

UVP-Bericht

zum Antrag gemäß § 2 der 9. BImSchV i.V. mit §§ 5 und 16 UVPg auf Errichtung und Betrieb von zwei Windenergieanlagen „Röhregrund“ in Bad Wünnenberg, Kreis Paderborn mit integrierter Deltabetrachtung für zwei bereits genehmigte Windenergieanlagen aufgrund einer Typenänderung (Repowering nach §16b BImSchG)

Auftraggeber: Energieplan Ost West GmbH & Co.KG
Graf-Zeppelin-Str.69
33181 Bad Wünnenberg-Haaren

Auftragnehmer: Dominik und Janina Wloka GbR
Apfelweg 51
33334 Gütersloh

Stand: 21.05.2024

Inhalt

Abbildungsverzeichnis.....	V
1. Einleitung.....	1
1.1 Anlass und Zielsetzung des UVP-Berichtes mit integrierter Delta-Betrachtung für zwei bereits genehmigte WEA aufgrund eines Typenwechsels	1
1.2 Rechtliche Grundlage	3
1.3 Alternativenprüfung.....	6
1.4 Methodik.....	6
1.4.1 Methoden und Nachweise, die zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen genutzt wurden.....	6
2. Planungsgrundlagen	8
2.1 Regionalplan.....	8
2.2 Bebauungsplan.....	9
2.3 Landschaftsplan	9
3. Untersuchungsgebiete	10
4. Beschreibung des Projektes	14
4.1 Lage und technische Daten der zu errichtenden Anlagen	14
4.2 Windfarm - Kumulativ einzubeziehende WEA	15
5. Vorhabenbezogene Wirkfaktoren und Wirkraum.....	17
5.1 Baubedingte Wirkfaktoren	17
5.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren.....	19
5.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren.....	19
5.4 Rückbau	20
5.5 Zusammenfassung der Wirkfaktoren.....	20
6. Schutzgüter - Bestand und Planung	22
6.1 Schutzgut „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“ ...	22
6.1.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes	22
6.1.2 Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut.....	25
6.1.3 Kumulative Wirkungen	30
6.1.4 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.....	31

6.1.5 Fazit	33
6.2 Schutzgut „Tiere“	33
6.2.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes	33
6.2.2 Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut	33
6.2.3 Kumulative Wirkungen	35
6.2.4 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.....	36
6.2.5 Fazit	36
6.3 Schutzgut „Pflanzen und biologische Vielfalt“	36
6.3.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes	36
6.3.1.1 Biotopverbunde und Bereiche zum Schutz der Natur (BSN).....	38
6.3.1.2 Gesetzlich geschützte Alleeen	41
6.3.1.3 Gesetzlich geschützte Biotope	41
6.3.1.4 Geschützte Landschaftsbestandteile	44
6.3.1.5 Naturschutzgebiete	44
6.3.1.6 Naturparke	46
6.3.1.7 Biosphärenreservate	47
6.3.1.8 Flora-Fauna-Habitat-Gebiete/Vogelschutzgebiete (Natura 2000-Gebiete) .	47
6.3.1.9 Landschaftsschutzgebiete.....	50
6.3.2 Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut	53
6.3.3 Kumulative Wirkungen	55
6.3.4 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.....	56
6.3.5 Fazit	56
6.4 Schutzgut „Fläche und Boden“	57
6.4.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes	57
6.4.2 Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut	60
6.4.3 Kumulative Wirkungen	62
6.4.4 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.....	62
6.4.5 Fazit	64
6.5 Schutzgut „Wasser“	64

6.5.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes	64
6.5.2 Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut	66
6.5.3 Kumulative Wirkungen	67
6.5.4 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.....	67
6.5.5 Fazit	68
6.6 Schutzgut „Luft/Klima“	69
6.6.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes	69
6.6.2 Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut „Luft/Klima“	70
6.6.3 Kumulative Wirkungen	70
6.6.4 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.....	71
6.6.5 Fazit	71
6.7 Schutzgut „Landschaft“	71
6.7.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes	71
6.7.2 Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut	74
6.7.3 Kumulative Wirkungen	75
6.7.4 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.....	76
6.7.5 Fazit	76
6.8 Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“	77
6.8.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes	77
6.8.2 Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“	78
6.8.3 Kumulative Wirkungen	79
6.8.4 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.....	79
6.8.5 Fazit	80
7. Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern	81
8. Gesamt-Fazit zum geplanten Vorhaben	82
Quellenverzeichnis	83

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Lage der geplanten Anlagenstandorte (grüne Sterne) (Quelle: Daten von OpenStreetMap - Veröffentlicht unter ODbL, „LANUV Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 mit Verweis auf den Lizenztext unter www.govdata.de/dl-de/by-2-0 , Datensatz Windenergieanlagen“, ergänzt durch Verfasser)	2
Abbildung 2 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes der Windfarm „Fürstenberg“ (blau) mit geplanten Standorten der vier geplanten WEA (grüne Sterne) (nicht maßstäblich)	4
Abbildung 3: Lage der geplanten Windenergieanlagen (grüne Sterne, rote Umrandungen) innerhalb des Regionalplanes Detmold – Teilabschnitt Paderborn Höxter Quelle: © 2024 Bezirksregierung Detmold (nicht maßstäblich)	8
Abbildung 2 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes der Windfarm „Fürstenberg“ (blau) mit geplanten Standorten der vier geplanten WEA (grüne Sterne) (nicht maßstäblich)	16
Abbildung 5: geplante WEA mit Radius (rote Linie) jeweils 3-fache Gesamtanlagenhöhe und nahegelegene Wohnbebauungen (blaue Markierungen); Quelle: Google Satellite (durch Verfasser ergänzt)	23
Abbildung 6: geplante Anlagenstandorte und nahegelegene Biotopverbunde (Quelle: Daten von OpenStreetMap - Veröffentlicht unter ODbL, „LANUV Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 mit Verweis auf den Lizenztext unter www.govdata.de/dl-de/by-2-0 , Datensatz Verbundflächen“, ergänzt durch Verfasser)	39
Abbildung 7: geplante Anlagenstandorte mit Bereichen zum Schutz der Natur (BSN) (Quelle: Daten von OpenStreetMap - Veröffentlicht unter ODbL, „LANUV Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 mit Verweis auf den Lizenztext unter www.govdata.de/dl-de/by-2-0 , Datensatz Bereiche zum Schutz der Natur“, ergänzt durch Verfasser)	40
Abbildung 8: „Windfarm Fürstenberg“ (Bestandsanlagen - blaue Quadrate) und geplante Anlagenstandorte (grüne Sterne, rote Umrandung) mit 300 m Radien und gesetzlich geschützte Biotope (Quelle: Daten von OpenStreetMap - Veröffentlicht unter ODbL, „LANUV Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 mit Verweis auf den Lizenztext unter www.govdata.de/dl-de/by-2-0 , Datensatz gesetzlich geschützte Biotope“, ergänzt durch Verfasser)	43
Abbildung 10 „Windfarm Fürstenberg“ (Bestandsanlagen – blaue Kreise) und geplante Anlagenstandorte (grüne Sterne, blaue Umrandung) mit 1.000 m Radien und Naturschutzgebiete (Quelle: Daten von OpenStreetMap - Veröffentlicht unter ODbL, „LANUV Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 mit Verweis auf den Lizenztext unter www.govdata.de/dl-de/by-2-0 , Datensatz Naturschutzgebiete“, ergänzt durch Verfasser)	45

Abbildung 11 Lage der hier geplanten Windenergieanlagen (grüne Sterne rote Umrandung) sowie Bestandsanlagen der „Windfarm Fürstenberg“ (blaue Kreise) zu den FFH-Gebieten im Untersuchungsgebiet 3.000 m (rote Schraffur) 8 (Quelle: Daten von OpenStreetMap - Veröffentlicht unter ODbL, „LANUV, Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 mit Verweis auf den Lizenztext unter www.govdata.de/dl-de/by-2-0 , Datensatz FFH-Gebiete“, ergänzt durch Verfasser)	48
Abbildung 12 Lage der hier geplanten Windenergieanlagen (grüne Sterne rote Umrandung) sowie Bestandsanlagen der „Windfarm Fürstenberg“ (blaue Kreise) zu dem Vogelschutzgebiet im Untersuchungsgebiet 3.000 m (blaue Schraffur) (Quelle: Daten von OpenStreetMap - Veröffentlicht unter ODbL, „LANUV Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 mit Verweis auf den Lizenztext unter www.govdata.de/dl-de/by-2-0 , Datensatz Vogelschutzgebiete“, ergänzt durch Verfasser).....	49
Abbildung 13 Lage der hier geplanten Windenergieanlagen (grüne Sterne rote Umrandung) sowie den Bestandsanlagen der „Windfarm Fürstenberg“ zu den LSG im Untersuchungsgebiet 1.000 m (grüne Punktschraffur) (Quelle: Daten von OpenStreetMap - Veröffentlicht unter ODbL, „LANUV Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 mit Verweis auf den Lizenztext unter www.govdata.de/dl-de/by-2-0 , Datensatz Landschaftsschutzgebiete“, ergänzt durch Verfasser).....	52
Abbildung 14: Vegetation an den geplanten Anlagenstandorten der WEA1 bis WEA4 (Quelle: Google Earth)	54
Abbildung 16: Flächen- und Bodenkarte des Beurteilungsgebietes der geplanten WEA (hier geplante WEA grüne Sterne rote Umrandung) (Quelle: GEOportal.NRW 2023, Datenlizenz Deutschland – BK50 – Version 2.0" oder „dl-de/by-2-0" mit Verweis auf den Lizenztext unter www.govdata.de/dl-de/by-2-0 , Datensatz BK50)	59
Abbildung 17 betroffene Landschaftsbildeinheiten innerhalb der Untersuchungsradien (jeweils 15-fache Gesamtanlagenhöhe), Radien aggregiert blaue Linie, Anlagenstandorte grüne Sterne rote Umrandung (Quelle: OpenGeodata.NRW 2019, „ http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0 ", Datensatz Landschaftsbildeinheiten NRW).....	74

1. Einleitung

1.1 Anlass und Zielsetzung des UVP-Berichtes mit integrierter Delta-Betrachtung für zwei bereits genehmigte WEA aufgrund eines Typenwechsels

Die Energieplan Ost West GmbH & Co. KG plant den Bau und den Betrieb von vier Windenergieanlagen (WEA) des Herstellers Vestas mit Leistungen von jeweils 6,2 MW.

Name	Hersteller	Typ	Rotordurchmesser	Rotorradius	Nabenhöhe	Freie Fläche unter Rotorblatt	Gesamthöhe
WEA1	Vestas	V162-6.2 6,2 MW	162m	81m	169m	88m	250m
WEA2	Vestas	V162-6.2 6,2 MW	162m	81m	169m	88m	250m
WEA3	Vestas	V162-6.2 6,2 MW	162m	81m	169m	88m	250m
WEA4	Vestas	V162-6.2 6,2 MW	162m	81m	169m	88m	250m

Die WEA1 und WEA2 wurden bereits von der Genehmigungsbehörde Kreis Paderborn mit Genehmigungsbescheiden vom 05.01.2024 unter den Zeichen 40639-23-600 bzw. 40640-23-600 genehmigt. Für diese Anlagen sollen nun im Rahmen eines Repowering-Verfahrens nach §16b Nr. 7 BImSchG aufgrund eines Typwechsels Änderungsverfahren durchgeführt werden und weiterhin sollen mit den WEA3, WEA4 zwei weitere WEA in der direkten Nachbarschaft im Rahmen eines Neugenehmigungsverfahrens (§4 BImSchG) beantragt werden.

Im Rahmen des oben beschriebenen Repowerings werden die zwei bereits genehmigten Anlagen des Herstellers Nordex mit einer Gesamtanlagenhöhe von 238,5 m (Rotordurchmesser 74,5 m, Nabenhöhe 164 m) bei der WEA1 bzw. mit einer Gesamtanlagenhöhe von 245,5 Metern (Rotordurchmesser 81,5 m, Nabenhöhe 164 m) bei der WEA2 durch die oben beschriebenen Anlagen des Herstellers Vestas ersetzt. Weiterhin kommt es zu geringfügigen Verschiebungen der Standorte.

Das Gebiet auf dem die Anlagen errichtet werden sollen, liegt östlich der Ortschaft Fürstenberg und westlich der Ortschaft Meerhof im Kreis Paderborn.

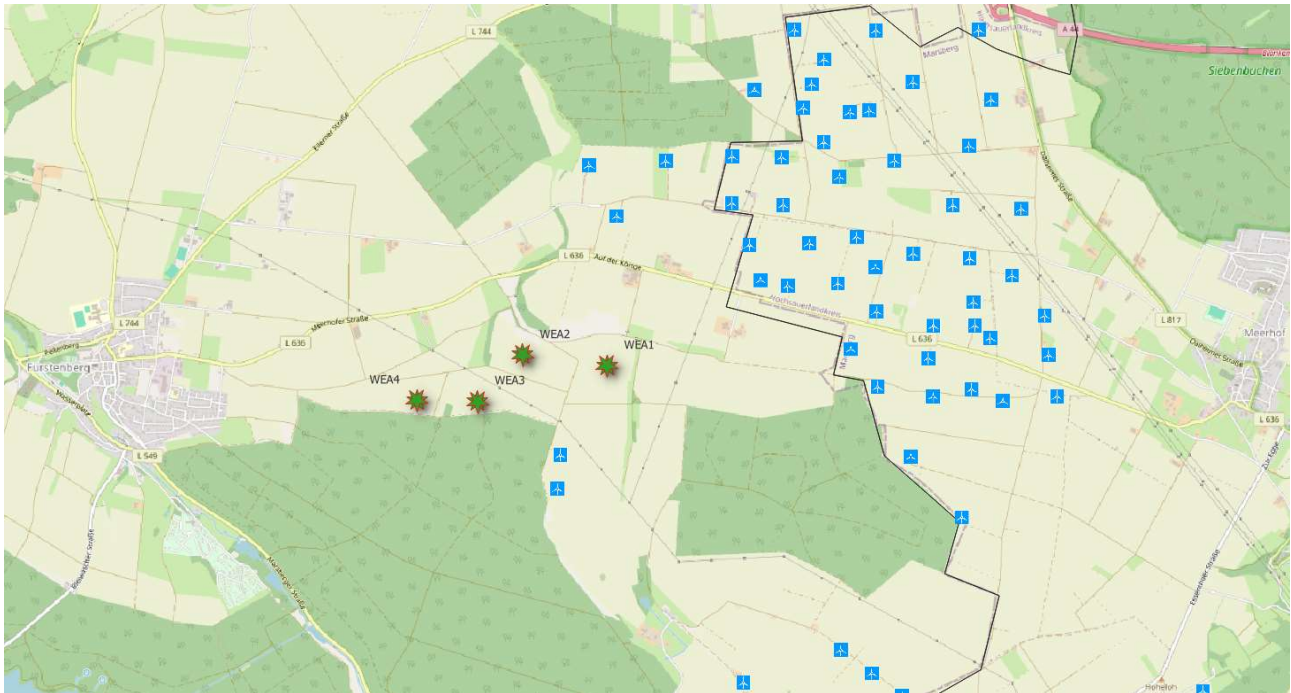


Abbildung 1 Lage der geplanten Anlagenstandorte (grüne Sterne) (Quelle: Daten von OpenStreetMap - Veröffentlicht unter ODbL, „LANUV Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 mit Verweis auf den Lizenztext unter www.govdata.de/dl-de/by-2-0, Datensatz Windenergieanlagen“, ergänzt durch Verfasser)

Das geplante Vorhaben unterliegt gemäß Nr. 1.6 der Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) aufgrund des räumlichen Zusammenhangs mit mehr als 20 Anlagen der Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung. Insgesamt befinden sich 5 einzelne WEA und eine Windvorrangfläche mit mehr als 50 Anlagen im räumlichen Zusammenhang mit den geplanten Anlagen.

Als fachliche Grundlage für die von der Behörde durchzuführende UVP dient dieser UVP-Bericht.

Der UVP-Bericht umfasst gemäß § 2 (1) UVPG 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, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Anhand des UVP-Berichtes können negative Auswirkungen eines Vorhabens auf die Umwelt in der Planungsphase mittels eines systematischen Prüfverfahrens festgestellt, beschrieben und bewertet werden.

Es werden sämtliche wesentliche Aspekte im Hinblick auf die Umweltverträglichkeit eines Projektes erläutert und dargestellt, wobei komplexere fachspezifische Inhalte in gesonderten Fachgutachten, wie beispielsweise einem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag, erläutert werden.

1.2 Rechtliche Grundlage

Windenergieanlagen können zu den im Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) aufgeführten Vorhaben gehören, für die eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen ist. Im Einzelnen ist dies in den §§ 3 ff. UVPG in Verbindung mit der Anlage 1 festgelegt:

UVP-relevant sind die Errichtung und der Betrieb von Windfarmen mit Anlagen in einer Höhe von jeweils mehr als 50 m. Hierbei beginnt eine Windfarm ab einer Anzahl von 3 Anlagen, die in einem räumlichen Zusammenhang stehen.

Ein räumlicher Zusammenhang zwischen Windenergieanlagen besteht nach den Regelungen des „Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass)“ vom 8. Mai 2018 (MWIDE 2018) immer dann, wenn sich die Einwirkungsbereiche der Anlagen in Bezug auf die Schutzgüter überschneiden oder zumindest berühren bzw. wenn WEA nicht weiter als das Zehnfache des Rotordurchmessers voneinander entfernt stehen. Weiterhin ist ein räumlicher Zusammenhang auch dann gegeben, wenn die WEA in einer gemeinsamen Konzentrationszone für Windenergie stehen.

Zurzeit befinden sich in der festgelegten Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für die 4 Anlagen über 50 vorhandene Anlagen, die sich in einem räumlichen Zusammenhang gemäß den Regelungen des Windenergieerlasses NRW befinden und weswegen diese Anlagen bei der Betrachtung der Umweltauswirkungen mitberücksichtigt werden. Im Folgenden werden diese WEA, die in der nachfolgenden Abbildung dargestellt sind, „Windfarm Fürstenberg“ genannt.

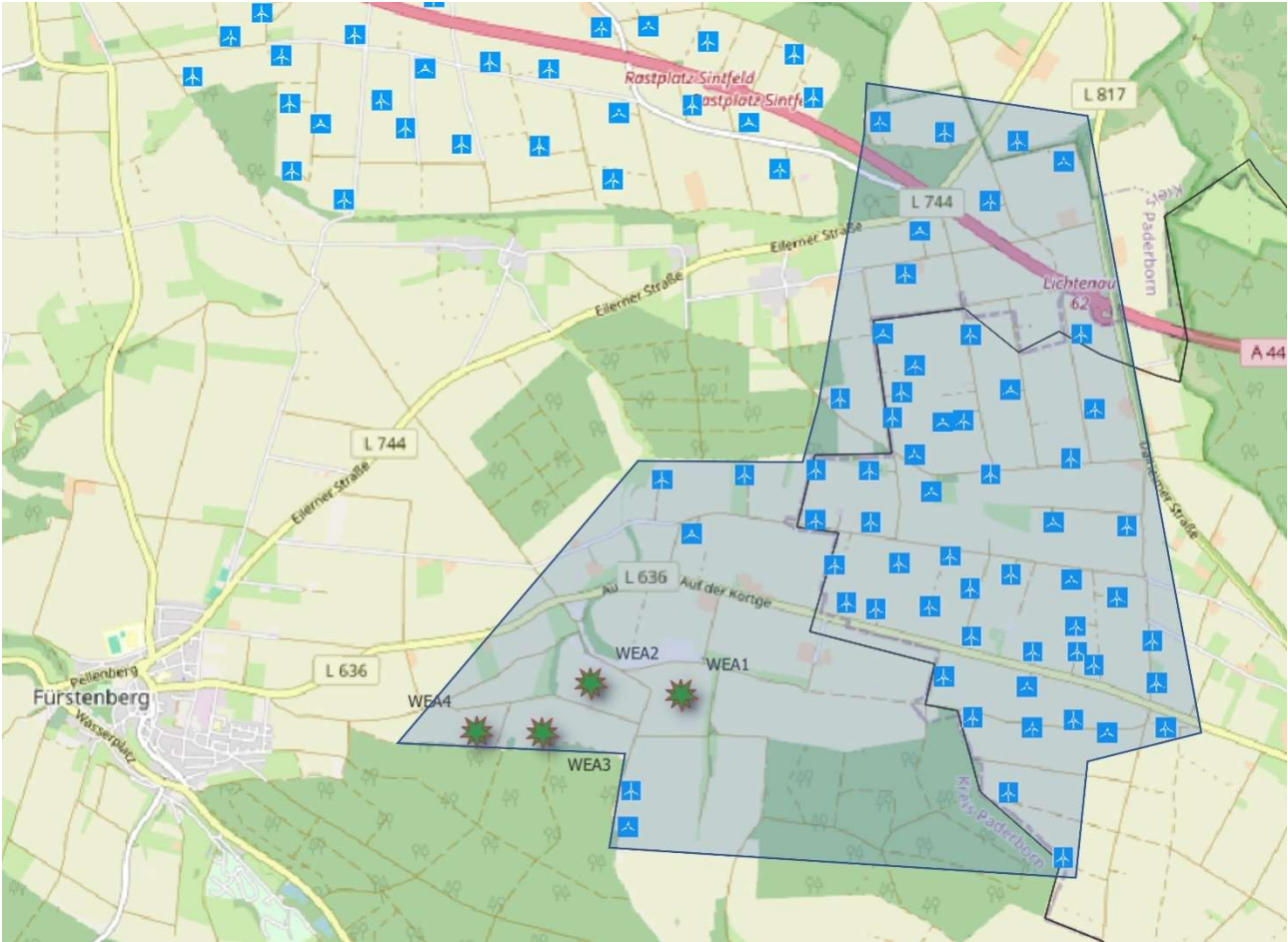


Abbildung 2 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes der Windfarm „Fürstenberg“ (blau) mit geplanten Standorten der vier geplanten WEA (grüne Sterne) (nicht maßstäblich)

Der Windenergieerlass NRW gilt als rechtliche, planerische und fachliche Grundlage für die Genehmigung, den Bau und den Betrieb von Windenergieanlagen. Das Klimaschutzziel, in Nordrhein-Westfalen im Jahr 2025 30% Strom aus erneuerbaren Energien zu erzeugen, soll zu zwei Drittel über den Ausbau der Windenergie erfolgen. Der Windenergieerlass soll hierfür Hürden bei der Planung und Genehmigung abbauen und aufzeigen, wie der Ausbau der Windenergie planerisch gesteuert werden kann. In Kapitel 2 heißt es:

- „Der Erlass besitzt für alle nachgeordneten Behörden verwaltungsinterne Verbindlichkeit. Für die Gemeinden als Trägerinnen der Planungshoheit ist der Windenergieerlass Empfehlung und Hilfe zur Abwägung. Für Investitionswillige, sowie Bürgerin-

nen und Bürger zeigt er den Rechtsrahmen auf, gibt Hinweise zu frühzeitigen Abstimmungsmöglichkeiten mit den Behörden und trägt somit zur Planungs- und Investitionssicherheit bei.“

So werden im Windenergieerlass allgemeine Anforderungen sowie geeignete und ungeeignete Bereiche für die Ausweisung von Konzentrationszonen im Zuge der Regional- und Bauleitplanung dargestellt und die Verfahren zur Genehmigung von Windenergieanlagen beschrieben. Hier wird unter Punkt 5.1.2 auch die Notwendigkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung behandelt. An dieser Stelle wird auf die oben genannten Regelungen im UVP-G verweisen.

Im Windenergieerlass wird in diesem Zusammenhang noch einmal verdeutlicht, dass unter einer Windfarm die Planung oder das Vorhandensein von mindestens 3 Anlagen verstanden wird, die in einem räumlichen Zusammenhang stehen. Bei einer Neuerrichtung einer WEA innerhalb einer Windfarm, müssen bei der Frage nach der UVP-Pflicht alle bestehenden und genehmigten Anlagen innerhalb der Windfarm hinzugezählt werden.

Für die in dem UVP-Bericht durchzuführende Untersuchung der Auswirkungen auf die Schutzgüter wird im Windenergieerlass auf diverse Leitfäden und technische Anleitungen verwiesen, die die zu untersuchenden Einwirkungsbereiche oder zulässige Grenzwerte festlegen.

1.3 Alternativenprüfung

Die Entscheidung der Energieplan Ost West GmbH & Co. KG für dieses Areal basierte auf einer sorgfältigen Auswahl während der Flächenakquisition sowie auf umfassenden Untersuchungen zur Windhöffigkeit, Wirtschaftlichkeit, Vorbelastungen und bekannten Vorkommen von Tierarten. Die genaue Planung des Standorts für das Fundament und der Zugangswege erfolgte mit dem Ziel, negative Umweltauswirkungen zu vermeiden oder zu minimieren. Dabei wurden auch die Abstände zu bereits betriebenen oder im Genehmigungsverfahren befindlichen weiteren Windenergieanlagen berücksichtigt, sowohl untereinander als auch in Bezug auf die Gesamtbelastung der Schallimmissionen.

Die gute Erreichbarkeit über bereits vorhandene Wege spielte ebenfalls eine wichtige Rolle, um die Eingriffe für die Zuwegung zu minimieren. Folglich kann davon ausgegangen werden, dass der Standort bereits im Laufe des Planungsprozesses soweit optimiert wurde, dass es keine anderen Standortalternativen gibt, die wesentlich geringere Umweltauswirkungen hätten.

Die "Nullvariante", also der Verzicht auf die Umsetzung des Projekts, wird anerkanntermaßen nicht als Alternative betrachtet. Ein grundsätzlicher Verzicht würde den Zweck des Projekts, die Nutzung erneuerbarer Energien als Beitrag zum Klimaschutz, vollständig aufgeben.

Bei Nichtdurchführung der Planung würde das betreffende Areal seinen derzeitigen Zustand beibehalten, und die oben genannten Umweltauswirkungen würden nicht eintreten. Die landwirtschaftliche Nutzung würde auch weiterhin vorherrschen, und nennenswerte Aufwertungen des Gebiets wären aufgrund der bereits vorhandenen Nutzungen nicht zu erwarten.

1.4 Methodik

1.4.1 Methoden und Nachweise, die zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen genutzt wurden

Die nachfolgenden Fachgutachten wurden im Rahmen des UVP-Berichts für das Verfahren des Vorbescheids ausgewertet.

- Lackmann Phymetric (2024): Lackmann Phymetric GmbH. Schallimmissionsprognose nach Interimsverfahren für Emissionen aus dem Betrieb von vier Windenergieanlagen des Typs Vestas V162-6.2MW für den Standort Fürstenberg-Röhregrund

- Lackmann Phymetric (2024): Lackmann Phymetric GmbH. Schattenwurfanalyse für den Neubau und Betrieb von vier Windenergieanlagen des Typs Vestas V162-6.2MW für den Standort Fürstenberg-Röhregrund
- HÖKE (2023): Höke Landschaftsarchitektur & Umweltplanung GbR. UVP-Bericht zur Errichtung und Betrieb von zwei Windenergieanlagen „Röhregrund“ in Bad Wünnenberg (erstellt im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für die WEA 1 und 2)
- HÖKE (2023): Höke Landschaftsarchitektur & Umweltplanung GbR. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur Errichtung und Betrieb von zwei Windenergieanlagen „Röhregrund“ in Bad Wünnenberg (eingereicht im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für die WEA 1 und 2)

2. Planungsgrundlagen

2.1 Regionalplan

Für das Beurteilungsgebiet der geplanten WEA gelten die Festsetzungen im Regionalplan Detmold Teilabschnitt Paderborn Höxter. In diesem Plan sind die Standorte der geplanten Anlagen als allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich gekennzeichnet. Großflächig ist das Beurteilungsgebiet als solcher, sowie als Gebiet zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung ausgewiesen. Auch die Standorte der 4 geplanten WEA befinden sich in einem Gebiet zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung. Innerhalb des Beurteilungsgebietes der geplanten WEA befinden sich Waldbereiche, hauptsächlich südlich der geplanten WEA. Die nächstgelegenen wichtigsten Verkehrsstraßen sind die Meerhofer Straße/Auf der Körctge (L636) nördlich und die Marsberger Straße (L549) süd/südwestlich der Anlagen. Westlich der geplanten WEA liegt die Siedlungsfläche Fürstenberg.

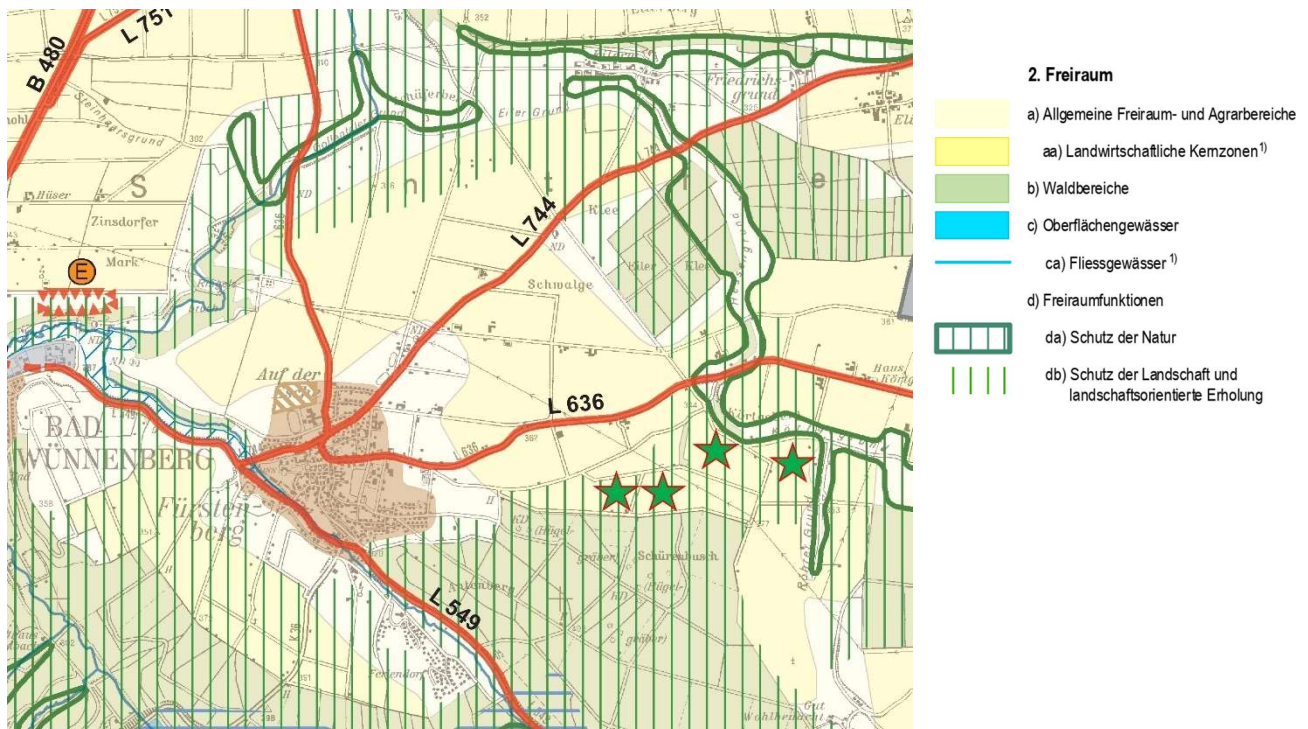


Abbildung 3: Lage der geplanten Windenergieanlagen (grüne Sterne, rote Umrandungen) innerhalb des Regionalplanes Detmold – Teilabschnitt Paderborn Höxter Quelle: © 2024 Bezirksregierung Detmold (nicht maßstäblich)

2.2 Bebauungsplan

Bebauungspläne werden aus den Flächennutzungsplänen entwickelt und enthalten die rechtsverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung.

Das Gebiet, auf dem die geplanten WEA errichtet werden sollen, liegt nicht innerhalb eines Bebauungsplanes.

2.3 Landschaftsplan

Um die Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege darzustellen und zu begründen, können für Planungsräume außerhalb von bebauten Ortsteilen Landschaftspläne aufgestellt werden. In diesen Landschaftsplänen werden Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmale und geschützte Landschaftsbestandteile ausgewiesen, in denen bestimmte Gebote und Verbote für die Durchführung von Maßnahmen ausgesprochen werden.

Als Grundlage für diesen UVP-Bericht wurden die Ausführungen des LANUV auf der Internetseite <http://lp.naturschutzinformationen.nrw.de> herangezogen. Demnach befinden sich die geplanten Anlagenstandorte nicht im Geltungsbereich eines Landschaftsplanes, allerdings liegt das Beurteilungsgebiet der geplanten WEA in den Landschaftsplänen Bueren-Wünnenberg und Marsberg.

3. Untersuchungsgebiete

In diesem UVP-Bericht werden verschiedene Untersuchungsgebiete betrachtet. Diese schutzgutbezogene Abgrenzung erfolgt, da die Reichweite der Wirkungen auf die einzelnen Schutzgüter unterschiedlich ausgeprägt ist.

Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Zur Beurteilung der potenziellen Auswirkungen der geplanten Windenergieanlagen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, werden die umweltrelevanten Daseinsgrundfunktionen Wohnen und Wohnumfeld sowie die Funktion des Raums für die Erholungsnutzung ermittelt. Für das Wohnumfeld (bedrängende Wirkung) wird die dreifache Gesamthöhe der hier beantragten Windenergieanlagen berücksichtigt (Untersuchungsgebiet 750 m). Für die Erholungsnutzung wird ein Untersuchungsradius von 1.000 m um die „Windfarm Fürstenberg“ und die hier geplanten Anlagen zugrunde gelegt. Der Untersuchungsumfang im Hinblick auf Schallimmissionen wurde im entsprechenden Fachgutachten festgelegt. Der Untersuchungsumfang im Hinblick auf Schattenwurf wird im Rahmen der erforderlichen Fachgutachten eines noch zu stellenden Neugenehmigungsantrages nach §4 BImSchG bzw. Änderungsgenehmigungsantrages nach §16b BImSchG festgelegt.

Schutzgut Tiere

Besonders die betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere können über die genannten Untersuchungsgebiete hinausgehen. Die einzelnen Untersuchungsgebiete für das Schutzgut Tiere sind in einem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag für die WEA1 bis WEA4 artspezifisch festgelegt.

Für die WEA1 und WEA2 ist aufgrund der EU-Notfallverordnung im Rahmen des Repowering nach §16b BImSchG keine artenschutzrechtliche Prüfung erforderlich, sondern lediglich die Bewertung von verhältnismäßigen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen auf Basis vorhandener Daten angeführt. Im oben beschriebenen Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag sind die Auswirkungen der geänderten Anlagen aber ebenfalls mit betrachtet worden.

Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser

Die Auswirkungen der geplanten Windenergieanlagen auf die Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser beschränken sich im Wesentlichen auf die unmittelbar in Anspruch genommenen Flächen. Wirkungen über diese direkt beeinträchtigten Flächen hinaus, Randbereiche um die geplanten Windenergieanlagen, können nicht gänzlich ausgeschlossen werden, daher wird für die Schutzgüter das Untersuchungsgebiet von 100 m um die geplanten WEA festgelegt.

Schutzgüter Pflanzen, biologische Vielfalt sowie Klima und Luft

Für die Schutzgüter Pflanzen, biologische Vielfalt sowie Klima und Luft können aufgrund der individuellen Standortspezifikationen keine klar definierten Untersuchungsgebiete festgelegt werden. Hinsichtlich der Auswirkungen der geplanten Windenergieanlagen erfolgt eine Betrachtung der genannten Schutzgüter im räumlich-strukturellen Zusammenhang in einem 50 m-Radius um die Anlagenstandorte bzw. die Betriebsflächen.

Schutzgut Landschaft

Für die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für das Schutzgut Landschaft sowie für die naturgebundene Erholung ist unter anderem wichtig, bis zu welcher Entfernung die geplanten Windenergieanlagen erheblich wahrgenommen werden können. Gemäß dem Windenergie-Erlass NRW wird dieser Raum auf den Umkreis der 15-fachen Gesamthöhe um die geplanten Windenergieanlagen festgelegt, damit ergibt sich ein Untersuchungsgebiet von 3.750 m um die geplanten vier WEA.

Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter werden Auswirkungen auf historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten und Bauwerke und auf Kulturlandschaften berücksichtigt. Das Untersuchungsgebiet wird hierfür auf 3.000 m festgesetzt, darüber hinaus können erhebliche nachteilige Auswirkungen weitgehend ausgeschlossen werden. Bezüglich international bedeutsamer Kulturdenkmäler (UNESCO-Weltkulturerbestätten) wird das Untersuchungsgebiet 10.000 m angesetzt. Eine Beeinträchtigung von Bodendenkmälern ist über die unmittelbar betroffenen Flächen hinaus nicht zu erwarten, sodass das Untersuchungsgebiet 25 m angesetzt wird. Die sonstigen Sachgüter

werden ebenfalls im Untersuchungsgebiet 25 m um die Bestandsanlagen der „Windfarm Fürstenberg“ sowie die geplanten Windenergieanlagen abgeprüft.

Schutzkriterien

Für die Betrachtung der in Anlage 3 Nr. 2 UVPG aufgeführten Schutzkriterien werden unterschiedliche Untersuchungsgebiete erforderlich: Aufgrund des potenziellen Vorkommens von Tierarten mit großen Raumansprüchen wird für Natura 2000-Gebiete ein Untersuchungsgebiet von 3.000 m für die Betrachtung angesetzt. Für die großflächigen Untersuchungsgebiete (Naturschutzgebiete, Nationalparks, Nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete und Naturparks) wird ein Untersuchungsgebiet von 1.000 m angesetzt. Kleinflächige Schutzgebiete, bei denen sich die potenziellen Auswirkungen auf substantielle Beeinträchtigungen beschränken (Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile, Alleen, geschützte Biotope), werden im Untersuchungsgebiet 300 m betrachtet. Wasserrechtlich geschützte Gebiete sowie Gebiete, in denen die Vorschriften der in der Europäischen Union festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind, werden im Untersuchungsgebiet 1.000 m näher betrachtet. Für Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte wird ein Untersuchungsgebiet von 1.000 m festgelegt. Für die in amtlichen Listen oder Karten verzeichneten Denkmäler, Denkmalensembles und Bodendenkmäler wird ein Untersuchungsgebiet von 25 m angesetzt. Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind, werden innerhalb eines Untersuchungsgebiets von 1.000 m betrachtet.

Schutzgut	Untersuchungsgebiet
Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	
Wohnumfeld	3-fache Anlagenhöhe 750 m
Erholungsnutzung	1.000 m
Schall	gem. 3.2 / 6.1 TA Lärm
Schatten	gem. LAI
Tiere	artspezifisch
Pflanzen und biologische Vielfalt	räumlich-struktureller Zusammenhang
Fläche	50 m
Boden	100 m
Wasser	100 m
Klima und Luft	100 m
Landschaft	3.750 m
kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	
UNESCO-Weltkulturerbestätten	10.000 m
historisch, architektonisch archäologisch bedeutende Stätten und Bauwerke, Kulturlandschaften	3.000 m
Bodendenkmäler	25 m
sonstige	25 m
Schutzkriterien	Untersuchungsgebiet
Natura 2000-Gebiete	3.000 m
Naturschutzgebiete, Nationalparks, Nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturparks	1.000 m
Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile, Alleen, geschützte Biotope	300 m
Wasserrechtlich geschützte Gebiete, Gebiete in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind	1.000 m
Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte	1.000 m
in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler	25 m

Tabelle 1 Zusammenfassung der betrachteten Untersuchungsgebiete

4. Beschreibung des Projektes

4.1 Lage und technische Daten der zu errichtenden Anlagen

Bei den zu errichtenden bzw. zu repowernden WEA handelt es sich um Anlagen des Herstellers Vestas mit Leistungen von 6,2 MW. In der nachfolgenden Tabelle sind die wesentlichen Daten der Anlagen zusammengefasst:

Name	Hersteller	Typ	Rotor-durchmesser	Rotor-radius	Nabenhöhe	Freie Fläche unter Rotorblatt	Gesamthöhe
WEA1 [Typenwechsel]	Vestas	V162-6.2 6,2 MW	162m	81m	169m	88m	250m
WEA2 [Typenwechsel]	Vestas	V162-6.2 6,2 MW	162m	81m	169m	88m	250m
WEA3 [Neuerrichtung]	Vestas	V162-6.2 6,2 MW	162m	81m	169m	88m	250m
WEA4 [Neuerrichtung]	Vestas	V162-6.2 6,2 MW	162m	81m	169m	88m	250m

Der Aufbau der WEA gliedert sich in folgende Hauptkomponenten: Fundament, Turm, Gondel und Rotor.

Die Betonfertigteile des Turms verjüngen sich nach oben. Der Turm weist im unteren Bereich eine Farbabstufung aus einer Mischung eines NCS-Grüntons auf.

Da die Anlagen eine Höhe von mehr als 100 m aufweisen, müssen sie mit einer Tages- und Nachtbefeuerng als Luftfahrthindernis gekennzeichnet werden.

Die in den Generatoren erzeugte elektrische Energie wird über Kabel zum Boden geführt und über die Trafostation ins Netz eingespeist.

Zur WEA gehört jeweils auch eine Montage-, eine Kranstell-, Hilfskran und eine (Blatt-)Lagerfläche, sowie die Zuwegung. Die genauen Flächenbedarfe für die vier WEA sind jeweils in einem landschaftspflegerischen Begleitplan ermittelt worden, welcher im Rahmen des Neu- bzw. Änderungsgenehmigungsverfahrens mit eingereicht wird.

4.2 Windfarm - Kumulativ einzubeziehende WEA

Gemäß dem aktuellen Windenergieerlass NRW, stellt die Neuerrichtung einer Windenergieanlage innerhalb einer Windfarm eine Änderung des Vorhabens „Windfarm“ unter UVP-Gesichtspunkten dar. Der hierzu definierte Begriff einer Windfarm ist gem. Pkt. 5.1.2 des Windenergieerlasses der Bereich, in dem:

- „[...] die abstrakte Möglichkeit besteht, dass sich ihre Einwirkungsbereiche bezogen auf ein bestimmtes Schutzgut überschneiden oder wenigstens berühren.“

Es wurden die Einwirkungsbereiche für die verschiedenen Schutzgüter festgelegt, sodass sich durch die Überschneidung dieser Einwirkungsbereiche sämtliche Einzelanlagen im Umfeld zu einer Windfarm verbinden.

Die Errichtung der vier WEA der Energieplan Ost West GmbH & Co. muss somit im Zusammenhang mit über 50 vorhandenen Anlagen gesehen werden. Im Nachfolgenden werden diese betrachteten Anlagen der vorhandenen Windfarm vereinfacht „Windfarm Fürstenberg“ genannt. Diese Anlagen werden in der folgenden Karte dargestellt.

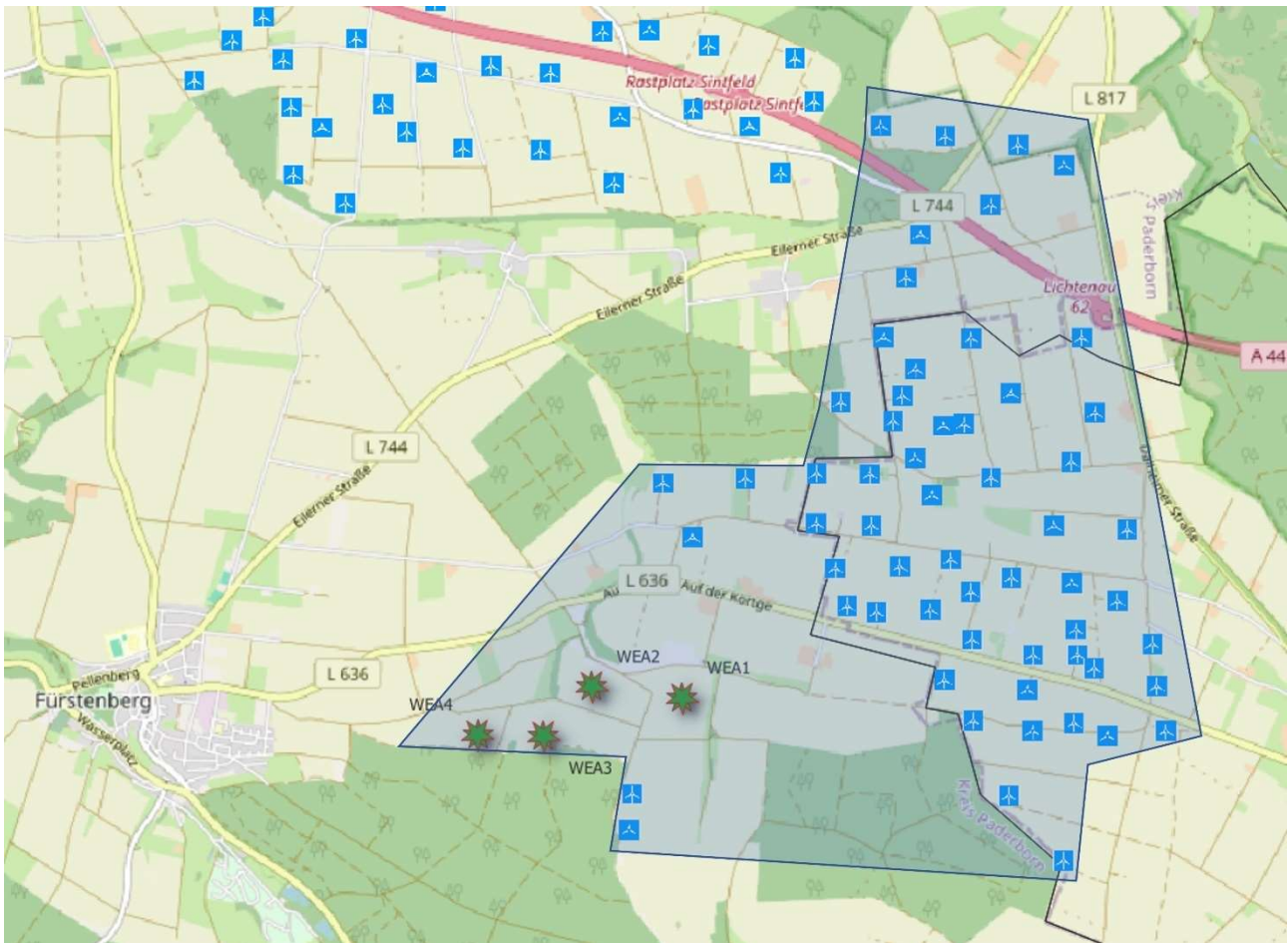


Abbildung 4 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes der Windfarm „Fürstenberg“ (blau) mit geplanten Standorten der vier geplanten WEA (grüne Sterne) (nicht maßstäblich)

5. Vorhabenbezogene Wirkfaktoren und Wirkraum

Die Wirkfaktoren, die vom Bau und Betrieb der geplanten WEA ausgehen, lassen sich in bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen unterscheiden.

5.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Unmittelbare Gefährdung von Individuen

Baubedingt ist die Tötung oder Verletzung von Tieren im Bereich der Windenergieanlagen, ihrer Zuwegungen und der beanspruchten Flächen denkbar. So führt beispielsweise die Beseitigung von Vegetationsstrukturen, in denen sich Nester mit Eiern oder Jungtieren von Vögeln befinden, zur direkten Gefährdung der Individuen.

Gleiches gilt für die Rodung älterer Gehölzbestände mit einer Funktion als Quartierstandort für Fledermäuse.

Überwinternde Tiere (z. B. Amphibien, Reptilien) können durch die Beseitigung ihrer Verstecke infolge von Bodenabtrag, aber auch durch das Zuschütten unterirdischer Landhabitate, verletzt oder getötet werden.

Möglich sind darüber hinaus auch Verkehrsoffer durch den Fahrzeug- und Geräteeinsatz im Gebiet des Vorhabens. Dieses Risiko trifft insbesondere weniger mobile und flugunfähige Arten, wie etwa Amphibien. Die Geschwindigkeiten der Fahrzeuge sind i. d. R. zu gering, um zu einem Kollisionsrisiko für flugfähige Tiere (Fledermäuse und Vögel) zu führen.

Akustische Wirkungen

Die Bautätigkeit ist mit Maschinenbetrieb und den daraus resultierenden Emissionen verbunden. In diesem Zusammenhang kann es zu temporären Belastungen durch Lärm- und Staubemissionen im Baustellenbereich kommen.

Optische Wirkungen

Im Zusammenhang mit der Bautätigkeit ist auch mit visuellen Störwirkungen in Bereichen zu rechnen, die an die Standorte der Windenergieanlagen angrenzen.

Tagsüber durch Personal oder Fahrzeuge und Maschinen, nachts ggf. durch künstliche Beleuchtung. Die benötigten Aufstellkräne besitzen aufgrund ihrer Höhe eine entsprechende Fernwirkung auf die landschaftsästhetische Situation im Raum.

Flächeninanspruchnahme / Lebensraumverlust / Biotopverlust

Insbesondere für das Aufstellen von Windenergieanlagen müssen im Vorfeld Baufelder eingerichtet werden, auf denen die Lagerung der Materialien erfolgt und auf denen die mobilen Kranwagen stehen können. Hinzu kommt die Flächeninanspruchnahme durch die Errichtung von Zuwegungen. Hierbei kann es zum Lebensraumverlust sowie Biotopverlust kommen.

Die Zuwegungen müssen eine ausreichende Dimensionierung aufweisen, damit die benötigten Fahrzeuge an die Standorte der WEA gelangen können. Bei den Fahrzeugen handelt es sich teilweise um überlange Lkw, so dass bei den Zuwegungen auf eine ausreichende Breite und eine entsprechende Kurvenführung zu achten ist.

Für die Errichtung einer WEA wird zudem eine Kranstellfläche benötigt, die in unmittelbarer Nachbarschaft zum Turm der WEA anzulegen ist. Diese Stellfläche ist als ebene Oberfläche mit einer Deckschicht aus Recycling- oder Mineralgemisch herzustellen. Neben der Kranstellfläche muss eine Vormontagefläche errichtet werden, die ebenfalls zu schottern ist. Die Vormontagefläche kann nach dem Aufbau der WEA zurückgebaut werden. Für das Fundament des Betonturms werden ebenfalls Flächen beansprucht.

Veränderung und Verunreinigung natürlicher Böden

Im Zusammenhang mit den Bauarbeiten können natürliche Böden durch Befahren (Bodenverdichtung) oder aufgrund von Aufschüttungen und Abgrabungen beeinträchtigt oder durch Leckagen an Behältern und Leitungen von Baumaschinen und -fahrzeugen verunreinigt werden. Diese Leckagen können ebenfalls zu Verunreinigungen des Grundwassers führen.

Oberflächenversiegelung

Die Überbauung von Freiflächen kann in Abhängigkeit von der Art der Oberflächenentwässerung zu einer flächenspezifischen Verringerung der Grundwasserneubildungsrate führen. Da die Flächen vorwiegend als unbefestigte Flächen mit einem Mineralgemisch hergestellt werden, ist eine flächige Niederschlagsversickerung weiterhin möglich. Die Grundwasserneubildungsrate wird infolge der zu erwartenden Verdichtung in Folge einer etwas höheren Verdunstung nur geringfügig verringert.

5.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Unter anlagenbedingten Wirkfaktoren versteht man **dauerhafte Veränderungen, insbesondere der Landschaft**, die sich aus der Errichtung einer Anlage ergeben (Bauhöhe, Konstruktion, Verschattung) und auch wirken, wenn die Anlage sich nicht in Betrieb befindet.

Neben den Auswirkungen der Anlage sind weitere anlagenbedingte Wirkfaktoren, in diesem Fall die stattfindenden **Flächeninanspruchnahmen** (Fundamente, Kranstellflächen und die Zufahrten), zu nennen.

Eine genaue Ermittlung der Flächeninanspruchnahme erfolgt im Rahmen der Flächenbilanzierung im Landschaftspflegerischen Begleitplan, im zu stellenden Neugenehmigungsantrag nach §4 BImSchG bzw. Änderungsgenehmigungsantrag nach §16b BImSchG zu dem geplanten Vorhaben.

Grundsätzlich gilt, dass die Wirkungsintensität in Abhängigkeit vom jeweils betrachteten Schutzgut stark differiert, sodass eine Einstufung jeweils in der Auswirkungsprognose erfolgt.

Die Einwirkungen anlagenbedingter Wirkfaktoren enden mit dem Rückbau der Anlage.

5.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Beim Betrieb einer WEA können optische Beunruhigungen entstehen, da für Anlagen über 100 m, aus Gründen der Flugsicherheit, eine Tages- und Nachtkennzeichnung vorgeschrieben ist.

Dies ist auch bei den geplanten Anlagen der Fall, da diese größer als 100 m sind.

Weiterhin sorgen die Drehbewegung der Rotorblätter und die markante vertikale Form der WEA für eine **starke visuelle Auswirkung** der Anlage.

Grundsätzlich empfindlich gegenüber optischen Beunruhigungen und visuellen Auswirkungen sind die Schutzgüter Mensch und Tiere sowie das Landschaftsbild.

Durch die Drehbewegung der Rotorblätter kommt es zu **periodischem Schattenwurf und Schallimmissionen**, die zu Beeinträchtigungen des näheren und weiteren Anlagenumfeldes führen können.

Für diese Immissionen gibt es Grenzwerte, die eingehalten werden müssen.

Potenziell empfindlich gegenüber Lärm sind die Schutzgüter Mensch und Tiere.

Bei Menschen kann Lärm zu Stress führen und damit Krankheiten auslösen.

Für bestimmte Vogelarten, die gegenüber Lärmimmissionen empfindlich sind, kann ein Meideverhalten im Umfeld der WEA entstehen.

Für den Betrieb von WEA sind Schmiermittel, Hydrauliköle oder synthetische Öle notwendig. Eine Verunreinigung des Grundwassers durch Leckagen an den Windenergieanlagen wird vor dem Hintergrund der konstruktiven Maßnahmen der Anlagen und bei einem angemessenen Umgang mit den Mitteln bei Wartungsarbeiten und Ölwechsel nicht erwartet.

5.4 Rückbau

Die Betriebsdauer einer WEA beträgt i.d.R. ca. 20 Jahre. Nach Ablauf der Nutzungsdauer ist die WEA abzubauen und der Standort wieder in den Ausgangszustand zu versetzen. Im Rahmen der Genehmigung verpflichtet sich der Vorhabenträger zum Rückbau.

5.5 Zusammenfassung der Wirkfaktoren

	Wirkfaktoren	Betroffene Schutzgüter
baubedingte Wirkfaktoren	Lärm und Staubbelastung durch Baufahrzeuge und erhöhtes Verkehrsaufkommen	Menschen, Tiere
	Unmittelbare Gefährdung von Individuen	Tiere
	Bodenverdichtung und Flächeninanspruchnahme	Fläche, Boden, Pflanzen / Biotope
	Sichtbarkeit der Fahrzeuge/Maschinen	Menschen, Landschaft
	Mögliche Gefährdung durch Schadstoffeinträge	Boden, Wasser
Anlagenbedingte Wirkfaktoren	Bauhöhe, Konstruktion, Verschattung	Mensch, Landschaft, Kulturgüter
	Mögliche Gefährdung durch Schadstoffeinträge	Boden, Wasser

Betriebsbedingte Wirk- faktoren	Nachtbefeuerung (bei Anlagen > 100 m Höhe)	Mensch, Tiere
	Drehbewegung der Roto- ren	Mensch, Landschaft, Tiere
	Mögliche Gefährdung durch Schadstoffeinträge	Boden, Wasser
	visuelle Auswirkungen	Mensch, Landschaft, Tiere
	Lärm (inkl. Infraschall)	Mensch, Tiere

6. Schutzgüter - Bestand und Planung

Gemäß § 2 UVPG bzw. § 1a 9. BImSchV werden in diesem Kapitel die voraussichtlichen identifizierten Wirkfaktoren auf die Schutzgüter Menschen (insbesondere menschlicher Gesundheit), Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaftsbild sowie Kultur- und sonstige Sachgüter beschrieben und bewertet.

Weiterhin werden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen betrachtet.

Eine vertiefende Betrachtung der Schutzgüter bzw. einzelner Schutzgutkomponenten findet nur statt, wenn entsprechende Wirkfaktoren existieren, die erhebliche Auswirkungen verursachen können.

Der Maßstab der Erheblichkeit richtet sich dabei nach den fachrechtlichen Zulässigkeitsvoraussetzungen oder nach fachlichen Bewertungskriterien, die allgemein anerkannt sind und eine gute fachliche Praxis repräsentieren.

6.1 Schutzgut „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“

6.1.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes

Das Gebiet im Bereich der geplanten Windenergieanlagen wird durch den Menschen vornehmlich landwirtschaftlich (Ackerbau und Grünland) genutzt. Darüber hinaus bestehen im Süden größere Waldflächen.

Weitere Nutzungen sind die Verkehrswege und die örtliche Naherholung.

Die nächstgelegenen Siedlungen zu den geplanten WEA sind die Ortschaften Fürstenberg und Meerhof.

Die Mindestabstände der geplanten WEA sowie die der „Windfarm Fürstenberg“ zu diesen Ortschaften betragen:

- Bei der Ortschaft Fürstenberg: ca. 3.150 m zur nächsten Bestandsanlage der „Windfarm Fürstenberg“ und ca. 1.430 m zur nächstgelegenen geplanten WEA4
- Bei der Ortschaft Meerhof: ca. 1.050 m zur nächsten Bestandsanlage der „Windfarm Fürstenberg“ und ca. 4.450 m zur nächstgelegenen geplanten WEA1

Wohnumfeld

In direkter Nähe zu den vier geplanten WEA, befinden sich im Norden bzw. Nordwesten zwei landwirtschaftliche Bebauungen (Meerhofer Straße Nr. 2 bzw. Auf der Körtge Nr. 2) mit angeschlossenen Einzelwohngebäuden, wie die nachfolgende Abbildung zeigt.

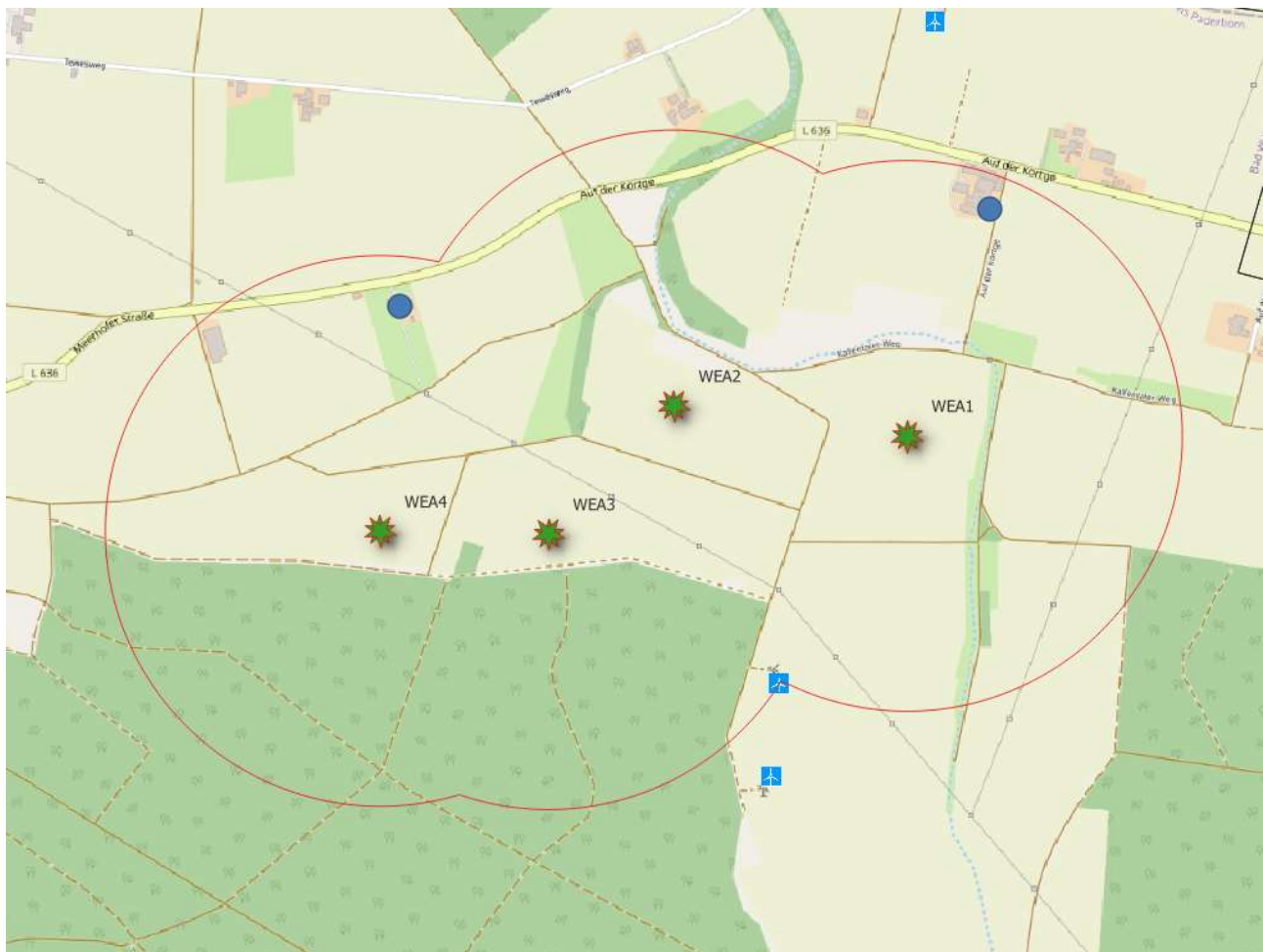


Abbildung 5: geplante WEA mit Radius (rote Linie) jeweils 3-fache Gesamtanlagenhöhe und nahegelegene Wohnbebauungen (blaue Markierungen); Quelle: Google Satellite (durch Verfasser ergänzt)

Die Mindestabstände der geplanten WEA zu diesen Einzelwohnbebauungen betragen:

- Einzelwohngebäude 1 „Meerhofer Straße Nr. 2“: ca. 615 m zur geplanten WEA1 [Typenwechsel] (ca. 2,5-facher Gesamthöhenabstand)
- Einzelwohngebäude 2 „Auf der Körtge Nr. 2“: WEA1 [Typenwechsel] ca. 657 m zur geplanten WEA4 (2,6-facher Gesamthöhenabstand)

Vorbelastungen für den Menschen gehen von den Lärmbelastungen durch die Autobahn A44, welche von Ost nach West das Untersuchungsgebiet tangiert, aus.

Die Belastungen durch Windenergieanlagen äußern sich grundsätzlich in optischen Beeinträchtigungen und Schall- und Schattenwurfemissionen, die gesundheitliche Belastungen zur Folge haben können.

Erholungsnutzung

Der Bereich der geplanten vier WEA und das umliegende Umfeld ist großräumig für die landschaftsorientierte Erholung und als Landschaftsschutzgebiet festgesetzt.

Die ausgebauten Wirtschaftswege innerhalb des Untersuchungsgebietes von 1.000 m können für die Naherholung aus der Umgebung genutzt werden.

Es befinden sich ausgewiesene Wanderwege im Untersuchungsbereich, die Hauptwanderwege „Diemel-Lippe-Weg“ und „Sintfeld-Höhenweg“.

Nächstgelegene WEA zu Wanderwegen:

- hier geplante WEA4 [Neubau] in ca. 1.100 m nördlich des Wanderwegs „Diemel-Lippe-Weg“, bereits bestehende WEA der „Windfarm Fürstenberg“ in ca. 860 m nördlich dieses Weges
- hier geplante WEA4 [Neubau] in ca. 2.000 m nördlich des „Sintfeld-Höhenweg“, bereits bestehende WEA der „Windfarm Fürstenberg“ in ca. 1.860 m nördlich dieses Weges
-

Es befinden sich zwei ausgewiesene Schutzhütten im Untersuchungsbereich.

Nächstgelegene WEA zu Schutzhütten:

- hier geplante WEA4 [Neubau] in ca. 866 m östlich einer Schutzhütte
- hier geplante WEA4 [Neubau] in ca. 1.060 m nordöstlich einer Schutzhütte

Menschliche Gesundheit

Die menschliche Gesundheit ist in Bezug auf die geplante Errichtung und den Betrieb der Windenergieanlagen eng mit dem Wohnumfeld sowie der Erholungsnutzung verbunden. Im Rahmen der Planung wird daher geprüft, ob die Gesundheit der Anwohner durch die Auswirkungen der Planung (z. B. durch Geräusch-Immissionen von Schall bzw. Schattenwurf) erheblich gefährdet wird. Daher wurde bereits eine Schallimmissionsprognose erstellt und im Rahmen des zu stellenden Neugenehmigungsantrages nach §4 BImSchG bzw. Änderungsgenehmigungsantrages nach §16b BImSchG wird eine Schattenwurfprognose erstellt.

Außerdem ist die Eignung des Untersuchungsgebietes für Naherholung und naturgebundenen Tourismus, welche der Erhaltung der Gesundheit der Bevölkerung dienen könnte, zu prüfen und zu beurteilen, sowie vor erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu schützen. Weiterhin sind Gefährdungen durch Unfälle zu berücksichtigen.

6.1.2 Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase der WEA ergeben sich in der Regel Einschränkungen bezüglich des Erlebnisses der Landschaft und Wohnumfeldes.

Mit den eingesetzten Transport- und Baufahrzeugen und Maschinen sind Umweltauswirkungen verbunden, die den Menschen negativ beeinträchtigen können.

Zu nennen sind hier Lärm, Staubentwicklung, Erschütterungen, eingeschränkte Nutzbarkeit der Wege, sowie Nah- und Fernsicht auf große Kräne, die zum Aufbau der Windenergieanlagen notwendig sind.

Betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen

Schallimmission

Die Geräuschentwicklung von WEA ist stark abhängig von der vorherrschenden Windgeschwindigkeit.

Um die Geräuschemissionen von WEA bei unterschiedlichen Windgeschwindigkeiten zu erfassen, müssen WEA schalltechnisch vermessen werden.

Anhand dieser Messwerte können die Auswirkungen von WEA auf ihre Umgebung, unter Berücksichtigung der Topographie, vorhandener Bebauung und bereits bestehender Vorbelastungen in einer Schallimmissionsprognose berechnet werden.

Gemäß Windenergieerlass NRW vom Mai 2018 ist im Rahmen der Prüfung, ob erhebliche Belästigungen durch Geräuschimmissionen zu befürchten sind, die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) zu berücksichtigen.

Diese Verwaltungsvorschrift dient dazu, die Allgemeinheit und die Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu schützen.

Durch das Einhalten der Richtwerte für verschiedene Gebietscharaktere sollen negative Auswirkungen vermieden werden.

Um die Schallemissionen der geplanten WEA sicher ermitteln zu können, wurde von der Fa. Lackmann Phymetric GmbH, Vattmannstr. 6, 33100 Paderborn für die geplanten WEA eine Prognose der Schallimmissionen im künftigen Betrieb durchgeführt. Die Prognose mit Datum vom 28.03.2024 kommt zu dem Ergebnis, dass gemäß TA-Lärm 3.2.1 Abs. 3, TA-Lärm 6.7 und den Rundungsgrundsätzen des NRW Windenergie-Erlasses inkl. Berücksichtigung des Kapitels „Reflexion“, die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten im relevanten Beurteilungszeitraum (Nachtzeit) eingehalten werden und gegen die Errichtung der Anlagen keine Bedenken bestehen.

Schattenwurf

Befinden sich die rotierenden Flügel einer WEA zwischen Sonne und Beobachter, so kann es zu einem Wechsel zwischen Licht und Schatten kommen. Bei dem durch den WEA-Rotor verursachten periodischen Schattenwurf (wiederkehrende Verschattung des direkten Sonnenlichtes), handelt es sich um eine Immission im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes.

Bei der Berechnung der Schattenwurfreichweite und -dauer werden weder der Einfluss der Sonnenschein-Wahrscheinlichkeit, noch die Windrichtungs- und Windhäufigkeitsverteilung berücksichtigt.

Die Ergebnisse stellen diesbezüglich einen „Worst Case“ dar.

Die Auswertung geht von dem Fall aus, dass die Sonne während der gesamten Zeit zwischen Sonnenauf- und Sonnenuntergang, durchgehend bei wolkenlosem Himmel scheint, die Rotorfläche senkrecht zur Sonneneinstrahlung steht und die Windenergieanlage in Betrieb ist.

Einflüsse von Lufttrübung, Sonnenausdehnung und Flügelform werden bei den Berechnungen nicht berücksichtigt.

Die mit Hilfe der TK25 ermittelte Geländetopographie fließt in die Berechnungen ein.

Hindernisse zwischen Betrachter und WEA bleiben unberücksichtigt.

Für den Schattenwurf werden als Anhaltswerte für zumutbaren periodischen Schattenwurf 30 Stunden pro Kalenderjahr als astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, sowie 30 Minuten als maximale tägliche Belastung zugrunde, gelegt.

Bei entsprechenden technischen Voraussetzungen der WEA kann die tatsächliche Beschattungsdauer für die Abschaltung der WEA berücksichtigt werden.

Hierbei darf die Beschattungsdauer von 8 Stunden pro Jahr nicht überschritten werden.

Um die Schattenwurfimmissionen der geplanten WEA sicher ermitteln zu können, wurde von der Fa. Lackmann Phymetric GmbH, Vattmannstr. 6, 33100 Paderborn für die geplanten WEA eine Prognose der Schattenwurfemissionen im künftigen Betrieb durchgeführt. Die Prognose mit Datum vom 28.04.2024 kommt zu dem Ergebnis, dass alle vier WEA mit einem Schattenwurfabschaltmodul auszustatten sind, um Richtwertüberschreitungen an umliegenden Immissionsorten zu vermeiden.

Unter Berücksichtigung der Abschaltungen werden die Richtwerte von 30 Stunden pro Jahr und 30 Minuten pro Tag an allen Immissionsorten im Einwirkungsbereich der vier geplanten WEA eingehalten.

Disko-Effekt

Der sog. „Disco-Effekt“, periodische Lichtreflexionen an den geplanten WEA, ist bei den Anlagen, die dem heutigen Stand der Technik entsprechen, durch einen speziellen, lichtabsorbierenden Anstrich nicht mehr relevant.

Infraschall

Infraschall wird bei Frequenzen unter 16 Hz wahrgenommen, während Frequenzen über 16.000 Hz als Ultraschall bezeichnet werden. Beide liegen außerhalb der Wahrnehmungsgrenze des menschlichen Gehörs. Untersuchungen zum erzeugten Infraschall von Windenergieanlagen haben gezeigt, dass dieser unhörbare Infraschall keine nachweislich beeinträchtigenden gesundheitlichen Schädigungen oder Belastungen für Menschen verursacht. Gemäß dem aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand gehen von Infraschall von Windenergieanlagen weder in direkter Nähe noch in der weiteren Umgebung gesundheitliche Gefährdungen für die Bevölkerung aus.

Eine Studie des Dachverbands der deutschen Natur- und Umweltschutzverbände e.V. aus dem Jahr 2012 kommt zu dem Schluss, dass Infraschall im Frequenzbereich von 2 bis 20 Hz keine Gehörschädigungen verursacht, solange der Mittelungspegel über 8 Stunden pro

Tag unter 135 dB und der Maximalpegel unter 150 dB liegt. Wenn der Mittelungspegel 120 dB übersteigt, können jedoch Störungen des Wohlbefindens auftreten. Um auch die Belästigung oder Gefährdung sensibler Personen auszuschließen, empfiehlt es sich, diese Werte vorsorglich um 12 dB zu reduzieren. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass Windenergieanlagen derartig hohe Schalldruckpegel bei weitem nicht erreichen.

Messungen in Entfernungen von nur 100 bis 250 m zu den Windenergieanlagen ergaben bei extrem hohen Windgeschwindigkeiten, die selbst natürlichen Infraschall erzeugen, Schalldruckpegel im Bereich von insgesamt 70 dB. Bei normalen Windverhältnissen wurden insgesamt Werte um 50 dB gemessen. Diese Werte liegen deutlich unter den von der Gesellschaft akzeptierten Infraschallwerten anderer vom Menschen verursachter Quellen. In 700 m Entfernung zu den Anlagen konnte keine Infraschallemission mehr festgestellt werden.

Nachtkennzeichnung

Da die geplanten Anlagen eine Gesamthöhe von über 100 m aufweisen, ist eine Nachtkennzeichnung erforderlich, da in NRW Anlagen ab einer Gesamthöhe von 100 m diese benötigen.

Die Nachtkennzeichnung wird als rote Kennzeichnung (Feuer) ausgeführt, die in einem festgelegten Rhythmus blinkt. Die zur Sicherung des Luftverkehrs notwendige Befeuerung kann von Menschen als störend empfunden werden. Diese Nachtbefeuerung muss aber nach § 9 Abs. 8 des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) als bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung ausgeführt werden, so dass diese nur noch im Falle eines nahenden Flugzeugs aktiviert wird und damit die Störwirkung auf die umliegenden Wohnbebauungen deutlich gemindert wird.

Beeinträchtigungen durch optisch bedrängende Wirkungen von WEA

Einzelwohnbebauungen außerhalb des Geltungsbereiches von Bebauungsplänen

Befinden sich außerhalb des Geltungsbereiches von Bebauungsplänen einzelne Wohnbebauungen im Umfeld von WEA, ist zu überprüfen, ob von den WEA optisch bedrängende Wirkungen auf diese Wohnbebauungen ausgehen können.

Windenergieanlagen können aufgrund der Drehbewegungen ihrer Rotoren eine optisch bedrängende Wirkung ausüben und damit gegen das in § 35 Abs. 3 BauGB verankerte Gebot

der Rücksichtnahme verstoßen, ohne aufgrund ihrer Höhe und Breite eine „erdrückende“ Wirkung auszuüben.

Das OVG NRW hat über die Anforderungen an eine optisch bedrängende Wirkung von Windenergieanlagen entschieden (7 D 316/21.AK). Bei der Genehmigung von WEA ist das Gebot der Rücksichtnahme einzuhalten. Dazu zählt das Erfordernis, dass WEA keine optisch bedrängende Wirkung auf Wohngebäude haben dürfen. Das Gesetz bestimmt, dass bei Einhaltung eines **Abstands der zweifachen Gesamthöhe in der Regel keine optisch bedrängende Wirkung** anzunehmen ist (§ 249 Abs. 10 BauGB). Zu messen ist ab dem Mastmittelpunkt.

Im vorliegenden Fall befinden sich alle Einzelwohnbebauungen im Bereich des geplanten Vorhabens in einem Abstand von mehr als der zweifachen Gesamthöhe der Anlagen.

Wohngebiete innerhalb des Geltungsbereiches von Bebauungsplänen

Gemäß §2 des Gesetzes zur Ausführung des Baugesetzbuches in Nordrhein-Westfalen (BauGB-AG NRW) hatten privilegierte Windenergieanlagen einen Mindestabstand von 1.000 Metern zu Wohngebäuden in Gebieten mit Bebauungsplänen (§ 30 BauGB) und innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile (§ 34 BauGB) einzuhalten.

Mit der Gesetzesfassung vom 12. September 2023 wurde dieser Paragraph gestrichen, sodass die festgesetzte Regelung zum pauschalen Mindestabstand von 1.000 m nicht mehr besteht.

Eisabwurf

Bei bestimmten Witterungsverhältnissen kann es zur Bildung von Eis, Raureif oder Schneeeablagerungen an den Rotorblättern von WEA kommen.

Es können Eisstärken erreicht werden, von denen beim Herabfallen oder Wegschleudern Gefahren für Menschen und Sachen ausgehen können.

Nach § 3 Abs. 1 BauO NRW sind bauliche Anlagen so zu errichten, dass die öffentliche Sicherheit oder Ordnung, insbesondere Leben und Gesundheit nicht gefährdet werden.

Windenergieanlage von Vestas können mit dem eigenen VID Eiserkennungssystem ausgerüstet werden.

Auf diese Weise können Gefährdungen durch Eisabwurf reduziert werden.

Erholungsnutzung

Insgesamt weist das Untersuchungsgebiet einen geringen Wert für die Erholungsnutzung auf, da zwar für die Erholung nutzbare Wege vorhanden sind, aber Anziehungspunkte weder für den regionalen, noch den überregionalen Tourismus vorhanden sind.

Somit werden durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten Windenergieanlage keine erheblichen Auswirkungen im Sinne des UVPG erwartet.

Menschliche Gesundheit

Da die beschriebenen Auswirkungen auf das Wohnumfeld die gesetzlich vorgeschriebenen Maßgaben nicht überschreiten, ist nicht zu erwarten, dass für Einzelpersonen noch für die breite Bevölkerung in der Umgebung erhebliche negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit eintreten werden.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erholungsnutzung sind ebenfalls nicht zu erwarten. Risiken für die menschliche Gesundheit, beispielsweise durch Eisabwurf oder Brände werden durch geeignete Maßnahmen, die der Anlagenbeschreibung entnommen werden können, auf ein Minimum reduziert. Die Anlagen werden ausschließlich von technisch qualifiziertem Personal betreten. Das Gefährdungsrisiko im Brandfall oder bei Störfällen beschränkt sich somit auf den geschulten Personenkreis.

6.1.3 Kumulative Wirkungen

Zu den maßgeblich betrachtungsrelevanten kumulativen Wirkungen auf den Menschen gehören die optisch bedrängende Wirkung, die Schallimmissionen und der Schattenwurf auf Immissionspunkte, welche in räumlicher Nähe der vier geplanten WEA in der „Windfarm Fürstenberg“ liegen.

Um die Gesamtbelastungen an den, im Gebiet um die geplanten und bestehenden Windenergieanlagen, festgelegten Immissionspunkten im Vorfeld einschätzen zu können, wurden entsprechende Gutachten hinsichtlich der Schallemissionen (bzw. -immissionen) und hinsichtlich der Schattenemissionen (bzw. -immissionen) der zwei neu zu errichtenden WEA und der zwei geänderten WEA erstellt. Diese Gutachten errechnen nicht nur die Belastung durch den Betrieb der geplanten Windenergieanlagen in Kumulation mit den bestehenden Anlagen - also eine Gesamtbelastung -, sondern ermöglichen in der Konsequenz eine Vorgabe zu Betriebseinschränkungen der hinzukommenden Windenergieanlagen.

Dies dient der Einhaltung gesetzlicher Grenzwerte und Richtlinien.

Entsprechend werden in der Genehmigung Betriebseinschränkungen vorgegeben, um gesetzliche Richtlinien einzuhalten.

6.1.4 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Baubedingte Auswirkungen

Bei der Errichtung der WEA werden Beeinträchtigungen der Anwohner und Erholungssuchenden durch eine optimale Zuwegungs- und Baustelleneinrichtung und zügige Bauabwicklung vermieden bzw. vermindert.

Betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen

Bei der Bewertung der Auswirkungen von **Schallimmissionen** und **Schattenwurf** auf das Schutzgut „Mensch und menschliche Gesundheit“ sind bzw. werden im Rahmen der Fachgutachten für diese Parameter Prognosen erstellt, in denen, falls erforderlich, Maßnahmen festgesetzt werden, die zur Einhaltung gesetzlicher Vorgaben führen, bzw. eine Verschlechterung des derzeitigen Zustands (bei bereits bestehender Belastungsgrenze) sicher vermeiden. Die erstellte Lärmprognose der Lackmann Phymetric GmbH kommt zu dem Ergebnis, dass die WEA1 in der Nachtzeit in einem schallreduzierten Betriebsmodus gefahren werden muss. Für die anderen Anlagen WEA2 bis WEA4 bestehen keine Einschränkungen. Weiterhin sind die vier geplanten WEA mit Schattenwurfabschaltungen zu versehen, um die Grenzwerte an den maßgeblichen Immissionsorten einzuhalten.

In Bezug auf die **Nachtkennzeichnung** der Anlage erfolgt die Kennzeichnung bedarfsgerecht, also nur bei nahendem Flugverkehr.

Um die Gefahr durch **Eisabwurf** zu minimieren, sind die Anlagen i.d.R. so auszurüsten bzw. zu betreiben, dass im Falle einer Leistungsminderung, durch die Vereisung der Flügel oder durch eine Unwucht des sich drehenden Rotors, die Anlage abgeschaltet wird (mittels Eiserkennungssystemen).

Auf die verbleibende Gefährdung, durch abfallende Eisstücke von stehenden Windrädern oder bei Trudelbetrieb, wird durch Anbringung eines Warnhinweises (Aufkleber in Türhöhe) aufmerksam gemacht

Optisch bedrängende Wirkung

Es sind keine Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen zur Reduzierung der optisch bedrängenden Wirkung der geplanten WEA erforderlich. Sämtliche Abstände zu Wohnbauungen werden durch die hier beantragten Anlagen eingehalten.

6.1.5 Fazit

Negative Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere der menschlichen Gesundheit, sind durch die Errichtung und den Betrieb der WEA bei konsequenter Umsetzung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen als sehr gering zu bewerten und somit nicht als erhebliche Auswirkungen im Sinne des UVPG einzustufen.

6.2 Schutzgut „Tiere“

6.2.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes

Zur Bewertung der artenschutzrechtlichen Auswirkungen der WEA 1 und WEA 2 ist im Rahmen der gestellten Genehmigungsanträge nach §4 BImSchG für ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erstellt worden, der vom Verfasser dieses UVP-Berichtes um die WEA3 und WEA4 ergänzt wurde.

Für die WEA1 und WEA2 ist aufgrund der EU-Notfallverordnung im Rahmen des Repowering durch Typenwechsel nach §16b BImSchG keine erneute artenschutzrechtliche Prüfung erforderlich, sondern lediglich verhältnismäßige Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen auf Basis vorhandener Daten angeführt.

6.2.2 Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut

Allgemeines

Bei den wild lebenden Tieren können die durch das Vorhaben betroffenen Arten auf die Vögel und die Fledermäuse eingegrenzt werden, da diese als flugfähige Arten durch die umweltrelevanten Auswirkungen von WEA betroffen sind.

Hierbei werden die Arten betrachtet, die gemäß den Ausführungen des Bundes-Naturschutzgesetzes sowie dem LANUV im Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ als sogenannte „WEA-empfindliche Arten“ angesehen werden.

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die während der Bauphase auftreten und in der Regel von kurz- bis mittelfristiger Dauer sind.

Hierzu gehören alle Störungen durch Lärm, Staub/Abgase, Erschütterungen oder visuelle Störreize durch den vermehrten Verkehr und die Baufahrzeuge während der Bauphase.

Die Folgen können von Meideverhalten bis hin zur Aufgabe von Fortpflanzungsstätten bei Bodenbrütern wie z.B. Feldlerche, Haselhuhn, Wachtel oder Wachtelkönig im Umfeld der Bauflächen reichen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die durch den Betrieb bzw. die Nutzung einer WEA und alle damit verbundenen Unterhaltungsmaßnahmen hervorgerufen werden.

Zu den betriebsbedingten Auswirkungen gehören insbesondere die Kollision bestimmter Vogel- oder Fledermausarten mit WEA (wichtigster Wirkfaktor bei laufender WEA) oder ein Meideverhalten beim Betrieb von WEA (Barrierewirkung, Lärmemissionen, etc.).

Durch Fokussieren von Beutetieren kommt es insbesondere bei Greifvögeln, wie dem Rotmilan, zu Kollisionen mit WEA, da sie im Gegensatz zu manchen anderen Vogelarten kein Meideverhalten gegenüber WEA aufweisen.

Weiterhin wird im Bereich des Anlagenstandorts und der für den Betrieb erforderlichen Wege und Flächen die vorhandene Vegetation dauerhaft entfernt, welches bei geeigneten Strukturen, zu einem dauerhaften Verlust von Lebensraum für Arten führen kann.

anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die durch die WEA als Baukörper und alle damit verbundenen baulichen Einrichtungen verursacht werden.

Hierzu zählen die Flächeninanspruchnahme, mit der ein vollständiger Funktionsverlust für die bestehende Fauna und Flora verbunden ist, und die Möglichkeit der direkten Tötung von Individuen und Verlust von Fortpflanzungsstätten (zur Brutzeit wäre der Verlust von Nestern mit Eiern oder bereits geschlüpften Jungvögeln zu erwarten).

6.2.3 Kumulative Wirkungen

Die unvermeidbaren Beeinträchtigungen durch erhöhte Emissionen (z.B. Lärm) während der Bauzeit sind, da sie sich auf einen begrenzten zeitlichen Raum beschränken, hinnehmbar.

Dabei ist zu beachten, dass die baubedingten Emissionen auf ein Mindestmaß reduziert werden und der Bauablauf schnell abzuwickeln ist.

Um Beeinträchtigungen während der Bauphase auf das Brutgeschäft auszuschließen, werden Erdarbeiten und lärmintensive Tätigkeiten außerhalb der Brutzeit von Bodenbrütern durchgeführt.

Durch den Zubau von weiteren Anlagen innerhalb der „Windfarm Fürstenberg“, wird sich die von Rotoren überstrichene Fläche zwangsläufig erhöhen. Dies kann zu vermehrten Kollisionen von Fledermäusen oder Vogelarten mit WEA führen. Aus diesem Grund wird in einem noch zu erstellenden o.g. Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag die vorherrschende Situation an den geplanten Anlagenstandorten analysiert und entsprechende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen getroffen.

Scheucheffekte, durch vermehrten Schattenwurf oder durch Lärmimmissionen aus dem Zubau von weiteren WEA innerhalb der „Windfarm Fürstenberg“, auf Vogelarten können vernachlässigt werden, da nach dem derzeitigen Kenntnisstand davon ausgegangen werden kann, dass die meisten Brutvögel über eine geringe bis sehr geringe Empfindlichkeit gegenüber dem Betrieb von WEA verfügen.

Rastvögel sind empfindlicher in Bezug auf Scheuchwirkungen aus dem Betrieb der WEA. Aus diesem Grund wird in einem noch zu erstellenden o.g. Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag die vorherrschende Situation an den geplanten Anlagenstandorten analysiert und entsprechende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen getroffen.

Scheucheffekte, durch vermehrten Schattenwurf oder durch Lärmimmissionen aus dem Zubau von weiteren WEA innerhalb der „Windfarm Fürstenberg“, auf Fledermausarten sind nicht wissenschaftlich gesichert.

6.2.4 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Bei der Bewertung der negativen bau-, betriebs- und anlagenbedingten Auswirkungen der geplanten WEA auf das Schutzgut „Tiere“ wird wie oben beschrieben durch den Antragssteller ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag beauftragt, in dem, falls erforderlich, entsprechende Maßnahmen festgesetzt werden.

6.2.5 Fazit

Eine eingehende Prüfung des derzeitigen Zustands vor Ort sowie ggf. die Festlegung erforderlicher Verminderungs- und Vermeidungsmaßnahmen findet in einem entsprechenden Fachgutachten zum Artenschutz statt, welches dem zu stellenden Genehmigungsantrag der entsprechend geplanten WEA beigelegt wird. Bei den Anlagen WEA1 und WEA2 kommt es aufgrund der geringen Veränderung der Rotordurchmesser und den freien Flächen unter den Rotorblattunterkanten zu keinen relevanten Beeinträchtigungen gegenüber dem bisher genehmigten Stand.

6.3 Schutzgut „Pflanzen und biologische Vielfalt“

6.3.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes

Um den aktuellen Zustand der Pflanzen und Biotop im Untersuchungsraum zu bewerten und schützenswerte Strukturen ermitteln zu können, wird dieser Zustand der potenziell natürlichen Vegetation (PNV) gegenübergestellt.

Die potenziell natürliche Vegetation bezeichnet den Zustand der Vegetation, der sich theoretisch ohne anthropogenen Einfluss einstellen würde. Die PNV ist somit ein Indikator für die theoretische Leistungsfähigkeit des Untersuchungsgebietes in seinem Idealzustand. Vegetationsstrukturen, die diesem Idealzustand entsprechen, diesem nahe kommen oder ähnliche Funktionen übernehmen können, werden als schützenswert angesehen.

Weiterhin wird im Rahmen der Beschreibung und Bewertung des Untersuchungsraumes geprüft, ob sich ausgewiesene Schutzgebiete in Selbigem befinden. Folgende Schutzgebiete werden im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie im Schutzgut „Pflanzen und biologische Vielfalt“ abgeprüft:

- Gebiete zum Schutz der Natur (BSN)

- gesetzlich geschützte Alleen
- gesetzlich geschützte Biotope
- geschützte Landschaftsbestandteile
- Naturschutzgebiete
- Naturparke
- Biosphärenreservate
- Flora-Fauna-Habitat-Gebiete/Natura 2000-Gebiete
- EU-Vogelschutzgebiete

Die Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsgebiet werden in diesem Kapitel aufgeführt, die Auswirkungen auf dieses Schutzgut werden im Schutzgut „Landschaft“ genau berücksichtigt.

Vergleich aktuelle/historische Nutzung

Potenziell natürliche Vegetation

Laut der Karte der potenziell natürlichen Vegetation Deutschlands, wird das Beurteilungsgebiet vom Hainsimsen-Buchenwald dominiert.

Die Rotbuche (*Fagus silvatica*) ist die dominierende Baumart im Hainsimsen-Buchenwald, aber auch Eichen und in höheren Lagen Berg-Ahorne können vereinzelt angetroffen werden. Namensgebend und typisch für diesen Lebensraum ist in der Krautschicht die Weiße Hainsimse (*Luzula luzuloides*), ein eher unscheinbares Sauergras mit weißlichem Blütenstand. Der Hainsimsen-Buchenwald wächst auf sauren Böden.

Botaniker bezeichnen Hainsimsen-Buchenwald als "artenarm". Damit meinen Sie, dass die Krautschicht oft aus wenigen Pflanzenarten besteht und oft vegetationsfreie Lücken mit Laubaufgabe zu sehen sind.

Auch dieser vermeintlich artenarme Waldtyp ist für viele mitteleuropäischen Tier- und Pflanzenarten ein wichtiger Lebensraum. Er gehört zu den häufigsten Gesellschaften einer "potenziell natürlichen Vegetation" auf sauren Böden - also diesen Waldtyp würde man vermutlich antreffen, wenn es keinen Einfluss von Menschen auf unsere Umwelt gegeben hätte. Natürliche Buchenwälder zeichnen sich - wie fast alle Wälder - durch einen hohen Alt- und Totholzanteil aus, welche wiederum für zahlreiche Lebewesen eine Lebensgrundlage stellen.

Charakteristische Pflanzenarten für diesen Waldtyp sind Heidelbeere, Wald-Sauerklee und Drahtschmiele. (www.deutschlands-natur.de).

Weiterhin befinden sich Waldmeister-Buchenwälder im Beurteilungsgebiet. Typische Pflanzenarten sind neben dem genannten Waldmeister (*Galium odoratum*) z.B. Einblütiges Perlgras (*Melica uniflora*), Wald-Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Waldgerste (*Hordelymus europaeus*), Haselwurz (*Asarum europaeum*), Zwiebel-Zahnwurz (*Cardamine bulbifera*), Goldnessel (*Lamium galeobdolon*), Gelbes Windröschen (*Anemone ranunculoides*), Bärlauch (*Allium ursinum*), Frühlings-Platterbse (*Lathyrus vernus*), Leberblümchen (*Hepatica nobilis*), Wald-Gelbstern (*Gagea lutea*), Hohler Lerchensporn (*Corydalis cava*) und Gefingertes Lerchensporn (*Corydalis solidia*).

Reale Vegetation

Im Untersuchungsgebiet haben in weitem Umkreis der geplanten WEA großräumige Ackerflächen und Grünland die potenziell natürliche Vegetation in großen Teilen verdrängt. Die geplanten WEA umgebend liegen kleine Waldbereiche, welche gemäß potentiell natürlicher Vegetation aus dem, im Beurteilungsgebiet dominierendem, Hainsimsen-Buchenwald bestehen.

Schutzgebiete

6.3.1.1 Biotopverbunde und Bereiche zum Schutz der Natur (BSN)

Nach § 21 BNatSchG dient der Biotopverbund der dauerhaften Sicherung der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen. Er soll auch zur Verbesserung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ beitragen.

In Gebieten mit „herausragender Bedeutung“ für den Biotopverbund (Biotopverbund Stufe 1) lässt sich ein überwiegendes Interesse des Naturschutzes und der Landschaftspflege begründen.

Die betrachteten geplanten Anlagenstandorte haben in direkter Nachbarschaft, wie die nachfolgende Abbildung verdeutlichen soll, Flächen des Biotopverbundes Stufe 1 und Stufe 2.

Die hier geplanten WEA liegen allerdings nicht innerhalb dieser Flächen.





-  herausragende Bedeutung (Stufe 1)
-  besondere Bedeutung (Stufe 2)

Abbildung 6: geplante Anlagenstandorte und nahegelegene Biotopverbunde (Quelle: Daten von OpenStreetMap - Veröffentlicht unter ODbL, „LANUV Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 mit Verweis auf den Lizenztext unter www.govdata.de/dl-de/by-2-0, Datensatz Verbundflächen“, ergänzt durch Verfasser)

Umliegend um die geplanten Anlagenstandorte liegen Gebiete, die als „Bereiche zum Schutz der Natur (BSN)“ ausgewiesen sind.

Ausgewiesene Gebiete zum Schutz der Natur sind Flächen, die für den Naturschutz gesichert oder entwickelt werden sollen und deswegen in einen Regionalplan aufgenommen werden.

Ziel ist hierbei der Schutz, die Pflege und Entwicklung wertvoller Biotope sowie der Aufbau eines landesweiten Biotopverbundes. BSN umfassen immer festgesetzte Naturschutzgebiete und auch umliegende Bereiche, die künftig in ihren wesentlichen Teilen entsprechend geschützt werden sollen.

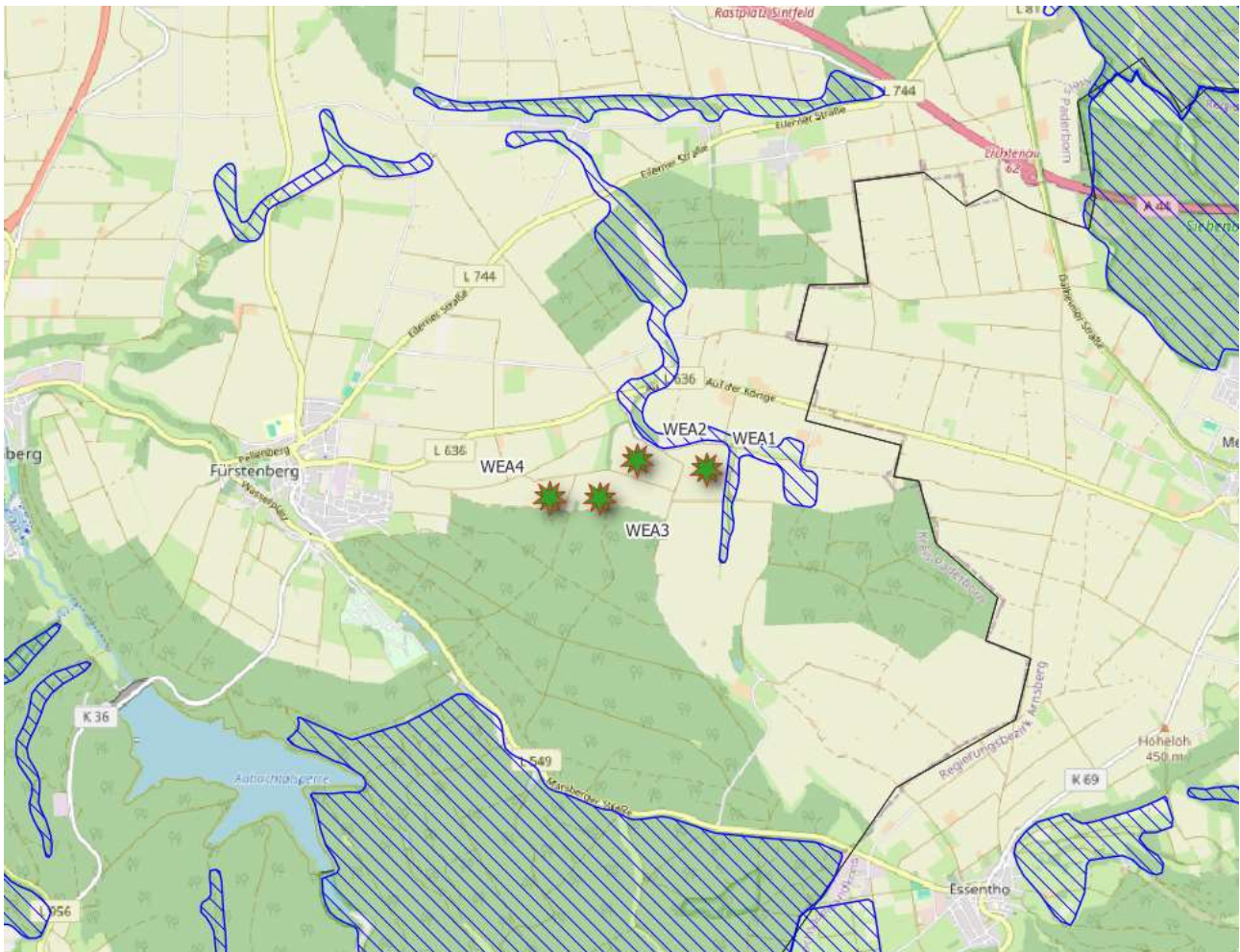


Abbildung 7: geplante Anlagenstandorte mit Bereichen zum Schutz der Natur (BSN) (Quelle: Daten von OpenStreetMap - Veröffentlicht unter ODbL, „LANUV Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 mit Verweis auf den Lizenztext unter www.govdata.de/dl-de/by-2-0, Datensatz Bereiche zum Schutz der Natur“, ergänzt durch Verfasser)

Die hier geplanten WEA liegen nicht im Gebiet eines Bereiches zum Schutz der Natur.

6.3.1.2 Gesetzlich geschützte Alleeen

Nach § 41 des LNatSchG NRW sind Alleeen (parallele Baumreihen an Straßen in einer Länge von mehr als 100 m) an öffentlichen oder privaten Verkehrsflächen und Wirtschaftswegen gesetzlich geschützt.

Im Untersuchungsgebiet von 300 m um die äußeren Anlagen der „Windfarm Fürstenberg“ und den geplanten Anlagenstandorten befindet sich eine solcher Alleeen mit der Kennung AL-HSK-6009 (Linden- und Berg-Ahornallee an der L 636 zwischen Marsberg-Meerhof und Fürstenberg) in einem Mindestabstand von etwa 100 m zu einer Bestandsanlage der „Windfarm Fürstenberg“.

Die nächste Allee zu einem hier geplanten Anlagenstandort befindet sich in einer Mindestentfernung von etwa 1.110 m südöstlich der WEA1 [Typenwechsel].

Aufgrund der Abstände zu den vier geplanten WEA kann sichergestellt werden, dass es durch diese zu keinen Beeinträchtigungen der gesetzlich geschützten Alleeen im Beurteilungsgebiet kommen wird.

6.3.1.3 Gesetzlich geschützte Biotope

Gemäß Windenergieerlass NRW gelten gesetzlich geschützte Biotope als harte Tabuzone für Anlagenstandorte. Eine direkte Flächeninanspruchnahmen durch Anlagen ist daher nicht möglich, der Rotor darf sich allerdings über diesen Flächen drehen. Daher sind aus naturschutzfachlicher Sicht keine Pufferzonen um diese Gebiete erforderlich.

Im § 30 BNatSchG sind folgende Biotope aufgeführt:

1.
natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche,
2.
Moore, Sümpfe, Röhrichte, Großseggenrieder, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Quellbereiche, Binnenlandsalzstellen,

3.

offene Binnendünen, offene natürliche Block-, Schutt- und Geröllhalden, Lehm- und Lösswände, Zwergstrauch-, Ginster- und Wacholderheiden, Borstgrasrasen, Trockenrasen, Schwermetallrasen, Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte,

4.

Bruch-, Sumpf- und Auenwälder, Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder, subalpine Lärchen- und Lärchen-Arvenwälder,

5.

offene Felsbildungen, Höhlen sowie naturnahe Stollen, alpine Rasen sowie Schneetälchen und Krummholzgebüsche,

6.

Fels- und Steilküsten, Küstendünen und Strandwälle, Strandseen, Boddengewässer mit Verlandungsbereichen, Salzwiesen und Wattflächen im Küstenbereich, Seegraswiesen und sonstige marine Makrophytenbestände, Riffe, sublitorale Sandbänke, Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna sowie artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe im Meeres- und Küstenbereich,

7.

magere Flachland-Mähwiesen und Berg-Mähwiesen nach Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG, Streuobstwiesen, Steinriegel und Trockenmauern.

Die Kartierung dieser Biotope erfolgt durch das LANUV bzw. durch die von ihr beauftragten Fachbüros, ist aber keine Voraussetzung für den gesetzlichen Schutz der Biotope. Der gesetzliche Biotopschutz vermittelt einen gesetzesunmittelbaren Schutz, für den die Erfassung in der Biotopkartierung nicht voraussetzt ist.

Im Untersuchungsgebiet von 300 m um die äußeren Anlagen der „Windfarm Fürstenberg“ sowie den geplanten Anlagenstandorten befinden sich vier gesetzlich geschützten Biotope.

BT-PB-02604

Streuobstwiese; Mindestentfernung 140 m zu Bestandsanlage der „Windfarm Fürstenberg“, Mindestentfernung 4.190 m zur nächstgelegenen hier geplanten WEA1 [Typenwechsel]

BT-4418-001-8

ohne Zuordnung des Lebensraumtyps; Mindestentfernung 165 m zu Bestandsanlage der „Windfarm Fürstenberg“, Mindestentfernung 1.633 m zur nächstgelegenen hier geplanten WEA2 [Typenwechsel]

BT-HSK-05756

ohne Zuordnung des Lebensraumtyps; Mindestentfernung 170 m zu Bestandsanlage der „Windfarm Fürstenberg“, Mindestentfernung 2.430 m zur nächstgelegenen hier geplanten WEA1 [Typenwechsel]

BT-HSK-05871

Acker; Mindestentfernung 47 m zu Bestandsanlage der „Windfarm Fürstenberg“, Mindestentfernung 2.170 m zur nächstgelegenen hier geplanten WEA1 [Typenwechsel]



Abbildung 8: „Windfarm Fürstenberg“ (Bestandsanlagen - blaue Quadrate) und geplante Anlagenstandorte (grüne Sterne, rote Umrandung) mit 300 m Radien und gesetzlich geschützte Biotope (Quelle: Daten von OpenStreetMap - Veröffentlicht unter ODbL, „LANUV Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 mit Verweis auf den Lizenztext unter www.govdata.de/dl-de/by-2-0, Datensatz gesetzlich geschützte Biotope“, ergänzt durch Verfasser)

Aufgrund der Abstände zu den geplanten WEA kann sichergestellt werden, dass es durch diese zu keinen Beeinträchtigungen der gesetzlich geschützten Biotope im Beurteilungsgebiet kommen wird.

6.3.1.4 Geschützte Landschaftsbestandteile

WEA dürfen auf diesen Flächen zwar nicht gebaut werden, einer Genehmigung stünde aber nicht entgegen, wenn sich nur der Rotor über ihnen dreht. Weiterhin muss sichergestellt sein, dass die außerhalb gelegenen Fundament-, Zuwegungs- und Kranflächenstandorte keinen nachteiligen Einfluss auf die jeweiligen Gebiete haben und andere Belange wie beispielsweise der Artenschutz nicht entgegenstehen. Unter diesen Umständen sind auch Pufferzonen um diese Gebiete naturschutzfachlich nicht erforderlich.

Im Untersuchungsgebiet von 300 m um die äußeren Anlagen der „Windfarm Fürstenberg“ sowie den geplanten Anlagenstandorten, konnten keine geschützten Landschaftsbestandteile ermittelt werden.

6.3.1.5 Naturschutzgebiete

Die Nutzung von Naturschutzgebieten kommt für Planungsverfahren für Windenergieanlagen grundsätzlich nicht in Betracht, da davon ausgegangen werden muss, dass das öffentliche Interesse an einer Energieversorgung aus erneuerbaren Energien innerhalb des Naturschutzgebietes nicht überwiegt.

Im Untersuchungsgebiet von 1.000 m Radius um die „Windfarm Fürstenberg“ sowie die geplanten Anlagen befinden sich zwei Naturschutzgebiete. Dabei handelt es sich um das Naturschutzgebiet „Marschallshagen und Nonnenholz mit oberen Altenautal“ mit der Kennung PB-057 in einer Mindestentfernung von ca. 5.170 Metern zur nächstgelegenen geplanten WEA1 [Typenwechsel] sowie um das Naturschutzgebiet „Siebenbuchen“ mit der Kennung HSK-371 in einer Mindestentfernung von ca. 4.025 Metern zur nächstgelegenen geplanten WEA1 [Typenwechsel].

Sofern ein Naturschutzgebiet dem Schutz von windenergieempfindlichen Fledermausarten oder windenergieempfindlichen europäischen Vogelarten dient, sowie bei Europäischen Vogelschutzgebieten ist aus Vorsorgegründen in der Regel eine Pufferzone von 300 m naturschutzfachlich begründet, in dem keine WEA errichtet werden dürfen.

Bei dem Naturschutzgebiet „Marschallshagen und Nonnenholz mit oberem Altenautal“ liegt ein solcher Schutzzweck vor, da es WEA-empfindliche Arten im Schutzzweck aufweist.

Bezeichnung NSG	WEA-empfindliche Arten im Schutzzweck
„Marschallshagen und Nonnenholz mit oberem Altenautal“	- Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)

Aufgrund des Abstandes zu den geplanten WEA kann jedoch sichergestellt werden, dass es durch diese zu keinen Beeinträchtigungen des Naturschutzgebietes im Beurteilungsgebiet kommen wird.

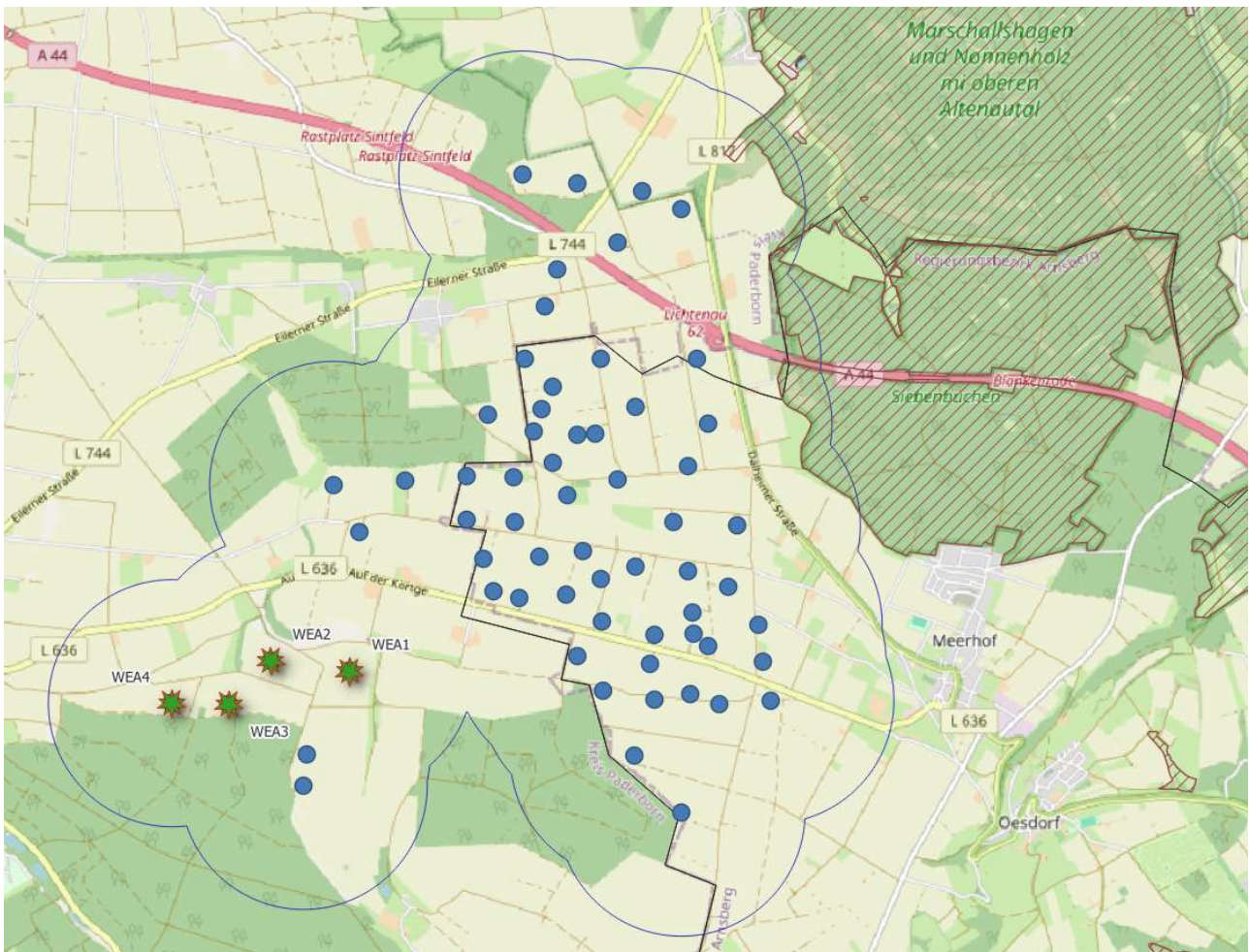


Abbildung 9 „Windfarm Fürstenberg“ (Bestandsanlagen – blaue Kreise) und geplante Anlagenstandorte (grüne Sterne, blaue Umrandung) mit 1.000 m Radien und Naturschutzgebiete (Quelle: Daten von OpenStreetMap - Veröffentlicht unter ODbL, „LANUV Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 mit Verweis auf den Lizenztext unter www.govdata.de/dl-de/by-2-0, Datensatz Naturschutzgebiete“, ergänzt durch Verfasser)

6.3.1.6 Naturparke

Ein Teil des Untersuchungsgebietes der Windfarm „Fürstenberg“ liegt im Naturpark Teutoburger Wald/Eggegebirge. Die Anlagenstandorte selbst liegen südwestlich des Naturparks. Ein Naturpark gilt laut §27 BNatschG als großräumiges Gebiet, welches überwiegend aus NSG und LSG besteht und sich aufgrund seiner landschaftlichen Voraussetzungen gut für die Erholung eignet sowie in denen ein nachhaltiger Tourismus angestrebt wird. Sie sollen nach den Erfordernissen der Raumordnung für Erholung vorgesehen sein und der Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und ihrer Arten- und Biotopvielfalt dienen. Darüber hinaus soll eine dauerhaft umweltgerechte Landnutzung angestrebt werden. Die Ziele der Naturparkausweisung liegen somit im Erhalt bzw. in der Entwicklung einer vielfältigen Kulturlandschaft mit umweltgerechter Landnutzung, die die Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege, sowie der Klimaschutz, die Förderung eines nachhaltigen Tourismus und insgesamt eine nachhaltige Regionalentwicklung berücksichtigt.

Der Naturpark als Schutzgebietskategorie gibt dabei keinerlei direkten Verbote vor, sondern versteht sich vielmehr als ein positiver Impulsgeber für die ländliche Region. Für jeden einzelnen bestehenden Naturpark sollen anhand von Masterplänen die individuellen Entwicklungsziele sowie Maßnahmen abgeleitet werden. Deshalb ergeben sich aus der Schutzgebietskategorie „Naturpark“ an sich keine konkreten Verbote im Zusammenhang mit der Nutzung durch Windenergie.

Trotz der tendenziell negativen Beeinflussung des Landschaftsbildes und des Naturerlebens durch die Windenergienutzung, kann angeführt werden, dass selbige einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz leistet und deshalb auch zur nachhaltigen Entwicklung beiträgt. Um negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion der Landschaft zu minimieren, wurden die Konzentrationszonen für Windenergieanlagen in den Flächennutzungsplänen ausgewiesen. Die zwei geplanten Anlagen befinden sich in einem Gebiet, in welchem kein gültiger Flächennutzungsplan besteht. Aufgrund der unmittelbaren Nähe zu weiteren WEA ist nicht zu erwarten, dass die Errichtung und der Betrieb der beiden geplanten WEA dem Leitbild des Naturparkes entgegensteht.

6.3.1.7 Biosphärenreservate

Die nächstgelegenen Biosphärenreservate Rhön, Thüringer Wald sowie Karstlandschaft Südharz befinden sich weiter als 100 Kilometer entfernt.

6.3.1.8 Flora-Fauna-Habitat-Gebiete/Vogelschutzgebiete (Natura 2000-Gebiete)

Natura 2000 ist ein EU-weites Netz von Schutzgebieten zur Erhaltung gefährdeter oder typischer Lebensräume und Arten. Es setzt sich zusammen aus den Schutzgebieten der Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 2009/147/EG) und den Schutzgebieten der Fauna-Flora-Habitat (FFH) Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG).

An den direkten Standorten der geplanten Windenergieanlagen sind keine Natura 2000-Gebiete vorhanden.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes von 3.000 m um die „Windfarm Fürstenberg“ sowie die geplanten WEA befinden sich sechs Natura2000 Gebiete.

FFH-Gebiet Bredelar, Stadtwald Marsberg und Fürstenberger Wald (DE-4518-305)

Mindestentfernung 1.930 m zur nächstgelegenen hier geplanten WEA4 [Neubau], keine windenergieempfindlichen Fledermausarten oder windenergieempfindlichen europäischen Vogelarten im Schutzzweck

FFH-Gebiet Marschallshaben und Nonnenholz (DE-4419-304)

Mindestentfernung ca. 5.530 m zur nächstgelegenen hier geplanten WEA1 [Typenwechsel], keine windenergieempfindlichen Fledermausarten im Schutzzweck, windenergieempfindlichen europäischen Vogelarten (Rotmilan, Schwarzstorch) fakultativ als wichtige Tierarten erwähnt.

Da sämtliche FFH-Gebiete im Untersuchungsradius von 3.000 m um die „Windfarm Fürstenberg“ sowie die hier geplanten WEA keine windenergieempfindlichen Fledermausarten oder windenergieempfindlichen europäischen Vogelarten im Schutzzweck haben und in allen Fällen die Mindstdistanz mehr als 300 m beträgt (weiche Tabuzone im Falle von windenergieempfindlichen Fledermausarten oder windenergieempfindlichen europäischen

Da das Vogelschutzgebiet Egge (DE-4419-401) windenergieempfindlichen europäischen Vogelarten im Schutzzweck hat, ist eine vorsorgliche Pufferzone von 300 m (weiche Tabuzone) begründet. Da die Mindestentfernung zur „Windfarm Fürstenberg“ 1.230 m und die Mindestentfernung 5.550 m zur nächstgelegenen hier geplanten WEA1 [Typenwechsel] beträgt, wird das Vogelschutzgebiet durch den Zubau und Betrieb der geplanten WEA nicht negativ beeinträchtigt.

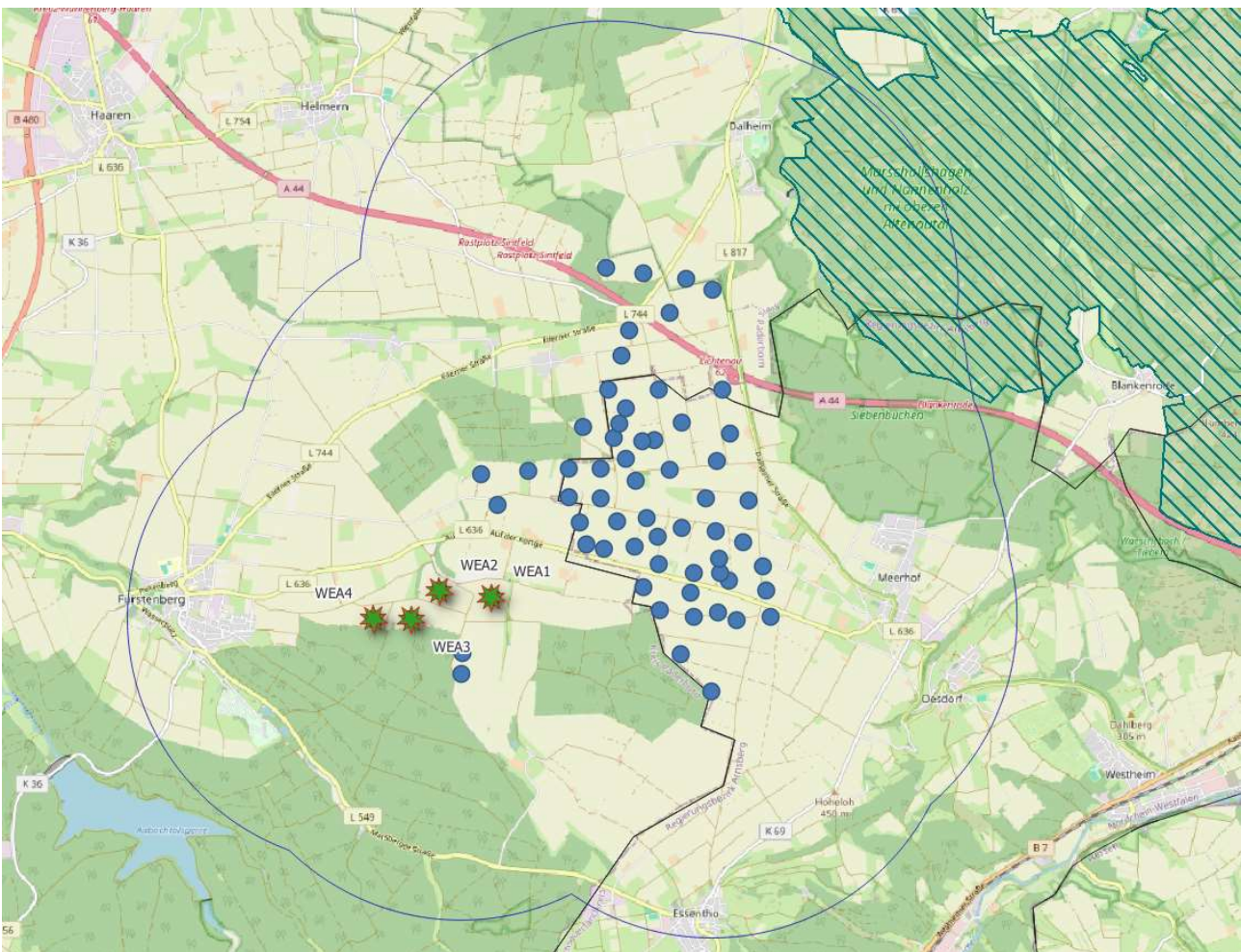


Abbildung 11 Lage der hier geplanten Windenergieanlagen (grüne Sterne rote Umrandung) sowie Bestandsanlagen der „Windfarm Fürstenberg“ (blaue Kreise) zu dem Vogelschutzgebiet im Untersuchungsgebiet 3.000 m (blaue Schraffur) (Quelle: Daten von OpenStreetMap - Veröffentlicht unter ODbL, „LANUV Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 mit Verweis auf den Lizenztext unter www.govdata.de/dl-de/by-2-0, Datensatz Vogelschutzgebiete“, ergänzt durch Verfasser)

6.3.1.9 Landschaftsschutzgebiete

Zur Darlegung und Begründung der bestehenden Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes sowie der Landschaftspflege, können außerhalb von bebauten Ortsteilen für Planungsräume sogenannte Landschaftspläne aufgestellt werden. In diesen Landschaftsplänen werden Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmale und geschützte Landschaftsbestandteile ausgewiesen, innerhalb derer bestimmte Gebote und Verbote für die Durchführung von Maßnahmen ausgesprochen werden und welche entsprechend einzuhalten sind.

Als Grundlage für diesen UVP-Bericht wurden die Ausführungen des LANUV auf der Internetseite <http://infos.naturschutzinformationen.nrw.de> herangezogen. Demnach befindet sich der geplante Anlagenstandort im Landschaftsplan Bueren-Wünnenberg.

Das Beurteilungsgebiet der „Windfarm Fürstenberg“ sowie der geplanten Anlagenstandorte (jeweils 1.000 m Radius) erstreckt sich zwischen den Ortschaften Büren im Nordwesten, Hegensdorf im Osten, Harth im Süden, Siddinghausen und Weine im Westen.

Im Bereich des Beurteilungsgebietes liegen Teile von insgesamt fünf ausgewiesenen Landschaftsschutzgebieten (LSG):

1. LSG-4416-0001 „LSG Seitentäler von Alme und Afte“
2. LSG-4419-0003 „LSG Paderborner Hochflaeche“
3. LSG-4419-0004 „LSG Nuttlerfeld“
4. LSG-4517-0001 „LSG Büren-Wünnenberger Wälder“
5. LSG-4219-0002 „LSG Naturpark Eggegebirge und Teutoburger Wald“
6. LSG-4217-0002 „LSG Bueren“
7. LSG-4419-0001 „LSG Randhoeihen zwischen Sintfeld und Diemeltal“

Die direkten Standorte der geplanten Windenergieanlagen befinden sich innerhalb der ausgewiesenen Landschaftsschutzgebiete LSG-4217-0002 „LSG Bueren“.

Der Bau von WEA ist in Landschaftsschutzgebieten möglich, wenn die Befreiungsvoraussetzungen nach § 67 BNatSchG vorliegen. Zu diesen Voraussetzungen zählt die Abwägung des öffentlichen Interesses an den Belangen von Naturschutz, Landschaftspflege und Artenschutz mit dem öffentlichen Interesse an (z. B.) der Windenergienutzung.

Zur weiteren Beschleunigung des Ausbaus der Windenergie sollen vorerst auch außerhalb von für die Windenergienutzung ausgewiesenen Gebieten im Landschaftsschutzgebiet Anlagen zugelassen werden dürfen. Und zwar solange, bis festgestellt wurde, dass das jeweilige Bundesland den Flächenbeitragswert oder der jeweilige regionale oder kommunale Planungsträger ein daraus abgeleitetes Teilflächenziel erreicht hat.

Die Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsgebiet der „Windfarm Fürstenberg“ werden im Rahmen der Landschaftsbildbewertung im zu erstellenden Landschaftspflegerischen Begleitplan im Rahmen des zu stellenden Neugenehmigungsantrages nach §4 BIm-SchG bearbeitet.

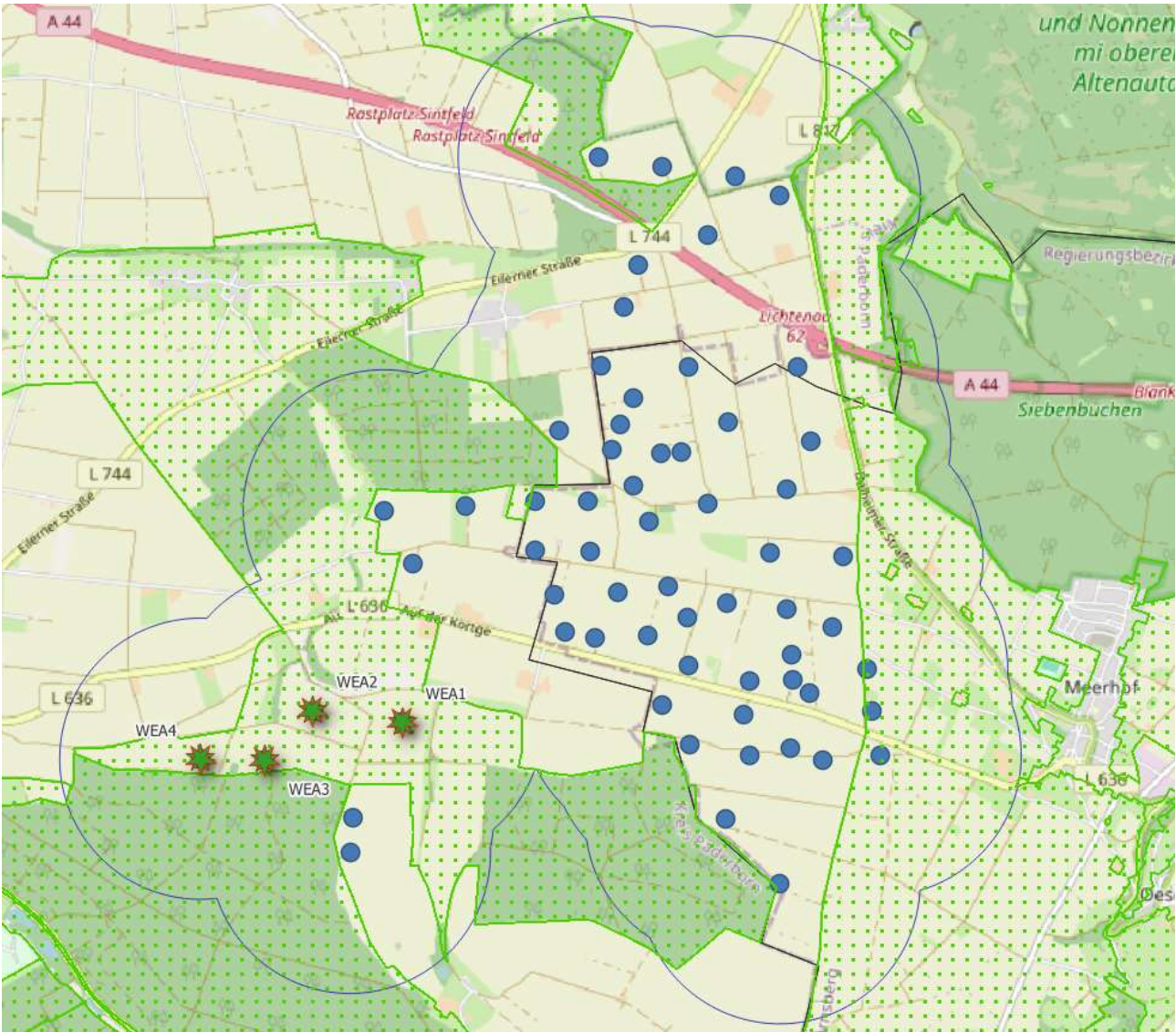


Abbildung 12 Lage der hier geplanten Windenergieanlagen (grüne Sterne rote Umrandung) sowie den Bestandsanlagen der „Windfarm Fürstenberg“ zu den LSG im Untersuchungsgebiet 1.000 m (grüne Punktschraffur) (Quelle: Daten von OpenStreetMap - Veröffentlicht unter ODbL, „LANUV Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 mit Verweis auf den Lizenztext unter www.govdata.de/dl-de/by-2-0, Datensatz Landschaftsschutzgebiete“, ergänzt durch Verfasser)

6.3.2 Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut

Baubedingte und anlagenbedingte Auswirkungen

In weiten des Beurteilungsgebietes befinden sich ausgeräumte Ackerfluren und intensiv genutzte Grünlandflächen, auf denen sich keine besonderen Pflanzen oder Biotope befinden. Das trifft auch auf die Standorte zu, an denen die WEA errichtet werden sollen, ebenso wie das nähere Umfeld.

Im Untersuchungsradius der entstehenden WEA befinden sich vier schützenswerten Biotope in einer Mindestentfernung von 1.630 m, sodass keine negativen Auswirkungen durch Bau und Betrieb der Anlagen zu erwarten sind.

Es befinden sich zwei Naturschutzgebiete im Untersuchungsradius von 1.000 m in einer Mindestentfernung von mehr als 4.000 m Entfernung zur nächstliegenden hier geplanten WEA. Aufgrund der Distanz ist mit keiner negativen Auswirkung durch Bau und Betrieb der Anlagen zu rechnen.

Im Nahbereich um die geplanten WEA ist die Landschaft in großen Teilen ausgeräumt und artenarm, da auch Baumreihen und Feldhecken auf großen Flächen fehlen. Die WEA umgebend befinden sich kleine Waldflächen.

Die Standorte der geplanten WEA befinden sich auf intensiv genutzten Ackerflächen, daher befinden sich keinerlei schützenswerte Biotope oder rote Liste Arten an den Standorten. Durch die regelmäßige Bewirtschaftung wird ein aufkommender natürlicher Bewuchs im Ansatz verhindert.

Die nachfolgenden Abbildungen verdeutlichen noch einmal die Situation an den Anlagenstandorten.



Abbildung 13: Vegetation an den geplanten Anlagenstandorten der WEA1 bis WEA4 (Quelle: Google Earth)

Beeinflusst bzw. vernichtet wird lediglich die vorhandene Vegetation im Bereich des Fundamentes einer WEA, der Kranstell- und Montageflächen und der Zuwegungen.

Für die bereits genehmigten Anlagen WEA 1 und WEA 2 [beide Typenwechsel] wurde für den Eingriff in Natur und Landschaft bereits im Rahmen des gestellten Neugenehmigungsantrages nach §4 BImSchG ein landschaftspflegerischer Begleitplan erstellt, in welchem der Eingriff beschrieben und Kompensationsmaßnahmen festgelegt wurden. Dieser ist für den hier gestellten Änderungsgenehmigungsantrages nach §16b BImSchG aufgrund der Flächenverschiebungen noch einmal überarbeitet worden. Weiterhin ist der landschaftspflegerische Begleitplan im Rahmen des hier gestellten Neugenehmigungsantrages nach §4 BImSchG um die WEA3 [Neubau] und WEA4 [Neubau] ergänzt worden, in welchem der Eingriff beschrieben und Kompensationsmaßnahmen festgelegt werden.

Auswirkungen auf die Schutzgebiete

In den oben aufgeführten Untersuchungsradien um die geplanten WEA liegen

- verschiedene Biotopverbundflächen der Stufen 1 und 2
- verschiedene Bereiche zum Schutz der Natur (BSN)
- vier gesetzlich geschützten Biotope,
- keine geschützten Landschaftsbestandteile,
- zwei Naturschutzgebiet,
- zwei FFH-Gebiete,
- ein Vogelschutzgebiet,
- sieben Landschaftsschutzgebiete

Aufgrund der Entfernungen sind diese Schutzgüter und die dort ansässigen Pflanzen nicht durch die Errichtung der geplanten WEA gefährdet. Sie werden keinen direkten Immissionen durch die WEA ausgesetzt und durch den Bauvorgang nicht in ihrem Bestand gefährdet oder verändert.

6.3.3 Kumulative Wirkungen

Durch den Bau der WEA kommt es an ihren Standorten, innerhalb der „Windfarm Fürstenberg“ zu einer Beeinträchtigung der dortigen Biotoptypen durch eine weitere Versiegelung von Flächen die für Fundamente, die Kranstellflächen, die Zuwegungen usw. benötigt werden. Die genaue Ermittlung der Flächengrößen erfolgt in einem separaten Landschaftspflegerischen Begleitplan im Rahmen des Genehmigungsantrages nach §4 BImSchG für die WEA3 und WEA4 [beide Neubau] bzw. Änderungsgenehmigungsantrages nach §16b BImSchG für die WEA1 und WEA2 [beide Typenwechsel].

Diese Beeinträchtigung kommt zu den heute bestehenden Beeinträchtigungen durch versiegelte Flächen innerhalb der „Windfarm Fürstenberg“, hinzu. Allerdings ist diese Beeinträchtigung als untergeordnet zu betrachten und zu bewerten, da die beeinträchtigten Biotoptypen keine wertvollen Biotoptypen darstellen und in kurzen Zeiträumen wiederherstellbar sind.

Die Errichtung der geplanten vier WEA führt zu keiner wesentlichen Ausdehnung des Einwirkungsbereiches der „Windfarm Fürstenberg“, der Schutzgebiete beeinträchtigen könnte.

6.3.4 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Bei der Bewertung der negativen bau-, betriebs- und anlagenbedingten Auswirkungen der geplanten WEA auf das Schutzgut „Pflanzen und biologische Vielfalt“ wurden die folgenden Maßnahmen festgesetzt:

- Durch eine Bedeckung der Fundamente mit Oberboden bis an den Mastfuß heran wird eine neue Vegetationsfläche geschaffen und dadurch der Eingriff auf die vorhandene Vegetation minimiert.

Für den Eingriff in Natur und Landschaft in die vorhandene Vegetation, im Bereich der geplanten WEA, ist ein landschaftspflegerischer Begleitplan erstellt worden, in dem die Eingriffe beschrieben und Kompensationsmaßnahmen festgelegt werden.

6.3.5 Fazit

Da sich die Standorte der geplanten WEA im Bereich von intensiv genutzten Ackerflächen befinden, werden keine schützenswerten Biotope oder rote Liste Arten beeinträchtigt. Durch intensive Bewirtschaftung wird ein aufkommender natürlicher Bewuchs im Ansatz verhindert.

Für die Ermittlung der Auswirkungen der Eingriffe in den Naturhaushalt durch die Versiegelung von Flächen ist im Rahmen der zu stellenden Neugenehmigungsanträge nach §4 BImSchG bzw. Änderungsgenehmigungsanträge nach §16b BImSchG ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) erstellt worden.

In diesem LBP werden auch der notwendige Kompensationsbedarf zum Ausgleich der versiegelten Flächen ermittelt und Umsetzungsmaßnahmen vorgeschlagen.

Die geplanten WEA führen bei den umliegenden Schutzgebieten zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen. Entweder liegen die verschiedenen Schutzgebiete in ausreichender Entfernung oder werden aufgrund ihrer Art nicht durch WEA beeinträchtigt.

Negative Auswirkungen auf das Schutzgut „Pflanzen und biologische Vielfalt“ sind durch die Errichtung und den Betrieb der WEA bei konsequenter Umsetzung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen und der Kompensationsmaßnahmen die im LBP festgelegt werden, voraussichtlich als sehr gering zu bewerten.

Bei den Anlagen WEA1 und WEA2 kommt es aufgrund der geringen Standortverschiebungen innerhalb von intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen zu keinen relevanten Beeinträchtigungen gegenüber dem bisher genehmigten Stand.

6.4 Schutzgut „Fläche und Boden“

6.4.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes

Zur Beschreibung und Bewertung des Schutzgut Boden, wurde die Bodenkarte NRW im Maßstab 1:50.000 des Geologischen Dienstes NRW herangezogen. In dieser Karte finden sich neben den Bodentypen und deren Eigenschaften auch die entsprechenden Angaben zur Schutzwürdigkeit. Bezüglich des Grades ihrer Schutzwürdigkeit findet eine Einteilung der Böden in zwei Stufen statt (sehr hohe Funktionserfüllung, hohe Funktionserfüllung).

Der Geologische Dienst NRW beschreibt die Böden auf dem Gemeindegebiet der Stadt Büren wie folgt: *Auf der Paderborner Hochfläche entwickelten sich Braunerden aus eiszeitlichem, zum Teil umgelagertem Löss. Flachgründige Braunerden sind großflächig im Norden der Gemeinde, entlang der Autobahn 44, und südlich von Büren anzutreffen. Sie sind vergesellschaftet mit stark steinigen, häufig noch kalkhaltigen, 1 bis 3 dm mächtigen Rendzinen in exponierten Lagen. Rendzinen markieren auf Kuppen und Rücken östlich und westlich Büren eine Schichtstufe aus hartem Kalkstein. Diese Böden sind stark austrocknungsgefährdet, steinig und schwer bearbeitbar. Staunasse Böden, Pseudogleye, sind in ebenen bis muldigen Lagen südlich von Steinhausen und östlich von Büren verbreitet. Diese Böden unterliegen bis in den Oberboden einem Wechsel von Vernässung und Austrocknung. Bei Ackernutzung sind sie entwässerungsbedürftig. Mittel- bis tiefgründige, schluffige Braunerden mit Staunässe über einem dichtem Unterboden bedecken die Ausläufer des Sauerlandes zwischen Siddinghausen und Ringelsberger Wald. Es sind grusige bis stark steinige Lehmböden aus Hang- und Hochflächenlehm über silikatischen Festgesteinen des Oberkarbons. Sie liefern geringe bis mittlere Erträge. Ihre Bearbeitbarkeit ist durch einen hohen Steingehalt und häufig starke Hangneigung erschwert. Sie tragen Wald, Acker und zum Teil Grünland. Der Talgrund der Alme und Alfe wird von grundwasserbeeinflussten braunen Auengeböden eingenommen. Im Süden der Gemeinde, wo sich zwischen Siddinghausen und Ringelsteiner Wald das Almetal in die Karbon-Sandsteine einschneidet, verschmälert sich das Tal und wird von Grundwasserböden, Auengleyen, eingenommen. In den kleinen Seitentälchen haben sich örtlich Niedermoore bei hoch anstehendem Grundwasser entwickelt.*“ (Geologischer Dienst 2024 - <https://www.gd.nrw.de/ggb3/gb774016.htm>).

An den direkten Standorten der geplanten Windenergieanlagen steht der Bodentyp Braunerde an, welcher nicht als schutzwürdiger Boden bewertet wurde. Am direkten Standort der hier geplanten WEA4 steht zum Teil auch der Bodentyp Braunerde-Rendzina an, welcher als schutzwürdiger Boden eingestuft ist (tiefgründige Sand- oder Schuttböden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte)

Die geplanten Anlagenstandorte befinden sich auf einer intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche, auf derart genutzten Flächen bestehen nutzungsbedingte Vorbelastungen durch Verdichtung, Düngung, Pflanzenschutzmittel oder Erosion.

Tabelle 2 Überblick über die im nahen Umfeld der geplanten WEA anstehenden Böden gemäß Bodenkarte BK 50 (Quelle: GEOportal.NRW 2023, „Datenlizenz Deutschland – BK50 – Version 2.0 mit Verweis auf den Lizenztext unter www.govdata.de/dl-de/by-2-0“)

Bodeneinheit	L4518_B231	L4518_R221
Bodentyp	Braunerde	Rendzina
Hauptbodenart nach BBodSchV	Ton / Lehm	Ton / Lehm
Grundwasserstufe	Stufe 0 ohne Grundwasser	Stufe 0 ohne Grundwasser
Staunässegrad	Stufe 0 ohne Staunässe	Stufe 0 ohne Staunässe
Wertzahlen der Bodenschätzung	30 bis 50 – mittel	30 bis 40 – gering
Erodierbarkeit des Oberbodens	0,56 – sehr hoch	0,32 – hoch
Verdichtungsempfindlichkeit	mittel	mittel
Schutzwürdigkeit des Bodens	nicht bewertet	tiefgründige Sand- oder Schuttböden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte

Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die Bodeneinheitenverteilung im Beurteilungsgebiet.



Abbildung 14: Flächen- und Bodenkarte des Beurteilungsgebietes der geplanten WEA (hier geplante WEA grüne Sterne rote Umrandung) (Quelle: GEOportal.NRW 2023, Datenlizenz Deutschland – BK50 – Version 2.0" oder „dl-de/by-2-0" mit Verweis auf den Lizenztext unter www.govdata.de/dl-de/by-2-0, Datensatz BK50)

6.4.2 Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut

Vom Bau und Betrieb der geplanten WEA, sind folgende Bodeneinheiten direkt betroffen:

- L4518_B231 „Braunerde“, dessen Schutzwürdigkeit nicht bewertet ist
- L4518_R221 „Braunerde-Rendzina“, dessen Schutzwürdigkeit als tiefgründige Sand- oder Schuttböden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte bewertet ist

Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche und Boden

Während der Baumaßnahme erfolgt an den Anlagenstandorten und im Bereich der Zuwegungen eine **Flächeninanspruchnahme**, die zum Teil dauerhaft bestehen bleibt und damit unter den anlagenbedingten Auswirkungen näher erläutert wird, zum Teil aber nur während der Bauphase auftritt und somit einen vorübergehenden Charakter hat.

Hierzu gehören die Verdichtung von Bodenflächen im Bereich von eventuell zu errichtenden temporären Lagerflächen, die zur Anlieferung von Langtransporten angelegten Kurvenradien bei der Zuwegung und generell die Verdichtung des Bodens durch den temporären Einsatz von Baumaschinen und Schwerlastfahrzeugen.

Die temporäre Um- und Zwischenlagerung von Ober- und Unterboden durch den Bau von Kabeltrassen und die Herstellung der Fundamentflächen ist bei den baubedingten Auswirkungen zu berücksichtigen. Letztendlich besteht durch die Baumaschinen und das erhöhte Verkehrsaufkommen die Gefahr von grundwassergefährdenden Schadstoffeinträgen in den Boden.

Während der Bauphase werden die vorhandenen Bodenverhältnisse durch die Verdichtungen, Aushub, Aufschüttungen und Umlagerung beeinträchtigt. Das natürliche Gefüge des gewachsenen Bodens wird zerstört und das Porenvolumen durch die Verdichtung verkleinert, sodass der Boden nach dem Eingriff Niederschlagswasser nur noch bedingt speichern kann und die Staunässegefahr steigt. Damit geht einher, dass auch mit dem Niederschlagswasser oder anderweitig von der Oberfläche her eingebrachte Schadstoffe schlechter gebunden werden können. Dadurch ist die schutzwürdige Regulations- und Pufferungsfunktion des Bodens erheblich gestört.

Dennoch ist anzunehmen, dass durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung im Untersuchungsgebiet die Funktionen des Bodens eingeschränkt sind und dadurch der verhältnismäßig kleinräumige Eingriff keine weiteren erheblichen großflächigen Beeinträchtigungen für den Boden darstellt.

Beim Auskoffern und Um- bzw. Zwischenlagern von Boden besteht bei falscher Vorgehensweise die Gefahr, den Boden zu verdichten. Werden Böden in zu nassem Zustand bearbeitet oder abgetragen, ist eine langfristige Verdichtung mit Staunässe unvermeidlich.

Aufgrund der relativ kleinräumigen baubedingten Bodeninanspruchnahme, im Bereich der Lagerfläche, der zur Anlieferung von Langtransporten angelegten Kurvenradien bei der Zuwegung und im Bereich der Kabeltrassen und unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastung der Bodenfunktionen durch die intensive Landwirtschaft, sind die Beeinträchtigungen des Bodens während der Bauphase als gering zu bewerten.

Allerdings sind baubedingte Auswirkungen auf den Boden nicht auszuschließen und es sollten verschiedene Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ergriffen werden, die eine Beeinträchtigung des Bodens und seiner Funktionen weiter minimieren.

Betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche und Boden

Unter den betriebs- und anlagenbedingten Auswirkungen sind jene Auswirkungen zu verstehen, die auch nach Abschluss der Bauphase dauerhaft bestehen bleiben.

Hierzu gehört die Flächeninanspruchnahme durch die Fundamentflächen, Kranstellflächen, Montageflächen und die Zufahrten.

Die kreisförmigen Fundamente der WEA werden aus Stahlbeton hergestellt und sind die einzigen Flächen, die dadurch zu einer dauerhaften Vollversiegelung führen. Abgeschwächt wird diese Wirkung durch die Überdeckung des jeweiligen Fundamentes mit Oberboden, wodurch geringfügig Wasser aufgenommen und gespeichert werden kann. Auch als Vegetationsfläche und damit für die Bildung von Humus steht diese Fläche dann wieder zur Verfügung.

Trotzdem wird im Fundamentbereich Boden in großer Tiefe, bis auf das Festgestein, langfristig entnommen und damit werden die Bodenfunktionen der Regelung und Pufferung in diesem kleinräumigen Bereich dauerhaft verloren gehen.

Die Kranstell- und Montageflächen sowie die Zufahrten werden geschottert und somit zum Teil dauerhaft teilversiegelt. Auf diesen Flächen wird die Versickerung von Niederschlagswasser erheblich beeinträchtigt und eine tiefgehende Verdichtung bewirkt. Dadurch werden die Regelungs- und Pufferfunktionen des Bodens erheblich beeinträchtigt.

Aufgrund der kleinräumigen Versiegelung, im Bereich der Fundamente und Teilversiegelungen in Form von Schotterflächen und unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastung der Bodenfunktionen durch die intensive Bewirtschaftung, sind die Beeinträchtigungen Bodens als gering zu bewerten.

Trotzdem sollten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ergriffen werden, um die Auswirkungen weiter zu minimieren.

6.4.3 Kumulative Wirkungen

Durch die bestehenden WEA in der vorhandenen „Windfarm Fürstenberg“, wird bereits jetzt im Untersuchungsgebiet eine größere Anzahl an Flächen in Anspruch genommen. Eine exakte Angabe des Flächenverbrauchs ist im Rahmen dieser Ausarbeitung nicht möglich, da zu den übrigen Anlagen anderer Betreiber keine Datensätze vorliegen.

Der Verlust der anstehenden Bodenstrukturen beschränkt sich auf die direkten Eingriffsorte der geplanten Windenergieanlagen. Der Einwirkungsbereich entspricht dem jeweiligen Eingriffsort. Aufgrund des schutzgutbezogenen Untersuchungsgebiets können kumulierende Wirkungen beim Schutzgut Boden ausgeschlossen werden.

6.4.4 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Der Schutz des Oberbodens bzw. Mutterbodens ist im Baugesetzbuch verankert. So ist nach § 202 BauGB bei der Errichtung und Änderung baulicher Anlagen der Mutterboden in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen.

Baubedingte Auswirkungen

Zu den baubedingten Auswirkungen gehört die Verdichtung bis in den Unterboden durch Baufahrzeuge und Schwerlasttransporte. Eine vermeidbare Verdichtung wird vor allem durch unsachgemäße mechanische Belastungen verursacht. Bei den Baufahrzeugen sollten Raupenfahrzeuge gegenüber Radfahrzeugen bevorzugt werden, da diese das Gewicht großflächiger verteilen und damit den Ober- und Unterboden weniger stark verdichten. Baufahrzeuge mit Bereifung sollten eine möglichst breite Bereifung aufweisen, damit die Belastung möglichst großflächig auf den Untergrund verteilt wird.

Eine sinnvolle und durchdachte Baustellenplanung vermeidet unnötige Fahrten von Fahrzeugen und die Befahrung angrenzender Flächen. Baufahrzeuge sollten bei trockenen Bodenverhältnissen Selbigen befahren, da die Böden dann verdichtungsunempfindlicher sind.

Bei der Planung der Baustelle sollten vorhandene Wegeverbindungen berücksichtigt und nutzbar gemacht werden, da die Böden verdichtet sind und so zusätzliche negative Auswirkungen vermieden werden können.

Sind baubedingte Verdichtungen unvermeidbar, beispielsweise in den Kurvenradien von Zuwegungen oder durch die Befahrung von angrenzenden Flächen, sollten sie nach Abschluss der Baumaßnahme durch eine Tiefenlockerung wieder entschärft werden.

Sowohl beim Abtrag des Oberbodens, als auch bei der Zwischenlagerung, ist auf einen schonenden Umgang mit dem Boden zu achten. Werden Böden in zu nassem Zustand bearbeitet oder abgetragen, ist eine langfristige Verdichtung mit Staunässe unvermeidlich. Die Filterfunktionen des Bodens würden verloren gehen. Deswegen sind Bodenarbeiten bei trockener Witterung einzuplanen. DIN 19731 und DIN 18915 geben Anhaltspunkte, wann Böden für die Umlagerung geeignet sind. Beim Abtragen und Lagern sollte der Oberboden nicht mit dem Unterboden vermischt werden.

Die maximale Lagerhöhe des Oberbodens beträgt 2 m, für Unterboden 4 m. Zum Schutz vor Wind- und Wassererosionen sollten die Bodenmieten zwischenbegrünt oder mit einer Plane abgedeckt werden.

Im Zuge der Bauarbeiten ist darauf zu achten, dass wassergefährdende Stoffe wie Öle und Fette nicht in den Boden gelangen. Tankfässer sollten als doppelwandige Behälter oder einwandige Behälter mit Anfahrerschutz und Auffangwannen ausgeführt sein.

Sonstige Gefahrstoffe wie Fette, Schmierstoffe und Öle müssen in Auffangwannen gelagert werden. Ölbindemittel sollten für Havarien oder größere Defekte vorgehalten werden.

Sollten Verunreinigungen in den Boden eingetreten sein, sind diese umgehend der Bodenschutzbehörde mitzuteilen und werden in Absprache mit dieser umgehend und in ausreichendem Umfang ausgekoffert und fachgerecht entsorgt.

Betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen

Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme, durch die Fundament- und Kranstellflächen sowie durch die Zuwegung, ist nicht vermeidbar. Jedoch sind einige Maßnahmen möglich, die die negativen Auswirkungen vermindern können.

Das jeweilige Turmfundament wird nach seiner Fertigstellung mit Oberboden überdeckt, sodass eine flache Bodenschicht vorhanden ist, die geringfügig Wasser aufnehmen und speichern kann. Auch als Vegetationsfläche und damit für die Bildung von Humus steht diese Fläche dann zur Verfügung.

Um die Versiegelung der geschotterten Flächen und ihre negative Auswirkung auf den angrenzenden Boden zu minimieren, sollte bei der Anlage der Schotterflächen zum einen kein Fremdgestein und zum anderen eine Körnung ohne Nullanteile verwendet werden, da hierdurch die Fläche auf Dauer wasserdurchlässiger bleibt.

Auch betriebsbedingt kommen wasser- und bodengefährliche Stoffe vor, für die von Seiten des Hersteller Auffang- und Rückhaltevorrichtungen installiert sind.

6.4.5 Fazit

Die geplanten WEA werden auf tiefgründigen Sand- oder Schuttböden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte errichtet und durch den Bau und Betrieb dieser WEA sind nachteilige Einwirkungen auf den Boden unvermeidbar. Aufgrund der relativ kleinräumigen Inanspruchnahme von Bodenflächen und unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen, sind die zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und seine Funktionsfähigkeit als nicht erheblich einzustufen.

Bei den Anlagen WEA1 und WEA2 kommt es aufgrund der geringen Standortverschiebungen innerhalb gleicher Bodentypen zu keinen relevanten Beeinträchtigungen gegenüber dem bisher genehmigten Stand.

6.5 Schutzgut „Wasser“

6.5.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes

Die Auswirkungen der entstehenden WEA auf das Schutzgut Wasser wurden in einem Radius von 100 m um die bestehenden Anlagen der „Windfarm Fürstenberg“ sowie um die hier geplanten vier WEA ermittelt.

Sowohl die Bestandsanlagen als auch die geplanten WEA befinden sich in einem Abstand von mehr als 300 m zum nächstgelegenen Überschwemmungsgebiet nach §76 des Wasserhaushaltsgesetzes.

Das nächstgelegene festgesetzte Überschwemmungsgebiet gemäß § 76 des Wasserhaushaltsgesetzes befindet sich nach den Daten des Dienstes Geoportal NRW des LANUV entlang des Fließgewässers Afte in einer Mindestentfernung von über 1.600 m zur nächstgelegenen hier geplanten WEA4 [Neubau]. Aufgrund der ausreichenden Entfernung der vier geplanten WEA zum Schutzgebiet ist nicht mit einer Beeinträchtigung des Hochwasserschutzes oder des Wasserabflusses zu rechnen.

Das nächstgelegene Trinkwasserschutzgebiet ist das Gebiet mit der Kennung 451802 südlich der Windfarm „Fürstenberg“ und der hier geplanten Anlagenstandorte, welche weiter als 1.450 m entfernt liegen.

Das nächstgelegene Heilquellenschutzgebiet „Arolsen, Schloßbrunnen“ befindet sich in mehr 16.000 m Entfernung zu den geplanten vier WEA.

Die „Windfarm Fürstenberg“ und die geplanten Windenergieanlagen stehen im Bereich des Grundwasserkörpers „Paderborner Hochfläche / Süd“ (ID 278_29). *„Die Paderborner Hochfläche stellt das größte zusammenhängende verkarstete Gebiet Nordrhein-Westfalens dar. Der verkarstete Festgesteins-Grundwasserleiter der Kreide hat eine gute Durchlässigkeit und hohe Ergiebigkeit. Aufgrund fehlender Deckschichten und hoher Niederschläge ist die Grundwasserneubildung sehr hoch. Die Verkarstung prägt den Charakter der Paderborner Hochfläche. Zahlreiche Karstphänomene wie Trockentäler, Dolinen, Erdfälle und Bachschwinden sind anzutreffen. Die Gewässer z. B. Sauer versinken westlich der Cenomanmergelgrenze (Lichtenau) im Karst und sind im Jahr mehrere Monate trocken. An der „Westfälischen Quellenlinie“ wird der Kalksteinaquifer durch teils sehr große Barrierequellen nach Nordwesten entwässert (z.B. Storchenquelle). Die Grundwasserfließrichtung ist nach Westen bis Nordwesten gerichtet. Die Flurabstände sind hoch und i. A. größer als 15 Meter. Die Schwankungsbreite der Grundwasserstände sind extrem hoch liegen zwischen 10 bis 50 Metern“.* (© Land NRW, dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) <https://www.elwasweb.nrw.de>, 25.02.2024).

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes Wasser ist im Bereich der geplanten Windenergieanlagen als gering einzustufen. Es befinden sich keine ausgewiesenen Wasserschutzgebiete, keine Überschwemmungsgebiete und keine Heilquellenschutzgebiete innerhalb des Untersuchungsgebietes.

6.5.2 Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut

Baubedingte Auswirkungen

Grundwasserhaltungsmaßnahmen zur Trockenlegung von Baugruben sind nicht angedacht. Durch den Einsatz von wassergefährdenden Stoffen (Treibstoffe, Öle etc.) sind Grundwasserbelastungen während der Bauphase nicht gänzlich auszuschließen.

Oberflächengewässer befinden sich in ausreichender Entfernung zu den geplanten Anlagen. Das nächstgelegene Fließgewässer Karpke liegt südwestlich zur nächstgelegenen hier geplanten WEA4 [Neubau] in ca. 1.700 m Entfernung und wird nicht baubedingt beeinträchtigt.

Das nächste Wasserschutzgebiet, das Trinkwasserschutzgebiet mit der Kennung 451802 liegt in über 1.450 m Entfernung und wird aufgrund seines hohen Abstandes nicht baubedingt beeinträchtigt.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Durch den Bau der geplanten WEA kommt es zu einer Voll-Versiegelung von ehemals wasserdurchlässigen Oberflächen im Bereich des jeweiligen Fundamentes. Die Zuwegungen und die Montageflächen erhalten eine Schotterdeckschicht und sind damit weiterhin wasserdurchlässig. Der Wasserkreislauf bleibt aufgrund der funktionierenden umliegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen intakt.

Aus diesem Grund sind auch keine erheblichen anlagenbedingten Umweltauswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate zu erwarten.

Oberflächengewässer befinden sich in mehr als 300 m Entfernung und somit im ausreichenden Abstand zum geplanten Vorhaben und werden nicht anlagenbedingt beeinträchtigt.

Das nächste Wasserschutzgebiet, das Trinkwasserschutzgebiet mit der Kennung 451611 liegt in über 1.450 m Entfernung und wird aufgrund seines hohen Abstandes ebenfalls nicht anlagenbedingt beeinträchtigt.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Für den Betrieb von WEA ist der Einsatz von wassergefährdenden Stoffen erforderlich. Dabei kommen Schmiermittel, Hydrauliköle und Kühlflüssigkeiten zum Einsatz. Windenergieanlagen sind so konstruiert und werden derart betrieben, dass bei einer auftretenden Betriebsstörung alle Undichtigkeiten sofort erkannt und die austretenden Stoffe im Auffangsystem zurückgehalten sowie anschließend ordnungsgemäß entsorgt werden können. Aus diesem Grund ist eine Verunreinigung des Grundwassers durch Schmiermittel, Hydrauliköle oder synthetische Öle durch Leckagen an den Windenergieanlagen bei einem angemessenen Umgang mit den Mitteln bei Wartung und Ölwechsel nicht zu erwarten.

Betankungen und Wartungsarbeiten an Baumaschinen sind aus Vorsorgegründen grundsätzlich außerhalb der Baugrube durchzuführen, so dass bei Handhabungsverlusten keine wassergefährdenden Stoffe in die Baugrube gelangen können.

Unter Voraussetzung besonderer Sorgfalt beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind erhebliche Verunreinigungen des Grundwassers durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten Windenergieanlagen nicht zu erwarten.

6.5.3 Kumulative Wirkungen

Durch den Zubau von weiteren WEA innerhalb der „Windfarm Fürstenberg“ kommt es zwangsläufig zu einer Versiegelung von Flächen. Diese Versiegelungen sind als sehr punktuell zu werten, sodass die Grundwasserneubildung in dem Bereich der „Windfarm Fürstenberg“ nicht erheblich beeinträchtigt wird.

6.5.4 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Um die negativen bau-, betriebs- und anlagenbedingten Auswirkungen der geplanten WEA auf das Schutzgut „Wasser“ zu minimieren, werden folgende Maßnahmen festgesetzt:

Baubedingte Auswirkungen

- Gewährung einer vorausschauenden Planung und zügigen Bauausführung zur Vermeidung von Doppelfahrten oder unnötigen Baufahrzeugbewegungen, die Bodenpressungen zur Folge haben, die die Grundwasserneubildung behindern könnten.

- Zur Erstellung der Schotterwege und -flächen wird zum einen kein Fremdgestein verwendet und zum anderen eine Körnung ohne Nullanteile, da hierdurch die Flächen auf Dauer wasserdurchlässiger bleiben.
- Um die Versiegelung und weitere Bodenveränderungen auf das kleinste Maß zu minimieren, werden die Lagerflächen mit Baggermatten ausgelegt. So bleibt das Bodengefüge unverändert und auch die Verdichtung des Bodens wird so klein wie möglich gehalten, da sich das einwirkende Gewicht über die Fläche der Baggermatten verteilen kann. Die natürlichen Wasserspeicherungsfunktionen können auf diese Weise im Bereich der Lagerfläche erhalten werden.
- Bei den Baufahrzeugen sollten Raupenfahrzeuge generell gegenüber Radfahrzeugen bevorzugt werden, da diese das Gewicht großflächiger verteilen und damit den Ober- und Unterboden weniger stark verdichten. Baufahrzeuge mit Bereifung sollten eine möglichst breite Bereifung aufweisen.
- Im Zuge der Bauarbeiten ist auch darauf zu achten, dass wassergefährdende Stoffe wie Öle und Fette nicht in den Boden gelangen. Tankfässer sollten als doppelwandige Behälter oder einwandige Behälter mit Anfahrerschutz und Auffangwannen ausgeführt sein. Sonstige Gefahrstoffe wie Fette, Schmierstoffe und Öle müssen ebenfalls in Auffangwannen gelagert werden. Ölbindemittel sollten für Havarien oder größere Defekte vorgehalten werden.

Betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen

Zum Betrieb von WEA ist der Einsatz von wassergefährdenden Stoffen als Kühl- und Schmierstoffe unumgänglich. Von Seiten des Herstellers und des Betreibers wird darauf geachtet, dass sich diese Gefahrstoffe nur in technisch dichten Aggregaten befinden, geeignete Rückhalteeinrichtungen für Gefahrstoffe vorhanden sind und Gebinde von Gefahrstoffen in zugelassenen Auffangwannen gelagert werden.

6.5.5 Fazit

Durch die weitere Versiegelung von Flächen innerhalb der „Windfarm Fürstenberg“ sind nachteilige Einwirkungen auf das Schutzgut Wasser nicht auszuschließen. Unter konsequenter Einhaltung der oben beschriebenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind die zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser und seine Funktionsfähigkeit als nicht erheblich einzustufen.

Da sich die in Planung befindlichen vier WEA weder in einem Heilquellen- noch einem Trinkwasserschutzgebiet befinden, sind weitere Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht erforderlich.

Bei den Anlagen WEA1 und WEA2 kommt es aufgrund der geringen Standortverschiebungen zu keinen relevanten Beeinträchtigungen gegenüber dem bisher genehmigten Stand.

6.6 Schutzgut „Luft/Klima“

6.6.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes

Die geplanten WEA liegen klimatisch in einem ozeanisch-kontinentalen Übergangsbereich. Der überwiegende atlantische Klimaeinfluss führt zu relativ gleich verteilten regelmäßigen Niederschlägen und relativ milden Temperaturen. Die Winter sind meist mild, die Sommer mäßig warm. Kontinentale Klimaeinflüsse sind selten. Die wesentlichen Klimadaten im Bereich wurden auf Basis des Klimaatlas NRW, herausgegeben vom LANUV NRW, ermittelt und lauten wie folgt:

- die mittlere Jahrestemperatur liegt bei 9 bis 10°C
- der mittlere Jahresniederschlag liegt im Bereich von ca. 1.100 – 1.200 mm.
- die mittlere Anzahl der Eistage (Maximaltemperatur < 0 Grad C) liegt im Durchschnitt bei rund 10-20 Tagen im Jahr (Zeitraum 2023)
- die Hauptwindrichtung des Raumes ist Südwest.

Der Bereich der geplanten WEA wird von landwirtschaftlichen Flächen und vereinzelt Waldstrukturen und innerstädtische Grünflächen geprägt. Acker- und Grünlandflächen zählen zu den Freiflächenklimatopen, die über einen starken Tages- und Jahresgang der Temperatur und Luftfeuchte und über relativ geringe Luftbelastungen verfügen.

Das flächenmäßig und hinsichtlich seines Einflusses auf das lokale Kleinklima beherrschende Freilandklima, ist infolge großflächiger offener Flächen bezüglich der Lufthygiene als unbedingt entlastend für belastete Räume einzustufen. Aufgrund seiner positiv zu bewertenden Ausgleichsfunktion z. B. durch Kaltluftentstehung, wird das Untersuchungsgebiet als bioklimatisch hochwertig eingestuft.

6.6.2 Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut „Luft/Klima“

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen können sich aus den Bautätigkeiten in Form von Abgasen und Staubaufwirbelungen der Baufahrzeuge ergeben. Diese sind als gering zu bewerten und nur von vergleichbar kurzer Dauer.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Durch die punktuellen Versiegelungen und die schmale turmartige Bauweise von WEA sind negative Auswirkungen auf Lokalklimata nicht bekannt.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Die örtlichen Windverhältnisse werden durch Wirbelschleppen hinter den Rotoren geringfügig verändert. Diese Auswirkungen sind aber ebenfalls als sehr gering zu bewerten.

Die Windenergie ist eine der tragenden Säulen der erneuerbaren Energien. Mit der Nutzung erneuerbarer Energien als Ersatz für fossile Energieträger sind Verringerung der CO₂-Problematik und damit Entlastungen für die Lufthygiene und das (globale) Klima verbunden.

Gemäß des Windenergieerlasses NRW (2018) kommt der Windenergienutzung zur Gewinnung elektrischer Energie, im Hinblick auf die Belange Luftreinhaltung, Klimaschutzes und Ressourcenschonung, eine steigende Bedeutung zu und soll deshalb nach dem Willen der Landesregierung weiter ausgebaut werden. Hierbei kann gemäß dem CO₂-Rechner des Bundesverbandes Windenergie eine Einsparung an CO₂-Emissionen von ca.753 t je1.000 MWh erzeugte Windenergie veranschlagt werden.

6.6.3 Kumulative Wirkungen

Durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten vier WEA kommt es zu weiteren Wirbelschleppen hinter den Rotoren der Anlagen in der „Windfarm Fürstenberg“. Diese Auswirkungen sind sehr kleinräumig und haben keine Relevanz.

6.6.4 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Es sind keine Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen erforderlich, um bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen zu reduzieren.

6.6.5 Fazit

Von den geplanten WEA gehen keine relevanten Wirkungen auf das Schutzgut „Luft/Klima“ aus. Lediglich in der Bauphase kommt es zu einer zeitlich befristeten vermehrten Emission von Luftschadstoffen durch Anlieferverkehr und Baufahrzeuge. Ein Bedarf an Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung dieser temporären Vorhabensauswirkungen besteht nicht.

Bei den Anlagen WEA1 und WEA2 kommt es zu keinen relevanten Beeinträchtigungen gegenüber dem bisher genehmigten Stand.

6.7 Schutzgut „Landschaft“

6.7.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes

Die Wahrnehmung und Bewertung einer Landschaft erfolgt aufgrund persönlicher Empfindungen, Erfahrungen, Wahrnehmungsvorgängen und Erwartungen auf einer subjektiven Ebene und stellt somit keine eindeutig bewertbare objektive Größe dar.

Es wurde aber empirisch belegt, dass ein Vorhandensein bestimmter Landschaftselemente und deren Zusammenspiel als überwiegend angenehm empfunden werden und bestimmte Beeinträchtigungen in der Landschaft von einer Mehrzahl der Menschen als störend. Daraus wurden verschiedene Kriterien entwickelt, die es in ihrer Ausprägung zu ermitteln gilt, um das Landschaftsbild möglichst allgemeingültig zu bewerten. Im Windenergieerlass NRW werden diese Kriterien mit „Eigenart“, „Vielfalt“ und „Schönheit“ angegeben.

Mit der **Eigenart** einer Landschaft ist die Ausprägung von typischen Elementen einer Landschaft im Hinblick auf ihre historisch-kulturelle Ursprünglichkeit gemeint. Bewertet werden beispielsweise die Erlebbarkeit von typischen Reliefformen, das Vorhandensein markanter Geländemerkmale oder historischer Gewässertypen, die Gestalt vorhandener Gewässer, Nutzungsformen und -muster der Landschaft, sowie die Gestalt von Siedlungen im Hinblick auf das Vorhandensein von typischen, historischen Bauweisen und Ortsstrukturen.

Die **Vielfalt** bezieht sich auf den Abwechslungsreichtum einer Landschaft. Im Allgemeinen wird eine kleinteilige Landschaft mit einem häufigen Wechsel von Wald, Acker, Grünland, Hecken, Gewässer und Siedlungen verbunden mit einer hohen Reliefdynamik als positiv empfunden.

Die **Schönheit** einer Landschaft ist laut Definition mit der Naturnähe gleichzusetzen. Naturnahe Lebensräume mit ihrer spezifischen Ausprägung an Formen, Arten und Lebensgemeinschaften, insbesondere naturnahe Gewässer werden hier positiv hervorgehoben.

In der Anlage 1 des Windenergieerlasses wird die weitere Vorgehensweise zur Bewertung des Landschaftsbildes erläutert:

Zunächst wird die Landschaft in homogene Landschaftsbildeinheiten unterteilt, deren Grenzen von einem Wechsel in der Physiognomie und der Struktur der Landschaft bestimmt werden. So können offene Agrarlandschaften, Grünland-Ackerland-Mosaik, Wald, Bachtal oder auch Siedlung und Gewerbe jeweils eine Landschaftsbildeinheit darstellen.

Jede dieser Landschaftsbildeinheiten wird nun anhand der oben genannten Kriterien „Eigenart“, „Vielfalt“ und „Schönheit“ bewertet. Dies erfolgt hauptsächlich durch einen Vergleich des aktuellen Zustandes mit dem idealen Sollzustand, der sich aus der Beschreibung der Landschaftsräume und den darin formulierten Leitbildern ergibt.

Die Aufgliederung in Landschaftsräume und deren Beschreibung wurde, im Rahmen des Fachbeitrages des Naturschutzes und der Landschaftspflege, durch das LANUV für ganz NRW durchgeführt.

Bei der Einteilung in die 4 Wertstufen werden die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft jeweils einzeln bewertet und anschließend ein Mittelwert gebildet.

Die Wertstufen werden im Einzelnen wie folgt bezeichnet:

Stufe 1 = sehr gering/gering

Stufe 2 = mittel

Stufe 3 = hoch/besondere Bedeutung

Stufe 4 = sehr hoch/herausragende Bedeutung

Im Zusammenhang mit dem oben genannten Fachbeitrag, wurden Landschaftsbildbewertungen durchgeführt, so auch für den Untersuchungsbereich der geplanten WEA. Im Windenergieerlass NRW ist dazu eindeutig geregelt: *„Liegt eine Landschaftsbildbewertung aus dem Fachbeitrag vor, sind die Abgrenzungen der Landschaftsbildeinheiten und deren Wertstufen daraus zu übernehmen.“*

Die genaue Ermittlung ist dem im Rahmen des Neugenehmigungsantrages nach §4 BImSchG bzw. Änderungsgenehmigungsantrages nach §16b BImSchG zu erstellenden und beizulegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan zu entnehmen.

Der direkte Standort der „Windfarm Fürstenberg“ liegt im Landschaftsraum LR-IV-033a „Paderborner Hochflaeche“. *„Das Landschaftsbild der weitgehend ebenen Paderborner Hochflaeche ist durch den Wechsel zwischen ackerbaulich dominierten Kulturlandschaftskomplexen und ausgedehnten Waldflaechen gepraeagt. Die offenen, weiten und wenig gegliederte Ackerlandschaften der Loeßgebiete stehen in Kontrast zu den großen, meist geschlossenen landschaftspraeagenden Laubwaeldern, die zu den Mittelgebirgszuegen Teutoburger Wald/Egge und den suedlich angrenzenden bergigen Waldlandschaften des Sauerlandes ueberleiten. Erst auf den zweiten Blick treten die eingeschnittenen Talsysteme mit ihren strukturreichen Gruenland-Gehoelzkomplexen in Erscheinung. Die Hangbereiche mit z.T. ausgedehnten Magerrasen und waermeliebenden Kalkhalbtrockenrasen, Waldresten, Gebueschen und Obstgehuelzen sind Elemente der extensiv genutzten traditionellen Kulturlandschaft. Die deutlich hervortretende Schichtstufe im Osten markiert den Uebergang zum staerker zertalten Eggevorland, welches infolge des starken Reliefs unuebersichtlich wirkt. Der weitgehend siedlungsarme Raum weist nur in den bewaldeten Randlagen zu den Waldgebirgen eine Bedeutung fuer die Freizeit- und Erholungsnutzung auf. Große Windparkanlagen unterbrechen heute den weitschweifenden Blick ueber die offene und exponierte Hochflaeche.“* (LANUV, <https://www.wms.nrw.de/html/7660310/LR-IV-033a>, aufgerufen am 08.03.2024).

Der geplante Standort der Windenergieanlagen liegt umgeben von kleinen Waldflächen in einer offenen landwirtschaftlich genutzten Landschaft mit vereinzelt gliedernden Gehölzbeständen entlang von Wirtschaftswegen. Die Umgebung stellt sich entsprechend des ausgewiesenen Landschaftsraumes als durch den Wechsel zwischen ackerbaulich dominierten Kulturlandschaftskomplexen und ausgedehnten Waldflächen geprägte Landschaft dar.

Besonders charakteristische Landschaftselemente oder ausgeprägte Elemente innerhalb der Landschaft sind dabei im Untersuchungsgebiet um die geplanten Windenergieanlagen nicht vorhanden.

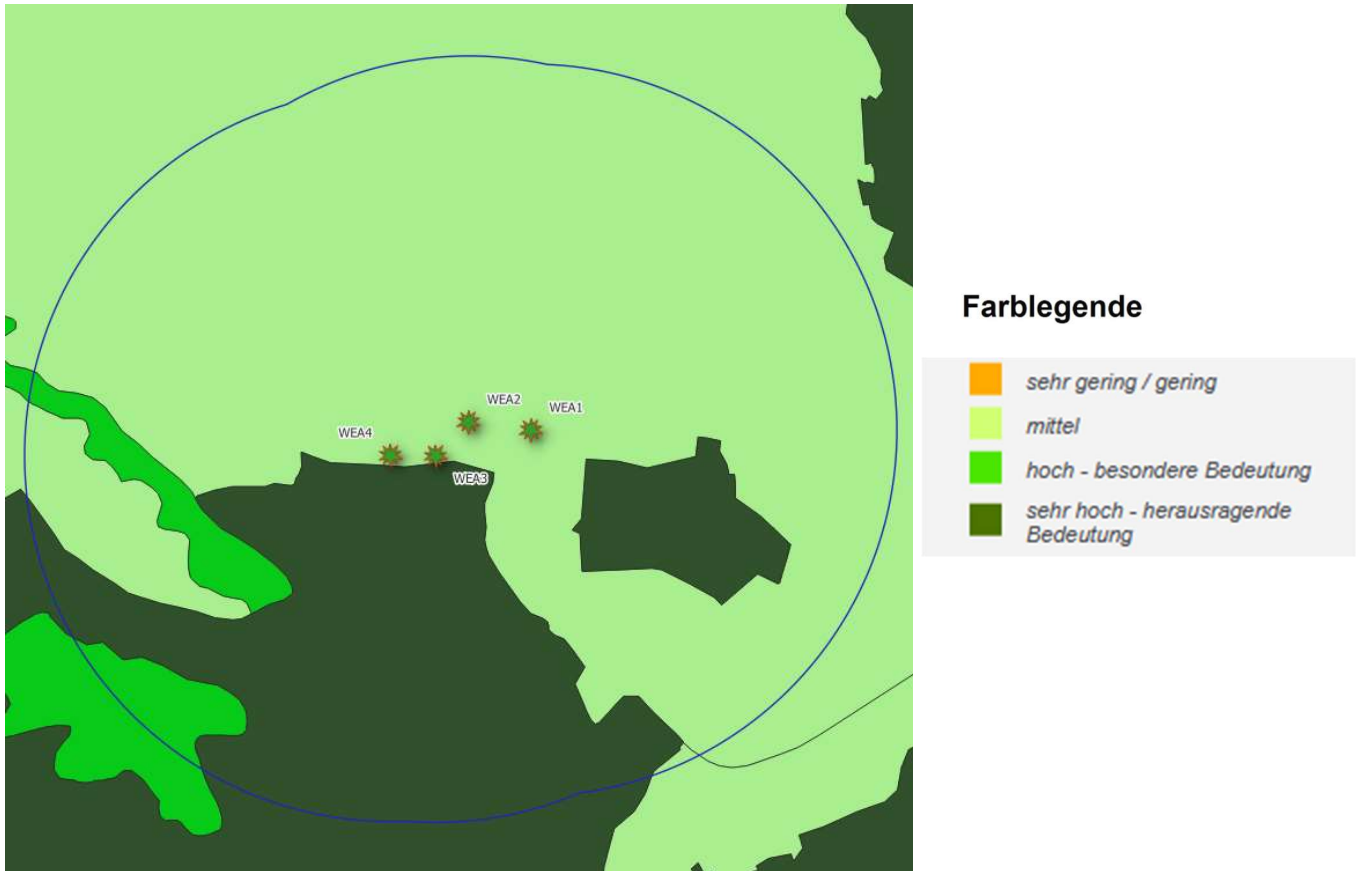


Abbildung 15 betroffene Landschaftsbildeinheiten innerhalb der Untersuchungsradien (jeweils 15-fache Gesamtanlagenhöhe), Radien aggregiert blaue Linie, Anlagenstandorte grüne Sterne rote Umrandung (Quelle: OpenGeodata.NRW 2019, „<http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>“, Datensatz Landschaftsbildeinheiten NRW)

6.7.2 Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut

WEA verändern, wie jedes andere Bauwerk auch, die sie umgebende Landschaft. Aufgrund ihrer Höhe sind die Anlagen optisch sehr markant und auch aus größerer Entfernung zu sehen.

Je nach den subjektiven Empfindungen des Betrachters, bringen Bauart und Rotorbewegungen keine bis sehr starke ästhetische und visuelle Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes mit sich. Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind hierbei vor allem anlagen- und betriebsbedingt verursacht.

Die Bauart der mastenartigen Anlagen, mit Gesamthöhen von teilweise über 150 m, bewirkt eine Sichtbarkeit aus größerer Entfernung, sodass entfernte Aussichtspunkte und Sichtachsen, beispielsweise von Wanderwegen aus, durch die Anlagen beeinträchtigt werden können. Eine größere Anzahl von WEA versperrt den freien Blick auf den Horizont.

Aufgrund ihrer Größe und optischen Dominanz beeinflussen sie die sie umgebende Landschaft negativ. Positive Strukturen können sprichwörtlich in den Schatten gestellt werden und durch die veränderten Größenverhältnisse ihre Ausstrahlung verlieren.

Nach Nohl erleidet die Landschaft einen ästhetischen Funktionsverlust, da sie die ästhetischen Bedürfnisse, die an Selbige in den Bereichen Freizeit, Wohnen, Naherholung und Tourismus gerichtet werden, nicht mehr in ausreichendem Maße erfüllen kann. Vor allem die Rotorbewegungen können Unruhe in ein Landschaftsbild hineinbringen und lenken von dem Relief und dem Wechselspiel innerhalb einer Landschaft ab.

Im Rahmen des Neugenehmigungsantrages nach §4 BImSchG bzw. Änderungsgenehmigungsantrages nach §16b BImSchG wurde ein landschaftspflegerischer Begleitplan erstellt, der eine genaue Bewertung des Eingriffs in das Landschaftsbild vornimmt und das entsprechende Ersatzgeld pro WEA berechnet.

6.7.3 Kumulative Wirkungen

Das Schutzgut Landschaftsbild kann durch die Errichtung einer Windfarm stärker beeinträchtigt werden, als von einzelnen Anlagen. Je nach Sichtachse können die Rotorblätter der verschiedenen Anlagen versetzt hintereinander zu sehen sein, wodurch eine nicht synchrone Drehbewegung der Rotorblätter als sehr unruhig empfunden werden kann und so optisch stärker beeinträchtigt, als das gleichmäßige Drehen der Rotorblätter einer einzelnen Anlage.

Auch kann eine Windfarm mit über 20 Anlagen ganze Horizontlinien verstellen und damit viel größere Landschaftsbereiche beeinflussen und eine noch größere Fernwirkung erzeugen, als dies bei einzelnen Anlagen der Fall ist.

6.7.4 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Die negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind durch den Bau einer WEA aufgrund ihrer Bauart und Bauhöhe nicht zu vermeiden und auch nicht sinnvoll auszugleichen. Grundsätzlich kann bei der Standortwahl auf die Flächennutzung im näheren Umfeld geachtet werden, sodass möglichst wenige Nutzungskonflikte, im Hinblick auf das ästhetische Erleben der Landschaft, entstehen. Allerdings sind die Standorte für WEA nicht unbegrenzt frei wählbar und abhängig von vielen anderen Faktoren.

Aufgrund des für das Landschaftsbild nicht zu kompensierenden Eingriffs hat der Verursacher laut §15 Abs. 6 BNatSchG ein Ersatzgeld zu zahlen. Die Höhe der zu leistenden Zahlung wird, wie bereits erwähnt, im Landschaftspflegerischen Begleitplan ermittelt und festgelegt.

Als minimierende Maßnahme wird eine neutrale Farbgestaltung der WEA gewählt. Durch die Wahl matter RAL-Farben können störende Lichtreflexionen verhindert werden.

6.7.5 Fazit

Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild sowie die landschaftsbezogene Erholung werden als nicht erheblich im Sinne des UVPG eingestuft.

Außerdem sollte die zeitliche Befristung der Beeinträchtigung von ca. 20 Jahren berücksichtigt werden, da Windenergieanlagen nach diesem Betriebszeitraum i.d.R. wieder zurückgebaut werden.

Die visuellen und akustischen Auswirkungen auf das Landschaftsbild sowie die Erholungsnutzung fallen dann weg, sodass von einer guten Wiederherstellbarkeit des Schutzgutes Landschaft ausgegangen werden kann. Zur Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft im Sinne der Eingriffsregelung wird gemäß „Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass)“ vom 8. Mai 2018 (MWIDE 2018) im Landschaftspflegerischen Begleitplan ein Ersatzgeld ermittelt.

Bei den Anlagen WEA1 und WEA2 kommt es aufgrund der Standortverschiebungen zu Änderungen der Flächen gegenüber dem bisher genehmigten Stand, die im Landschaftspflegerischen Begleitplan berücksichtigt werden.

6.8 Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“

6.8.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes

Die Auswirkungen der geplanten WEA auf das Schutzgut „Kulturgüter und sonstige Sachgüter“ wurden in einem Radius von 300 m um die Bestandsanlagen der „Windfarm Fürstenberg“ sowie die hier geplanten Anlagen ermittelt.

Kulturgüter können „als Zeugnisse menschlichen Handelns (...), die als solche für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind und die sich als Sachen, Raumdispositionen oder Orte in der Kulturlandschaft beschreiben und lokalisieren lassen“ betrachtet werden. Hiermit sind Natur-, Bau- und Bodendenkmale, archäologische Fundstellen oder Stätten historischer Landnutzungsformen oder kulturell bedeutsame Stadt- und Ortsbilder gemeint. (Gassner et al. 2010).

Innerhalb eines Radius von 300 m um die hier geplanten Anlagen und um die Windfarm, befindet sich ein Naturdenkmal (eine Esche) mit einer Mindestentfernung von 300 Metern zur nächstgelegenen WEA (WEA1 [Typenwechsel]).

Für Baudenkmäler mit großer Fernwirkung wird das Untersuchungsgebiet auf das 15-fache der Gesamthöhen der äußeren Anlagen der Windfarm ausgedehnt. Als Baudenkmäler mit großer Fernwirkung kann nächstliegend mit einer Mindestentfernung von ca. 1.270 m zu Bestandsanlagen der „Windfarm Fürstenberg“ das Gutshaus vom Gut Wohlbedacht nordwestlich der Ortschaft Essentho angesehen werden. Dies liegt zu den hier geplanten Anlagen in einer Mindestentfernung von 1.950 m zur WEA1 [Typenwechsel]. Es unterhält aufgrund umliegenden Baumbestandes jedoch keine Sichtbeziehung zu den geplanten Anlagen.

Weitere Baudenkmäler in Form von Gutshäusern der Siedlung Eilern und Friedrichsgrund liegen in ca. 3.000 m zu den nächstliegenden hier geplanten WEA und unterhalten aufgrund bewaldeter Hügel südlich der Güter keine Sichtbeziehungen zu den geplanten WEA.

In der westlich der Windfarm „Fürstenberg“ gelegenen Ortschaft Fürstenberg befinden sich weitere Baudenkmäler wie ein ehemaliges Postamtsgebäude und ein Amtsgericht sowie das Schloß Fürstenberg. Diese Denkmäler liegen in über 2.000 m zu der nächstliegenden hier geplanten WEA4 [Neubau] und unterhalten aufgrund der umliegenden Bebauung keine direkten Sichtverbindungen zu den geplanten WEA.

Sonstige Baudenkmäler wie Bildstöcke, werden durch die geplanten WEA nicht beeinträchtigt.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes 10.000 m befinden sich keine UNESCO-Weltkulturerbestätten.

Für die Prüfung der Umweltauswirkungen auf sonstige relevante Sachgüter sind, laut Gassner et al. (2010, S. 266), insbesondere Gebäude, Infrastruktureinrichtungen und ggf. bestimmte dingliche Ausprägungen von Landnutzungsformen. Im Falle des geplanten Vorhabens sind die landwirtschaftlichen Nutzflächen, auf denen die WEA geplant sind, zu nennen und die Wirtschaftswege im Bereich des Vorhabens.

Für das Vorhaben zur Errichtung und Betrieb der geplanten WEA, wurde im Rahmen der Neugenehmigungsanträge nach §4 BImSchG bzw. Änderungsgenehmigungsanträge nach §16b BImSchG ein Landschaftspflegerischer Begleitplan erstellt, in dem die vorhabenbezogenen Auswirkungen und Flächeninanspruchnahmen im Bereich der Schutzgüter „Boden“ und „Pflanzen“ beschrieben, bewertet und entsprechende Kompensationsmaßnahmen festgesetzt werden. Diese Schutzgüter haben direkten Einfluss auf die landwirtschaftliche Nutzung an dem Standort der geplanten WEA.

6.8.2 Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“

Baubedingte Auswirkungen

Es sind keine Naturdenkmäler oder Baudenkmäler innerhalb eines Radius von 300 m um die geplanten Anlagen vorhanden.

Eine substantielle und funktionale Betroffenheit von Baudenkmälern mit großer Fernwirkung durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten Windenergieanlagen kann aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden. Die Ermittlung der sensorischen Betroffenheit beschränkt sich auf mögliche Beeinträchtigungen von Sichtbeziehungen, da Beeinträchtigungen durch akustische Störungen oder Geruchsbelästigungen ausgeschlossen werden können.

Wenn bei den Bautätigkeiten zur Errichtung der geplanten WEA kultur- oder erdgeschichtliche Bodenfunde (Tonscherben, Metallfunde, dunkle Bodenverfärbungen, Knochen, Fossilien) entdeckt werden, ist, nach §§15 und 16 des Denkmalschutzgesetzes in Nordrhein-Westfalen, die Entdeckung unverzüglich der Gemeinde oder dem Landschaftsverband mitzuteilen und die Entdeckungsstätte drei Werktage in unverändertem Zustand zu erhalten.

In Bezug auf das Sachgut „landwirtschaftliche Nutzung“ wurde im Rahmen der Neugenehmigungsanträge nach §4 BImSchG bzw. Änderungsenehmigungsanträge nach §16b BImSchG Landschaftspflegerischer Begleitplan erstellt, in dem die vorhabenbezogenen Auswirkungen und Flächeninanspruchnahmen im Bereich der Schutzgüter „Boden“ und „Pflanzen“ beschrieben und bewertet werden. Diese Schutzgüter haben direkten Einfluss auf die landwirtschaftliche Nutzung am Standort der geplanten WEA.

Es werden entsprechende Kompensationsmaßnahmen festgesetzt, um den Verlust von unversiegelter, landwirtschaftlich nutzbarer Fläche entsprechend auszugleichen.

Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Kulturlandschaftsprägende Elemente werden in ihrer Substanz nicht von der Errichtung der geplanten WEA berührt. Um Überprägung zu vermeiden, ist eine Konzentrationswirkung der Belastungen anzustreben und ausreichende Abstände zu Denkmälern oder Sichtachsen einzuhalten.

Diese Kriterien werden durch die Standortwahl der beantragten Anlagen erfüllt, sodass die negativen Auswirkungen als gering eingeschätzt werden. Insofern können die möglichen Auswirkungen als nicht erheblich beurteilt werden.

6.8.3 Kumulative Wirkungen

Mit Bau und Betrieb der geplanten vier WEA (zwei davon im Rahmen eines Repoweringverfahrens) ist von einer potentiellen Mehrbelastung (durch die neuen zwei zusätzlichen Anlagen) auf die oben beschriebenen Kultur- und sonstigen Sachgüter auszugehen, wenn durch Bau und Betrieb der geplanten WEA mechanische Veränderungen an z.B. Bodendenkmälern vorgenommen werden. Dies ist gemäß den oben dargestellten Untersuchungen nicht der Fall. Demnach sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut „kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ durch Kumulationswirkungen zu erwarten.

6.8.4 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

In einem Radius von 300 m um die Anlagen sind keine Natur- oder Baudenkmale vorhanden. Demnach sind keine Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen erforderlich, um bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen dieses Projektes zu reduzieren.

Im Landschaftspflegerischen Begleitplan für das geplante Vorhaben werden Maßnahmen beschrieben, die den Verlust an landwirtschaftlich nutzbarer Fläche im Bereich der angelegten Fundamente, Wege und Flächen an den Standorten der geplanten WEA durch entsprechende Ausgleichsmaßnahmen kompensieren sollen.

Für den Fall, dass während der Bauarbeiten archäologische Funde oder Hinweise auf solche auftreten, sind die Bauarbeiten unverzüglich einzustellen und der Fund ist, nach §§ 15 und 16 des Denkmalschutzgesetzes in Nordrhein-Westfalen, unverzüglich der Gemeinde oder dem Landschaftsverband mitzuteilen.

6.8.5 Fazit

Von den geplanten WEA gehen unter Berücksichtigung der Kompensationsmaßnahmen, die im Landschaftspflegerischen Begleitplan festzulegen sind, keine relevanten Wirkungen auf das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ aus. Ein darüberhinausgehender Bedarf an Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Vorhabenauswirkungen besteht nicht.

Bei den Anlagen WEA1 und WEA2 kommt es aufgrund der Standortverschiebungen zu keinen Beeinträchtigungen gegenüber dem bisher genehmigten Stand.

7. Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Da die laut UVP abzu prüfenden Schutzgüter in einem ökologischen Wirkzusammenhang zueinander stehen, ist ihre isolierte Betrachtung nicht ausreichend. Aus diesem Grund sind bei der Überprüfung auch die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sowie Verlagerungseffekte zu betrachten. Diese Wechselwirkungen wurden in den Prüfungen der verschiedenen Schutzgüter mitberücksichtigt, sofern sie als erheblich einzustufen sind. So wurden beispielsweise bei der Betrachtung des Schutzgutes Wasser Bodenpressungen berücksichtigt, die sich negativ auf die Grundwasserneubildung auswirken können.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden durch den Bau und Betrieb der geplanten WEA weder erheblich verstärkt noch erheblich vermindert oder aufgehoben. Im direkten Einwirkungsbereich des geplanten Vorhabens (z.B. im Bereich der Fundamente) gehen zum Teil Funktionen, wie z.B. die Grundwasserneubildung, verloren, die sich vorhabenbedingt nicht vermeiden lassen, aber aufgrund ihres punktuellen Charakters als gering einzustufen sind.

8. Gesamt-Fazit zum geplanten Vorhaben

Keine der festgestellten Auswirkungen stellt eine so erhebliche Beeinträchtigung dar, die einer Umweltverträglichkeit des geplanten Vorhabens entgegensteht.

Durch die Typenänderungen der bereits genehmigten WEA1 und WEA2 ergeben sich weder bei artenschutzrechtlichen und immissionschutzrechtlichen Anforderungen wie z.B. dem Anlagenlärm Änderungen, die zu einer möglichen Beeinträchtigung der Schutzgüter führen können. So bleibt z.B. die freie Fläche unter den Rotorblättern mit 88 m (zu ehemals geplanten 89,5 m bei der WEA1 und 82,5 m bei der WEA2) nahezu konstant. Auch die Lärmwerte an den maßgeblichen Immissionsorten werden durch den Typenwechsel nicht nachteilig verändert.

Den Auswirkungen der hier beantragten WEA können geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen gegenübergestellt werden, so dass die Umweltverträglichkeit des Vorhabens gegeben ist.

Im Zuge des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens hat der Betreiber darzulegen, dass die den des UVP-Berichts zugrunde gelegten Rahmenbedingungen eingehalten werden.

Diese Umweltverträglichkeitsstudie wurde nach bestem Wissen und Gewissen aufgestellt durch:

Gütersloh, 21.05.2024



Dominik Wloka

(Dipl.-Ing. (FH) im technischen Umweltschutz)

nach DIN EN ISO 17024 zertifizierter Sachverständiger
für Umweltbeauftragungen und Genehmigungsverfahren
im Umweltbereich



Janina Wloka

(Consultant)

Quellenverzeichnis

- Agatz, M. (2019): Windenergiehandbuch. (WWW-Seite)
<http://windenergie-handbuch.de/wp-content/uploads/2020/03/Windenergie-Handbuch-2019.pdf>
- © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2024, Datenquellen: https://sg.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/datenquellen/Datenquellen_TopPlusOpen.html
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) (2010): Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands.
- Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass) (2018): Gemeinsamer Runderlass des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalens, des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalens und der Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalens.
- © GeoBasis-DE / BKG (2024) CC BY 4.0
- GEOLOGISCHER DIENST (2024): Geologischer Dienst. Geowissenschaftliche Gemeindebeschreibungen in NRW. <https://www.gd.nrw.de/ggb3/gb974004.htm> (abgerufen am: 25.02.2024)
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG). In der Fassung vom 29 Juli 2009, zuletzt geändert am 08.12.2022
- Hötter, DR. H.; Thomsen, K.-M. & Köster, H. (2004): Auswirkungen regenerativer Energien auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Michael-Otto-Institut im NABU.
- © Land NRW, dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) <https://www.elwasweb.nrw.de> 25.02.2024
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein (LANUV) (Sept. 2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Recklinghausen.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein (LANUV), <https://www.wms.nrw.de/html/7660310/LR-IIIa-107.html>, aufgerufen am 06.02.2024

- Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2007): Schutzwürdige Böden in Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.
- Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2013): Leitfaden zur Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen
- MWIDE (2018): Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass) vom 8. Mai 2018.

Digitale Datengrundlagen und Informationssysteme:

- Geobasis NRW;
- LANUV NRW;
- ELWAS NRW
- Klimaatlas NRW
- TIM Online NRW
- BfN Geobasis Deutschland
- UVO Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr NRW

- © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2024, Datenquellen: https://sg.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/datenquellen/Datenquellen_TopPlusOpen.html
- © Land NRW, dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) <https://www.elwasweb.nrw.de> 25.02.2024