



UVP-Bericht

Windpark Rönkhausen (Gemeinde
Finnentrop, Landkreis Olpe, Nordrhein-
Westfalen)

Revision 00

Auftraggeber JUWI GmbH
 Hanomaghof 1
 30449 Hannover

Auftragnehmer planGIS GmbH
 Podbielskistraße 70
 30177 Hannover

Hannover, 08.09.2023

Auftrag: UVP-Bericht Windpark Rönkhausen

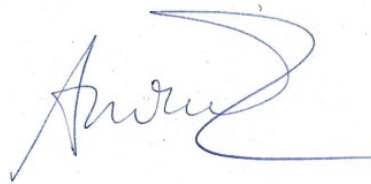
Auftraggeber: JUWI GmbH
Hanomaghof 1
30449 Hannover

Projektnummer: 4_15_004

Revision: 00

Datum: 08.09.2023

Bearbeitung: M.sc. Linda Awuah

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Awuah', with a large, sweeping flourish at the end.A handwritten signature in black ink, appearing to read 'L. Jüttner', with a long, horizontal flourish extending to the right.

M. Sc. Larissa Jüttner

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	1
1.2	Rechtliche Grundlagen	1
1.3	Methodische Vorgehensweise	2
2	Beschreibung des Vorhabens und der wesentlichen Wirkfaktoren	5
2.1	Physische Merkmale des Vorhabens	5
2.2	Wesentliche betriebsbedingte Merkmale des Vorhabens	6
2.3	Zu erwartende Rückstände und Emissionen	6
2.4	Abfälle	7
2.5	Wesentliche Wirkfaktoren	7
3	Abgrenzung und Beschreibung der Untersuchungsgebiete	9
3.1	Abgrenzung der Untersuchungsgebiete	9
3.2	Planerische Vorgaben und Schutzgebietsausweisungen	9
3.2.1	Regionalplanung	9
3.2.2	Bauleitplanung	10
3.2.3	Landschaftsplanung	10
3.2.4	Schutzgebiete sowie schutzwürdige Bereiche und Objekte	11
4	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens	15
4.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	15
4.1.1	Bewertungskriterien	15
4.1.2	Datengrundlagen	15
4.1.3	Bestandssituation	16
4.1.4	Vorbelastungen	16
4.1.5	Gutachterliche Schutzgutbewertung	17
4.2	Schutzgut Tiere	17
4.2.1	Bewertungskriterien	17
4.2.2	Datengrundlagen	17
4.2.3	Bestandssituation	18
4.2.4	Vorbelastungen	19
4.2.5	Gutachterliche Schutzgutbewertung	19
4.3	Schutzgut Pflanzen	20
4.3.1	Bewertungskriterien	20
4.3.2	Datengrundlagen	20
4.3.3	Bestandssituation	20
4.3.4	Vorbelastung	22
4.3.5	Gutachterliche Schutzgutbewertung	22
4.4	Schutzgut Biologische Vielfalt	22
4.4.1	Bewertungskriterien	22
4.4.2	Datengrundlagen	23
4.4.3	Bestandssituation	23
4.4.4	Vorbelastungen	23
4.4.5	Gutachterliche Schutzgutbewertung	23
4.5	Schutzgut Fläche	23
4.5.1	Bewertungskriterien	23
4.5.2	Datengrundlagen	24
4.5.3	Bestandssituation	24
4.5.4	Vorbelastungen	24
4.5.5	Gutachterliche Schutzgutbewertung	24
4.6	Schutzgut Boden	24
4.6.1	Bewertungskriterien	24
4.6.2	Datengrundlagen	25

4.6.3	Bestandssituation	25
4.6.4	Vorbelastungen	26
4.6.5	Gutachterliche Schutzgutbewertung	26
4.7	Schutzgut Wasser	27
4.7.1	Bewertungskriterien.....	27
4.7.2	Datengrundlagen.....	27
4.7.3	Bestandssituation	27
4.7.4	Vorbelastungen	28
4.7.5	Gutachterliche Schutzgutbewertung	28
4.8	Schutzgut Klima/Luft	28
4.8.1	Bewertungskriterien.....	28
4.8.2	Datengrundlagen.....	28
4.8.3	Bestandssituation	28
4.8.4	Vorbelastungen	29
4.8.5	Gutachterliche Schutzgutbewertung	29
4.9	Schutzgut Landschaft.....	29
4.9.1	Bewertungskriterien.....	29
4.9.2	Datengrundlagen.....	29
4.9.3	Bestandssituation	30
4.9.4	Vorbelastungen	30
4.9.5	Gutachterliche Schutzgutbewertung	31
4.10	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	31
4.10.1	Bewertungskriterien.....	31
4.10.2	Datengrundlagen.....	32
4.10.3	Bestandssituation	32
4.10.4	Vorbelastungen	33
4.10.5	Gutachterliche Schutzgutbewertung	33
4.11	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	33
5	Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens	35
5.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	35
5.1.1	Beschreibung der Auswirkungen.....	35
5.1.2	Beurteilung der Auswirkungen	35
5.2	Schutzgut Tiere	40
5.2.1	Beschreibung der Auswirkungen.....	40
5.2.2	Beurteilung der Auswirkungen	41
5.3	Schutzgut Pflanzen	43
5.3.1	Beschreibung der Auswirkungen.....	43
5.3.2	Beurteilung der Auswirkungen	43
5.4	Schutzgut Biologische Vielfalt	44
5.4.1	Beschreibung der Auswirkungen.....	44
5.4.2	Beurteilung der Auswirkungen	44
5.5	Schutzgut Fläche.....	44
5.5.1	Beschreibung der Auswirkungen.....	44
5.5.2	Beurteilung der Auswirkungen	45
5.6	Schutzgut Boden	45
5.6.1	Beschreibung der Auswirkungen.....	45
5.6.2	Beurteilung der Auswirkungen	46
5.7	Schutzgut Wasser	46
5.7.1	Beschreibung der Auswirkungen.....	46
5.7.2	Beurteilung der Auswirkungen	47
5.8	Schutzgut Klima und Luft	48
5.8.1	Beschreibung der Auswirkungen.....	48
5.8.2	Beurteilung der Auswirkungen	48
5.9	Schutzgut Landschaft.....	49
5.9.1	Beschreibung der Auswirkungen.....	49

5.9.2	Beurteilung der Auswirkungen	50
5.10	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	50
5.10.1	Beschreibung der Auswirkungen.....	50
5.10.2	Beurteilung der Auswirkungen	51
5.11	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	51
5.12	Kumulative Auswirkungen	52
5.13	Beschreibung grenzüberschreitender Auswirkungen	52
5.14	Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete	52
5.15	Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten	52
6	Alternativenprüfung	54
6.1	Standortalternativen	54
6.2	Technische Alternativen	54
6.3	Nullvariante	54
7	Optimierung des Vorhabens hinsichtlich seiner Umweltauswirkungen....	55
8	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung, zum Ausgleich und Ersatz von Umweltauswirkungen und zur Überwachung.....	56
8.1	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.....	56
8.2	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	56
8.3	Überwachung	57
9	Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen	58
10	Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Angaben.....	59
11	Allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenfassung	60
12	Quellenverzeichnis.....	61
12.1	Gesetze, Verordnungen, DIN-Normen	61
13	Literatur	62

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Inhaltliche Anforderungen an den UVP-Bericht gem. § 16 UVPG Abs. 1 sowie 9. BImSchV § 4e	2
Tab. 2	Bewertungsschema zur Schutzgutausprägung/-empfindlichkeit	3
Tab. 3	Bewertung der Erheblichkeit nach dem Ausmaß nachteiliger Umweltauswirkungen....	4
Tab. 4	Geplante WEA im WP Rönkhausen	5
Tab. 5	Wirkfaktoren von WEA und davon betroffene Schutzgüter	7
Tab. 6	UG-Zonen und deren Zuordnung zu den Schutzgütern	9
Tab. 7	Übersicht berücksichtigter Schutzgebiete.....	11
Tab. 8	Datengrundlagen für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	15
Tab. 9	Datengrundlagen für das Schutzgut Tiere	18
Tab. 10	Fledermausnachweise im Untersuchungsgebiet.....	19
Tab. 11	Datengrundlagen für das Schutzgut Pflanzen	20
Tab. 12	In der UG-Zone 1 vorhandene Biotypen und deren prozentuale Anteile (Codierung nach (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) 2008) und Wertstufen nach (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) 2021)	20
Tab. 13	Datengrundlagen für das Schutzgut Biologische Vielfalt.....	23
Tab. 14	Datengrundlagen für das Schutzgut Fläche	24
Tab. 15	Datengrundlagen für das Schutzgut Boden.....	25
Tab. 16	Bodentypen in UG-Zone 1	25
Tab. 17	Datengrundlagen für das Schutzgut Wasser	27
Tab. 18	Datengrundlagen für das Schutzgut Klima/Luft	28
Tab. 19	Datengrundlagen für das Schutzgut Landschaft.....	30
Tab. 20	Landschaftsbildeinheiten in UG-Zone 3.....	30
Tab. 21	Übersicht Wertstufen der Landschaftsbildeinheiten in UG-Zone 3.....	31
Tab. 22	Datengrundlagen für das Schutzgut Landschaft.....	32
Tab. 23	vorhandene Baudenkmäler in UG-Zone 3	32
Tab. 24	Potenzielle Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	35
Tab. 25	Ergebnisse der Sichtbarkeitsanalyse - Flächenanteile der Sichtbeziehungen zu den geplanten WEA in Bezug auf den Wanderweg im 3,66 km Radius.....	39
Tab. 26	Auswirkungsprognose für das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	40
Tab. 27	Potenzielle Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Tiere	40
Tab. 28	Auswirkungsprognose für das Schutzgut Tiere	42
Tab. 29	Potenzielle Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Pflanzen	43
Tab. 30	Auswirkungsprognose für das Schutzgut Pflanzen	43
Tab. 31	Potenzielle Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Biologische Vielfalt.....	44
Tab. 32	Potenzielle Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Fläche	45
Tab. 33	Auswirkungsprognose für das Schutzgut Fläche.....	45
Tab. 34	Potenzielle Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Boden.....	45
Tab. 35	Auswirkungsprognose für das Schutzgut Boden	46
Tab. 36	Potenzielle Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Wasser	46
Tab. 37	Auswirkungsprognose für das Schutzgut Wasser	47
Tab. 38	Potenzielle Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft	48
Tab. 39	Auswirkungsprognose für das Schutzgut Klima und Luft	49
Tab. 40	Potenzielle Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Landschaft.....	49
Tab. 41	Auswirkungsprognose für das Schutzgut Landschaft.....	50
Tab. 42	Potenzielle Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Landschaft.....	50

Tab. 43	Auswirkungsprognose für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter...	51
Tab. 44	Maßnahmen zur Vermeidung von Eingriffen in Landschaft und Naturhaushalt	56
Tab. 45	Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtliche Verbotstatbestände.....	56

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Übersicht über das geplante Vorhaben	6
Abb. 2	Ausschnitt Regionalplan (Bezirksregierung Arnsberg 2008)	10
Abb. 3	LSG und NSG im Umkreis der geplanten WEA.....	12
Abb. 4	Geschützte Biotop nach § 30 BNatSchG.....	13
Abb. 5	Natura 2000-Gebiete im Umkreis der geplanten WEA.....	14
Abb. 6	Böden in UG-Zone 1	26

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die JUWI GmbH plant südöstlich der Ortschaft Rönkhausen in der Gemeinde Finnentrop, Kreis Olpe, in Nordrhein-Westfalen die Errichtung und den Betrieb fünf neuer Windenergieanlagen (WEA) des Typs V150-6.0 mit einer Nabenhöhe von 169 m, einem Rotordurchmesser von 150 m und 6 MW- Leistung inkl. der erforderlichen Zuwegung. Die geplanten Anlagen sollen auf Bergkuppen der örtlichen Erhebungen der Gemarkungen Lenhausen (vier Standorte) und Schönholtshausen (ein Standort) errichtet werden. Alle fünf WEA weisen eine Gesamthöhe von 244 m auf.

Der Träger des Vorhabens legt der zuständigen Behörde freiwillig einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens vor. Der hier vorliegende Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bericht) umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche und Boden, Wasser, Luft und Klima und Landschaft,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Gemäß § 16 UVPG muss der Träger des Vorhabens der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens vorlegen. In diesem Fall wird die Prüfung freiwillig vollzogen.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Für das geplante Vorhaben ist gem. Ziffer 1.6.3 der Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung vom 08.09.2017 eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls durchzuführen. Für den Vorhabenträger Juwi GmbH hat eine frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit einen hohen Stellenwert. Aus diesem Grund und um höhere Planungssicherheit zu erlangen, wird das geplante Vorhaben in einem öffentlichen Verfahren gemäß § 10 BImSchG durchgeführt. Zudem beantragt der Vorhabenträger gemäß § 7 (3) i. V. mit § 5 (1) UVPG die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung. Dafür wird den Genehmigungsunterlagen ein UVP-Bericht gemäß den Anforderungen des § 16 UVPG beigefügt.

Der Vorhabenträger hat in Abstimmung mit der zuständigen Behörde auf die allgemeine Vorprüfung verzichtet und der Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung zugestimmt. Somit wird gemäß § 7 (3) UVPG eine sogenannte „freiwillige UVP“ durchgeführt.

Nach § 16 UVPG hat der Vorhabenträger der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens vorzulegen, der mindestens die in Tab. 1 aufgeführten Angaben enthält. Der UVP-Bericht muss auch die in Anlage 4 UVPG genannten weiteren Angaben enthalten, soweit diese Angaben für das Vorhaben von Bedeutung sind (§ 16 Abs. 3 UVPG). Der UVP-Bericht muss den gegenwärtigen Wissensstand und gegenwärtige Prüfmethode berücksichtigen (§ 16 Abs. 5 UVPG).

Tab. 1 Inhaltliche Anforderungen an den UVP-Bericht gem. § 16 UVPG Abs. 1 sowie 9. BImSchV § 4e

Nr.	Anforderung gemäß § 16 UVPG sowie 9. BImSchV § 4e
1	Beschreibung des Vorhabens mit Angaben über Standort, Art und Umfang, Flächenbedarf sowie Ausgestaltung, Größe und andere wesentliche Merkmale des Vorhabens
2	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens
3	Eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll
4	Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen
5	Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens
6	Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen
7	Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts

Neben dem UVPG sind das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) einschließlich der jeweiligen Landesgesetze in dem UVP-Bericht zu berücksichtigen.

Relevant für den UVP-Bericht sind im BNatSchG vor allem die Eingriffsregelung (§§ 13–15 BNatSchG), der Gebietsschutz aus der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und der EU-Vogelschutzrichtlinie (VSchRL) (Natura 2000 gemäß BNatSchG §§ 31 ff.) sowie der Artenschutz (§§ 44f.). Die artenschutzrechtlichen Regelungen sind u. a. auch vor dem Hintergrund der europarechtlichen Vorgaben der FFH-RL und der VSchRL zu sehen.

Im Zusammenhang mit der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) formuliert das Wasserhaushaltsgesetz Anforderungen an die Gewässer und den Hochwasserschutz, die bei der Abarbeitung des Schutzgutes Wasser im vorliegenden UVP-Bericht zu berücksichtigen sind.

Mit dem Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) wurde eine bundesrechtliche Grundlage zum Schutz der Bodenfunktionen geschaffen. In diesem Zusammenhang gilt es vor allem, den Schutz des Bodens gegen schädliche Einwirkungen sowie die Reduzierung des Bodenverbrauchs zu beachten.

1.3 Methodische Vorgehensweise

Gemäß § 3 UVPG umfasst die Umweltprüfung die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter. Sie dient einer wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze und wird nach einheitlichen Grundsätzen sowie unter Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt. Die UVP ist nach § 4 UVPG unselbstständiger Teil verwaltungsbehördlicher Verfahren.

Gemäß § 2 UVPG sind die Auswirkungen des Vorhabens auf folgende Schutzgüter zu betrachten:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter,
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern sowie

- grenzüberschreitende Auswirkungen.

Zur Ermittlung der Auswirkungen auf die Schutzgüter beinhaltet der UVP-Bericht grundsätzlich die folgenden Arbeitsschritte:

Raumanalyse

- Schutzgutbezogene Ermittlung und Beschreibung der Werte und Funktionen des Raumes und seiner Bestandteile
- Bewertung der Schutzgüter und Schutzgutfunktionen im Hinblick auf ihre Bedeutung für den Naturhaushalt und ihre Empfindlichkeit gegenüber den erwarteten Wirkfaktoren

Auswirkungsprognose

- Ermittlung der vorhabenspezifischen Wirkfaktoren
- Ableiten des Konfliktpotenzials anhand der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkintensitäten
- Schutzgutbezogene Beurteilung der Eingriffserheblichkeit
- Darstellung von Möglichkeiten zur Vermeidung und Minimierung von Umweltwirkungen

Die Raumanalyse sieht eine getrennte Betrachtung der Bestandserfassung und der Bestandsbewertung vor. Die Bestandserfassung beinhaltet zunächst eine reine Sachverhaltsermittlung und bezieht die Ergebnisse des Scoping-Prozesses mit ein. Die Sachverhaltsermittlung umfasst die Schutzgebiete und die aufgrund gesetzlicher Regelungen, Verordnungen o. ä. geschützten Kategorien, sowie die verbindlichen Vorgaben und Ziele der Raumordnung und Landschaftsplanung. In Abhängigkeit von der Ausstattung und der umweltfachlichen Wertigkeit des Raumes sowie den Möglichkeiten zur räumlichen Konfliktvermeidung werden die vorhandenen Daten um eigene Bestandserhebungen ergänzt. Hierzu zählen z. B. Biotoptypenkartierungen oder faunistische Kartierungen. Hinsichtlich der Bestandserhebung ist in der Regel eine gutachterliche Bewertung erforderlich. In diesem Zusammenhang werden die für Nordrhein-Westfalen geltenden Regelungen berücksichtigt.

Die gutachterliche Bewertung der Schutzgutausprägung erfolgt immer unter Berücksichtigung der zu erwartenden vorhabenspezifischen Auswirkungen. Die Bewertung bezieht zudem die Vorbelastungen des Untersuchungsgebietes mit ein und teilt sich entsprechend der nachstehenden Tabelle (Tab. 2) in zwei unterschiedliche Bewertungskategorien in Anlehnung an BREUER (1994).

Tab. 2 Bewertungsschema zur Schutzgutausprägung/-empfindlichkeit

Zweistufige Skala	Fünfstufige Skala
besondere Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • sehr hohe Bedeutung • hohe Bedeutung
allgemeine Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • mittlere Bedeutung • geringe Bedeutung • sehr geringe Bedeutung

Analog zur Einstufung der Schutzgutausprägung erfolgt die Einstufung die Bewertung der nachteiligen Umweltauswirkungen ebenfalls anhand einer fünfstufigen Skala (siehe Tab. 3). Ist das Maß der zu erwartenden Umweltauswirkungen als hoch bis sehr hoch einzustufen, wird die

Erheblichkeitsschwelle überschritten. Beeinträchtigungen von Schutzgutausprägungen allgemeiner Bedeutung führen i. d. R. nicht zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen. Begründete Abweichungen von den erläuterten Bewertungsschemata sind in Einzelfällen möglich.

Tab. 3 Bewertung der Erheblichkeit nach dem Ausmaß nachteiliger Umweltauswirkungen

Maß der nachteiligen Umweltauswirkungen	Bewertung der Erheblichkeit
<ul style="list-style-type: none">• sehr hoch• hoch	erheblich
<ul style="list-style-type: none">• mittel• gering• sehr gering	nicht erheblich

2 Beschreibung des Vorhabens und der wesentlichen Wirkfaktoren

2.1 Physische Merkmale des Vorhabens

Die nachfolgende Tabelle (Tab. 4) gibt einen Überblick über die geplanten WEA.

Tab. 4 Geplante WEA im WP Rönkhausen

Name	Status	UTM-Koordinaten (ETRS 1989) Zone 32		Typ	Naben- höhe	Rotordurch- messer	Gesamt- höhe
		X	Y				
1	geplant	429.458	5.673.773	Vestas V150-6.0, Leistung: 6 MW	169	150	244
2		429.141	5.673.484				
3		429.550	5.673.447				
4		429.147	5.674.362				
5		428.760	5.674.426				

Die geplanten Windenergiestandorte liegen zwischen 506 und 550 m über NHN.

Im näheren Umfeld steht eine weitere WEA als Vorbelastung. Diese befindet sich nördlich zwischen Hagen und Wildwiese im Landkreis Hochsauerlandkreis mit einer Entfernung von etwa 3.050 m zu dem geplanten Windpark.

Die nächsten WEA-Standorte befinden sich östlich von Schöndelt in gut 8 km Entfernung bzw. in etwa 10 km Entfernung bei Dingeringhausen. Innerhalb des neu geplanten Windparks bestehen bisher keine weiteren Anlagen. Die nachfolgende Abbildung (Abb. 1) zeigt die geplanten Windenergieanlagen (rot) und die bestehende WEA (blau) bei Rönkhausen.

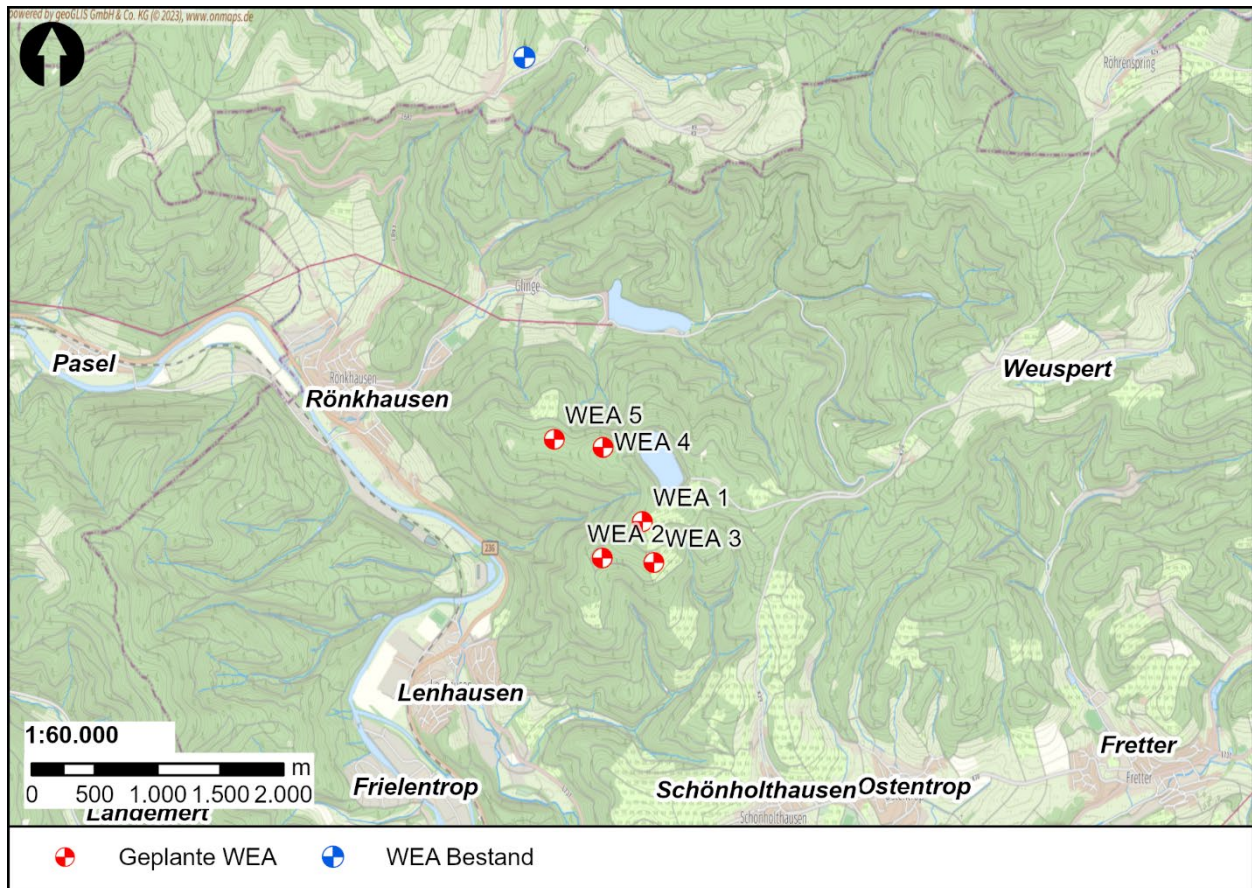


Abb. 1 Übersicht über das geplante Vorhaben

2.2 Wesentliche betriebsbedingte Merkmale des Vorhabens

Wesentliche betriebsbedingte Merkmale gem. Anlage 4 Nr. 1 c UVPG beziehen sich insbesondere auf Produktionsprozesse des Vorhabens und den damit einhergehenden Energieverbrauch, die Art und Menge der verwendeten Rohstoffe sowie die Art und Menge der in Anspruch genommenen natürlichen Ressourcen.

Mit dem hier betrachteten Vorhaben sind keine Produktionsprozesse verbunden, weshalb auf eine Beschreibung der wesentlichen betriebsbedingten Merkmale an dieser Stelle verzichtet wird.

2.3 Zu erwartende Rückstände und Emissionen

Baubedingt und temporär entstehen Verunreinigungen der Luft in Form von Staubentwicklungen, Luftschadstoffemissionen und Feinstäuben durch die Verwendung der notwendigen Baumaschinen. Darüber hinaus ist während der Bauphase temporär mit Lärmemissionen und Erschütterungen zu rechnen. Verunreinigungen des Bodens und der Grund- und Oberflächengewässer sind nur zu erwarten, wenn es während des Baubetriebs zu Störungen bzw. Unfällen kommt und Betriebsstoffe austreten. Analog zur Verordnung über Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) sind im Falle von Verunreinigungen die Betreiberpflichten gemäß § 24 AwSV zu berücksichtigen.

Im Zusammenhang mit dem Betrieb von WEA ist durch die Bewegung der Rotorblätter mit Lärmimmissionen sowie Schattenwurf und durch die bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung mit Lichtimmissionen (im Falle von Flugverkehr in der Nähe) zu rechnen.

2.4 Abfälle

Umweltschädigende Auswirkungen durch bau- oder betriebsbedingte Abfälle im Sinne der Anlage 4, Nr.1 UVPG sind nicht zu erwarten. Sollten Abfälle während der Bauphase oder im Betrieb der WEA anfallen, sind diese ordnungsgemäß zu entsorgen. Als Abfall im Sinne des § 2 Abs. 2 Nr. 11 KrWG ist das Aushubmaterial anzusehen, welches im Zuge der Gründungsarbeiten anfällt, sofern der ausgehobene Boden nicht auf der Baustelle verbleibt oder kontaminiert ist.

2.5 Wesentliche Wirkfaktoren

Durch die geplanten Windenergieanlagen werden Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes hervorgerufen. Es ist zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren zu unterscheiden.

- **Baubedingte Wirkfaktoren** sind zeitlich auf die Bauphase beschränkt und treten aufgrund der Bautätigkeiten.
- **Anlagebedingte Wirkfaktoren** gehen direkt von den WEA und weiteren damit verbundenen Installationen aus.
- **Betriebsbedingte Wirkfaktoren** resultieren aus dem Betrieb der WEA.

In Tab. 5 werden die vorhabenspezifischen Wirkfaktoren sowie die potenziell betroffenen Schutzgüter zusammenfassend dargestellt.

Tab. 5 Wirkfaktoren von WEA und davon betroffene Schutzgüter

Vorhaben	Wirkfaktoren	Mensch	Tiere	Pflanzen	Boden	Wasser	Klima und Luft	Landschaftsbild	Biologische Vielfalt	Fläche	Kulturelles Erbe
Baubedingt (temporär)	<u>Boden- und Flächeninanspruchnahme</u> Im Rahmen der Baufeldfreimachung kommt es zu Abgrabungen, Aufschüttungen und Bodenverdichtung, was eine Veränderung der Bodenverhältnisse mit sich bringt. Dies führt zum Verlust der Bodenfunktionen (z. B. Lebensraum-, Filter- und Wasserspeicherfunktion)		x	x	x	x	x		x	x	x
	<u>Staubemissionen</u> Das Befahren mit Baufahrzeugen und die Eingriffe der Baumaschinen sind mit Staubentwicklungen verbunden, die bei der Ablagerung Photosyntheseleistungen und die Atmung von Kleinlebewesen einschränken kann.		x	x					x		
	<u>Lärmemissionen</u> Der durch Baufahrzeuge und -maschinen entstehende Baulärm kann sich besonders auf sensible Tierarten auswirken.	x	x						x		
	<u>Schadstoffemissionen</u> Von Baufahrzeugen und -maschinen ausgehende Schadstoffe können sich über verschiedene Wirkungspfade (Boden, Luft, Wasser) auf Tiere und Pflanzen auswirken. Weitere Auswirkungen können in Havariefällen durch	x	x	x	x	x	x		x		

Vorhaben	Wirkfaktoren	Mensch	Tiere	Pflanzen	Boden	Wasser	Klima und Luft	Landschaftsbild	Biologische Vielfalt	Fläche	Kulturelles Erbe
			das Austreten von Treibstoffen, Motoröle oder weitere wassergefährdende Stoffe entstehen.								
	<u>Visuelle Wirkungen</u> Sichtbarkeit der benötigten Kräne und erhöhtes Verkehrsaufkommen durch Baufahrzeuge.	x						x			
Anlagebedingt (dauerhaft)	<u>Boden- und Flächeninanspruchnahme</u> Dies betrifft die voll- und teilversiegelten Flächen durch Fundamente sowie Wegeneu- und -ausbau, womit ein vollständiger Verlust der Bodenfunktionen einhergeht.		x	x	x	x			x	x	x
	<u>Visuelle Wirkungen</u> Durch die Bauhöhe der WEA werden vertikale Strukturen geschaffen, die je nach Topographie und Standort im Umfeld sichtbar sind.	x						x			x
	<u>Vertreibung oder Kollision</u> Vertikale Strukturen können von einigen Vogelarten gemieden werden oder stellen eine Kollisionsgefahr dar.		x						x		
	<u>Zerschneidungs-/Barrierewirkung</u> Durch den Bau von Zuwegungen entsteht eine Barriere zwischen Lebensraum und Nahrungshabitaten oder Raststätten.		x	x					x		
Betriebsbedingt (dauerhaft)	<u>Lärmemission</u> Die von den drehenden Rotoren ausgehenden Schallemissionen überschreitet nicht die Grenzwerte der TA-Lärm, können sich aber auf lärmempfindliche Tierarten auswirken.	x	x						x		
	<u>Schattenwurf und Befeuerung</u> Die Bewegung der Rotoren sowie die Befeuerung mit bedarfsgerechter Nachtkennzeichnung (BNK) der WEA bringen eine zusätzliche optische Störung mit sich.	x	x					x	x		x
	<u>Scheuch- und Barrierewirkung</u> Durch die Drehbewegung der Rotoren können die Bereiche der WEA von Vogelarten gemieden werden, wodurch eine Barriere entsteht. Dies kann mit einem erhöhten Energiebedarf durch Änderung der Flugroute verbunden sein.		x						x		
	<u>Kollisionsrisiko und Barotrauma</u> Für bestimmte Vogel- und Fledermausarten besteht eine erhöhte Gefahr der tödlichen Kollision mit den sich drehenden Rotoren. Die Fledermäuse sind zudem durch den Luftdruckabfall in der Nähe der Rotoren gefährdet.		x						x		
	<u>Unfallgefahr</u> Im Falle einer Havarie besteht die äußerst seltene Gefahr, dass Schadstoffe austreten können. Von den Anlagen kann zudem die Gefahr von Eiswurf ausgehen.	x	x	x	x	x			x		

3 Abgrenzung und Beschreibung der Untersuchungsgebiete

3.1 Abgrenzung der Untersuchungsgebiete

Die Abgrenzung der Untersuchungsgebiete wird schutzgutbezogen vorgenommen. Die jeweilige Abgrenzung ergibt sich aus seiner Schutzbedürftigkeit der einzelnen Schutzgüter, den örtlichen Verhältnissen und den empfohlenen Untersuchungsradien. Dabei wird auf den Leitfaden zur „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in NRW“ zurückgegriffen (Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV) und Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) 2017a). Weiterhin erfolgt die Bewertung der Schutzgüter durch die Bewertungskriterien in Anlehnung an (Gassner et al. 2010). Somit werden im Rahmen des UVP-Berichts alle entscheidungserheblichen direkten und indirekten Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVP-G ermittelte.

Eine Übersicht der einzelnen Untersuchungsräume ist schutzgutbezogen in nachfolgender Tabelle (Tab. 6) aufgeführt.

Tab. 6 UG-Zonen und deren Zuordnung zu den Schutzgütern

UG-Zone	Schutzgüter	Umfang
UG-Zone 1	Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft	300 m um die Standorte der WEA sowie 50 m beidseits der geplanten Zuwegungen
UG-Zone 2	Tiere Mensch	Artspezifische Radien 1.000 m
UG-Zone 3	Landschaftsbild	3.660 m um die Standorte der WEA ¹

3.2 Planerische Vorgaben und Schutzgebietsausweisungen

3.2.1 Regionalplanung

Der rechtswirksame Regionalplan liegt für den Teilabschnitt Oberbereich Siegen vor und umfasst den Kreis Siegen-Wittgenstein und den Kreis Olpe (Bezirksregierung Arnsberg 2008). Der sachliche Teilplan „Energie“ des Regionalplans Arnsberg, der Vorrangflächen für die Windenergie vorsah (Bezirksregierung Arnsberg 2014), wurde 2017 aufgehoben (Regionalrat Arnsberg 2017).

Der Regierungsbezirk Arnsberg stellt in der zeichnerischen Darstellung im rechtswirksamen Regionalplan das Untersuchungsgebiet und dessen nähere Umgebung als Waldbereich mit Schutz der Landschaft und landschaftsorientierter Erholung (BSLE) dar (siehe Abb. 2).

Gegenwärtig befindet sich der Regionalplan in Neuaufstellung. Ein Entwurf wurde im Jahr 2020 veröffentlicht (Bezirksregierung Arnsberg 2020). Dieser weist sogenannte „Windenergiebereiche“ (WEB) als Vorrangflächen für eine Windenergienutzung aus. Im Bereich der geplanten WEA ist keine Vorrangfläche ausgewiesen.

¹ Entspricht der 15-fachen Gesamthöhe der höchsten Anlage (244 m × 15 = 3.660 m)

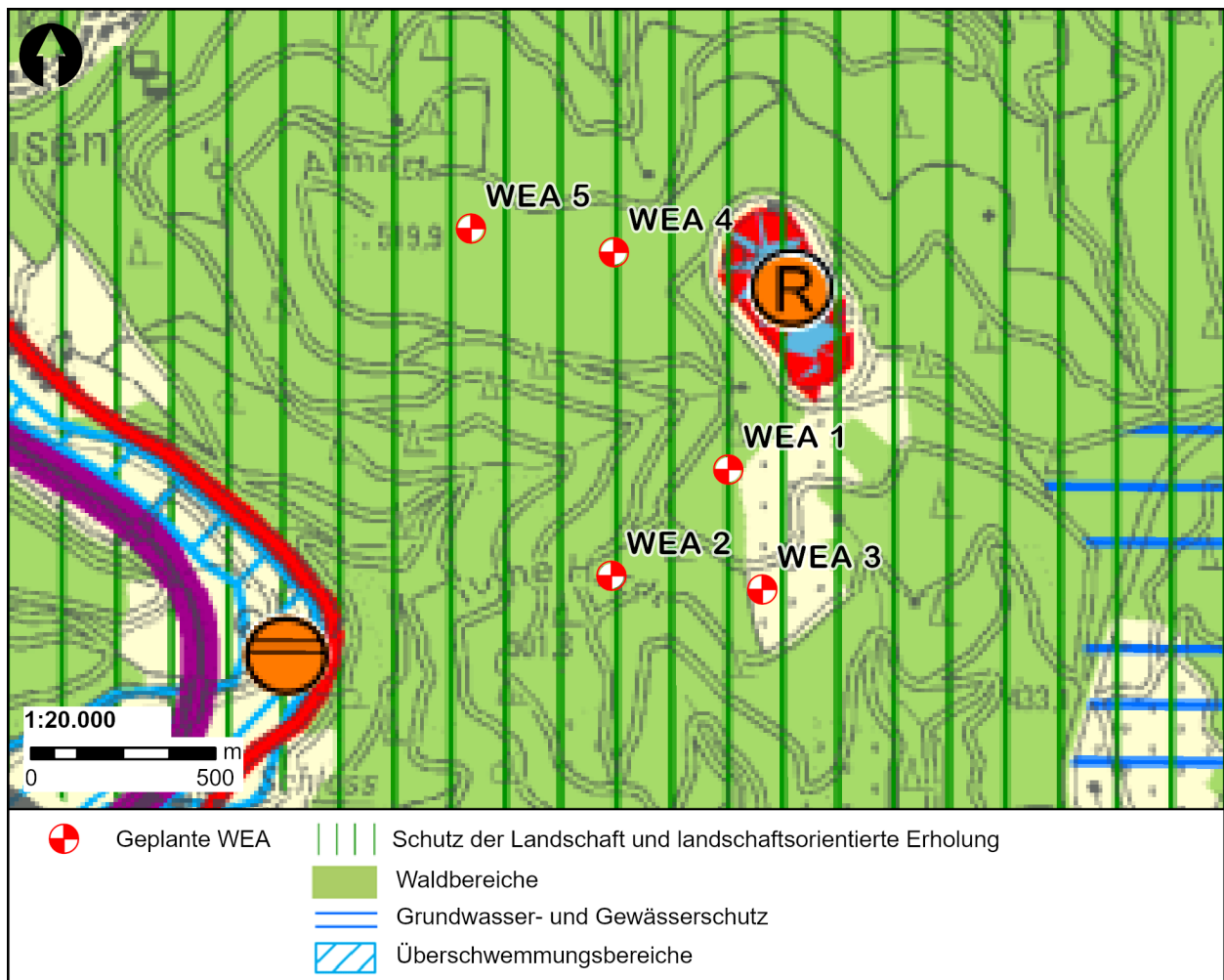


Abb. 2 Ausschnitt Regionalplan (Bezirksregierung Arnsberg 2008)

3.2.2 Bauleitplanung

Flächennutzungsplan

Der aktuell gültige Flächennutzungsplan der Gemeinde Finnentrop mit Stand von 2015 stellt das Untersuchungsgebiet als Fläche für Wald dar, und es sind keine Sonderbauflächen für Windenergie im Plangebiet vorgesehen. Das Verfahren zur Aufstellung eines sachlichen Teilflächennutzungsplans „Windenergie“ wurde am 22.11.2022 eingestellt, da ein Planungserfordernis nicht mehr gegeben ist.

Bebauungsplan

Für das Plangebiet liegt kein aktuell gültiger Bebauungsplan vor. Gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 4 BauGB ist „im Außenbereich ein Vorhaben nur zulässig, wenn öffentliche Belange nicht entgegenstehen, die ausreichende Erschließung gesichert ist und wenn es der Erforschung, Entwicklung oder Nutzung der Wind- oder Wasserenergie dient“.

3.2.3 Landschaftsplanung

Der Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP-NRW) stellt die raumordnerischen Ziele und Erfordernisse dar. Es werden die naturschutzfachlichen und landschaftspflegerischen Belange unter Berücksichtigung anderer Belange abgewogen und erläutert.

Ein Landschaftsplan liegt für das Plangebiet derzeit nicht vor. Der Aufstellungsbeschluss ist erfolgt.

Als Grundlage für den Landschaftsplan dient der Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftsplanung (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) 2020).

Schutzgebiete und schutzwürdige Objekte werden im nächsten Kapitel eingehend erläutert.

3.2.4 Schutzgebiete sowie schutzwürdige Bereiche und Objekte

In diesem Kapitel werden Gebiete aufgeführt, die entsprechend ihrer raumordnerischen und naturschutzrechtlichen Zielsetzungen auf der Ebene der Vorhabengenehmigung ein Entgegenstehen der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege begründen können. In der nachfolgenden Tabelle wird für alle Schutzgebietskategorien ermittelt, ob sie in der Nähe des Vorhabens vorkommen und daher im weiteren Verlauf berücksichtigt werden.

Tab. 7 Übersicht berücksichtigter Schutzgebiete

Schutzgebietskategorie	Berücksichtigter Abstand vom Vorhaben [km]	Im genannten Abstand oder aus anderen Gründen relevant
Naturschutzgebiet	5	Ja
Nationalpark, Nat. Naturmonument	20	Nein
Biosphärenreservat	20	Nein
Landschaftsschutzgebiet	5	Ja
Naturpark	5	Ja
Naturdenkmal	1	Nein
Geschützter Landschaftsbestandteil	1	Nein
Gesetzlich geschützter Biotop	1	Ja
Natura-2000-Gebiete	5	Ja
Wasserschutzgebiet	2	Ja
Biotopverbund	1	Ja

Die in der vorangegangenen Tabelle als relevant bezeichneten Schutzgebiete werden im Folgenden weiter beschrieben.

Landschafts- und Naturschutzgebiete (§ 26 Abs. 1 BNatSchG und § 23 BNatSchG)

Es sind zahlreiche Landschaftsschutzgebiete (LSG) im Gebiet und auch im direkten Bereich des Standortes der geplanten Anlage vorhanden (siehe Abb. 3). Der Untersuchungsraum befindet sich vollständig im Landschaftsschutzgebiet Kreis Olpe (LSG-4711-015). Die Schutzziele des ca. 26.503 ha großen Gebietes sind die Erhaltung oder Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, die Vielfalt, Eigenart oder Schönheit des Landschaftsbildes und die besondere Bedeutung dieses Gebietes für die Erholung (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) o.J.). Das Vorhaben ist gem. § 26 Nr. 3 BNatSchG auch außerhalb eines Windenergiegebietes nach § 2 Nummer 1 des WindBG in einem LSG zulässig, da die Flächenbeitragswerte nach Anlage 1 Spalte 2 bzw. die Flächenteilziele für das Vorhabengebiet noch nicht erreicht wurden.

Im Umfeld des geplanten Windparks befinden sich zudem das LSG „Sundern“ (LSG-4613-001) im Norden des Vorhabengebietes in einer Entfernung von etwa 2,4 km zur WEA 5 und das LSG „Typ A“ (LSG-4712-0001) im Westen in einer Entfernung von ca. 2,2 km zur WEA 5. Im Norden der geplanten WEA befinden sich des Weiteren die LSG „Fünf Teilflächen auf dem

Lennegebirgskamm bei Lenscheid“ (LSG-4713-0004), „Talraum von Selbecke, Königswasser und Schlöterbach südwestlich von Hagen“ (LSG-4713-0008), „Talraum von Echler- und Rohrsiepen südöstlich von Hagen“ (LSG-4713-0010), „Wildwiese“ (LSG-4713-0002) und „Oberes Sorpetal zwischen Hagen und Wildwiese“ (LSG-4713-0011).

Das Naturschutzgebiet Buchberg / Steinkopf (OE-008) hat eine Fläche von nahezu 41 ha und liegt 1,8 km nordöstlich von der WEA 4 (siehe Abb. 3). Ein weiteres Naturschutzgebiet (Schluchtwald Mueggenholl, HSK-076) befindet sich mit einer Entfernung von etwa 3,4 km nordöstlich der WEA 4. Im Norden des Windparks ist zudem das NSG „Brachfläche im Sorpetal“ (HSK-087) in einer Entfernung von 3 km zur WEA 5 zu finden.

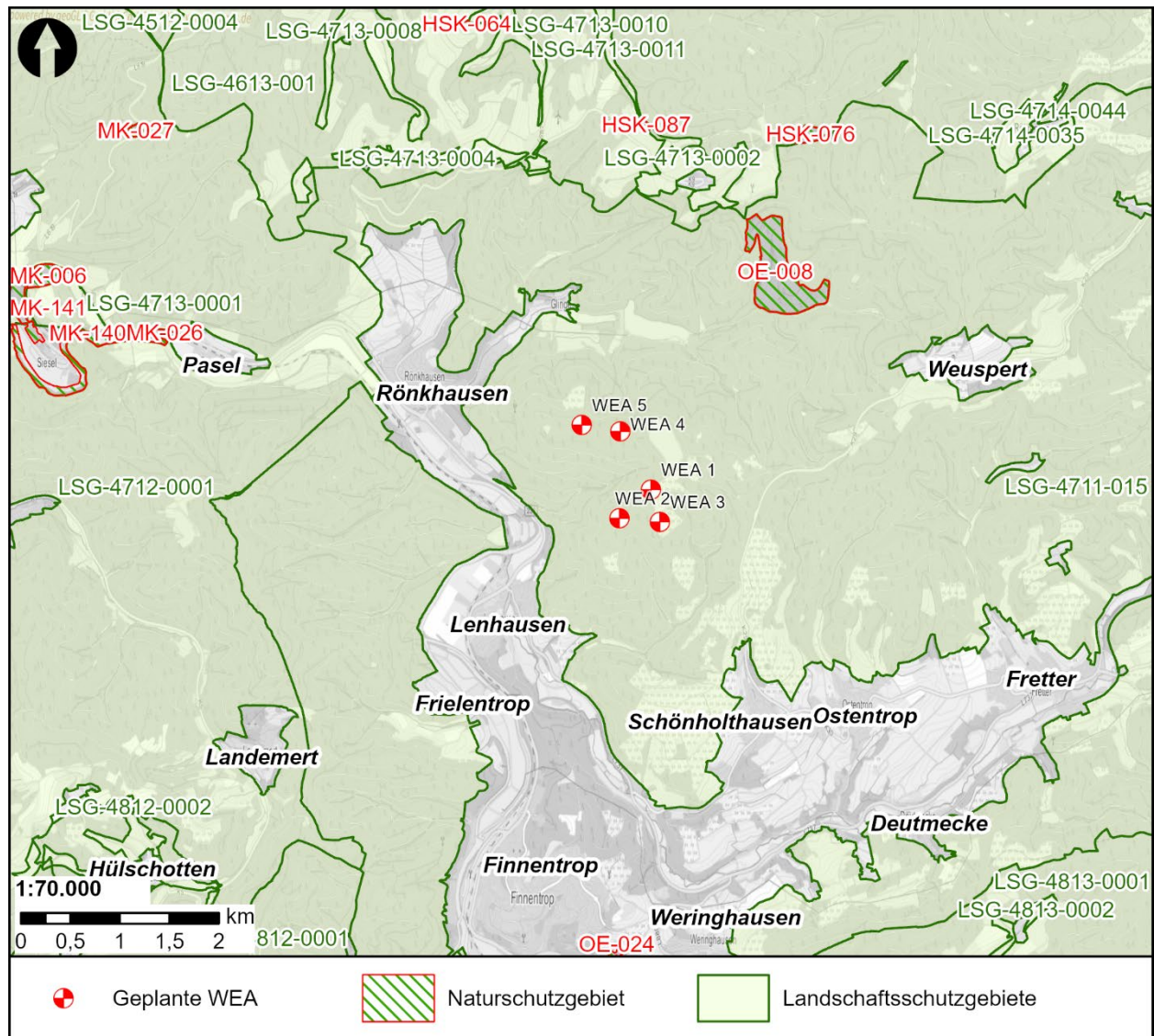


Abb. 3 LSG und NSG im Umkreis der geplanten WEA

Naturparke (§ 27 Abs. 1 BNatSchG)

Der Untersuchungsraum befindet sich vollständig im Naturpark „Sauerland-Rothaargebirge“ (NTP-013).

Besonders geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG)

Es gibt einige nach §30 BNatSchG geschützte Biotope, i.V.m. § 42 LaNatSchG NRW im Umfeld der geplanten WEA (siehe Abb. 4). Oftmals liegen diese aber in diesem reliefierten Gebiet an Steilhängen und Orten, die schwer bis gar nicht passierbar sind und somit nicht beeinflusst

werden können. In einem Radius von 300 m um das Untersuchungsgebiet sind zudem keine geschützten Biotop vorhanden.

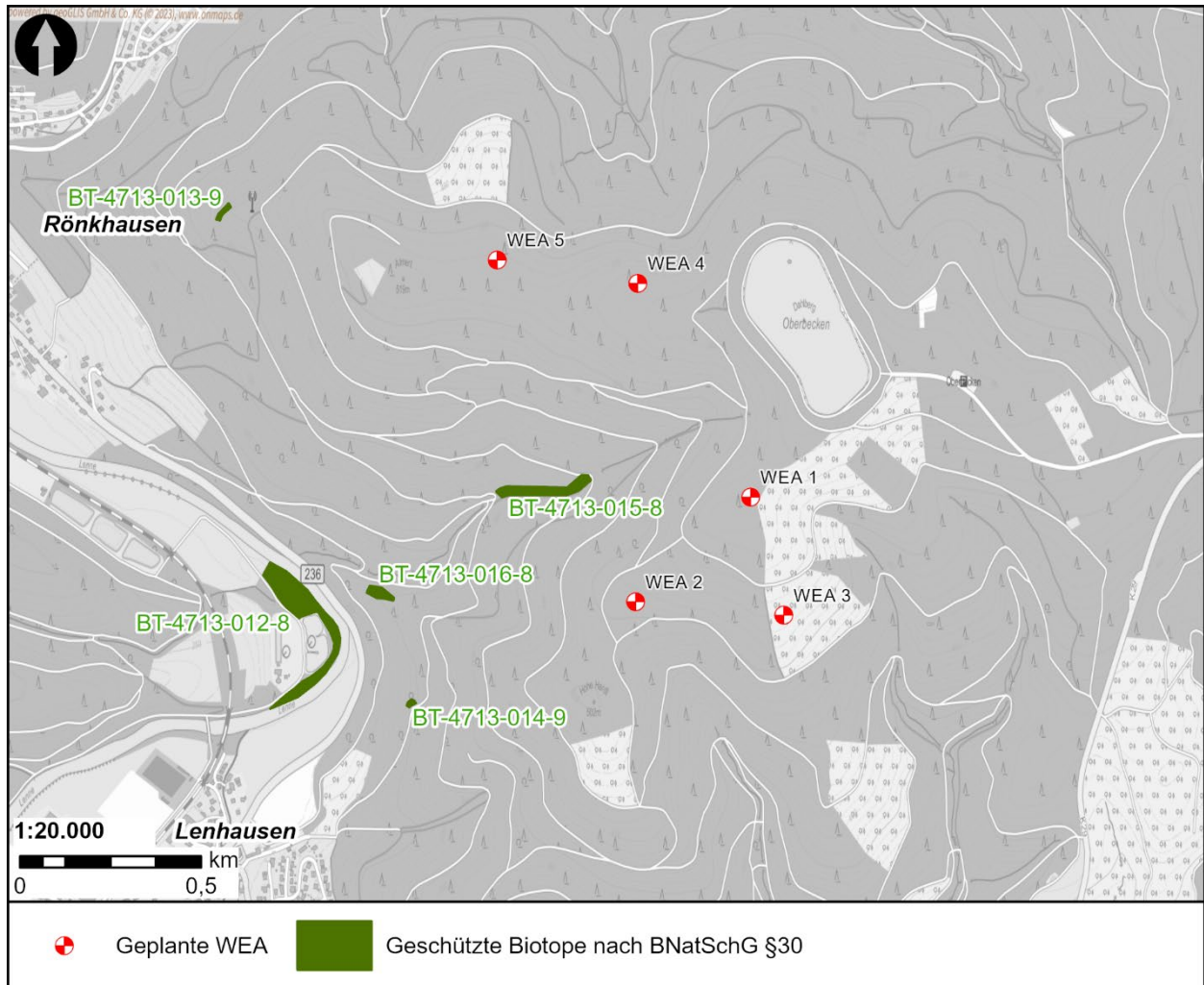


Abb. 4 Geschützte Biotop nach § 30 BNatSchG

Natura 2000-Gebiete (FFH-RL 92/43/EWG und VS-RL 79/409/EWG)

Die nächstgelegenen FFH- Gebiete befinden sich 4 km westlich von WEA 5 (Lennealtarm Siesel, DE-4713-301) und 4,4 km südlich von WEA 3 (Kalkbuchenwälder, Kalkhalbtrockenrasen und -felsen südl. Finnentrop, DE-4813-301). Durch die Gebiete sind hauptsächlich Lebensraumtypen geschützt. Zudem kommen in den Gebiete planungsrelevante Tierarten wie Eisvogel, Rotmilan, Neuntöter und Uhu vor. Vogelschutzgebiete befinden sich nicht in der näheren Umgebung.

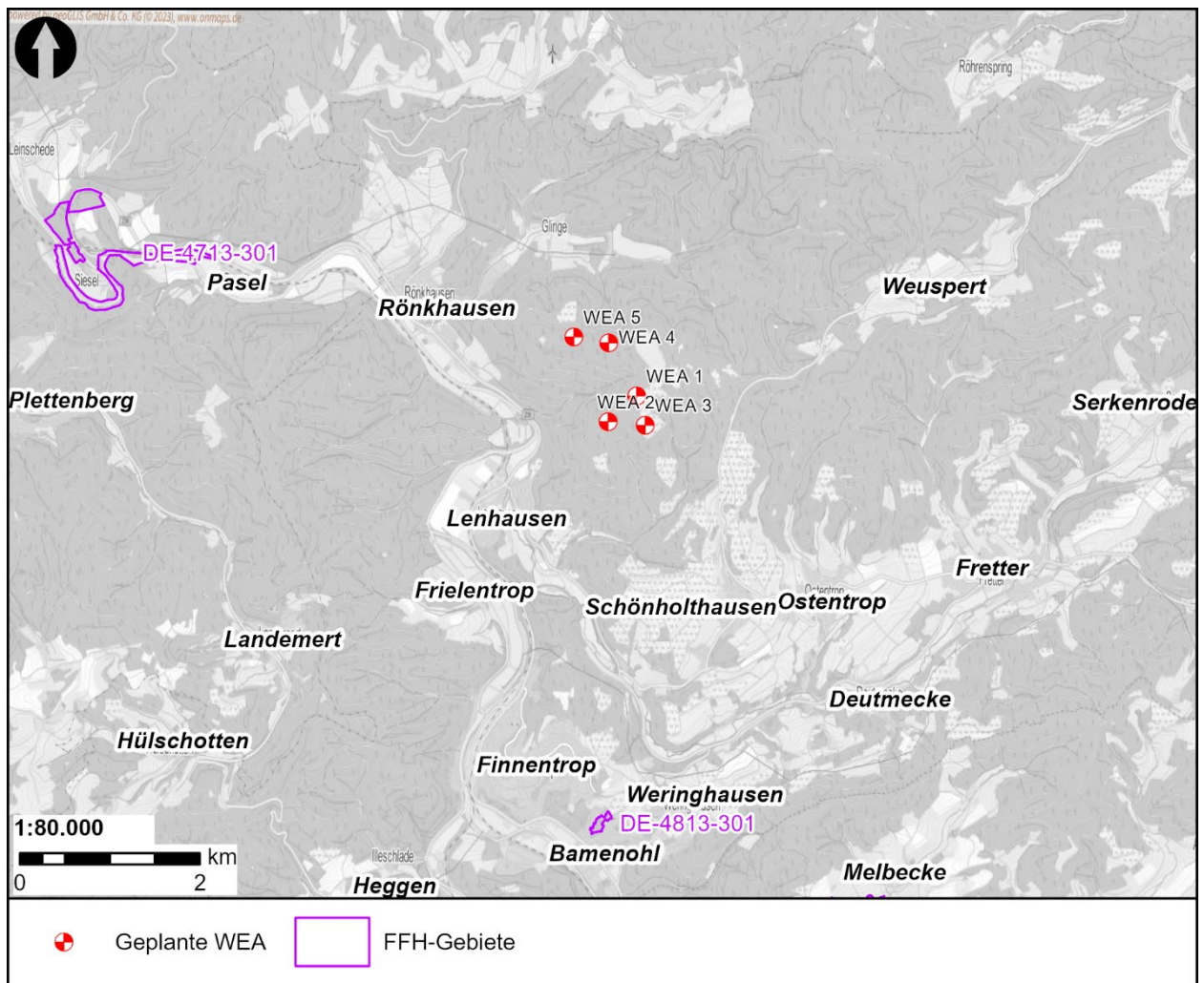


Abb. 5 Natura 2000-Gebiete im Umkreis der geplanten WEA

Wasserschutzgebiete (§§ 51, 52 WHG und §§ 14 und 16 LWG)

In einer Entfernung von ca. 800 m zu den WEA beginnt in östlicher Richtung das festgesetzte Trinkwasserschutzgebiet 491401 „Finnentrop-Frettertal“ (Schutzzone 3). In nordwestlicher Richtung in einer Entfernung von ca. 2,5 km ist das Trinkwasserschutzgebiet 471216 „Finnentrop-Rönkhausen“ (Schutzzone 2) geplant. Im Westen der Anlagenstandorte liegt im Bereich der Lenne ein festgesetztes Überschwemmungsgebiet in ca. 700 m Entfernung.

Biotopverbundflächen (§§ 20 und 21 des BNatSchG und § 8 LNatSchG NRW)

Biotopverbundflächen sollen als ein System funktionieren, das eine ökologische Vernetzung darstellt und den Kontakt und Austausch zwischen Individuen von Populationen ermöglicht und somit die Artenvielfalt sicherstellt oder sogar verbessert. Im Untersuchungsgebiet befinden sich zahlreiche Biotopverbundflächen in Form der Naturschutzgebiete, Natura 2000-Gebiete sowie gesetzlich geschützten Biotopen. Sie dienen dem Erhalt und Fortbestehen der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen und ihren Habitaten, sowie der Sicherung und Funktionsfähigkeit der komplexen ökologischen Wechselbeziehungen zwischen den Arten und ihrer Umwelt. Die Flächen für den Biotopverbund sind attribuiert mit besonderer oder herausragender Bedeutung. Die Flächen mit herausragender Bedeutung sind die Kernbereiche und weisen herausragende Funktionen auf.

4 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

Die Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens erfolgt gem. § 16 (1) Nr.2 UVPG. Das nachfolgende Kapitel beinhaltet demnach die schutzgutbezogene Ermittlung und Beschreibung der Werte und Funktionen des Einwirkungsbereichs und seiner Bestandteile. Im Anschluss an die Bestandsermittlung erfolgt die Bewertung der Schutzgüter und Schutzfunktionen im Hinblick auf ihre Bedeutung für den Naturhaushalt und ihre Empfindlichkeit gegenüber den zu erwartenden Wirkfaktoren (s. Kap. 1.3).

4.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

4.1.1 Bewertungskriterien

Grundsätzlich werden hinsichtlich des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit die Teilaspekte Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie die Erholungsfunktion berücksichtigt. Hinsichtlich der Wohn- und Wohnumfeldfunktion erfolgt die Bestandserfassung und Bewertung auf Grundlage der vorliegenden Schall- und Schattengutachten (planGIS GmbH (planGIS) 2018a, 2018b) und der ATKIS-Daten (Amtliches Topographisches-Kartographisches Informationssystem). Relevant für die Beurteilung sind insbesondere die Wohnnutzungen im bauplanungsrechtlichen Innen- und Außenbereich, überbaubare Grundstücksflächen, auf denen bauplanungsrechtlich eine Wohnnutzung möglich ist, und vergleichbar sensible Nutzungen wie bspw. Freizeiteinrichtungen. Im Hinblick auf die Schutzgutbewertung werden „Flächen mit Bedeutung für das Wohnen“ abgegrenzt.

Der Teilaspekt „Erholung“ bezieht sich vor allem auf die Erholungseignung der freien Landschaft innerhalb der UG-Zone 2. Zu berücksichtigen sind in diesem Zusammenhang bspw. regional bedeutsame Rad- und Wanderwege oder landschaftsästhetisch besonders wertvolle Bereiche.

4.1.2 Datengrundlagen

Die Bestandssituation zum Schutzgut Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit wird unter Berücksichtigung der in Tab. 8 aufgeführten Datengrundlagen erfasst und bewertet. Das für das Schutzgut relevante Untersuchungsgebiet ist die UG-Zone 3 (s. Kap. 3.1).

Tab. 8 Datengrundlagen für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Thema	Grundlage/Quelle
Flächen mit Bedeutung für das Wohnen	<ul style="list-style-type: none"> • Schallimmissions- und Schattenwurfprognose (planGIS GmbH (planGIS) 2018a, 2018b) • ATKIS-Daten
Radwander- und Wanderwege, Freizeiteinrichtungen, Erholungsinfrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> • ATKIS-Daten • Regionalplan (Bezirksregierung Arnsberg 2008) • Radwanderwege: Sauerland Radring • Wanderwege: Finnentrop Rundwanderweg, Sauerland Höhenflug (Gemeinde Finnentrop o.J.; Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (MV-NRW) o.J.)
Bereiche mit besonderer Bedeutung für die Erholungsnutzung: Naturparke, Bereiche mit hoher und sehr hoher Bedeutung für das Landschaftsbild, unzerschnittene Verkehrsarme Räume etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Regionalplan (Bezirksregierung Arnsberg 2008) • Landschaftinformationssystem (Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV) 2022)

	<ul style="list-style-type: none"> • Landschaftsbildkartierung (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) 2020)
--	---

4.1.3 Bestandssituation

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Die nächstgelegene Ortschaft Rönkhausen befindet sich mit einer Entfernung von ca. 1.070 m nordwestlich /westlich der WEA. Zudem liegen Lenhausen (ca. 1.100 m südwestlich), Schönholthausen (ca. 1.500 m südöstlich) und Glinge (ca. 1.080 m nördlich) der geplanten WEA.

Erholungsfunktion

In den waldnahen Bereichen der Umgebung des geplanten Windparks liegen Wanderwege, die der Erholung dienen. Der Wanderweg Sauerland Höhenflug verläuft von der Meinhardus-Schanze in Meinerzhagen bzw. von der Burg Altena im Märkischen Kreis in Nordrhein-Westfalen bis zu der Stadt Korbach in Hessen. Das Zertifikat des Deutschen Wanderverbands zeichnet diesen Wanderweg als „Qualitätsweg Wanderbares Deutschland“ aus. Derart zertifizierte Wege sind durchgehend wandersicher markiert, bieten eine naturnahe und abwechslungsreiche Wegführung in einer attraktiven Landschaft, dazu Panoramaaussichten sowie landschaftliche und kulturelle Sehenswürdigkeiten am Wegesrand. Darüber hinaus werden noch weitere Kriterien im Zertifizierungsprozess überprüft. Der Finnentroper Rundwanderweg hat eine Gesamtlänge von 90 km und führt an Sehenswürdigkeiten und den schönsten Landschaften der Gemeinde Finnentrop vorbei. Der Premiumwanderweg Sauerland Höhenflug deckt sich in der Nähe des geplanten Windparks streckenweise mit Abschnitten des Finnentroper Rundwanderwegs und führt etwa 100 m an den WEA 1, WEA 2 und WEA 3 vorbei. Der Sauerland Radrिंग führt südwestlich in einer Entfernung von 1,2 km in Lenhausen am Windpark vorbei.

Die WEA 1, WEA 4 und WEA 5 liegen in Waldbereichen mit der Erholungsfunktionsstufe I und die WEA 2 in Waldbereichen mit der Erholungsfunktionsstufe II. Wälder mit der Erholungsfunktionsstufe II werden im regionalen Vergleich überdurchschnittlich stark besucht, weshalb ihnen eine besondere Bedeutung zuzuschreiben ist. Die Erholungsfunktionsstufe I steht für eine außerordentliche Erholungsfunktion, welche Wäldern zugeordnet wird *„die so intensiv besucht werden, dass ihr forstliches Management maßgeblich von der Erholung mitbestimmt wird“* (Landesbetrieb für Wald und Holz NRW).

4.1.4 Vorbelastungen

Als Vorbelastung des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, sind vorhandenen Objekte zu nennen, welche eine technische Überprägung der Landschaft oder Schallimmissionen sowie Schattenwurf mit sich bringen. In der UG-Zone 3 befindet sich das Pumpspeicherkraftwerk. Hierzu gehört das technogene Oberbecken auf dem Dahlberg. Vorhandene Windenergieanlagen sind in 8 km und 10 km Entfernung vorzufinden.

Ebenfalls als Vorbelastung mit vergleichbaren Auswirkungen auf die Wohn- und Erholungsfunktion sind die Verkehrswege innerhalb der UG-Zone 3. Hier befindet sich die West-Ost verlaufende Bundesstraße 236 im Lennetal südwestlich und die Nord-Süd verlaufende K29 östlich der UG-Zone 2.

4.1.5 Gutachterliche Schutzgutbewertung

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Die Ermittlung der wertgebenden Flächen erfolgt auf Grundlage relevanter Immissionsorte im Rahmen der Schallimmissions- und Schattenwurfprognose sowie auf Grundlage vorhandener Bebauungspläne. Ergänzend herangezogen werden die Wohnbauflächen gemäß der Digitalen Liegenschaftskarte (NW ALKIS). Innerhalb der UG-Zone 3 liegen Wohnhäuser aus den Ortschaften Rönkhausen, Glinge und Lenhausen sowie einzelne Gebäude der Ortschaft Schönholthausen. Bewohnte Einzelhoflagen außerhalb der zusammenhängenden Bebauung sind nicht vorhanden. Der Wohnfunktion innerhalb der UG-Zone 3 ist insgesamt eine **besondere Bedeutung** zuzuschreiben.

Erholungsfunktion

Für die Erholung bedeutsame Infrastruktur ist durch die vorhandenen Rad- und Wanderwege innerhalb der UG-Zone 3 gegeben. Diese Rad- und Wanderwege werden während der Anlagebauarbeiten, jedoch nicht im Betrieb der WEA beeinflusst.

Neben der Erholungsinfrastruktur ist das landschaftsästhetische Potenzial ausschlaggebend für den Erholungswert innerhalb der UG-Zone 3. Dieses Potenzial wird im Rahmen der Betrachtung des Schutzgutes Landschaft (s. Kap. 5.9) anhand der Kriterien Vielfalt, Eigenart und Schönheit für die abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten auf Grundlage der Landschaftsbildkartierung bewertet. Demgemäß kommt dem Landschaftsbild flächendeckend eine mittlere Bedeutung zu (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) 2018).

Insgesamt ist der Erholungsfunktion innerhalb der UG-Zone 3 eine **allgemeine Bedeutung** zuzuschreiben, da die UG-Zone 3 durch die vorhandene Erholungsinfrastruktur gut erschlossen ist und zugleich eine mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild aufweist.

4.2 Schutzgut Tiere

4.2.1 Bewertungskriterien

Betrachtet werden freilebende Tierarten, die gemäß § 1 BNatSchG – aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage für den Menschen – zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen sind.

Bei der Schutzgutbewertung werden die Artengruppen Vögel (Rast- und Brutvögel) sowie Fledermäuse betrachtet. Hinsichtlich des potenziellen Vorkommens von Wildkatze und Haselmaus im Umfeld des geplanten Windparks wurde zudem eine Stellungnahme vom (Kölner Büro für Faunistik 2017) erstellt. Eine Prüfung der für das Vorhaben relevanten Artengruppen erfolgt im Rahmen des Artenschutzberichtes und wird an dieser Stelle mitberücksichtigt. Gegenüber den von WEA ausgehenden Wirkfaktoren sind vor allem Greifvogelarten sowie hochfliegende Fledermausarten potenziell betroffen bzw. sensibel.

4.2.2 Datengrundlagen

Die Bestandssituation zum Schutzgut Tiere wird unter Einbezug der in Tab. 9 aufgeführten Datengrundlagen erfasst und bewertet. Als Untersuchungsradien sind artspezifische Radien gemäß (Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV) und Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) 2017a) sowie Radien gemäß Anlage 1 BNatSchG angewendet.

Tab. 9 Datengrundlagen für das Schutzgut Tiere

Thema	Grundlage/Quelle
Tiere (Säugetiere, Avifauna)	<ul style="list-style-type: none"> • Avifaunistische Erfassung (Büro Strix 2022) • Fledermauskundliches Gutachten (Büro Strix 2023) • Wildkatze und Haselmaus (Kölner Büro für Faunistik 2017)

4.2.3 Bestandssituation

Brutvögel

Die Kartierungen aus dem Jahr 2022 ergaben ein Vorkommen von insgesamt 14 planungsrelevanten Brutvogelarten. Diese sind Baumpieper, Bluthänfling, Girlitz, Grauspecht, Heidelerche, Neuntöter, Raufußkauz, Schwarzspecht, Sperlingskauz, Waldlaubsänger, Waldkauz, Waldschnepfe, Waldohreule und Wendehals. Im 1.000 m-Radius wurden zudem Mäusebussard und Uhu nachgewiesen, im 3.000 m-Radius ein unbesetzter Schwarzstorchhorst.

Der Rotmilan wurde als regelmäßiger Nahrungsgast im Untersuchungsgebiet beobachtet, Revierzentren wurden dabei nicht festgestellt.

Der bekannte Brutplatz des Schwarzstorchs wurde in dem Jahr nicht bebrütet, aber ein Brutpaar war über den gesamten Sommer hinweg im Untersuchungsgebiet präsent und wurde während der Balz beobachtet. Ein neuer Horststandort innerhalb des 3.000 m-Radius konnte jedoch nicht ausfindig gemacht werden. Die Raumnutzungsanalyse ergab, dass sich ein Großteil der beobachteten Flugbewegungen außerhalb der Bereiche um die geplanten WEA befinden. Einige wenige Überflüge sowie Thermikkreisen wurden im Bereich der geplanten WEA beobachtet, häufig genutzte Flugkorridore zu essentiellen Nahrungshabitaten wurden jedoch nicht im Umfeld der geplanten WEA festgestellt.

Im Rahmen der Kartierungen wurde ein besetzter Horst des Mäusebussards, etwa 650 m südöstlich der geplanten WEA 4 festgestellt.

Bei den Erfassungen im Jahr 2022 konnten Balzflüge der Waldschnepfe innerhalb des 300 m-Radius erfasst werden. Aktivitätsschwerpunkte lagen dabei am Almert (Bereich der WEA 1) und südwestlich des Oberbeckens (Bereich der WEA 3).

Etwa 500 m südlich der WEA 4 wurde außerdem ein Brutrevier des Raufußkauzes sowie ein Reviermittelpunkt des Uhus ca. 950 m nördlich der geplanten WEA nachgewiesen.

Gastvögel

Es wurden insgesamt 21 Gastvogelarten innerhalb des 500 m-Radius erfasst. Planungsrelevant sind dabei Feldschwirl, Fischadler, Flussuferläufer, Graureiher, Habicht, Lachmöwe, Löffelente, Mäusebussard, Rauchschwalbe, Rotmilan, Schwarzstorch, Sperber, Turmfalke, Uhu, Waldorheule und Wespenbussard.

Fledermäuse

Insgesamt wurden vom (Büro Strix 2023) im Erfassungszeitraum 12 Fledermausarten mit Sicherheit nachgewiesen. Das Artenspektrum ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Die Nachweise erfolgten in einem 1.000 m-Radius um die geplanten WEA durch Detektorbegehungen, Horchkisten, einer Dauererfassung sowie Netzfängen. Zudem wurden knapp außerhalb des Eingriffsbereiches der geplanten WEA 4 Höhlenbäume erfasst, welche potenziell als Fortpflanzungs- und Ruhestätten dienen können.

Tab. 10 Fledermausnachweise im Untersuchungsgebiet

Artnamen deutsch	Artnamen zoologisch	RL NRW	Vorkommen im UG
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	2	Wochenstuben wahrscheinlich
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	Durchzügler
Fransenfledermaus	<i>Myotis natterii</i>	*	Nahrungsgast
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	R	Durchzügler
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	2	Wochenstuben wahrscheinlich
Unbestimmte Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii/mystacinus</i>	2/3	
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	3	Wochenstuben wahrscheinlich
Unbestimmte Langohrfledermaus	<i>Plecotus auritus/austriacus</i>	G/1	
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	G	Wochenstubennachweis
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	V	Durchzügler
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	Durchzügler
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	Nahrungsgast
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	G	Wochenstuben wahrscheinlich
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	Wochenstubennachweis

Haselmaus

Das mögliche Haselmausvorkommen beschränkt sich im Umfeld der WEA auf einige wenige Bereiche mit Gebüsch, in denen sich Nahrungspflanzen der Art befinden. Großflächige geeignete Lebensräume sind nicht vorhanden.

Wildkatze

Im Umfeld der WEA sind keine essentiellen Lebensraumbestandteile für die Wildkatze vorhanden.

4.2.4 Vorbelastungen

Als Vorbelastung für die Avifauna ist im Untersuchungsgebiet das Oberbecken des Pumpspeicherkraftwerks anzuführen. Potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Nahrungshabitate gehen durch derartige anthropogene Überprägung verloren.

4.2.5 Gutachterliche Schutzgutbewertung

Insgesamt sind laut NRW-Leitfaden elf Vogelarten im Gebiet als windenergieempfindlich eingestuft, wovon die Arten Rotmilan, Raufußkauz, Mäusebussard, Kranich, Schwarzstorch und Waldschnepfe aufgrund ihrer Häufigkeit und ihrer Nähe zu Vorhaben besonders von Bedeutung sind.

Zur Erfassung des Fledermausbestandes innerhalb des Untersuchungsraums wurden Detektorbegehungen, Netzfänge und Dauererfassungen durchgeführt sowie Horchkisten positioniert. Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass die 12 gem. (Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV) und Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) 2017b) kollisionsgefährdeten Arten Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Kleinabendsegler, Mückenfledermaus und Zwergfledermaus im Gebiet vorkommen. Zudem wurden Höhlenbäume nachgewiesen.

Ein potenzielles Vorkommen der Haselmaus ist im Bereich von Gebüsch mit Nahrungspflanzen möglich. Für die Wildkatze hingegen sind im Untersuchungsgebiet keine geeigneten

Lebensräume gegeben. Hinweise auf Vorkommen weiterer national geschützter Tierarten (Amphibien, Reptilien etc.), die gegenüber der Planung sensibel sind, sind nicht bekannt.

Insgesamt ist dem Schutzgut Tiere aufgrund des Vorkommens von Vogel- und Fledermausarten mit einer besonderen Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens innerhalb der UG-Zone 2 bzw. 3 eine **besondere Bedeutung** zuzuschreiben.

4.3 Schutzgut Pflanzen

4.3.1 Bewertungskriterien

Gemäß § 1 BNatSchG gilt es lebensfähige Populationen wildlebender Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten. Die Biotoptypen im Untersuchungsgebiet wurden im Oktober 2017 vom Büro für Landschaftsplanung nach dem „Biotop- und Lebensraumtypenkatalog“ (LANUV 2016) erfasst. Die Bewertung erfolgt nach der „Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV 2021). Gegenstand der Biotoptypenkartierung ist zudem die Erfassung von einzelnen Pflanzenarten, die nach Bundesartenschutzverordnung besonders bzw. nach Anhang IV der FFH-Richtlinie europarechtlich geschützt sind.

4.3.2 Datengrundlagen

Die Bestandssituation zum Schutzgut Pflanzen wird unter Berücksichtigung der in Tab. 11 aufgeführten Datengrundlagen beurteilt. Das für das Schutzgut relevante Untersuchungsgebiet ist die UG-Zone 1 (s. Kap. 3.1)

Tab. 11 Datengrundlagen für das Schutzgut Pflanzen

Thema	Grundlage/Quelle
Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> • Biotoptypenkartierung (Mestermann 2022) • Gesetzlich geschützte Biotope (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) 2016) • Numerische Bewertung von Biotoptypen (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) 2021)

4.3.3 Bestandssituation

Die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung nach dem „Biotop- und Lebensraumtypenkatalog“ (LANUV 2016) werden in Karte 1 und 2 innerhalb des Landschaftspflegerischen Begleitplans dargestellt. Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über die in der UG-Zone 1 vorhandenen Biotoptypen und deren Flächenanteile auf Grundlage der durchgeführten Biotoptypenkartierung. Es sind keine gesetzlich geschützten Biotope in der UG-Zone 1 vorhanden.

Tab. 12 In der UG-Zone 1 vorhandene Biotoptypen und deren prozentuale Anteile (Codierung nach (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) 2008) und Wertstufen nach (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) 2021)

Code	Biotoptyp	Wertstufe	Fläche [m ²]	Anteil [%]
AA0, lrt100, ta1-2, g	Buchenwald	8	90.130	6,71
AA0, lrt100, ta3-5, g		7	5.955	0,44
AG0, lrt70, ta1-2, g	sonst. Laubmischwälder einheimischer Arten	6	112.109	8,34

Code	Biotoptyp	Wert- stufe	Fläche [m ²]	Anteil [%]
AJ0 , lrt30, ta1-2, m	Fichtenwald	4	424.262	31,57
AJ0 , lrt30, ta3-5, m		3	235.773	17,54
AL1 , lrt30, ta3-5, m	Douglasienwald	3	6.279	0,47
AR0 , lrt70, ta1-2, g	Ahornwald	6	9.369	0,70
AS0 , lrt50, ta1-2, m	Lärchenwald	4	12.956	0,96
AS0 , lrt50, ta3-5, m		4	10.529	0,78
AT1 , neo2	Kahlschlagfläche	4	36.390	2,71
AT2 , neo2	Windwurffläche	4	7.239	0,54
AU0 , lrt30, ta3-5, m	Aufforstung, Pionierwald	3	99.730	7,42
BB11 , lrg70	Gebüsch/Strauchgruppe	5	9.784	0,73
BD3 , lrg100, ta1-2	Gehölzstreifen	7	2.648	0,20
BD3 , lrg70, ta1-2		4	3.043	0,23
BF0 , lrt30, ta3-5	Baumgruppe nicht lebensraumtypischer Arten	3	564	0,04
BF0 , lrt90, ta1-2	Baumgruppe lebensraumtypischer Arten	7	4.254	0,32
BF3 , lrt30, ta-11	Einzelbaum nicht lebensraumtypisch	5	107	0,01
BF3 , lrt90, ta1-2	Einzelbaum lebensraumtypisch	7	160	0,01
FH1 , wf5	Stausee, Talsperre, Vorbecken	1	758	0,06
FK0 , wf3	Quelle	8	101	0,01
FM0 , wf3	Bach	8	997	0,07
HC	Rain, Straßenränder	2	17.000	1,26
HH1/HH2	Straßenböschung	2	2.793	0,21
HJ7 , oq2	Weihnachtsbaumkultur	4	166.436	12,38
KB0a , neo2	Magerer trockener (frischer) Saum bzw. linienförmige Hochstaudenflur	5	4.160	0,31
VA2c , me1/me2	Kreisstraße	0	8.015	0,60
VB0 , me3	Wirtschaftsweg	1	38.143	2,84
VB3b , me4	Waldwirtschaftsweg	3	33.495	2,49
VB5 , me1/me2	Rad-, Fussweg	0	851	0,06
Summe:			1.344.027	100,00
Beschreibung der Codes:				
Lebensraumtypische Baumarten-Anteile über alle vorhandenen Schichten (ohne Krautschicht):				
lrt100	90 - 100 %			
lrt90	70 < 90 %			
lrt70	50 < 70 %			
lrt50	30 < 50 %			
lrt30	0 < 30 %			
Lebensraumtypische Gehölzanteile:				
lrg100	> 70 %			
lrg70	> 50 - 70 %			
ta3-5	Jungwuchs (ta5) – Stangenholz (ta3), BHD bis 13 cm			
ta1-2	geringes (ta2) – mittleres Baumholz (ta1), BHD > 14 - 49 cm			
ta-11	starkes (ta) - sehr starkes Baumholz (ta11), BHD > 50; > 80 cm			

Code	Biotoptyp	Wert- stufe	Fläche [m ²]	Anteil [%]
neo2	Anteil Störzeiger, Neo-, Nitrophyten > 25 - 50 %			
wf5	naturfremd (in Betonschale, stark verschmutzt)			
wf3	bedingt naturnah			
oq2	mit geschlossener Krautschicht (bzw. Grünlandvegetation)			

4.3.4 Vorbelastung

Als Vorbelastung gilt die vorhandene Infrastruktur und das künstliche naturferne Oberbecken innerhalb der UG-Zone 1. Darüber hinaus führt jegliche Form der Oberflächenversiegelung zu einem Verlust von Biotopstrukturen und deren Lebensraumfunktionen. Düngemittel und Pestizide aus der Land- und Forstwirtschaft haben das Potential Nährstoffgehalte zu verändern, was zu einem Biotopverlust oder zu -veränderungen führen kann.

4.3.5 Gutachterliche Schutzgutbewertung

Den größten Anteil nehmen Biotope mit mittlerer Bedeutung ein. Hierzu zählen Nadelwälder, Freiflächen (Windwurf-/Kalamitätsflächen) im Wald, nicht lebensraumtypische Gehölze, sowie Gebüsch- und Strauchgruppen. Die Biotoptypen mit hoher Bedeutung (≥ 6 WP) setzen sich aus den unterschiedlichen Laubwäldern, Gewässern, Gehölzstreifen und lebensraumtypischen Einzelbäumen und Baumgruppen zusammen.

Da in der UG-Zone 1 hauptsächlich Biotope mittlerer Wertigkeit vorkommen ist dem Schutzgut Pflanze eine **allgemeine Bedeutung** zuzuschreiben.

4.4 Schutzgut Biologische Vielfalt

4.4.1 Bewertungskriterien

Die biologische Vielfalt (bzw. Biodiversität) eines Landschaftsraumes kann anhand verschiedener Kriterien erfasst werden:

- genetische Diversität der Arten
- Artenvielfalt
- Biotop- bzw. Ökosystemvielfalt.

Eine Vielfalt an unterschiedlichen Lebensräumen begünstigt eine Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten, die zu einer hohen biologischen Vielfalt in einem Gebiet beiträgt. Eine hohe Artenvielfalt wird auch dadurch begünstigt, dass Lebensräume einen hohen Natürlichkeitsgrad aufweisen und intakt sind (wenig zerschnitten, keine bis geringe stoffliche Belastungen etc.). Ein weiterer Indikator für eine hohe biologische Vielfalt ist das Vorkommen von seltenen Biotoptypen und Extremstandorten, die eine daran angepasste spezialisierte Artengemeinschaft hervorrufen. Diese sind meist in den Roten Listen für gefährdete Arten aufgeführt. Somit ist auch die Anzahl an stark gefährdeten bis vom Aussterben bedrohten Arten im Gebiet ein Indiz für eine hohe biologische Vielfalt. Auch das Vorkommen von gemäß § 30 BNatSchG geschützten Biotopen gibt einen Anhaltspunkt zur Qualität der biologischen Vielfalt eines Gebietes.

4.4.2 Datengrundlagen

Die Bestandssituation zum Schutzgut biologische Vielfalt wird unter Einbezug der in Tab. 13 aufgeführten Datengrundlagen beurteilt. Das für das Schutzgut relevante Untersuchungsgebiet ist die UG-Zone 1 (s. Kap. 3.1).

Tab. 13 Datengrundlagen für das Schutzgut Biologische Vielfalt

Thema	Grundlage/Quelle
Biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> • Biototypenkartierung (Mestermann 2022) • Gesetzlich geschützte Biotope (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) 2016) • Biotopverbund (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) 2020)

4.4.3 Bestandssituation

Anhand Tab. 12 geht hervor, dass überwiegend Biotope mittlerer Wertigkeit in der UG-Zone 1 vorhanden sind. Im Gebiet sind vorwiegend Waldflächen vorhanden, die jedoch auch forstwirtschaftlich genutzt und geprägt werden. Mit ca. 49 % nehmen Fichtenwälder den größten Teil des Gebietes ein. Dabei besteht die Hälfte der Fichtenwälder aus Jungwuchs. Die Wertigkeiten dieser Bestände sind aus diesem Grund eher gering. Wertvolle Bereiche wie beispielsweise Buchenwälder sind nur im geringen Maße vorhanden und liegen im Randbereich des Planungsgebietes. Außerdem liegt die UG-Zone 1 im Biotopverbundsystem besonderer Bedeutung des Landes Nordrhein-Westfalen, Kreis Olpe. Die Verbundschwerpunkte liegen im in der UG-Zone 1 als Verbundfläche Wald mit Verbundachse für Rotwild und Wildkatze vor.

4.4.4 Vorbelastungen

Als Vorbelastung gelten Wege und Überprägungen natürlicher Strukturen innerhalb der UG-Zone 1. Hier ist besonders das Oberbecken des Pumpspeicherwerks als künstliches naturfernes Gebilde zu nennen. Darüber hinaus führt jegliche Form der Oberflächenversiegelung zu einem Verlust von Biotopstrukturen und deren Lebensraumfunktionen. Außerdem ist vor allem die Nutzung durch Fichtenforste und Weihnachtsbaumkulturen zu nennen, die eine geringe Artendiversität aufweisen.

4.4.5 Gutachterliche Schutzgutbewertung

Aufgrund der forstwirtschaftlichen Nutzung und damit einhergehenden naturfernen Monokultur innerhalb der Fichtenwälder und Weihnachtsbaumkultur in der UG-Zone 1 und dem geringen Anteil naturnaher Biotope ist dem Schutzgut biologische Vielfalt insgesamt eine **allgemeine Bedeutung** zuzuschreiben.

4.5 Schutzgut Fläche

4.5.1 Bewertungskriterien

Mit der Berücksichtigung des Schutzgutes Fläche im UVPG folgt der Gesetzgeber im Wesentlichen der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie des Bundes, die unter anderem das sogenannte „30-Hektar-Ziel“ benennt (Die Bundesregierung 2021). Es gilt einem effektiven Flächenmanagement zu folgen.

Für das Schutzgut Fläche lassen sich folgende gutachterliche Zielsetzungen ableiten:

- Beschränkung der Neuversiegelung auf das unbedingt erforderliche Maß
- Nutzung von verkehrlich vorgeprägten Flächen für die Erschließung
- Nutzung von Brachflächen

Der Bewertungsmaßstab für das Schutzgut Fläche leitet sich aus den zuvor benannten Zielsetzungen ab und ergibt sich im Wesentlichen durch das Maß der ermittelbaren Neuversiegelung. Vorhandene Freiflächen werden keiner qualitativen Bewertung unterzogen.

4.5.2 Datengrundlagen

Die Bestandssituation zum Schutzgut Fläche wird unter Berücksichtigung der in Tab. 14 aufgeführten Datengrundlagen beurteilt. Das für das Schutzgut relevante Untersuchungsgebiet ist die UG-Zone 1.

Tab. 14 Datengrundlagen für das Schutzgut Fläche

Thema	Grundlage/Quelle
Versiegelungsgrad	• Biotoptypenkartierung (Mestermann 2022)

4.5.3 Bestandssituation

Für das Schutzgut Fläche wird an dieser Stelle keine qualitative Bewertung vorgenommen. Als Bewertungsmaßstab zur Beurteilung der möglichen erheblichen Auswirkungen ist der derzeitige Anteil solcher Flächen, die in der Anleitung für die numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) 2016) als versiegelte Flächen gelten. In der UG-Zone 1 sind 47.008 m² versiegelte Verkehrswege vorhanden, was 3,5 % des Untersuchungsgebietes entspricht. Der Rest ist unversiegelte Fläche, die mit Vegetation bewachsen ist.

4.5.4 Vorbelastungen

Als Vorbelastung sind vorhandene befestigte Wege und die Strukturen des künstlich angelegten Oberbeckens innerhalb der UG-Zone 1 zu nennen.

4.5.5 Gutachterliche Schutzgutbewertung

Die relevante UG-Zone 1 ist überwiegend durch Waldflächen geprägt. Der durch Verkehrsfläche versiegelte Anteil beträgt etwa 3,5 % und ist somit gering.

Insgesamt weist das Schutzgut Fläche aufgrund des sehr geringen Versiegelungsgrades innerhalb der UG-Zone 1 eine **besondere Bedeutung** gegenüber dem Vorhaben auf.

4.6 Schutzgut Boden

4.6.1 Bewertungskriterien

Im Sinne des § 1 Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) sollen Beeinträchtigungen des Bodens hinsichtlich seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte möglichst vermieden werden. Auf Grundlage des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sind Böden als zentraler Bestandteil des Naturhaushaltes in ihren Funktionen zu erhalten.

Im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes werden für die Beurteilung des Schutzgutes Boden die Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 sowie die entsprechenden Auswertungskarten zu schutzwürdigen Böden herangezogen (s. Tab. 15).

4.6.2 Datengrundlagen

Die nachstehende Tabelle (Tab. 15) zeigt die für die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Boden herangezogenen Datengrundlagen, die beim Geologischen Dienst NRW (Geologischer Dienst NRW o.J.) abgerufen werden können. Das für das Schutzgut relevante Untersuchungsgebiet ist die UG-Zone 1 (s. Kap. 3.1).

Tab. 15 Datengrundlagen für das Schutzgut Boden

Thema	Grundlage/Quelle
Bodentypen	Bodenkarte 1:50.000 (Geologischer Dienst NRW o.J.)
Bodenfunktionserfüllung	Die Karte der schutzwürdigen Böden von NRW 1 : 50.000 (Schrey 2018)

4.6.3 Bestandssituation

Innerhalb der UG-Zone 1 ist hauptsächlich der Bodentyp Braunerde vorhanden (siehe Tab. 16). Die weiteren Bodentypen befinden sich in den Randbereichen des Untersuchungsgebietes (siehe Abb. 6). Insgesamt 1,40 % (1,88 ha) der Braunerden in der UG-Zone 1 besitzen ein Biotopentwicklungspotenzial, besonders für Extremstandorte mit naturnaher Vegetation (Geologischer Dienst NRW 2018). Diese Eigenschaften begründen eine sehr hohe Funktionserfüllung womit diese Braunerden als schutzwürdig eingestuft worden sind. Die Verdichtungsempfindlichkeit des am weitesten im UG verbreiteten Bodentyp Braunerde wird als mittel eingestuft, gleiches gilt für die Auftrags-Pararendzina. Die Pseudogley-Braunerden haben dahingegen eine hohe und die Gleye eine extrem hohe Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung (Geologischer Dienst NRW o.J.).

Tab. 16 Bodentypen in UG-Zone 1

Bodentyp	Fläche [m ²] ²	Anteil [%] ²	
Z	Auftrags-Pararendzina	40.182	2,99
B	Braunerde	1.217.536	90,59
G	Gley	8.688	0,65
S-B	Pseudogley-Braunerde	75.803	5,64
/	Oberbecken (versiegelt)	1.818	0,14
Summe:		1.344.027	100,00

² Abweichungen in der Summe aufgrund von Rundungen möglich.

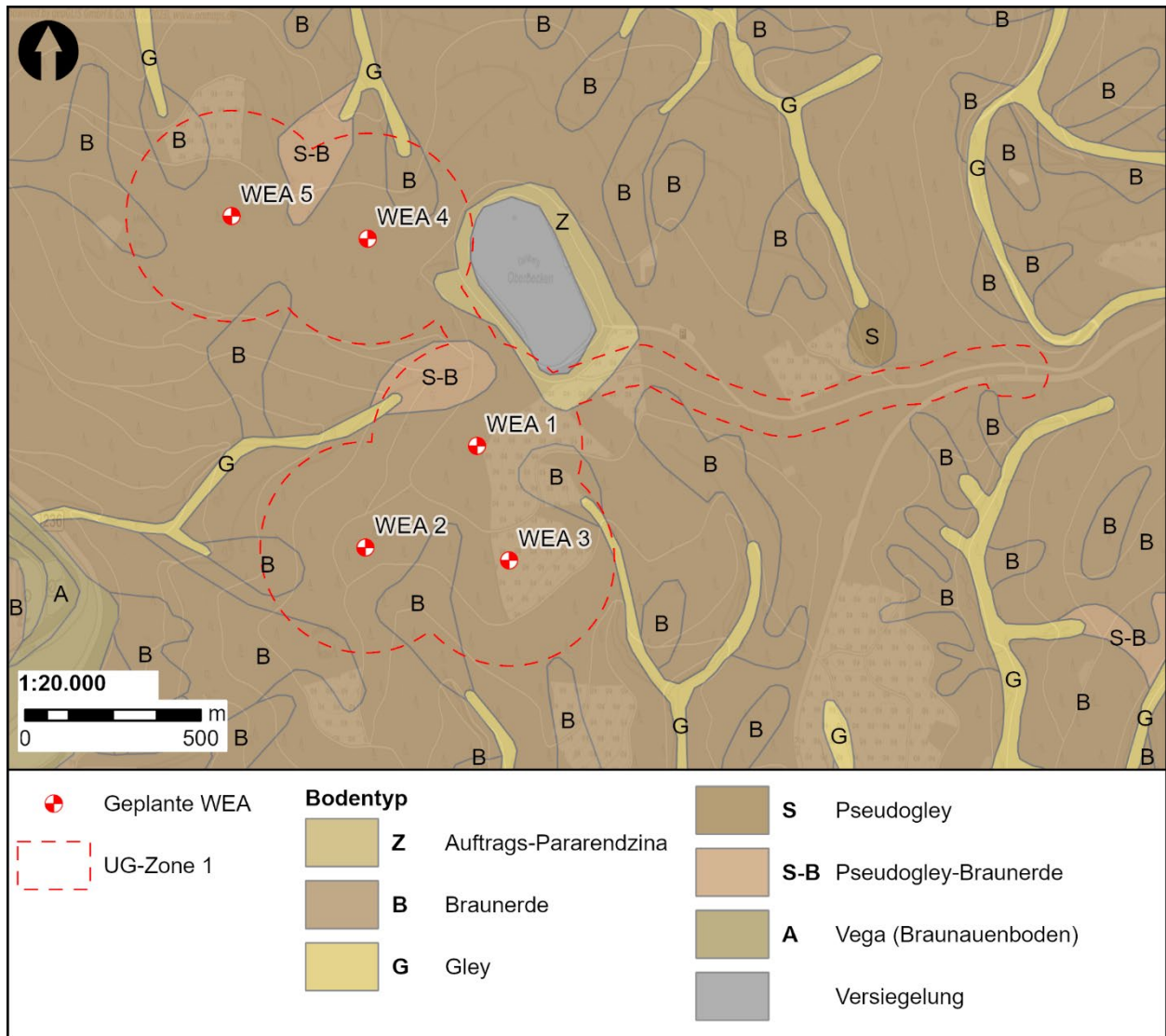


Abb. 6 Böden in UG-Zone 1

4.6.4 Vorbelastungen

Als Vorbelastung innerhalb der UG-Zone 1 ist die forstwirtschaftliche Nutzung zu nennen, mit der im Zuge des Anbaus von Fichtenmonokultur und Anbau von Nadelgehölzen eine Versauerung des Bodens einhergeht. Des Weiteren sind die vorhandenen Wanderwege für das Schutzgut Boden zu nennen, da mit ihnen eine Versiegelung bewirkt wird, die zu einem Verlust von Bodenfunktionen führt. Altlasten sind nach derzeitigem Kenntnisstand innerhalb der UG-Zone 1 nicht vorhanden.

4.6.5 Gutachterliche Schutzgutbewertung

Da nur ein sehr geringer Anteil der Böden in der UG-Zone 1 (1,40 %) als schutzwürdig gilt und der größte Teil der Böden im Gebiet als nicht schutzwürdig klassifiziert wird oder keine Bedeutung für die Funktionserfüllung haben, wird dem Schutzgut Boden in der UG-Zone 1 eine **allgemeine Bedeutung** zugeschrieben.

4.7 Schutzgut Wasser

4.7.1 Bewertungskriterien

Mit dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) werden die europäischen Vorgaben durch die Wasser-Rahmenrichtlinie (WRRL) auf nationaler Ebene konkretisiert. Nach § 27 WHG sind oberirdische Gewässer, soweit sie nicht als künstlich oder erheblich verändert eingestuft sind, so zu bewirtschaften, dass eine nachteilige Veränderung ihres ökologischen und chemischen Zustands vermieden und ein guter ökologischer und chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird. Das Grundwasser ist gem. § 47 WHG so zu bewirtschaften, dass eine nachteilige Veränderung seiner Quantität und Qualität vermieden bzw. ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird.

4.7.2 Datengrundlagen

Die nachstehende Tabelle (Tab. 17) zeigt die für die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Wasser herangezogenen Datengrundlagen. Das für das Schutzgut relevante Untersuchungsgebiet ist die UG-Zone 1 (s. Kap. 3.1).

Tab. 17 Datengrundlagen für das Schutzgut Wasser

Thema	Grundlage/Quelle
Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete	Kartendienste des ELWAS-WEB (Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (MULNV) 2022)
Lage von Oberflächengewässern	Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) 2020)
Grundwasserneubildungsrate	
Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung	
	Steckbriefe der Planungseinheiten (Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV) 2015)

4.7.3 Bestandssituation

Oberflächenwasser

Innerhalb der UG-Zone 1 befinden sich kleinere Bäche. Etwa 230 m nördlich der WEA 1 entspringt ein nach Westen verlaufender Bach und etwa 310 m südöstlich ein nach Süden verlaufender. Beide entsprechen dem Fließgewässertypen Kerbtalbach des Grundgebirges (Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV) o. J.). Zudem liegt ein kleiner Teil einer Oberbeckens am Rande der UG-Zone. Im weiteren Umfeld befinden sich folgende Oberflächengewässer (Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV) o. J.):

- Im westlichen Tal des „Almert“ und des „Hohe Hardt“ fließt die Lenne.
- Auf dem Dahlberg liegt das künstlich angelegte Oberbecken des Pumpspeicherkraftwerkes „Rönkhausen“.
- Im nördlichen Tal des Dahlberg liegt die Glingetalsperre, die zugleich Unterbecken des Pumpspeicherkraftwerkes „Rönkhausen“ ist.

Grundwasser

Die UG-Zone 1 befindet sich im Bereich der Grundwasserkörper Rechtsrheinisches Schiefergebirge / mittlere Lenne (276_26) im Süden und Rechtsrheinisches Schiefergebirge / untere Lenne (276_10) im Norden (Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV) 2015; Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (MULNV) 2022).

4.7.4 Vorbelastungen

Als Vorbelastung für das Schutzgut Wasser ist das Oberbecken des Pumpspeicherkraftwerks und Befestigte Wege zu nennen. Versiegelte Bereiche verringern die Grundwasserneubildung, sodass es in ihrem Umfeld zu einem erhöhten Oberflächenwasserabfluss kommt.

4.7.5 Gutachterliche Schutzgutbewertung

Das Schutzgut Wasser (Grundwasser) ist von **mittlerer** Bedeutung, während das Schutzgut Wasser (Oberflächenwasser) kein Vorkommen im direkten UG hat und somit von **geringer** Bedeutung ist.

4.8 Schutzgut Klima/Luft

4.8.1 Bewertungskriterien

Gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG sind Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen. Dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Kaltluftleitbahnen.

Im Vordergrund der Betrachtung steht das Vermögen landschaftlicher Teilräume, über Luftaustauschprozesse einen Ausgleich für klimatisch und lufthygienisch belastete Räume zu bewirken.

4.8.2 Datengrundlagen

Die nachstehende Tabelle (Tab. 18) zeigt die für die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Klima herangezogenen Datengrundlagen. Das für das Schutzgut relevante Untersuchungsgebiet ist die UG-Zone 1 (s. Kap. 3.1).

Tab. 18 Datengrundlagen für das Schutzgut Klima/Luft

Thema	Grundlage/Quelle
Klimarelevante Biotopstrukturen	Biotoptypenkartierung (Mestermann 2022)
Klimadaten	Klimaatlas NRW (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) 2022), Fachbeitrag Klima (LANUV 2019)
Belastungs- und Ausgleichsräume	Gutachterliche Einstufung

4.8.3 Bestandssituation

Die mittlere Jahrestemperatur im Plangebiet beträgt für den Bezugszeitraum von 30 Jahren (1991-2020) 7-8 °C (Winter: >0-1 °C; Sommer: >15-16 °C) und die mittlere Jahresniederschlagssumme >1.200 bis 1.300 mm (Winter: >300-400 mm; Sommer: >200-300 mm). Die mittlere Sonnenscheindauer im Jahr liegt bei >1.500-1.550 Stunden, im Winter bei >150-200 und im Sommer

bei >550-600 Stunden (alle Angaben nach (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) 2022).

Das Untersuchungsgebiet ist überwiegend durch Wald-Klimatope geprägt. Sie prägen sich aufgrund ihrer Filterwirkung gegenüber Luftschadstoffen positiv auf die Lufthygiene aus. Außerdem wird Strahlung durch das Kronendach absorbiert und reflektiert. Dadurch werden im Stammraum alle Klimaelemente gedämpft, wodurch das Waldklimatop ein wichtiger Bestandteil zur Frischlufzeugung darstellt. Mit der äußerst ausgeprägten Reliefierung können Frischluftmassen über Frischluftschneisen in die Täler gelangen (Regionalverband Rhur (RVR) o.J.). In den Tälern sind Freiland-Klimatope und Klimatope der innerstädtischen Grünflächen vorherrschend. Klimatische Belastungsräume in Form großflächig versiegelter Bereiche sind innerhalb der UG-Zone 1 nicht vorhanden (LANUV 2019).

4.8.4 Vorbelastungen

Als Vorbelastung sind die bereits versiegelten Flächen innerhalb der UG-Zone 1 zu nennen, die allerdings sehr kleinräumig sind und sich auf bestehende Wanderwege konzentrieren.

4.8.5 Gutachterliche Schutzgutbewertung

Die UG-Zone 1 ist vor allem durch Fichtenwälder bestimmt. Diese Wald-Klimatope können durch ihre Filterfunktion für Luftschadstoffe einen positiven Effekt auf die Lufthygiene im Gebiet haben. Großflächig versiegelte Belastungsräume sind innerhalb der UG-Zone 1 nicht vorhanden, womit die Wald-Klimatope keine Funktion als Entlastungsraum übernehmen. Zudem befinden sich einige der Fichtenbestände noch im Jungwuchs, weshalb diesen Flächen eine geringere Bedeutung bezüglich der Filterfunktion zukommt (LANUV 2019).

Insgesamt ist dem Schutzgut Klima und Luft eine **allgemeine Bedeutung** zuzuschreiben, da die vorhandenen Freiland- und Wald-Klimatope keine Funktion als Ausgleichsraum übernehmen und für die Kalt- und Frischluftproduktion mindestens gleichwertige Flächen im Umfeld zur Verfügung stehen.

4.9 Schutzgut Landschaft

4.9.1 Bewertungskriterien

Nach § 1 BNatSchG sind Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft als Voraussetzungen für die Erholung des Menschen in Natur und Landschaft und als Lebensgrundlage – besonders der hier ansässigen Bevölkerung – zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln. Eingriffe in Natur und Landschaft sind gemäß § 14 (1) BNatSchG Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, die das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. Daher gilt es im Zuge der Bearbeitung des Schutzgutes „Landschaftsbild“, dieses Gut in seinem derzeitigen Zustand zu beschreiben und zu bewerten.

Unter Landschaftsbild wird die äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft verstanden.

4.9.2 Datengrundlagen

Die nachstehende Tabelle (Tab. 19) zeigt die für die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Landschaft herangezogenen Datengrundlagen. Relevant für das Schutzgut Landschaft ist die UG-Zone 3 (s. Kap. 3.1)

Tab. 19 Datengrundlagen für das Schutzgut Landschaft

Thema	Grundlage/Quelle
Landschaftsbildbewertung	Landschaftsbildeinheiten (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) 2018)

4.9.3 Bestandssituation

Naturräumlich befindet sich das geplante Vorhaben gem. LANUV (2020) im südsauerländischen Bergland (NR-336-E2) innerhalb des Landschaftsraums „Homertrücken“ (LR-VIb-030). Der Landschaftsraum wird wie folgt beschrieben: nordwestlich des Lennetales bei Roenkhausen (Kreis Olpe) erhebt sich der Homertrücken, ein aus parallel verlaufenden Bergkuppen gebildeter, walddreicher Mittelgebirgsraum. Das Homertgebirge ist ein recht siedlungsarmes Waldland. Heute dominiert mit rund 80 % überwiegend der Fichtenwald als vorherrschende Bodennutzung. Dieser absolut dominierende Fichtenwald prägt den Naturhaushalt und das Bild der Landschaft nachhaltig und dabei in Bezug auf z. B. die landschaftliche Vielfalt auch nachteilig. Nur sehr vereinzelt verstreute Rest-Laubwaldinseln und naturnahe Fließgewässer sind lokal wertvolle Lebensräume des Landschaftsraumes, Flächen mit herausragender Bedeutung für den landesweiten Biotopverbund fehlen dagegen weitgehend – die Vielfalt und Schönheit des Landschaftsbildes im Landschaftsraum wird durch die Fichtendominanz stark gemindert (LANUV 2017).

In der UG-Zone 3 sind insgesamt 7 verschiedene Landschaftsbildeinheiten vorhanden (Tab. 20). Der Großteil des UG wird als mittel bewertet, auch die geplanten WEA-Standorte liegen in Landschaftsbildeinheiten mit einer mittleren Wertigkeit (Tab. 20). Im Randbereich befinden sich auch Landschaftsbildeinheiten mit einer hohen Wertigkeit.

Tab. 20 Landschaftsbildeinheiten in UG-Zone 3

Kürzel	Landschaftstyp	Bewertung	Fläche (ha) ³	Anteil (%)
LBE-VIb-030-O	Homertrücken mit Wald-Offenland-Mosaik	mittel	390,93	7,41
LBE-VIb-030-W	Homertrücken mit Wald	mittel	2.109,63	39,97
LBE-VIb-035-F2	Lennetal mit begleitenden Waldhängen im Wald	mittel	406,09	7,69
LBE-VIb-035-O1	Lennetal mit begleitenden Waldhängen im Wald-Offenlandmosaik	mittel	802,05	15,20
LBE-VIb-035-W	Lennetal mit begleitenden Waldhängen im Wald	hoch	656,43	12,44
LBE-VIb-036-W	Bergland mit Längstalmulden zwischen Versetalsperre und Plettenberg im Wald	hoch	206,04	3,90
LBE-VIb-037-O1	Attendorn-Elsper Kalksenken im Wald-Offenland-Mosaik	hoch	706,65	13,39
Summe			5.277,81	100,00

4.9.4 Vorbelastungen

Die das Landschaftsbild störenden Landschaftselemente sind in Abhängigkeit von Art und Ausprägung des Objektes, der Intensität der Gerüche und Geräusche sowie der Qualität der umgebenden Landschaft (Landschaftsgestalt und -ausstattung) sehr unterschiedlich. So nimmt z. B. die negative optische Wirkung technischer Großstrukturen mit steigender Entfernung vom Standort ab, bis diese nur noch silhouettenhaft wahrgenommen wird. Die konkrete Wirkung und Reichweite einer Beeinträchtigung ist häufig nur im Einzelfall zu ermitteln, da vor allem die Reichweite

³ Abweichungen in der Summe aufgrund von Rundungen möglich.

in starkem Maße von Faktoren wie Bebauung, Relief und vorhandenen Vegetationsstrukturen u. a. abhängig ist. Von einer Fernwirkung der Beeinträchtigungen ist insbesondere in Offenlandschaften auszugehen.

Als Vorbelastung der UG-Zone 3 gehen von den vorhandenen Straßen- und Verkehrswegen sowie dem Pumpspeicherkraftwerk Störwirkungen aus.

4.9.5 Gutachterliche Schutzgutbewertung

Den größten Anteil (ca. 70,83 %) im Untersuchungsgebiet nehmen Landschaftsbildeinheiten mit einer mittleren Bedeutung für das Landschaftsbild ein (siehe Tab. 21). Bereiche von hoher landschaftlicher Eigenart sind mit einem Anteil von ca. 29,17 % vertreten.

Tab. 21 Übersicht Wertstufen der Landschaftsbildeinheiten in UG-Zone 3

Bewertung	Fläche (ha)	Anteil (%)
hoch	1.569,12	29,73
mittel	3.708,69	70,27
Summe	5.277,81	100,00

Vor allem die Täler westlich der Lenne und die abwechslungsreich und kleinräumig strukturierten Landschaften um Schönholthausen und Ostentrop weisen innerhalb der UG-Zone 3 eine hohe landschaftliche Eigenart auf. Mit einem Anteil von fast 30 % kommt diesen Einheiten eine **besondere Bedeutung** für das Landschaftsbild zu. Den übrigen überwiegend bewaldeten Landschaftsbildeinheiten ist eine **allgemeine Bedeutung** zuzuschreiben. Sie nehmen ca. 70 % des untersuchten Landschaftsausschnitts ein.

4.10 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

4.10.1 Bewertungskriterien

Im Rahmen der Schutzgutbetrachtung sind vornehmlich geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonderer charakteristischer Eigenart relevant.

Für die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes sind die oben aufgeführten Schutzobjekte und Landschaftsbestandteile vor allem von Bedeutung, wenn aus ihnen der historische menschliche Einfluss auf die Landschaftsentwicklung abzulesen und heute noch in der Landschaft erkennbar ist.

Die bundesrechtlichen Vorgaben zum Umgang mit historischen Kulturlandschaften in der räumlichen Gesamtplanung gehen aus dem § 2 Abs. 2 Nr. 5 ROG hervor:

„Kulturlandschaften sind zu erhalten und zu entwickeln. Historisch geprägte und gewachsene Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen und mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern sowie dem UNESCO-Kultur- und Naturerbe der Welt zu erhalten. Die unterschiedlichen Landschaftstypen und Nutzungen der Teilräume sind mit den Zielen eines harmonischen Nebeneinanders, der Überwindung von Strukturproblemen und zur Schaffung neuer wirtschaftlicher und kultureller Konzeptionen zu gestalten und weiterzuentwickeln. Es sind die räumlichen Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass die Land- und Forstwirtschaft ihren Beitrag dazu leisten kann, die natürlichen Lebensgrundlagen in ländlichen Räumen zu schützen sowie Natur und Landschaft zu pflegen und zu gestalten.“

4.10.2 Datengrundlagen

Die nachstehende Tabelle (Tab. 22) zeigt die für die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter herangezogenen Datengrundlagen. Relevant für das Schutzgut ist die UG-Zone 3 (s. Kap. 3.1).

Tab. 22 Datengrundlagen für das Schutzgut Landschaft

Thema	Grundlage/Quelle
Kulturlandschaften	<ul style="list-style-type: none"> Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag (KLB) zur Regionalplanung (Landschaftsverband Westfalen-Lippe (LWL) 2016)
Denkmalgeschützte Objekte	
Angaben zu sonstigen Sachgütern, z. B. Kulturelle Güter, Rohstoffgewinnung	

4.10.3 Bestandssituation

Das Vorhabengebiet liegt in der Kulturlandschaft **Sauerland** (21) und ist durch das Rothaargebirge im Süden klar von den Kulturlandschaften „Siegerland“ und „Wittgenstein“ abgegrenzt. Das Bergland Sauerland zeichnet sich durch tief eingeschnittene Täler und steilen Hängen aus. Mitteldevonische, höhlenreiche Kalkmulden gehören ebenso zur Charakteristik des Sauerlands, wie die ackerbaulich genutzten, mit einer hohen Güte versehenen, Hochebenen. Sowohl in den Tälern als auch in höheren Lagen findet man Bergbaurelikte.

Geprägt durch z. B. Hohlwege befindet sich südöstlich der UG-Zone 3 in einem nordsüdlichen Verlauf der archäologisch festgehaltene **Römerweg** (A 21.12). Der Römerweg ist „die älteste Ost-West-Fernverbindung Südwestfalens“, die wahrscheinlich schon in vorgeschichtlicher Zeit genutzt worden ist (Landschaftsverband Westfalen-Lippe (LWL) 2016).

Als bedeutsamer Kulturlandschaftsbereich ist innerhalb der UG-Zone 3 noch der Raum nördlich von **Elspe** zu nennen (K 21.50). Dieser Bereich ist durch eine bäuerliche Kulturlandschaft mit hohen, teils historischen, Waldanteilen geprägt. Die um 1840 erstellte Preussische Uraufnahme gibt Zeugnis über diese, in weiten Teilen dargestellte Kulturlandschaft, wie sie heute noch zu erleben ist. Außerdem ist als bedeutsamer Kulturlandschaftsbereich, mit u.a. historischem Waldstandort und der Bärenberg- Siedlung, noch der Raum südlich **Pasel** (K 21.44) gelistet. Des Weiteren ist ein historischer Waldstandort mit Spuren des Bergbaus im bedeutender Kulturlandschaftsbereich Raum **Wildewiese** (K 21.16) zu nennen.

Das obere **Lennetal** (D 21.6), ein tief eingeschnittenes Tal, welches sich mäandrierend von Altenhudem über Finnentrop und Plettenberg bis Lennestadt zieht und durch konstituierende Merkmale aus dem Bestand der Baudenkmäler geprägt ist, ist mit der Lennetalbahn ein prägender Bestandteil der Kulturlandschaft (Landschaftsverband Westfalen-Lippe (LWL) 2016).

In Tab. 23 sind die in der UG-Zone 3 befindlichen Baudenkmäler mit der entsprechenden Entfernung zur nächstgelegenen WEA aufgelistet.

Tab. 23 vorhandene Baudenkmäler in UG-Zone 3

Baudenkmal	Ort	Nummer im KLB	Entfernung zu nächstgelegenen WEA (m)
Katholische Pfarrkirche St. Antonius Einsiedler	Rönkhausen	145	1.610 zu WEA 5
Eisenbahnviadukt*	Lenhausen	146	1.170 zu WEA 2

Baudenkmal	Ort	Nummer im KLB	Entfernung zu nächstgelegenen WEA (m)
Pfarrkirche St. Anna*	Lenhausen	147	1.480 zu WEA 2
Wasserburg* mit historisch überlieferte Sichtbeziehung aus Norden auf den Ortskern	Lenhausen	148	1.280 zu WEA 2
Katholische Pfarrkirche Mariä Himmelfahrt	Schönholthausen	149	2.080 zu WEA 3
Frettermühle	Schönholthausen	151	3.380 zu WEA 3
Katholische Kirche St. Luzia	Ostentrop	152	2.960 zu WEA 3
Kapelle St. Hubertus	Weuspert	153	3.200 zu WEA 1

Laut dem Landschaftsverband Westfalen-Lippe (LWL) – Archäologie befinden sich archäologisch relevante Strukturen (Altbergbaustrukturen) in Nähe zu der WEA 4 und 5. Das genaue Ausmaß der Fläche und besonders der Tiefe ist weitestgehend unbekannt.

4.10.4 Vorbelastungen

Als Vorbelastung des Schutzgutes gelten größere Straßen und Siedlungsstrukturen modernerer Zeit, das künstliche Oberbecken des Pumpspeicherkraftwerks, sowie forstwirtschaftlich genutzte, strukturarme Wälder. Jegliche Überbauung und Kultivierung die, die Landschaft verändert haben, haben die Landschaftskultur maßgeblich verändert.

4.10.5 Gutachterliche Schutzgutbewertung

In der UG-Zone 3 befinden sich zahlreiche Baudenkmäler und in direkter Umgebung der geplanten WEA auch vermutete Bodendenkmäler. Durch teils historischen Zeugniswert, sehr guten Erhaltungszuständen, sowie die identitätsstiftenden bedeutsamen, teilweise bis heute erhaltende historisch bedeutsame Kulturlandschaften, wird dem Schutzgut kulturelles Erbe insgesamt eine **besondere Empfindlichkeit** gegenüber dem Vorhaben zugeschrieben. Gleichwohl die Baudenkmäler eine sehr hohe Schutzwürdigkeit, in ihrer Substanz mit sehr großem Zeugniswert, und die zu erwartenden Bodendenkmäler, sowie die Kulturlandschaft eine hohe Schutzwürdigkeit innehaben. Zudem sind die vermuteten Bodendenkmäler in der Planung so zu behandeln, wie bestätigte Bodendenkmäler.

4.11 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Bei einer Gesamtbetrachtung aller Schutzgüter wird deutlich, dass sie zusammen ein komplexes Wirkungsgefüge darstellen, in dem sich viele Funktionen gegenseitig ergänzen und aufeinander aufbauen. Das Ziel des vorliegenden UVP-Berichtes ist es nicht, alle diese denkbaren funktionalen und strukturellen Beziehungen aufzuzeigen. Vielmehr sollen die Bereiche herausgestellt werden, in denen sehr starke gegenseitige Abhängigkeiten bestehen und wo vorhabenbezogene Auswirkungen eine Vielzahl von Folgewirkungen haben können. Diese Bereiche mit einem ausgeprägten funktionalen Wirkungsgefüge (= Wechselwirkungskomplexe) weisen deshalb ein besonderes Konfliktpotenzial auf.

* Orte mit funktionaler Raumbedeutung

Besondere Wechselwirkungskomplexe, wie bspw. das Vorkommen von grundwasserabhängigen Biotopen (Wechselwirkungskomplex „Pflanzen – Boden – Wasser“) sind innerhalb der UG-Zone 3 nicht vorhanden.

5 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens

Im nachfolgenden Schritt sind die bau-, anlage- und betriebsbedingten Vorhabenwirkungen im Hinblick auf ihre Eingriffserheblichkeit schutzgutbezogen zu beurteilen (s. Kap. 1.3). Relevant für die Beurteilung der Eingriffserheblichkeit sind die in Kap. 2.5 ermittelten Vorhabenwirkungen.

5.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

5.1.1 Beschreibung der Auswirkungen

Hinsichtlich des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sind die nachfolgend aufgeführten Vorhabenbestandteile (siehe Tab. 24) relevant.

Tab. 24 *Potenzielle Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit*

Vorhabenbestandteil	Potenzielle Auswirkungen	Beurteilung der Auswirkungen
Baubedingte Schall- und Lichtimmissionen, Bodenvibrationen	<ul style="list-style-type: none"> Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch Schall- und Lichtemissionen sowie Schadstoffemissionen und Bodenvibrationen in Siedlungsbereichen 	qualitativ
Anlagebedingter Raumanspruch durch WEA und dauerhafte Zuwegungen	<ul style="list-style-type: none"> Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes und die Erholungsfunktion durch visuelle Wirkungen 	qualitativ
Betriebsbedingte Schall- und Lichtemissionen, Schattenwurf	<ul style="list-style-type: none"> Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch Schall- und Lichtimmissionen sowie Schattenwurf Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes und der Erholungsfunktion 	qualitativ/quantitativ
Betriebsbedingter Eiswurf	<ul style="list-style-type: none"> Unfallgefahr durch Vereisungen an den Rotorblättern und damit verbundenem Eiswurf 	qualitativ

Baubedingt wird die Gesundheit des Menschen während der Bauphase durch temporär erhöhtes Verkehrsaufkommen und Lärm-/Staubentwicklung durch Baufahrzeuge zeitweilig beeinträchtigt. Durch die WEA-Masten kann zudem anlagebedingt eine optisch bedrängende Wirkung ausgelöst werden, die zu einer Beeinträchtigung von Wohn- und Erholungsfunktionen führen kann. Betriebsbedingt sind vor allem die von den Rotorblättern ausgelösten Schallimmissionen, die durch die Nachtkennzeichnung ausgelösten Lichtimmissionen sowie der Schattenwurf zu nennen. Darüber hinaus geht, in kalten Jahreszeiten und höheren Lagen, von vereisten Rotorblättern eine Gefahr durch Eiswurf aus.

5.1.2 Beurteilung der Auswirkungen

5.1.2.1 Beurteilung der Auswirkungen auf die Wohnfunktion

Die Auswirkungen auf die Wohnfunktion aufgrund des von den geplanten WEA ausgehenden Schall- und Schattenwurfs wurden im Rahmen eines Gutachtens durch das Büro (planGIS GmbH (planGIS) 2023b, 2023c) untersucht. Nachfolgend wird das Ergebnis der Schall- und Schattenwurfprognose zusammenfassend dargestellt.

Schattenwurf

Vorbelastungen der Immissionsorte durch Schattenwurf von bestehenden WEA existieren nicht. Für die Berechnung der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer (worst-case-Szenario) mit dem Berechnungsmodul SHADOW des Programms WindPRO 3.6 wurden 68 relevante Immissionsorte in der Umgebung der fünf geplanten Anlagen bestimmt.

Durch die neuen Anlagen kommt es an 34 von 68 Immissionsorten zu Überschreitungen der Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr sowie bei 42 von 68 Immissionsorten auch zu Überschreitungen der Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag, die in den WEA-Schattenwurf-Hinweisen des Länderausschusses für Immissionsschutz vom 23.01.2020 als Grenzwerte festgelegt werden. Es ist dabei von einer deutlichen Schattenwurfbelastung an einigen Immissionsorten im Untersuchungsgebiet zu sprechen. Anhand der ermittelten Ergebnisse wird eine Schattenwurfabschaltautomatik für die WEA 4 und 5 empfohlen, um die Grenzwerte an den betroffenen Immissionsorten sicher einzuhalten.

Schallimmissionen

Als Vorbelastungen der Immissionsorte wird eine Bestands-WEA etwa 3 km nördlich der geplanten WEA sowie Gewerbeflächen der Ortschaft Lenhausen berücksichtigt.

Für die Berechnung des Beurteilungspegels mit dem Programm IMMI Version 30 der Firma Wölfel wurden 19 Immissionsorte (IO) in der Umgebung der geplanten Anlagen bestimmt. Als Richtwerte wurden die nächtlichen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm zugrunde gelegt, in diesem Fall 40 dB(A) für allgemeine Wohngebiete und 45 dB(A) für Dorf-Mischgebiete sowie Außenbereiche.

Bei der Vorbelastung werden die relevanten Richtwerte an allen IO eingehalten, wobei die ermittelten Immissionsorte nicht im Einwirkungsbereich der Bestands-WEA liegen. Durch die Zusatzbelastung von fünf neu geplanten Anlagen können ebenfalls an allen Immissionsorten die Richtwerte eingehalten werden. Auch bei der Betrachtung der Gesamtbelastung werden die Richtwerte eingehalten bzw. deutlich unterschritten.

Infraschall

Unter Infraschall versteht man Schwingungen, die unterhalb der Hörgrenze des menschlichen Gehörs liegen. Die Schwingungszahl ist kleiner als 20 Hz. Bezüglich der Frage, ob von den WEA Infraschall ausgeht, und dieser schädlich für die menschliche Gesundheit ist, kann an dieser Stelle Folgendes festgestellt werden. Bei Infraschall und tieffrequenten Geräuschen besteht nur ein geringer Toleranzbereich des Menschen, so dass bereits bei geringer Überschreitung der Wahrnehmungsschwelle eine Belästigungswirkung auftritt. Studien zum Thema Infraschall stellen dabei fest, dass für eine negative Wirkung von Infraschall unterhalb der Wahrnehmungsschwelle keine wissenschaftlich gesicherten Ergebnisse gefunden werden konnten (z. B. (Ising et al. 1982); (Buhmann 1998); (Umweltbundesamt (UBA) 2014), (Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) 2016). Der Höreindruck von WEA ist der eines „tiefen“ Geräusches – dieser resultiert jedoch überwiegend aus den hörbaren Geräuschanteilen zwischen etwa 100 und 400 Hz; der Höreindruck von WEA lässt also allein weder auf das Vorhandensein relevanter tieffrequenter Geräusche noch auf Infraschall schließen. Auch die bekannten Tonhaltigkeiten (siehe auch Abschnitt 1.3.3) von WEA liegen oberhalb dieses Frequenzbereichs zwischen etwa 120 Hz und 400 Hz und wirken damit zwar belästigend, sind aber kein Infraschallproblem. Oft liegt der Infraschallpegel auch unterhalb des Infraschallpegels des Umgebungsgeräusches, in manchen Situationen konnte sogar zwischen den Messwerten bei an- und ausgeschalteter WEA kein Unterschied festgestellt werden.

Ein umfangreiches aktuelles Messprojekt der LUBW (Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) 2016) bestätigte diese Ergebnisse nochmals: Im Nahbereich der WEA (< 300 m) konnten Infraschallpegel von WEA gemessen werden, die alle unterhalb der Wahrnehmungsschwelle lagen. In größeren Entfernungen ab etwa 700 m konnte kein Unterschied mehr gemessen werden, wenn die WEA an oder ausgeschaltet wurde. Eine Abhängigkeit des Infraschallpegels von der Größe des Rotor-durchmessers oder der Leistung der WEA zeigte sich nicht. Bei WEA ist zusätzlich zu berücksichtigen, dass der Wind selbst ebenfalls eine bedeutende Infraschallquelle darstellt, wobei mitunter die windinduzierten Infraschallpegel fälschlicherweise der WEA zugeordnet werden. Weitere typische Infraschallquellen sind Verkehr (auch Fahrzeuginnengeräusche enthalten Infraschallanteile), häusliche Quellen wie z. B. Wasch- und Spülmaschinen oder auch Meeresrauschen.

Infraschall ist also ein ubiquitäres Phänomen und keineswegs ein spezielles Kennzeichen von WEA. Infraschall und tieffrequente Geräusche von Industrieanlagen (Lüfter, Verdichter, Motoren u.a.) können bekannter Weise schädliche Umwelteinwirkungen hervorrufen. Die dabei im Zusammenhang mit Infraschall von WEA kursierenden Begriffe „Windturbinen-Syndrom“ und „Vibroakustische Krankheit“ sind keine medizinisch anerkannten Diagnosen.

Tieffrequente Geräusche und Infraschall (Körperschall) sind bei Windenergieanlagen messtechnisch nachweisbar, aber für den Menschen nicht hörbar. Nach den Untersuchungen der Infraschallwirkungen auf den Menschen erwies sich unhörbarer (nicht wahrnehmbarer) Infraschall als unschädlich. Weiterhin werden die Windenergieanlagen infraschallentkoppelt installiert, so dass sich der Infraschall nicht über den Boden ausbreiten kann. Der Körperschall ist daher nur in unmittelbarer Nähe um die WEA vorhanden, dabei aber nicht wahrnehmbar. In diesem Zusammenhang sei auf die Untersuchung am Windpark Weiberg durch die Kötter Consulting Engineers GmbH & Co. KG vom Mai 2015 im Landkreis Paderborn verwiesen, welche sich diesem Thema intensiv gewidmet hat. Es konnte auch hierbei zweifelsfrei nachgewiesen werden, dass keine wahrnehmbaren tieffrequenten Geräusche innerhalb der Wohnbebauung zu messen waren. Ferner lag der Infraschall erheblich unterhalb der relevanten und damit für den Menschen wahrnehmbaren Schwelle.

Lichtimmissionen

Bei dem sogenannten Disco-Effekt handelt es sich um periodische Reflexionen des Sonnenlichtes an den Rotorblättern, die aufgrund der Drehbewegung des Rotors entstehen. Sie sind abhängig vom Glanzgrad der Rotoroberfläche und vom Reflexionsvermögen der gewählten Farbe. Rotorblätter können das Sonnenlicht periodisch reflektieren. Moderne WEA werden zur Vermeidung dieses Effektes mit matten, nicht reflektierenden Lackierungen (z. B. RAL 7035-HR) und matter Glanzgrade gemäß DIN 67530/ISO 2813-1978 versehen. Bei den heute verwendeten matten Oberflächen kann eine Beeinträchtigung durch Lichtreflexion praktisch ausgeschlossen werden.

Nach den Bestimmungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift (AVV) zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen erfordern Windenergieanlagen aus Gründen der Flugsicherheit ab einer Gesamthöhe von 100 m eine Hinderniskennzeichnung für Tag und Nacht. Als Tageskennzeichnung ist für die geplanten WEA mit einer Gesamthöhe von 244 m entsprechend der AVV eine farbliche Markierung der Rotorblätter, des Turmes und des Maschinenhauses vorgesehen. Für die Nachtkennzeichnung sind als Befeuerung ein gedimmtes „Feuer W, rot“ auf dem Maschinenhausdach sowie zwei Hindernisbefeuerungsebenen bestehend aus vier Hindernisfeuern mit einer Lichtstärke 10 cd am Turm geplant.

Insbesondere die Nachtkennzeichnung kann von dem Betrachter als störend empfunden werden. Die optische Sichtbarkeit vom Boden aus ist in der Dunkelheit deutlich größer als bei der Tageskennzeichnung und auch in größeren Entfernungen noch wahrzunehmen. Die Wahrnehmung des periodisch auftretenden Lichts kann beim Menschen zu Ablenkung und Blendung führen, was Stress zur Folge haben kann. Die Abnahme der Beeinträchtigung erfolgt exponentiell mit zunehmender Entfernung vom Anlagenstandort. Wird die Befeuerung synchronisiert betrieben, ergibt sich dadurch für den Betrachter ein einheitlicheres Bild.

Gemäß der AVV sind mit Frist zum 31.12.2022 kennzeichnungspflichtige Windenergieanlage mit einem System zur bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung (BNK) auszustatten. So kann durch gezieltes, automatisiertes An- und Ausschalten der Beleuchtung, die von der Nachtkennzeichnung ausgehende Lichtemission reduziert und gleichzeitig die Flugsicherheit gewährleistet werden. Die optischen Emissionen entstehen damit lediglich innerhalb des Zeitraums, in dem sich ein Flugobjekt den WEA kritisch nähert und entfallen in der restlichen Zeit. Durch den Einsatz einer bedarfsgerechten Befeuerung werden die Beeinträchtigungen daher wirksam minimiert. Die Höhe der Beeinträchtigungen wird für die Bewohner der anliegenden Wohngebäude aus diesem Grunde als gering eingestuft.

Eiswurf/ -abfall

Bei ungünstigen Wetterlagen mit hoher Luftfeuchtigkeit (Regen bzw. Nebel) und Temperaturen um den Gefrierpunkt kann es an den Rotorblättern einer Windenergieanlage zur Eisbildung kommen. Durch Antauen, Biegung und Drehbewegung der Rotorblätter können Eisstücke unterschiedlicher Größe herunterfallen bzw. in Drehrichtung abgeworfen werden.

Gemäß TAMMELIN ET AL. 2000 wird für Standorte, an denen mit hoher Wahrscheinlichkeit an mehreren Tagen im Jahr mit Vereisung gerechnet werden muss, empfohlen, einen Abstand von 1,5 x (Nabenhöhe + Rotordurchmesser) zu den nächstgelegenen gefährdeten Bereichen einzuhalten oder die Windenergieanlage bei Vereisungsbedingungen abzuschalten. Sofern dieser Mindestabstand nicht eingehalten werden kann oder der Standort der WEA in einer besonders eisgefährdeten Region liegt, ist das Risiko für Eisabwurf standortspezifisch zu bewerten.

Der genannte Wert entspricht bei der geplanten Windenergieanlage einem Abstand von 478,5 m. Dieser Abstand wird in der vorliegenden Planung nicht eingehalten, weshalb vom Auftraggeber eine gutachterliche Stellungnahme zur Risikobeurteilung Eisabwurf/Eisabfall vom TÜV Nord eingeholt wurde (TÜV Nord 2023). Die für das untersuchte Vorhaben beantragte Windenergieanlage wird mit dem Eiserkennungssystem Vestas Ice Detection (VID; BLADEcontrol) ausgestattet, welches eine Vereisung der Rotorblätter aufgrund von Schwingungssignalen erkennt. Wird eine Vereisung erkannt, werden die Anlagen abgeschaltet. Auf diese Weise wird Eisabwurf verhindert. Unter Berücksichtigung verschiedener Faktoren (Anzahl der Wanderer im Winter gering, Schutz durch vorhandene Bäume, forstwirtschaftlicher Verkehr mit geschützten Maschinen etc.) ist das Restrisiko des Eisabfalls nach Umsetzung entsprechender Maßnahmen (z. B. Parkposition der WEA bei erkanntem Eisansatz) auf Wartungswegen des Oberbeckens und dem Wanderweg tolerierbar. Eine detaillierte Beschreibung der vorgesehenen Maßnahmen ist der Risikobeurteilung zu entnehmen.

5.1.2.2 Beurteilung der Auswirkung auf die Erholungsfunktion

Zur Beurteilung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Erholungsfunktion wird die Wanderwegsanalyse in Bezug auf den Wanderweg „Sauerland-Höhenflug“ herangezogen (planGIS GmbH (planGIS) 2023a). Der im Untersuchungsgebiet gelegene Wanderweg ist in der UG-

Zone 3 12,8 km lang und reicht von westlich der Ortschaft Lenhausen an der Lenne bis nördlich der Ortschaft Faulebutter/ Weuspert. Der Wanderweg führt am Oberbecken vorbei und direkt durch den geplanten Windpark an den WEA 1, 2 und 3 vorbei. Zudem führt er im Nordteil des Wanderweges am Schombergturm vorbei. Die nachfolgende Tabelle (Tab. 25) zeigt die Sichtbarkeit der WEA für den Abschnitt des Wanderweges im 3,66 km-Radius.

Tab. 25 Ergebnisse der Sichtbarkeitsanalyse - Flächenanteile der Sichtbeziehungen zu den geplanten WEA in Bezug auf den Wanderweg im 3,66 km Radius

Sichtbarkeit der einzelnen WEA vom Wanderweg aus im 3,66 km-Radius (15fache Anlagenhöhe)	Sichtbereiche (ha) (gerundet)	Sichtbereiche (%) (gerundet)
sichtverschattete Bereiche - keine WEA sichtbar	6,2	77,5
Sichtbarkeit aller WEA (Summe WEA sichtbar)	1,8	22,5
Summe	8	100,0
davon eine WEA sichtbar	0,3	3,8
zwei WEA sichtbar	0,3	3,8
drei WEA sichtbar	0,5	6,3
vier WEA sichtbar	0,4	5
fünf WEA sichtbar	0,3	3,8

Zusammenfassend bedeutet dies, dass auf 77,5 % der Wegstrecke des Wanderweges in dem Radius von 3,66 km um die Anlagenstandorte keine Anlagen zu sehen sein werden. Eine Sichtbarkeit von einer oder mehreren geplanten WEA ist auf rund 22,5 % dieses insgesamt ca. 12,8 km langen Abschnittes des Wanderweges gegeben. Diese Sichtbarkeit ist vor allem auf die stark gekammerte Landschaft (Topographie) und den hohen Waldanteil zurückzuführen. Sichtbar sind die WEA vor allem in lichterem Waldbereichen, wenn der Wanderweg am Waldrand entlangführt oder in Bereichen mit Lichtungen bzw. Windwurfflächen. Die Studie von Centouris hat herausgefunden, dass Windenergieanlagen eine hohe Akzeptanz aufweisen (CenTouris 2022). Demnach steht das Vorhaben dem Tourismus und somit dem Erholungsnutzen nicht entgegen.

5.1.2.3 Fazit

Durch eine Abschaltautomatik werden die Grenzwerte für eine Beschattung der Gebäude mit Wohnfunktion eingehalten und das Schallgutachten belegt, dass es keine Auswirkungen der geplanten WEA auf die Wohnfunktion gibt.

Die Erholungseignung des Untersuchungsgebietes im WEA-nahen Umfeld wird durch die Errichtung der WEA auf einem nur sehr kurzen Stück des Wanderweges beeinflusst. Andere Bereiche mit besonderer Bedeutung für die Erholungsnutzung sind nicht betroffen oder erfahren aufgrund der vorhandenen Vorbelastung nur eine geringfügige zusätzliche Beeinträchtigung durch den Neubau der Anlagen.

Die Beeinträchtigungen werden daher insgesamt als nicht erheblich bewertet. Die nachstehende Tabelle (Tab. 26) zeigt eine Zusammenfassung der Auswirkungsprognose im Hinblick auf die jeweils relevanten Wirkfaktoren.

Tab. 26 Auswirkungsprognose für das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Vorhabenbestandteil	Potenzielle Auswirkungen	Beurteilung der Erheblichkeit
Baubedingte Schall- und Lichtimmissionen, Bodenvibrationen	<ul style="list-style-type: none"> Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch Schall- und Lichtemissionen sowie Schadstoffemissionen und Bodenvibrationen in Siedlungsbereichen 	nicht erheblich
Anlagebedingter Raumanspruch durch WEA und dauerhafte Zuwegungen	<ul style="list-style-type: none"> Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes und die Erholungsfunktion durch visuelle Wirkungen 	nicht erheblich
Betriebsbedingte Schall- und Lichtemissionen, Schattenwurf	<ul style="list-style-type: none"> Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch Schall- und Lichtimmissionen sowie Schattenwurf Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes und der Erholungsfunktion 	nicht erheblich
Betriebsbedingter Eisabwurf	<ul style="list-style-type: none"> Unfallgefahr durch Vereisungen an den Rotorblättern und dem damit verbundenem Eisabwurf 	nicht erheblich

5.2 Schutzgut Tiere

5.2.1 Beschreibung der Auswirkungen

Hinsichtlich des Schutzgutes Tiere sind die nachfolgend aufgeführten Vorhabenbestandteile relevant (siehe Tab. 27).

Tab. 27 Potenzielle Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Tiere

Vorhabenbestandteil	Potenzielle Auswirkungen	Beurteilung der Auswirkungen
Anlagebedingter Raumanspruch durch WEA und dauerhafte Zuwegungen	<ul style="list-style-type: none"> Meidungswirkung Zerschneidung von Habitaten 	qualitativ
Anlagebedingte, dauerhafte Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> Verlust/Veränderung von Biotopen und Habitaten 	quantitativ
Baubedingte, temporäre Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> Verlust/Veränderung von Biotopen und Habitaten 	qualitativ
Baubedingte Schall- und Stoffemissionen	<ul style="list-style-type: none"> Verdrängung störungsempfindlicher Arten, Stoffeinträge 	qualitativ
Betriebsbedingte Schallimmissionen und Schattenwurf	<ul style="list-style-type: none"> Verdrängung störungsempfindlicher Arten 	qualitativ
Betriebsbedingte Rotorbewegungen	<ul style="list-style-type: none"> Erhöhung des Kollisionsrisikos für Vögel und Fledermäuse 	qualitativ

Für die Avifauna und die Artengruppe der Fledermäuse bestehen anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen vor allem in dem dauerhaften Verlust von Biotopstrukturen im Zuge der Anlage der Baustelleneinrichtungsflächen und Turmfundamente. Baubedingt sind die Schall- und Stoffemissionen, welche in Verbindung mit dem Neubau auftreten können, hinsichtlich ihrer Störungswirkung zu berücksichtigen.

Zur Beurteilung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG wurde ein eigenständiger Artenschutzfachbeitrag erstellt. Die Ergebnisse des Artenschutzfachbeitrages werden nachstehend zusammenfassend dargestellt.

5.2.2 Beurteilung der Auswirkungen

5.2.2.1 Beurteilung der Auswirkungen auf die Avifauna

Innerhalb der Artenschutzprüfung von (planGIS GmbH 2023) wird eine mögliche Betroffenheit der vorkommenden Arten (siehe Kap 4.1.1) geprüft. Für einige Arten kann das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 (1) aufgrund fehlender Brutvorkommen bzw. ausreichender Entfernung zwischen Brutplatz und WEA bereits ausgeschlossen werden.

Für die WEA-empfindliche Art Uhu kann eine Betroffenheit jedoch nicht ausgeschlossen werden. Gemäß Artenschutzleitfaden gilt die Art als kollisionsgefährdet und es wird ein Mindestabstand von 1.000 m zwischen Brutvorkommen und WEA empfohlen. Dieser Abstand kann mit 950 m hier nicht eingehalten werden. Die Vorhabenfläche eignet sich jedoch kaum als Nahrungshabitat, weshalb eine schwerpunktmäßige Nutzung nicht zu erwarten ist. Im direkten Umfeld des Revierzentrums befindet sich hingegen strukturreiches Grünland, welches von den Tieren als Jagdgebiet genutzt werden kann. Es kann außerdem davon ausgegangen werden, dass die Flugbewegungen der Art hauptsächlich in geringen Höhen stattfinden. Bei einem rotorfreiem Raum von 82 m besteht somit kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko. Durch Rodungen können allerdings attraktive Nahrungshabitate entstehen und somit eine Anlockung der Art begünstigen, weshalb das Eintreten der betriebsbedingten Tötung nicht ausgeschlossen werden kann. Um dies zu vermeiden sollen im Rahmen der Maßnahme V_{ASP3} die Mastfußumgebungen der WEA 4 und 5 unattraktiv gestaltet werden.

Für die Waldschnepfe kann eine Betroffenheit ausgeschlossen werden, da das bisher angenommene Meideverhalten der Art gem. aktuellem Forschungsstand (Fachagentur Windenergie an Land (FA Wind) 2021; Reichenbach et al. 2022) sowie dem Entwurf des Artenschutzleitfadens aus 2023 nicht besteht. Um jedoch das Auslösen von Verbotstatbeständen während der Bauzeit zu verhindern, ist eine Bauzeitenbeschränkung gem. Maßnahme V_{ASP1} vorzusehen.

Des Weiteren kann ein baubedingtes Eintreten für folgende Brutvogelarten nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, da Reviere oder geeignete Bruthabitate im direkten Eingriffsbereich nachgewiesen wurden: Baumpieper, Bluthänfling, Girlitz, Grauspecht, Heidelerche, Neuntöter, Waldlaubsänger und Wendehals. Um das Auslösen von Verbotstatbeständen während der Bauzeit zu verhindern, ist eine Bauzeitenbeschränkung gem. Maßnahme V_{ASP1} sowie eine ökologisch Baubegleitung gem. Maßnahme V_{ASP2}, sollte die Baufeldfreimachung innerhalb der Brutzeit geschehen, vorzusehen.

5.2.2.2 Beurteilung der Auswirkungen auf Säugetiere

Fledermäuse

Nach dem jetzigen Stand der Planung werden im Vorhabengebiet wahrscheinlich keine Gehölze entfernt, die als Lebensstätten dienen, sodass es zu keinem Verbotstatbestand nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG (Tötungs- und Verletzungsverbot von Individuen) sowie § 44 (1) Nr. 3 (Schädigungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) im Zuge der baubedingten Wirkfaktoren kommt. Um dies sicherzustellen sollen die Vermeidungsmaßnahmen die V_{ASP1} (Bauzeitenregelung) und V_{ASP2} (Ökologische Baubegleitung) durchgeführt werden.

Zudem kann es durch den Betrieb der WEA zu Kollisionen mit Individuen kommen. Um betriebsbedingte Kollisionen zu vermeiden, werden die Maßnahmen V_{ASP4} (Temporäre Abschaltungen) sowie optional die V_{ASP5} (Gondelmonitoring) durchgeführt.

Wildkatze

Da das Umfeld des geplanten Windparks durch eher strukturarme Fichtenforste, einzelne Weihnachtsbaum- und Schmuckreisigkulturen und nur wenige flächige Laub- und Laubmischwälder geprägt ist, kann ein Vorkommen von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Wildkatze im Vorhabengebiet ausgeschlossen werden. Mit diesem Hintergrund ist nicht mit einer Betroffenheit der Art zu rechnen. Es ist jedoch zu beachten, dass aufgrund der aktuellen Dynamik der Wälder geeignete Lebensräume entstehen können.

Um das Auslösen von Verbotstatbeständen während der Bauzeit außerhalb zu verhindern, ist die Bauzeitenregelung (V_{ASP1}) zu beachten. Bei einer Baufeldräumung innerhalb der Setzzeit ist im Zuge der Ökologischen Baubegleitung (V_{ASP2}) der Eingriffsbereich vorsorglich nach Quartieren der Wildkatze zu untersuchen. Dabei ist besonderes Augenmerk auf Bereiche von Wurzeltellern, Baumstubben, dichtes Gebüsch, bodennahe Baumhöhlen oder weitere geeignete Stellen zu legen.

Haselmaus

Das Umfeld des geplanten Windparks ist grundsätzlich als mögliches Verbreitungsgebiet der Art anzusehen. Die Vorkommensbereiche der Art sind dabei eng begrenzt auf Gebüsche mit Nahrungspflanzen der Art. In diesen Bereichen kann eine Betroffenheit der Art nicht ausgeschlossen werden. Um das Auslösen von Verbotstatbeständen während der Bauzeit zu verhindern, ist eine ökologische Baubegleitung (V_{ASP2}) vor Baubeginn durchzuführen.

5.2.2.3 Fazit

Unter Berücksichtigung der oben benannten Vermeidungsmaßnahmen kann eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für die Artengruppen der Vögel und Fledermäuse und Haselmaus ausgeschlossen werden. Insgesamt verbleiben somit keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere (siehe Tab. 28).

Tab. 28 Auswirkungsprognose für das Schutzgut Tiere

Vorhabenbestandteil	Potenzielle Auswirkungen	Beurteilung der Erheblichkeit
Anlagebedingter Raumanpruch durch WEA und dauerhafte Zuwegungen	<ul style="list-style-type: none"> • Meidungswirkung • Zerschneidung von Habitaten 	nicht erheblich
Anlagebedingte, dauerhafte Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust/Veränderung von Biotopen und Habitaten 	nicht erheblich
Baubedingte, temporäre Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust/Veränderung von Biotopen und Habitaten 	nicht erheblich
Baubedingte Schall- und Stoffemissionen	<ul style="list-style-type: none"> • Verdrängung störungsempfindlicher Arten, Stoffeinträge 	nicht erheblich
Betriebsbedingte Schallimmissionen und Schattenwurf	<ul style="list-style-type: none"> • Verdrängung störungsempfindlicher Arten 	nicht erheblich
Betriebsbedingte Rotorbewegungen	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung des Kollisionsrisikos für Vögel und Fledermäuse 	nicht erheblich

5.3 Schutzgut Pflanzen

5.3.1 Beschreibung der Auswirkungen

Hinsichtlich des Schutzgutes Pflanzen sind die nachfolgend aufgeführten Vorhabenbestandteile relevant (siehe Tab. 29).

Tab. 29 Potenzielle Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Pflanzen

Vorhabenbestandteil	Potenzielle Auswirkungen	Beurteilung der Auswirkungen
Anlagebedingter Raumanspruch durch WEA und dauerhafte Zuwegungen	<ul style="list-style-type: none"> Zerschneidung von Habitaten 	qualitativ
Anlagebedingte, dauerhafte Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> Verlust/Veränderung von Biotopen und Habitaten 	quantitativ/qualitativ
Baubedingte, temporäre Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> Verlust/Veränderung von Biotopen und Habitaten 	quantitativ/qualitativ
Baubedingte Schall- und Stoffemissionen	<ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Standortbedingungen durch Schallemissionen und Stoffeinträge 	qualitativ

Baubedingt kommt es durch das Vorhaben zu einem temporären Verlust von Biotopen und Habitaten. Mit der Errichtung der geplanten Windenergieanlagen ist ein dauerhafter Verlust von Biotopstrukturen und Lebensraumfunktionen verbunden.

5.3.2 Beurteilung der Auswirkungen

Im Zuge des geplanten Vorhabens werden Biotope von geringer bis sehr hoher Bedeutung (Wertpunkte 1-8) in einem Umfang von ca. 26.257 m² dauerhaft neuversiegelt (24.455 m² Teilversiegelung, 1.802 m² Vollversiegelung). Insbesondere Fichtenwälder werden dauerhaft in Anspruch genommen. Hinzu kommen 27.965 m² die dauerhaft gehölzfrei gehalten werden und zukünftig Böschungen bzw. Straßenraine entsprechen sollen. Temporär werden bei Bedarf Teile der gehölzfreien Bereiche mit Schotter oder Platten befestigt und unmittelbar nach Abschluss der Bauarbeiten zurückgebaut (V_{LBP4}).

Der Kompensationsbedarf wird im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) ermittelt. Durch die Maßnahme A_{LBP1} wird auf aktuell bestockungsfreien Kalamitätsflächen eine standortangepasste Wiederbewaldung im Rahmen der forstrechtlichen Kompensation vorgenommen, wodurch auch der Eingriff in die Biotope ausgeglichen wird.

Biotope, die indirekt von einer Bebauung beeinflusst werden können (z. B. grundwasserbeeinflusste Biotope), sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Damit ist nur der tatsächlich überplante Bereich relevant.

Die Auswirkungen auf die Biotope durch die Flächeninanspruchnahme ist als erheblich zu beurteilen, die Betroffenheit kann jedoch im Rahmen der Eingriffsregelung gelöst werden (siehe Kapitel 8).

Tab. 30 Auswirkungsprognose für das Schutzgut Pflanzen

Vorhabenbestandteil	Potenzielle Auswirkungen	Beurteilung der Erheblichkeit
Anlagebedingter Raumanspruch durch WEA und dauerhafte Zuwegungen	<ul style="list-style-type: none"> Zerschneidung von Habitaten 	nicht erheblich

Vorhabenbestandteil	Potenzielle Auswirkungen	Beurteilung der Erheblichkeit
Anlagebedingte, dauerhafte Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> Verlust/Veränderung von Biotopen und Habitaten 	erheblich
Baubedingte, temporäre Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> Verlust/Veränderung von Biotopen und Habitaten 	nicht erheblich
Baubedingte Stoffemissionen	<ul style="list-style-type: none"> Veränderung der Standortbedingungen durch Stoffeinträge 	nicht erheblich
Betriebsbedingter Schattenwurf	<ul style="list-style-type: none"> Verschattung von Biotopstrukturen 	nicht erheblich

5.4 Schutzgut Biologische Vielfalt

5.4.1 Beschreibung der Auswirkungen

Hinsichtlich des Schutzgutes Biologische Vielfalt sind die nachfolgend aufgeführten Vorhabenbestandteile relevant (siehe Tab. 31).

Tab. 31 Potenzielle Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Biologische Vielfalt

Vorhabenbestandteil	Potenzielle Auswirkungen	Beurteilung der Auswirkungen
Anlagebedingte, dauerhafte Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> Anlagebedingte, dauerhafte Flächeninanspruchnahme 	qualitativ
Baubedingte, temporäre Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> Baubedingte, temporäre Flächeninanspruchnahme 	qualitativ

Baubedingt kann es durch das Vorhaben zu einem temporären Verlust von Biotopen und Habitaten und zu erhöhten Schallemissionen kommen. Mit der Errichtung der geplanten Windenergieanlagen ist ein dauerhafter Verlust von Biotopstrukturen und Lebensraumfunktionen verbunden.

5.4.2 Beurteilung der Auswirkungen

Die zur Erhöhung der biologischen Vielfalt vorgesehenen Wald-Biotopverbundflächen für Rotwild und Wildkatze sind von der Planung lediglich geringfügig betroffen. In der Umgebung bleiben Biotope zur Erfüllung der Verbundfunktion bestehen. Durch die im Rahmen des Vorhabens durchgeführte Waldkompensation werden zudem durch Kalamitäten betroffene Waldflächen widerbewaldet und bieten zukünftig Verbundflächen.

Weitere Auswirkungen auf das Schutzgut biologische Vielfalt werden durch die Auswirkungsprognose zu den Schutzgütern Tiere und Pflanzen vollumfänglich beschrieben und bewertet. Eine tiefergehende Bewertung des Schutzgutes Biologische Vielfalt ist an dieser Stelle daher entbehrlich.

5.5 Schutzgut Fläche

5.5.1 Beschreibung der Auswirkungen

Hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche sind die nachfolgend aufgeführten Vorhabenbestandteile relevant (siehe Tab. 32).

Tab. 32 *Potenzielle Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Fläche*

Vorhabenbestandteil	Potenzielle Auswirkungen	Beurteilung der Auswirkungen
Anlagebedingte, dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Flächenverlust	quantitativ

Mögliche Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche ergeben sich anlagebedingt durch einen dauerhaften Flächenverbrauch, der mit der Fundamentgründung oder dauerhaften Ertüchtigung der Baustellenzufahrten bzw. Baustelleneinrichtungsflächen verbunden ist. Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten.

5.5.2 Beurteilung der Auswirkungen

Der geplante Neubau von fünf WEA führt im Bereich der Fundamentgründungen zu einer dauerhaften Vollversiegelung in einem Umfang von ca. 1.802 m². Hinzu kommt eine Teilversiegelung von 24.455 m². Als Vorbelastung ist die bereits versiegelte Fläche durch bestehende Verkehrswege im Umfang von 47.008 m² in der UG-Zone 1 zu nennen. Durch die Neuversiegelung steigt der Anteil von versiegelter Fläche im UG von 3,5 % auf 5,5 %. Somit nimmt auch nach der Umsetzung des Vorhabens gemessen an der Gesamtgröße des UG und an der verbleibenden Freifläche eine untergeordnete Rolle ein.

Der Flächenverbrauch im Zuge des geplanten Vorhabens ist daher nicht als erheblich zu bewerten (siehe Tab. 34).

Tab. 33 *Auswirkungsprognose für das Schutzgut Fläche*

Vorhabenbestandteil	Potenzielle Auswirkungen	Beurteilung der Erheblichkeit
Anlagebedingte, dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Flächenverlust	Nicht erheblich

5.6 Schutzgut Boden

5.6.1 Beschreibung der Auswirkungen

Hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind die nachfolgend aufgeführten Vorhabenbestandteile relevant (siehe Tab. 34).

Tab. 34 *Potenzielle Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Boden*

Vorhabenbestandteil	Potenzielle Auswirkungen	Beurteilung der Auswirkungen
Anlagebedingte, dauerhafte Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> Bodenverlust und Degeneration Veränderung der Wasserdurchlässigkeit 	qualitativ
Baubedingte, temporäre Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> Veränderung des gewachsenen Bodenprofils 	qualitativ
Baubedingter Bodenaushub und -einbau	<ul style="list-style-type: none"> Veränderung des gewachsenen Bodenprofils Einbringen von ortsfremdem Material 	qualitativ
Baubedingte Stoffemissionen	<ul style="list-style-type: none"> Beeinträchtigung von Böden durch Stoffeinträge 	qualitativ

Baubedingte Beeinträchtigungen ergeben sich durch die temporäre Inanspruchnahme von Boden im Zuge der Anlage von Baustellenzufahrten und Baustelleneinrichtungsflächen. Anlagebedingt ist mit der Gründung der Fundamente ein dauerhafter Verlust natürlicher Bodenfunktionen

verbunden. Weitere mögliche Beeinträchtigungen bestehen in der Verdichtung von Böden. Weitere baubedingte Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden resultieren zudem aus Stoffemissionen im Zuge des Baubetriebs (s. Tab. 5).

5.6.2 Beurteilung der Auswirkungen

Der geplante Neubau von fünf WEA führt im Bereich der Fundamentgründungen zu einer dauerhaften Vollversiegelung in einem Umfang von ca. 1.802 m². Hinzu kommt eine Teilversiegelung von 24.455 m².

Sowohl aufgrund der Fundamentgründungen als auch durch die dauerhafte Anlage der Baustraßen bzw. Wartungswege ist von einem vollständigen Verlust der natürlichen Bodenfunktionen in den betroffenen Bereichen auszugehen. Hinsichtlich der Überplanung von Böden durch die dauerhaften Zuwegungen und Kranstellflächen bleibt die Retentionsfähigkeit der betroffenen Böden durch die Verwendung von Schotter als Baumaterial zumindest teilweise erhalten.

Im Zuge der Maßnahmen A_{LBP1} (Ersatzaufforstungen) wird auf aktuell bestockungsfreien Kalamitätsflächen eine standortangepasste Wiederbewaldung im Rahmen der forstrechtlichen Kompensation vorgenommen. Dadurch können die natürlichen Bodenfunktionen flächendeckend verbessert und auf diese Weise den Verlust von Bodenfunktionen durch das geplante Vorhaben multifunktional kompensiert werden.

Insgesamt können die erheblichen Auswirkungen (siehe Tab. 35) innerhalb der Eingriffsregelung ausgeglichen werden.

Tab. 35 *Auswirkungsprognose für das Schutzgut Boden*

Vorhabenbestandteil	Potenzielle Auswirkungen	Beurteilung der Erheblichkeit
Anlagebedingte, dauerhafte Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Bodenverlust und Degeneration • Veränderung der Wasserdurchlässigkeit 	erheblich
Baubedingte, temporäre Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des gewachsenen Bodenprofils 	nicht erheblich
Baubedingter Bodenaushub und -einbau	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des gewachsenen Bodenprofils • Einbringen von ortsfremdem Material 	nicht erheblich
Baubedingte Stoffemissionen	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung von Böden durch Stoffeinträge 	nicht erheblich

5.7 Schutzgut Wasser

5.7.1 Beschreibung der Auswirkungen

Hinsichtlich des Schutzgutes Wasser sind die nachfolgend aufgeführten Vorhabenbestandteile relevant (siehe Tab. 36).

Tab. 36 *Potenzielle Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Wasser*

Vorhabenbestandteil	Potenzielle Auswirkungen	Beurteilung der Auswirkungen
Anlagebedingte, dauerhafte Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate • Beeinträchtigung von Oberflächengewässern 	qualitativ

Vorhabenbestandteil	Potenzielle Auswirkungen	Beurteilung der Auswirkungen
Baubedingte, temporäre Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate • Beeinträchtigung von Oberflächengewässern 	qualitativ
Baubedingte Stoffemissionen	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung von Gewässern durch Stoffeinträge 	qualitativ
Baubedingte Grundwasserhaltung/Drainagewirkung	<ul style="list-style-type: none"> • Absenkung des Grundwasserspiegels • Beeinträchtigung grundwasserabhängiger Biotope 	qualitativ

Bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser entstehen vor allem durch die mit dem Neubau der WEA verbundenen Flächenversiegelungen. Vor allem bei Starkregenereignissen können erhöhte Oberflächenabflüsse eine hydraulische Belastung von Oberflächengewässern bewirken. Das Grundwasser betreffend reduziert sich die Grundwasserneubildungsrate am Ort der Flächenversiegelung.

Mit der Verwendung der notwendigen Baumaschinen während der Bauphase können Verunreinigungen des abfließenden Niederschlagwassers durch Öle oder andere Betriebsstoffe, insbesondere bei mangelnder Wartung der Baufahrzeuge, verbunden sein.

5.7.2 Beurteilung der Auswirkungen

Durch das Vorhaben werden keine Oberflächengewässer in Anspruch genommen, daher ist nicht mit Beeinträchtigungen zu rechnen.

Im Hinblick auf das Grundwasser führt die dauerhafte Vollversiegelung im Umfang von 1.802 m² und einer Teilversiegelung von 24.455 m² zu einer nachhaltigen Verringerung der Niederschlagsversickerung und damit einer Verminderung der Grundwasserneubildung am Ort des Eingriffs. Insgesamt findet die Verringerung der Versickerungsrate räumlich sehr begrenzt statt, sodass keine erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwasserkörpers zu erwarten sind.

Von Baufahrzeugen und -maschinen ausgehende Schadstoffe können sich beispielsweise über das Wasser auf Tiere und Pflanzen auswirken. Weitere Auswirkungen können in Havariefällen durch das Austreten von Treibstoffen, Motoröle oder weitere wassergefährdende Stoffe (Wassergefährdungsklassen gemäß AwSV) entstehen. Negative Auswirkungen durch wassergefährdende Stoffe können jedoch durch die Maßnahmen V_{LBP3} (Schutz von Boden und Grundwasser) verhindert werden. Dabei werden die Anforderungen gemäß der „Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen“ (AwSV) erfüllt.

Weitere Auswirkungen für den lokalen Wasserhaushalt sind nicht zu erwarten. Insgesamt sind mit dem geplanten Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen auf das Teilschutzgut Grundwasser verbunden (siehe Tab. 37).

Tab. 37 Auswirkungsprognose für das Schutzgut Wasser

Vorhabenbestandteil	Potenzielle Auswirkungen	Beurteilung der Erheblichkeit
Anlagebedingte, dauerhafte Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate • Beeinträchtigung von Oberflächengewässern 	nicht erheblich
Baubedingte, temporäre Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate 	nicht erheblich

Vorhabenbestandteil	Potenzielle Auswirkungen	Beurteilung der Erheblichkeit
	<ul style="list-style-type: none"> Beeinträchtigung von Oberflächengewässern 	
Baubedingte Stoffemissionen	<ul style="list-style-type: none"> Beeinträchtigung von Gewässern durch Stoffeinträge 	nicht erheblich
Baubedingte Grundwasserhaltung/Drainagewirkung	<ul style="list-style-type: none"> Absenkung des Grundwasserspiegels Beeinträchtigung grundwasserabhängiger Biotope 	nicht erheblich

5.8 Schutzgut Klima und Luft

5.8.1 Beschreibung der Auswirkungen

Hinsichtlich des Schutzgutes Klima/Luft sind die nachfolgend aufgeführten Vorhabenbestandteile relevant (siehe Tab. 38).

Tab. 38 Potenzielle Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft

Vorhabenbestandteil	Potenzielle Auswirkungen	Beurteilung der Auswirkungen
Baubedingte Staub- und Schadstoffemissionen	<ul style="list-style-type: none"> Verunreinigung der Luft 	qualitativ
Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> Verlust von Kaltluftentstehungsgebieten 	qualitativ
Betriebsbedingte Schadstoffemissionen	<ul style="list-style-type: none"> Verunreinigung der Luft 	qualitativ

Eine großflächige Bodeninanspruchnahme findet nicht statt, weshalb die Kaltluftproduktion nicht merklich eingeschränkt wird. Ebenso gibt es keine Hinweise auf Barrierewirkungen von WEA auf den Luftaustausch.

5.8.2 Beurteilung der Auswirkungen

Beeinträchtigungen des Mikro- und Mesoklimas sind durch den Neubau der WEA nicht zu erwarten. Hinsichtlich des Gesamtklimas leistet die Stromerzeugung durch die geplanten WEA einen Beitrag zum Klimaschutz, da betriebs- und anlagebedingt kein Ausstoß klimawirksamer Gase erfolgt.

Baubedingte Staub- und Schadstoffemissionen sind nur in einem geringem Umfang zu erwarten.

Die entstehenden Luftverwirbelungen im Nachlaufbereich der WEA führen nicht zu nennenswerten kleinklimatischen Veränderungen. Ein Verlust oder eine erhebliche Minderung von Klimaschutzfunktionen durch bspw. den großflächigen Verlust von frischluftproduzierenden Flächen ist nicht zu erwarten. Es werden keine örtlich bedeutsamen Luftaustauschbahnen unterbrochen bzw. zerstört. Da WEA keine Luftschadstoffe produzieren, erfolgt betriebsbedingt keine Verunreinigung der Luft. Lediglich in der Bauphase kann es zeitlich und örtlich begrenzt durch die Baufahrzeuge zu höheren Schadstoffbelastungen der Luft kommen, welche jedoch nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes führen.

Insgesamt sind die mit dem geplanten Vorhaben verbundenen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft als nicht erheblich zu bezeichnen (siehe Tab. 39).

Tab. 39 Auswirkungsprognose für das Schutzgut Klima und Luft

Vorhabenbestandteil	Potenzielle Auswirkungen	Beurteilung der Erheblichkeit
Baubedingte Staub- und Schadstoffemissionen	<ul style="list-style-type: none"> • Verunreinigung der Luft 	nicht erheblich
Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Kaltluftentstehungsgebieten 	nicht erheblich
Betriebsbedingte Schadstoffemissionen	<ul style="list-style-type: none"> • Verunreinigung der Luft 	nicht erheblich

5.9 Schutzgut Landschaft

5.9.1 Beschreibung der Auswirkungen

Hinsichtlich des Schutzgutes Landschaft sind die nachfolgend aufgeführten Vorhabenbestandteile relevant (siehe Tab. 40).

Tab. 40 Potenzielle Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Vorhabenbestandteil	Potenzielle Auswirkungen	Beurteilung der Auswirkungen
Baubedingte Schall- und Lichtemissionen, Bodenvibrationen	<ul style="list-style-type: none"> • Schallemission • Technische Überprägung der Landschaft 	qualitativ
Anlagebedingter Raumanspruch durch WEA und dauerhafte Zuwegungen/visuelle Wirkungen der Masten	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Veränderung der Landschaftsstruktur 	qualitativ
Betriebsbedingte Schall- und Lichtemissionen, Schattenwurf	<ul style="list-style-type: none"> • Schallemissionen der Landschaft • Schattenwurf durch Rotorblätter 	qualitativ

Von WEA gehen aufgrund ihrer Größe, Gestalt und Rotorbewegung großräumige visuelle Wirkungen aus, die das Erscheinungsbild einer Landschaft verändern und diese bei großer Anzahl und Verdichtung dominieren und prägen können. In diesem Zusammenhang sind insbesondere die anlage- und betriebsbedingten Wirkungen des geplanten Vorhabens für das Schutzgut Landschaft relevant.

Die Wirkung der WEA auf das Landschaftsbild ist stark abhängig von der Entfernung des Betrachters zur Anlage. Die Wirkungsintensität des störenden Objektes nimmt demnach bei zunehmender Entfernung zum Betrachter ab. Darüber hinaus sind weitere Faktoren wie die Topografie für den Einfluss von WEA auf das Landschaftsbild relevant.

Zur erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes kommt es in der Regel in einem Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe (Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie (MWIDE) und Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV) 2018). Eine pauschale Bewertung dieses Einwirkungsbereichs ist aufgrund der jeweiligen Landschaftsstruktur und der davon abhängigen Wahrnehmbarkeit der WEA nicht möglich. Besonders höherwüchsige Gehölzstrukturen und Siedlungsbereiche sind geeignet, die Intensität der Wahrnehmung zu mindern.

Vor diesem Hintergrund wurde zur Beurteilung der Beeinträchtigung auf das Landschaftsbild eine Sichtbarkeitsanalyse durchgeführt, die in der Landschaftsbildanalyse integriert wurde (planGIS 2018). Die Ergebnisse der Sichtbarkeitsanalyse werden im nachfolgenden Kapitel zur Beurteilung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild berücksichtigt.

5.9.2 Beurteilung der Auswirkungen

Es befinden sich keine Bestandsanlagen im untersuchten Wirkraum. Im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse wird für die Berechnung von einer Gesamtfläche von 5.278 ha ausgegangen. Die Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsgebiet sind von mittlerer bis hoher Bedeutung für das Landschaftsbild, wobei der größte Anteil der Fläche von mittlerer Bedeutung ist.

Aufgrund der Topographie und der starken Bewaldung werden in der UG-Zone 3 etwa 4.183 ha (79 %) sichtverschattet und keine WEA sichtbar sein. Auf 21 % der Fläche der UG-Zone 3 ist jedoch mindestens eine WEA sichtbar, wovon auf 9,3 % der UG-Zone 3 alle fünf WEA sichtbar sind.

Aufgrund der geringen Sichtbarkeit der WEA im Gebiet und dem Vorkommen von Landschaftsbildeinheiten mit meist mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild, sind die Auswirkungen auf das Naturgut Landschaft als gering einzustufen. Im Gebiet bestehen zudem Verkehrswege, eine Bestands-WEA, Hochspannungsfreileitungen und das Pumpspeicherkraftwerk „Rönkhausen“ als Vorbelastung für das Landschaftsbild.

Die Auswirkungen von sichtbaren WEA können durch bedarfsgesteuerte Nachtbefeuerung, Abschaltautomatiken bezüglich Schattenwurf und matten Farbanstrich reduziert werden.

Die dennoch verbleibenden erheblichen Auswirkungen (siehe Tab. 41) werden im Rahmen von Ersatzzahlungen kompensiert (siehe Kap. 8.2).

Tab. 41 Auswirkungsprognose für das Schutzgut Landschaft

Vorhabenbestandteil	Potenzielle Auswirkungen	Beurteilung der Auswirkungen
Baubedingte Schall- und Lichtimmissionen, Bodenvibrationen	<ul style="list-style-type: none"> • Verlärmung der Landschaft • Technische Überprägung der Landschaft 	nicht erheblich
Anlagebedingter Raumanspruch durch WEA und dauerhafte Zuwegungen	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Veränderung der Landschaftsstruktur 	erheblich
Betriebsbedingte Schall- und Lichtemissionen, Schattenwurf	<ul style="list-style-type: none"> • Verlärmung der Landschaft • Schattenwurf durch Rotorblätter 	nicht erheblich

5.10 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

5.10.1 Beschreibung der Auswirkungen

Hinsichtlich der Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe sind die nachfolgend aufgeführten Vorhabenbestandteile relevant (siehe Tab. 42).

Tab. 42 Potenzielle Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Vorhabenbestandteil	Potenzielle Auswirkungen	Beurteilung der Auswirkungen
Anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung und Verlust von Kulturdenkmälern und Böden mit Archivfunktion 	qualitativ
Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmälern und Böden mit Archivfunktion 	qualitativ
Visuelle Wirkung der Windenergieanlagen	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung von weithin sichtbaren Kulturgütern 	qualitativ

Durch die Gründung der WEA-Masten kann es am Ort des Eingriffs zur Überbauung von Kulturdenkmälern, insbesondere Bodendenkmälern und zum Verlust von Böden mit einer Archivfunktion (bspw. archäologische Fundstellen) kommen. Da die Windenergieanlagen mit einer Höhe von 244 m weithin sichtbare vertikale Strukturen in der freien Landschaft darstellen, sind sie aufgrund ihrer Raumwirkung geeignet, den Wert von Kulturgütern zu beeinträchtigen.

5.10.2 Beurteilung der Auswirkungen

Um die Auswirkungen des Vorhabens auf das kulturelle Erbe beurteilen zu können wurden denkmalfachliche Gutachten von pmp Projekt GmbH eingeholt und umgesetzt, um die Denkmäler mit funktionaler Raumbedeutung zu bewerten (pmp Projekt GmbH 2023a, 2023b). Beeinträchtigungen der Kirche Mariä Himmelfahrt in Schönholthausen werden demnach als sehr gering eingestuft, da sich der Denkmalwert zu großen Teilen auf den Innenraum beziehen und die Umgebung durch die teilweise Sichtbarkeit der WEA aufgrund der Entfernung lediglich in einem geringen Maße visuell verändert wird. Auch die Beeinträchtigung auf das Schloss und die Kirche St. Anna in Lenhausen durch das geplante Vorhaben sind als gering bewertet. Die Umgebung der Denkmäler wird durch die sichtbaren Teile der WEA zwar visuell verändert, dies wird jedoch als vertretbar eingestuft. Die Vorbelastung durch Straßenbau und -verkehr in direkter Nähe zum Denkmal ist laut dem Gutachten zudem gravierend. Im Vergleich dazu beeinträchtigen die geplanten WEA den Denkmalwert nicht (siehe Tab. 43).

Für die vermuteten Bodendenkmäler ist laut der Aussage vom LWL-Archäologie für Westfalen, Außenstelle Olpe, eine archäologische Begleitung einer Fachfirma zu beauftragen und bei Bodeneingriffen zu begleiten, um bei Bedarf die Bodendenkmalsubstanz festzustellen, zu dokumentieren und gegebenenfalls zu bergen. Es gilt die Meldepflicht gem. § 16 DSchG NRW. Zudem wird gesondert ein denkmalschutzrechtlicher Antrag gestellt.

Tab. 43 *Auswirkungsprognose für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter*

Vorhabenbestandteil	Potenzielle Auswirkungen	Beurteilung der Auswirkungen
Anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> Beeinträchtigung und Verlust von Kulturdenkmälern und Böden mit Archivfunktion 	nicht erheblich
Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmälern und Böden mit Archivfunktion 	nicht erheblich
Visuelle Wirkung der Windenergieanlagen	<ul style="list-style-type: none"> Beeinträchtigung von weithin sichtbaren Kulturgütern 	nicht erheblich

5.11 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Für die im Rahmen der Raumanalyse (s. Kap. 4.11) ermittelten Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern sind an dieser Stelle bedeutsame Wechselwirkungskomplexe zu betrachten, die durch eine räumliche Überlagerung der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter betroffen sein können.

Im Zuge der Fundamentgründung und Erschließung des geplanten Windparks führt die vorgesehene Überbauung von Boden zwangsläufig zu einem Verlust der Funktionen dieser Böden, wozu auch die Speicherung von Niederschlagswasser zählt. Hierdurch erhöht sich der Oberflächenwasserabfluss, während die Versickerung unterbunden wird. Aufgrund des relativ geringen Umfangs der zu versiegelnden Flächen sowie der geforderten Vermeidungsmaßnahme der Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers im Plangebiet sind hier keine erheblichen negativen Auswirkungen durch sich verstärkende Wechselwirkungen zu erwarten. Weiterhin bringt die

Überbauung von Boden negative Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere mit sich, da Lebensräume zerstört werden. Da dieser Verlust relativ kleinflächig ist, ist auch hier von keinen erheblichen, sich verstärkenden Auswirkungen auszugehen.

5.12 Kumulative Auswirkungen

Der Begriff Kumulation im Sinne des UVPG beschreibt die Überlagerung und die damit einhergehende Verstärkung von Umweltauswirkungen mehrerer selbständiger Vorhaben. Grundsätzlich sollen Umweltauswirkungen vergleichbarer, dicht beieinander liegender Vorhaben in ihrer Gesamtheit betrachtet werden, ohne dass eine isolierte Betrachtung jedes einzelnen Vorhabens vorgenommen wird. Gemäß Anlage 4 Ziffer 4a bzw. Anlage 4 Ziffer 4 c, ff. UVPG soll sich die Beschreibung der Umweltauswirkungen im Rahmen des UVP-Berichtes u. a. auf die kumulativen Wirkungen des Vorhabens erstrecken.

Im Rahmen der Raumanalyse werden Vorbelastungen schutzgutbezogen erfasst und bei der Auswirkungsprognose berücksichtigt. Eine vertiefende Prüfung von Summationswirkungen ist daher an dieser Stelle entbehrlich. Darüber hinaus sind neben bestehenden Vorbelastungen geplante Vorhaben zu berücksichtigen, die in einem räumlichen und funktionalen Zusammenhang zu den geplanten WEA stehen. Im Umfeld des Vorhabens sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine weiteren Planungen von Windenergieanlagen bekannt.

5.13 Beschreibung grenzüberschreitender Auswirkungen

Das Übereinkommen über die Umweltverträglichkeitsprüfung im grenzüberschreitenden Rahmen, die sogenannte „Espoo-Konvention“, trat 1997 in Kraft. Der Konvention entsprechend sind Umweltverträglichkeitsprüfungen über die Grenze zwischen den Unterzeichnern des Übereinkommens auszudehnen, wenn ein geplantes Vorhaben voraussichtlich erheblich nachteilige grenzüberschreitende Auswirkungen hat. Somit sind die Behörden und die Öffentlichkeit anderer möglicherweise betroffener Nachbarstaaten vor der Zulassung des Projektes im Rahmen der grenzüberschreitenden UVP zu beteiligen (Finnisches Umweltinstitut 2003). Der Vorhabenbereich befindet sich nicht in unmittelbarer Nähe zu einem angrenzenden Nachbarstaat. Die niederländische Grenze befindet sich in einer Entfernung von etwa 150 km zum Vorhabenbereich. Grenzüberschreitende Umweltauswirkungen durch das geplante Vorhaben sind über diese Distanz ausgeschlossen.

5.14 Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Die nächstgelegenen FFH- Gebiete befinden sich 4 km westlich von WEA 5 (Lennetalarm Siesel, DE-4713-301) und 4,4 km südlich von WEA 1 (Kalkbuchenwälder, Kalkhalbtrockenrasen und -felsen südl. Finnentrop, DE-4813-301). Es befinden sich keine Vogelschutzgebiete in der näheren Umgebung. Aufgrund der Entfernungen sind keine Auswirkungen des Vorhabens auf Natura 2000-Gebiete zu erwarten.

5.15 Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Vorschriften des § 44 BNatSchG wurde ein eigenständiger Artenschutzbericht erarbeitet (planGIS GmbH 2023). Nachfolgend wird das Ergebnis des Artenschutzberichtes zusammenfassend dargestellt.

Für die Artengruppe der Fledermäuse lassen sich mit der Umsetzung geeigneter Maßnahmen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände ausschließen. Um eine Betroffenheit der Arten durch die Inbetriebnahme der WEA sicher ausschließen zu können, greifen zudem die Vermeidungsmaßnahmen der temporären Abschaltungen und ein optionales Gondelmonitoring.

Für alle Brutvogelarten, Fledermäuse und Wildkatze des Plangebietes ist zur Vermeidung des Eintretens artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände eine Baufeldräumung nicht während der Brutzeit vom 1. Februar bis zum 30. September eines Jahres durchzuführen.

Für die Wildkatze ist aufgrund des nahezu vollständigen Fehlens von naturnahen, strukturreichen Waldrändern oder Offenlandbereichen weder mit Fortpflanzungs- oder Ruhestätten noch mit essenziellen Nahrungsräumen der Wildkatze im Umfeld der WEA-Standorte zu rechnen. Eine Nutzung des walddreichen Umfelds als gelegentliches Streifgebiet durch die Art ist nicht vollkommen ausgeschlossen. Artenschutzrechtliche Konflikte sind insgesamt für die Art durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Sollte die Baufeldfreimachung innerhalb der Setzzeit erfolgen, ist im Rahmen der ökologischen Baubegleitung der Eingriffsbereich vor Beginn der Baufeldräumung nach Quartieren abzusuchen.

Mögliche Vorkommensbereiche der Haselmaus sind eng begrenzt. Sie beschränken sich auf die wenigen Gebüsche, in denen Nahrungspflanzen der Art vorkommen. Diese sind durch die Vermeidungsmaßnahme „Schutz der Gebüsche mit Nahrungspflanzen der Haselmaus“ vor bau- oder anlagebedingter Inanspruchnahme zu schützen. In diesem Fall ist nicht von artenschutzrechtlichen Konflikten für die Art auszugehen. Zudem ist auch hier eine Suche nach Nestern vor der Baufeldräumung durchzuführen.

Für die Gruppen der Reptilien, Amphibien, Wirbellosen sowie für Farn- und Blütenpflanzen kann eine artenschutzrechtliche Betroffenheit ausgeschlossen werden. Maßnahmen sind dementsprechend nicht erforderlich.

Insgesamt kann der Eintritt von vorhabenbedingten Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG durch die vorgesehenen Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

6 Alternativenprüfung

6.1 Standortalternativen

Die ursprüngliche Planung des Windparks Rönkhausen umfasste acht WEA. Die avifaunistischen Untersuchungen ergaben jedoch, dass es zu artenschutzrechtlichen Konflikten kommen kann. Neben den nicht planungsrelevanten windkraftsensiblen Gast- und Zugvogelarten, die im Vorfeld argumentativ abgeschichtet worden sind und für die keine artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG durch die geplanten WEA angenommen werden konnten, wurden für die windkraftsensiblen Arten eine detailliertere Konfliktdanalyse, inklusive Raumnutzungsanalysen, durchgeführt. Diese ergaben Bereiche mit überwiegend hohem Konfliktpotential für den Rotmilan und Schwarzstorch. Aufgrund der avifaunistischen Untersuchungen hat die JUWI GmbH die Planung angepasst. Daraufhin ist zum einen die Anlagenanzahl von acht auf fünf reduziert worden und zum anderen sind die Standorte versetzt worden. Damit stellt der heutige Planungsstand, im Gegensatz zu den Alternativen, die verträglichste Lösung dar.

Aus technischer Sicht stellen die jetzigen WEA-Standorte das Optimum innerhalb der Sonderbaufläche dar. Die Standorte wurden dabei so gewählt, dass möglichst viele leistungsstarke WEA errichtet werden können. Bei der Standortwahl stellen die Grundstücksverfügbarkeiten, die Einhaltung technischer Mindestabstände zwischen den WEA und die Erzielung einer möglichst hohen Energieausbeute unter Einhaltung der Umweltnormen (z. B. TA-Lärm) wesentliche Aspekte dar.

6.2 Technische Alternativen

Die Anlagen selbst können in nur einem sehr begrenzten Umfang durch die Planung beeinflusst werden, da die Ausgestaltung des WEA-Typs und dessen Funktionsweise durch die Herstellerfirma grundsätzlich festgelegt sind. Die Wahl des Anlagentyps (Nabenhöhe, Rotordurchmesser, Ausgestaltung, etc.) bestimmt neben der Ausnutzung der verfügbaren Windenergie des Standortes auch die maximale Ausnutzung einer verfügbaren Fläche bei minimalem Eingriff. So vergrößern sich bei größerer Anlagenhöhe die Abstände zwischen den Anlagen, sodass sich bei größeren Anlagen eine geringere Gesamtanlagenzahl ergibt als sie mit kleineren WEA auf der gleichen Fläche möglich wäre.

6.3 Nullvariante

Im Falle der Nichtdurchführung der Planung ist davon auszugehen, dass das Plangebiet zunächst in der derzeitigen forstwirtschaftlichen Nutzung verbleibt. Die Zusatzbelastung auf die Schutzgüter durch den Neubau der WEA würden somit zwar entfallen, was jedoch nicht bedeutet, dass die Schutzgüter unbelastet wären. Die bestehende Vorbelastung durch die intensive Forstwirtschaft sowie die technische Prägung der Landschaft bleibt bestehen und wirkt sich weiter auf die Schutzgüter aus.

Zudem ist der Bau von WEA für die Energiewende unerlässlich, weshalb er nach § 35 BauGB im Außenbereich privilegiert ist. Da alle negativen Umweltauswirkungen des Vorhabens gemäß den im LBP beschriebenen Maßnahmen ausgeglichen, vermieden oder kompensiert werden, sind die Auswirkungen auf die Schutzgüter nicht erheblich. Insgesamt sind durch die Durchführung positive Auswirkungen auf das Gesamtklima zu erwarten, da die Stromerzeugung ohne Ausstoß klimaschädlicher Gase stattfindet.

7 Optimierung des Vorhabens hinsichtlich seiner Umweltauswirkungen

Nachfolgend werden Maßnahmen zur Umweltoptimierung aufgeführt, die bereits in die konkrete Bauplanung des Windparks eingeflossen sind und im Zuge der Bauausführung zu einer Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen führen. Folgende Optimierungsmaßnahmen sind zu nennen:

- Vorzugsweise Nutzung vorhandener, befestigter Wege und Plätze für den Baustellenverkehr; außerhalb vorhandener Wege werden wertvolle Biotopstrukturen nach Möglichkeit nicht für Baustraßen in Anspruch genommen. Die in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten soweit wie möglich wiederhergestellt.
- Getrennte Lagerung von Ober- und Unterboden sowie Wiedereinbau des Oberbodens entsprechend der natürlichen Bodenschichtung.
- Wiederherstellung vegetationsfähiger Standortverhältnisse im Bereich baubedingter Bodenverdichtungen.
- Lagerung von Baumaschinen und Baumaterial auf befestigten Flächen.
- Beschränkung der Baustelleneinrichtungsflächen auf das bautechnisch erforderliche Maß.
- Einhaltung der einschlägigen Regelwerke und gesetzlichen Vorgaben bei der Zwischenlagerung von Boden sowie beim Umgang mit wasser- und bodengefährdenden Stoffen.
- Zur Vermeidung von Verdichtung und Verschlammung werden die Bodenarbeiten bei trockener Witterung durchgeführt.

8 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung, zum Ausgleich und Ersatz von Umweltauswirkungen und zur Überwachung

8.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Durch eine sensible Projektplanung können erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen wirksam vermieden werden.

Die nachfolgend aufgeführten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (siehe Tab. 44) beziehen sich im Wesentlichen auf den Schutz von Pflanzenbeständen innerhalb des Baufeldes sowie auf einen schonenden Umgang mit den Schutzgütern Wasser und Boden. Eine detaillierte Erläuterung der Maßnahmen enthalten die Maßnahmenblätter des Landschaftspflegerischen Begleitplans.

Tab. 44 Maßnahmen zur Vermeidung von Eingriffen in Landschaft und Naturhaushalt

Maßnahme	Beschreibung
V _{LBP1}	Umweltbaubegleitung
V _{LBP2}	Schutz von Pflanzenbeständen
V _{LBP3}	Schutz von Boden und Grundwasser
V _{LBP4}	Rekultivierung temporär genutzter Bauflächen

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände wurde im Rahmen eines eigenständigen Artenschutzbeitrags ein Maßnahmenkonzept erarbeitet, welches die nachfolgend aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen beinhaltet (siehe Tab. 45). Eine detaillierte Maßnahmenbeschreibung ist den Maßnahmenblättern des Landschaftspflegerischen Begleitplans zu entnehmen.

Im Wesentlichen beziehen sich die Vermeidungsmaßnahmen auf betriebsbedingte Auswirkungen und berücksichtigen Abschaltzeiten zur Vermeidung eines erhöhten Schlagrisikos der Fledermäuse. Baubedingte Beeinträchtigungen auf artenschutzrechtlich relevante Tierarten werden durch Bauzeitenregelungen und die Umweltbaubegleitung vermieden.

Tab. 45 Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtliche Verbotstatbestände

Maßnahme	Beschreibung	Wirksam für			
		Avifauna	Fledermäuse	Wildkatze	Haselmaus
V _{ASP1}	Bauzeitenregelung	x	x	x	x
V _{ASP2}	Ökologische Baubegleitung	(x)	x	(x)	x
V _{ASP3}	Mastfußgestaltung	x			
V _{ASP4}	Temporäre Abschaltung		x		
(V _{ASP5})	(Gondelmonitoring)		(x)		

8.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Mit dem betrachteten Vorhaben ist ein Eingriff in die Schutzgüter Pflanzen/Biotope, Boden und Landschaft verbunden. Der forstrechtliche Kompensationsbedarf von **102.540 m²** wird im Rahmen der Maßnahmen A_{LBP1} (Flächen zur Kompensation der Waldumwandlung) mehr als vollständig ausgeglichen. Der Kompensationsbedarf von **103.373 Wertpunkten**, der sich aus dem unvermeidbaren Eingriff in vorhandene Biotopstrukturen ergibt, wird ebenfalls multifunktional

über die Wiederbewaldung im Rahmen der Maßnahme A_{LBP}1 ausgeglichen. Für den Kompensationsbedarf von **14.030 m²** für das Schutzgut Boden gilt dies ebenso.

Der anlagenbezogene Richtwert zur Berechnung des Ersatzgeldes wird im Radius der 15-fachen Anlagenhöhe um die geplante WEA ermittelt und beruht auf der Landschaftsbildbewertung (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) 2021). Diese Berechnungen sind dem landschaftspflegerischen Begleitplan zu entnehmen. Das Ersatzgeld für fünf geplante WEA ergibt einen Betrag von **260.470 €**.

8.3 Überwachung

Die Ausführung des Vorhabens wird im Rahmen einer Umweltbaubegleitung überwacht. Die Umweltbaubegleitung dient der umweltgerechten Bauausführung und der Erkennung und Vermeidung unvorhergesehener Beeinträchtigungen. Darüber hinaus erfolgt optional im Rahmen eines Gondelmonitorings für alle geplanten WEA die Überwachung der Fledermausaktivitäten in Gondelhöhe.

9 Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen

Aus Sicht des Deutschen Naturschutzrings (Deutscher Naturschutzring (DNR) 2012) birgt die Nutzung der Windenergie im Gegensatz zur Nutzung der Atomkraft keine elementaren Gefahren für den Menschen und für die Umwelt. Zudem verursacht die Windenergienutzung keine Gesundheitsgefährdung oder Beeinträchtigung des Wohlbefindens durch den Ausstoß von Stäuben und Gasen wie die Nutzung fossiler Energieträger. Auch findet keine schädliche Veränderung der Erdatmosphäre durch Windenergieanlagen statt.

Windenergieanlagen weisen technische Schutzvorkehrungen für auftretende Starkwetterereignisse auf. Derzeit ist nicht absehbar, dass die Anlagen eine besondere Anfälligkeit gegenüber klimawandelbedingten Wetterereignissen haben. Es ist davon auszugehen, dass technische Weiterentwicklungen zukünftig klimabedingte Schäden vermeiden können.

Die geplanten WEA liegen außerhalb von Überschwemmungsgebieten und Risikobereichen für Erdbeben.

Für den Fall von Störungen und Havarien sind die geplanten WEA mit einer Vielzahl von sicherheitstechnischen Einrichtungen ausgestattet. Diese dienen neben dem dauerhaften Betrieb der Anlagen auch dem Personen- und Anlagenschutz. So schalten sich die WEA bei bestimmten Parametern automatisch ab (Bremsprogramme), um die Sicherheit der Anlage zu gewährleisten, z. B. bei zu hohen Windgeschwindigkeiten oder Unterschreitung der Betriebstemperatur (Schutz vor Vereisung und Eisschlag).

Die Konstruktion und Fertigungsqualität sowie die Steuerung und Sicherheitseinrichtungen von WEA werden fortlaufend verbessert. Gemäß (Agatz 2021) reduzieren die professionalisierte und qualitätskontrollierte Rotorblattfertigung sowie der verbesserte Blitzschutz, ein umfangreiches Monitoring des Betriebs und redundante Bremssysteme die durch Qualitätsmängel oder unkontrollierten Anlagenbetrieb bedingten Schadensfälle. Die Schadenshäufigkeit ist bei neu gebauten Windenergieanlagen heutzutage verschwindend gering. Die geplanten WEA gelten nicht als anfällig für schwere Unfälle oder Katastrophen.

10 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Die Bearbeitung des UVP-Berichtes erfolgte auf Grundlage des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Methoden. Insgesamt ist festzuhalten, dass bei der Bearbeitung keine Schwierigkeiten aufgetreten sind, die für eine sachgerechte Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens und eine sachgerechte Entscheidungshilfe von Relevanz sind.

11 Allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenfassung

Die JUWI GmbH plant südöstlich der Ortschaft Rönkhausen in der Gemeinde Finnentrop, Kreis Olpe, in Nordrhein-Westfalen die Errichtung und den Betrieb fünf neuer Windenergieanlagen (WEA) des Typs V150-6.0 mit einer Nabenhöhe von 169 m, einem Rotordurchmesser von 150 m und 6 MW- Leistung inkl. der erforderlichen Zuwegung. Die geplanten Anlagen sollen auf Bergkuppen der örtlichen Erhebungen der Gemarkungen Lenhausen (vier Standorte) und Schönholtshausen (ein Standort) errichtet werden. Alle fünf WEA weisen eine Gesamthöhe von 244 m auf. Der vorliegende Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bericht) umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG).

Für die geplanten fünf Standorte liegt ein Vorbescheid des Kreises Olpe vor, mit dem die regionalplanerische und bauplanungsrechtliche Zulässigkeit der WEA festgestellt wurde.

Für das Schutzgut Mensch sind keine negativen Auswirkungen auf die Erholungs- und Wohnfunktion zu erwarten. Dies gilt unter Verwendung von Abschaltautomatiken für die WEA 4 und 5 um die Grenzwerte in Bezug auf Schattenwurf einzuhalten.

In Bezug auf das Schutzgut Tiere bestehen mögliche Beeinträchtigung für die Artengruppe Fledermäuse sowie vereinzelt Vogelarten. Diese können jedoch durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen bzw. vermieden werden, sodass das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen nicht zu erwarten ist.

Mögliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Pflanzen entstehen in erster Linie durch die Inanspruchnahme von Biotopen im Rahmen einer dauerhaften Versiegelung. Diese Beeinträchtigungen werden im Rahmen entsprechender Maßnahmen ausgeglichen. Hinzu kommt die Inanspruchnahme des Waldes, welche im Rahmen der forstrechtlichen Kompensation vollständig ausgeglichen werden kann. Temporär genutzte Flächen werden nach Beendigung der Bauphase rekultiviert.

Auswirkungen auf das Schutzgut Biologische Vielfalt werden bei der Betrachtung der Schutzgüter Pflanzen und Tiere berücksichtigt und durch die gegebenen Maßnahmen vermieden, verringert bzw. ausgeglichen.

Die Schutzgüter Fläche und Boden werden durch die Versiegelung von Fläche beeinträchtigt. Temporär versiegelte Flächen werden nach Beendigung der Bauphase zurückgebaut. Dauerhaft überbaute Flächen werden so gering wie technisch möglich gehalten. Verbleibende Beeinträchtigungen des Schutzgut Boden werden durch entsprechende Maßnahmen ausgeglichen.

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser sind durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten, da keine Oberflächengewässer im Eingriffsbereich liegen und das Grundwasser aufgrund des geringen Versiegelungsgrades nicht betroffen ist.

Auch für das Schutzgut Klima und Luft sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten, da die während der Bauzeit auftretenden Immissionen sehr geringfügig und zeitlich begrenzt auftreten und der Betrieb von WEA insgesamt positive Auswirkungen auf das Gesamtklima mit sich bringt.

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft durch die Sichtbarkeit der WEA lassen sich nicht vermeiden. Hier werden entsprechende Ausgleichszahlungen getätigt.

Das Schutzgut Kulturelles Erbe wird durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt. Eine Sichtbarkeit der WEA von den im Gebiet relevanten Kulturdenkmälern kann im Rahmen externer Gutachten ausgeschlossen werden. Eine Betroffenheit der Bodendenkmäler kann durch eine archäologische Begleitung vermieden werden.

Insgesamt verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung.

12 Quellenverzeichnis

12.1 Gesetze, Verordnungen, DIN-Normen

BauGB – Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634).

BBodSchG – Bundes-Bodenschutzgesetz (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist.

BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist.

BImSchG – Bundes-Immissionsschutzgesetz (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist.

EEG – Erneuerbare-Energien-Gesetz (Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien) vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2549) geändert worden ist.

FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Erhaltung der Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) vom 21. Mai 1992. Abl. Nr. L 206.

UVPG – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 22 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist.

13 Literatur

- Agatz, Monika (2021): Windenergie-Handbuch (18. Ausgabe).
- Bezirksregierung Arnsberg (2008): Regionalplan für den Regierungsbezirk Arnsberg. Teilabschnitt Oberbereich Siegen. (Kreis Siegen-Wittgenstein und Kreis Olpe). Arnsberg.
- Bezirksregierung Arnsberg (2014): Sachlicher Teilplan Energie Arnsberg. Entwurf 2014. Arnsberg.
- Bezirksregierung Arnsberg (2020): Räumlicher Teilplan Märkischer Kreis, Kreis Olpe, Kreis Siegen-Wittgenstein. Festlegungen und Erläuterungen.
- Buhmann, A. (1998): Keine Gefahr durch Infraschall, In : Neue Energie 1/98.
- Büro Strix (2022): Avifauna 2022 - Windpark Rönkhausen - Ergebnisbericht.
- Büro Strix (2023): Fledermausuntersuchung 2022/23 - Windpark Rönkhausen - Ergebnisbericht zur Fledermausuntersuchung 2022/23.
- CenTouris (2022): Akzeptanz von Windenergieanlagen. Hg. v. Industrie- und Handelskammer Hellweg-Sauerland.
- Deutscher Naturschutzring (DNR) (2012): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne. Umwelt- und Naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (Onshore). Analyseteil.
- Die Bundesregierung (2021): Nationale Nachhaltigkeitsstrategie: Weiterentwicklung 2021.
- Fachagentur Windenergie an Land (FA Wind) (2021): Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*), Landkreis Osterholz, Niedersachsen Darstellung und Diskussion der Monitoringergebnisse aus den Jahren 2017, 2018 und 2019 im Rahmen des 7. Runden Tisches Artenschutz und Vermeidungsmaßnahmen. Online verfügbar unter https://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Veranstaltungen/Runder_Tisch_Vermeidungsmassnahmen/7_Runder_Tisch_10-03-2021/FA_Wind_Beispiel_13_Waldschnepfe_NI_2021-03-10.pdf, zuletzt geprüft am 24.08.2023.
- Finnisches Umweltinstitut (2003): Leitfaden für die praktische Anwendung der Espoo-Konvention. Übereinkommen über die Umweltverträglichkeitsprüfung im grenzüberschreitenden Rahmen. Helsinki.
- Gassner, E.; Winkelbrandt, A.; Bernotat, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 5. Aufl. Heidelberg.
- Gemeinde Finnentrop (o.J.): Finnentroper Rundwanderweg.
- Geologischer Dienst NRW (o.J.): Onlinedienste - Geodaten und Karten im Web. https://www.gd.nrw.de/pr_od.htm. Online verfügbar unter https://www.gd.nrw.de/pr_od.htm, zuletzt geprüft am 22.02.2022.
- Geologischer Dienst NRW (2018): Die Karte der schutzwürdigen Böden von NRW 1 : 50.000. Bodenschutz-Fachbeitrag für die räumliche Planung. Online verfügbar unter https://www.gd.nrw.de/wms_html/bk50_wms/pdf/BFE.pdf.
- Ising, H.; Markert, B.; Shenoda, F.; Schwarze, C. (1982): Infraschallwirkungen auf den Menschen, Bundesminister für Forschung und Technologie: VDI Verlag.
- Kölner Büro für Faunistik (2017): Stellungnahme zum potenziellen Vorkommen von Wildkatze und Haselmaus im Umfeld des geplanten Windparks.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) (o.J.): Allgemeine Informationen zum LSG - Kreis Olpe (LSG-4711-015). Online verfügbar unter <https://www.wms.nrw.de/html/7680110/LSG-4711-015.html>, zuletzt geprüft am 02.03.2022.

- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Unter Mitarbeit von Ulrike Biedermann und Werking-Radtke, Jutta, Woike, Dr. Martin. Recklinghausen.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2016): Biotop- und Lebensraumtypenkatalog. Stand: Mai 2016.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2020): Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion Märkischer Kreis, Kreis Olpe und Kreis Siegen-Wittgenstein. Recklinghausen.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2021): Windkraft und Landschaftsbild. Landschaftsbildbewertung im Zuge der Ersatzgeld-Ermittlung für Eingriffe in das Landschaftsbild durch den Bau von Windenergieanlagen. Online verfügbar unter <https://www.lanuv.nrw.de/natur/eingriffsregelung/windkraft-und-landschaftsbild>.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2022): Klimaatlas NRW. Online verfügbar unter <https://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas>, zuletzt geprüft am 23.02.2022.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) (2018): Landschaftsbildeinheiten. Unter Mitarbeit von FB 22. Online verfügbar unter https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/6_sonderreihen/Anhang_III.2-Kartenanlage_Kreis_Olpe.pdf.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) (2021): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW.
- Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) (2016): Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen.
- Landesbetrieb für Wald und Holz NRW: Waldfunktionen Nordrhein-Westfalen - Grundsätze und Verfahren zur Ermittlung der Waldfunktionen. Online verfügbar unter https://www.wald-und-holz.nrw.de/fileadmin/Publikationen/Broschueren/20190910_wuh_Broschuere_Waldfunktionenkarte_web.pdf, zuletzt geprüft am 11.04.2023.
- Landschaftsverband Westfalen-Lippe (LWL) (2016): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Regionalplanung. Regierungsbezirk Arnsberg. Märkischer Kreis, Kreis Olpe, Kreis Siegen-Wittgenstein.
- LANUV (2019): Fachbeitrag Klima. für die Planungsregion Arnsberg, räumlicher Teilplan Märkischer Kreis, Kreis Olpe und Kreis Siegen-Wittgenstein. Recklinghausen.
- Mestermann, Bertram (2022): Biotoptypkartierung für den Windpark Rönkhausen.
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV) (o. J.): Fachinformationssystem ELWAS-WEB. Online verfügbar unter <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf>.
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV) (2015): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas. Bewirtschaftungsplan 2016-2021. Düsseldorf.
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV) (2022): Landschaftsinformationssammlung NRW (@LINFOS) - Landschaftsinformationen. Online verfügbar unter <http://infos.naturschutzinformationen.nrw.de/at-linfos/de/atlinfos>, zuletzt aktualisiert am 03.03.2022, zuletzt geprüft am 03.03.2022.
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV); Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2017a): Leitfaden zur Umsetzung des Arten- und

Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV); Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2017b): Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Leitfaden. 1. Änderung.

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (MULNV) (2022): ELWAS-WEB NRW. Online verfügbar unter <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.xhtml?jsessionid=CBA4DE4733BF7BF5A84F177639C1A562>, zuletzt aktualisiert am 01.03.2022, zuletzt geprüft am 01.03.2022.

Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (MV-NRW) (o.J.): Radroutenplaner NRW. Online verfügbar unter <https://www.radroutenplaner.nrw.de/>, zuletzt aktualisiert am 03.03.2022, zuletzt geprüft am 03.03.2022.

Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie (MWIDE); Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV) (2018): Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass).

planGIS (2018): Sichtbarkeitsanalyse für den WP Rönkhausen, Gemeinde Finnentrop, Kreis Olpe, Nordrhein-Westfalen. Revision 03.

planGIS GmbH (2023): Artenschutzprüfung Windpark Rönkhausen.

planGIS GmbH (planGIS) (2018a): Schallimmissionsprognose für fünf neue Windenergieanlagen, Windpark Rönkhausen, Kreis Olpe, Nordrhein-Westfalen.

planGIS GmbH (planGIS) (2018b): Schattenwurfprognose für fünf neue Windenergieanlagen, Windpark Rönkhausen, Kreis Olpe, Nordrhein-Westfalen.

planGIS GmbH (planGIS) (2023a): Analyse der Auswirkungen des geplanten Windparks Rönkhausen in der Gemeinde Finnentrop auf den Wanderweg „Sauerland-Höhenflug“.

planGIS GmbH (planGIS) (2023b): Schallimmissionsprognose für fünf neue Windenergieanlagen, Windpark Rönkhausen, Kreis Olpe, Nordrhein-Westfalen.

planGIS GmbH (planGIS) (2023c): Schattenwurfprognose für fünf neue Windenergieanlagen, Windpark Rönkhausen, Kreis Olpe, Nordrhein-Westfalen.

pmp Projekt GmbH (2023a): Gutachterliche Stellungnahme zur Beeinträchtigung der Denkmäler Schloss Lenhausen und Kirche St. Anna durch die Errichtung von fünf Windenergieanlagen (Windpark Rönkhausen).

pmp Projekt GmbH (2023b): Gutachterliche Stellungnahme zur Beeinträchtigung des Denkmals der katholischen Pfarrkirche Mariä Himmelfahrt in Schönholthausen durch die Errichtung von fünf Windenergieanlagen (Windpark Rönkhausen).

Regionalrat Arnsberg (2017): Beschluss zur Vorlage AN-RR 2/2017. Arnsberg.

Regionalverband Ruhr (RVR) (o.J.): Fachbeitrag zum Regionalplan der Metropole Ruhr. Klimaanpassung. Online verfügbar unter https://www.rvr.ruhr/fileadmin/user_upload/01_RVR_Home/02_Themen/Umwelt_Oekologie/Klima/Dokumente/Text_Fachbeitrag_zum_Regionalplan.pdf, zuletzt geprüft am 24.03.2022.

Reichenbach, Marc; Reers, Hendrik; Günther, Felix; Menke, Kerstin; Grimm, Johanna; Martin, Ralph (2022): Auswirkungen von WEA auf die akustische Aktivität ausgewählter Waldvogelarten. Untersuchungen zu Verdrängungseffekten mittels automatisierter Erfassung : Ergebnisse des F+E-Vorhabens: Optimierung des Planungs- und Genehmigungsprozesses von Windenergieanlagen im Wald hinsichtlich Berücksichtigung von Artenschutzbelangen

(Avifauna) (FKZ 3517 86 0400). Bonn: BfN, Bundesamt für Naturschutz (BfN-Skripten, 643). Online verfügbar unter https://www.natur-und-erneuerbare.de/fileadmin/Daten/Download_Dokumente/01_Skripte/BfN-Schriften-643-WEA-Wald-2023.pdf, zuletzt geprüft am 24.08.2023.

Schrey, Heinz-Peter (2018): Die Karte der schutzwürdigen Böden von NRW 1:50.000. Bodenschutz-Fachbeitrag für die räumliche Planung. 3. Aufl. Krefeld.

TÜV Nord (2023): Gutachtliche Stellungnahme zur Risikobeurteilung Eisabwurf/Eisabfall, Rotorblattbruch und Turmversagen am Windenergieanlagen-Standort Rönkhausen.

Umweltbundesamt (UBA) (2014): Machtbarkeitsstudie zu Wirkungen von Infraschall.