

Umweltbericht
zur 2. Änderung des Gesamtflächennutzungsplanes

Teil II der Begründung

Gemeinde Lüttow-Valluhn

08.07.2025

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1	Einleitung	5
1.1	Inhalt und Ziele der 2. Änderung des Gesamtflächennutzungsplanes der Gemeinde Lüttow-Valluhn	5
1.1.1	Beschreibung der Darstellungen in der 2. Änderung des Gesamtflächennutzungsplans	6
1.1.2	Bedarf an Grund und Boden.....	6
1.2	Berücksichtigung fachgesetzlicher und fachplanerischer Ziele des Umweltschutzes	6
2	Beschreibung der Ausgangssituation und Bewertung der Umweltauswirkungen	14
2.1	Schutzgut Boden und Fläche.....	15
2.2	Schutzgut Wasser	18
2.3	Schutzgut Pflanzen.....	20
2.4	Schutzgut Tiere / Arten- und Lebensgemeinschaften.....	24
2.5	Schutzgut Biologische Vielfalt.....	35
2.6	Schutzgüter Klima und Luft.....	38
2.7	Schutzgut Landschaft	39
2.8	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	43
2.9	Schutzgut Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit	46
2.10	Wechselwirkungen.....	51
2.11	Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben.....	52
2.12	Zusammenfassende Übersicht erforderlicher Ausgleichs-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	53
3	Beschreibung und Bewertung von Planungsalternativen	53
4	Berücksichtigung weiterer Umweltschutzbelange	53
4.1	Sachgerechter Umgang mit Abfällen	53
4.2	Erheblich nachteilige Auswirkungen durch Unfälle, Katastrophen oder den Klimawandel	54
5	Zusätzliche Angaben	55
5.1	Beschreibung der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	55
5.2	Überwachungsmaßnahmen (Monitoring)	55

6	Allgemeinverständliche Zusammenfassung des Umweltberichtes	56
7	Referenzliste der Quellen	56

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1:	Lage im Raum	5
---------	--------------------	---

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1:	Bedeutung der Wohn- und Wohnumfeld-Funktionen	47
Tab. 2:	Empfindlichkeit gegenüber Lärm	48

1 Einleitung

1.1 Inhalt und Ziele der 2. Änderung des Gesamtflächennutzungsplanes der Gemeinde Lüttow-Valluhn

Mit der Aufstellung der 2. Änderung des Gesamtflächennutzungsplanes hat sich die Gemeinde Lüttow-Valluhn mit der Bereitstellung von Flächen für die Windenergie auf der Grundlage des § 245e Abs. 5 BauGB auseinandergesetzt. Mit der Darstellung der Windenergiegebiete im Plangeltungsbereich der 2. Änderung des Gesamtflächennutzungsplans trägt die Gemeinde ihren Teil zum Ausbau der erneuerbaren Energien im Gemeindegebiet bei.

Auf dieser Grundlage bildet die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung von Windenergieanlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien zur Einspeisung in das öffentliche Stromnetz das Planungsziel für die 2. Änderung des Gesamtflächennutzungsplanes.

Das Plangebiet der 2. Änderung des Gesamtflächennutzungsplans besteht aus 4 Teilgebieten (vgl. Abb. 1). In den Teilgebieten 1 bis 3 ist jeweils die Errichtung von 2 Windenergieanlagen vorgesehen. Teilgebiet 1 mit einer Fläche von rd. 53,18 ha liegt westlich der B 195 und nördlich der A 24. Teilgebiet 2 mit einer Fläche von rd. 37,43 ha liegt südlich der A 24 und nördlich sowie südlich der B 195. Teilgebiet 3 mit einer Fläche von rd. 21,04 ha liegt nördlich eines Waldes und nördlich der A 24 sowie östlich der B 195.

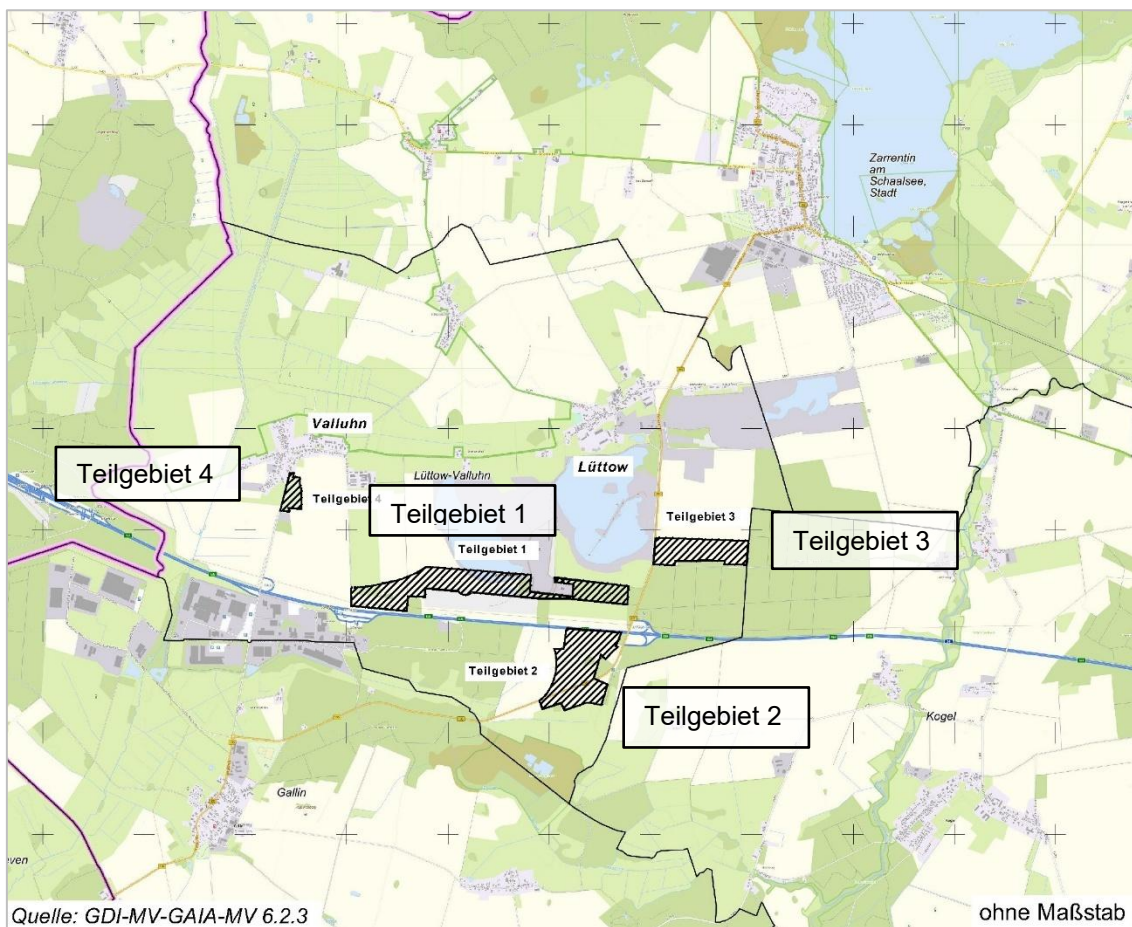


Abb. 1: Lage im Raum

Im Teilgebiet 4 mit einer Fläche von rd. 5,32 ha ist eine weitere Grünfläche mit der Zweckbestimmung "Spielplatz" vorgesehen.

1.1.1 Beschreibung der Darstellungen in der 2. Änderung des Gesamtlächennutzungsplans

Die Windenergieanlagen in den Teilgebieten 1 bis 3 werden überwiegend auf Flächen der Landwirtschaft und z.T. auf Flächen des Kieswerks Lüttow der GP Alster Kies GmbH (Teilgebiet 1) errichtet. Die landwirtschaftliche Bodennutzung bleibt trotz geplanter Errichtung von Windenergieanlagen weiterhin bestehen. Infolgedessen wird der Plangelungsbereich der 2. Änderung des Gesamtlächennutzungsplanes überwiegend als „Fläche für die Landwirtschaft“ und großflächig als „Flächen für Anlagen, die dem Klimawandel entgegenwirken“ dargestellt.

Ausgenommen von der Darstellung als „Flächen für Anlagen, die dem Klimawandel entgegenwirken“ sind die im Plangebiet befindlichen, gesetzlich geschützten Feldgehölze einschließlich der nach LWaldG festgelegten 30 m Waldabstand, der Kiessee, die Anbauverbotszone der Autobahn (A 24) mit 40 m sowie die Anbauverbotszonen der Bundesstraße (B 195) mit 20 m. Innerhalb der Anbauverbotszonen der B 195 befinden sich im Teilgebiet 2 und 3 gesetzlich geschützte Allee, welche ebenfalls von der Darstellung ausgenommen sind.

Über einem Teilbereich des Teilgebiets 1 spannt sich die 380/110 kV-Leitung Krümmel - Güstrow 419/420. Der Leitungsverlauf und Freileitungsschutzstreifen wird ebenfalls in der 2. Änderung des Gesamtlächennutzungsplans dargestellt. Weiterhin wird im Teilgebiet 2 der Verlauf des Grabens LV 191/001 dargestellt.

Die zusätzliche Grünfläche im Teilgebiet 4 wird auf einer landwirtschaftlichen Fläche eingerichtet. Die bestehenden gesetzlich geschützten Feldhecken werden nicht beeinträchtigt.

1.1.2 Bedarf an Grund und Boden

Durch die Umsetzung der Planung kommt es innerhalb des rd. 117 ha großen Plangelungsbereichs für die Standorte der Windenergieanlagen sowie für die Zuwegungen und Kranstellflächen in den Teilgebieten 1 bis 3 und der geplanten Grünfläche im Teilgebiet 4 zu einer Umnutzung landwirtschaftlicher Flächen.

1.2 Berücksichtigung fachgesetzlicher und fachplanerischer Ziele des Umweltschutzes

Für die zur 2. Änderung des Gesamtlächennutzungsplans durchzuführende Umweltprüfung sind insbesondere das Baugesetzbuch, das Bundesnaturschutzgesetz, das Bundesimmissionsschutzgesetz, das Wasserhaushaltsgesetz, das Bundesbodenschutzgesetz sowie das Naturschutzausführungsgesetz Mecklenburg-Vorpommern von Belang.

Umweltschutz

§ 1 Abs. 5 und § 1a BauGB¹

Bauleitpläne sollen u.a. dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln. Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind u.a. die Belange des Umweltschutzes und des Naturschutzes und der Landschaftspflege gemäß § 1a BauGB zu berücksichtigen.

Die Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter werden im Umweltbericht innerhalb der vorliegenden Umweltprüfung untersucht und bewertet.

§§ 1, 2 BNatSchG²

Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die zukünftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, dass die biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit und der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft.

§ 30 BNatSchG

Bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, werden gesetzlich geschützt. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung von in § 30 Abs. 2 BNatSchG und in § 21 Abs. 1 LNatSchG³ genannten Biotopen führen können, sind verboten.

§ 20 NatSchAG⁴ M-V

Bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, werden gesetzlich geschützt. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung von in § 20 Abs. 1 NatSchAG M-V genannten Biotopen oder in Abs. 2 genannten Geotopen führen können, sind verboten.

Der im Zusammenhang mit der Realisierung der Änderung des Gesamtflächennutzungsplanes entstehende Eingriff in Natur und Landschaft wird durch geeignete Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen. Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs durch das Vorhaben findet im Rahmen der Genehmigungsplanung statt.

§ 1 BBodSchG⁵

Die Funktionen des Bodens sind nachhaltig zu sichern. Hierzu sind u.a. schädliche Bodenveränderungen abzuwehren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den

¹ Baugesetzbuch in der Fassung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634).

² Bundesnaturschutzgesetz in der Fassung vom 13.05.2019 (BGBl. I S. 706).

³ Landesnaturschutzgesetz in der Fassung vom 27.03.2019 (GVOBl. S. 85).

⁴ Naturschutzausführungsgesetz Mecklenburg-Vorpommern in der Fassung vom 23.02.2010 (GVOBl. M-V S. 546)

⁵ Bundes-Bodenschutzgesetz in der Fassung vom 27.09.2017 (BGBl. I S. 3465).

Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

§ 1 LBodSchG⁶M-V

Alle, die auf Boden einwirken oder dieses beabsichtigen, haben sich so zu verhalten, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen. Mit Boden ist sparsam und schonend umzugehen.

Nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Boden werden in dem vorliegenden Umweltbericht beschrieben und durch geeignete Maßnahmen vermieden und vermindert und im Falle der Erheblichkeit ausgeglichen.

§§ 1, 5 und 6 WHG⁷

Die Gewässer sind als Bestandteile des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern. Sie sind so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen Einzelner dienen, vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt unterbleiben und damit insgesamt eine nachhaltige Entwicklung gewährleistet wird. Jedermann ist verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um eine Verunreinigung des Wassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften zu verhüten, eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers zu erzielen, die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten und eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden.

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind durch die Umsetzung der vorliegenden Planung nicht abzusehen.

§ 1 BImSchG⁸

Zweck dieses Gesetzes ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.

§ 50 BImSchG

Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebiete so weit wie möglich vermieden werden.

⁶ Landesbodenschutzgesetz in der Fassung vom 04.07.2011 (GVObI. M-V S. 219).

⁷ Wasserhaushaltsgesetz in der Fassung vom 04.12.2018 (BGBl. I S. 2254).

⁸ Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung vom 08.04.2019 (BGBl. I S. 432).

Nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch werden durch die in diesem Umweltbericht beschriebenen Maßnahmen vermieden bzw. vermindert.

Eingriffsregelung

§ 18 BNatSchG: Über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz ist nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zu entscheiden, wenn aufgrund der Aufstellung, Änderung, Ergänzung oder Aufhebung von Bauleitplänen Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten sind.

Im vorliegenden Umweltbericht werden Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Verringerung nachteiliger Umweltauswirkungen schutzgutbezogen berücksichtigt. Unvermeidbare nachteilige Umweltauswirkungen werden über Ausgleichsmaßnahmen ausgeglichen.

Artenschutz

§ 44 Abs. 1 BNatSchG

Es ist u.a. verboten, wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten zu verletzen oder zu töten, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert, wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).

§ 44 Abs. 5 BNatSchG

Für nach § 15 Abs. 1 BNatSchG unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Abs. 1 oder Abs. 3 BNatSchG zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der FFH-Richtlinie⁹ aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Abs. 1 Nr. 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,
2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Abs. 1 Nr. 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maß-

⁹ Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie).

nahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,

3. das Verbot nach Abs. 1 Nr. 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden.

Weiterhin sind der „Erlass des Ministeriums für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern zur Bemessung der Kompensationshöhe für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen und andere turm- und mastenartige Anlagen (Realkompensationserlass Landschaftsbild MV)“ vom 27.03.2025¹⁰ sowie die „Hinweise zur Eingriffsregelung“ (MLU M-V 2018)¹¹ zu beachten.

Fachplanerische Grundlagen

RREP Westmecklenburg

Gemäß dem Regionalen Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg (2011) befindet sich der Plangeltungsbereich innerhalb eines Vorbehaltsgebietes für die Landwirtschaft und innerhalb des Infrastrukturkorridors entlang der Autobahn A 24, der ursprünglich für den Transrapid vorbereitet wurde. Der Korridor soll weiterhin freigehalten werden, wobei ausnahmsweise Vorhaben zugelassen werden können, wenn diese regionale Bedeutung aufweisen und eine linienorientierte Infrastrukturmaßnahme damit nicht grundsätzlich verhindert wird.

Durch das Teilgebiet 1 verläuft in West-Ost-Richtung die 380 kV-Leitung Krümmel – Güstrow, weiterhin eine 110 kV-Leitung, die unter der 380 kV-Leitung verläuft. Dies wird im Rahmen der Planung durch einen Freileitungsschutzstreifen freigehalten.

An das Teilgebiet 2 grenzt südlich ein rd. 11.117 ha großes Vorbehaltsgebiet für Naturschutz und Landschaftspflege.

Weiterhin liegt das Teilgebiet 3 der 2. Änderung des Gesamtflächennutzungsplans in einem "Vorranggebiet für die Rohstoffsicherung" und nördlich eines Waldes.

¹⁰ LM M-V (2025): Erlass des Ministeriums für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern zur Bemessung der Kompensationshöhe für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen und andere turm- und mastenartige Anlagen (Real-kompensationserlass Landschaftsbild MV) vom 27.03.2025. – LM – Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern.

¹¹ MLU M-V (2018): Hinweise zur Eingriffsregelung Neufassung 2018. Redaktionelle Überarbeitung 01.10.2019, MLU M-V – Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern.

Gemäß dem 4. Entwurf der Teilfortschreibung des Regionalen Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg liegen die Teilgebiete 1 und 2 fast ausschließlich innerhalb der geplanten Vorranggebiete für Windenergie. Das Teilgebiet 3 jedoch liegt zum Teil innerhalb und zum Teil nördlich eines geplanten Vorranggebietes für Windenergie, da die 2. Änderung des Gesamtflächennutzungsplan einen Eingriff in Wälder ausschließt und Waldabstände gemäß Landeswaldgesetz berücksichtigt.

Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg

Das Plangebiet gehört zur Landschaftszone "Vorland der Mecklenburgischen Seenplatte", hier zur Großlandschaft und Landschaftseinheit "Südwestliches Altmoränen- und Sandergebiet".

Südlich des Teilgebiets 2 liegt der 5.722 ha große Biotopverbundraum "Schaaletal mit Zuflüssen und nahegelegenen Wäldern und Mooren".

Der Versiegelungsgrad ist bei der Errichtung von Windenergieanlagen gering, Eingriffe in den Verbund fördernde Gehölzstrukturen können beim Bau der Windenergieanlagen vermieden werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Biotopverbundraumes durch den Bau von Windenergieanlagen im Teilgebiet 2 ist nicht zu erwarten.

Die Teilgebiete 1 und 3 liegen in einem "Offenlandbereich mit deutlich unterdurchschnittlicher Ausstattung an Landschaftselementen und Randstrukturen. Infolgedessen hat der Landschaftsrahmenplan diese Offenlandbereiche als "Schwerpunktbereiche zur Strukturaneicherung der Landschaft" geplant.

Die im Landschaftsrahmenplan dargestellten Offenlandbereiche im Umfeld der Teilgebiete 1 und 3 werden geprägt durch den bestehenden großflächigen Kies- und Sandabbau und werden zukünftig geprägt durch neue Abbauflächen in den "Vorranggebieten für die Rohstoffsicherung". Der Bau von Windenergieanlagen in den Teilgebieten 1 und 3 steht aufgrund der punktuellen Standorte von Windenergieanlagen einer Strukturaneicherung der Landschaft nicht entgegen.

Flächennutzungsplan

Im Gesamtflächennutzungsplan der Gemeinde Lüttow-Valluhn von 2021 sind in den Teilgebieten 1 bis 4 folgende Darstellungen:

Teilgebiet 1

Flächen für die Landwirtschaft, Bodendenkmale und gesetzlich geschützte Biotope. Im westlichen Teil sind dargestellt: 380 kV-/110 kV-Leitung Krümmel - Güstrow 419/420 mit Freileitungsbereich (50,0 m beidseitig, parallel zur Trasse) und ein Freileitungsschutzstreifen (35,0 m beidseitig, parallel zur Trasse) sowie Anbauverbotszone und Anbaubeschränkungszone

Teilgebiet 2

Flächen für die Landwirtschaft, ein Bodendenkmal, ein Gewässer (LV 191/001), gesetzlich geschützte Biotope, an der A 24 Anbauverbotszone 40 m und Anbaubeschränkungszone 40 m bis 100 m, die B 195 als "sonstige überörtliche und örtliche Hauptverkehrsstraße" und die Baumallee an der B 195 als geschützter Landschaftsbestandteil.

Teilgebiet 3

Flächen für die Landwirtschaft, ein Bodendenkmal, Baumallee an der B 195 als geschützter Landschaftsbestandteil und Flächen für die Gewinnung von Bodenschätzen Kies / Kiessande

Teilgebiet 4

Im Teilgebiet 4 nimmt die bestehende Grünfläche mit der Zweckbestimmung "Reit- und Sportplatz" den größten Teil des Teilgebietes ein. Die übrigen Flächen sind "Flächen für die Landwirtschaft". Hinzu kommen die Darstellungen für die gesetzlich geschützten Feldhecken. Die Darstellung "Geschützter Landschaftsbestandteil" wird weder in der Begründung zum Gesamtlächennutzungsplan noch im Umweltbericht erläutert.

Landschaftsplan

Die Gemeinde Lüttow-Valluhn verfügt über keinen Landschaftsplan.

Schutzgebiete und -objekte einschließlich NATURA-2000-Gebiete

Teilgebiete 1 bis 3 befinden sich im Umkreis von mehreren nationalen und internationalen Schutzgebieten. Aufgrund der Nähe zu den Natura 2000-Gebieten wurde im Rahmen des Bauleitverfahrens eine FFH-Vorprüfung durch das Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH (biota 2025 d) erstellt.

Etwa 600 m südlich des Teilgebietes 2 liegt das 1.855 ha große Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 2531-303 "Schaale mit Zuflüssen und nahegelegenen Wäldern und Mooren". Das Gebiet umfasst die naturnahen Flussläufe der Schaale, Schilde, der Kleinen Schilde und des Hammerbach, inklusive ihrer extensiv bewirtschafteten Niederungen. Dazu kommen die fließgewässerbegleitenden Erlen-Eschen-Wälder und weitere Waldtypen und ihre Fauna. Zudem sind kalkreiche Sümpfe, Moore und zwei Flachwasserseen Teil des Schutzgebietes.

Teilweise wird das GGB vom 5.938 ha großen Europäischen Vogelschutzgebiet (Special Protected Area – SPA) DE 2531-401 "Schaale-Schildetal mit angrenzenden Wäldern und Feldmark" überlagert. Das Europäische Vogelschutzgebiet grenzt an dichtester Stelle südlich direkt an die Grenze des Teilgebietes 2. Das Gebiet wird von einer von naturnahen Fließgewässern mit angrenzenden Laubmischwäldern durchschnittenen halboffenen bis offenen Ackerlandschaft charakterisiert. Das Europäische Vogelschutzgebiet schützt die Habitate von 15 Brutvogelarten gemäß Anhang I und einer Zugvogelart nach Anhang IV der Vogelschutz-Richtlinie.

Gemäß der FFH-Vorprüfung sind durch das Teilgebiet 2 keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des Europäischen Vogelschutzgebietes DE 2531-401 "Schaale-Schildetal mit angrenzenden Wäldern und Feldmark" zu erwarten, da:

- keine erhebliche Veränderung von Habitaten der Gehölz- und Bodenbrüter eintritt;

- temporäre Störungen auf einen geringen Zeitraum beschränkt sind und die Arten bei Vergrämung auf umliegende Habitate ausweichen können;
- keine Zerschneidung oder Fragmentierung der Habitate aufgrund der Planung entsteht;
- keine Verschattung von bedeutsamen Nahrungsflächen, insbesondere für Weißstorch, Kranich oder Greifvögel eintritt;
- Flugkorridore insbesondere zu Schaalsee für den Seeadler nicht im erheblichen Umfang beeinflusst werden;
- sich die Habitate des Schwarzstorchs außerhalb von 3.000 m zu den Windenergieanlagen befinden und ein Funktionsverlust somit nicht feststellbar ist.

Knapp 600 m südlich des Teilgebietes 2 liegt das Naturschutzgebiet "Nieklitzer Moor", welches dem Schutz und der Entwicklung eines weitgehend abgetorften, nährstoffarmen Moores dient. Zudem befindet sich etwa 2 km östlich des Teilgebietes 2 das Naturschutzgebiet "Schaalelauf". Das Naturschutzgebiet dient der Erhaltung, Pflege und Entwicklung des unverbauten und naturnahen Flusstales der Schaale mit den angrenzenden Wäldern, Feuchtwiesen und einmündenden Bächen der Seitentäler sowie einer Teilfläche des Schaalsees mit der Insel Möwenburg und des im südlichen Verlandungsbereich des Sees befindlichen Kalkflachmoores als wertvollen Lebensraumkomplex mit einer Vielzahl im Bestand gefährdeter Tier- und Pflanzenarten sowie Pflanzengesellschaften.

Auswirkungen auf die Naturschutzgebiete durch das Teilgebiet 2 sind nicht zu erwarten, da die Schutzziele regional auf die Schutzgebiete begrenzt sind.

Etwa 1.100 m nördlich des Teilgebietes 1 befindet sich das Biosphärenreservat "Schaalsee". Das Biosphärenreservat überlagert sich teilweise mit dem Landschaftsschutzgebiet "Schaalseelandschaft". Den Fließgewässerverlauf der Boize schützt zudem das Landschaftsschutzgebiet "Boize", welches sich westlich des Teilgebietes 2, in etwa 900 m Entfernung anschließt.

Ca. 2,7 km nordöstlich der Teilgebiete 1 und 3, bei Zarrentin, überlagern sich das GGB DE 2331-306 "Schaalsee" und das Europäische Vogelschutzgebiet DE 2331-471 "Schaalsee-Landschaft".

Der Mindestabstand des Teilgebietes 4 zum Landschaftsschutzgebiet "Schaalseelandschaft" beträgt rd. 700 m. Das Biosphärenreservat "Schaalsee" liegt nördlich der Ortslage Valluhn, der Mindestabstand beträgt rd. 700 m.

Auswirkungen auf das Landschaftsschutzgebiet, Biosphärenreservat, Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung sowie des Europäischen Vogelschutzgebietes können auf Grund der Entfernungen ausgeschlossen werden.

Biotopverbund

Teilgebiet 2 grenzt südlich an den Biotopverbund im weiteren Sinne der Planungsregion Westmecklenburg an. Der Biotopverbund im engeren Sinne, hier „Schaaletal mit Zuflüssen und nahegelegenen Wäldern und Mooren“ (WM-61), ist Teil des oben genannten EU-Vogelschutzgebietes und liegt in einer Entfernung von rd. 600 m zum Plangebiet. Der Biotopverbund hat den Erhalt und die Entwicklung von Wäldern und Mooren zum

Ziel. Ein Eingriff in diese Biotop ist durch die 2. Änderung des Gesamtflächennutzungsplan nicht vorgesehen.

Gesetzlich geschützte Biotop

Innerhalb der Teilgebiete 1 – 3 befinden sich nach §§ 19 und 20 NatSchAG M-V gesetzlich geschützte Biotop. Im Teilgebiet 1 befinden sich 2 Feldgehölze aus überwiegend heimischen Baumarten. Ebenso befindet sich im Teilgebiet 2 ein Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten sowie eine Allee älterer Einzelbäume entlang der B 195. Im Teilgebiet 3 ist die Allee entlang der B 195 ebenfalls vorhanden. Innerhalb und am Rand des Teilgebietes 4 befinden sich Feldhecken.

Ein Eingriff in die genannten gesetzlich geschützten Feldgehölze und Feldhecken ist im Rahmen der Planung der 2. Änderung des Gesamtflächennutzungsplan nicht vorgesehen. Um die Feldgehölze wurde bei der Planung ein Schutzstreifen von 30 m berücksichtigt. Durch die Planung auf Genehmigungsebene kann es jedoch zum Rückschnitt von einem Einzelbaum entlang der B 195 innerhalb der gesetzlich geschützten Allee kommen. Der Rückschnitt wird im Rahmen der Ausgleichsermittlung des Schutzgutes Pflanzen berücksichtigt.

2 Beschreibung der Ausgangssituation und Bewertung der Umweltauswirkungen

Die Darlegung der Umweltauswirkungen der Planung erfolgt schutzgutbezogen auf Grundlage der in Anlage 1 zum Baugesetzbuch genannten Kriterien.

Der Gliederungspunkt **a) Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)** umfasst neben der Darlegung und Bewertung des Zustandes des betreffenden Schutzgutes zum Zeitpunkt der Einleitung des Bauleitplanverfahrens jeweils auch die Darstellung der möglichen Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung.

Im Rahmen der Bestandsbeschreibung und -bewertung werden ebenfalls Vorbelastungen berücksichtigt, ggf. werden Wechselwirkungen mit betrachtet.

Unter Gliederungspunkt **b) Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung** wird jeweils die planbedingte Veränderung des Zustandes des betreffenden Schutzgutes ermittelt und bewertet. Dies erfolgt mittels einer Beschreibung der erheblichen Umweltauswirkungen. Grundsätzlich betrachtet, führt nicht jeder Wirkfaktor zu einer erheblich nachteiligen Umweltauswirkung. Es ist davon auszugehen, dass dies einerseits abhängig von der Bedeutung und der Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes/Bereiches und andererseits von der Intensität des negativen Wirkfaktors ist. Die Bewertung der Beeinträchtigung der Schutzgüter erfolgt dabei in Anlehnung an die Bewertung der Eingriffe aus dem Landschaftspflegerischen Begleitplan und UVP-Bericht von biota (2025a und b).

Es wird unterschieden zwischen der voraussichtlichen Veränderung gegenüber dem Bestand (Eingriffsermittlung nach dem BNatSchG) und dem zu erwartenden Zustand bei Nichtdurchführung der Planung. Bei der Eingriffs- und Ausgleichsermittlung werden die

in der Planung vorgesehen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen bzw. von sonstigen Beeinträchtigungen berücksichtigt.

Unter Gliederungspunkt **c) Geplante Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung nachteiliger Auswirkungen** wird jeweils dargelegt, wie der unter b) ermittelte Ausgleichsbedarf durch geeignete Maßnahmen innerhalb und außerhalb des Plangeltungsbereiches ausglich wird.

Bei der Errichtung der geplanten Windenergieanlagen können z.B. durch den Bau erforderlicher Lager- oder Aufstellflächen, die nach Errichtung der Windenergieanlagen wieder zurückzubauen sind, oder durch sonstige baubegleitende Maßnahmen auch baubedingte Beeinträchtigungen und Störungen einzelner Schutzgüter auftreten. Hier greifen die Regelungen der nachgelagerten Genehmigungsebene, so dass eventuelle Umweltauswirkungen aufgrund der Umsetzung der Planung wirksam vermieden, minimiert und ggf. auch ausgeglichen werden können. Qualifizierte und quantifizierbare Angaben zu solchen noch nicht genauer bekannten Maßnahmen während der Bauphase und deren Auswirkungen auf die Umwelt können auf der Ebene der Bauleitplanung nicht hinreichend getroffen und demensprechend auch nicht bilanziert werden.

2.1 Schutzgut Boden und Fläche

Die Bestandsbeschreibung, Prognose über die Entwicklung bei Durchführung und die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich des Schutzgutes Boden und Fläche in den Teilgebieten 1 bis 4 der 2. Änderung des Gesamtflächennutzungsplans erfolgen zusammenfassend anhand der Daten von biota (2025a und 2025b) und über die Portale "Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern" und "GAIA-MV".

a) Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Das Plangebiet liegt entsprechend dem Umweltkartenportal Mecklenburg-Vorpommern des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V) in der Landschaftszone "Vorland der Mecklenburgischen Seenplatte, der Großlandschaft und der Landschaftseinheit „Südwestliches Altmoränen- und Sandergbiet“.

Bei den vorhandenen Bodengesellschaften handelt es sich um Sand-Braunerden, Sandersanden, ohne Wassereinfluss. Das Relief ist eben bis kuppig. Die geomorphologische Genese des Untergrundes stammt aus dem Quartär und ist im Weichselglazial des Pleistozäns entstanden.

Im Umwelt-Kartenportal des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG 2023) sind Informationen zur bodenkundliche Feuchtestufe, Pufferbereiche und effektive Kationenaustauschkapazität im effektiven Wurzelraum für das Plangebiet verfügbar.

Die effektive Durchwurzelungstiefe im Untersuchungsraum ist gering. Die nutzbare Feldkapazität ist hoch. Für die Bewertung der Bodenfunktion wird eine erhöhte Schutzwürdigkeit angegeben. Dies entspricht einem natürlichen Bodenfruchtbarkeitswert von 3, einer extremen Standortbedingungsbewertung von 2 und einem naturgemäßen Bodenzustand der Wertigkeitsstufe 3.

Der naturnahe Bodenzustand wird insgesamt als „mittel“ bewertet. Die Einstufung beruht auf den Merkmalen, dass das Profil als gewachsen und verändert gilt. Dies wird z. B. durch Oberbodenabtrag, Umbruch, Entwässerung, Verdichtung und des Weiteren durch Düngung im Rahmen der Landwirtschaft hervorgerufen.

Altlasten

Für die Flächen im Plangebiet der 2. Änderung des Gesamtflächennutzungsplans befinden sich im Altlastenkataster des Landkreises Ludwigslust-Parchim derzeit keine Einträge.

Geotope

Es befinden sich keine Geotope im Plangebiet der 2. Änderung des Gesamtflächennutzungsplans.

Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung in den Teilgebieten 1 bis 4

Der voraussichtliche Zustand der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung wird sich wahrscheinlich gegenüber dem oben beschriebenen kaum ändern. Aufgrund der fortwährenden Nutzungsintensivierung durch den Menschen ist u. a. eine Steigerung der landwirtschaftlichen Produktivität (Erhöhung der Pestizide, Dünger, steigende Bodenverdichtung) oder ein Anstieg der Bodenversiegelung möglich.

b) Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Grundsätzlich sind baubedingte, anlagenbedingte und betriebsbedingte Auswirkungen und Eingriffe zu unterscheiden.

Baubedingte Beeinträchtigungen in den Teilgebieten 1 bis 3

Baubedingt führt die Befahrung des Geländes mit schweren Baufahrzeugen zu einer Bodenverdichtung mit Auswirkungen auf die Bodeneigenschaften wie Durchlüftung und nutzbare Feldkapazität, welche sich verringern werden. Ein Austreten von Ölen, Treib- oder anderen Schadstoffen aus den Fahrzeugen bedingt eine Kontamination des Bodens. Da der Eingriff zeitlich begrenzt ist und lediglich von geringen Schadstoffmengen auszugehen ist sowie die Verwendung von umweltfreundlichen Betriebsmitteln zur Vorschrift bei der Errichtung und dem Betrieb der Windenergieanlagen gehört, ist nicht von erheblichen Beeinträchtigungen der Bodenfunktion auszugehen.

Hinzu kommen temporär versiegelte Bereiche für Baustelleneinrichtungsflächen während der Bauphase, die unmittelbar nach Beendigung der Windenergieanlagen-Errichtung wieder zurückgebaut werden und für die landwirtschaftliche Nutzung wieder verfügbar werden. Die Versiegelung wirkt sich überprägend auf den Boden aus und zieht eine temporäre nicht erhebliche Beeinträchtigung der Bodenfunktionen nach sich.

Anlagenbedingte Beeinträchtigungen in den Teilgebieten 1 bis 4

Der Flächenverbrauch innerhalb des rd. 117 ha großen Plangebietes setzt sich aus voll- und teilversiegelter Fläche zusammen. Eine Vollversiegelung besteht im Bereich der

Fundamente der geplanten Windenergieanlagen. Als teilversiegelte Flächen werden die Zuwegungen und Kranstellflächen angelegt.

Durch die Planung von 6 Windenergieanlagen innerhalb der Teilgebiete 1 bis 3 kommt es zu einer Vollversiegelung von rd. 3.831 m². Zusätzlich ist eine Teilversiegelung im Flächenumfang von rd. 24.523 m² durch Zuwegungen und Kranstellflächen vorgesehen. Für die Versiegelung von aktuell nicht überbauten Flächen sind gemäß der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

Innerhalb der geplanten Grünflächen kommt es nur zu Teilversiegelungen durch Spielgeräte und wasserdurchlässige Stellplätze.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen in den Teilgebieten 1 bis 3

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen ergeben sich durch die Befahrung der Zuwegungen zu Wartungszwecken der Windenergieanlagen sowie durch mögliche Verunreinigungen des Bodens durch auslaufende Flüssigkeiten. Da von einem sachgemäßen Umgang mit derartigen Mitteln ausgegangen wird und entsprechende Regelungen für den Einsatz von Betriebsmitteln für Windenergieanlagen gelten, werden die Auswirkungen als nicht erheblich eingestuft. Gleiches gilt für nicht gänzlich auszuschließende technische Unfälle an Windenergieanlagen, wie beispielsweise der Abbruch von Rotoren oder das Umkippen einer Anlage.

c) Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung sowie zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Insgesamt ist für das Schutzgut Boden und Fläche von einem für umfangreichere bzw. großflächige Planungen relativ geringen Konfliktpotenzial auszugehen, da nur die Bereiche der Fundamente, Zuwegungen, Kranstellflächen und temporäre Baustelleneinrichtungenflächen durch eine Beeinträchtigung betroffen sind.

Vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in den Teilgebieten 1 bis 4

Durch eine flächensparende Planung der Zuwegungen und Baustelleneinrichtungen können Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß reduziert werden. Die Nutzung bestehender Straßen kann die Neuanlage von Wegen und dementsprechend auch die Bodenversiegelung minimieren. Zusätzlich wird durch die Verwendung von geschottertem Material für die Zuwegungen und Kranstellflächen der Anteil an vollversiegelten Flächen auf die Fundamentbereiche reduziert.

Schutz des Oberbodens

Gemäß § 202 BauGB ist der vorhandene Mutterboden bei der Errichtung und Änderung baulicher Anlagen zu erhalten. Er ist getrennt von anderen Böden zu lagern und auf dem eigenen Grundstück oder an anderer Stelle als oberste, belebte Bodenschicht wiederzuverwenden. Die DIN 18915 ist zu beachten.

Auflockerung verdichteter Bodenbereiche

Sollten von den Baufahrzeugen Verdichtungen des Bodens verursacht werden, sind vom Bauunternehmen die entsprechenden Bereiche wieder aufzulockern. Hierdurch können negative Auswirkungen auf die Bodenfunktionen verringert werden.

Vorgesehene Maßnahmen zum Ausgleich von Eingriffen

Die durch das Vorhaben versiegelten Flächen sind auszugleichen. Die Ermittlung des Kompensationserfordernisses für die Schutzgüter „Fläche und Boden“ wurde im Rahmen der Genehmigungsplanung innerhalb des LBP (biota 2025a) ermittelt. Dabei wurde für Vollversiegelungen einen Kompensationsfaktor 1 zu 0,5 und für Teilversiegelungen ein Kompensationsfaktor 1 zu 0,2 angesetzt und der Ausgleichsbedarf beträgt in Summe rd. 6.820 m² Eingriffsflächenäquivalent. Die Kompensation erfolgt im Rahmen der multifunktionalen Kompensation durch die Nutzung eines bestehenden Ökokontos.

2.2 Schutzgut Wasser

Die Bestandsbeschreibung, Prognose über die Entwicklung bei Durchführung und die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich des Schutzgutes Wasser in den Teilgebieten 1 bis 4 der 2. Änderung des Gesamtlächennutzungsplans erfolgen zusammenfassend anhand der Daten von biota (2025a und 2025b) und über die Portale "Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern" und "GAIA-MV".

a) Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Oberflächenwasser

Im Teilgebiet 1 befindet sich ein Teilbereich eines großflächigen Kieseesees. Im Teilgebiet 2 befindet sich ein Graben mit der Kennung LV 191/001.

Grundwasser

Das Grundwasser hat im Landschaftshaushalt eine wichtige Funktion. Dazu gehört neben der Aufnahme und Speicherung von Niederschlägen außerdem die Beeinflussung von Bodenbildung und die Entstehung von Biotopen. Für die Bewertung des Grundwassers werden in erster Linie die Grundwasserneubildungsraten und hydrologischen Verhältnisse bewertet. Diese variieren je nach geologischer Beschaffenheit des Geländes und Untergrundes.

Der Plangeltungsbereich gehört großteilig zum Grundwasserkörper Boize/ Schaale-West. Lediglich ein Teilbereich des Teilgebietes 3 liegt auf dem Grundwasserkörper Schaale. Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers Boize/ Schaale-West ist als schlecht zu bewerten. Hauptgrund dafür ist die Nitratbelastung im Grundwasser, die in erster Linie aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung resultiert. Der mengenmäßige Zustand ist als gut zu beschreiben. Der Zustand des Grundwassers Schaale ist aus chemischer Sicht schlecht. Hauptbeeinträchtigungsfaktor ist auch hier die Nitratbelastung aus der Landwirtschaft. Der mengenmäßige Zustand ist auch hier als gut zu bewerten.

Der Grundwasserflurabstand beträgt im Bereich des Teilgebietes 1 2 bis 5 m, bei Teilgebiet 2 ≤ 2 m bis 5 m und im Teilgebiet 3 < 5 bis 10 m, im Teilgebiet 4 bei < 2 m. Die Grundwasserflurabstände hängen im Wesentlichen von der Neubildungsrate des Grundwassers ab. Im Bereich der Teilgebiete 1, 3 und in einem Teilbereich des Teilgebietes 2

liegen Grundwasserneubildungsraten von bis 318,4 mm/a vor. Lediglich in einem Teilbereich des Teilgebietes 2 liegt die Grundwasserneubildungsrate bei 85,5 mm/a aufgrund der Nähe zu einem Niederungsbereich, der eher grundwasserzehend wirkt. Im Teilgebiet 4 liegt die Grundwasserneubildungsrate bei 320,2 mm/a. Insgesamt gilt das Grundwasser im Plangebiet als gering geschützt.

Da die Flächen innerhalb des Plangebietes unter anderem einer landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen, können Vorbelastungen, wie beispielsweise Schadstoffeinträge durch Düngung oder Pestizide nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Zudem ist in den Teilgebieten 1 bis 3 aufgrund der Nähe zur Autobahn mit Schadstoffemissionen durch die Verkehrsabgase zu rechnen.

Überschwemmungs- oder Trinkwasserschutzgebiete

Überschwemmungs- oder Trinkwasserschutzgebiete sind im Plangebiet sowie der nahen Umgebung nicht vorhanden.

Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung in den Teilgebieten 1 bis 4

Der voraussichtliche Zustand der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung wird sich wahrscheinlich gegenüber dem oben beschriebenen kaum ändern. Aufgrund der fortwährenden Nutzungsintensivierung durch den Menschen ist u. a. eine Steigerung der landwirtschaftlichen Produktivität (Erhöhung der Pestizide und Dünger) möglich, welche ins Grundwasser gelangen können.

b) Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Grundsätzlich sind baubedingte, anlagenbedingte und betriebsbedingte Auswirkungen und Eingriffe zu unterscheiden.

Baubedingte Beeinträchtigungen

Während des Baus der Windenergieanlagen in den Teilgebieten 1 bis 3 ist eine Verunreinigung des Grundwassers und der Oberflächengewässer durch Schadstoffe oder Schmierstoffe von Baustellenfahrzeugen möglich. Durch entsprechende Maßnahmen werden Auswirkungen verhindert. Auch Belastungen durch Emissionen der Baufahrzeuge oder Baustellenabwässer sind nicht auszuschließen. Eine Vorbelastung des Grundwassers und der Oberflächengewässer durch die Landwirtschaft und Rohstoffgewinnung ist anzunehmen. Aufgrund der natürlichen Gegebenheiten und bestehender Vorbelastungen wird die Beeinträchtigung des Grundwasserreichtums und -menge sowie der Oberflächengewässer als nicht erheblich bewertet.

Schwere Baustellenfahrzeuge verursachen Bodenverdichtungen, einen damit einhergehenden erhöhten Oberflächenabfluss sowie eine erhöhte Verdunstung. Beeinträchtigungen von der Qualität und Grundwasserschutzfunktion sind aufgrund der geringen Ge-

schütztheit des Grundwassers nicht auszuschließen. Da diese Beeinträchtigungen jedoch temporär und nicht dauerhaft sind, ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.

Anlagenbedingte Beeinträchtigungen in den Teilgebieten 1 bis 3

Da durch die Windenergieanlagen keine Abwässer anfallen und kein Wasser entnommen wird, sind keine Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer zu erwarten.

Das Grundwasser wird durch die Windenergieanlage dahingehend beeinflusst, dass durch die Versiegelung die Versickerung nur eingeschränkt möglich ist. Da die Vollversiegelungen nur kleinflächig sind, ist allerdings mit keiner erheblichen negativen Wirkung zu rechnen. Aus den Windenergieanlagen können keine wassergefährdenden Stoffe durch das Niederschlagswasser in den Boden geleitet werden. Es sind somit keine erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwasserreichtums und -menge zu erwarten.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen in den Teilgebieten 1 bis 4

Während der Wartungsarbeiten sind betriebsbedingte Emissionen in Form von Schadstofffreisetzungen und Staub durch den Zufahrtsverkehr möglich. Es ist aber mit keiner signifikanten Erhöhung zu rechnen, sodass keine erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwassers und der Oberflächengewässer zu erwarten ist.

Im Teilgebiet 4 kommt es zu keinen betriebsbedingten Beeinträchtigungen.

c) Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung sowie zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen

Schutz von Oberflächen- und Grundwasser

Eine Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes „Wasser“ kann gemäß DIN 19639 durch einen sachgemäßen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sowie der ordnungsgemäßen Lagerung schädlicher Substanzen vermieden werden. Abwässer sind unter den geltenden Bestimmungen zu entsorgen und Vorkehrungen für den Fall einer Havarie zu treffen (beispielsweise Vorhandensein von Ölbindemitteln).

Vorgesehene Maßnahmen zum Ausgleich von Eingriffen

Das Schutzgut Wasser erfordert keine Ausgleichsmaßnahmen, da die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen die Beeinträchtigung des Schutzgutes unter die Signifikanzschwelle senken.

2.3 Schutzgut Pflanzen

Die Bestandsbeschreibung, Prognose über die Entwicklung bei Durchführung und die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich des Schutzgutes Pflanzen in den Teilgebieten 1 bis 4 der 2. Änderung des Gesamtlächennutzungsplans erfolgen zusammenfassend anhand der Daten von biota (2025a und 2025b) und über die Portale "Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern" und "GAIA-MV".

Für die Erarbeitung des LBP und UVP-Berichtes in den Teilgebieten 1 bis 3 wurde eine flächendeckende Biotoptypenkartierung am 06.05.2024 durchgeführt. Dabei wurden die Vegetationsstrukturen in einem Umkreis von 200 m um die geplanten Windenergieanlagen und 30 m um die durch Versiegelung beanspruchten Flächen ermittelt. Die Biotoptansprache erfolgte nach der „Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern“¹². Für die Ebene des Flächennutzungsplans werden die Biotoptypen in den Bereichen der Teilgebiete 1 – 3 verallgemeinert auf Grundlage der Aussagen des Umweltkartenportals Mecklenburg-Vorpommern.

a) Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Die Flächen im Plangebiet werden großflächig ackerbaulich genutzt. Diese gelten als monotone, artenarme und anthropogen geprägte Bereiche. In den Randbereichen der landwirtschaftlichen Flächen befinden sich zumeist auch ruderales Vegetationsflächen.

Im Teilgebiet 1 herrscht neben der Ackernutzung auf sandigem Boden auch eine Grünlandnutzung. Zusätzlich zu der landwirtschaftlichen Nutzung sind im Teilgebiet 1 ebenfalls ein kleines künstliches Standgewässer und ein Kiessee als ehemaliges Abgrabungsbiotop des Kieswerks Lüttow sowie zwei gemäß § 20 NatSchAG M-V gesetzlich geschützte Feldgehölze aus überwiegend heimischen Baumarten vorhanden.

In Teilgebiet 2 wird die ackerbauliche Nutzung zum einen durch einen Graben und zum anderen durch die B 195 als vollversiegelte Verkehrsfläche mit straßenbegleitender Allee von Ost nach West durchzogen. Zudem befindet sich ein gemäß § 20 NatSchAG M-V gesetzlich geschütztes Feldgehölz mit überwiegend heimischen Baumarten in dem Teilgebiet.

Teilgebiet 3 besteht lediglich aus einer Ackerfläche auf sandigem Boden und der straßenbegleitenden Allee östlich angrenzend an die B195.

Das Teilgebiet 4 besteht aus landwirtschaftlich genutzten Flächen und Grünflächen mit der Zweckbestimmung "Reit- und Sportplatz" auf sandigem Boden. Zudem befinden sich Feldhecken innerhalb und am Rand des Teilgebietes.

Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung in den Teilgebieten 1 bis 4

Bei einer Nichtdurchführung der Planung würde sich die Flora im Plangeltungsbereich wie bislang weiterentwickeln. Die vorhandenen Biotoptypen würden erhalten bleiben. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung, welche eine artenarme Ausprägung der Vegetation verursacht, würde weiter fortgeführt. Weiterhin würde die Düngung der Flächen, welche zu einer Ausdehnung von nährstoffliebenden, artenärmeren Pflanzengesellschaften führt, erhalten bleiben.

¹² Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V) (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern. Stand: 2013.

b) Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Grundsätzlich sind baubedingte, anlagenbedingte und betriebsbedingte Auswirkungen und Eingriffe zu unterscheiden.

Baubedingte Auswirkungen in den Teilgebieten 1 bis 3

Durch die Vollversiegelungen (Fundament) und Teilversiegelung (Kranstellflächen, Zuwegungen) von Flächen kommt es in den Teilgebieten 1 bis 3 zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme der Biotop- und Lebensräume. Dabei werden durch die Versiegelungen vor allem Ackerstandorte und ein Grünland mit ruderaler Saumvegetation beansprucht. Temporäre Beeinträchtigung von zuvor landwirtschaftlich genutzten Flächen im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen sind als nicht erheblich anzusehen, da diese nur vorübergehend während der Baumaßnahmen beansprucht werden und die Flächen unmittelbar danach wieder rekultiviert werden.

Bei Erschließung des Windparks sind Schnittmaßnahmen u. a. an einem Baum einer Allee an der B 195 erforderlich. Hierfür ist eine Kompensation erforderlich.

Baubedingte Schadstofffreisetzungen durch Gebietsbefahrungen sind in den Teilgebieten 1 bis 3 möglich, werden aufgrund der Vorbelastung des Gebietes durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung und der Rohstoffgewinnung als unerhebliche Beeinträchtigung eingestuft. Gleiches gilt für baubedingte Belastungen des Schutzgutes durch auslaufende Betriebsmittel oder Schadstoffe im Zuge der Windenergieerrichtung. Hier werden entsprechende Festlegungen zur fachgerechten Entsorgung berücksichtigt.

Anlagenbedingte Auswirkungen in den Teilgebieten 1 bis 4

Der Bau der Windenergieanlagen, vor allem jedoch der Zuwegungen, führen zur Zerschneidung von Lebensräumen und Biotopen. Da einige vorhandene landwirtschaftliche Wegestrukturen genutzt bzw. diese noch ausgebaut und verbreitert werden müssen, ist insgesamt nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen auszugehen.

Im Teilgebiet 4 werden landwirtschaftlich genutzte Flächen zu Grünflächen umgewandelt. Hierdurch ergeben sich auf das Schutzgut Pflanzen keine erheblichen Beeinträchtigungen.

Betriebsbedingte Auswirkungen in den Teilgebieten 1 bis 4

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen ergeben sich in den Teilgebieten 1 bis 3 durch die Befahrung der Zuwegungen im Sinne der Wartung der Windenergieanlagen sowie möglichen Verunreinigungen des Bodens durch auslaufende Flüssigkeiten. Da dies jedoch sehr selten eintritt und entsprechende Vorschriften für den Betrieb von Windenergieanlagen eingehalten werden, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Gleiches gilt für die Beeinflussung durch Schlagschatten. Da keine besonders wertgebenden

Pflanzen im Plangebiet vorkommen, ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung durch Schlagschatten auszugehen.

Im Teilgebiet 4 ergeben sich durch die geplante Grünfläche keine erheblichen Beeinträchtigungen der gesetzlich geschützten Feldhecken.

c) Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung sowie zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen betreffen größtenteils Biotoptypen der intensiven Landwirtschaft mit geringer Biotopwertigkeit. Dazu kommen kleinteilige Überprägungen von ruderalen Vegetationsstrukturen. Um geschützte Gehölzbiotope während der Bauarbeiten zu schützen, sind Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erforderlich.

Vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in den Teilgebieten 1 bis 4

Die flächenschonende Zuwegungs- und Standortplanung gilt in den Teilgebieten 1 bis 3 als Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme um die Beeinträchtigungen für das Schutzgut Pflanzen herabzusetzen und wird im Rahmen der Genehmigungsplanung im LBP und UVP-Bericht konkretisiert. Zusätzlich werden gemäß der 2. Änderung des Gesamtflächennutzungsplans 30 m Abstand zu gesetzlich geschützten Gehölzbiotopen als Schutzmaßnahmen zur Minderung der Eingriffswirkungen angewendet. Dabei ist zu beachten, dass diese nicht befahren werden, kein Treibstoff, Chemikalien, Baumaterialien und Baustelleneinrichtung auf den Biotopen abgelagert wird und, dass die Schwenkbereiche z.B. der Kräne beachtet werden.

Zusätzlich sind folgende Schutzmaßnahmen vorgesehen:

Baum- oder Stammschutz

Zur Gewährleistung der Erhaltung der Bäume im Bereich der geplanten Baumaßnahmen in den Teilgebieten 1 bis 3 (Zuwegungen, Lager-, Montageflächen) sind durch die Umweltbaubegleitung Schutzmaßnahmen, wie Stammschutz und Baumschutzzaun anzuordnen, sofern eine Beeinträchtigung der Bäume ohne diese Schutzmaßnahmen nicht ausgeschlossen werden kann.

Baumschutzzaun: fest verankerter Zaun von mind. 2 m Höhe, der eine abgezaunte Fläche für einen schützenswerten Bereich umfasst; die Fläche soll so groß wie möglich gehalten werden (Richtwert: 1,5 m über die vorhandene Kronenbreites des Baumes) und unbedingt während der gesamten Bauphase zu erhalten

Stammschutz: lückenlose Verschalung des Baumstammes mithilfe von Holzbrettern; als Polster Elemente zwischen Stamm und Brettern dienen z. B. alte Autoreifen, Jutesäcke etc.

Baubegleitende Wurzelschutzmaßnahmen

- Baustellenabsicherung und örtliche Analyse der Wurzelbereiche
- Verzicht von Baggerarbeiten in sensiblen Wurzelbereichen

- Freilegen der Wurzeln unter folgenden Grundsätzen (QBB 2017¹³):
 - Belassen der Wurzel und Umwickeln (z. B. mit Juteband) als Schutz vor Austrocknung (ggf. Feuchthalten der Wurzeln)
 - Beschneiden verletzter Wurzelpartien oder aufgrund räumlicher Gegebenheiten durch glatte Schnittwunden mit wuchsfördernden Mitteln und Umwickeln der restlichen Wurzel mit Juteband
 - Kappung der Wurzelbereiche bis zur Baugrubenwand, in Einzelfällen auch darüber hinaus. Ggf. sind der Baumeigentümer (Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Rostock) oder ein Vertreter (z. B. Baumkontrolleur) zu informieren. Der Eigentümer entscheidet letztlich über die durchzuführende Maßnahme.
- Erstellung eines Wurzelprotokolls zur Dokumentation der Wurzelstärke und des Verletzungsumfangs und Versand an die zuständige Behörde

Kronenausgleichsschnitt (als Folgemaßnahme), sofern größere Teile des Wurzelsystems verloren gehen: Der Kronenausgleichsschnitt kompensiert Versorgungsengpässe zwischen Wurzelsystem und Krone und regt das Wurzelwachstum an.

Schutz der Feldhecken

Im Rahmen der Grünflächennutzung sind die Feldhecken im Teilgebiet 4 vor Beeinträchtigungen zu schützen.

Vorgesehene Maßnahmen zum Ausgleich von Eingriffen

Das Kompensationserfordernis für die Biotopzerstörung bzw. -beeinträchtigung beläuft sich auf rd. 194.554 m² Flächenäquivalent. Der Ausgleich erfolgt im Rahmen der multifunktionalen Kompensation durch die Nutzung eines bestehenden Ökokontos.

Ersatzpflanzung

Die Erschließung des Teilgebietes 2 führt zu Schnittmaßnahmen an einem Baum der Allee an der B 195. Es ist mit einem Laubverlust von bis zu ca. 60 % zu rechnen. Gemäß Nummer 3.2.2 Anlage 3 des Baumschutzkompensationserlasses (MLUV 2007¹⁴) beträgt der Kompensationsumfang für diesen Grad der Schädigung 1 Baum.

2.4 Schutzgut Tiere / Arten- und Lebensgemeinschaften

Die Bestandsbeschreibung, Prognose über die Entwicklung bei Durchführung und die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich des Schutzgutes Tiere in den Teilgebieten 1 bis 4 der 2. Änderung des Gesamtflächennutzungsplans erfolgen zusammenfassend anhand der Daten von biota (2025a und 2025b und

¹³ QBB (2017): Praktische Umsetzung der baubegleitenden Wurzelschutzmaßnahmen am Beispiel der Freien und Hansestadt Hamburg. QBB – Qualitätsgemeinschaft Baumpflege und Baumanierung e. V. Hamburg. Stand: 26.10.2024.

¹⁴ MLUV (2007): Baumschutzkompensationserlass Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz vom 15. Oktober 2007 – VI 6 – 5322.1-0-AmtsBl. M-V 2007, S. 530.

2025c) und über die Portale "Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern" und "GAIA-MV".

Für die Erarbeitung des LBP und UVP-Berichtes wurde für die Teilgebiete 1 bis 3 ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag von biota (2025c) erarbeitet. Dabei wurde das Hauptaugenmerk auf europäische Vogelarten und Fledermäuse gelegt, da diese bei Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen besonders relevant sind. Als Bewertungsgrundlage dienen die Erfassungen von Brutvögeln, Groß- und Greifvögeln sowie Zug- und Rastvögeln aus den Jahren 2022 und 2023 sowie eine Potentialabschätzung für die Fledermäuse und sonstige im Gebiet vorkommende Arten. Als Untersuchungsgebiet für Insekten, Amphibien und Reptilien wird gemäß des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags ein Untersuchungsgebiet von 500 m festgelegt, welcher mittels einer Potenzialabschätzung anhand von Luftbildern und Fotos der Biotopkartierung untersucht wurde. Fledermäuse wurden 250 m um das Plangebiet und bei bedeutenden Gewässern im Umfeld der Windenergieanlagen bis zu 500 m um die Anlagen untersucht. Für die Erfassung der Brutvögel wurde ein Umkreis von 200 m um das Plangebiet untersucht, für Zug- und Rastvögel 1.000 m um das Plangebiet und für Groß- und Greifvögel 5.000 m um das Plangebiet kartiert.

a) Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Teilgebiete 1 bis 3

Brutvögel, Zug- und Rastvögel, Groß- und Greifvögel

Bei den Erfassungen wurden 69 Brutvogelarten unterschiedlicher Habitatsprüche und Brutstätten mit Präferenz zum Vorkommen von boden- und gehölzbrütenden Arten innerhalb des Untersuchungsraums festgestellt, dabei war die häufigste Art die Feldlerche. Feldlerchen sind in Offenlandbereichen bzw. besonders häufig auf dem Gelände des Kieswerkes Lüttow vorhanden.

Weitere Brutvögel sind artabhängig, an Kiesseen, ehemaligen Abbauflächen, Brachen, in Waldbereichen, Waldrändern, Hecken und sonstigen Gehölzstrukturen aufgenommen worden. 17 der 69 im Untersuchungsraum erfassten Brutvogelarten sind derzeit mit Gefährdungsstatus / Vorwarnstatus auf der Roten Liste Deutschland und Mecklenburg-Vorpommern vermerkt. 5 der erfassten Brutvogelarten sind nach BArtSchV streng geschützte Arten und 5 der im Untersuchungsraum aufgenommen Arten sind im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet.

Als kollisionsgefährdete Groß- und Greifvögel wurden die in Anhang 1 der VS-RL aufgeführten Arten Rotmilan, Weißstorch und Seeadler um das Plangebiet herum aufgenommen. Der Weißstorch gilt darüber hinaus nach BArtSchV als streng geschützt und ist laut der RL M-V stark gefährdet. Weiterhin wurden Horste von nicht kollisionsgefährdeten Arten, wie Turmfalke und Rabenkrähe im Untersuchungsraum erfasst.

Die Offenlandflächen sind fast flächendeckend als Rast- und Nahrungsflächen relevant. Dabei sind Schlaf- und Tagesruheplätze der Rast- und Überwinterungsvögel (Kranich, Gänse, Schwäne, Tauchenten) im Untersuchungsraum anzunehmen. Die umliegenden Kiesseen sind als Schlafplatz für Gänse ausgewiesen. Nahrungsangebote sind für die

Zug- und Rastvögel vor allem innerhalb der Ackerflur sowie in den vorhandenen Kleinstrukturen (Alleen) vorhanden; Leitstrukturen für Wanderbewegung von Kleinvögeln sind als straßen- und grabenbegleitendes Grün im Plangebiet und dessen Umfeld vorhanden. Hauptzugrouten werden im Untersuchungsraum jedoch ausgeschlossen.

Fledermäuse

Die Windenergieanlagen sind auf Ackerflächen geplant, welche z.T. von Wald umgeben sind und mit Strukturelementen wie Alleen durchsetzt sind. Diese sind gleichermaßen Nahrungshabitat wie Leitstruktur. Die umliegenden Ortschaften weisen über Untersuchungsraum hinaus Quartierpotential für gebäudebewohnende Arten auf. Das Quartierpotential des Untersuchungsraumes beschränkt sich auf die Großgehölze innerhalb der Alleen sowie der angrenzenden Wälder um das Plangebiet. Es ist davon auszugehen, dass der gesamte Untersuchungsraum aufgrund der Lage zwischen umgebenen Wäldern und aufgrund der hohen Anzahl an umliegenden Gehölzstrukturen regelmäßig und gezielt zur Jagd von Fledermäusen genutzt wird. Insgesamt werden 13 in M-V vorkommende Arten aufgrund ihrer Habitatansprüche potenziell im Untersuchungsraum angenommen, von denen 7 Arten als kollisionsgefährdet eingestuft werden.

Weitere Säugetiere des Anhangs IV der FFH-RL

Für den Biber wurde ein Vorkommen im und um das Plangebiet ausgeschlossen. Nachgewiesene besetzte Reviere wurden bei Gallin und Kogel aus Datenabfragen abgerufen.

Der Untersuchungsraum gilt als Verbreitungsgebiet des Fischotters, der nahe der B 195 bereits zwei Mal als Totfund nachgewiesen wurde.

Der Wolf kann ebenfalls potenziell im Untersuchungsraum vorkommen, da das gesamte Bundesland als Verbreitungsgebiet zählt und ein Paar 2022/2023 in der nahen Umgebung festgestellt wurde.

Für die Haselmaus liegt kein Vorkommensnachweis im Plangebiet oder dessen näheren Umgebung vor.

Reptilien

Die Zauneidechse gilt in M-V als flächendeckend verbreitet. Da die Art halboffene, sonnenexponierte Landschaften mit grabbarem Substrat und Kleinstrukturen bevorzugt, ist ein Vorkommen im Bereich des Kieswerks anzunehmen.

Für die Schlingnatter und Europäische Sumpfschildkröte liegen keine Daten über eine Verbreitung im Plangebiet und dessen Umgebung vor. Ein Vorkommen wird im Plangebiet ausgeschlossen.

Amphibien

Bei den Amphibien wurde ein Vorkommen von folgenden Arten überprüft: Europäischer Laubfrosch, Kammolch, Kleiner Wasserfrosch, Knoblauchkröte, Kreuzkröte, Moorfrosch, Rotbauchunke, Springfrosch und Wechselkröte. Für keine der genannten Arten wurde ein Vorkommen im Plangebiet vor allem aufgrund fehlender Habitatbedingungen bestätigt.

Fische

Für Nordseeschnäpel und Störe wurde ein Vorkommen im Plangebiet aufgrund fehlender Habitatbedingungen ausgeschlossen.

Insekten

Ein Vorkommen vom Breitrand, Eremit, Heldbock und Schmalbindigen Breitflügel-Tauchkäfer wurde im Plangebiet sowie dessen näheren Umfeld aufgrund fehlender Habitatbedingungen ausgeschlossen.

Libellen und Falter

Ebenfalls wurde für folgende Libellen und Falter ein Vorkommen im Plangebiet und dessen näherer Umgebung aufgrund fehlender Habitatbedingungen ausgeschlossen: Asiatische Keiljungfer, Große Moosjungfer, Grüne Mosaikjungfer, Östliche Moosjungfer, Sibirische Winterlibelle, Zierliche Moosjungfer, Blauschillernder Feuerfalter, Großer Feuerfalter und Nachtkerzenschwärmer.

Mollusken

Auch für die folgenden zwei Molluskenarten wurde kein Habitat im Plangebiet sowie dessen näherer Umgebung festgestellt: Zierliche Tellerschnecke und Bachmuschel.

Teilgebiet 4

Die Feldhecken, die innerhalb und am Rand des Teilgebiets 4 liegen, stellen geeignete Habitatstrukturen für häufig vorkommende und weit verbreitete Arten bereit. Es werden Blau- und Kohlmeise, sowie Buchfink, Amsel, Goldammer, Dorngrasmücke, Stieglitz, Gelbspötter, Singdrossel etc. als Potenzial angenommen. Die Rasenflächen und die angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen sind aufgrund der intensiveren Nutzung als Lebensräume für Tiere weniger geeignet.

Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung in den Teilgebieten 1 bis 4

Bei einer Nichtdurchführung der Planung würde sich die Fauna im Plangeltungsbereich wie bislang weiterentwickeln. Die vorhandenen Lebensräume würden erhalten bleiben. Wobei die intensive landwirtschaftliche Nutzung, welche eine Vorbelastung für einige Tierarten darstellt, ebenfalls weiter fortgeführt würde. Die Flächen des Kieswerks bleiben auch erhalten und stellen durch den stetigen Wandel der durch Abbau und Verfüllung geprägten Flächen immer wieder temporäre Lebensräume für Tiere bereit.

b) Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Grundsätzlich sind baubedingte, anlagenbedingte und betriebsbedingte Auswirkungen und Eingriffe zu unterscheiden. Bei manchen Arten ist es jedoch sinnvoll anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen zusammenzulegen.

Da gemäß der Bestandsbeschreibung nur Vögel in den Teilgebieten 1 bis 3 kartiert wurden und Fledermäuse sowie die Zauneidechse im Plangebiet potenziell vorhanden sind, wird auf eine Betrachtung der Auswirkungen auf andere nicht im Plangebiet anzunehmende Tiere im weiteren Verlauf verzichtet. Da der Fischotter und Wölfe nicht durch

Windenergieanlagen beeinträchtigt werden, wird auch auf eine Betrachtung dieser Tiere im weiteren Verlauf verzichtet.

Baubedingte Auswirkungen in den Teilgebieten 1 bis 3

Brutvögel, Zug- und Rastvögel, Groß- und Greifvögel

Eine grundsätzliche Gefährdung der Bodenbrüter besteht durch die Überbauung vorhandener und potenzieller Brutreviere durch die Baumaßnahmen sowie durch Kollision mit Baufahrzeugen. Störungen durch optische und akustische Reize bei Anlagenerrichtung (Baulärm, optische Beunruhigung, Staubaufwirbelung, Staubablagerung und Bodenverdichtung, Scheucheffekte) sind ebenfalls zu erwarten. Durch die Anwendung der Bauzeitenregelung (AFB-V3) werden erhebliche Beeinträchtigungen vermieden.

Grundsätzlich sind Freibrüter durch Scheuch- und Vergrämungseffekte im Rahmen der Errichtung von Windenergieanlagen und der Anlage von Zuwegungen beeinträchtigt. Durch die Bauzeitenregelung (AFB-V3) in Verbindung mit einer ökologischen Baubegleitung werden erhebliche Beeinträchtigungen durch Bauarbeiten vermieden.

Im Zuge der Erschließung der Windenergieanlagen sind Baumschnittmaßnahmen notwendig, sodass Fortpflanzungs- und Ruhestätten der entsprechenden Gehölzbrüter beeinträchtigt werden könnten. Diese Baumschnittmaßnahmen sind im Zeitraum 01. Oktober bis 28. Februar zulässig. Weiterhin kommt es zur Störung durch optische und akustische Reize im Rahmen der Anlagenerrichtung (Baulärm, optische Beunruhigung, Staubaufwirbelung, Staubablagerung und Bodenverdichtung, Scheucheffekt). Durch die Anwendung der Bauzeitenregelung (AFB-V3) in Verbindung mit einer ökologischen Baubegleitung können jedoch erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden.

Für Groß- und Greifvögel (Rotmilan, Seeadler, Weißstorch) können Scheucheffekte durch Baulärm und optische Beunruhigung beim Bau der Zuwegungen und Anlagen das Plangebiet und die direkte Umgebung als Nahrungshabitat zwar temporär entwerten, jedoch ist die Störung zu kurzfristig um eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population zu bewirken.

Die Kleinflächigkeit der Ackerschläge durch zerschneidende Elemente wie Baumreihen und Wege sowie die Lage am Waldrand reduziert die allgemeine Qualität des Untersuchungsraumes als Rastvogelhabitat. Die umliegenden Bereiche weisen größere freie Räume auf, die entsprechend genutzt werden können und Ausweichmöglichkeiten bieten. Die Beeinträchtigungen werden als nicht erheblich eingestuft.

Fledermäuse

Zu den baubedingten Auswirkungen zählen vor allem zeitlich begrenzte Maßnahmen bei der Anlagenerrichtung, die aufgrund der hohen Anzahl potenzieller Quartierstrukturen und der Nähe des Untersuchungsraumes zu den potenziellen Habitaten zu Störwirkungen führen könnten. Allerdings werden die Baumaßnahmen am Tage und damit außerhalb des Hauptaktivitätszeitraumes der Arten durchgeführt. Eine Kollision mit sich langsam bewegendem Baufahrzeugen/-maschinen oder Anlagenteilen kann, für die sich Echo-orientierenden Fledermäuse, ausgeschlossen werden. Im Zuge der Baufeldfreimachung sind Gehölzschnitte in Form von Aufastungen einzelner Bäume geplant. Ein

signifikant erhöhtes Tötungsrisiko ist ausgeschlossen. Da das Bauvorhaben fast ausschließlich auf Ackerflächen und außerhalb der Hauptaktivitätszeiten umgesetzt wird, liegt keine erhebliche Beeinträchtigung der Habitatqualität / -nutzung sowie des Artenspektrums durch den Baubetrieb vor.

Reptilien

Die Baumaschinen verursachen verschiedene Störungen, wie Lärm oder Lichtemissionen. Durch den Baubetrieb auf unbefestigten, aufgeschütteten Wegen wird in trockenen Perioden Staub aufgewirbelt, der zur Irritation von Reptilien führen kann. Weiterhin ist es möglich, dass durch den Verkehr der Baufahrzeuge einzelne Tiere überfahren werden.

Da sich im Teilgebiet 1 ein potenzielles Zauneidechsenhabitat befindet, wird die Errichtung eines Reptilienschutzzaunes und eine Besatzprüfung notwendig (AFB-V2), um ein Einwandern der Tiere zu verhindern. Unter Berücksichtigung der Maßnahme sind keine erheblichen Beeinträchtigungen für die Zauneidechsen zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen in den Teilgebieten 1 bis 3

Brutvögel, Zug- und Rastvögel, Groß- und Greifvögel

Für Boden- und Gehölzbrüter besteht grundsätzlich ein Kollisionsrisiko durch die Windenergieanlagen als Bauwerke an sich. Zudem kann es im Betrieb und der damit einhergehenden Rotorbewegung zu Kollisionen mit den Rotorblättern kommen (Vogelschlag und Barotrauma). Da sich die bodenbrütenden und gehölzbrütenden Kleinvogelarten primär nicht in Höhe der Rotoren aufhalten und die Anlagen selbst als Hindernis wahrnehmen und ihnen somit ausweichen, wird das Tötungsrisiko für diese Arten als nicht signifikant eingestuft.

Dazu kommt die temporäre Störung durch optische und akustische Reize bei der Gebietsbefahrung im Rahmen von Wartungsarbeiten. Diese betreffen insbesondere die Ackerflächen. Da bereits durch die Bewirtschaftung der Flächen ausgelöste Störungsreize bestehen, wird die die sporadische Befahrung bei Wartungsarbeiten kein Signifikanzniveau erreichen.

Die erfassten Freibrüter-Arten sind alle an gewisse Vertikalstrukturen gebunden (u.a. Saumstrukturen, Bäume, Hecken), welche ihnen Schutz und Versteckmöglichkeiten bieten. Eine Vergrämung durch die geplanten Anlagestandorte ist entsprechend der Entfernungen zu strukturierten und besiedelten Gehölzbeständen hier nicht zu erwarten. Auch tritt der Gewöhneffekt an das Vorhandensein der Anlage ein. Eine dauerhafte Störwirkung auf die jeweiligen Teilpopulationen und ferner eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ist mit Umsetzung der Planung nicht gegeben. Insgesamt ist anlagenbedingt nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung der Brutvögel durch die Planung zu rechnen.

Rastende und ziehende Schwärme von Großvögeln halten in der Regel einen größeren Abstand zu Windparks, der mit der Gruppengröße ansteigen kann. Bei Gänsen gibt es Hinweise auf wesentliche Meidungseffekte gegenüber vertikalen Kulissen mit besonderer räumlicher Ausdehnung wie Windkraftanlagen. Für Kleinvogelarten ist aufgrund des

geringen Meidungsverhaltens gegenüber Windenergieanlagen ohnehin kein bedeutsamer Verlust von Rast- und Nahrungssuchräumen durch die Planung anzunehmen. Möglicherweise kommt es zu Transferflügen zwischen Nahrungsflächen und dem Schlafplatz am Baggersee bei Lüttow. Der Baggersee der Kiesgrube bei Lüttow, der als Schlafplatz für Gänse ausgewiesen wurde, befindet sich in weniger als 500 m zu den geplanten Windenergieanlagen des Plangebietes. Die Einhaltung des 500 m Abstandes zu derartigen Rastplätzen gilt als maximale Abstandsdefinition. Zudem ist zu berücksichtigen, dass das Gewässer bereits trotz des aktiven Kiesabbaus und der nahegelegenen Autobahn sowie Bundesstraße genutzt wird. Demzufolge werden die baubedingten Störungen als nicht erheblich eingestuft. Die vom Kiessee erfüllte ökologische Funktion bleibt uneingeschränkt aufrechterhalten, da im Umfeld – insbesondere durch benachbarte Gewässer sowie den nördlich gelegenen Schaalsee – weitere geeignete Strukturen vorhanden sind, die als Schlafplätze genutzt werden können. Zudem bleiben große Teilbereiche des Sees unbeeinträchtigt und stehen den Tieren weiterhin zur Verfügung.

Fledermäuse

Windenergieanlagen stellen durch ihre bloße Anwesenheit keine Beeinträchtigungen für Fledermäuse dar, da die Tiere in ihrem Flug- und Jagdverhalten anpassungsfähig sind und den Anlagen ausweichen können. Der Flächenanspruch für dauerhaft versiegelte Flächen beschränkt sich auf das Ackerland, sodass durch die Anlage keine erheblichen Beeinträchtigungen der Fledermäuse zu erwarten sind.

Reptilien

Im Zuge der Planung im Teilgebiet 1 wird ein potenzielles Zauneidechsenhabitat überplant. Zauneidechsen sind jedoch in der Lage den Bauwerken als solches auszuweichen.

Betriebsbedingte Auswirkungen in den Teilgebieten 1 bis 3

Brutvögel, Zug- und Rastvögel, Groß- und Greifvögel

Für Grau-, Bläss- und Saatgans und Singschwan sind in der Literatur ein geringes Schlagrisiko angegeben. Da Windkraftanlagen bei diesen Arten meist zu Meidungsreaktionen führen, kann auch betriebsbedingt von einer geringen Kollisionsgefährdung ausgegangen werden. Windparks mit größeren Abständen der Anlagen werden von kleineren Gänsetrupps durchflogen, bei größeren Trupps können die am Ende fliegenden Gänse aufgrund der versetzten Anordnung der fliegenden Vögel jedoch sehr nahe an die Rotorblätter geraten und durch Luftverwirbelungen beeinträchtigt werden. Mit der Lage der geplanten Windenergieanlagen in der Vogelzugzone liegt aber keine erhöhte Gefährdung vor. Für sonstige kleinere durchziehende Vogelarten ist die Schlaggefährdung eher gering bis sehr gering einzuschätzen, sodass anlagen- und betriebsbedingte Wirkungen in Form von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko mit den Rotoren der Windenergieanlagen ausgeschlossen werden können.

Teilgebiet 1 befindet sich im zentralen Prüfbereich des Seeadlerhorsts bzw. innerhalb des potenziellen Flugkorridors des Seeadlers zu relevanten Nahrungsgewässern oder in deren unmittelbarem Umfeld (< 200 m). Durch den Betrieb der geplanten Windenergieanlagen erhöht sich das Tötungsrisiko durch die Rotoren der für die Art signifikant,

sodass eine phänologiebedingte Abschaltung als Vermeidungsmaßnahme (AFB-V4) im Teilgebiet 1 notwendig ist.

Sobald die geplanten Windenergieanlagen in Teilgebiet 3 in Betrieb gehen, erhöht sich gem. BNatSchG das Tötungsrisiko durch den Rotor der Windenergieanlagen für den Rotmilan signifikant, sodass eine Abschaltung bei landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsereignissen (AFB-VB 5) notwendig wird.

Fledermäuse

Die Kollisionsgefahr während des Anlagenbetriebs ist für Fledermäuse hoch. Das Erschlagen von Tieren aufgrund der Rotorblattbewegung sowie Verletzungen durch Druckabfall hinter der Windenergieanlagen (Barotrauma), welche in Form von geplatzten Organen auftreten, sind nicht auszuschließen. Als Vermeidungsmaßnahme ist daher die Abschaltung der Windenergieanlagen zu Zeiten erhöhter Frequentierung durch Fledermäuse und ggf. eine Anpassung der Abschaltzeiten durch ein Höhenmonitoring notwendig (AFB-V1).

Reptilien

Direkte Wirkungen des Anlagenbetriebes sind für die am Boden lebenden Zauneidechsen auszuschließen. Indirekt kann der Schlagschatten der Rotoren Störungen hervorrufen. Auch die Geräuschkulisse kann störend einwirken. Erhebliche Beeinträchtigungen sind jedoch nicht zu erwarten.

c) Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung sowie zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Mit Umsetzung der Planung und Errichtung von sechs Windenergieanlagen können insbesondere durch den Eingriff in Gehölze und die Flächenversiegelung im Zuge der Erschließung Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG wie bspw. die Tötung von Individuen und die Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgelöst werden. Dies betrifft verschiedene Europäische Vogelarten wie bodenbrütende Arten, Freibrüter und Nischenbrüter. Für die Großvogelarten Rotmilan und Seeadler erhöht sich zudem das Verletzungs- und Tötungsrisiko aufgrund der Kollisionsgefahr mit den Rotoren. Gleiches gilt für schlagopfergefährdete Fledermausarten.

Die oben aufgeführten Verbotstatbestände können unter Einhaltung der festgelegten Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden. Dies gilt allerdings nicht für den Rotmilan, für den aufgrund der Lage einer Windenergieanlage im Teilgebiet 3 im Nahbereich des Horstes zusätzlich eine Ausnahme notwendig wird. Es wurden die einschlägigen Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG für die Art geprüft und festgestellt, dass eine Ausnahme gem. § 45b Abs. 8 Nr. 6 BNatSchG auf Baugenehmigungsebene zu erteilen ist.

Vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in den Teilgebieten 1 bis 3

AFB-V1: Abschaltung der Windenergieanlagen zu Zeiten erhöhter Frequentierung durch Fledermäuse und Höhenmonitoring

Die pauschalen Abschaltzeiten für Windenergieanlagen innerhalb von bedeutsamen Fledermauslebensräumen sind nach der Arbeits- und Beurteilungshilfe für den Betrieb von Windenergieanlagen – Teil Fledermäuse des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern definiert. Abgeschaltet werden muss im Zeitraum vom 01. Mai bis zum 30. September, sofern folgende Kriterien gleichzeitig erfüllt sind:

–Uhrzeit: eine Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang

–Windgeschwindigkeit in Gondelhöhe: < 6,5 m/ s

–Niederschlag: < 2 mm/ h

Nach Errichtung der Anlagen kann durch den Antragsteller eine Spezifizierung der Abschaltzeiten im Rahmen eines Höhenmonitorings vorgenommen werden. Dazu kann nach Errichtung der Windenergieanlagen eine akustische Kontrolluntersuchung während der ersten zwei Betriebsjahre in Gondelhöhe durchgeführt werden. Das Höhenmonitoring findet im Zeitraum vom 01.04. bis 31.10. statt. Die erforderlichen Abschaltzeiten sind mit dem jeweils aktuellen ProBat-Tool zu ermitteln. Sollte ein Monitoring erfolgen, sind die Anforderungen der oben genannten Arbeits- und Beurteilungshilfe - Teil Fledermäuse einzuhalten.

AFB-V2: Einrichtung eines Reptilienschutzzauns & Besatzprüfung

Ein Vorkommen von streng geschützten Reptilienarten kann aufgrund der Habitategrenzung im Teilgebiet 1 nicht ausgeschlossen werden. Der Baubereich im Teilgebiet 1 ist bereichsweise durch einen geeigneten Folienschutzzaun zu sichern. Die Errichtung des Reptilienschutzzaunes muss vor Beginn der Aktivitätsphase der Zauneidechsen abgeschlossen und bis zum Ende der Baumaßnahmen wirksam sein. Der Abfang erfolgt bei günstigen Witterungsbedingungen ab Anfang April. Die Tiere sind in angrenzende Habitate außerhalb des Baufeldes zu verbringen. Werden im Zuge der ersten Abfangphase (mind. 3 Termine) keine Tiere im Baufeld festgestellt, kann das Abfangen in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde vorzeitig beendet werden.

Die Auszäunung erfolgt mit einem mobilen Schutzzaun. Der Zaun sollte mindestens 50 cm hoch sein und 10 cm tief ins Erdreich eingebunden sein. Als Material ist PVC-Plane zu verwenden. Sollte es zur Beschädigung des Zaunes während der Bauarbeiten kommen, muss dieser an den entsprechenden Stellen erneuert werden. Für die Durchführung der Abfangaktion sind aus Gründen der Übersichtlichkeit hohe Vegetation streifenweise zu mähen. Der Zaunbau und die Mahd sind außerhalb der Aktivitätszeiträume der Tiere durchzuführen

Vor der baulichen Inanspruchnahme kann im Teilgebiet 1 durch eine fachkundige Person im Zeitraum von Anfang April bis September das Vorhandensein von Eidechsen überprüft werden. Dabei sind vier Begehungen und Kontrollen der Flächen bei geeigneten Wetterverhältnissen durch erforderlich. Bei einem Nachweis von Zauneidechsen auf

den baulich beanspruchten Flächen müssen diese vor dem geplanten Eingriff abgesammelt und geborgen werden.

AFB-V3: Bauzeitenregelung zum Schutz aller wildlebenden europäischen Vogelarten

Zur Vermeidung einer erheblichen Störung bzw. einer Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und einer damit verbundenen Tötung oder Verletzung von Individuen der Avifauna ist eine Bauzeitenregelung umzusetzen. Jegliche Bauarbeiten zur Realisierung der Planung müssen auf einen Zeitraum außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit der vorkommenden Brutvögel beschränkt werden. Bauvorbereitende Maßnahmen (Freistellen und Anlegen der Bau-/Zufahrtswege und Aufstellflächen) sowie Baumaßnahmen (Wege-, Fundamentbau, Errichtung Windenergieanlagen) sind ausschließlich im Zeitraum vom 01. September bis 28. Februar zulässig.

Bei Abweichungen von der Bauzeitenregelung ist eine fachkundige Baubegleitung zwingend mit einzubeziehen, um sicherzustellen, dass Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG insbesondere für sensible Arten verhindert werden. Beginnen die Bauarbeiten vor Anfang März und ist eine Fertigstellung außerhalb der Brutzeiten nicht möglich, ist die Bautätigkeit ohne Unterbrechung durchzuführen, sodass die damit verbundenen Scheuchwirkungen und die Vegetationsfreiheit der Baufläche eine potenzielle Ansiedlung von Brutpaaren (insbesondere Bodenbrüter) verhindern. Bei einer Unterbrechung der Bauarbeiten müssen im Rahmen der Baubegleitung aktive Vergrämnungsmaßnahmen bzgl. der Avifauna ergriffen werden (z.B. Installation von Flatterbändern, Anlage von Schwarzbrachen).

AFB-V4: Phänologiebedingte Abschaltung

Der gesetzgeberisch vorgegebene Abschaltzeitraum umfasst nur einen Teil der Brut- und Aufzuchtzeit, die mit einer erhöhten Nutzungsintensität des Brutplatzes verbunden ist. Bei der Festlegung phänologiebedingter Abschaltzeiten ist insbesondere auf die Phase höchster Aktivität, d.h. die Jungenaufzucht zu beachten. Das Zeitfenster der Jungenaufzucht erstreckt sich beim Seeadler Arten auf folgende Zeiträume:

- Abschaltung von Windenergieanlagen in Teilgebiet 1 über vier Wochen zwischen Mai und Juni von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang bei Windstärken unter 16 m/s und Niederschlag unter 10 mm/h.

Sofern nachweislich das Revier aufgegeben wurde, können die phänologiebedingten Abschaltungen aufgehoben werden. Für den Seeadler gilt bei Abwesenheit über 10 Jahre das Revier als aufgegeben. Darüber hinaus können die angenommenen Flugkorridore im Rahmen eines Monitorings durch den Antragsteller überprüft werden. Sollten sich dabei Abweichungen ergeben bzw. die potenziellen Flugkorridore nur unregelmäßig oder gar nicht vom Brutpaar genutzt werden, kann die phänologiebedingte Abschaltung aufgehoben werden. Hierzu sind vor allem während der Hauptaktivitätszeiten des Seeadlers, insbesondere während der Brut- und Aufzuchtzeit (Mai bis Juni), die Hauptflugrouten, Flughöhen und Aktivitätsmuster durch standardisierte Sichtbeobachtungen zu erfassen.

AFB-V5: Abschaltung bei landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsereignissen

Nach Anlage 1 BNatSchG trägt „Die Abschaltung bei Bewirtschaftungsereignissen [...] regelmäßig zur Senkung des Kollisionsrisikos bei und bringt eine übergreifende Vorteilswirkung mit sich. Durch die Abschaltung der Windenergieanlagen während und kurz nach dem Bewirtschaftungsereignis wird eine wirksame Reduktion des temporär deutlich erhöhten Kollisionsrisikos erreicht. Die Maßnahme ist insbesondere für Rot- und Schwarzmilan, Rohrweihe, Schreiadler sowie den Weißstorch wirksam.“ Die Abschaltung erfolgt im Falle der Grünlandmahd, der Ernte von Feldfrüchten sowie des Pflügens. Der Zeitraum ist auf den 1. April bis 31. August jeden Jahres festgelegt. Die Windenergieanlagen müssen mit Beginn des Bewirtschaftungsereignisses bis einschließlich des Folgetages nach Beendigung des Ereignisses jeweils von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang abgeschaltet werden. Betroffen sind alle Flächen in weniger als 250 m Abstand vom Mastfuß der geplanten Windenergieanlagen in Teilgebiet 3. Die Maßnahme ist zu dokumentieren (Datum, Grund der Abschaltung sowie Abschaltzeiten) und das Protokoll bis spätestens Ende September des jeweiligen Jahres der Unteren Naturschutzbehörde vorzulegen.

AFB-V6: Baumkontrolle

Zur Vermeidung einer Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und/ oder einer damit verbundenen Tötung oder Verletzung von höhlen- bzw. nischenbrütenden Vogelarten sowie baumbewohnenden Fledermausarten ist eine detaillierte Besatzkontrolle des beeinträchtigten Baumes erforderlich. Bei Positivnachweis von Fledermäusen sind in Abhängigkeit von der Quartiersstruktur weitere Maßnahmen vor den Arbeiten umzusetzen (z.B. Aussetzen der Arbeiten, Umsiedlung von Individuen bzw. Verschluss der Struktur nach Ausflug). Generell gilt, dass Gehölzentnahmen nur im Zeitraum vom 01. Oktober bis 28./ 29. Februar zulässig sind. Darüber hinaus bedarf es bei gesetzlich geschützten Bäumen einer Genehmigung der zuständigen Naturschutzbehörde.

Hinsichtlich des Arten- und Biotopschutzes ist eine fachkundige Umweltbaubegleitung über den gesamten Bauzeitraum einzubinden, welche umfassend sichergestellt ist, dass Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden können. Zudem sind Gehölzentnahmen und generell die Eingriffsflächen auf das nötigste Maß zu begrenzen (§ 15 BNatSchG).

Vorgesehene Maßnahmen zum Ausgleich von Eingriffen

Die Anwendung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme senkt die Beeinträchtigungen der Tiere durch die Planung unter die Signifikanzschwelle. Für das Schutzgut Tiere sind dementsprechend keine Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen notwendig.

Für den Rotmilan, dessen Brutplatz im artspezifischen Nahbereich von 500 m zu den geplanten Windenergieanlagen des Teilgebietes 3 liegt, sind Schutzmaßnahmen zur Vermeidung einer Beeinträchtigung der Brutplatz nutzenden Vögel entsprechend der geringen Entfernung nicht anwendbar. Daher ist für die Art eine signifikante Risikoerhöhung gem. § 45b Abs. 2 i.V. mit § 44 Absatz 5 Satz 2 BNatSchG anzunehmen, die nicht durch Maßnahmen unter die Signifikanzschwelle gebracht werden können. Zur Erlangung der Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens im Baugenehmigungsverfahren wurden daher

die Ausnahmeveraussetzungen des § 45 Abs. 7 in Verbindung mit § 45b Abs. 8 BNatSchG geprüft und dargelegt.

2.5 Schutzgut Biologische Vielfalt

Die Bestandsbeschreibung, Prognose über die Entwicklung bei Durchführung und die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich des Schutzgutes biologische Vielfalt in den Teilgebieten 1 bis 4 der 2. Änderung des Gesamtflächennutzungsplans erfolgen zusammenfassend anhand der Daten von biota (2025a und 2025b) und über die Portale "Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern" und "GAIA-MV".

Das Untersuchungsgebiet umfasst einen Umkreis von 3.000 m um das Plangebiet.

a) Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Die biologische Vielfalt wird laut BFN¹⁵ als „Sammelbegriff für die Vielfalt des Lebens auf unserer Erde“ definiert und ist „die Variabilität aller lebender Organismen und der ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören“. Sie umfasst die drei Ebenen Vielfalt der Ökosysteme (Lebensgemeinschaften, Lebensräume und Landschaften), Artenvielfalt und die genetische Vielfalt innerhalb der Arten.

Das Untersuchungsgebiet ist vielfältig strukturiert. Neben mehreren ausgedehnten Waldflächen und zwei großen Kiesseen des Kieswerks Lüttow befinden sich weitere Gehölzstrukturen wie Alleen, Baumreihen, Feldgehölze und Hecken im Betrachtungsraum. Zudem stellen die ehemaligen Abbauflächen Lebensräume seltener trockenheitsliebender Pioniervegetation dar. Gebietsprägend ist auch das Naturschutzgebiet „Nieklitzer Moor“ südlich des Plangebietes. Ein weiteres kleines künstliches Standgewässer befindet sich im Teilgebiet 1 und stellt ebenso ein ehemaliges Abgrabungsgewässer des Kieswerks Lüttow dar. Ehemalige Abgrabungsflächen bilden zudem wertvolle Habitate im Hinblick auf die Artenvielfalt. Zudem stellen Gehölzbiotope Lebensräume von Insekten, Fledermäusen und Vögeln dar.

Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung in den Teilgebieten 1 bis 4

Bei einer Nichtdurchführung der Planung würde sich die biologische Vielfalt im Plangelungsbereich sowie dessen Umfeld wie bislang weiterentwickeln. Die vorhandenen Lebensräume würden erhalten bleiben bzw. im Rahmen der Rohstoffgewinnung stetig überprägt werden. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung, welche eine Vorbelastung für Pflanzen und einige Tierarten darstellt, würde weiter fortgeführt.

¹⁵ BFN (2024a): Internethandbuch zu den Arten der FFH. Bundesamt für Naturschutz. Stand: <https://ffh-an-hang4.BFN.de/>, zuletzt abgerufen am: 25.01.2024.

b) Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen in den Teilgebieten 1 bis 3

Die Bauarbeiten zur Erschließung des geplanten Windparks gehen mit der Anlage von Zufahrtswegen einher, welche aufgrund von einer Teilversiegelung und geringer Frequenz der Befahrung nicht zu einer Zerschneidung von Lebensräumen führen. Kleinflächig ist eine Veränderung von Lebensräumen durch die Beseitigung von ursprünglich aufgewachsener Vegetation zu erwarten. Der unmittelbare Eingriff beschränkt sich jedoch größtenteils auf Ackerflächen. Kleinflächig werden auch ruderale Vegetationsbestände überprägt und in Gehölzbestände eingegriffen.

Bei Bauarbeiten und Gebietsbefahrungen kann es zu kurzfristigen Emissionen kommen. Die landwirtschaftliche Nutzung der Ackerflächen bedingt bereits eine stoffliche Belastung durch mögliche Pestizideinsätze und Dünger sowie die Befahrung der Flächen im Zuge der Bewirtschaftung, welche auch im Rahmen der Rohstoffgewinnung des Kieswerks Lüttow anfällt. Da das Untersuchungsgebiet stark anthropogen vorgeprägt ist, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen darüber hinaus durch die Planung zu erwarten.

Die biologische Vielfalt wird aufgrund der im Untersuchungsgebiet vorkommenden unterschiedlichen Biotope sowie potenziell vorkommender Fauna hoch bewertet. Allerdings erfolgt ein direkter baubedingter Eingriff größtenteils auf Acker, welcher in Bezug auf die biologische Vielfalt gering einzustufen ist.

Das Untersuchungsgebiet ist von mehreren nationalen und internationalen Schutzgebieten umgeben. Zudem ist ein Schlafgewässer für Gänse in direkter Nähe zum Plangebiet vorhanden. Die Errichtung der höhenwirksamen Windenergieanlagen führt jedoch nicht zu einer erheblichen Störung, da die maximale Abstandsdefinition von 500 m sowie die vom Kiesesee erfüllte ökologische Funktion als Schlafgewässer uneingeschränkt erhalten bleiben.

Anlagenbedingte Auswirkungen in den Teilgebieten 1 bis 3

Die geplanten Windenergieanlagen als Solche beeinflussen die Naturnähe des Gebietes. Die Gegend ist jedoch bereits von intensiver landwirtschaftlicher Nutzung, Verkehr als auch Rohstoffgewinnung geprägt. Eine anlagenbedingte erhebliche Beeinträchtigung der biologischen Vielfalt ist nicht zu erwarten.

Die biologische Vielfalt als auch der Biotopverbund werden durch die Windenergieanlagen an sich samt Zuwegungen nur gering beeinflusst. Die Beeinträchtigungen umfassen nur die direkten von Voll- und Teilversiegelung geprägten Flächen, welche großflächig geringwertige Biotope, wie Ackerflächen sind und z.T. bereits vorher Wegestrukturen aufwiesen.

Betriebsbedingte Auswirkungen in den Teilgebieten 1 bis 3

Die Rotorbewegungen der Windenergieanlagen sowie die Befeuerungen bei Nacht wirken beeinträchtigend auf die Naturnähe des Untersuchungsgebietes. Diese werden jedoch durch die Synchronisierung der Windenergieanlagen-Befeuerung und die bedarfs-

gerechte Nachtkennzeichnung minimiert. Ebenfalls sind Lärmimmissionen durch die drehenden Rotorblätter zu erwarten. Schallpegelüberschreitungen entsprechen TA Lärm sind jedoch nicht zu erwarten. Überschreitungen von Beschattungsdauern an Immissionsorten werden durch Abschaltungen der Windenergieanlagen verhindert. Auch ist von einem Gewöhnungseffekt auszugehen. Zudem ist das Untersuchungsgebiet bereits stark anthropogen vorgeprägt, sodass keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Naturnähe zu erwarten sind.

Betriebsbedingt kann es durch Wartungsarbeiten und Gebietsbefahrungen zu kurzfristigen Emissionen kommen, welche sich negativ auf die biologische Vielfalt im Untersuchungsgebiet auswirken können. Die landwirtschaftliche Nutzung der Ackerflächen sowie der Kiesabbau im Untersuchungsgebiet bedingen bereits stoffliche Belastungen durch mögliche Pestizideinsätze und Dünger sowie Abgase während Befahrung der Flächen im Zuge der Bewirtschaftung. Zudem sind die Gebietsbefahrungen zu Wartungszwecken selten. Die Rotorbewegungen können jedoch Schlagopfer besonders der Avifauna, Fledermäuse und Insekten nach sich ziehen. Um diese zu vermeiden, werden artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen, wie Abschaltzeiten der Windenergieanlagen durchgeführt.

Hinsichtlich des Biotopverbundes ist vom Betrieb der Windenergieanlagen ebenso eine Beeinflussung zu erwarten. Das Plangebiet wird von nationalen und internationalen Schutzgebieten umgeben. Zudem befindet sich nordöstlich des Plangebietes der Schaalsee, der als bedeutender Lebensraum für diverse Organismenarten gilt. Somit ist mit Beeinträchtigungen von Migrationsbewegungen zu rechnen. Zu dem östlich gelegenen große Kiessee, als Schlafgewässer für Gänse, wird ein Abstand von 500 m eingehalten, sodass durch den Anlagenbetrieb keine erheblichen Beeinträchtigungen erwartet werden.

c) Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung sowie zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Die Naturnähe im Untersuchungsgebiet ist aufgrund der vielfältigen anthropogenen Nutzung bereits stark verändert. Jedoch stellt der Kiesabbau gerade für die Biodiversität bedeutende Lebensräume dar, welche von seltenen Tier- und Pflanzenarten genutzt werden. Da sich im Umkreis ebenso nationale, als auch internationale Schutzgebiete befinden, ist das Gebiet mit den diversen unterschiedlichen Biotopen hinsichtlich des Biotopverbundes als durchaus bedeutend zu werten. Durch die 2. Änderung des Flächennutzungsplans kommt es nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt. Auf Eben der Genehmigungsplanung werden die konkreten Flächen- und Gehölzverluste bilanziert und kompensiert. Ebenso erfolgt im Zuge des Genehmigungsverfahrens eine Kompensation für den Eingriff in das Schutzgut Landschaft, welcher sich positiv auf die Biologische Vielfalt auswirkt. Zudem erfolgen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, die die Nutzung vorhandener Wege sowie intensiv bewirtschafteter Ackerflächen, die bedarfsgerechte Nachtbefeuerung oder die Abschaltungen bei Überschreitung von Beschattungsdauern einschließen. Diese Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen führen dazu, dass die Eingriffswirkungen als nicht erheblich eingestuft werden können.

Vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in den Teilgebieten 1 bis 3

Die Maßnahmen zur Vermeidung und zur Verringerung nachteiliger Auswirkungen auf das Schutzgut Biologische Vielfalt werden multifunktional über die Schutzgüter Tiere und Pflanzen formuliert.

Vorgesehene Maßnahmen zum Ausgleich von Eingriffen in den Teilgebieten 1 bis 3

Maßnahmen zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen der Planung auf die biologische Vielfalt sind nicht erforderlich.

2.6 Schutzgüter Klima und Luft

Die Bestandsbeschreibung, Prognose über die Entwicklung bei Durchführung und die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der Schutzgüter Klima und Luft in den Teilgebieten 1 bis 4 der 2. Änderung des Gesamtflächennutzungsplans erfolgen zusammenfassend anhand der Daten von biota (2025a und 2025b) und über die Portale "Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern" und "GAIA-MV".

a) Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Klima

Der Plangeltungsbereich liegt im „Nordostdeutschen Tiefland“. Dieses ist geprägt von der Meeresnähe und niedrigen Geländehöhen. Typisch für die feuchten Mittelbreiten ist das Klima durch feucht-kühle Sommer und milde Winter geprägt. Kennzeichnend sind zudem relativ geringe Temperaturschwankungen. Unterstützt wird dies durch die großen Wassermassen der Nord- und Ostsee, welche als Temperaturpuffer wirken. Die mittlere Jahrestemperatur liegt bei 9,8°C. Die jährliche Niederschlagsmenge liegt bei circa 746 mm.

Luft

Die Rohstoffgewinnung und landwirtschaftlich genutzte Flächen dominieren das Umfeld des Plangeltungsbereichs. Diese offenen Flächen fungieren als Kaltluftproduzenten. Am östlichen und südlichen Rand des Teilgebietes 3 sind ebenfalls Wälder vorhanden, die die Funktion als Frischluftproduzenten erfüllen.

Die Luftqualität in der Umgebung des Plangeltungsbereiches wird durch das Kieswerk Lüttow und die Bundesautobahn A 24, die Bundesstraße B 195 sowie die Dorfstraße beeinträchtigt.

Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung in den Teilgebieten 1 bis 4

Bei einer Nichtdurchführung der Planung würde sich die Luftqualität und das Klima im Plangeltungsbereich sowie dessen Umfeld wie bislang weiterentwickeln.

b) Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen in den Teilgebieten 1 bis 3

Während des Baus sind Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge und Maschinen zu erwarten. Aufgrund der Vorbelastungen, aber auch die zeitliche Begrenztheit und Lage des Plangebietes in der Nähe von Waldgebieten sind keine erheblichen baubedingten Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter Luft und Klima zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen in den Teilgebieten 1 bis 3

Die Luftqualität wird durch Anwesenheit der Windenergieanlagen nicht beeinflusst. Durch die Versiegelungen des Bodens und die Reduzierung von Niederschlagsversickerung und Verdunstung kann das lokale Klima kleinräumig beeinträchtigt werden, weshalb wiederum der Kühlungseffekt für die Luft nicht reduziert wird. Es ist jedoch nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Luft und Klima aufgrund der Kleinräumigkeit und anthropogenen Vorbelastung zu rechnen.

Betriebsbedingte Auswirkungen in den Teilgebieten 1 bis 3

Während des Betriebs der Windenergieanlagen ist mit keinen erheblichen Emissionen zu rechnen. Auswirkung auf die Luftqualität und das Kleinklima sind sehr gering. Einzig durch die Wartung der Anlagen kann es zu Schadstoffemissionen durch die Fahrzeuge kommen. Durch die Vorbelastung der landwirtschaftlichen Nutzung und des Kiesabbaus sind die Beeinträchtigungen dennoch als vernachlässigbar zu bewerten.

Veränderungen des lokalen Klimas in Form einer leichten Beeinflussung der örtlichen Windverhältnisse sind durch die von den Rotorblättern bewirkten Verwirbelungen möglich. Diese sind als nicht erheblich zu bewerten.

Insgesamt ist keine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter Luft und Klima durch die Planung zu erwarten, da bereits anthropogene Vorbelastungen vorhanden sind und die Wirkungen lokal begrenzt sind.

c) Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung sowie zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Hinsichtlich der Schutzgüter Klima und Luft sind keine Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erforderlich.

2.7 Schutzgut Landschaft

Die Bestandsbeschreibung, Prognose über die Entwicklung bei Durchführung und die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich des Schutzgutes biologische Vielfalt in den Teilgebieten 1 bis 4 der 2. Änderung des Gesamtflächennutzungsplans erfolgen zusammenfassend anhand der Daten von biota (2025a und 2025b) und über die Portale "Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern" und "GAIA-MV".

a) Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Die Teilgebiete 1 bis 4 befinden sich im Landschaftsbildraum "Acker- und Grünlandgebiet der Boize südwestlich von Zarrentin". Der 4.786 ha große Landschaftsbildraum ist im Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (Stand 1994) mit mittel-hoch bewertet.

Die ackerbaulich genutzten bzw. die Bracheflächen des Kieswerks Lüttow sind in einem strukturarmen Grundmoränengebiet gelegen.

Die Wahrnehmung der Landschaft ist subjektiv geprägt. Um eine Bewertung vornehmen zu können, stützt man sich hierbei auf allgemein anerkannte Kriterien der Bewertung. Diese sind im Gutachterlichen Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg in Form von Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie Naturnähe/Kulturgrad definiert.

Der Landschaftsbildraum "Acker- und Grünlandgebiet der Boize südwestlich von Zarrentin" wurde gemäß der Unterlagen von biota (2025 a und b) wie folgt beschrieben:

Vielfalt: Der südliche Teil ist eben, nach Norden hin zum Küsterberg wird das Relief wellig bis kuppig. Der Landschaftsbildraum wird von der Boize mit zahlreichen Gräben verbunden. Am Küsterberg befindet sich ein kleinflächiges Laubwaldgebiet. Dazu strukturieren zahlreiche Alleen und Hecken das Landschaftsbild. Grünland kommt nur in Verbindung mit Fließgewässern vor. Die Grünland- und Ackernutzung ist intensiv. Zarrentin ist die dominierende Siedlung. Dazu kommen mehrere kleine Siedlungen und Großstallanlagen.

Naturnähe/ Kulturgrad: Das Relief ist insgesamt unbeeinträchtigt. Der technische Ausbau der Fließgewässer führt zu einer teilweise geringen Naturnähe dieser. Hochwertiger wirkt ein naturnaher Buchenwald, kleinflächig naturnahes Feuchtgrünland, sowie zahlreiche Alleen und Feldhecken. Die intensive Nutzung führte zu einer starken anthropogenen Veränderung der Landschaft. Wertvoll wirkt die Ortsumrandung im Südwesten von Zarrentin. Dagegen wirkt die Bebauung im Nordwesten eher unmaßstäblich.

Eigenart: Eigenart spenden die Alleen und Hecken, die von ausgeprägter Gleichmäßigkeit gekennzeichnet sind.

Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung in den Teilgebieten 1 bis 4

Bei einer Nichtdurchführung der Planung würde der Landschaftsraum wahrscheinlich weiterhin anthropogen geprägt sein. Aufgrund der fortwährenden Nutzungsintensivierung durch den Menschen ist ggf. eine Steigerung der landwirtschaftlichen Produktivität möglich. Ein Wachstum der Siedlungsräume ist ebenfalls denkbar. Die derzeitige Vernetzung der Siedlungsräume ist mit gut zu bewerten.

b) Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Aufgrund der schweren Integrierbarkeit von Windenergieanlagen in die Landschaft und auf Grundlage des "Erlasses des Ministeriums für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche

Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern zur Bemessung der Kompensationshöhe für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen und andere turm- und mastenartige Anlagen (Realkompensationserlass Landschaftsbild MV) vom 27.03.2025 wird für die Untersuchung des Landschaftsbildraumes in den Teilgebieten 1 bis 3 ein Bemessungskreis des 15-fachen Radius der Anlagenhöhe festgelegt. Unter der Annahme, dass moderne Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe bis zu 267 m errichtet werden könnten, beträgt der Bemessungskreis jeweils rd. 4.000 m um die Teilgebiete. In den Bemessungskreisen sind die Landschaftsbildräume abzubilden. Es sind insgesamt acht Landschaftsbildräume in den Bemessungskreisen vorhanden. Die Bewertung der Schutzwürdigkeit variiert hierbei von "mittel bis hoch" bis "sehr hoch".

Da sich die Wirkfaktoren in den zeitlichen Phasen des Projektes kaum verändern, wird die Beschreibung in diesem Schutzgut nicht in baubedingte, anlagenbedingte und betriebsbedingte Auswirkungen unterteilt, sondern zusammengefasst.

Die vorhabenspezifischen Wirkungen auf das Landschaftsbild beschränken sich fast ausschließlich auf visuelle Barriere- und Zerschneidungswirkungen, die durch die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen während des Auf- und Abbaus sowie der Betriebsphase hervorgerufen werden. Nach NOHL (2009¹⁶) gibt es auch Einflüsse auf das Hörempfinden, da typische Landschaftsgeräusche wie Vogelgezwitscher mit Landschaftsästhetik verbunden werden.

Da sich die Standorte für die Wohn- und Erholungsfunktion des Menschen jedoch in ausreichendem Abstand zum Baufeld befinden, ist eine akustische Beeinflussung der Landschaftsästhetik durch die geplanten Anlagen weitgehend ausgeschlossen.

Aufgrund der Unterbrechung bzw. Behinderung markanter Blickbeziehungen stellt die Anwesenheit der geplanten Windenergieanlagen grundsätzlich eine Störung des Landschaftsraumes dar. Dabei können insbesondere die ästhetische Funktion der offenen Landschaft und das Landschaftserleben beeinträchtigt werden. Als technische Bauwerke mit großer Höhe können Windenergieanlagen das Landschaftsbild deutlich verändern. Die Sichtbarkeit in der Landschaft ist ein sehr weitreichender Faktor, der aber durch die umliegenden Waldbereiche gemindert wird.

Die gradlinigen Vertikalstrukturen bewirken innerhalb der Umgebung eine Technisierung der Landschaft.

Des Weiteren entsteht durch die Rotordrehbewegung zusätzlich eine Unruhe im Landschaftsbild bei der ohnehin schon bestehenden Blickfeldbelastung bis hin zur Sichtverriegelung. NOHL (2009) weist in seinen Ausführungen auch auf Maßstabsverluste, Strukturbrüche im Horizontbereich und technische Überfremdung hin. Die visuelle Wirkung der nächtlichen Befeuerung ist eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, die für den Menschen ebenso negativ aufgenommen werden kann, wie die Sichtbarkeit am Tag. Jedoch ist eine bedarfsgerechte Befeuerung für die geplanten Windenergieanlagen

¹⁶ NOHL, W. (2009): Landschaftsästhetische Auswirkungen von Windkraftanlagen – Referat auf der 58. Fachtagung „Energiewindlandschaften“ am 26.09.2009. – Veranstalter vom Bayerischen Landesverein für Heimatpflege e. V.

vorgesehen. Die nächtlichen optischen Beeinträchtigungen werden somit deutlich reduziert.

Durch den Bau der Zuwegungen wird zusätzlich eine minimale Veränderung des Landschaftsbildes hervorgerufen und es entsteht eine Zerschneidungswirkung für vorhandene Landschaftsstrukturen. Es besteht eine erhebliche Beeinträchtigung im Baubereich und der umgebenen Waldflächen durch Barriere- und Zerschneidungswirkungen der Windenergieanlagen in Bezug auf Eigenart, Vielfalt und Naturnähe der Landschaft.

Die Störung des Landschaftsbildes ist aufgrund der Höhe der Anlagen und technischen Überformung der Landschaft ebenfalls als erhebliche Beeinträchtigung zu bewerten.

c) Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung sowie zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes „Landschaft“ bewirken eine hohe Barriere- und Zerschneidungswirkung und eine hohe Störung des Landschaftsbildes. Generell sind räumlich unterschiedliche Wirkungen auf das Landschaftsbild und Landschaftserleben zu erwarten. So kommt es im nahen Umfeld um die geplanten Windenergieanlagen zu einer direkten visuellen (und akustischen) Überprägung des Naturraums, der sich jedoch mit zunehmender Entfernung verliert. Eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung trägt dazu bei, die Auswirkungen auf das Landschaftsbild in der nächtlichen Wahrnehmung zu reduzieren.

Vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in den Teilgebieten 1 bis 3

Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind durch die Höhe der Windenergieanlagen erheblich, sodass Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht realisierbar sind.

Vorgesehene Maßnahmen zum Ausgleich von Eingriffen in den Teilgebieten 1 bis 3

Der Eingriff in das Landschaftsbild ist nicht quantifizierbar und soll gemäß des Ministeriums für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern 2025¹⁷ nach dem Realkompensationserlass Landschaftsbild MV kompensiert werden. Demnach ist für die Errichtung von Windenergieanlagen eine Realkompensation vorzunehmen, deren Höhe sich nach der Höhe der sichtbaren Teile des Bauwerks sowie der Qualität des Landschaftsbildes im Eingriffsraum richtet.

Insgesamt wurde von biota (2025b)¹⁸ für die Errichtung von 6 Windenergieanlagen in den Teilgebieten 1 bis 3 eine Kompensationshöhe von rd. 28,2 ha ermittelt. Das Kompensationserfordernis wird über die Nutzung eines bestehenden Ökokontos ausgeglichen.

¹⁷ Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern 2025: Bemessung der Kompensationshöhe für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen und andere turm- und mastenartige Anlagen (Realkompensationserlass Landschaftsbild MV). Stand: 27.03.2025

¹⁸ Biota Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH 2025: UVP-Bericht. Windpark Lüttow-Valluhn. Stand: 25.04.2025

2.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die Bestandsbeschreibung, Prognose über die Entwicklung bei Durchführung und die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter in den Teilgebieten 1 bis 4 der 2. Änderung des Gesamtflächennutzungsplans erfolgen zusammenfassend anhand der Daten von biota (2025b) und Dr. Philip Lüth Archäologie & Beratung (2025) und über die Portale "Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern" und "GAIA-MV".

Das Untersuchungsgebiet umfasst einen Radius von 5.000 m um die geplanten Anlagenstandorte und beinhaltet somit die Teilgebiete 1 bis 3 einschließlich dessen Umfeld.

a) Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

In einem denkmalfachlichen Gutachten wurde von Dr. Philip Lüth 2025¹⁹ der Denkmalbestand im Umfeld der in den Teilgebieten 1 bis 3 geplanten Windenergieanlagen geprüft, um festzustellen, welche Denkmale möglicherweise durch das Vorhaben in ihrem Erscheinungsbild nach § 7 Denkmalschutzgesetz Mecklenburg-Vorpommern beeinträchtigt werden könnten. Dabei wurden Denkmale in Boden- und Flächennaturdenkmale sowie Baudenkmale und Sachgüter unterteilt und von Kulturgütern abgegrenzt.

Bodendenkmale/ Flächennaturdenkmale

Bei den Denkmälern gilt es die Bodendenkmale von den Kulturdenkmälern zu unterscheiden. Boden- bzw. Flächennaturdenkmale sind meist natürlichen Ursprungs, wohingegen Kulturdenkmale oft vom Menschen errichtet oder erschaffen sind.

Nach Angaben des Kartenportals Umwelt M-V befinden sich keine Flächennaturdenkmale im Umfeld des Plangebietes.

Gemäß Gesamtflächennutzungsplan der Gemeinde Lüttow-Valluhn sind in den Teilgebieten 1 bis 4 einige Bodendenkmale vorhanden.

Daher ist es besonders wichtig bei Erdarbeiten auf potenzielle Bodendenkmale zu achten. Wenn bei Erdarbeiten archäologische Funde/Bodendenkmale entdeckt werden, gilt ein Eingriffsverbot mit Meldepflicht. Sollten dementsprechend während der Bauarbeiten kultur- oder erdgeschichtliche Bodenfunde festgestellt werden, sind diese nach § 11 des Denkmalschutzgesetzes des Landes Mecklenburg-Vorpommern (DSchG M-V) der Denkmalschutzbehörde anzuzeigen.

Baudenkmale/ Sachgüter

Im Zuge der intensiven Landwirtschaft erfolgen anthropogene Eingriffe in die Kulturlandschaft (unter anderem Grünlandumbruch, Melioration, Düngemiteleintrag). Die Abfrage

¹⁹ Dr. Philip Lüth Archäologie & Beratung 2025: Denkmalfachliches Gutachten Windpark Lüttow-Valluhn. Untersuchung nach § 7 DSchG MV. Umgebungsschutz und Denkmalverträglichkeit. Gemeinde Lüttow-Valluhn. Landkreis Ludwigslust-Parchim. Mecklenburg-Vorpommern. Stand: 08.04.2025

im Kartenportal Umwelt M-V (LUNG M-V 2024²⁰) ergab kein Vorkommen von Schlössern, Parks sowie kulturhistorischen Denkmälern im direkten Eingriffsbereich. Innerhalb des Umkreises vom Plangebiet ist als Baudenkmal die Klosterkirche und Ostflügel der Klausur Zarrentin und die Backsteinkirche Zarrentin zu nennen, welche sich ca. 3,3 km nordöstlich des Teilgebietes 3 befinden.

Besondere Sachgüter wie bspw. imposante Bauwerke sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Nutzung als Kulturgut

In den Teilgebieten 1 bis 4 liegt keine besondere Nutzung mit kulturhistorischem Wert vor. Es handelt sich um eine intensive Ackerbewirtschaftung, Rohstoffgewinnung und Forstbewirtschaftung. Eine besondere Bedeutung der Böden oder herausragende Bewertungen hinsichtlich des Ertrages liegen nicht vor.

Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung in den Teilgebieten 1 bis 4

Bei einer Nichtdurchführung der Planung würde das Schutzgut kulturelles Erbe wie bislang unverändert bestehen bleiben. Im Rahmen der Rohstoffgewinnung des Kieswerks Lüttow kann durch Erdarbeiten nicht ausgeschlossen werden, dass archäologische Funde/Bodendenkmale entdeckt werden.

b) Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen in den Teilgebieten 1 bis 3

Von den vorangegangenen beschriebenen Kulturgütern und Denkmälern befinden sich keine im Plangebiet. Von einer Beeinträchtigung durch mechanische Beschädigung oder Bebauung und damit einhergehender Bodenverdichtung ist somit nach aktuellem Kenntnisstand nicht auszugehen. Es besteht ein Restrisiko, dass Bodendenkmale im Baubereich liegen, die im Zuge der Baumaßnahmen aufgefunden werden. Sofern diese aber der Denkmalschutzbehörde angezeigt und fachgerecht geborgen werden, können Beeinträchtigungen vermieden werden.

Eine mittelbare technische Überprägung oder Beeinträchtigung ist aufgrund der Entfernung zu den Baudenkmalen und zwischengelagerter Sichtverschattung durch Gehölzflächen, dem Kieswerk und Bebauung auszuschließen. Bei der Nutzung handelt es sich größtenteils um intensive Ackerbewirtschaftung. Zudem befinden sich einige Windenergieanlagen innerhalb des Geländes des Kieswerks Lüttow. Eine Prägung durch kulturelles Erbe besteht nicht. Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen in den Teilgebieten 1 bis 3

Eine visuelle Überformung der in der Umgebung befindlichen Kulturgüter ist nur für Baudenkmale/ Sachgüter anzunehmen. Aufgrund der Geländehöhe, des großen Abstandes

²⁰ Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V) (2024): Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern. Stand: 15.10.2024.

der Denkmale zu den Teilgebieten 1 bis 3, der Lage der Baudenkmale innerhalb bebauter Siedlungsbereiche und Sichtverschattung durch Gehölzgruppen und Waldbereiche sowie der geringen Raumwirksamkeit der Denkmale ist ein visueller Einfluss der geplanten Windenergieanlagen auf die Baudenkmale als nicht erheblich einzustufen. Die Einstufung beruht zudem darauf, dass keine gemeinsamen Sichtachsen zwischen den geplanten Windenergieanlagen und den Denkmalen vorhanden sind und die geplanten Windenergieanlagen keinen Einfluss auf die bauliche Substanz haben werden. Zudem kommt es zu keiner Zerschneidung funktionaler Bezüge oder einer Nutzungseinschränkung durch die Planung. Die 2. Änderung des Gesamtflächennutzungsplans wird somit nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Denkmale in der Umgebung führen.

Eine erhebliche Beeinträchtigung von Bodendenkmalen durch die Anlagen kann durch die Meldepflicht potenziell vorkommender Bodendenkmale während der Bauarbeiten ausgeschlossen werden. Aufgrund fehlender Relevanz des Untersuchungsraumes als Nutzung von Kulturgut, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen anzunehmen.

Betriebsbedingte Auswirkungen in den Teilgebieten 1 bis 3

Wirkungen, die vom Betrieb der Windenergieanlagen ausgehen, sind für die in der Umgebung vorhandenen Kulturgüter insgesamt nicht erheblich. Eine besondere Nutzung als Kulturgut liegt nicht vor. Die vorhandenen Baudenkmale weisen große Abstände zu dem Plangebiet auf. Sie sind bereits durch zwischengelagerte Waldbereiche oder Ortschaften sichtverschattet und befinden sich meist innerhalb von Ortschaften inmitten von Umgebungsbebauung. Zudem ist die Raumwirksamkeit der Denkmale gering und gemeinsame Sichtachsen fehlen zwischen den Denkmalen und den geplanten Windenergieanlagen. Daher sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der optischen Wahrnehmung in der Landschaft zu erwarten.

c) Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung sowie zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Das Denkmalschutzgutachten (Dr. Philip Lüth Archäologie & Beratung 2025) ergab, dass sich die Planung in den Teilgebieten 1 bis 3 nicht erheblich auf die Denkmallandschaft in der Umgebung auswirken wird. Grund dafür ist, dass sich die Denkmale selbst in Ortslagen befinden und somit nur eine geringe Raumwirkung entfalten. Zudem sind keine gemeinsamen Sichtachsen auf die Denkmale und Sichtachsen festgestellt worden. Das Konfliktpotenzial wurde für alle Denkmale als gering bzw. nicht vorhanden eingestuft. Insgesamt wird das Vorhaben als unbedenklich bewertet.

Innerhalb des Plangebietes sowie im nahen Umkreis sind keine Baudenkmale oder Sachgüter vorhanden, die evtl. beeinträchtigt werden könnten. Kulturgüter in Form von Baudenkmalen innerhalb des relevanten 5 km-Untersuchungsraumes, befinden sich insbesondere in Zarrentin. Von einer erheblichen Beeinträchtigung dieser ist im Rahmen der Planung nicht auszugehen.

Vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in den Teilgebieten 1 bis 4

Melde- und Sicherungspflicht für Boden- und Kulturdenkmale

Bei der Erfassung bisher unbekannter Bodendenkmale ist den Informations- und Sicherungspflichten nachzukommen. Falls Boden- bzw. Kulturdenkmale zufällig entdeckt werden, gelten die Bestimmungen des § 11 DSchG M-V. Demnach ist die Untere Denkmal-schutzbehörde unverzüglich zu informieren und der Fund sowie die Fundstelle sind bis zum Eintreffen eines Mitarbeiters oder Beauftragten des Landesamtes für Kultur- und Denkmalpflege M-V in unverändertem Zustand zu erhalten.

Vorgesehene Maßnahmen zum Ausgleich von Eingriffen in den Teilgebieten 1 bis 4

Für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind keine Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen notwendig.

2.9 Schutzgut Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit

Die Bestandsbeschreibung, Prognose über die Entwicklung bei Durchführung und die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich des Schutzgutes Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit in den Teilgebieten 1 bis 4 der 2. Änderung des Gesamtflächennutzungsplans erfolgen zusammenfassend anhand der Daten von biota (2025b) sowie anhand der Schall- und Schattengutachten von planGIS (2025a²¹ und 2025b²²) und über die Portale "Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern" und "GAIA-MV".

a) Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Das Schutzgut Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit wird hinsichtlich der Teilfunktionen Wohnen (Wohn- und Wohnumfeld-Funktion) und Erholung (Erholungs- und Freizeitfunktion) beschrieben und bewertet. Dies erfolgt durch Analyse der vorhandenen Siedlungsstruktur, erholungsrelevanter Flächen im Umfeld, Vorhandensein von freizeitbezogenen Einrichtungen und ausgebauter Infrastruktur z.B. in Form von Wanderwegen. Vorbelastungen werden bei der Bewertung entsprechend berücksichtigt.

Erholungs- und Freizeitfunktion in den Teilgebieten 1 bis 4

Das Plangebiet befindet sich eingebettet in einer von Landwirtschaft, Rohstoffgewinnung und Verkehr geprägten Landschaft. Nordöstlich in rd. 2,5 km Entfernung befindet sich die nächstgelegene Stadt Zarrentin am Schaalsee. Neben dem nördlich des Plangebie-

²¹ planGIS (2025a): Schallimmissionsprognose für sechs neue Windenergieanlagen, Windpark Lüttow-Valluhn, Ludwigslust-Parchim, Mecklenburg-Vorpommern (Revision 01). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der NaturStromProjekte GmbH. Hannover. Stand: 13.03.2025.

²² planGIS (2025b): Schattenwurfprognose für sechs neue Windenergieanlagen, Windpark Lüttow-Valluhn, Ludwigslust-Parchim, Mecklenburg-Vorpommern (Revision 01). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der NaturStromProjekte GmbH. Hannover. Stand: 13.03.2025.

tes anschließenden Kiesabbaugebiet sind auch die Bundesautobahn A 24 und die Bundesstraße B 195 als Vorbelastungen zu sehen. Den flächenmäßig größten Anteil nimmt der landschaftliche Freiraum „mittel“ ein.

Das Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern von 2016 und das regionale Raumentwicklungsprogramm von 2011 weisen den Plangeltungsbereiches als ein Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft aus. Nördlich des Plangeltungsbereichs ist zudem Tourismusraum/ Tourismusedwicklungsraum beziehungsweise ein Vorbehaltsgebiet für Tourismus zu verorten. Im Umkreis sind ebenfalls Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege zu finden.

Aufgrund der Nähe zur Bundesautobahn und zum Kiesabbaugebiet weisen die Ortschaften Lüttow und Valluhn eine geringe touristische Prägung auf. Als nächstgelegener touristischer Anziehungspunkt ist die Stadt Zarrentin am Schaalsee zu nennen. Somit lässt sich die Bedeutung des Plangebietes und dessen Umfeld insgesamt als Erholungsraum mit „mittel“ bewerten.

Wohn- und Wohnumfeld-Funktionen in den Teilgebieten 1 bis 4

Die Flächen im Plangeltungsbereich der 2. Änderung des Gesamtflächennutzungsplans werden überwiegend landwirtschaftlich genutzt, wobei der Schwerpunkt auf der ackerbaulichen Nutzung liegt. Zudem befinden sich die Standorte teils auf Flächen des Kieswerks Lüttow. Im Teilgebiet 4 besteht eine Nutzung der Grünflächen als Bolz- und Reitplatz. Im Untersuchungsgebiet befinden sich fast ausschließlich kleinere Ortschaften und Siedlungen. Dazu zählen Valluhn, Schadeland, Tesdor und Lüttow im Norden, Schaalmühle und Bantin im Nordosten, Kölzin, Pamprin, Fliegenhof, Kogel und Krohnsdorf im (Süd)Osten sowie Niekritz, Krohnsdorf im Süden und Gallin im Südwesten.

Je nach baulicher Nutzung ergeben sich die in folgenden Tabellen dargestellten Eignungen der Wert- und Funktionselemente für die Menschen in diesen Siedlungen.

Tab. 1: Bedeutung der Wohn- und Wohnumfeld-Funktionen
(Kühling und Röhrig 1996²³).

Art der baulichen Nutzung	Bedeutung für Menschen
Gebiete, die überwiegend oder auch dem Wohnen dienen: Wohnbauflächen	hoch
Schutzwürdige Sondergebiete: Schulen, Kindergarten, Friedhof	sehr hoch
Gebiete, die auch dem Wohnen dienen: Gemischte Bauflächen	mittel

Die Empfindlichkeit einer Nutzung gegenüber Emissionen ist abhängig von der Anzahl der Personen sowie ihrer Tätigkeiten, die durch Emissionen gestört werden können.

²³ Kühling, D. und Röhrig, W. (1996): Mensch, Kultur- und Sachgüter in der UVP. Am Beispiel von Umweltverträglichkeitsstudien zu Ortsumfahrungen. UVP Spezial. Verein zur Förderung der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) e.V., Dortmund, Band 12, S. 89.

Tab. 2: Empfindlichkeit gegenüber Lärm(Landeshauptstadt Wiesbaden - Umweltamt 1995²⁴).

Art der baulichen Nutzung	Empfindlichkeit
- schutzwürdige Sondergebiete (Kindergarten, Schule) - Reines Wohngebiet	sehr hoch hoch
Übrige Wohnbauflächen	mittel
Sportflächen, Schwimmbad, Gemischte Bauflächen, Friedhof	gering

Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung in den Teilgebieten 1 bis 4

Bei einer Nichtdurchführung der Planung würde die derzeitige Nutzung der Flächen weitergeführt werden. Das Schutzgut Mensch würde sich wie bislang weiterentwickeln. Ggf. würde sich die Fläche der Rohstoffgewinnung vergrößern. Aufgrund der fortwährenden Nutzungsintensivierung durch den Menschen ist u. a. eine Steigerung der landwirtschaftlichen Produktivität, die weitere Verdichtung der Siedlungen sowie eine Erweiterung des touristischen und sportlichen Angebots ebenso denkbar.

b) Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung**Bauphase in den Teilgebieten 1 bis 3**

Mögliche, durch den Bau der geplanten Windenergieanlagen bedingte Beeinträchtigungen auf Anwohnende und Nutzende der landwirtschaftlichen Flächen sowie Erholungssuchende im Gebiet sind, insbesondere in den Teilgebieten 1 bis 3 beispielsweise durch den Betrieb der Baufahrzeuge, Beeinträchtigungen durch den Baustellenverkehr auf den öffentlichen und landwirtschaftlichen Wegen sowie Schadstoff- und Staubemissionen betroffen.

Die Bauarbeiten und der damit verbundene Baustellenverkehr sowie der geringfügig erhöhte Abgas- und Feinstaubausstoß im Plangebiet beschränken sich auf wenige Bauwochen. Die akustischen, feinstaublichen und optischen Belästigungen sind temporär und demnach nur in geringem Maß schädigend. Die Arbeiten tangieren die in unmittelbarer Nähe zu den Standorten der Windenergieanlagen befindliche Flächen. Von ihnen werden durch rechtliche Normen und übergeordnete Pläne die Mindestabstände zu den Siedlungsbereichen eingehalten (z.B. TA Lärm). Hierdurch werden belästigende Wirkungen während des Baus gemildert.

Das Ausmaß der baubedingten Beeinträchtigungen für Arbeits-, Erholungs- und Wohnfunktionen wird als nicht erheblich eingestuft.

²⁴ Landeshauptstadt Wiesbaden – Umweltamt (1995): Handlungsanweisung zur Durchführung von UVPs in Bebauungsplanverfahren. UVP Spezial. Verein zur Förderung der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) e.V., Dortmund, Band 11, S. 90.

Anlagenbedingte Auswirkungen in den Teilgebieten 1 bis 3

Die anlagenbedingten Auswirkungen sind in erster Linie auf die Höhe der Windenergieanlagen und die damit einhergehende Sichtbarkeit zurückzuführen. Durch die vertikal in die Höhe ragenden Bauwerke kann es zu einer optischen Bedrängungswirkung für die menschliche Wahrnehmung und einer negativen Beeinflussung des Landschaftsbildes kommen. Aufgrund der geringen touristischen Prägung des Plangebietes durch Vorbelastungen, wie die A24 und B195, sowie die bestehenden Nutzungen der Rohstoffgewinnung und intensiven Landwirtschaft ist nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung durch die geplanten Windenergieanlagen auf die Erholungs- und Wohnfunktion zu rechnen.

Betriebsbedingte Auswirkungen in den Teilgebieten 1 bis 3

Die betriebsbedingten Auswirkungen sind für den Menschen aufgrund der dauerhaften Einwirkung auf die Wohn-, Arbeits- und Erholungsfunktion am relevantesten. Durch den Betrieb von Windenergieanlagen kommt es zu Schallemissionen und Schattenwurf. Für die Beurteilung von Emissionen und Immissionen wurden eine Schallimmissionsprognose²⁵ und eine Schattenwurfprognose²⁶ für sechs Windenergieanlagen im Plangebiet von dem Ingenieurbüro planGIS aus 2025 herangezogen.

Auswirkungen durch Lärmimmissionen

Im Rahmen des Schalltechnischen Gutachtens des Ingenieurbüros planGIS im Jahr 2025 erfolgte in den Teilgebieten 1 bis 3 für den Betrieb von sechs geplanten Windenergieanlagen eine Prognoseberechnung der entstehenden Geräuschimmissionen, die durch den Betrieb der Windenergieanlagen hervorgerufen werden (LAI 2016²⁷).

Bei Einhaltung eines Mindestabstandes zwischen Mittelpunkt des Mastfußes von Windenergieanlagen und den nächstgelegenen Wohngebäuden von 1.000 m zu Siedlungen und 800 m zu Splittersiedlungen wird einer Störwirkung vorgebeugt und es kann davon ausgegangen werden, dass diese für Menschen als nicht schädigend angesehen werden können.

Für alle innerhalb des Einwirkbereichs liegenden Ortschaften (43 Immissionsorte) wurde eine Berechnung der Schallpegel durchgeführt. Die Ortschaften sind: Lüttow-Valluhn, Zarrentin, Kogel und Gallin. Bei zu erwartenden Schallpegelüberschreitungen sind die geplanten Anlagen im betroffenen Zeitfenster abzuschalten. Die einzuhaltenden Richtwerte gemäß TA Lärm²⁸ liegen bei Dorf- und Mischgebieten nachts bei 45 dB (A) und

²⁵ planGIS (2025a): Schallimmissionsprognose für sechs neue Windenergieanlagen, Windpark Lüttow-Valluhn, Ludwigslust-Parchim, Mecklenburg-Vorpommern (Revision 01). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der NaturStromProjekte GmbH. Hannover. Stand: 13.03.2025.

²⁶ planGIS (2025b): Schattenwurfprognose für sechs neue Windenergieanlagen, Windpark Lüttow-Valluhn, Ludwigslust-Parchim, Mecklenburg-Vorpommern (Revision 01). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der NaturStromProjekte GmbH. Hannover. Stand: 13.03.2025.

²⁷ vgl. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) (2016): Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA). Schwerin. Stand: 30.06.2016.

²⁸ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.08.1998, Seite 503 ff, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017

bei Allgemeinen Wohngebieten bei 40 dB (A). Die Schallberechnung berücksichtigt neben den in den Teilgebieten 6 neu geplanten Windenergieanlagen keine weiteren Vorbelastungen durch Bestandsanlagen, da diese außerhalb des relevanten Untersuchungsgebietes liegen. Jedoch befinden sich Gewerbeflächen sowie Biogas- und Lüftungsanlagen innerhalb des Untersuchungsgebietes, welche mit ihren Emissionen entsprechend berücksichtigt wurden.

Aufgrund der Annahme, dass Windenergieanlagen theoretisch rund um die Uhr in Betrieb sind, wird der Berechnung gemäß PLANGIS (2025a) ausschließlich der Nachtzeitraum von 22:00-06:00 Uhr zu Grunde gelegt. Die Immissionsgrenzwerte entsprechen der TA Lärm. Bei Einhaltung oder nur geringfügiger Überschreitung der Nacht-Richtwerte am Immissionsort wird davon ausgegangen, dass keine Überschreitung der um 15 dB(A) höher liegenden Tag-Richtwerte erfolgt.

Die Schalluntersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass die geforderten Immissionsrichtwerte durch die Vorbelastungen an allen Immissionsorten eingehalten werden. Zudem hält die Zusatzbelastung der sechs in den Teilgebieten 1 bis 3 geplanten Windenergieanlagen die nächtlichen Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten ein. Weiterhin liegen 20 Immissionsorte gemäß TA Lärm nicht mehr im Einwirkungsbereich der geplanten Windenergieanlagen.

Auswirkungen durch Schattenwurf

Der periodische Schattenwurf, welcher durch die drehenden Rotorblätter einer Windenergieanlage hervorgerufen wird, gilt als Immission im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG). Die Ermittlung dieser Auswirkung erfolgte für die Teilgebiete 1 bis 3 in einer Prognose.

Die Beurteilung der Schattenproblematik erfolgt von planGIS 2025b²⁹ gemäß der Leitlinie „Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen“³⁰. Festgelegt ist dort, dass die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer für den Menschen höchstens 30 Stunden im Jahr und höchstens 30 Minuten am Tag betragen darf.

Im Zuge der Anlagenplanung wird eine Berechnung für alle im Einwirkungsbereich liegenden Ortschaften durchgeführt (49 Immissionsorte)³¹. Die Ortschaften sind: Lüttow-Valluhn, Kogel und Gallin.

Durch 6 in den Teilgebieten 1 bis 3 geplante Windenergieanlagen werden als Zusatz- und Gesamtbelastung an 37 von 49 Immissionsorten Überschreitungen der Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr sowie an 21 Immissionsorten Überschreitungen von 30 Minuten pro Tag gemessen. Dabei zu berücksichtigen ist, dass die Beschattung

²⁹ planGIS GmbH 2025a: Schallimmissionsprognose für sechs neue Windenergieanlagen, Windpark Lüttow-Valluhn, Ludwigslust-Parchim, Mecklenburg-Vorpommern. Stand: 13.03.2025

³⁰ Länderausschuss für Immissionsschutz: Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen. Aktualisierung 2019 (WKA-Schattenwurfhinweise). Stand: 23.01.2020

³¹ planGIS GmbH 2025b: Schattenwurfprognose für sechs neue Windenergieanlagen, Windpark Lüttow-Valluhn, Ludwigslust-Parchim, Mecklenburg-Vorpommern. Stand: 13.03.2025

der Gebäude durch Nebengebäude, Stallungen und Wohnhäuser gemindert wird. Mittels Schattenwurfabschaltautomatik an 4 von den 6 geplanten Windenergieanlagen können die definierten Grenzwerte der astronomisch maximalen Beschattungsdauer sicher eingehalten werden. Zudem bedeutet eine Abschaltung für alle im gleichen Strahlengang befindlichen Immissionsorte ebenso eine Abschaltung, auch wenn sie weiter von der Windenergieanlage entfernt liegen. Bei der Programmierung der Schattenwurfabschaltung ist dies zu berücksichtigen. Auch sorgt der Vegetationsbewuchs im Jahresverlauf für Unterschiede in der Beschattung. Bei den Immissionsorten handelt es sich nicht nur um Wohnbebauung, was bei der Programmierung des Abschaltmoduls ebenso berücksichtigt werden sollte.

c) Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung sowie zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

Vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in den Teilgebieten 1 bis 3

Zur Vermeidung von erheblich nachteiligen Auswirkungen durch Schatten sind bei den Windenergieanlagen im Plangeltungsbereich Maßnahmen vorgesehen.

Programmierung der Schattenwurfabschaltautomatik

So werden die Windenergieanlagen im Plangebiet mit einer Schattenwurfabschaltautomatik versehen, um die maximal zulässigen Werte nicht zu überschreiten. Die Programmierung obliegt dem Hersteller oder Betreiber der Windenergieanlagen bzw. dem Hersteller des Schattenwurfabschaltmoduls.

Vorgesehene Maßnahmen zum Ausgleich von Eingriffen

Es sind für das Schutzgut Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit keine Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen notwendig.

2.10 Wechselwirkungen

Die betrachteten Schutzgüter stehen in einem engen Zusammenhang zueinander und beeinflussen sich gegenseitig, sodass Wechselwirkungen zwischen verschiedenen dieser Schutzgüter entstehen³².

Die Planung erfordert durch temporäre und dauerhafte Teil- und Vollflächenversiegelung eine Flächeninanspruchnahme. Durch diesen Eingriff kommt es zu einer Beeinflussung der Standortbedingungen des Bodens und seiner Funktionen. Diese können sich wiederum auf verschiedene Weise auswirken. Beispielsweise können durch die Veränderung des Schutzgutes Fläche direkt, oder des Schutzgutes Boden indirekt, die Schutzgüter Pflanzen und Tiere beeinflusst werden. Außerdem kann eine Veränderung der Fläche und des Bodens eine Auswirkung auf das Schutzgut Landschaft und Mensch haben.

³² Schulz (2016): Die Ökozonen der Erde. 5. Auflage. Springer-Verlag. Berlin/Heidelberg/New York.

Neben der Beeinflussung des Schutzgutes Boden auf andere Schutzgüter, kann auch der Boden selbst beeinflusst werden. Dies geschieht beispielsweise durch das Schutzgut Wasser. Eine Veränderung des Wasserhaushaltes (z.B. durch Flächeninanspruchnahme – Schutzgut Fläche) wirkt sich auf den Boden, die Bodenentwicklung und die Stoffverlagerung im Boden aus. Da im Plangeltungsbereich durch das Vorhaben nur wasserdurchlässige Wege und Kranstellflächen angelegt werden, und das Niederschlagswasser am Standort der Windenergieanlagen versickern kann, sind die Wechselwirkungen hier allerdings nicht erheblich.

Das Schutzgut Pflanzen hat einen direkten Einfluss auf das Schutzgut Klima und Luft, da Pflanzen der Luft CO₂ entziehen sowie Staub und Luftschadstoffe binden. Bei Verlust bzw. Verringerung dieser (durch Flächeninanspruchnahme – Schutzgut Fläche oder Veränderungen des Bodenhaushaltes – Schutzgut Boden) entfällt die positive Beeinflussung bzw. wird diese verringert. Damit einher geht, dass der Verlust von Vegetationsflächen gleich dem Verlust von Lebensraum für die Tiere bedeutet. Zudem dient die Flora vielen Tieren als Nahrungsgrundlage, weshalb sich eine Verringerung oder Verlust von Pflanzen auch auf die Fauna auswirkt. Durch die Planung sind landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen betroffen. Die Flächeninanspruchnahme ist im Vergleich zum Geltungsbereich der Fläche jedoch gering, sodass die Wechselwirkungen als nicht erheblich nachteilig zu beschreiben sind.

Im Rahmen der Planung sind hinsichtlich des Schutzgutes Klima und Luft lediglich Veränderungen des Mikroklimas zu erwarten. Es ist mit keinen erheblich nachteiligen Auswirkungen und Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern zu rechnen.

Da sich die Landschaft aus den einzelnen Schutzgütern Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen Klima und Luft sowie der gesamtästhetischen Wirkung des betrachteten Raumes zusammensetzt, gelten für das Schutzgut Landschaft die bereits dargestellten nachteiligen Auswirkungen der Planung auf die einzelnen Schutzgüter und die jeweiligen Wechselwirkungen.

Auch das Schutzgut Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit steht sowohl als Teil seiner Lebensumwelt als auch durch seine Nutzungsansprüche in einem besonderen Verhältnis zum Naturhaushalt und somit zu den einzelnen Schutzgütern. Die vom Menschen ausgelösten Veränderungen und Beeinträchtigungen der Schutzgüter ziehen Rückwirkungen auf den Menschen und die für ihn relevanten Nutzungen mit sich.

2.11 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben

Im Plangeltungsbereich und seiner näheren Umgebung sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine weiteren Vorhaben geplant.

Eine Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete ist demnach nicht vorhanden.

2.12 Zusammenfassende Übersicht erforderlicher Ausgleichs-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Die Zusammenfassung der erforderlichen Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen erfolgt im weiteren Bauleitverfahren.

3 Beschreibung und Bewertung von Planungsalternativen

In § 249 Absatz 6 Baugesetzbuch heißt es: *Die Ausweisung von Windenergiegebieten gemäß § 2 Nummer 1 des Windenergieflächenbedarfsgesetzes erfolgt nach dem für die jeweiligen Planungsebenen geltenden Vorschriften für Gebietsausweisungen. Für die Rechtswirksamkeit des Plans ist es hingegen unbeachtlich, ob und welche sonstigen Flächen im Planungsraum für die Ausweisung von Windenergiegebieten geeignet sind.*

Für die Ebene des Flächennutzungsplans bestehen für die Ausweisung von Windenergiegebieten gemäß § 2 Nummer 1 Windenergieflächenbedarfsgesetz in Mecklenburg-Vorpommern keine landesspezifischen gesetzlichen Regelungen. Die Abgrenzung der Windenergiegebiete in den Teilgebieten 1 bis 3 der 2. Änderung des Gesamtflächennutzungsplans orientieren sich am Vorranggebiet für Windenergie 35/24 Lüttow-Valluhn aus dem 4. Entwurf der Teilfortschreibung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Westmecklenburg. Gemäß § 249 Absatz 6 Baugesetzbuch sind keine sonstigen Flächen im Gemeindegebiet zu betrachten.

Die geplante Grünfläche mit der Zweckbestimmung "Spielplatz" soll sich an die bestehenden Grünflächen mit den Zweckbestimmungen "Reit- und Sportplatz" angliedern, so dass hier im Gemeindegebiet keine Standortalternativen in Frage kommen.

4 Berücksichtigung weiterer Umweltschutzbelange

4.1 Sachgerechter Umgang mit Abfällen

Die geplanten Windenergieanlagen in den Teilgebieten 1 bis 3 bestehen im Wesentlichen aus Beton, Stahl und GFK (glasfaserverstärkter Kunststoff). Dazu kommen u.a. noch seltene Erden, Aluminium, Kupfer und Schwefelhexafluorid³³. Bei der Errichtung fallen in sehr geringem Umfang Abfälle an (z.B. Verpackungsmaterial, Putztücher, Kabelreste). Im laufenden Betrieb der geplanten Windenergieanlagen fallen in sehr geringem Umfang Abfälle wie Altöl, ÖlfILTER u.a. an. Die Abfälle werden ordnungsgemäß entsorgt.

Nach Nutzungsaufgabe der Windenergieanlagen werden diese fachgerecht zurückgebaut. Es verbleiben keine wassergefährdenden, brennbaren oder sonstigen Abfälle auf den Flächen zurück. Die Windenergieanlagen werden in Gänze verkauft oder dem Ersatzteilmarkt zugeführt. Alternativ werden die gesamten Windenergieanlagen verschrottet.

³³ Orsted Germany GmbH (2025): Woraus Windräder bestehen. <https://energie-winde.orsted.de/energiwirtschaft/windraeder-bestandteile-rohstoff-versorgung-recycling> Hamburg. Stand: 03.03.2025.

tet. Der in den Windenergieanlagen verwendete Stahl wird als Stahlschrott als Zusatzstoff in der Stahlerzeugung eingesetzt. Das Betonrecyclingmaterial wird untersucht und kann in der Regel bei der Erstellung von Wegen und Flächen eingesetzt werden. Kupfer, Aluminium und andere verwendete NE-Metalle können sortenrein gewonnen werden und in den Rohstoffkreislauf wieder eingespeist werden. Die Bestandteile aus Glasfaser verstärktem (GFK) oder Kohlefaser verstärktem (CfK) Kunststoff werden zerkleinert und soweit möglich der stofflichen Verwertung zugeführt.

Als Sonderabfälle treten Öle, Fette und Elektroschrott auf, diese werden der stofflichen/energetischen Verwertung oder Beseitigung zugeführt³⁴.

Die Fundamente der Altanlagen werden vollständig zurückgebaut. Nach Abschluss des Rückbaus entsteht an den ehemaligen Standorten der Windenergieanlagen, der Wege und der Kranstellflächen jeweils wieder die vor Bau zugewiesene Nutzung der Fläche.

Das Material aus dem Rückbau der Kranstellflächen und Zuwegungen kann entweder für den Neubau von Kranstellflächen und Wegen verwendet oder muss zur Entsorgung in dafür vorgesehenen Deponien abgefahren werden.

4.2 Erheblich nachteilige Auswirkungen durch Unfälle, Katastrophen oder den Klimawandel

Unfälle oder Katastrophen

Es ist keine Datenbasis bekannt, die Schadensfälle an Windenergieanlagen systematisch und wissenschaftlich fundiert erfasst. Die heutigen Anlagen können nicht zuletzt aufgrund eingebauter Blitz- und Brandschutzsysteme als weitgehend sicher angesehen werden. Für den Betrachtungsraum wird die Gefährdung von Menschen durch Brand und andere Störfälle deshalb als gering eingestuft.

Die Gefahr durch Ölaustritte wird als sehr gering angesehen, da die Systeme, die Schmierstoffe bzw. Kühlflüssigkeiten enthalten, bei den periodischen Wartungen auf Dichtigkeit geprüft und eventuell auftretende Leckagen beseitigt werden.

Bei sehr hohen Windgeschwindigkeiten (Sturm) werden Windenergieanlagen grundsätzlich ganz abgeschaltet.

Unbeschadet des § 50 Satz 1 BImSchG sind keine schweren Unfälle oder Katastrophen zu erwarten. Die Unfallgefahr für Menschen durch Umkippen oder Herabfallen von Teilen der Windenergieanlagen ist zwar grundsätzlich gegeben, kann jedoch durch die überwiegende Flächennutzung des Plangeltungsbereichs als landwirtschaftliche Ackerfläche als gering betrachtet werden.

Die Zulässigkeit eines Störfallbetriebes im Plangebiet ist mit der vorliegenden Planung nicht gegeben.

³⁴ GE Renewable Energy (2018): Technische Dokumentation Windenergieanlage 158 m Rotordurchmesser - Rückbaukosten und Maßnahmen bei Betriebseinstellung.

Klimawandel

Die Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen in den Teilgebieten 1 bis 3 liegen gemäß § 2 Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2023 im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. Infolgedessen kommt die Planung der 2. Änderung des Gesamtflächennutzungsplans den Erfordernissen des Klimaschutzes als Maßnahme, die dem Klimawandel entgegenwirken soll, entgegen.

Die Planung verursacht keine erheblichen Mengen an Treibhausgasemissionen. Durch die Planung wird nicht in Ökosysteme mit besonderer Senkenfunktion eingegriffen, wie Wälder oder Moore. Der Bau von Windenergieanlagen ist weder erheblich anfällig gegenüber Hitze noch gegenüber Kälte. Bei sehr hohen Windgeschwindigkeiten (Sturm) werden Windenergieanlagen grundsätzlich ganz abgeschaltet.

Die Errichtung und insbesondere der Betrieb des geplanten Spielplatzes im Teilgebiet 4 verursachen keine erheblichen Mengen an Treibhausgasemissionen. Durch die Planung wird nicht in Ökosysteme mit besonderer Senkenfunktion eingegriffen, wie Wälder oder Moore.

5 Zusätzliche Angaben

5.1 Beschreibung der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Einzelne technische Verfahren, die bei der Umweltprüfung der jeweiligen Schutzgüter genutzt wurden, sind dem Kapitel der Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des Umweltzustandes sowie der Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei der Durchführung der Planung zu entnehmen.

Bei der Zusammenstellung der Angaben sind keine Schwierigkeiten aufgetreten.

5.2 Überwachungsmaßnahmen (Monitoring)

Die Überwachung erfolgt im Rahmen der fachgesetzlichen Verpflichtungen zur Umweltüberwachung nach Wasserhaushalts-, Bundesimmissionsschutz-, Bundesbodenschutz und Bundesnaturschutzgesetz sowie ggf. weiterer Regelungen. Damit sollen unvorhergesehene erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen, die eventuell infolge der Planrealisierung auftreten, erkannt und eine Reaktion darauf ermöglicht werden.

Die Überwachung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen innerhalb des Planungsbereichs erfolgt im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens. Zu nennen sind hier insbesondere die in dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag benannten Vermeidungsmaßnahmen, die auch im Rahmen der vorgesehenen naturschutzfachlichen Bauüberwachungen geprüft werden, z.B. zur Bauzeitenregelung zur Gewährleistung des Schutzes aller europäischen Vogelarten, Durchführungskontrollen für den während der

Bauzeit aufzustellenden Reptilienschutzzaun sowie die Protokollierung und das Monitoring der Abschaltungsmaßnahmen für Fledermäuse und Vögel.

6 Allgemeinverständliche Zusammenfassung des Umweltberichtes

Die allgemeinverständliche Zusammenfassung des Umweltberichts erfolgt im weiteren Bauleitplanverfahren.

7 Referenzliste der Quellen

Biota (2025a): Landschaftspflegerischer Begleitplan. Windpark Lüttow-Valluhn. Bützow. Stand: 25.04.2025.

Biota (2025b): UVP-Bericht. Windpark Lüttow-Valluhn. Bützow. Stand: 25.04.2025.

Biota (2025c): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag. Windpark Lüttow-Valluhn. Bützow. Stand: 24.04.2025.

Biota (2025d): Vorprüfung auf Natura 2000- Verträglichkeit gem. § 34 BNatSchG. Bützow. Stand: 15.04.2025.

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) (2016): Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA). Schwerin. Stand: 30.06.2016.

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) (2020): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen - Aktualisierung 2019 (WKA-Schattenwurfhinweise). Schwerin. Stand: 23.01.2020.

Bundesamt für Naturschutz (BFN) (2024a): Internethandbuch zu den Arten der FFH. Stand: <https://ffh-anhang4.BFN.de/>, zuletzt abgerufen am: 25.01.2024.

Bundesamt für Naturschutz (BFN) (2024b): Landschaftssteckbriefe. Südwestmecklenburgische Niederungen. Internetauftritt des BFN. Bonn. URL: <https://www.bfn.de/landschaftssteckbriefe/sued-westmecklenburgische-niederungen>. Download am 10.06.2024.

Bundesverband Windenergie (BWE) (2019): „Wer Klimaschutz will, braucht die Windenergie“, Informationspapier zum Klimabeitrag der Windenergie in Deutschland, Oktober 2019. URL: https://www.wind-energie.de/fileadmin/redaktion/dokumente/publikationen-oeffentlich/themen/01-mensch-und-umwelt/04-klimaschutz/BWE-Informationspapier_-_Klimaschutz_durch_Windenergie_-_20191029.pdf, Abgerufen am 09. Oktober 2024.

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) (2016): Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA). Schwerin. Stand: 30.06.2016.

Dr. Philip Lüth Archäologie & Beratung (2025): Denkmalfachliches Gutachten. Windpark Lüttow-Valluhn. Untersuchung nach § 7 DSchG MV. Umgebungsschutz und Denkmalverträglichkeit. Molfsee. Stand: 08.04.2025.

- Duden (2024): Kulturgut, das. – URL: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Kulturgut>, Abgerufen am 05. Dezember 2024.
- Gassner, E., Winkelbrandt, A. & Bernotat, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. – Praxis Umweltrecht (12), Heidelberg (C.F. Müller Verlag).
- GE Renewable Energy (2018): Technische Dokumentation Windenergieanlage 158 m Rotordurchmesser - Rückbaukosten und Maßnahmen bei Betriebseinstellung.
- Kühling, D. und Röhrig, W. (1996): Mensch, Kultur- und Sachgüter in der UVP. Am Beispiel von Umweltverträglichkeitsstudien zu Ortsumfahrungen. UVP Spezial. Verein zur Förderung der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) e.V., Dortmund, Band 12, S. 89.
- Länderausschuss für Immissionsschutz (2020): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen. Aktualisierung 2019 (WKA-Schattenwurfhinweise). Stand: 23.01.2020
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V) (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern. Stand: 2013.
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V) (2008): Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg. Erste Fortschreibung. September 2008, URL: https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/qlrp_wm_09_2008.pdf. abgerufen am 23.10.2024.
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V) (2025): Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern. URL: <https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php>, abgerufen u.a. am 26.05.2025.
- Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (LVermGeo SH) (2024): Digitaler Atlas Nord. Allgemein. Karteninhalt: Naturräumliche Einheit höherer Ordnung. Kiel: URL: [https://danord.gdi-sh.de/viewer/resources/apps/Anonym/index.html?lang=de#/.](https://danord.gdi-sh.de/viewer/resources/apps/Anonym/index.html?lang=de#/) Download am 10.06.2024.
- Landeshauptstadt Wiesbaden – Umweltamt (1995): Handlungsanweisung zur Durchführung von UVPs in Bebauungsplanverfahren. UVP Spezial. Verein zur Förderung der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) e.V., Dortmund, Band 11, S. 90.
- Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (LM M-V) (2025): Erlass des Ministeriums für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern zur Bemessung der Kompensationshöhe für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen und andere turm- und mastenartige Anlagen (Realkompensationserlass Landschaftsbild MV) vom 27.03.2025.
- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (LM M-V) (2018): Hinweise zur Eingriffsregelung, Neufassung 2018. Schwerin. S. 86.

- Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz (MLUV) (2007): Baumschutzkompensationserlass Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz vom 15. Oktober 2007 – VI 6 – 5322.1-0-AmtsBl. M-V 2007, S. 530.
- NOHL, W. (2009): Landschaftsästhetische Auswirkungen von Windkraftanlagen – Referat auf der 58. Fachtagung „Energielandschaften“ am 26.09.2009. – Veranstalter vom Bayrischen Landesverein für Heimatpflege e. V., URL: <https://www.wand erforschung.de/files/nohl-windkraft1375881239.pdf>, abgerufen am 24. Oktober 2024.
- Orsted Germany GmbH (2025): Woraus Windräder bestehen. <https://energie-winde.orsted.de/energiewirtschaft/windraeder-bestandteile-rohstoff-versorgung-recycling> Hamburg. Stand: 03.03.2025.
- planGIS (2025a): Schallimmissionsprognose für sechs neue Windenergieanlagen, Windpark Lüttow-Valluhn, Ludwigslust-Parchim, Mecklenburg-Vorpommern (Revision 01). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der NaturStromProjekte GmbH. Hannover. Stand: 13.03.2025.
- planGIS (2025b): Schattenwurfprognose für sechs neue Windenergieanlagen, Windpark Lüttow-Valluhn, Ludwigslust-Parchim, Mecklenburg-Vorpommern (Revision 01). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der NaturStromProjekte GmbH. Hannover. Stand: 13.03.2025.
- Qualitätsgemeinschaft Baumpflege und Baumsanierung e. V. Hamburg (QBB) (2017): Praktische Umsetzung der baubegleitenden Wurzelschutzmaßnahmen am Beispiel der Freien und Hansestadt Hamburg. Online verfügbar unter: https://www.qbb-ev.de/downloads/Wurzelbegleitung_am_Bei-spiel_der_Freien_Hansestadt_Hamburg.pdf. Abruf am 26.10.2024.
- Schulz (2016): Die Ökozonen der Erde. 5. Auflage. Springer-Verlag. Berlin/Heidelberg/New York.
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.08.1998, Seite 503 ff, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- Umweltbundesamt (UBA) (2024): Windenergie an Land. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/windenergie-an-land-strom>, abgerufen am 9. Oktober 2024.