Turmfundament notwendigen **Kranstellflächen** werden geschottert und bleiben auch nach Beendigung der Bautätigkeit bestehen. Sie umfassen für die WEA 1 und 3 ca. 1.400 m² und für die WEA 2 ca. 2.410 m².

Die **Nabenvormontagefläche** ist je WEA 225 m² groß und wird temporär während der Bauzeit mit Platten ausgelegt.

Die **Lagerflächen** teilen sich je WEA in Turm- und Blattlagerflächen auf. Die Turmlagerflächen grenzen bei allen drei Anlagen an die Kranstellfläche an, umfassen pro Standort 1.221 - 1.224 m² und sind während der Bauzeit mit Platten ausgelegt. Die Blattlagerflächen umfassen bei WEA 1 und 3 1.140 m² sowie bei WEA 2 ca. 1.132 m². Sie sind von Hindernissen freizuhalten. Nach Abschluss der Baumaßnahmen ist die Aufnahme der ackerbaulichen Nutzung wieder uneingeschränkt möglich.

Zudem werden je Standort noch ca. 1.740 m² (WEA 1 und 3) bzw. ca. 1.507 m² (WEA 2) **Hilfskranstellfläche** sowie rund 720 - 777 m² für die **Kranauslegerfläche** benötigt. Die Flächen werden mit Platten versehen und sind nach dem Bau der WEA wieder uneingeschränkt landwirtschaftlich nutzbar.

Für jede WEA ist temporär jeweils ein Bereich von ca. 210 m² für die Reibseilabspannung mit Zuwegung von Hindernissen frei zu halten.

Südlich der B-Plan-Kulisse Nr. 839 „Windpark Hahlen“ wird unmittelbar neben der Zuwegung ein **Containerplatz** von ca. 1.260 m² eingerichtet, welcher temporär während der Bauzeit genutzt wird.

Die Zulieferung der WEA-Einzelteile erfolgt mit Schwerlasttransportern über die bestehende Zuwegung, die teilweise in Seitenbereichen durch Schotterstreifen auf eine Breite von mindestens 4,5 m verbreitert werden muss. Es wird insgesamt eine Fläche von ca. 4.292,9 m² dauerhaft überbaut. Die temporär auszubauenden Kurvenbereiche von ca. 3.943,9 m² werden nach Bauende wieder zurückgebaut. Der Eingriff der externen Zuwegung ist separat zu erarbeiten.

Die geplante Kabeltrasse für die **Netzanbindung** verbindet die einzelnen WEA durch ein Erdkabel, das unter Berücksichtigung der örtlichen Begebenheiten mit dem Kabelpflug verlegt wird. An Wegen, Straßenquerungen o. ä. wird durchgeörtert (ggf. gerammt).

Innerhalb der B-Plan-Fläche Nr. 839 „Windpark Hahlen“ verlaufen ca. 750 m² Netz, es beläuft sich bei einer Pflugbreite von etwa 30 cm eine Eingriffsfläche von ca. 216 m². 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 Ortsteils Hartum der Gemeinde Hille. Die abschließende Festlegung des Einspeisepunktes steht derzeit noch aus und wird im weiteren Verlauf das Verfahrens konkretisiert. Der Eingriff außerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 839 wird im Rahmen einer separaten Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung ermittelt und entsprechend kompensiert.

Innerhalb der B-Plan-Kulisse ist für die genannten Flächen keine Gewässerquerung erforderlich.

Insgesamt wird für die drei geplanten WEA ca. 11.276 m² dauerhaft und 22.512,2 m² temporär Flächen beansprucht (vgl. Tabelle 3). Die Containerfläche von ca. 1.260 m² (temporär) sowie die Messstation Netze von ca. 15 m² (dauerhaft) sind in der Tabelle 3 nicht dargestellt, da sie für alle geplanten WEA zusammen erstellt werden.

Tabelle 3 Erforderliche Flächeninanspruchnahme der geplanten WEA

WEA	Dauerhafte Fundamentfläche	Dauerhafte Kranstellfläche	Temporäre Lager-, Montagefläche, Zuwegung usw.	Dauerhafte Zuwegung	Gesamtfläche dauerhaft
01	586,7 m²	1.398,9 m²	7.172,1	1.191,6	3.655,5 m²
02	587,2 m²	2.409,9 m²	7.802,2	1.449,4	4.543,4 m²
03	586,7 m²	1.398,9 m²	6.277,9	1.651,9	3.154,6 m²
Gesamt	1.760,6 m²	5.207,7 m²	21.252,2	4.292,9 m²	11.261 m²

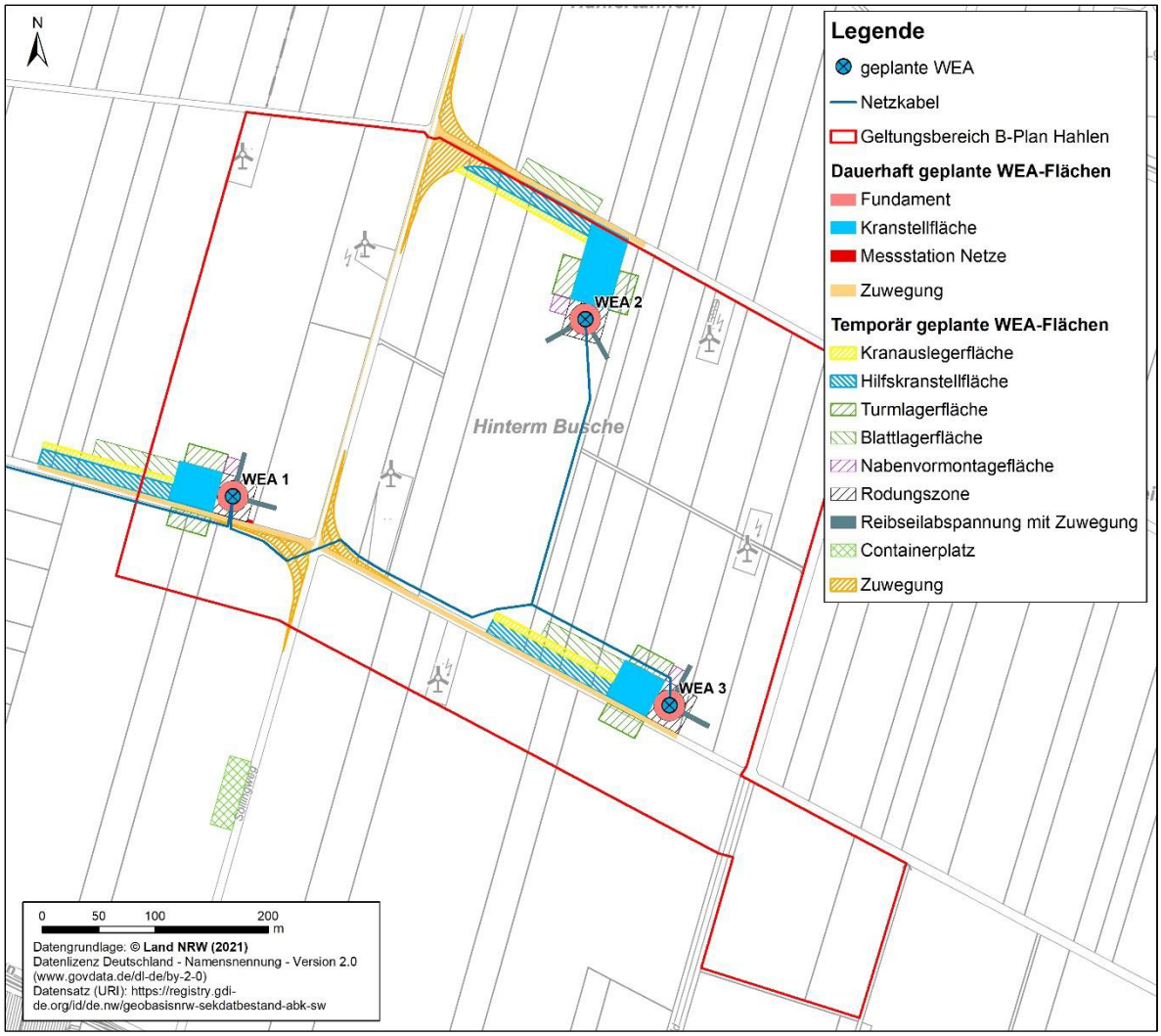


Abbildung 2 Technische Planung der WEA inkl. interner Erschließung (innerhalb bzw. angrenzend an die B-Plan-Kulisse) sowie interne und externe Netzanbindung

Insgesamt wird die Bauzeit der Anlagen auf ca. 1 Jahr (Baubeginn 31.06.2022 bis Inbetriebnahme 31.05.2023) geschätzt. Nach Beendigung der Betriebszeit werden die Anlagen vollständig zurückgebaut.

3 Methodik des LBP

3.1 Vorgehensweise

Ziel des vorliegenden LBP ist die Darstellung der durch das geplante Vorhaben zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft und die Ableitung von Maßnahmen, welche geeignet sind, die Eingriffe so weit wie möglich zu vermeiden oder zu verringern sowie unvermeidliche Eingriffe auszugleichen. Wesentliche Inhalte des Gutachtens sind daher:

- Ermitteln, Darstellen und Bewerten von:
  - Natürlichen Gegebenheiten des Plangebietes (Relief, Geologie, Boden, Wasserhaushalt, Lebensräume, Pflanzen und Tiere);

- Schutzwürdigen Bereichen, Schutzgebieten und Schutzobjekten;
- Flächennutzungen und
- Landschaftsbild.

II Ermitteln und Darstellen der Auswirkungen der geplanten Baumaßnahme auf Natur und Landschaft.

III Ableiten und Darstellen landschaftspflegerischer Maßnahmen sowie Ermittlung des landschaftsökologischen und artenschutzrechtlichen Kompensationsbedarfs bzw. einer Ersatzzahlung für den Eingriff in das Landschaftsbild.

Die Untersuchungstiefe wurde in einer für Windenergieprojekte angemessenen Weise gewählt. So werden beispielsweise die Schutzgüter Tiere und Landschaft ausführlicher behandelt als die in der Regel weniger oder gar nicht beeinträchtigten Schutzgüter Wasser, Luft, und Klima. Dementsprechend variiert auch der Untersuchungsraum für die einzelnen Schutzgüter in Abhängigkeit von ihrer Betroffenheit und der Reichweite der zu erwartenden Auswirkungen.

Zunächst werden für das Untersuchungsgebiet (UG) bzw. dessen Erweiterungen eine Bestandsaufnahme der natürlichen Gegebenheiten sowie der bestehenden und geplanten Nutzungen durchgeführt. Die Bestandsaufnahme erfolgt mittels Karten-, Luftbild- und Literaturauswertungen sowie Befragungen zuständiger Behörden. Eigene Erhebungen zur aktuellen Nutzung, zur Biotopausstattung, zur Flora und Fauna ergänzen die Grundlagendaten.

Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme werden hinsichtlich ihrer Bedeutung für die jeweiligen Schutzgüter beurteilt. Auf dieser Grundlage erfolgt dann die Konfliktanalyse und Eingriffsermittlung mit der Abschätzung der umweltrelevanten Auswirkungen des Vorhabens. Bezüglich artenschutzrechtlicher Belange werden die Ergebnisse des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (AFB, BIOPLAN 2021a) zusammenfassend übernommen. Hinsichtlich potenzieller Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten werden die Ergebnisse der FFH-Vorprüfung (FFH-VoP, BIOPLAN 2021b) übernommen.

Eine Beschreibung der Wirkfaktoren mit Unterscheidung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen befindet sich in Kapitel 4.

Aufbauend auf die Abschätzung der Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes werden die Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zur Kompensation des Eingriffs abgeleitet (Kompensationsmaßnahmen). Die notwendigen landschaftsökologischen Kompensationsleistungen werden nach dem Bewertungsverfahren des LANUV (2008) „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ berechnet und bilanziert. Artenschutzrechtliche Kompensationsmaßnahmen ergeben sich aus dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (BIOPLAN 2021a).

Die Landschaftsbildbewertung folgt den Grundlagen und Vorgaben des LANUV (2018a). Die Ermittlung des erforderlichen Kompensationsbedarfs für Eingriffe in das Landschaftsbild wird nach dem Windenergie-Erlass[5] vom 08.05.2018 ermittelt.

Weitere Aussagen zur Methodik werden bei Bedarf in den betreffenden Kapiteln ergänzt.

3.2 Untersuchungsgebiet

Das (Kern-)Untersuchungsgebiet (UG) umfasst die den B-Plan Nr. 839 „Windpark Hahlen““ mit einer Fläche von rund 30 ha. Bei einigen Schutzgütern wurde das UG schutzgutspezifisch erweitert (s. Kapitel 5).

Insbesondere bei den Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Landschaft wurde ein schutzgutangepasstes, großflächiges UG gewählt:

Planungsrelevante Arten wurden entsprechend den Ergebnissen des Artenschutzfachbeitrages (BIOPLAN 2021a) berücksichtigt. In dem Gutachten werden auch die artspezifisch angewandten Untersuchungsgebiete beschrieben.

Zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Eingriffe in das Landschaftsbild wurde als UG ein Radius der 15-fachen Anlagenhöhe um die geplanten WEA abgegrenzt. Mit einer Gesamtanlagenhöhe von 199,9 m je Anlage liegt der Radius des UG für das Landschaftsbild bei 2.998,5 m, was einer Gesamtbetrachtungsfläche von ca. 2.825 ha entspricht.

3.3 Erhebungen

Für die Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima sowie Landschaft wird auf vorliegendes Datenmaterial zurückgegriffen. Spezielle Erhebungen erfolgten für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt in Form von Art- und Biotoptypenkartierungen.

3.3.1 Vegetations- und Biotoptypenkartierung

Die Erfassung der Biotoptypen innerhalb der B-Plan-Kulisse erfolgte im November 2020, eine Erfassung außerhalb dieser Fläche wurde im April 2021 durchgeführt. Die Ansprache, Zuordnung und Benennung der Biotoptypen erfolgt nach den Kartieranleitungen des LANUV (2019a, 2020a) bzw. der „Numerische[n] Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV 2008).

3.3.2 Faunistische Kartierungen

Art und Umfang der faunistischen Bestandsaufnahmen wurden im Rahmen der artenschutzrechtlich erforderlichen Betrachtung mit der Unteren Naturschutzbehörde im Vorfeld abgestimmt, sie entsprechen den Vorgaben des WEA-Leitfadens NRW (MULNV & LANUV 2017).

[5] 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

Neben der Auswertung des Fachinformationssystems des LANUV wurden Untersuchungen für die Artengruppe Vögel vorgenommen.

Das UG für die Avifauna besteht aus jeweils einem 500 m-Radius um das ursprüngliche Plangebiet[6], in dem die Brutvögel erfasst wurden, einem 1.000 m-Radius, in dem eine Raumnutzungsanalyse sowie das Rast- und Zuggeschehen untersucht wurde sowie einem 1.500 m-Radius in dem alle relevanten Großvogelhorste erfasst wurden (vgl. BIOPLAN 2021a, Abbildung 2).

Die Untersuchungsmethoden der faunistischen Erhebung sind detailliert in Kapitel 4 des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (BIOPLAN 2021a) aufgeführt.

4 Wirkfaktoren

Das Vorhaben wirkt sich in unterschiedlicher Weise auf die Schutzgüter aus. Die folgende

[6] Das UG des AFB wurde anhand der B-Plan-Kulisse „Windpark Hahlen“ abgegrenzt und ist somit größer als das rein auf den WEA-Standorten beruhende UG

Tabelle **4** 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 6.1 bis 6.5 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 geplante Anlage selbst entstehen, wie z. B. die Auswirkungen von Gebäudekörpern auf 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 4 Potenzielle Wirkfaktoren des Vorhabens

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

x = evtl. Auswirkungen zu erwarten
ba = baubedingt
an = anlagebedingt
be = betriebsbedingt

Ti/Pf = Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
Fl/Bo = Fläche/Boden
Wa = Wasser
Lu/Kl = Luft/Klima
La = Landschaft

5 Bestandserfassung und -bewertung

Für die zu betrachtenden Schutzgüter wird im Folgenden zunächst jeweils der Istzustand dargestellt und bewertet. Anschließend erfolgt in Kapitel 6 die Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen durch das Vorhaben.

5.1 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Unter diesem Schutzgut werden die Schutzgebiete und geschützten Bestandteile der Landschaft gemäß Kapitel 4 des BNatSchG und gem. Regionalplan (2008), Biotopkataster- und Biotopverbundflächen der Naturschutzbehörde des Landes sowie Erkenntnisse aus den botanisch-vegetationskundlichen oder faunistischen Recherchen und Kartierungen vor Ort dargestellt.

Der Begriff der Biologischen Vielfalt umfasst die Vielfalt der Ökosysteme, die Artenvielfalt sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten. Alle drei Faktoren beeinflussen sich gegenseitig und sind eng miteinander verwoben (vgl. BFN 2021 & ANL 2018). Die biologische Vielfalt im UG zeichnet sich insbesondere durch die naturschutzfachlich wertvollen Bereiche, wie z. B. Schutzgebiete, geschützte Biotope und die Artenanzahl aus, welche in Kapitel 5.1.1 bis 5.1.3 wiedergegeben werden.

5.1.1 Schutzgebiete und schutzwürdige Biotope

Die innerhalb des UG (Radius von 1 km um die geplanten WEA) vorkommenden Schutzgebiete und schutzwürdigen Biotope sind im Folgenden tabellarisch aufgeführt (vgl. Tabelle 5) und in Abbildung 3 kartographisch dargestellt.

Tabelle 5 Schutzgebiete und schutzwürdige Biotope im UG

Bereiche zum Schutz der Natur (BSN)
Als Bereiche zum Schutz der Natur (BSN) gem. Regionalplan des Regierungsbezirks Detmold (2008) sind im 1 km-UG folgende Flächen ausgewiesen: - BSN-1065 (NSG Minderheide) (ca. 520 m entfernt zur nächstgelegenen WEA 2) Die Fläche liegt im Nordosten des UG.
Natura 2000-Gebiete (FFH / VSG)
Im 1 km-UG kommen keine FFH-Gebiete vor. Die nächstgelegenen FFH-Gebiete sind (LANUV 2018b): - DE-3619-301 Heisterholz (ca. 6 km entfernt zur nächstgelegenen WEA 2) - DE-3719-301 Wälder bei Porta Westfalica (ca. 6,1 km entfernt zur nächstgelegenen WEA 3) - DE-3618-302 Mindenerwald (ca. 7,5 km entfernt zur nächstgelegenen WEA 2) - DE-4320-302 Stollen Oberluebbe, Elfter Kopf (ca. 7,6 km entfernt[7]) Vogelschutzgebiete sind im Radius von 1 km nicht vorhanden. Das nächstgelegenste Vogelschutz-gebiet DE-3618-401 „Bastauniederung“ befindet sich in ca. 1,6 km[7] Entfernung. Für dieses Gebiet wurde im Rahmen des Vorhabens eine FFH-Verträglichkeitsvorprüfung durchgeführt (BIOPLAN 2021b).
Naturschutzgebiete (NSG)
Im nordöstlichen Bereich des 1 km-UG befindet sich kleinflächig das NSG „Minderheide“ (MI-069), mit einem Abstand von etwa 580 m zur nächstgelegenen WEA 2. Etwas außerhalb, in etwa 1,6 km Entfernung[7], liegt das NSG „Bastauwiesen“ (MI-003).
Landschaftsschutzgebiete (LSG)
Der Großteil des 1 km-UG wird von dem LSG-3420-004 (Altkreis Minden) eingenommen. Das LSG-3518-001 (Allgemeine Landschaftsschutzgebiete) befindet sich kleinflächig im UG. Die Lage der LSG ist Abbildung 6 in Kapitel 5.5.1 zu entnehmen.
Gem. § 42 LNatSchG NRW geschützte Biotope (GB)
Im nordöstlichen 1 km-UG befinden sich folgende geschützte Biotope (LANUV 2018b, in Überarbeitung): - BT-MI-00004 (ca. 720 m entfernt zur nächstgelegenen WEA 2)
Gem. § 41 LNatSchG NRW geschützte Alleen
Im südwestlichen 1 km-UG befindet sich die Allee an der Straße "Im Gewerbepark" (AL-MI-0023) in ca. 610 m zur nächstgelegenen WEA 1 (LANUV 2018b).
Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB) gem. § 39 LNatSchG
Im 1 km-UG befinden sich keine Geschützten Landschaftsbestandteile (KREIS MINDEN-LÜBBECKE 2021b).

[7] Messung ausgehend von WEA 1

Naturdenkmäler (ND) gem. § 28 BNatSchG
Im 1 km-UG befindet sich gem. Geodatenportal des KREIS MINDEN-LÜBBECKE (2021a) kein Naturdenkmal.
Naturpark (NP)
Im 1 km-UG befindet sich kein Naturpark (LANUV 2018b).
Biotopkataster- und Biotopverbundflächen des LANUV (BK und BV)
Die Auswertung des Biotopkatasters, das nur eine indirekte planerische Relevanz besitzt, ergibt im 1 km-UG folgende Biotopflächen (LANUV 2018b): - BK-3619-501 (BK-MI-00003) NSG Minderheide Im 1 km-UG der geplanten Anlagen ist eine Biotopverbundfläche der Stufe I (herausragende Bedeutung) ausgewiesen (LANUV 2018b): - VB-DT-MI-3619-001 Minderheide

Bewertung

Das NSG „Minderheide“ im nordöstlichen Bereich des 1 km-UG stellt einen gut ausgebildeten Biotopkomplex dar, geprägt durch eine hohe Artenvielfalt sowie strukturelle Vielfalt. Die Flächen des NSG überlagern sich teils mit denen der Biotopverbundfläche VB-DT-MI-3619-001 Minderheide (herausragende Bedeutung), der Biotopkatasterfläche BK-3619-501 (BK-MI-00003) NSG Minderheide sowie den geschützten Biotopen BT-MI-00004. Die Flächen in diesem Bereich des nordöstlichen UG weisen eine naturschutzfachlich schutzwürdige Bedeutung auf. Alle restlichen Bereiche des UG werden vorherrschend konventionell ackerbaulich genutzt. Von daher kommt dem UG, mit Ausnahme des Komplexes im nordöstlichen Bereich, unter diesem Aspekt nur eine nachrangige Bedeutung zu.

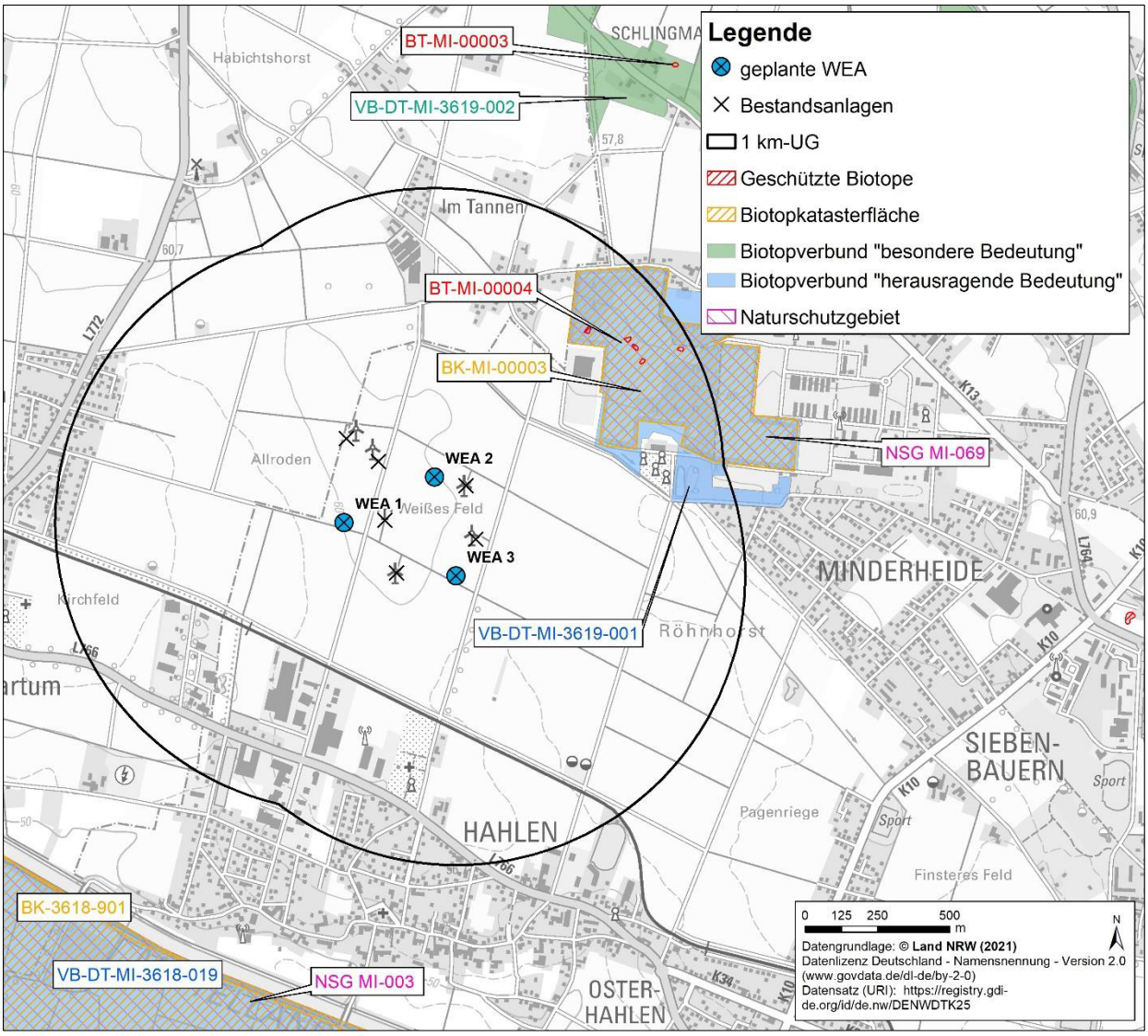


Abbildung 3 Geschützte Biotope, Biotopkataster- und Biotopverbundflächen im 1 km-UG der geplanten WEA

5.1.2 Biotoptypen, Vegetation und Flora

Das zu untersuchende UG umfasst die B-Plan-Kulisse Nr. 839 „Windpark Hahlen“ sowie einige außerhalb liegende Bereiche, in denen sich Eingriffsflächen befinden (vgl. Abbildung 2). Die dort vorkommenden Biotoptypen sind in Karte 1 dargestellt und in Tabelle 6 aufgelistet.

Das UG wird fast vollständig von Ackerflächen (HAO) eingenommen, vereinzelt werden diese von Fettgrünland- (KC1a) und Ruderalsäumen (KB1) begleitet. Die Serviceflächen der bestehenden Altanlagen haben sich z. T. zu Grünlandbrachen (EE1) entwickelt.

Geschützte und/oder gefährdete Pflanzenarten sind im Eingriffsbereich nicht vorhanden.

Bewertung

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 zusammengefasst.

Der konventionell genutzte Acker ist 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 Gebüschen und Strauchgruppen mit vorwiegend heimischen Straucharten (BB11) auch Einzelsträucher (BB2) sowie Wallhecken (BD1) etabliert haben.

Tabelle 6 Innerhalb des UG vorkommende Biotoptypen und deren Bewertung. Durch die Planung unmittelbar betroffene Biotoptypen sind durch Fettdruck hervorgehoben.

Kürzel Biotoptyp	Biotoptyp nach LANUV	Einstufung	Biotopwert
BB11	Gebüsche und Sträucher mit vorwiegend heimischen Straucharten	Strauchgruppe mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen > 70 % (BB11, 100)	6
BB2	Einzelstrauch	Einzelstrauch mit lebensraumtypischen Gehölzartenanteilen > 70 % (BB2, 100)	5
BD1	Wallhecke	Wallhecke mit lebensraumtypischen Gehölzen > 70 % einreihig, kein regelmäßiger Formschnitt (BD1, 100, kb)	5
BF1	Baumreihe	Baumreihe mit lebensraumtypischen Baumarten, geringes bis mittleres Baumholz (BF1, lrt90, ta1-2)	7
EE1	Grünlandbrache	Brachgefallene Intensivwiese, artenarm (EE1, xd2)	3
HAO	**Acker**	**Acker, intensiv, Wildkrautarten weitgehend fehlend (HAO, aci)**	**2**
HF0	Halde, Aufschüttung	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	Ruderalflur mit Anteil Störzeiger > 75 % (KB1, neo5)	3
KC1a	**Fettgrünland-Saum**	**Fettgrünland-Saum mit Anteil Störzeiger > 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**

5.1.3 Fauna

Bei den folgenden Ausführungen handelt es sich um eine Zusammenfassung des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (BIOPLAN 2021a) zum Vorhaben. Das UG[8] zur Erfassung WEA-

[8] Das UG des AFB wurde anhand der B-Plan-Kulisse „Windpark Hahlen“ abgegrenzt und ist somit größer als das rein auf den WEA-Standorten beruhende UG

empfindlicher Vogelarten umfasste für Brutvögel 500 m, für Zug- und Rastvögel sowie der Raumnutzungskartierung 1.000 m. Zur Erfassung von Großvogel-Horsten wurde ein UG von 1.500 m Umkreis gewählt (vgl. Abbildung 2 im AFB, ebd.). 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 im UG des AFB ermittelt. Detaillierte Ausführungen sind im AFB (ebd.) nachzulesen.

5.1.3.1 Vögel

Brutvögel, Nahrungsgäste und Durchzügler

Im UG des AFB wurden insgesamt 67 Vogelarten nachgewiesen. Gemäß LANUV (2019b) sind 29 dieser Arten als planungsrelevant eingestuft (vgl. Tabelle 7). Festgestellt wurden 36 Brutvögel sowie drei weitere Arten, bei denen ein Brutverdacht bestand, 20 Nahrungsgäste und 37 Zugvögel/Durchzügler (z.T. haben die Arten mehr als einen Status im UG). Arten mit besonderer Relevanz für das Vorhaben werden im Anschluss näher betrachtet.

Tabelle 7 Vorkommen aller nachgewiesenen Vogelarten aus dem Erfassungsjahr 2020 und ihr Status innerhalb des UG des AFB (BIOPLAN 2021a)

= Planungsrelevante Art des LANUV (2019b)

B: Brutvogel, BV: Brutverdacht, NG: Nahrungsgast, DZ: Durchzügler

Art		Status im UG
Dt. Name	**Wiss. Name**	
Amsel	*Turdus merula*	B
Bachstelze	*Motacilla alba*	B, DZ
Blaumeise	*Parus caeruleus*	B
Bluthänfling	*Linaria cannabina*	B, DZ
Braunkehlchen	*Saxicola rubetra*	DZ
Buchfink	*Fringilla coelebs*	B, DZ
Dohle	*Corvus mondula*	DZ
Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	B
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	NG
Elster	*Pica pica*	B
Erlenzeisig	*Carduelis spinus*	DZ
Fasan	*Phasianus colchicus*	B
Feldlerche	*Alauda arvensis*	B, DZ
Feldsperling	*Passer montanus*	B
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	B
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	DZ
Gelbspötter	*Hippolais icterina*	DZ
Girlitz	*Serinus serinus*	DZ
Goldammer	*Emberiza citrinella*	B, DZ
Grauammer	*Emberiza calandra*	DZ
Graugans	*Anser anser*	DZ
Graureiher	*Ardea cinerea*	DZ, NG
Grünfink	*Chloris chloris*	DZ
Grünspecht	*Picus viridis*	NG
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	B, DZ
Haussperling	*Passer domesticus*	B
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	B

Art		
Dt. Name	**Wiss. Name**	**Status im UG**
Kleiber	*Sitta europaea*	B
Kohlmeise	*Parus major*	B
Kolkrabe	*Corvus corax*	DZ, NG
Kormoran	*Phalacrocorax carbo*	NG, DZ
Lachmöwe	*Larus ridibundus*	NG, DZ
Mauersegler	*Apus Apus*	DZ
Mäusebussard	*Buteo buteo*	B, NG
Mehlschwalbe	*Delichon urbica*	DZ
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	B
Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	B
Neuntöter	*Lanius collurio*	DZ
Nilgans	*Alopochen aegyptiacus*	DZ, NG
Rabenkrähe	*Corvus corone*	B, NG
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	B, NG
Rebhuhn	*Perdix perdix*	B
Ringeltaube	*Columba palumbus*	B, NG
Rohrammer	*Emberiza schoeniclus*	DZ
Rohrweihe	*Circus aeruginosus*	B, NG
Rotkehlchen	*Erythacus rubecula*	B
Rotmilan	*Milvus milvus*	DZ, NG
Saatgans	*Anser fabalis*	DZ
Saatkrähe	*Corvus frugilegus*	B, DZ
Schafstelze	*Motacilla flava*	B, DZ
Schwarzkehlchen	*Saxicola rubicola*	B, DZ
Schwarzmilan	*Milvus migrans*	NG
Silbermöwe	*Larus argentatus*	DZ, NG
Singdrossel	*Turdus philomelos*	B, DZ
Star	Sturnus vulgaris	B, NG, DZ
Steinschmätzer	Oenanthe oenanthe	DZ
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	B, DZ
Stockente	*Anas platyrhynchos*	DZ
Tannenmeise	*Parus ater*	B
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	BV, NG
Wacholderdrossel	*Turdus pilaris*	B, DZ
Waldkauz	*Strix aluco*	BV, NG
Waldohreule	*Asio otus*	BV, NG
Weißstorch	*Ciconia ciconia*	NG
Wiesenpieper	*Anthus pratensis*	DZ
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	B
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	B

Die folgenden Ausführungen wurden gem. AFB (BIOPLAN 2021a) zusammengefasst.

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 B-Plan-Kulisse, 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 stellte mit 57,83 % (bzw. 502 Routen) die höchste Aktivitätsdichte dar. Innerhalb des 1 km-UG konnte ein Horst, rund 500 m nördlich des Vorhabens in einer kleinen Gehölzinsel, sowie ein Revierverdacht der Art festgestellt werden. Der Revierverdacht wurde aufgrund von verdächtigen Flügen in einem Feldgehölz südöstlich der geplanten Anlagen in einer Entfernung von rund 300 m zur nächstgelegenen WEA 3 festgestellt. Am nördlichen Horst konnte zudem min. ein Jungtier bei der Fütterung beobachtet werden.

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

Mit einem Anteil von 19,35 % (bzw. 168 Flugrouten) 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 % (bzw. 95 Flugrouten) stellte der **Rotmilan** nur die dritthäufigste Großvogelart im UG dar. Innerhalb des 1 m-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) ♀ & ♂ **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 1.200 m 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, mit 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 (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 erfasst.

Der **Kormoran** konnte an zwei Terminen, jeweils als einzelner Durchzügler, südlich der Vorhabensfläche überfliegend und an einem kleinen Teich östlich des Franzosenfriedhofs beobachtet werden.

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 beobachtet.

Zug- und Rastvögel

Als Zug- und Rastvögel sind im Rahmen der Untersuchungen insgesamt elf 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 beobachtet. 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.

Bewertung

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 Gebiet des 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 Revierdichte von 12,1 Brutpaare/km² (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).

Großvögel, inkl. Raumnutzung störempfindlicher und kollisionsgefährdeter Arten

Im 1,5 km-UG wurde im Kartierjahr 2020 kein besetzter Horst vom **Rotmilan** festgestellt. Die Art hat das UG eher selten und unregelmäßig zur Jagd genutzt. Vom **Mäusebussard** wurde ein Horst, rund 500 m nördlich des Vorhabens in einer kleinen Gehölzinsel, sowie ein Reviierverdacht 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 und häufig 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 Flugaktivität im UG ist als gering zu werten.

Die geplanten WEA liegen in einem Schwerpunktvorkommen des **Weißstorches** (LANUV 2020b). Innerhalb von 1,5 km befindet sich jedoch kein besetzter Horst und die Flugaktivität im UG ist als gering zu werten, lediglich bei Bewirtschaftungsereignissen wurden die entsprechenden Flächen im UG zur Nahrungssuche genutzt.

Zug- und Rastvögel

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 ist. Neben der Art wurden vor allem Kleinvögel beim Zug beobachtet, womit dem UG nur eine geringe Bedeutung als Rastgebiet oder Durchzugskorridor zugesprochen wird.

5.1.3.2 Fledermäuse

Für Fledermäuse wurden keine Kartierungen im UG durchgeführt, da gem. WEA-Leitfaden NRW (MULNV & LANUV 2017) die Notwendigkeit einer Fledermauserfassung nur dann gegeben ist, wenn für das Gebiet Hinweise auf potenziell beeinträchtigte Fledermausvorkommen vorliegen, für die keine Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen greifen würden. Die Gebietsrecherche in Datenbanken, Abfrage beim LANUV, etc. lieferten keine entsprechenden Hinweise auf solche Vorkommen. Zudem ist für die hier geplanten Anlagen eine fledermausspezifische Abschaltung i.V.m. einem zweijährigen Gondelmonitoring (vgl. Kapitel 7: V/T 9) vorgesehen, weshalb auf eine Erfassung entsprechend verzichtet wurde. Dennoch werden im Folgenden die recherchierten Ergebnisse aufgezeigt.

Das 1.500 m-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 denen insgesamt zwei planungsrelevante Fledermausarten aufgeführt werden. Hierbei handelt es sich zum einen um die **Zweifarbfledermaus** (MTB 3719-1) sowie die **Zwergfledermaus** (MTB 3718-2).

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

Quartiere der häufig vorkommenden Zwergfledermaus sind meist an Gebäuden / in Siedlungen zu finden. Als Jagdhabitat werden lineare Gehölzstrukturen und Gewässer bevorzugt angeflogen. 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.

<u>Bewertung</u>

Für die in größerer Höhe ziehenden Fledermäuse kann das UG im Frühjahr und Herbst von Bedeutung sein. Als Jagdhabitat für die beiden gem. MTB vorkommenden Arten spielt das Umfeld der geplanten Anlagen nur eine untergeordnete Rolle. Insgesamt weist das UG demnach eine geringe bis mittlere Wertigkeit für Fledermäuse auf.

5.1.3.3 Weitere planungsrelevanten Tiergruppen

Das 500 m-UG liegt gem. LANUV (2019b) im Bereich des MTB 3619 Quadrant 3. In diesem sind ergänzend zu den bislang aufgeführten Vogelarten (vgl. Tabelle 7) folgende weitere besonders geschützte Arten aufgeführt:

Bekassine (*Gallinago gallinago*), Feldschwirl *(Locustella naevia),* Fischadler (*Pandion haliaetus*), Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*), Gänsesäger (*Mergus merganser*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Kranich (*Grus grus*), Kuckuck (*Cuculus canorus*), Pirol (*Oriolus oriolus*), Schleiereule (*Tyto alba*), Singschwan (*Cygnus cygnus*), Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*), Zwergschwan (*Cygnus bewickii*), Kammmolch (*Triturus cristatus*), Laubfrosch (*Hyla arborea*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*).

Nachweise anderer planungsrelevanter, geschützter und/oder gefährdeter Arten liegen im UG des LBP nicht vor.

Bewertung

Die Bereiche der B-Plan-Kulisse Nr. 839 „Windpark Hahlen“ stellen für die meisten dieser Arten kein geeignetes Reproduktionshabitat dar. Sie haben lediglich für einige wenige Arten eine Bedeutung als Nahrungsgebiet.

5.2 Schutzgüter Fläche und Boden

Fläche

Die geplanten WEA-Standorte liegen innerhalb des Bestandswindparks „Minden-Hahlen“ mit bereits sechs WEA. Darüber hinaus unterliegt das Gebiet vorrangig intensiver ackerbaulicher Nutzung. Das relativ enge Netz aus landwirtschaftlichen Wegen im Gebiet wird neben der landwirtschaftlichen Nutzung auch regelmäßig von Anwohnern zur Naherholung genutzt. Versiegelungen sind im 1 km-UG in Form von Verkehrswegen wie Gemeindestraßen und landwirtschaftlichen Wegen vorhanden. In den südlichen Randbereichen bei Hahlen liegt großflächige Versiegelung durch das ansässige Industriegebiet vor. Weiterhin sind im Umfeld auch Siedungsbereiche vorhanden, die zum Versiegelungsgrad beitragen.

Boden

Auf der gem. GEOLOGISCHER DIENST NRW (2021a) im Bereich der B-Planfläche vorherrschenden Grundmoräne (1326) des Mittelpleistozän des Quartärs hat sich als Bodentyp Pseudogley-Parabraunerde (WEA 01 und WEA 02) sowie Pseudogley (WEA 03) ausgebildet (BK 50, GEOLOGISCHER DIENST NRW 2021b). Seltene geologische Formationen sind nicht betroffen (vgl. Abbildung 4).

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.

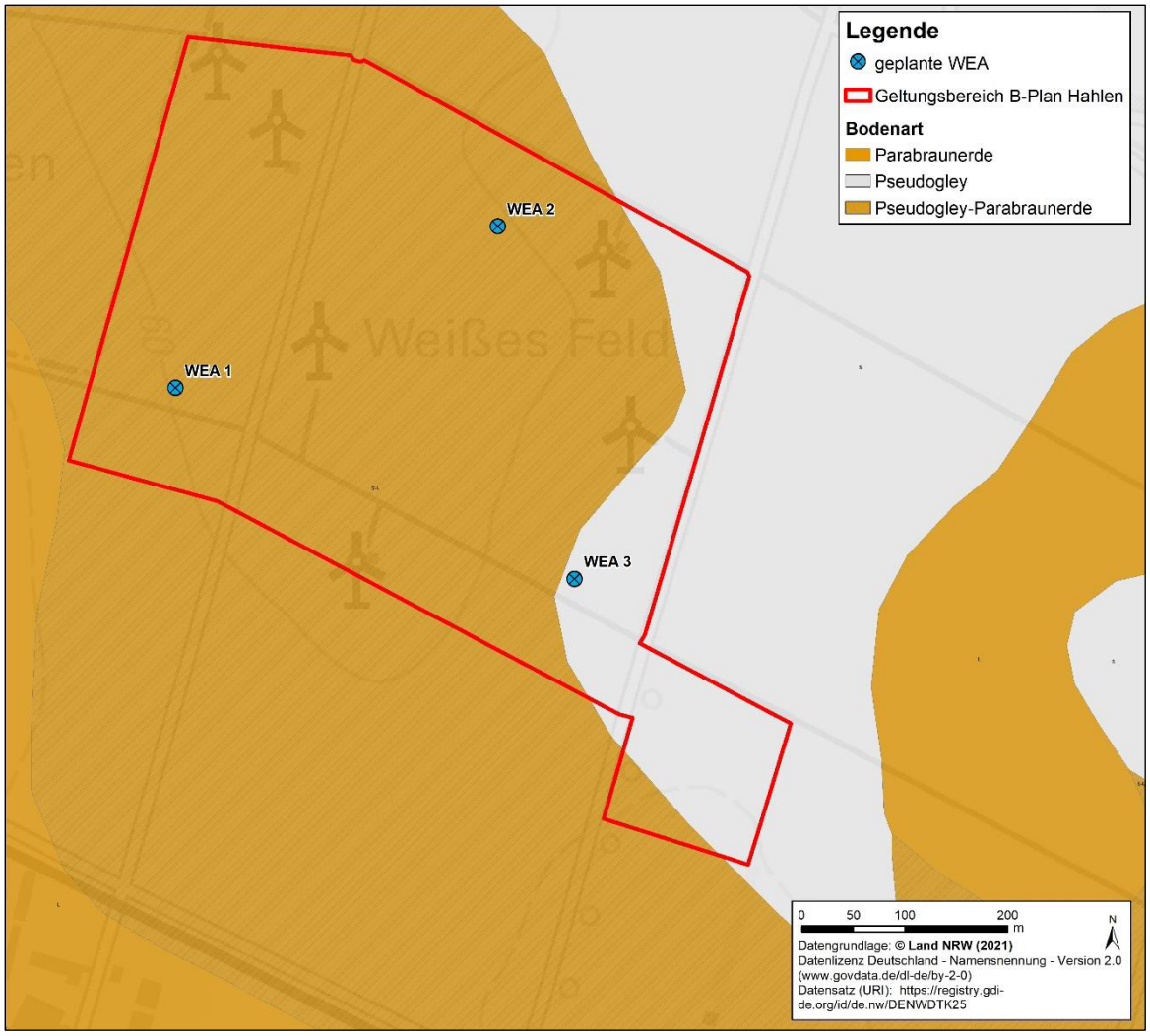


Abbildung 4 Bodentypen gem. Geologischer Dienst NRW (2021b)

Innerhalb des B-Plans Nr. 839 „Windpark Hahlen“ sind keine Geotope oder Bodendenkmale bekannt.

Vorbelastungen: Es bestehen nutzungsbedingte Vorbelastung in den landwirtschaftlich genutzten Bereichen insbesondere durch Bodenumschichtung, Verdichtungen, Düngung und Erosion. Im Bereich der geplanten WEA werden die Eingriffsflächen bislang ackerbaulich genutzt. Teile der Vorhabenbereiche sind durch die zu ersetzenden Bestandsanlagen versiegelt.

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

<u>Bewertung</u>

Fläche
Der Versiegelungsanteil der Fläche im 1 km-UG ist als mäßig bis gering einzustufen, da keine großflächigen Versiegelungen im zentralen Bereich des 1 km-UG vorhanden sind, in den

südliche Randbereichen jedoch größere Versiegelungen durch Industrie sowie Wohnbebauung vorliegen.

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 weist 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

Die Eingriffsbereiche der geplanten WEA 1 und WEA 2 befinden sich vollständig, die Eingriffsbereiche der WEA 3 teilweise, in Bereichen mit fruchtbaren Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit (vgl. Abbildung 5). Böden mit einer hohen oder sehr hohen Funktionserfüllung sind als schutzwürdig bewertet. Darüber hinaus gibt es die Kategorie ‚nicht kartiert bzw. nicht bewertet‘. In diese fallen Teile des Eingriffsbereichs. Die Bodengruppen innerhalb der Vorhabenfläche sind mit hoher / sehr hoher Verdichtungsempfindlichkeit bewertet (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2021b).

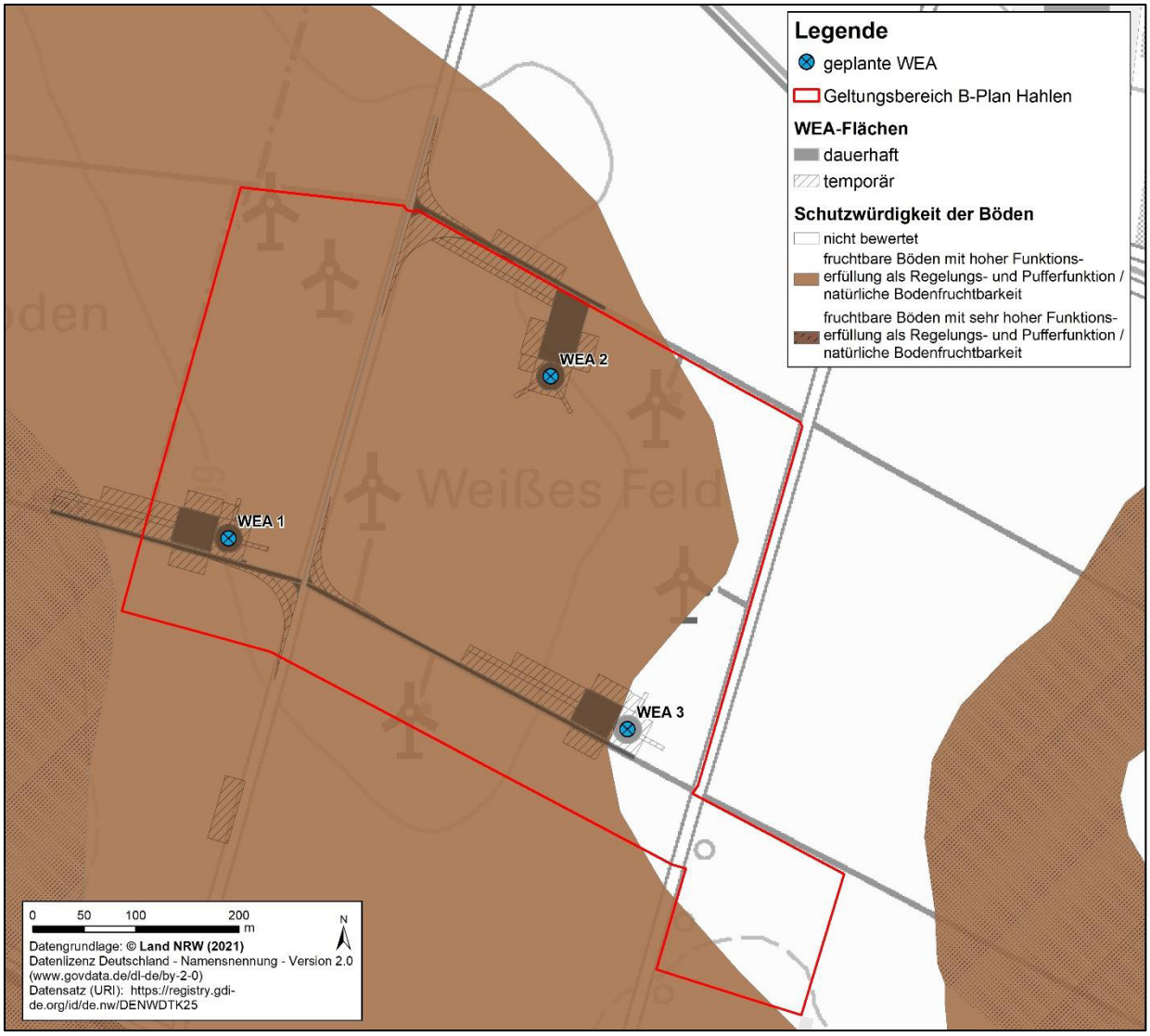


Abbildung 5 Schutzwürdige Böden gem. Geologischer Dienst NRW (2021b)

Unabhängig vom Bodentyp spielt bei der Bewertung der Bodensituation auch die Flächennutzung eine Rolle. Durch die landwirtschaftliche Nutzung im Bereich des B-Plans 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 Pufferfunktion, die Wasseraufnahmekapazität und die Biotopschutz-funktion. Nutzungsbedingte Vorbelastungen sind insbesondere durch Bodenumschichtungen, Verdichtungen, Düngung und Erosion gegeben. Insgesamt kommt den Böden im Eingriffsbereich somit eine hohe Wertigkeit zu.

5.3 Schutzgut Wasser

Das UG liegt teilweise im Trinkwasserschutzgebiet „Hille - Südhemmern“ der Zone III-a (MUNLV 2021). Des Weiteren befindet sich ca. 1,4 km östlich der geplanten WEA das ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiet „Minden-Portastraße“ (Zone III). Heilquellenschutz- und Überschwemmungsgebiete sind im 1 km-UG nicht vorhanden (MUNLV 2021). Im Nordosten

durchquert der „Grundbach“, ein teilweise wasserführender Graben, das UG. Darüber hinaus befindet sich nördlich ein weiteres, nicht benanntes, Oberflächengewässer (ein Graben). Östlich der geplanten WEA liegt in rund 1 km Entfernung, neben dem Franzosenfriedhof, ein Teich. Südöstlich des geplanten Vorhabens, knapp außerhalb des UG (in ca. 1.200 m Entfernung zur nächstgelegenen WEA 3), ist innerhalb einer Gehölzinsel ein kleiner Tümpel zu finden. Ebenfalls außerhalb des UG, in etwa 1.500 m Entfernung zur nächstgelegenen WEA 3 verläuft südlich des geplanten Vorhabens der Mittellandkanal von Südosten nach Südwesten.

Der B-Plan Nr. 839 „Windpark Hahlen“ 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.).

Gemäß Regionalplan (BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD 2008) liegen die Standorte der geplanten WEA in einem Gebiet zum „Grundwasser- und Gewässerschutz“.

Bewertung

Laut der Hydrologischen Karte des GEOLOGISCHEN DIENSTES NRW (2021c) ist die natürliche Schutzfunktion der Deckschichten im Bereich der Anlagenstandorte als günstig eingestuft.

Aufgrund der konventionellen landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen besteht bereits eine Vorbelastung des Grundwassers gegenüber Verschmutzungen, insbesondere in Form von Düngung und dem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln. Das Fehlen einer dauerhaften Vegetationsdecke führt zudem zu einer herabgesetzten Filterwirkung außerhalb der Vegetationszeiten.

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.

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 innerhalb bzw. der Nähe zum Wasserschutzgebiet (WSG) der Zone III-a „Hille - Südhemmern“ von hoher Relevanz.

5.4 Schutzgüter Luft und Klima

Luft

Im 1 km-UG und dessen näheren Umgebung sind mehrere kleine Verkehrswege als Luft-Schadstoff-Emittenten vorhanden. Siedlungsstrukturen und Gewerbe- und Industriegebiete der Ortschaften Hahlen sowie Minderheide befinden sich südlich sowie nördlich des Vorhabengebietes im 1 km-UG. Gemäß dem Online-Emissionskataster Luft NRW (LANUV 2020d) 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 -2 50 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 2020c). 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.).

Bewertung

Luft

Gem. dem Online-Emissionskataster Luft NRW (LANUV 2020d) sind sowohl die Werte der Gesamtstaubbelastung als auch die der Feinstaubbelastung in der Wertestufentabelle des o. g. Dienstes im östlichen Teil (Gemeinde Minden) als „mäßig“ und im westlichen Teil des 1 km-UG (Gemeinde Hille) als „gering“ eingestuft.

Klima

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 sie für überwärmte Bereiche (z. B. Siedlungen) eine wichtige Funktion in der Frischluftzufuhr darstellen. Aufgrund des Fehlens von kanalisierenden Topographien kommt

der B-Plan-Kulisse und Umgebung als Freilandklimatop eine mittlere Bedeutung für die umliegenden Ortschaften als Frischluftproduzent zu.

5.5 Schutzgut Landschaft

5.5.1 Landschaftsschutz

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. Ausgenommen von der Fläche der BSLE sind nur die „Bereiche zum Schutz der Natur“ (BSN) für das NSG „Minderheide“, die Siedlungsbereiche sowie die Gewerbe- und Industrieflächen.

Innerhalb des UG der 15-fachen Anlagenhöhe liegen zwei Landschaftsschutzgebiete: Im Zentrum des UG befindet sich großflächig das „LSG-Altkreis Minden“, im Südwesten kleinflächig das „LSG-Allgemeine Landschaftsschutzgebiete“ (vgl. Abbildung 6) (LANUV 2018b).

Bewertung

Die Landschaft ist in Bezug auf die LSG und BSLE im UG aufgrund der nur lückenhaften Ausweisung dieser mit einer mittleren Wertigkeit einzustufen. In den nächsten Kapiteln erfolgen weitere Bewertungen der Landschaft.

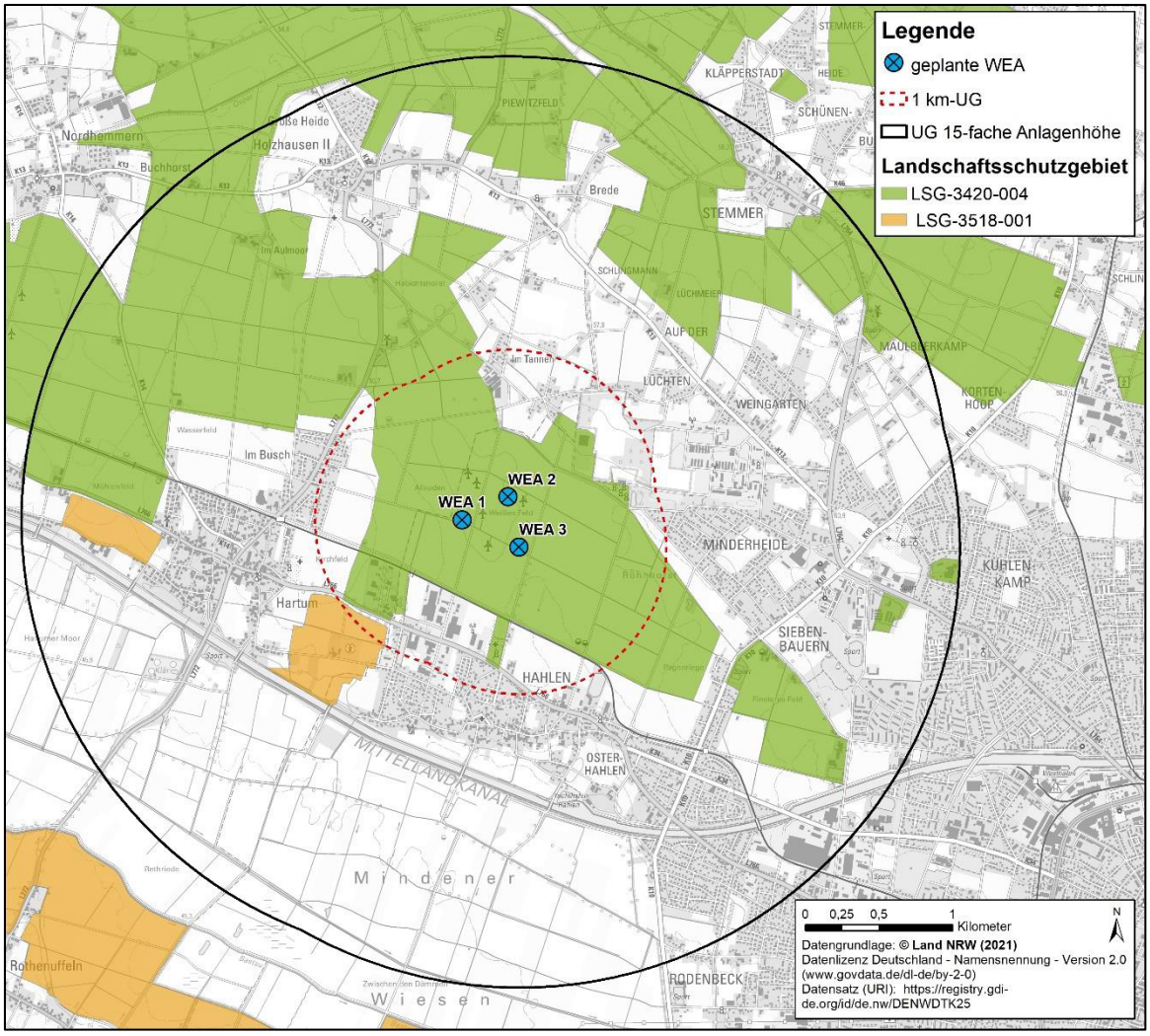


Abbildung 6 Landschaftsschutzgebiete im UG (Radius der 15-fachen Anlagenhöhe) um die geplanten WEA

5.5.2 Landschaftsbild gem. LANUV

Die Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten (LBE) wurde vom LANUV (2018a) in einem Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege überregional erarbeitet und bereitgestellt. Es wird unterschieden zwischen den Wertigkeitskategorien „sehr gering“, „gering“, „besonders“ und „herausragend“. In Abbildung 6 sind die LBE für das UG (Radius der 15-fachen Anlagenhöhe) dargestellt. Insgesamt liegen im UG vier verschiedene LBE (vgl. Abbildung 7).

Als visuelle Vorbelastung sind die sechs Bestands-WEA zu zählen, die durch die drei geplanten WEA ersetzt werden sollen. Des Weiteren erschließen zahlreiche landwirtschaftliche Wege das UG. Darüber hinaus stellen die großflächigen Gewerbe- und Industriegebiete von Hahlen und Minderheide eine visuelle Vorbelastung der Landschaft dar.

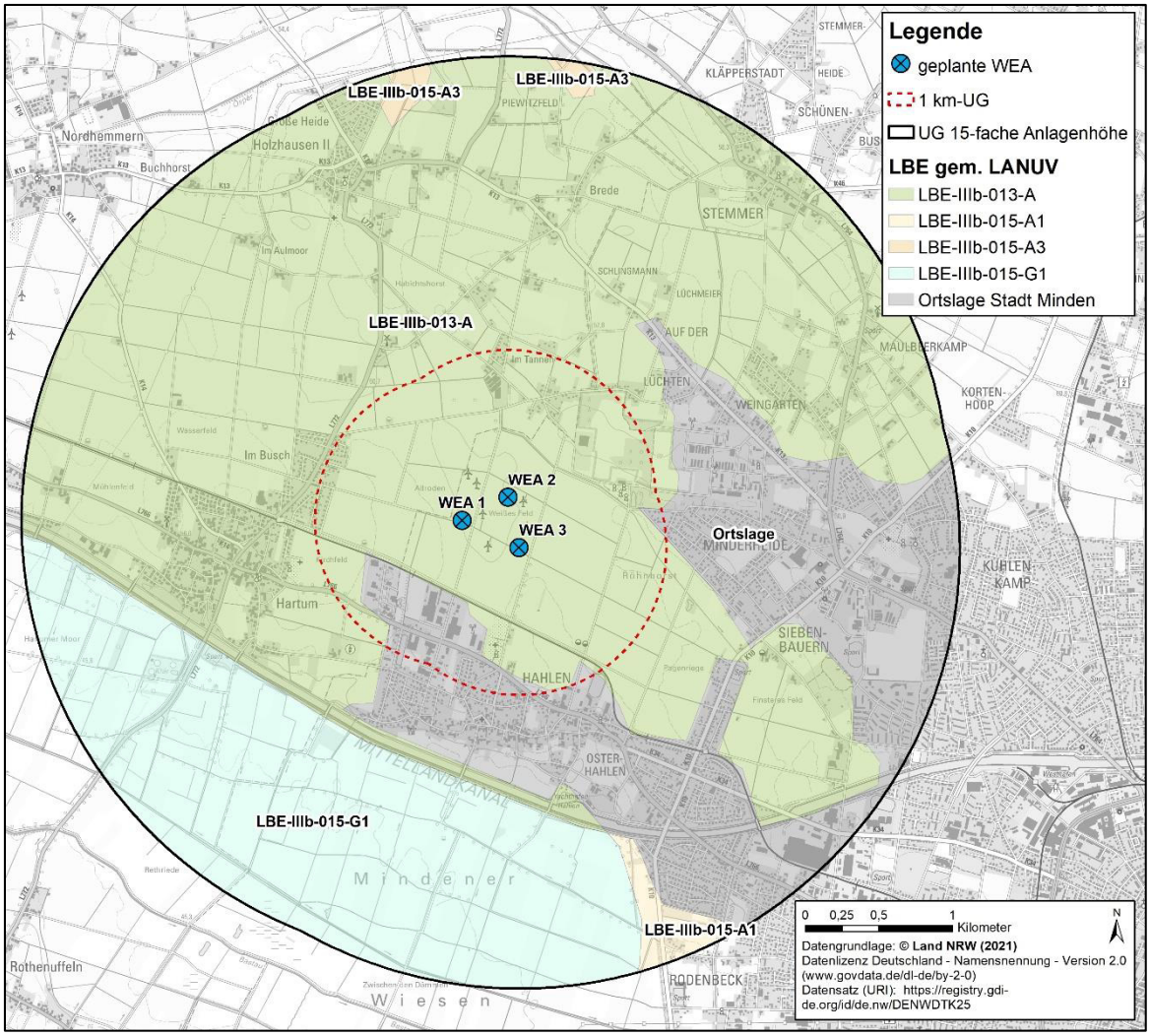


Abbildung 7 Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten gem. LANUV (Stand 2018)

LBE-IIIb-013-A

Die LBE-IIIb-013-A bedeckt eine Fläche von 1953,3 ha des Untersuchungsgebietes und stellt damit die größte betroffene LBE innerhalb des UG dar. Sie umfasst die Ortschaften Hartum und Teile der Ortschaften Stemmer und Holzhausen sowie die offene Feldflur zwischen diesen. Innerhalb dieser LBE liegen auch die geplanten WEA.

LBE-IIIb-015-G1

Die LBE-IIIb-015-G1 bedeckt eine Fläche von 559,77 ha und ist somit die zweitgrößte LBE innerhalb des UG. Sie liegt im Süden der geplanten WEA und wird vorwiegend von den Feuchtgrünländern des VSG „Bastauniederung“ (DE-3618-401) bzw. NSG „Bastauwiesen“ geprägt. Die LBE mit besonderer Bedeutung erstreckt sich in West-Ost-Richtung von dem Großen Torfmoor bis zu der Stadt Minden, die Fläche ist frei von Siedlungen und Verkehrswegen. Nördlich grenzt der Mittellandkanal an.

LBE-IIIb-015-A1

Die LBE-IIIb-015-A1 bedeckt eine Fläche von 24,75 ha des UG und ist somit die zweitkleinste Fläche innerhalb des UG. Sie liegt im Süden des UG. Die LBE befindet sich am südöstlichen Rand des UG und grenzt an den Standrand von Minden an.

LBE-IIIb-015-A3

Die LBE-IIIb-013-A bedeckt 14,27 ha des Untersuchungsgebietes und ist hiermit die kleinste LBE innerhalb des UG. Sie ragt von Nord- / Nordwesten in das UG herein.

Bewertung

Die Bewertung der LBE wurde durch das LANUV auf Grundlage der Anlage 1 des Windenergie-Erlasses vom 08.05.2018 durchgeführt. Die Bewertung wird in Abbildung 7 kartografisch dargestellt. Die LBE, in der die geplanten WEA liegen, ist als sehr gering / gering eingestuft und somit nur von untergeordneter Bedeutung. Die im Süden liegenden LBE weisen hingegen eine mittlere bis hohe Einstufung auf, womit ihnen eine höhere Bedeutung für die Bewertung zukommt.

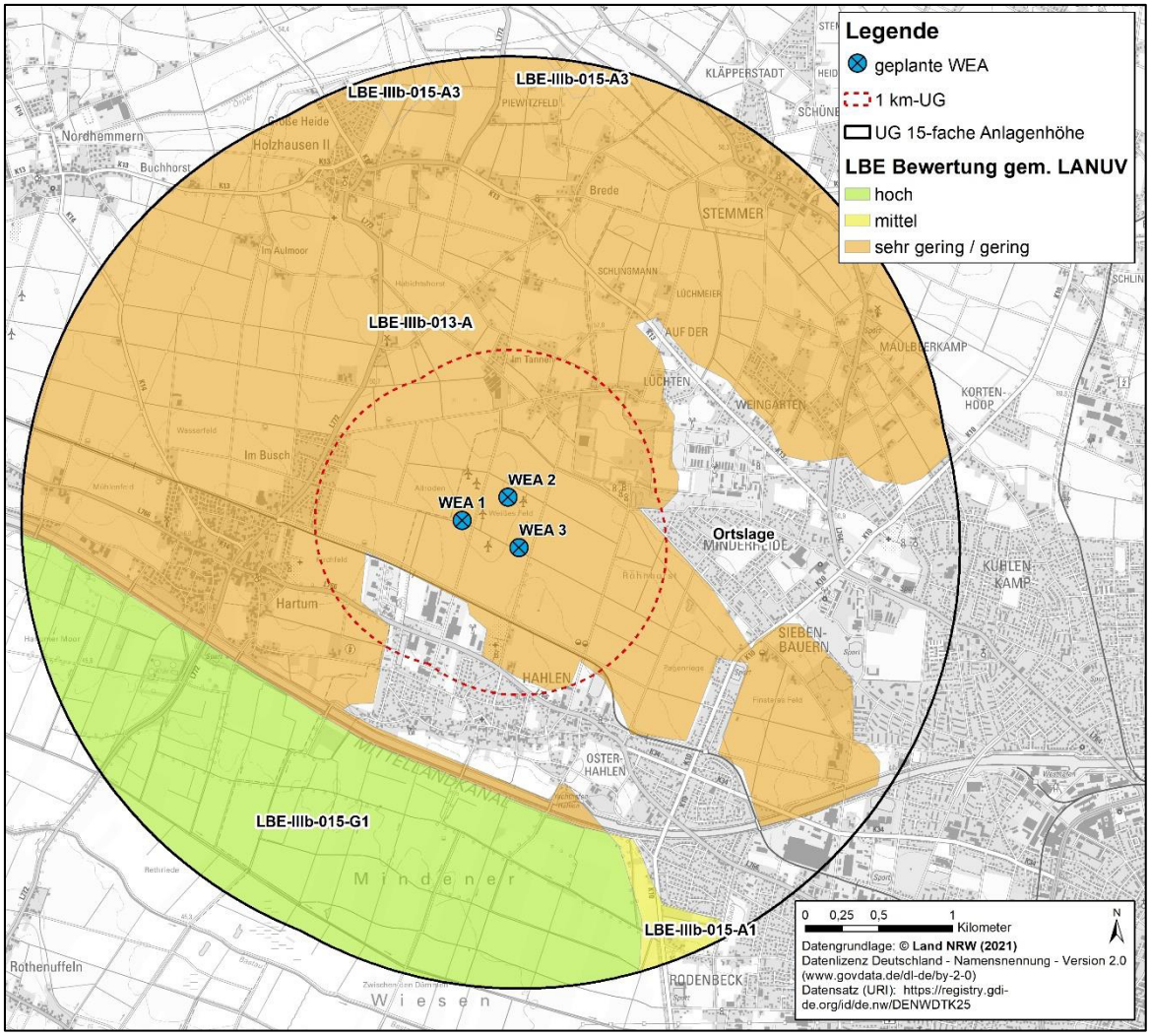


Abbildung 8 Bewertung der Landschaftsbildeinheiten gem. LANUV (Stand 2018)

6 Zu erwartende Auswirkungen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild

6.1 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt[9]

6.1.1 Schutzgebiete und schutzwürdige Biotope

Direkte Eingriffe in Schutzgebiete und schutzwürdige Biotope finden nicht statt. FFH-, Naturschutzgebiete (LANUV 2018b) oder Bereiche zum Schutz der Natur laut Regionalplan (BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD 2008) liegen nicht im Wirkbereich des Vorhabens. Die Lage der geplanten WEA befindet sich zu dem NSG „Minderheide“ in ausreichender Entfernung (etwa 580 m zur nächstgelegenen WEA 2), sodass Eingriffe in die wertvollen Bereiche vermieden werden. Dem großräumigen Landschaftsschutzgebiet „Altkreis Minden“ (LSG-3420-004) geht durch den punktuellen Eingriff kein wesentlicher Flächenbestandteil verloren.

Das nächstgelegene VSG DE-3618-401 „Bastauniederung“ liegt ca. 1,4 km südlich der nächstgelegenen Eingriffsflächen. Durch das geplante Vorhaben sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungszustände und Ziele des VSG anzunehmen (vgl. FFH-VoP Bioplan 2021b).

Die Innerhalb des 1 km-UG liegende Biotopkatasterfläche BK-3619-501 sowie die Biotopverbundfläche VB-DT-MI-3619-001 sind ebenfalls nicht von dem Vorhaben betroffen.

Ein Eingriff in geschützte Biotope gem. § 42 LNatSchG findet nicht statt. Bei dem geplanten Vorhaben findet der Eingriff fast ausschließlich auf dem Biotoptyp Acker (AC0) statt, bei dem es sich gem. § 42 LNatSchG NRW nicht um ein schutzwürdiges Biotop handelt.

6.1.2 Biotoptypen, Vegetation und Flora

Durch das Vorhaben werden die vorhandenen Biotoptypen z. T. vorrübergehend, z. T. langfristig überplant. Die Lage und Bemessungen der verschiedenen Eingriffsflächen sind in Karte 1 dargestellt.

Der überwiegende Teil der Eingriffsflächen liegt im Biotoptyp Acker (HA0). Darüber hinaus werden im Randbereich der Ackerflächen auch kleine Teile von Fettgrünlandsäumen (KC1a) überplant. Für die Zuwegung werden zusätzlich kleinflächige Bereiche von Trockenem Anuellenflur (LA1) überplant. Im Bereich des kreisförmigen **Turmfundaments** aus Beton wird der bestehende Biotoptyp grundlegend und dauerhaft überbaut und versiegelt. Die **Kranstellfläche** und die **Zuwegung** werden durch Einebnung und Schotterung ebenfalls dauerhaft überbaut, jedoch nur teilversiegelt. Für die Montage- und Lagerflächen bestehen nur temporäre Eingriffe, da sie nach Beendigung der Bautätigkeit rückgebaut werden und die ursprüngliche Nutzung wieder ermöglicht wird. Gleiches gilt auch für die Trasse des Erdkabels zum Netzanschluss, da diese nur einen kurzzeitigen Eingriff darstellt, bei dem nach Beendigung der Bautätigkeit der Ausgangszustand wiederhergestellt wird. Der Verlust der Biotoptypen im Rahmen der dauerhaften Flächeninanspruchnahme wird kompensiert (vgl. Kap.8).

[9] Die Betrachtung der Auswirkungen auf die in Kapitel 6.1.1 bis 6.1.3 genannten Inhalte ist übertragbar auf die biologische Vielfalt. D. h., wenn keine erheblichen Auswirkungen auf diese zu erwarten sind, gilt dies analog für die biologische Vielfalt.

6.1.3 Fauna

In Bezug auf die Fauna sind die Ergebnisse des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (BIOPLAN 2021a) auf das kleinere UG des LBP übertragbar. Daher erfolgt an dieser Stelle nur eine Zusammenfassung der wesentlichen Auswirkungen. Für die ausführliche Diskussion wird auf o. g. Gutachten verwiesen.

Vögel[10]

Mäusebussarde sind nach dem Schlagopferkataster von DÜRR (2021) einem Risiko von Vogelschlag durch WEA (685 Opfer in Deutschland) ausgesetzt. Das Risiko ist allerdings im Vergleich zu dem wesentlich selteneren Rotmilan sehr viel geringer. Nach MULNV & LANUV (2017) gilt der Mäusebussard nicht als sensibel gegenüber den betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftvorhaben. Danach kann für die häufige Art die Regelfallannahme gelten, dass die Gefahr von Kollisionen an WEA Teil des allgemeinen Lebensrisikos ist. Unseres Erachtens kann der Regelfall nur dann angenommen werden, wenn keine besonders kritischen Konstellationen, wie z. B. Windkraftplanung in Horstnähe, in bevorzugten Nahrungshabitaten mit hoher Aktivitätsdichten oder an Landschaftspunkten mit bevorzugten Thermikwinden, gegeben sind. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Planung kann der Regelfallannahme nicht gefolgt werden, da bei bodenbearbeitenden landwirtschaftlichen Arbeiten i. V. m. mit dem festgestellten Revier sowie dem Revierverdacht, ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko nicht sicher ausgeschlossen werden kann. Entsprechend sind Maßnahmen zu treffen, um das Eintreten des Verbotstatbestandes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG auszuschließen. Als Maßnahme ist eine Abschaltung der Anlagen bei besonders konfliktträchtigen landwirtschaftlichen Bewirtschaftungen vorgesehen (vgl. Tabelle 9, Kap. 7).

Gegenüber WEA zeigt der **Rotmilan** kein Meideverhalten, sowohl bei der Jagd (sehr geringe Abstände zu WEA) als auch bei der Horstnutzung (ab 150 m) (vgl. z. B. GELPKE & HORMANN 2010, LANGGEMACH & DÜRR 2020, MAMMEN et al. 2013, MÖCKEL & WIESNER 2007). Aufgrund des nicht vorhandenen Meideverhaltens gegenüber WEA, kann eine bau-, betriebs- oder anlagenbedingte Störung der Art gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG und ihrer Fortpflanzungsstätten, von denen im Untersuchungsjahr (2020) keine innerhalb des 1.000 bzw. 1.500 m-UG festgestellt wurden, ausgeschlossen werden.

Wie die Schlagopferdatei von DÜRR (2021) belegt, ist die Art von den europäischen Vogelarten offenbar am stärksten durch Kollisionsrisiko von der Windenergienutzung betroffen. Bisher wurden 637 Totfunde in Deutschland nachgewiesen (DÜRR 2021). Insbesondere kurz vor der Ernte, wenn die Ackerflächen hoch und dicht bewachsen sind, könnte durch attraktive Flächen an den Mastfüßen der WEA ein erhöhtes Kollisionsrisiko für den Rotmilan entstehen (LANGGEMACH & DÜRR 2020). Im UG wurde aufgrund des Fehlens eines Rotmilanreviers eine geringe Aktivität im gesamten UG festgestellt. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko kann bei bodenbearbeitenden landwirtschaftlichen Arbeiten jedoch nicht sicher ausgeschlossen werden. Entsprechend sind Maßnahmen zu treffen, um das Eintreten des Verbotstatbestandes

[10] Beim Ausschluss des Eintretens von Verbotstatbeständen wird vorausgesetzt, dass alle in Kapitel 7 des AFB (BIOPLAN 2021a) genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen durchgeführt werden.

gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG auszuschließen. Als Maßnahme ist, wie für den Mäusebussard, eine Abschaltung der Anlagen bei besonders konfliktträchtigen landwirtschaftlichen Bewirtschaftungen vorgesehen (vgl. Tabelle 9, Kap. 7).

Für die Vogelarten, die nicht in der vertieften Prüfung (Stufe II) des AFB (BIOPLAN 2021a) genannt sind, konnten potenzielle Beeinträchtigungen durch das Vorhaben vorab ausgeschlossen werden.

Für alle im näheren Umfeld zum geplanten WEA-Standort vorkommenden Brutvögel kann eine potenzielle, baubedingte Beeinträchtigung der Brutplätze durch eine Baufeldräumung im Winter (1.10. bis 28./29.02.) ausgeschlossen werden. Der laufende Baubetrieb hat eine vergrämende Wirkung, sodass die Vorhabenflächen bei einsetzendem Brutgeschehen gemieden werden. Sollte es zu längerem Stillstand des Baues (von mehr als sieben Tagen) kommen, muss in der Zeit von März bis Mitte August eine Kontrollbegehung zur Feststellung von Bruten stattfinden, bevor der Bau wiederaufgenommen wird. Um Ansiedlungen von Brutpaaren im Eingriffsbereich der WEA zu verhindern, ist es möglich Vergrämungsmaßnahmen vor Beginn der Balz- und Brutzeit bis zur Baufeldräumung bzw. bis spätestens sieben Tage nach Baustillstand zu starten und bis zur Wiederaufnahme der Bautätigkeiten aufrechtzuerhalten (vgl. Tabelle 9, Kap. 7).

Fledermäuse

Potentielle Quartiere von Fledermäusen sind nicht von den Eingriffen betroffen. Es liegen keine Befunde von Meideverhalten von Fledermäusen gegenüber WEA vor. Eine Störung des Nahrungs- oder Ruheraums der Tiere tritt somit ebenfalls nicht ein.

Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko und damit das Eintreten von Verbotstatbeständen für die kollisionsgefährdete Zweifarbfledermaus kann nach derzeitigem Wissenstand nicht ausgeschlossen werden. Um Verbotstatbestände zu vermeiden wird eine Betriebszeitenregelung (Abschaltalgorithmus) für Fledermäuse angewendet und ein Gondelmonitoring durchgeführt, auf dessen Ergebnissen basierend der Abschaltalgorithmus zur Minimierung des Schlagrisikos optimiert wird (vgl. Kap. 7).

Für weitere potenziell vorkommende Fledermausarten ist eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos unter Berücksichtigung der zuvor genannten Abschaltregelung auszuschließen.

6.2 Schutzgüter Fläche und Boden

Während des Baubetriebs kann es durch den Einsatz von schweren Bau- und Transportmaschinen zu Bodenverdichtungen und -umlagerungen im Eingriffsbereichen des Vorhabens kommen. Dies betrifft sowohl die temporären Flächen, die nur während der Bauphase genutzt werden, als auch die dauerhaften Flächen.

Durch den Bau des Fundaments, der Kranstellfläche sowie der Zufahrt wird dauerhaft in das Bodengefüge der landwirtschaftlich genutzten Flächen eingegriffen. Im Bereich des Betonfundaments gehen durch die Vollversiegelung die Bodenfunktionen für die Zeit bis zum Rückbau der Anlage vollständig verloren. Es handelt sich dabei um eine Fläche von ca. 586 m² je WEA.

Für die Bereiche in denen ein dauerhafter Bodenaustausch durch externe Materialien (Teilversiegelung durch Schotter) erfolgt, werden die Funktionen weitgehend eingeschränkt. Dies betrifft für die WEA 1 und 3 ca. 1.400 m² und für die WEA 2 ca. 2.410 m² für die dauerhafte Kranstellfläche sowie ca. 4.385 m² zum dauerhaften Ausbau der Erschließungswege.

Zusätzlich wird für die Netzanbindung innerhalb der des B-Plans Nr. 839 Fläche in Anspruch genommen. Für die Anlage der Kabeltrasse (Länge: ca. 750,5 m) wird das Erdkabel hauptsächlich mittels Kabelpflugverfahren in eine Tiefe von bis zu 1,2 m verlegt. Wegequerungen werden durchörtert oder gerammt.

Der Bodenaushub von Kranstellfläche, Zuwegung, Kabeltrasse und Fundament wird soweit wie möglich flächenintern wiederverwendet. Nach Rückbau der Anlage und ihrer Betriebsflächen ist eine fachgerechte Wiederverfüllung mit flächeninternem Boden vorgesehen, so dass sich das natürliche Bodengefüge langfristig regenerieren kann.

Die Lager- und Montageflächen sind als baubedingte und temporäre Auswirkungen zu werten. Baubedingt werden die Montageflächen und Turmlagerflächen planiert und mit Platten ausgestattet (vgl. Kap. 2.2). Mit Hilfe der Platten wird das Gewicht der Baumaschinen auf die Fläche verteilt, so dass punktuelle Bodenumschichtungen und -verdichtungen bei schlechten Witterungsverhältnissen vermieden werden. Zudem dienen sie dem Schutz vor Bodenerosion. Im Rahmen der Nutzung kann es dennoch zu lokal beschränkten Bodenverdichtungen kommen.

Die Blattlagerflächen sind für die Bauzeit frei von Hindernissen zu halten.

Von den Eingriffen sind Pseudogley und Pseudogley-Parabraunerde betroffen. Pseudogley-Parabraunerde zählt zu den schutzwürdigen Böden, in diese wird somit teilweise durch das Vorhaben eingegriffen.

Der Verlust des Bodens durch Versiegelung wird im Rahmen der Kompensationsberechnung in Kapitel 8 berücksichtigt. Bodendenkmale werden durch die Planung nicht tangiert.

Insgesamt ist der Eingriff in das Schutzgut Fläche und Boden lokal auf den Ackerstandort beschränkt, zeitlich befristet (20 Jahre Betriebszeit der WEA mit der Option auf Verlängerung, danach Wiedereinbau von Boden) und zum Großteil reversibel.

Unter der Voraussetzung, dass der Umgang mit bodengefährdenden Stoffen wie Schmier-, Öl- oder Treibstoffen unter Beachtung der jeweiligen technischen Regelwerke gehandhabt wird und weiterer Vermeidungsmaßnahmen (z. B. Nutzung von Platten vgl. Kapitel 7) angewendet werden, sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche und Boden durch das Vorhaben absehbar. Für den unwahrscheinlichen Fall eines Unfalls während der Bauzeit kann eine Kontamination der fundamentnahen Bodenschichten durch Treib- und Schmierstoffe nicht völlig ausgeschlossen werden. Kontaminierte Böden müssen in einem solchen Fall ausgebaut und entsorgt werden.

6.3 Schutzgut Wasser

Relevante Auswirkungen auf Heilquellenschutzgebiete sowie Überschwemmungsgebiete können aufgrund der Entfernung zum Vorhaben ausgeschlossen werden. Eingriffe in Oberflächengewässer finden durch das Vorhaben nicht statt.

Eine der geplanten WEA (WEA 01) liegt innerhalb der Zone III-a des WSG „Hille - Südhemmern". Zone III dient dem Schutz weitreichender Beeinträchtigungen besonders durch nicht oder nur schwer abbaubare chemische oder radioaktive Verunreinigungen.

Aufgrund der günstigen natürliche Schutzfunktion der Deckschichten im Bereich des Anlagenstandortes besteht keine erhöhte Gefährdung gegenüber einer Verschmutzung durch extern eingebrachte Schadstoffe. Für den Bau und Betrieb der Anlage 1 im WSG der Zone III-a ist jedoch auf die Handhabung wassergefährdender Stoffe sowie auf Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz vor Verschmutzungen zu achten (s. Kapitel 7).

Falls Recycling-Material (RCL I oder RCL II - Material) beim Bau verwendet wird, ist vor Beginn eine wasserrechtliche Erlaubnis gem. § 8 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)[11] durch die untere Wasserbehörde einzuholen.

Durch die kleinflächige Voll- und Teilversiegelung des Vorhabens sind keine relevanten Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate und den Grundwasserkörper zu erwarten. Das Versickerungs- und Abflussverhalten wird jedoch im Eingriffsbereich kleinräumig, aber nicht erheblich, beeinträchtigt.

Während der Bauphase wird nur die obere Bodenschicht abgetragen – tiefgründige Bauwerke wie z. B. eine Pfahlgründung sind nicht erforderlich –, sodass keine grundwasserführenden Schichten beeinträchtigt werden.

Unter der Voraussetzung, dass die in Kapitel 7 genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zur Bauausführung und dem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen befolgt werden, sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Grundwasser und das Wasserschutzgebiet durch das Vorhaben absehbar. Durch den Neubau der internen Zuwegung und der Netzanbindung der WEA sind aufgrund der nur oberflächennahen Bearbeitungstiefen und des temporären, kurzfristigen Freilegens des Oberbodens, unter Beachtung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, ebenso keine erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

Sollte dennoch ein Unfall mit wassergefährdenden Stoffen während der Bau- oder Betriebszeit passieren, so sind die kontaminierten Böden auszubauen und fachgerecht zu entsorgen.

6.4 Schutzgüter Luft und Klima

Das geplante Vorhaben führt zu einem anlage- und betriebsbedingten Eingriff in das Klima, der jedoch auf den unmittelbaren WEA-Standort (versiegelter Anlagenstandort und umgebende

[11] Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 9. Juni 2021 (BGBl. I S. 1699) geändert worden ist

Kranstellflächen aus Schotter) und die Bereiche der Wegeverbreiterung, also das Lokalklima, beschränkt ist. Die umgebenden Freilandklimatope bleiben bestehen und werden in ihren klimatisch wirksamen Funktionen nicht relevant beeinträchtigt. Aufgrund ihrer schmalen Form stellt die WEA kein relevantes Hindernis für den Luftaustausch dar und die Kaltluftproduktion für überwärmte Bereiche ist weiterhin gegeben.

Im Rahmen der Rotorbewegungen kann es zu Luftverwirbelungen im Bereich der WEA kommen. Diese sind lokal beschränkt und wirken sich nicht nennenswert auf die umgebenden Klimatope aus.

Während der Bauarbeiten sowie des baubedingten Verkehrsaufkommens kann es zu temporären Staubentwicklungen kommen. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, wie Beschränkung der Transportstrecken auf ein Mindestmaß sowie Reinigung von verschmutzten Fahrbahnen, können diese weiter reduziert werden. Erhebliche Auswirkungen sind daher nicht zu erwarten.

6.5 Schutzgut Landschaft

6.5.1 Landschaftsschutz

Die WEA sind im großflächigen „LSG-Altkreis Minden“ geplant. Die Standorte der WEA weisen für das LSG weniger hochwertige Funktionen auf, so dass eine Vereinbarkeit mit der Schutzfunktion des LSG besteht. Für den Bau der WEA im LSG ist eine Befreiung gem. § 67 BNatSchG zu beantragen. Für umliegende LSG sind bei Beachtung der in Kapitel 7 genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen erhebliche Auswirkungen auszuschließen.

Die BSLE sind großflächige Gebiete, welche in ihren Funktionen durch die geplanten WEA nicht wesentlich beeinträchtigt werden, sodass eine Vereinbarkeit mit dem Bau der WEA möglich ist.

6.5.2 Landschaftsbild gem. LANUV

In der Bauphase können sich die Arbeiten und Fahrzeugbewegungen in Form von temporären optischen Auswirkungen und Emissionen (v. a. Lärm und Staub) negativ auf das Landschaftsbild im UG auswirken. Diese potenziellen Beeinträchtigungen treten nur während der relativ kurzen Bauzeit in einem Zeitraum von etwa einem Jahr auf und werden daher im Sinne der Landschaftsbildüberprägung und der Erholungsfunktion als nicht erheblich eingestuft.

Die Beurteilung des anlage- und betriebsbedingten Eingriffs in das Landschaftsbild erfolgt im Anschluss entsprechend den Vorgaben des Windenergie-Erlasses.

Eine WEA mit einer Gesamthöhe von 199,9 m stellt einen starken Eingriff in das Landschaftsbild mit erheblicher Fernwirkung dar. Folgende Gründe sprechen für diese Einschätzung:

- Technisch-künstlicher Charakter von Windenergieanlagen
- Erhebliche Fernwirkung, je nach Sichtverschattung durch Wald, Siedlungen oder Relief und Witterung bis über 10 km

- Rotorbewegung am Tag und bedarfsgesteuerte Blinklichter in der Nacht (Nachtkennzeichnung zur Flugsicherheit): Unruhemoment
- Verminderung des ästhetischen Genusses der Landschaft
- Betriebsbedingte Lärmemissionen im unmittelbaren Bereich um die WEA

Im direkten Umfeld der WEA kann es angesichts der geplanten Gesamthöhe (199,9 m) sowie der Standortwahl der einzelnen WEA, trotz der Vorbelastung durch die bestehenden aber niedrigeren WEA, zu einer Überprägung des Landschaftsbildes kommen (vgl. Kap. 5.6.4.2 in der UVP, BIOPLAN 2021c). Diese tritt jedoch mit zunehmender Entfernung zwischen Betrachtungsstandort und WEA in ihrer Gesamtwirkung zurück. Außerdem ist 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 zum derzeitigen Ist-Zustand wahrgenommen wird.

Die unvermeidliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist entsprechend zu kompensieren. Der Kompensationsbedarf wird in Kapitel 8.1 ermittelt.

7 Übersicht der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen (§ 15 BNatSchG). Die erforderlichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes durch den geplanten Bau der WEA werden in den folgenden Tabellen aufgeführt und beschrieben. Generell ist bei der Bauausführung die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ und die DIN 18915 „Bodenarbeiten“ zu beachten.

Tabelle 8 Schutzgutübergreifende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Maßnahme	***Beschreibung***	***Ziel/Funktion***
V 1 – Minimierung der überbaubaren Flächen	Bebauung und Versiegelung für Fundament- und Kranstellfläche, Zuwegung sowie Netzanbindung sind auf das unbedingte Maß zu beschränken.	Vermeidung von Beanspruchung von Fläche, Boden, wertvollen Biotopen und Vermeidung von Beeinträchtigungen für Luft und Klima
V 2 – Beschränkung der Transportstrecken	Sämtliche Transportstrecken werden auf ein minimales Maß reduziert.	
V 3 – Nutzung vorhandener Infrastruktur	Als Erschließungswege wird sowohl während der Bauzeit als auch während des Betriebes – soweit möglich – die vorhandene Infrastruktur genutzt.	Vermeidung weiterer Flächenbeanspruchung, Vermeidung von Beeinträchtigungen für Tiere und Pflanzen und die Landschaft
V 4 – Planung außerhalb von wertvollen Bereichen	Der konkrete Anlagenstandort sowie der Verlauf der Zuwegung und Netzanbindung sind außerhalb von wichtigen Funktionsräumen von Vögeln, Fledermäusen sowie wertvollen Biotopen festgelegt. Ein Eingreifen in Oberflächengewässer, sensible Landschaftsräume und Ortsbilder ist zu vermeiden.	Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen für vorkommende Vogel- und Fledermausarten, Vermeidung der

V 5 – Vermeidung der Inanspruchnahme von Gehölzstrukturen	Die Inanspruchnahme von Gehölzstrukturen wird – soweit möglich – vermieden.	Beeinträchtigung von wertvollen Biotopen, von Gewässern und Auswirkungen auf das Landschaftsbild
V 6 – Renaturierung der Baustellenflächen	Nach Bauende ist eine zeitnahe Renaturierung der Baustellenflächen vorzunehmen.	Entwicklung der ursprünglichen natürlichen Funktionen und Nutzungen der beanspruchten Flächen
V 7 – Rückbau und Wiederaufnahme der Nutzung	Nach Einstellung des Betriebes werden sämtliche Anlagenteile inkl. weiterer beanspruchter Flächen entfernt. Eine Wiederaufnahme der (landwirtschaftlichen) Nutzung ist nach vollständigem Rückbau gewährleistet.	Vermeidung von über die Betriebszeit hinaus verbleibenden Beeinträchtigungen, Wiederaufnahme der Nutzung und Entwicklung der ursprünglichen natürlichen Funktionen

Tabelle 9	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	
Maßnahme	***Beschreibung***	***Ziel/Funktion***
V/T 1 – Einsatz von lärmarmen Baumaschinen und LKW sowie Anlagen	Während der Bauphase ist der Einsatz von möglichst lärmarmen Maschinen und LKW vorzusehen. Die Geräuschemissionen der WEA selbst werden durch die Wahl moderner Anlagen auf ein Mindestmaß beschränkt.	Minimierung der auf Tiere wirkenden Lärmemissionen
V/T 2 – Tagbaustelle	Der Baustellenverkehr, die Bautätigkeit sowie Verkehr zur Wartung in der Betriebsphase werden vorrangig auf den Tag (gem. TA-Lärm 6:00 bis 22:00 Uhr) beschränkt. Ausschließlich die Anlieferung der Großkomponenten erfolgt nachts. Künstliche Lichtquellen sind auf ein Minimum zu begrenzen.	Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen für Vögel und Fledermäuse, Minimierung der Lärmemissionen für Tiere
V/T 3 – Zeitliche Beschränkung der Baufeldräumung	Die Baufeldräumung soll nach Möglichkeit vom 01. Oktober bis 28./29. Februar außerhalb der Reproduktionszeiten der Brutvögel durchgeführt werden. Bei Baubeginn innerhalb der Brutzeit ist vom Antragsteller nachzuweisen, dass keine Beeinträchtigung des Brutgeschehens erfolgt. Der Nachweis ist kurzfristig vor dem beabsichtigen Baubeginn gestützt auf gutachterliche Aussagen zu erbringen und der Genehmigungsbehörde zur Prüfung und Bestätigung vorzulegen. Ggf. sind im Vorfeld Vergrämungsmaßnahmen zu ergreifen (vgl. Maßnahme V/T 5).	Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen für Brutvögel und andere Arten
V/T 4 – Überprüfung des Baufeldes bei mehr als sieben Tagen Baustillstand	Sollte es in der Reproduktionszeit der Brutvögel zu einem länger als sieben Tage andauernden Stillstand der Bautätigkeiten kommen, muss das Baufeld in der Zeit von März bis Mitte August mittels einer Kontrollbegehung auf die Ansiedlung von Feldlerchen- und Wachtel-Brutpaaren oder sonstigen Feldvögeln kontrolliert werden. Entsprechend des Ergebnisses kann der Bau weitergehen oder es muss abgewartet werden, bis die Brut vollendet ist. Ggf. sind im Vorfeld Vergrämungsmaßnahmen zu ergreifen (vgl. Maßnahme V/T 5).	Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen für potenziell auftretende Feldvögel (insbesondere Feldlerche und Wachtel)

<table>
<tr><th>Tabelle 9</th><th colspan="2">Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</th></tr>
<tr><th>Maßnahme</th><th>Beschreibung</th><th>Ziel/Funktion</th></tr>
<tr><td>V/T 5 – Vergrämungsmaßnahmen bei Baufeldräumung in Brutzeit oder mehr als sieben Tage Baustillstand mittels Flatterband</td><td>Alternativ zu Maßnahme V/T 3 oder V/T 4 sind bei Baufeldräumung in der Brutzeit oder mehr als sieben Tagen Baustillstand Vergrämungsmaßnahmen durchzuführen, um die Ansiedlung von Brutpaaren von Feldvögeln (Feldlerche und Wachtel) im Eingriffsbereich zu verhindern. Die Vergrämungsmaßnahmen müssen zu Beginn der Reproduktionszeit bis zur Baufeldräumung bzw. spätestens sieben Tage nach Baustillstand bis zur Wiederaufnahme der Bautätigkeiten aufrechterhalten werden.
Der Reihenabstand der für die Vergrämung aufgestellten Pfosten ist ca. 10 m. Innerhalb einer Reihe ist der Abstand zwischen den Pfosten ca. 6 - 7 m. Flatterband wird locker entlang der Pfosten gespannt. Zusätzlich werden 3 - 5 m lange Abschnitte Flatterband an den Pfosten angebracht, um eine größtmögliche Geräusch- und Bewegungskulisse zu erzeugen. Nach Beendigung der Vergrämung und vor Beginn der (weiteren) Bauarbeiten ist der Eingriffsbereich auf mögliche Brutvorkommen hin zu überprüfen.</td><td>Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen für potenziell auftretende Feldvögel (Feldlerche und Wachtel)</td></tr>
<tr><td>V/T 6 – Sichtbarkeit der Rotorblätter</td><td>Um die Sichtbarkeit der Rotorblätter für fliegende Vögel zu erhöhen, sollen sie durch rote Streifen markiert werden.</td><td>Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen für Vögel</td></tr>
<tr><td>V/T 7 – Abschaltung der WEA während landwirtschaftlicher Nutzungsereignisse und den Tagen danach im Zeitraum vom 14.02. bis 31.10.</td><td>In Anlehnung an die Aufzählungen möglicher Nebenbestimmungen im WEA-Leitfaden (MULNV & LANUV 2017: S. 32 und Anhang 6), die für die Anforderungen an den Arten- und Habitatschutz bei der Genehmigung von Windenergieanlagen zugrunde zu legen sind, werden folgende Maßnahmen empfohlen: Abschaltung der WEA tagsüber (Beginn der morgendlichen bis Ende der abendlichen bürgerlichen Dämmerung) bei Ernte- oder Mahdereignissen in einem Zeitraum von Mitte Februar bis Ende Oktober innerhalb eines Schutzradius von 100 m um die WEA-Standorte für den jeweiligen Bewirtschaftungstag und drei folgende Tage. Zudem sind während der Zeiten des Heuwendens und bei Bewirtschaftungen bei denen der Boden gewendet oder gelockert wird (z. B. Pflügen, Grubbern, Eggen, Einsaat) von Beginn bis einschl. des Folgetags die WEA abzuschalten. Gülle ausbringen, Walzen, Wässern und Spritzen erfordern keine Abschaltungen. Nur Nutzungseinheiten mit wesentlichen Anteilen innerhalb der Schutzradien in einer Größe von etwa ≥ 95 % der Radiusfläche sind bei der Abschaltung zu berücksichtigen:
<table>
<tr><th>WEA</th><th>Gemarkung</th><th>Flur</th><th>Flurstücke</th></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="2">Hahlen (052741)</td><td>3</td><td>76, 79, 110/78</td></tr>
<tr><td>7</td><td>8, 9, 10</td></tr>
<tr><td>Hartum (052744)</td><td>3</td><td>39</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Hahlen (052741)</td><td>3</td><td>65, 68, 69, 72/1, 73</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">Hahlen (052741)</td><td>3</td><td>58, 59, 62, 63, 66</td></tr>
<tr><td>7</td><td>15/1, 104/14</td></tr>
</table>
Die betroffenen Flurstücke sind in Abbildung 9 dargestellt.</td><td>Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen für den Rotmilan und Mäusebussard</td></tr>
</table>

Tabelle 9	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	
Maßnahme	***Beschreibung***	***Ziel/Funktion***
	Die Anforderungen (d. h. die Meldung der Bewirtschaftungstermine) sind über vertragliche Vereinbarungen mit den Grundstückseigentümern bzw. den Pächtern zu sichern. Die Betriebs- und Abschaltzeiten, sowie vertragliche Vereinbarungen zur unattraktiven Flächennutzung (vgl. V/T 8), sind über die Betriebsdatenregistrierung der WEA zu erfassen, mindestens ein Jahr lang aufzubewahren und auf Verlangen der UNB vorzulegen.	

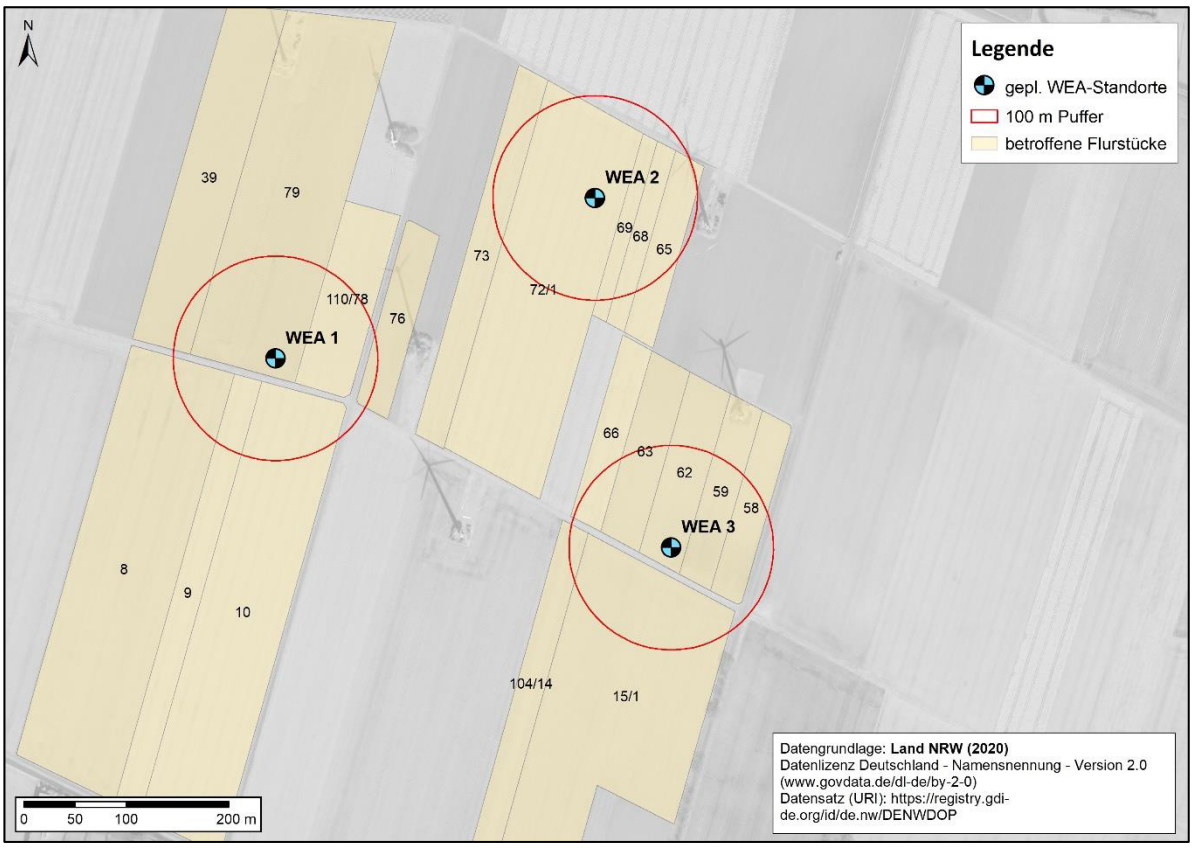


Abbildung 9 Von V/T 7 und V/T 8 betroffene Flurstücke (Abbildung 4 aus dem AFB, Bioplan 2021a)

V/T 8 – Gestaltung des direkten Umfeldes des WEA-Standortes	Die Größe der Stand- und Serviceflächen von WEA sind auf das notwendige Maß zu beschränken. Im Umkreis mit einem Radius von 100 m um den Turmmittelpunkt dürfen keine für WEA-empfindliche Arten attraktiven Strukturen, wie Baumreihen, Hecken oder Kleingewässer geschaffen werden. Zum Schutz von Vögeln und Fledermäusen sind am Mastfuß keine Brachflächen zuzulassen. Die Serviceflächen müssen weitestgehend vegetationsfrei und geschottert sein. Bis an die Serviceflächen heran hat eine landwirtschaftliche Nutzung zu erfolgen. Innerhalb des Schutzbereichs darf zudem keine Ablagerung von z. B. Ernteprodukten, -rückständen, Mist u. a. erfolgen. Die betreffenden Flächen decken sich 1:1 mit denen aus der Maßnahmen V/T 7 (s. o.) und sind in Abbildung 9 (Abbildung 4 im AFB, Bioplan 2021a) entsprechend dargestellt.	Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen für Vögel und Fledermäuse

Tabelle 9	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	
Maßnahme	***Beschreibung***	***Ziel/Funktion***
V/T 9 – Betriebszeitenregelung (Fledermäuse)	Um eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen zu vermeiden, ist eine Abschaltung der Anlage in niederschlagsfreien Nächten (ein Niederschlagssensor ist von Betreiberseite vorgesehen[12]) bei Windgeschwindigkeiten unter 6 m/s in Gondelhöhe und Temperaturen von über > 10°C, von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang im Zeitraum zwischen 1. April und 31. Oktober (vgl. WEA-Leitfaden) vorzunehmen. Diese Regelung kann durch ein zweijähriges Gondelmonitoring im Zeitraum vom 1. April bis 31. Oktober standortspezifisch angepasst werden. Aufgrund der Vorgaben des WEA-Leitfadens (MULNV & LANUV 2017: S. 37) sind im Regelfall pro angefangene fünf WEA je zwei Gondeln mit Erfassungsgeräten zu bestücken. Im vorliegenden Fall ist also ein Monitoring an einer WEA des Windparks ausreichend. Die Wahl der WEA ist mit der UNB abzustimmen. Für neue großrotorige WEA ist der Einbau einer zweiten Erfassungseinheit auf Höhe der Rotorunterspitze vorzusehen[13]. Aus den Monitoringdaten wird in Abhängigkeit der festgestellten Fledermausaktivitäten ein Abschaltalgorithmus errechnet. Während des ersten Jahres des Monitorings werden die WEA bei den vorgenannten Bedingungen abgeschaltet. Im zweiten Jahr wird das Monitoring unter Anwendung des ermittelten Abschaltalgorithmus und der sich daraus ergebenden Betriebsregelung durchgeführt und die Regelung auf ihre Wirksamkeit hin erprobt. Die Betriebs- und Abschaltzeiten sind über die Betriebsdatenregistrierung der WEA zu erfassen, mindestens ein Jahr lang aufzubewahren und auf Verlangen der UNB vorzulegen.	Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen für vorkommende Fledermausarten

Tabelle 10	Schutzgut Fläche, Boden und Wasser	
Maßnahme	***Beschreibung***	***Ziel/Funktion***
V/B 1 – Zugelassene Betriebsstoffe und Anwendungsvorgaben	Grundsätzlich sind die Vorgaben zur Vermeidung von Bodenschäden nach DIN 18300, 18915 und 19731 zu beachten.	Vermeidung von Bodenschäden
	Der Umgang mit den verwendeten Öl-, Schmier- und Treibstoffen (Betriebsstoffe) erfolgt unter Beachtung der jeweiligen technischen Regelwerke.	Vermeidung von Verunreinigungen des Bodens und des

[12] Der Parameter Niederschlag ist nur bei entsprechender Einrichtung von Niederschlagsmessgeräten von Relevanz. Da derzeit noch kein Schwellenwert (Niederschlagsintensität: mm/h) für eine Niederschlagsfreiheit im Fall des Einsatzes einer Messvorrichtung definiert ist, kann dieser im Rahmen des Gondelmonitorings in Bezug zur Fledermausaktivität festgelegt werden.

[13] Der Hersteller ecoObs bietet ein spezielles Turmmikrofon an, mit dem der Einsatz des Batcorders auf Höhe der unteren Rotorstreichhöhe möglich ist. Hierfür ist eine Bohrung von 3 cm Durchmesser anzulegen, durch die das Mikrofon von Innen aus dem Turm nach außen geschoben wird. Solche Bohrungen sind laut Auskunft von Turmherstellern auch nachträglich möglich. Sollte bei der Bestellung der WEA bereits klar sein, dass die Anforderung besteht, können Leerrohre beim Bau des Turms berücksichtigt werden. Damit wird der Aufwand nochmals niedriger (ECOOBS 2016).

Tabelle 10	Schutzgut Fläche, Boden und Wasser	
Maßnahme	***Beschreibung***	***Ziel/Funktion***
V/B 2 – Überwachung der Baumaschinen	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.	Grundwassers durch Schadstoffe
V/B 3 – Fachgerechte Entsorgung von Boden	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.	Vermeidung von Bodenschäden
V/B 4 – Einbau ausschließlich unbelasteten Bodens	Im Falle, dass fremder Boden eingebracht werden muss, ist hierfür ausschließlich unbelasteter Boden zulässig. Das Einbringen von Abfall ist unzulässig.	Vermeidung von Verunreinigungen und Beeinträchtigungen des Bodens sowie Grundwassers durch Schadstoffe
V/B 5 – Genehmigung für Recyclingmaterial	Wird Recycling-Material (RCL I oder RCL II - Material) beim Bau verwendet, ist vor Beginn eine wasserrechtliche Erlaubnis gem. § 8 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) durch die untere Wasserbehörde erforderlich.	
V/B 6 – Anzeige archäologischer Funde	Für den Fall, dass bei den Bodenarbeiten bislang unbekannte archäologische Fundstellen betroffen sein sollten, sind diese entsprechend des Denkmalschutzgesetzes (DSchG) NRW unverzüglich anzuzeigen, sodass eine Dokumentation und Untersuchung erfolgen kann. Erhebliche Beeinträchtigungen werden in diesem Zuge vermieden.	Vermeidung von Beeinträchtigungen archäologischer Funde
V/B 7 – Aufbringen von Platten	Zur Schonung des Bodens werden bei schlechten Witterungsverhältnissen die bauzeitlich genutzten Montage- und Lagerflächen mit Platten auf den nicht versiegelten Böden aufgebracht.	Vermeiden von Bodenverdichtungen
V/B 8 – Eingriffe in Oberflächengewässer vermeiden	Im Bereich des B-Plans Nr. 839 „Windpark Hahlen“ finden keine Eingriffe in Oberflächengewässer statt.	Vermeidung von Beeinträchtigung der Oberflächengewässer
V/B 9 –Verhindern von Einbau von RC-Baustoffen	Zum Schutz des Wasserschutzgebiet Zone III A „Hille-Südhemmern“ ist die Verwendung von RC-Baustoffen im Eingriffsbereich der WEA 1 unzulässig (BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD (Hrsg. 2020)). Gem. GGU (2021b) sind daher Naturbaustoffe einzusetzen, die nicht aus einem Rückbau anderer Baumaßnahmen stammen. Die WEA 2 und 3 liegen außerhalb des WSG, jedoch wird für diese Standorte vorsorglich ebenfalls ein Einsatz von Natur- bzw. zertifizierten RC-Baustoffen empfohlen (ebd.).	
V/B 10 – Vorgabe zur Bodenstabilisierung	Für die WEA 1 wird empfohlen, hydraulische Bindemittel aus Natursteinprodukten (Kalk-Zement-Suspension) in den Bereichen der Kran- und Montageflächen sowie im Tiefenbereich der Fundamente einzusetzen und zuzugeben (GGU 2021b). Wassergefährdende Produkte kommen nicht zum Einsatz.	Vermeidung vom Einsatz wassergefährdender Produkte
V/B11 – Überwachung wasserrechtlicher Festsetzungen	Die Festsetzungen nach der Schutzgebiets-Verordnung (siehe GGU 2021b) sind zu berücksichtigen, während der Bauphase zu kontrollieren/zu protokollieren und mit der zuständigen	

Tabelle 10	Schutzgut Fläche, Boden und Wasser	
Maßnahme	***Beschreibung***	***Ziel/Funktion***
	Behörde abzustimmen. Bei Planungsänderungen ist die GGU (Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH) zu benachrichtigen.	

Tabelle 11	Schutzgut Luft und Klima	
Maßnahme	***Beschreibung***	***Ziel/Funktion***
V/K 1 – Reinigung der Zuwegungen	Bei Verschmutzung der Fahrbahn erfolgt nach Bedarf eine Reinigung mit einer Kehrmaschine.	Vermeidung und Minimierung von Staubemissionen
V/K 2 – Einhaltung der Richtwerte Luftschadstoffe	Beim Bau und Betrieb der WEA sind die Richtwerte für Feinstaubbelastungen und andere Luftschadstoffe einzuhalten.	Vermeidung von Beeinträchtigungen der Luft und des Klimas
V/K 3 – Freihaltung von Luftaustauschbahnen	Bei der Standortwahl sind Luftaustauschbahnen zu berücksichtigen, um eine Barrierewirkung (z. B. durch Baukörper) zu vermeiden.	

Tabelle 12	Schutzgut Landschaft	
Maßnahme	***Beschreibung***	***Ziel/Funktion***
V/L 1 – Bündelung und Konzentration	Die WEA sind räumlich gebündelt und somit in einem Bereich der Landschaft konzentriert.	Vermeidung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

8 Ermittlung der Kompensationserfordernisse und -maßnahmen

Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen innerhalb einer von der zuständigen Behörde zu bestimmenden Frist durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (§ 15 BNatSchG sowie § 30 LNatSchG NRW).

8.1 Kompensationserfordernis für Eingriffe in das Landschaftsbild

Der Windenergie-Erlass dient als Vorgabe für die Ermittlung der Kompensationsleistung im Zuge des Eingriffes in das Landschaftsbild durch WEA. Da Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Mast- oder Turmbauten mit mehr als 20 m Höhe nicht ausgleich- oder ersetzbar sind, werden nach § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG Ersatzzahlungen gefordert. Im Folgenden wird die Herleitung des zur Kompensation des Eingriffs zu erbringenden Betrags erläutert.

Die Höhe der Ersatzzahlung bemisst sich anhand

- der Gesamthöhe der WEA (Nabenhöhe plus halber Rotordurchmesser),
- des Flächenanteils der jeweiligen Landschaftsbildeinheiten im UG,
- der im Windenergie-Erlass vorgegebenen Werte für die Ersatzzahlung.

Die Formel für die Berechnung der Ersatzzahlung für den Eingriff in das Landschaftsbild lautet:

$$E = h \sum_{i=1}^{n} (a_i e_i)$$

Mit E : Ersatzzahlung für die Windenergieanlage [€]
h : Gesamthöhe der Windenergieanlage [m]
n : Gesamtzahl an betroffenen LBE im UG
a_i : Flächenanteil der Landschaftsbildeinheit *i* im Untersuchungsgebiet [%]
e_i : vorgegebener Wert für die Ersatzzahlung je Meter Anlagenhöhe für die Landschaftsbildeinheit *i* [€m^{-1}]

Sind verschiedene Wertstufen im Untersuchungsgebiet einer Anlage vorhanden, sind gemittelte Beträge anzusetzen. Der Wert e_i für die Ersatzzahlung je Meter Anlagenhöhe verringert sich, wenn mehrere WEA in direktem räumlichen Zusammenhang zueinander oder zu schon bestehenden Mast- oder Turmbauten stehen. Unterschieden werden dabei drei Gruppen, ≤ 2 WEA, 3 - 5 WEA und ≥ 6 WEA. Die entsprechend anzusetzenden Werte stehen in der Tabelle auf Seite 298 des Windenergie-Erlasses (2018).

Die daraus abgeleitete Berechnung der Ersatzzahlung für die zu betrachtenden drei WEA ist in Tabelle 13 ff. aufgeführt. Die WEA stehen im räumlichen Zusammenhang, sodass ein Windpark mit drei Anlagen besteht. Dies definiert gem. Windenergie-Erlass die Kategorie für die Ersatzgeldzahlung. Da den LBE verschiedene Bewertungen zugeordnet wurden und sie verschieden große Flächenanteile am UG haben, ergeben sich unterschiedlich hohe Ersatzzahlungen für die jeweiligen LBE. Im Gesamten addiert sich die Ersatzgeldzahlung für alle drei WEA auf **62.916,53 €**.[14]

Tabelle 12 Berechnung der Ersatzzahlung der WEA 1

WEA 1 **Anlagentyp: Nordex Delta4000 N149** **Gesamthöhe: 199,9 m**	**Wertstufe der LBE**	**Einzelwert der Ersatzzahlung je m Anlagenhöhe [€m^{-1}]**	**Fläche der LBE im UG [ha]**	**Flächenanteil der LBE [%]**	**Ersatzzahlung je LBE [€]**
		e_i		a_i	e_i*a_i*199,9 m[15]
LBE IIIb-013-A	sehr gering/gering	75	1.807,8	64	9.595,20 €
LBE IIIb-015-A(1)	mittel	160	8,6	0,3	95,95 €
LBE IIIb-015-A(3)	sehr gering/gering	75	6,1	0,2	29,99 €
LBE IIIb-015-G(3)	hoch	340	525,1	18,6	1.2641,68 €

[14] Sollte eine der WEA nicht umgesetzt werden, so muss der Betrag für die Ersatzzahlung gem. der Kategorie des Windenergie-Erlasses angepasst werden.

[15] Bei der Berechnung der Zahlen in dieser Spalte wurden die Dezimalstellen berücksichtigt. Aufgrund dessen weichen die Zahlen bei manueller Berechnung ab.

Ortslage	keine	0	477	16,9	0 €
			2.824,6	**100,00**	**22.362,82 €**

Tabelle 13 Berechnung der Ersatzzahlung der WEA 2

WEA 2 **Anlagentyp: Nordex Delta4000 N149** **Gesamthöhe: 199,9 m**	**Wertstufe der LBE**	**Einzelwert der Ersatzzahlung je m Anlagenhöhe [€m^{-1}]**	**Fläche der LBE im UG [ha]**	**Flächenanteil der LBE [%]**	**Ersatzzahlung je LBE [€]**
		e_i		a_i	e_i*a_i*199,9 m[16]
LBE IIIb-013-A	sehr gering/gering	75	1.888	66,8	10.014,99 €
LBE IIIb-015-A(1)	mittel	160	8,1	0,3	95,95 €
LBE IIIb-015-A(3)	sehr gering/gering	75	14,6	0,5	74,96 €
LBE IIIb-015-G(3)	hoch	340	381,3	13,5	9.175,41 €
Ortslage	keine	0	532,6	18,9	0 €
			2.824,6	**100,00**	**19.361,31 €**

Tabelle 14 Berechnung der Ersatzzahlung der WEA 3

WEA 3 **Anlagentyp: Nordex Delta4000 N149** **Gesamthöhe: 199,9 m**	**Wertstufe der LBE**	**Einzelwert der Ersatzzahlung je m Anlagenhöhe [€m^{-1}]**	**Fläche der LBE im UG [ha]**	**Flächenanteil der LBE [%]**	**Ersatzzahlung je LBE [€]**
		e_i		a_i	e_i*a_i*199,9 m[17]
LBE IIIb-013-A	sehr gering/gering	75	1699,4	60,1	9.010,49 €
LBE IIIb-015-A(1)	mittel	160	25,2	0,9	287,86 €
LBE IIIb-015-A(3)	sehr gering/gering	75	0	0	0 €
LBE IIIb-015-G(3)	hoch	340	493,2	17,5	11.894,05 €
Ortslage	keine	0	606,8	21,5	0 €
			2.824,6	**100,00**	**21.192,40 €**

[16] Bei der Berechnung der Zahlen in dieser Spalte wurden die Dezimalstellen berücksichtigt. Aufgrund dessen weichen die Zahlen bei manueller Berechnung ab.

[17] Bei der Berechnung der Zahlen in dieser Spalte wurden die Dezimalstellen berücksichtigt. Aufgrund dessen weichen die Zahlen bei manueller Berechnung ab.

8.2 Kompensationserfordernis für Eingriffe in die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts

Für die landschaftsökologische Kompensationsberechnung wird die aktuelle Wertigkeit der Biotope vor dem Eingriff zugrunde gelegt. Für Flächen, die nur während der Bauzeit in Anspruch genommen und nach Beendigung ebendieser wieder in ihren Ausgangszustand zurückgeführt werden, entfallen die Kompensationsberechnungen, da die vorübergehende Beanspruchung nicht als Eingriff zu werten ist[18]. Lediglich für die während der Betriebszeit beanspruchten Flächen ist aufgrund der langen Regenerationszeit dieser Biotope ein Ausgleich zu leisten.

Für die Fundamente sowie die dauerhaften Kranstellflächen der drei WEA ergibt sich folgender Kompensationsbedarf:

Tabelle 15 Berechnung des Kompensationsbedarfs für Eingriffe für Fundament und Kranstellfläche

Vor Umsetzung der Maßnahme				**Nach Umsetzung der Maßnahme**			
Biotoptyp	**Wertpunkte /m²**	**Eingriffsfläche [m²]**	**Wertpunkte vorher**	**Biotoptyp**	**Wertpunkte /m²**	**Eingriffsfläche [m²]**	**Wertpunkte nachher**
Acker (HA0)	2	6.957	13.914	Teilversiegelte Fläche (VF1)	1	5.207	5.207
Fettgrünlandsaum (KC1a)	3	12	36	Vollversiegelte Fläche (VF0)	0	1.762	0
Wertpunkte vorher gesamt:			13.950	**Wertpunkte nachher gesamt:**			5.207
Kompensationsbedarf: 8.743 Wertpunkte							

Da es sich bei den nach dem Bau der WEA zurückzubauenden Kurvenbereichen nur um temporäre Eingriffe handelt, wurden diese Bereiche für die Berechnung der Kompensation im Zuge der Erschließung herausgerechnet. Für die interne dauerhafte Erschließung ergibt sich insgesamt folgender Kompensationsbedarf:

Tabelle 16 Berechnung des Kompensationsbedarfs für Eingriffe im Zuge der internen Zuwegung

Vor Umsetzung der Maßnahme				**Nach Umsetzung der Maßnahme**			
Biotoptyp	**Wertpunkte /m²**	**Eingriffsfläche [m²]**	**Wertpunkte vorher**	**Biotoptyp**	**Wertpunkte /m²**	**Eingriffsfläche [m²]**	**Wertpunkte nachher**
Acker (HA0)	2	416	832				
Fettgrünlandsaum (KC1a)	4	1.173	4.692	Teilversiegelte Fläche (VF1)	1	4.293	4.293
Trockene Anuellenflur (LA1)	4	37	148				

[18] Gem. LANUV (2021) ist unter dem Begriff „Eingriff“ die Veränderung der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen zu verstehen, die mit erheblichen oder langandauernden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einhergehen. Temporäre Eingriffe, die keine Erheblichkeit aufweisen, gelten somit nicht als Eingriff im Sinne der Eingriffsregelung.

Vollversiegelter Weg (VB3a, VF0)	0	47	0		
Teilversiegelter Weg (VB3a, VF1)	1	2.620	2.620		
Wertpunkte vorher gesamt:			8.292	**Wertpunkte nachher gesamt:**	4.293
Kompensationsbedarf: 3.999 Wertpunkte					

Die Berechnung des Kompensationsbedarfs der externen Zuwegung der geplanten WEA ist separat zu ermitteln.

Im Zuge der **Kabelverlegung** werden ca. 750,5 m Kabel für den Netzanschluss innerhalb der B-Plan-Kulisse Nr. 839 „Windpark Hahlen“ verlegt.

Tabelle 17 Berechnung des Kompensationsbedarfs für Eingriffe im Zuge der internen Zuwegung

Biotoptyp	**Wertpunkte /m²**	**Eingriffsfläche [m²]**	**Wertpunkte**
Acker (HA0)	2	210	420
Siedlungs-, Industrie und Verkehrsbrache (HW0)	4	1	4
Fettgrünlandsaum (KC1a)	4	1	4
Trockene Anuellenflur (LA1)	4	4	16
Kompensationsbedarf gesamt:			**444**
Kompensationsbedarf: 444 Wertpunkte			

Die Berechnung des Kompensationsbedarfs der externen Netzanbindung der geplanten WEA an den Einspeisepunkt ist separat zu ermitteln.

Insgesamt geht der Eingriff innerhalb sowie knapp außerhalb der B-Plan-Kulisse mit einem Verlust von **13.186 Wertpunkten** durch den Verlust von Boden und Biotopen einher, der zu kompensieren ist. Zusätzlich ist ein Eingriff in ca. **10.663 m² schutzwürdige Böden** zu kompensieren.

8.3 Kompensationsmaßnahmen

8.3.1 Kompensation für Eingriffe in das Landschaftsbild

Da der Eingriff in das Landschaftsbild funktional nicht ausgleichbar ist, sind die verbleibenden erheblichen Auswirkungen gem. Windenergie-Erlass mittels der in Kapitel 8.1 ermittelten Ersatzgeldzahlung zu kompensieren.

8.3.2 Kompensation für Eingriffe in die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes

Zur Kompensation der Eingriffe in die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts ist für die Verluste an Biotopwertpunkten eine Realkompensation vorgesehen, es soll die

Kompensationsmaßnahme (K2, vgl. Anhang II) der zu ersetzenden Altanlagen für die neue Planung weiter genutzt werden. Die bereits bestehenden Maßnahmenflächen umfassen die Flurstücke 107, 109, 111, 113/1, 132, 133, Flur 4 in Hahlen mit einer Flächengröße von insgesamt 26.600 m² (ebd.). Die aktuelle Nutzung als extensives Grünland (vorher Acker) mit zwei Mahdterminen wird weitergeführt. Durch die Maßnahme wird eine Kompensation von rund 53.200 Biotopwertpunkten erzielt.

Für die geplanten WEA ergibt sich ein Kompensationsbedarf von 13.186 Biotopwertpunkten, dieser ist durch die Maßnahme abgedeckt. Der Ausgleich für die 10.663 m² schutzwürdige Böden kann ebenfalls auf den o. g. Flurstücke erfolgen.

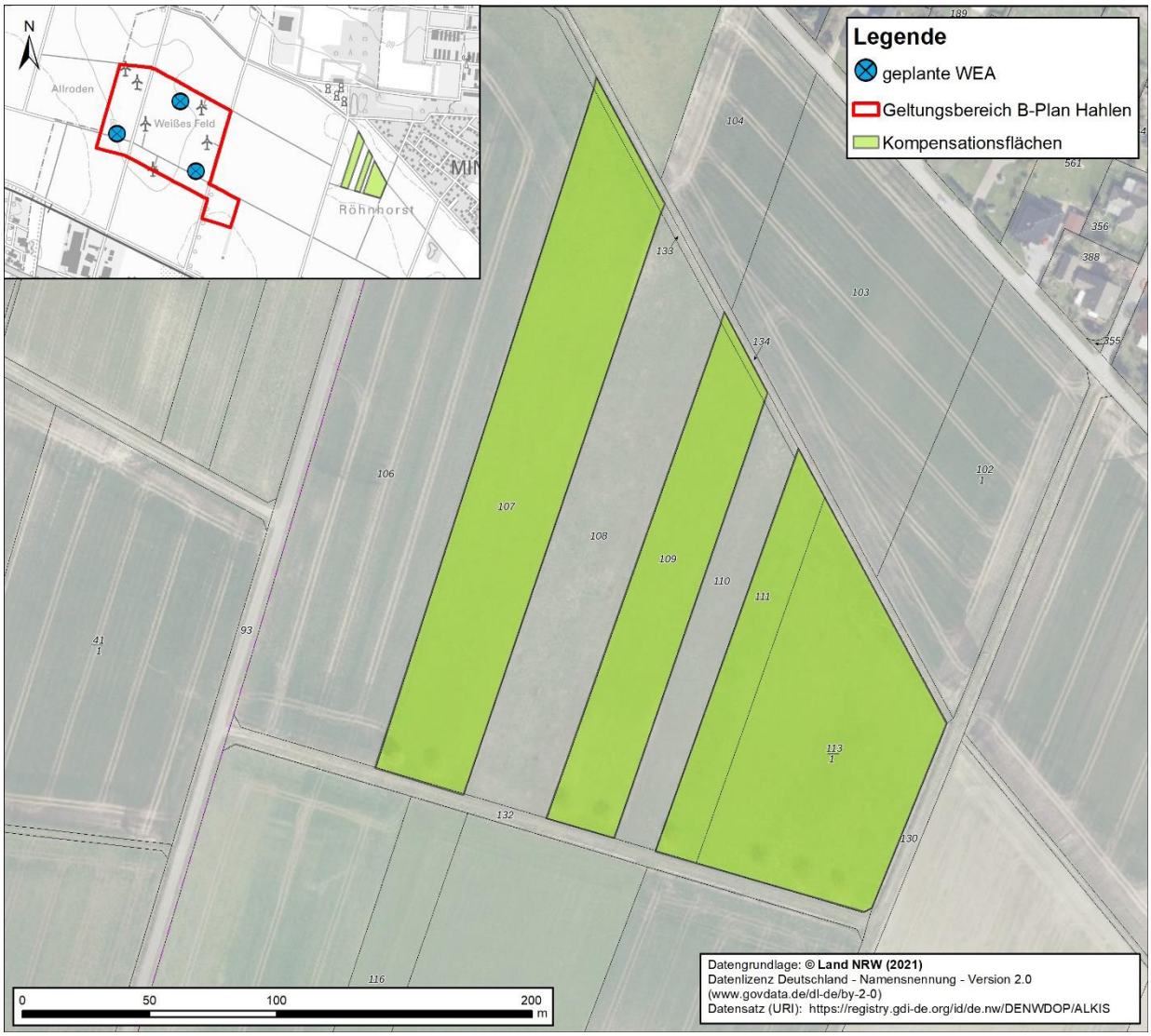


Abbildung 10 Lage der Kompensationsmaßnahme K2

9 Fazit des Landschaftspflegerischen Begleitplans

Durch das geplante Vorhaben entstehen Eingriffe in Natur und Landschaft. Die Auswirkungen auf die Schutzgüter werden in Kapitel 6 aufgezeigt. Viele dieser Auswirkungen können durch entsprechende Maßnahmen verringert oder ganz vermieden werden (vgl. Vermeidungs- und

Minimierungsmaßnahmen in Kapitel 7), sodass keine erheblichen Auswirkungen für die Schutzgüter bestehen. Einige Eingriffe sind unvermeidbar, weshalb für diese Kompensationsmaßnahmen (vgl. Kapitel 8) erforderlich sind, um den Eingriff auszugleichen oder zu ersetzen. Dabei handelt es sich um ein Ersatzgeld von **62.916,53 €** für den Eingriff in das Landschaftsbild, eine Kompensation für 13.186 Biotopwertpunkte sowie für 10.663 m² schutzwürdige Böden für Eingriffe in die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes. Für die Kompensation wird die Maßnahme der Altanlagen (Ackerumwandlung in extensives Grünland mit zwei Mahdterminen) fortgeführt.

Aufgrund der Lage der geplanten WEA 1 innerhalb des Wasserschutzgebietes (Zone III) sind einige Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 7) zu beachten, durch diese können potenzielle Auswirkungen auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

Es ist abschließend festzustellen, dass nicht vermeidbare Beeinträchtigungen der Schutzgüter durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen bzw. ersetzt werden können. Bei Berücksichtigung der abgeleiteten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahen sowie Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen kann das geplante Vorhaben aus landschaftspflegerischer Sicht umgesetzt werden.

10 Quellen- und Literaturverzeichnis

10.1 Literaturquellen

BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD (Hrsg. 2008): Regionalplan für den Regierungsbezirk Detmold, Teilabschnitt Paderborn – Höxter, Kreise Paderborn und Höxter.

BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD (Hrsg. 2020): Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes Hille-Südhemmern, Landkreis Minden-Lübecke.

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): FFH-Vorprüfung.

BIOPLAN (2021c) - WINDPARK MINDEN-HAHLEN (REPOWERING): Umweltverträglichkeitsprüfungs-Bericht (UVP-Bericht).

DÜRR, T. (2021): Vogelverluste an Windenergieanlagen. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte, Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Stand vom: 07.05.2021

GELPKE, C. & M. HORMANN (2010): Artenhilfskonzept für den Rotmilan (*Milvus milvus*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. - Abgestimmte und aktualisierte Fassung, 15.08.2012. Echzell. 115 S.

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 UMWELTTECHNIK MBH (2021a): Windpark Minden – Errichtung von 3 Windenergieanlagen – Baugrunduntersuchung, Geotechnischer Bericht (Rev. 1). Stand 13. Juli 2021.

GGU - GESELLSCHAFT FÜR GRUNDBAU UND UMWELTTECHNIK 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.

KÖNIG, H. & G. SANTORA (2011): Die Feldlerche – Ein Allerweltsvogel auf dem Rückzug. Natur in NRW 1: 24–28.

LANGGEMACH, T. & T. DÜRR (2020): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. - Stand 25.09.2020 -, Landesamt für Umwelt Brandenburg. Staatliche Vogelschutzwarte.

LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW -Recklinghausen.

LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2018a): Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regierungsbezirks Detmold.

MAMMEN, U., K. MAMMEN, N. HEINRICHS & A. RESETARITZ (2010): Rotmilan und Windkraftanlagen. Aktuelle Ergebnisse zur Konfliktminimierung. Projektpräsentation zu Greifvögeln und Windkraftanlagen: Problemanalysen und Lösungsvorschläge.

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.

MÖCKEL, R. & T. WIESNER (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15, Sonderheft.

MULNV & LANUV (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.

REUTER, U. & R. KAPP (2012): Städtebauliche Klimafibel. Hinweise für die Bauleitplanung.

10.2 Internetquellen

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 02.07.2021.

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2021): Was bedeutet „Biologische Vielfalt“ bzw. „Biodiversität“?. URI: https://biologischevielfalt.bfn.de/infothek/biologische-vielfalt/begriffsbestimmung.html. Zuletzt abgerufen am 02.07.2021.

GEOLOGISCHER DIENST NRW (Stand 2021a): WMS-Dienst GK 100. URI: http://www.wms.nrw.de/gd/GK100?. Zuletzt abgerufen am: 15.06.2021.

GEOLOGISCHER DIENST NRW (Stand 2021b): WMS-Dienst BK 50. URI: http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?. Zuletzt abgerufen am 15.06.2021.

GEOLOGISCHER DIENST NRW (Stand 2021c): WMS-Dienst HK 100. URI: http://www.wms.nrw.de/gd/hk100?. Zuletzt abgerufen am 05.05.2021.

KREIS MINDEN LÜBBECKE (2021a): Geoservice. URI: https://geoservice.minden-luebbecke.de/atlasfx/js/index.html?mapId=1#basemap=0&scale=250000&centerX=484567.306909 5155&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 14.07.2021.

LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2018b): Landschaftsinformationssammlung NRW (@LINFOS). URI: http://linfos.api.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos.extent. Zuletzt abgerufen am 01.07.2021.

LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2019a): Biotop- und Lebensraumtypenkatalog inkl. Erhaltungszustandsbewertung von FFH-Lebensraumtypen, Stand April 2019. URI: http://www. http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/de/downloads. Zuletzt abgerufen am 01.07.2021.

LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2019b): Planungsrelevante Arten für das Messtischblatt 3619-3. URI: http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/ liste/36193. Zuletzt abgerufen am 09.07.2021.

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/saeugetiere/kurzbeschreibung/6528. Zuletzt abgerufen am 02.08.2021

LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2020a): Referenzliste Biotoptypen mit Definitionen, Stand April 2020. URI: http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/de/downloads. Zuletzt abgerufen am 01.07.2021.

LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2020b): Energieatlas NRW. Planungskarte Windenergie. URI: <https://www.energieatlas.nrw.de/site/planungskarten/wind>. Zuletzt abgerufen am 01.07.2021.

LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2020c): Fachinformationssystem Klimaanpassung. URI: http://www.klimaanpassung-karte.nrw.de/index.html?feld=Analyse&param=Klimatopkarte. Zuletzt abgerufen am 01.07.2021.

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

LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2021): Grundlagen der Eingriffsregelung. URI: https://www.lanuv.nrw.de/natur/eingriffsregelung/grundlagen-der-eingriffsregelung. Zuletzt abgerufen am 09.07.2021.

MULNV – MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2021): Elwas-Web. Stand 18.05.2021. URI: http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf#. Zuletzt abgerufen am 30.06.2021.

Anhang

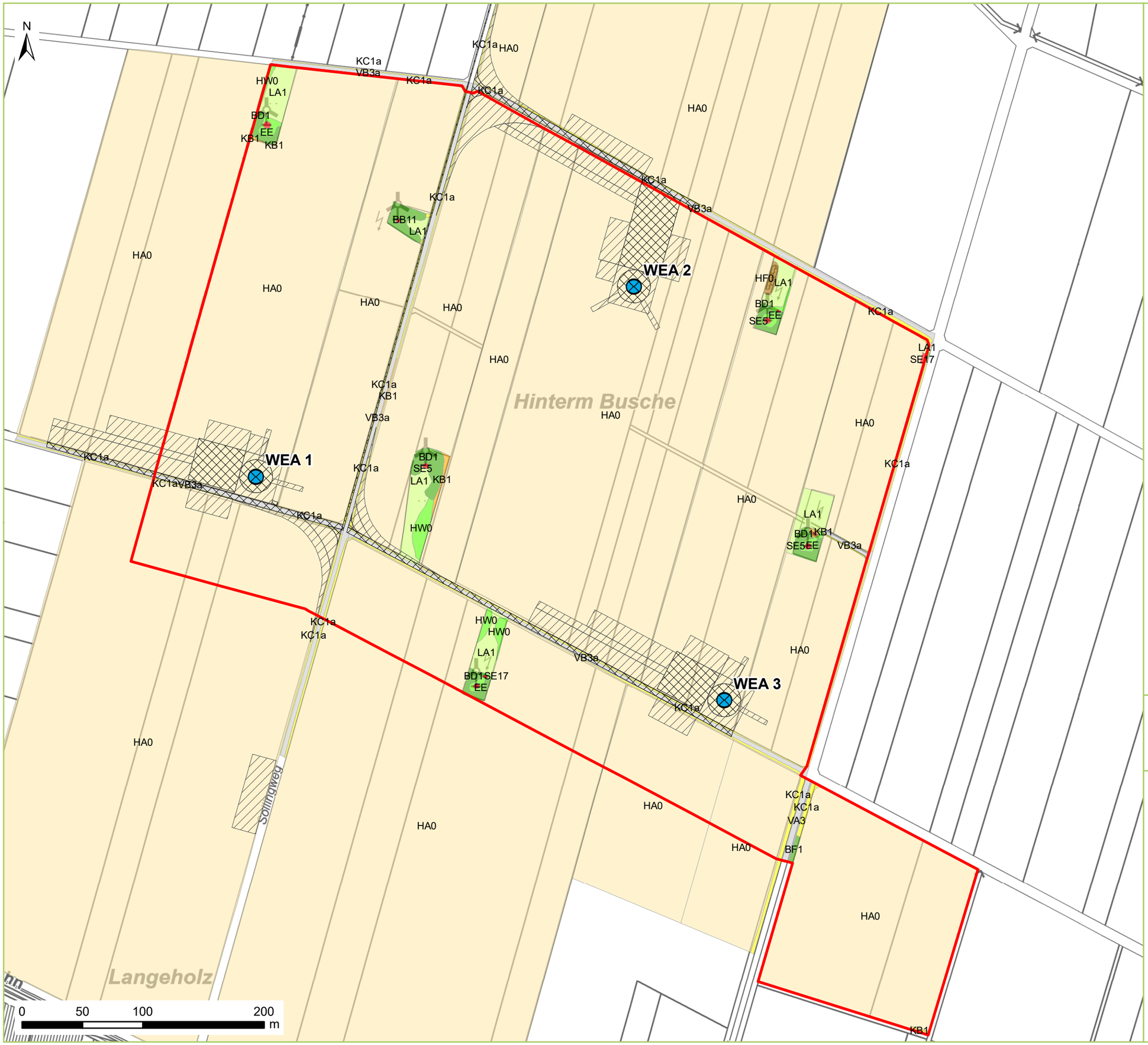
Anhang I: Wirkfaktoren

Tabellarische Übersicht Umweltrelevante Wirkfaktoren des Vorhabens – unterteilt nach Schutzgütern

ba = baubedingt, an = anlagebedingt, be = betriebsbedingt

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 / gefährdende Stoffe)	ba	beim Vorhaben nicht relevant
	an	beim Vorhaben nicht relevant
	be	• s. u. „visuelle Wirkungen“
Visuelle Wirkungen	ba	• s. o. „Flächeninanspruchnahme“
	an	• langfristige Veränderung des Landschaftsbildes / der Landschaftsbildeinheiten durch die WEA – i. d. R. weite Sichtbarkeiten und technische Überprägung
	be	• Beeinträchtigung durch drehenden Rotor, Schattenwurf („Diskoeffekt“), nächtliche Warnbeleuchtung



Legende

- geplante WEA
- Geltungsbereich B-Plan Hahlen

geplante WEA-Flächen

- dauerhaft
- temporär

Biotoptypen

BB11	*Gebüsche und Strauchgruppen mit vorwiegend heimischen Straucharten*
BB2	*Einzelstrauch*
BD1	*Wallhecke*
BF1	*Baumreihe*
EE	*Grünlandbrache*
HA0	*Acker*
HF0	*Halde, Aufschüttung*
HW0	*Siedlungs-, Industrie- und Verkehrsbrache*
KB1	*Ruderalsaum bzw. linienf. Hochstaudenflur*
KC1a	*Fettgrünland-Saum*
LA1	*Trockene Anuellenflur*
SE17	*Trafohäuschen*
SE5	*Windrad*
VA3	*Gemeindestraße*
VB3a	*Landwirtschaftsweg*

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/geobasisnrw-sekdatbestand-abk-sw

Windpark Minden-Hahlen (Repowering)

-- Biotoptypen --

Bioplan Marburg-Höxter GbR
Untere Mauerstraße 6-8
37671 Höxter
Tel.: 05271-966 133 0
Fax: 05271-180 903
Mail: buero@bioplan-hx.de

Maßstab 1:3.000

Entworfen: E. Meier
GIS: E. Meier
Geprüft: P. Bisping

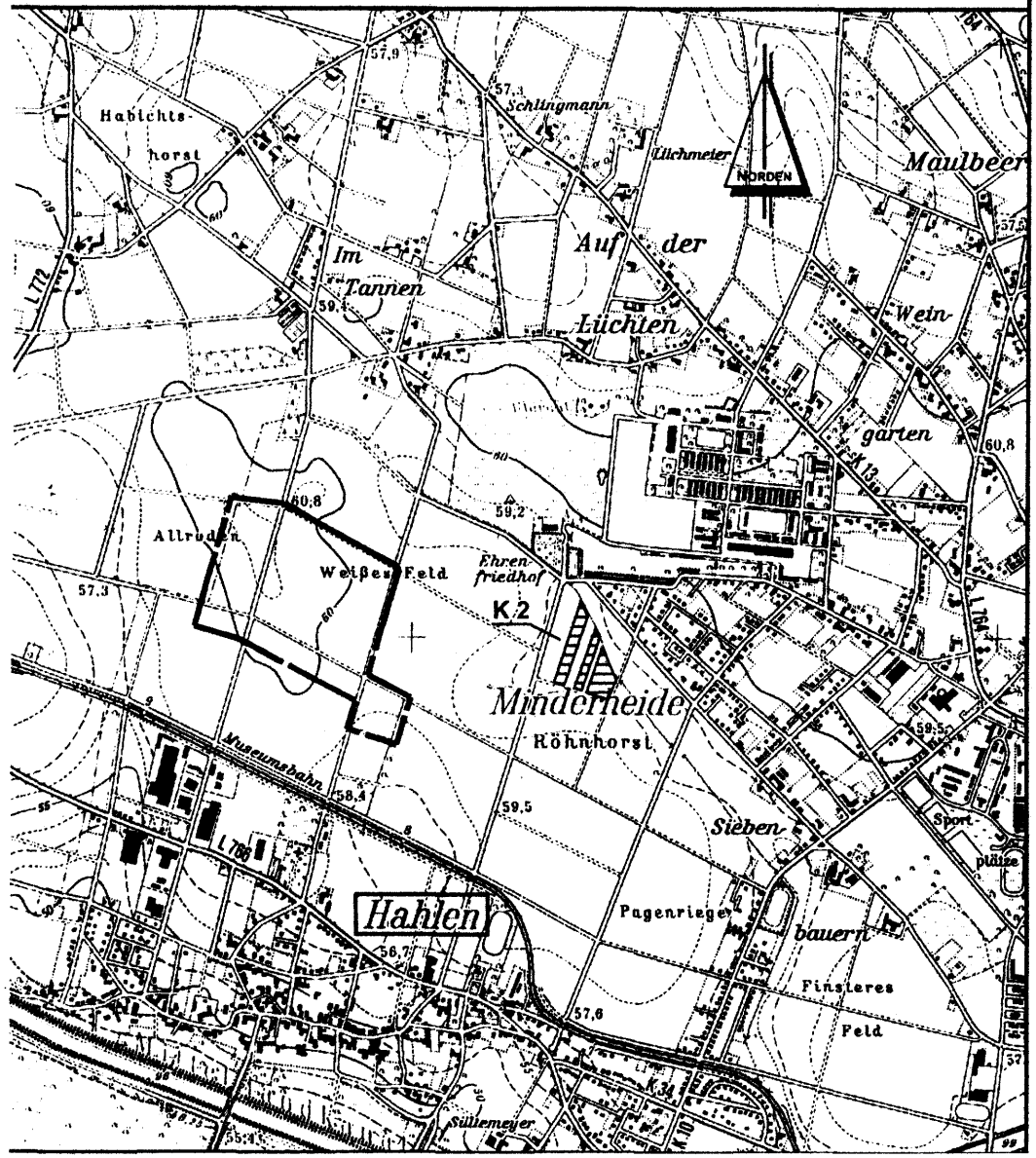
Datum 13.08.2021

Anlage-Nr.: **1**

WINDPARK HAHLEN
EXTERNE MASSNAHME K2

Anlage IX

ÜBERSICHTSKARTE M. 1 : 25 000



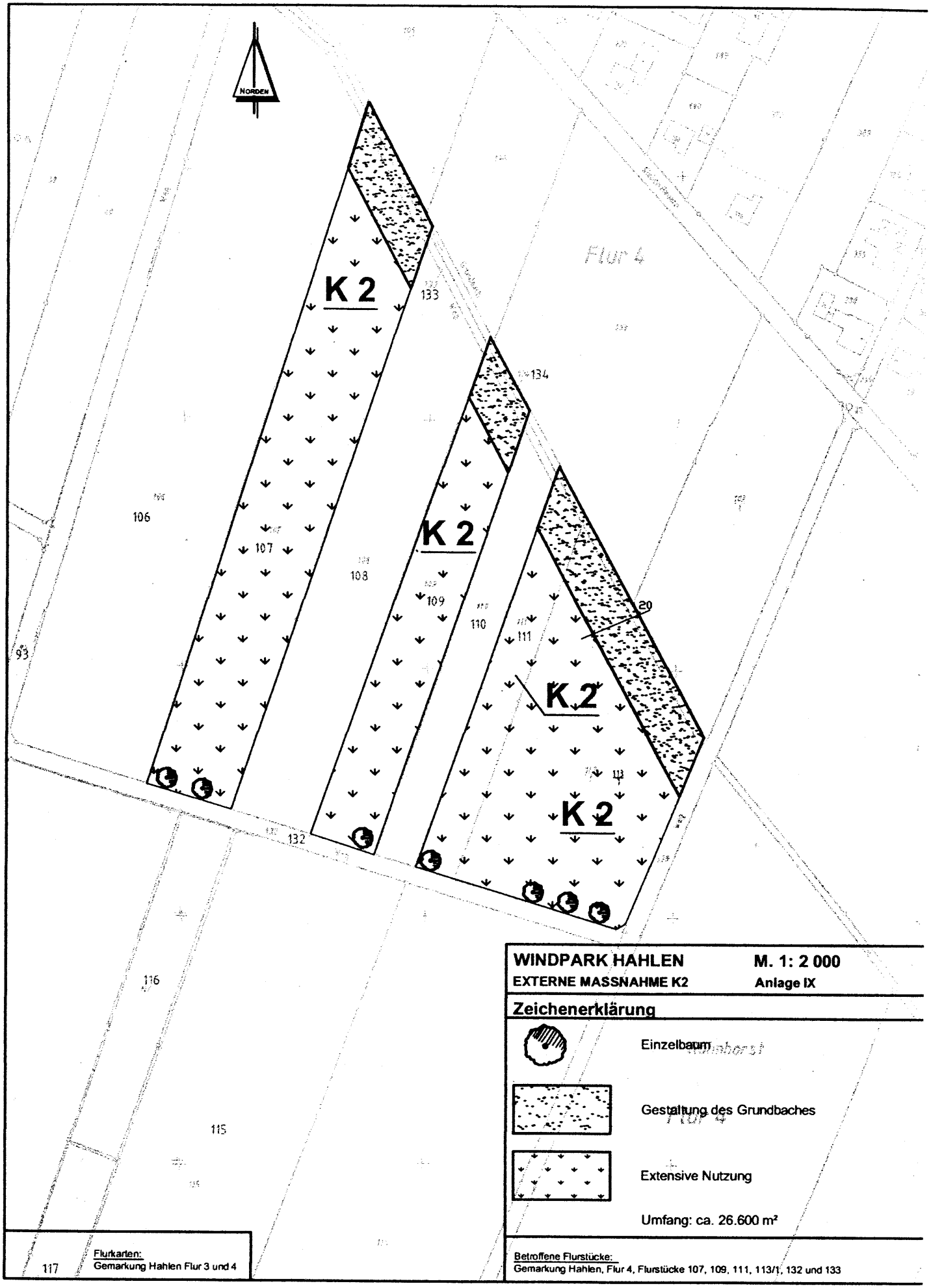
BESCHREIBUNG DER MASSNAHME

K2

Innerhalb der mit K2 gekennzeichneten Fächen ist eine Umwandlung von Acker in Grünland vorzunehmen. Diese Flächen am Grundbach sollen als extensives Grünland mit zwei Mahdterminen bewirtschaftet werden. Ein 20 m breiter Streifen am Grundbach ist für dessen Gestaltung vorzusehen. Diese ist in enger Abstimmung mit dem Wasserverband Weserniederung und auf Grundlage des "Landschaftspflegerischen Begleitplanes zum naturnahem Ausbau des Grundbaches in Minden" durchzuführen. Sie beinhaltet sowohl eine Abflachung des trapezförmigen Bachbettes als auch eine Gehölzpflanzung in Abschnitten auf der südlichen Seite des Baches.
Durch diese Maßnahmen wird der Bach im Landschaftsbild als Element hervorgehoben und trägt mit zu einer Erhöhung des Landschaftserlebens bei. Zum Flurstück 132 sind einzelne Eichen zu pflanzen, die einen Abstand von 4 m zum Wegeflurstück einhalten müssen.

Umfang: ca. 26.600 m²

Betroffene Flurstücke:
Gemarkung Hahlen, Flur 4, Flurstücke 107, 109, 111, 113/1, 132 und 133



WINDPARK HAHLEN M. 1: 2 000

EXTERNE MASSNAHME K2 Anlage IX

Zeichenerklärung

Einzelbaum

Gestaltung des Grundbaches

Extensive Nutzung

Umfang: ca. 26.600 m²

Flurkarten:
Gemarkung Hahlen Flur 3 und 4

Betroffene Flurstücke:
Gemarkung Hahlen, Flur 4, Flurstücke 107, 109, 111, 113/1, 132 und 133

Datum: 11.03.2002

Unterschrift: