

Windpark Trebitz Nord 3
Errichtung von 4 Windenergieanlagen
TN3-01 / TN3-02 / TN3-03 / TN3-04

UVP-Bericht



Auftraggeber: eno energy GmbH
Turnerweg 8
01097 Dresden

Auftragnehmer: Umweltplanung Meltendorf
Glasewaldtstraße 22
01277 Dresden

Dresden, 20.07.2021

mit Änderungen / Ergänzungen von August bis Oktober 2022

Inhalt

1	EINLEITUNG	4
2	VORHABENBESCHREIBUNG	5
2.1	Standortbeschreibung	5
2.2	Erschließung des Standortes	5
2.3	Beschreibung der physischen Merkmale des Vorhabens	6
2.4	Beschreibung der Merkmale während der Betriebsphase des Vorhabens	7
2.5	Abschätzung zu Emissionen des Vorhabens sowie Abfällen während der Bau- und Betriebsphase	8
2.6	Beschreibung der Anfälligkeit des Vorhabens für die Folgen des Klimawandels	10
2.7	Maßnahmen bei Betriebseinstellung	11
2.8	Darstellung der Vorbelastung	11
3	BESCHREIBUNG GEPRÜFTER ALTERNATIVEN	14
3.1	Beschreibung der vom Vorhabenträger geprüften vernünftigen Alternativen	14
4	BESCHREIBUNG DES AKTUELLEN ZUSTANDS DER UMWELT EINSCHLIEßLICH ENTWICKLUNGSPROGNOSE	15
4.1	Flächennutzungen	15
4.2	Schutzgebiete und -objekte	15
4.2.1	Natura 2000 – Gebiete	15
4.2.2	Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete	17
4.2.3	Geschützte Biotop	17
4.3	Schutzgutweise Beschreibung der Umweltsituation	17
4.3.1	Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	17
4.3.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	19
4.3.3	Schutzgut Fläche	23
4.3.4	Schutzgut Boden	24
4.3.5	Schutzgut Wasser	25
4.3.6	Schutzgut Klima und Luft	26
4.3.7	Schutzgut Landschaft	27
4.3.8	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	30
4.3.9	Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens	32
5	BESCHREIBUNG DER MÖGLICHEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS	33
5.1	Art der Umweltauswirkungen	33
5.2	Art, in der Schutzgüter betroffen sind	34
5.2.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	34
5.2.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	39
5.2.3	Schutzgut Fläche	41
5.2.4	Schutzgut Boden	42
5.2.5	Schutzgut Wasser	42
5.2.6	Schutzgut Klima und Luft	43
5.2.7	Schutzgut Landschaft	45
5.2.8	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	52
5.2.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	53
5.3	Kumulationswirkungen	55
5.3.1	Kumulationswirkungen mit Vorhaben innerhalb des Windeignungsgebietes sowie angrenzender Windeignungsgebiete	55
5.3.2	Kumulationswirkungen mit Vorhaben außerhalb des Windeignungsgebietes	56
6	GRENZÜBERSCHREITENDE AUSWIRKUNGEN	57

7	BESCHREIBUNG UND ERLÄUTERUNG DER MERKMALE DES VORHABENS UND SEINES STANDORTS, MIT DENEN DAS AUFTRETEN ERHEBLICHER NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN AUSGESCHLOSSEN, VERMINDERT, AUSGEGLICHEN WERDEN SOLL	58
8	BESCHREIBUNG UND ERLÄUTERUNG VON VERMEIDUNGS-, KOMPENSATIONS- UND ETWAIGER ÜBERWACHUNGSMAßNAHMEN	59
9	BESCHREIBUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF NATURA 2000-GEBIETE	62
10	BESCHREIBUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF BESONDERS GESCHÜTZTE ARTEN	63
11	METHODENBESCHREIBUNG, HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN	64
12	ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	65
13	QUELLENANGABEN	70

KARTEN

Karte 1	Biotope / Tiere und Pflanzen, Darstellungen im 1.000m-Radius
Karte 2	Landschaft / Mensch, Kultur, Sachgüter, Darstellungen im 1.000m-Radius
Karte 3	<i>entfällt</i>
Karte 4	Übersichtskarte Vorbelastungen
Karte 5	Übersicht Erschließung

ANLAGEN

Anlage 1	Windpark Trebitz Bewertung des Kollisionsrisikos für den Seeadler – rechtliche Würdigung
-----------------	--

1 Einleitung

Der vorliegende Bericht enthält Angaben zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens. Er folgt den Vorgaben des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), § 16 i.V.m. Anlage 4.

Es wurden die wichtigsten Ergebnisse der Fachgutachten übernommen. Aufgrund der parallelen Erarbeitung eines Landschaftspflegerischen Begleitplans werden Angaben zu den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima / Luft und Landschaft diesem entnommen. Folgende Unterlagen wurden zur Erarbeitung des vorliegenden UVP-Berichts herangezogen und bilden dessen Grundlage:

- Biokart: Untersuchung von Vögeln und Fledermäusen im Rahmen der geplanten Erweiterung des Windpark Trebitz – Trebitz Nord 2 (TN2) und Trebitz Nord 3 (TN3), Abschlussbericht, August 2022
- Biokart: Raumnutzungsanalyse (RNA) Seeadler im Windpark Trebitz, Abschlussbericht, August 2022
- Biokart: Erweiterung des Windparks Ullersdorf am Standort Trebitz Nord Horstsuche Seeadler im Radius von 2 bis 3 km um die geplanten Windenergieanlagen sowie Erfassung von Höhlenbäumen und Ameisenhöhlen in den Eingriffsbereichen, Februar 2022
- Biokart: Erweiterung des Windparks Trebitz, Einschätzung des Konfliktpotentials für den Seeadler, November 2021
- Biokart: Erweiterung des Windparks Trebitz Nord, Sondergutachten Vögel 2019/2020, Oktober 2020
- eno energy systems GmbH: Wassergefährdende Stoffe - für die Windenergieanlage (WEA) eno 160 vom 24.01.2020
- eno energy systems GmbH: Abfallbeseitigung - für die Windenergieanlage (WEA) eno 160 vom 27.01.2020
- eno energy systems GmbH: Beschreibung des Brandschutzkonzepts für die Windenergieanlage (WEA) eno 160 vom 10.11.2020
- eno energy systems GmbH: Maßnahmen bei Eisansatz, 28.07.2020
- eno energy systems GmbH: Technische Daten eno 160, Stand 12 / 2020
- eno energy systems GmbH: Technische Beschreibung für die Windenergieanlage (WEA) eno 160 vom 08.06.2021
- enosite GmbH: Schallimmissionsprognose -Revision 0, Trebitz Nord 2, 02.07.2021
- enosite GmbH: Schattenwurfprognose - Revision 0, Trebitz Nord 2, 22.06.2021
- IQ wireless GmbH: Begutachtung der Einflüsse des Windenergievorhabens „Trebitz“ (11 WEA) auf das bereits installierte Automatisierte Waldbrandfrüherkennungssystem FireWatch (FW) vom 01.11.2021
- Umweltplanung Meltendorf: Landschaftspflegerischer Begleitplan Trebitz Nord 2 (08.08.2022)

2 Vorhabenbeschreibung

2.1 Standortbeschreibung

Das geplante Vorhaben befindet sich im Landkreis Dahme-Spreewald, Amt Lieberose / Oberspreewald, Amtsangehörige Stadt Lieberose. Es umfasst die Errichtung von 4 Windenergieanlagen (WEA) im Windeignungsgebiet (WEG) „Trebitz“ in der Planungsregion Lausitz-Spreewald. Weitere 7 WEA werden vom Vorhabenträger eno energy im Rahmen gesonderter Antragsverfahren planerisch vorbereitet. Im räumlichen Zusammenhang mit den von dem Vorhabenträger geplanten Anlagen befinden sich 53 in Betrieb befindliche WEA und 8 genehmigte jedoch noch nicht errichtete Anlagen.

Die Anlagenstandorte liegen im Bereich Sonderbauflächen für die Windkraftnutzung des am 10.07.2012 genehmigten, gemeinsamen Sachlichen Teilflächennutzungsplan Windkraftnutzung vom Amt Lieberose-Oberspreewald. Laut sachlichem Teilregionalplan „Windenergienutzung“, welcher am 14.03.2016 durch die Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin-Brandenburg genehmigt wurde und am 16.06.2016 Rechtskraft erlangte, befinden sich die geplanten WEA-Standorte im Eignungsgebiet Wind 03 „Trebitz“. Am 12.08.2020 wurde die Unwirksamkeit des Sachlichen Teilregionalplans „Windenergienutzung“ erklärt. Durch die Gemeinsame Landesplanungsabteilung wurde im Rahmen einer Prüfung des Antrages unter Berücksichtigung der durch die Regionalversammlung beschlossenen voraussichtlichen Kriterien für ein schlüssiges gesamträumliches Planungskonzept zur Steuerung der Windenergienutzung mit Schreiben vom 12.05.2021 folgende Feststellung getroffen: „Die Standorte der zur Genehmigung beantragten WKA liegen außerhalb von harten und weichen Tabukriterien...“

2.2 Erschließung des Standortes

Die Straßentransporte erfolgen über die Ortschaft Friedland in den bereits vorhandenen Windpark. Vom Ortsteil Trebitz im Süden nach Weichensdorf im Norden verläuft ein gut ausgebauter Waldweg direkt durch das Vorhabengebiet, welcher auch bereits von dem Betreiber des Bestandwindparks genutzt wird. Von diesem Hauptweg abgehend werden die Zuwegungen zu den einzelnen WEA erfolgen.

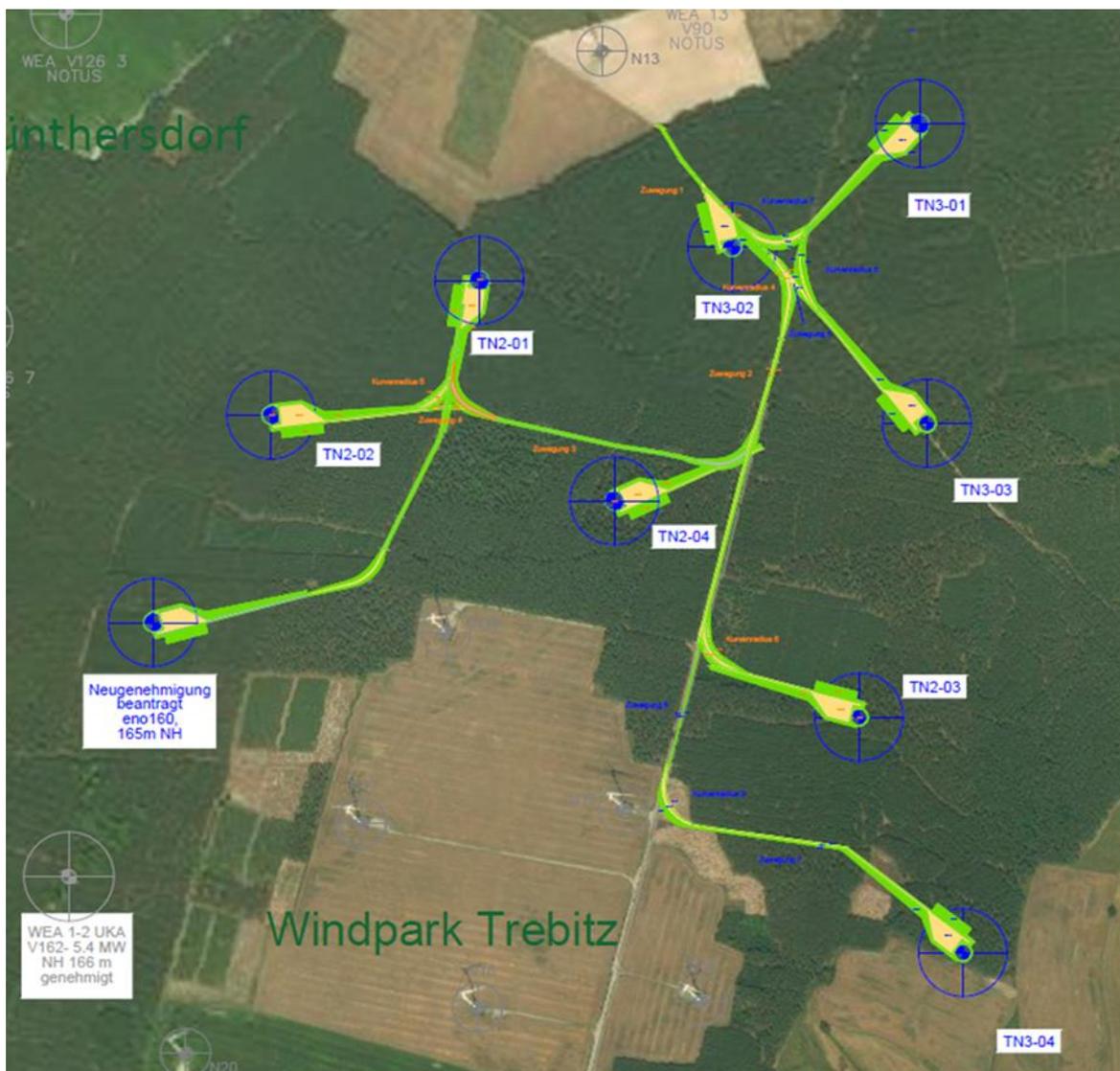


Abbildung 1: Standorte der geplanten WEA einschließlich deren Erschließung

2.3 Beschreibung der physischen Merkmale des Vorhabens

Geplant ist die Errichtung von vier Windenergieanlagen des Anlagentyps eno 160, 6,0 MW. Die nachfolgenden Angaben sind der Unterlage „Technische Beschreibung für die Windenergieanlage (WEA) eno 160“ entnommen.

Mechanische Konstruktion (vgl. Kap. 6.1 und 6.2 der Technischen Beschreibung)

Der Rotor besteht aus drei luvseitig angeordneten Rotorblättern, die drehbar über innenverzahnte Blattlager mit der Rotornabe verbunden sind. Über die mitrotierenden, elektromechanischen Blattverstellantriebe kann das Rotorblatt um die Blattachse gedreht werden, wodurch der Anstellwinkel jederzeit optimal auf die Windverhältnisse angepasst werden kann.

- Rotor: Rotornabe und drei Rotorblätter mit eingebauter Serration (Baelement zur Reduzierung der Rotorblattgeräusche)
- Maschinenhaus mit Triebstrang, Generator und Azimutsystem (System zur optimalen Drehung des Maschinenhauses in den Wind)
- Stahlrohrturm mit Fundament

Elektrisches System (vgl. Kap. 6.3 der Technischen Beschreibung)

- Einspeisesystem
- Maschinensteuerung
- Blattverstellsystem
- periphere Aktoren und Sensoren

Technische Daten:

Nabenhöhe	165 m
Rotordurchmesser	160 m
Gesamthöhe	245 m
Leistung	6,0 MW

Die Baumaßnahmen zum Neubau der WEA können laut Angaben des Vorhabenträgers in die Abschnitte Wege- und Kranstellflächenbau, Erstellung des Fundamentes, Montage des WEA-Turmes, des Maschinenhauses und der Rotorblätter sowie Verlegung der Erdkabel unterteilt werden. Im Rahmen des ersten Arbeitsschrittes werden eine befestigte Zuwegung und Kranstellfläche aus wasserdurchlässigem Material entsprechend den Spezifikationen des Herstellers erstellt. Die Befestigung temporärer Montageflächen und Flächen für den Kranausleger erfolgt entweder mittels einer Plattenverlegung oder durch eine temporäre Brechkornschicht. Im nachfolgenden Prozess erfolgt die Errichtung des Fundamentes, bei der, je nach Ausführungsform (u. a. Flach – oder Tiefgründung), eine entsprechende Baugrube ausgehoben und im Anschluss das Fundament bewährt, geschalt und betoniert wird. Nach Aushärtung der Fundamente erfolgt die Errichtung des WEA-Turms, der Gondel einschließlich Nabe und der Rotorblätter. Die Bauzeit für die Neu-Errichtung einer WEA beträgt je nach Witterung zwei bis drei Monate.

Der Flächenumfang des geplanten Bauvorhabens für 4 WEA beläuft sich auf:

Fundamente	2.828 m ²
dauerhaft teilversiegelte Flächen (Kranstellfläche, Kurvenradien Zuwegung neu)	23.826 m ²
temporär teilversiegelte Flächen (Montageflächen, Kranausleger, Hilfsflächen)	19.140 m ²

2.4 Beschreibung der Merkmale während der Betriebsphase des Vorhabens

Die geplanten Windenergieanlagen sind mit umfangreichen Ausrüstungen und Einrichtungen ausgestattet, die dem Personen- und Anlagenschutz dienen. Nachfolgend werden die wesentlichen Schutzsysteme benannt (s. Technische Beschreibung für die Windenergieanlage (WEA) eno 160):

- Blitzschutzsystem (s. Kap. 6.5 der Technischen Beschreibung)
- hydraulisches Rotorbremssystem (s. Kap. 8.1 der Technischen Beschreibung)
- Arretierungssysteme (s. Kap. 8.2 der Technischen Beschreibung)

2.5 Abschätzung zu Emissionen des Vorhabens sowie Abfällen während der Bau- und Betriebsphase

Während der Bauphase wird es im üblichen Rahmen zu Lärm- und Staubemissionen kommen. Diese sind zeitlich begrenzt. Sie finden räumlich, in einer deutlichen Distanz zu den umliegenden besiedelten Bereichen statt.

In der Unterlage „Abfallbeseitigung für die WEA eno 160“ werden Abfälle benannt, die während Errichtung und Betrieb der Anlagen entstehen.

Folgende Abfälle entstehen während der Errichtung der Anlagen (s. Kap. 3 der o.g. Unterlage):

- Papierreste (Papiertuch)
- Pappe
- Holz
- Verpackungsmaterial
- Haushaltsähnliche Stoffe
- PE-Folie
- Styropor
- Kabelreste
- Kabelbinderreste

Folgende Abfälle entstehen während der Betriebszeit (s. Kap. 4 der o.g. Unterlage):

- Akkumulatoren
- Bremsbeläge
- Kohlebürsten
- Dichtungen
- Luft- und Abluftfilter
- Öl und ÖlfILTER
- Schmierfette
- Verpackungsmaterial
- Putzlappen
- Entleerte Behältnisse

Die eno energy systems GmbH weist als Hersteller der WEA Monteure und Servicekräfte an, Abfälle und Reststoffe, welche bei der Errichtung der WEA, bei durchgeführten Montagen sowie bei Service- und Wartungsarbeiten anfallen, nach den jeweils gültigen, landesbezogenen, gesetzlichen Bestimmungen fachgerecht zu entsorgen. (vgl. Kap. 5 der o.g. Unterlage)

Der von den Rotorblättern ausgehende Schattenwurf verursacht eine periodisch wiederkehrende Abschattung der Sonne.

Die Beurteilung der Berechnungsergebnisse erfolgt anhand der WKA-Schattenwurfhinweise der Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI). Der Immissionsrichtwert für die tägliche Beschattungsdauer beträgt nach den LAI-Hinweisen 30 Minuten. Bei Überschreitung dieses Richtwertes an mindestens drei Tagen ist durch geeignete Maßnahmen die Einhaltung des Richtwertes sicherzustellen. Für die jährliche Beschattungsdauer gilt ein Richtwert von 30 Stunden für die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer und von 8 Stunden für die tatsächliche Beschattungsdauer.

Die geplanten WEA TN3-01 bis TN3-04 vom Typ eno160-6.0 mit 165 m NH verursachen an keinem der untersuchten Immissionsorte periodischen Schattenwurf. (vgl. Kap. 6 der Schattenwurfprognose)

Windenergieanlagen verursachen Lärm. Das Geräuschspektrum entspricht einem breitbandigen Rauschen. Es treten keine störenden Töne oder pulsierenden Schwankungen des Geräuschpegels auf.

Laut Schallimmissionsprognose liegen die prognostizierten Beurteilungspegel bei Betrieb der geplanten WEA in dem Beurteilungszeitraum Tag (Werktag und Sonn-/Feiertag) an allen Immissionsorten (IO) um mehr als 10 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten der TA Lärm und damit gemäß der TA Lärm, Abschnitt 2.2 nicht im erweiterten Einwirkungsbereich der geplanten WEA. Eine Sonderfallprüfung gemäß Nr. 3.2.2 TA Lärm ist für den kritischen Nachtzeitraum für den IO 1 relevant. Die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose verdeutlichen, dass sich der Immissionsort 1 nicht im erweiterten 15 dB(A)-Einwirkungsbereich und die anderen IO sich nicht im 10 dB(A)-Einwirkungsbereich der geplanten WEA befinden.

Die Einhaltung der Vorgaben durch die TA Lärm ist bei folgenden Betriebsmodi gewährleistet (vgl. Kap. 8.1 der Schallimmissionsprognose zum Vorhaben):

- TN3-02 und TN3-03 Tag und Nacht im mode6000-980
- TN3-01 am Tag im leistungsoptimierten mode6000-980 und in der Nacht im schall- und leistungsreduzierten mode4900-942
- TN3-04 am Tag im leistungsoptimierten mode6000-980 und in der Nacht im schall- und leistungsreduzierten mode4900-876

Weitere Ausführungen zu Beeinträchtigungen durch Schall und Schatten sind Kapitel 5.2.1 dieses UVP-Berichts zu entnehmen.

Innerhalb der Windenergieanlagen kommen laut Tabelle 4-1 der Unterlage „Wassergefährdende Stoffe für die Windenergieanlage eno 160“ folgende Stoffe zum Einsatz:

- Getriebeöl
- Hydrauliköl
- Wälzlagerfett
- Verzahnungsschmierstoff

Die Einzelkomponenten der WEA werden wie folgt mit Schmiermitteln versorgt. (vgl. Kap. 5 der o.g. Unterlage)

Rotornabe:

Im Betrieb der Anlage ist sie verschlossen, so dass eventuelle Öl- und Fettverluste im Innenraum der Rotornabe aufgefangen werden. Zusätzlich sind die Verzahnungen mittels einer Fettaufangvorrichtung abgedeckt, die das von der „offenen“ Verzahnung abtropfende Schmierfett aufnimmt. Im Rahmen der jährlichen Wartung wird das so gesammelte Schmierfett aus der WEA entfernt und sachgerecht entsorgt.

Hauptlager:

Das Hauptlager wird im Rahmen der Wartung zwei Mal jährlich mit einem speziellen Wälzlagerfett versorgt. Es befinden sich ca. 80 kg Schmierfett in dem Wälzlager und dessen Gehäuse. Das aus dem Lager austretende, verunreinigte Fett wird in Auffangbehältern gesammelt und im Rahmen der Wartung fachgerecht entsorgt. Als zusätzliche Schutzmaßnahme gegen austretendes Schmierfett, ist die Auffangwanne vom Maschinenträger umschlossen.

Azimuthsystem:

Die zehn Azimutgetriebe sind mit einer Ölmenge von (ca.) je 30 l gefüllt. Dieses Öl wird in den vom Hersteller angegebenen Intervallen durch das Servicepersonal gewechselt. Öl, das durch Leckagen an den Azimutgetrieben austreten könnte, wird durch Auffangwannen und der Gondelverkleidung aufgenommen.

Hauptgetriebe:

Für den Fall, dass Öl aus dem Getriebe austritt, ist im Maschinenträger und dem Turm eine Ölauffangwanne integriert, die das gesamte Ölvolume aufnehmen kann. Zusätzlich wird der Ölstand im Getriebe permanent durch die Steuerung der Windenergieanlage überwacht. Wird ein zu niedriger Ölstand erkannt, erfolgt ein automatischer Stopp der Anlage und ihrer Aggregate.

Generator:

Austretendes Fett wird durch Fettschieber aufgefangen und im Rahmen der jährlichen Wartung entfernt.

Bremsanlage:

Das Aggregat ist in eine Ölauffangwanne aus Aluminium montiert, womit sichergestellt ist, dass kein Öl aus der WEA austreten kann. Alle Bremszangen verfügen über einen Auffangbehälter mit einem Volumen von 500 ml für eventuell austretendes Lecköl und eine Ölauffangwanne.

2.6 Beschreibung der Anfälligkeit des Vorhabens für die Folgen des Klimawandels

Das Klima in Deutschland verändert sich. Bereits eingetretene Klimaänderungen sind im Nationalen Klimareport 2019 (DWD 2019) aufgeführt. Demnach zeigt sich der Klimawandel in Deutschland bspw. in einem Anstieg des Jahresmittels der Lufttemperatur, der Veränderung sowie der Zunahme der mittleren Jahresniederschlagshöhe. Klimawissenschaftler erwarten eine Veränderung der Eintrittswahrscheinlichkeit meteorologischer Extremereignisse.

Nachfolgend soll das Auftreten von Extremereignissen beleuchtet und bezüglich dessen Auswirkungen auf die geplante Windenergieanlage bewertet werden.

Tabelle 1: Anfälligkeit des Vorhabens für die Folgen des Klimawandels

Klimafaktoren	Extremereignis	Anfälligkeit des Vorhabens
Temperatur	extreme Temperaturereignisse / Hitzewellen / Dürren	nicht anfällig
Niederschlag	Kurzzeitniederschläge hoher Intensität	nicht anfällig
	Hagel	nicht anfällig
	Überschwemmungen	nicht anfällig – WEA befinden sich in deutlicher Entfernung zu festgesetzten Überschwemmungsgebieten (über 5 km)
Wind	Stürme	nicht anfällig – Automatische Abschaltung der WEA bei Windgeschwindigkeiten über 25 m/s

Klimafaktoren	Extremereignis	Anfälligkeit des Vorhabens
	Tornados	ggf. anfällig* – Automatische Abschaltung der WEA bei Windgeschwindigkeiten über 25 m/s, Schäden an einzelnen baulichen Komponenten je nach Stärke des Tornados sind nicht vollständig auszuschließen.

* „Auf Basis der vorliegenden regionalen Klimaprojektionen ist nicht abzuleiten, dass Tornados zukünftig häufiger in Deutschland auftreten werden. Aufgrund des zukünftig höheren Energiepotenzials könnte es in der Verteilung der Stärke von Tornados zu einer Erhöhung des Anteils starker Ereignisse kommen und damit zu einem erhöhten Risiko sehr zerstörerischer Tornados.“ (vgl. Nationaler Klimareport 2019, S. 41)

2.7 Maßnahmen bei Betriebseinstellung

Bei einer Betriebseinstellung besteht die Möglichkeit, die Anlagen vollständig zu demontieren und zu entsorgen, so dass der landschaftliche Ursprungszustand wiederhergestellt werden kann und damit keine Gefahren bzw. Belästigungen für die Umgebung und die Nachbarschaft bestehen bleiben.

Bei der Fundamententsorgung wird der Fundamentsockel gesprengt, um die Komponenten zu zerlegen. Diese Materialien werden im Anschluss getrennt und fachgerecht entsorgt. Kranstellfläche, Verkabelung und Zuwegung können ebenfalls entfernt werden; der Ursprungszustand kann damit wiederhergestellt werden.

Die entstandenen Recyclingmaterialien (Stahl-, Alteisen- und Kupferschrott) werden nach grober Zerkleinerung bei einem Fachbetrieb entsorgt, der auf die Entsorgung von Recyclingmaterialien spezialisiert ist. Das Schaltanlagenmodul enthält Schwefelhexafluorid (SF6), ein ausgesprochen stark wirksames Treibhausgas, das nicht in die Atmosphäre gelangen darf. Das SF6-Gas ist bei einem Austausch während des Betriebs sowie bei der Stilllegung der Windenergieanlage vom technischen Servicepersonal aufzufangen.

2.8 Darstellung der Vorbelastung

Nachfolgend werden sämtliche Windenergieanlagen (Bestand, genehmigt, geplant) in den Windfeldern Trebitz, Günthersdorf und Ullersdorf aufgeführt (Datenquelle: LfU Referat T 23 / T 25). Deren Standorte sind der Übersichtskarte Vorbelastungen zu entnehmen.

Tabelle 2: Vorbelastung - WEA Bestand

Anzahl WEA	Bezeichnung	Windpark	Anlagentyp und -höhe, Schalleistungspegel
10	WPT 1 – WPT 10	Trebitz Bestandspark	V90 - 2,0 MW; 105 m NH LWA dB(A): 105
18	UI 1,2,4,5 -10, 13,14,16 - 22	Ullersdorf Bestandspark	Nordex N117-2400; 141 m NH LWA dB(A): 105
13	WKA 1 – WKA 13	Günthersdorf Bestandspark	Vestas V90 2.0 MW; 105 m NH LW dB(A): 104,7
11	G 2,3,5 -10, 14,15	Günthersdorf neuer Park im Bau	Vestas V136 3.6 MW; 132 m NH LW dB(A): 105,2 *
1	G11	Günthersdorf neuer Park im Bau	Vestas V126 3.6 MW; 138,5 m NH LW dB(A): 105,2 *

* Schalleistungspegel der Genehmigung. In der Änderungsanzeige zur Änderung auf Vestas V136 3.6 wurden zwar andere Werte berücksichtigt, bindend sind aber nur die Werte der Genehmigung

Tabelle 3: Vorbelastung - WEA genehmigt, noch nicht errichtet

Anzahl WEA	Bezeichnung	Windpark	Anlagentyp und -höhe, Schalleistungspegel
4	TB1-1; TB1-2; TB-1-3; TB2-1	Trebitz	V162- 6,0MW STE; 166+3 m NH * LWA dB(A): 104,3 **
1	TB 3-1	Trebitz	V162- 5,6MW STE; 166+3 m NH LWA dB(A): 104,3 **
1	NeP1-3	Trebitz	Vestas V90 2.0 MW; 105 m NH LWA dB(A): 104,9 ***
2	NeP2-3; NeP3-3	Trebitz	Vestas V136 3.6 MW; 132m NH LWA dB(A): 104,9 ***

* Erhöhung auf 6 MW beantragt ** laut Antrag *** laut Grundbuch

Tabelle 4: Vorbelastung - WEA, geplant

Anzahl WEA	Bezeichnung	Windpark	Anlagentyp und -höhe, Schalleistungspegel
1	TN1-04	Trebitz	eno126-3.5; 137m NH LWA dB(A): 103,5
1	TN1-03	Trebitz	eno160-6.0; 165m NH LWA dB(A): 108,1

Anzahl WEA	Bezeichnung	Windpark	Anlagentyp und -höhe, Schalleistungspegel
1	TS-01	Trebitz	eno160-6.0; 165m NH LWA dB(A): am Tag 108,1, in der Nacht 106,0
4	TN2	Trebitz	eno160-6.0; 165m NH LWA dB(A): 108,1 – TN2-03 in der Nacht 107,0

Dem Vorhabenträger sind folgende Festlegungen zu Abschaltzeiten bekannt:

Abschaltzeiten zur Minderung des Kollisionsrisikos für Fledermäuse

Für folgende WKA wurden im Rahmen der Genehmigungsbescheide Abschaltzeiten festgesetzt:

- NeP1-3 (V150); NeP2-3 (V162); NeP3-3 (V162) - genehmigt im September 2020
- TB1-1; TB1-2, TB-1-3; TB2-1 (V162) – genehmigt im Januar 2021

Installation von Schattenwurfabschaltmodulen

Für folgende WKA d wurde im Rahmen des Genehmigungsbescheides die Installation eines Schattenwurfabschaltmoduls festgesetzt

- NeP2-3 (V162); NeP3-3 (V162) - genehmigt im September 2020

3 Beschreibung geprüfter Alternativen

3.1 Beschreibung der vom Vorhabenträger geprüften vernünftigen Alternativen

Die Errichtung von Windenergieanlagen ist auf die regionalplanerisch ausgewiesenen Windeignungsgebiete beschränkt. Innerhalb dieser Gebiete sind wiederum Abstände zu Nachbaranlagen sowie zu umliegenden Wohnbauten einzuhalten, welche die Spielräume der Standortwahl weiter einschränken.

Darüber hinaus sind Abstände der Windenergieanlagen untereinander einzuhalten. Prüfungen zur Turbulenzauswirkung und -belastung bestehender und geplanter WEA sind durchzuführen. In der Regel muss der Abstand zwischen zwei WEA mind. den 2,5-fachen Rotordurchmesser betragen, damit es zu keinen Überschreitungen kommt. In Hauptwindrichtung sind die notwendigen Abstände meist deutlich höher (bis 4-facher Rotordurchmesser).

Im Fall der innerhalb des vorliegenden Gutachtens untersuchten Anlagen, waren sämtliche bestehende und / oder geplante WEA zu berücksichtigen. Im Rahmen der Entwicklung des Windparklayouts haben sich daher die beantragten Standorte im WEG „Trebitz“ ergeben.

Bei der Planung der Standorte wurden Bereiche mit geringem Konfliktpotenzial gewählt. Naturschutzfachlich wertvolle Laubholzforste wurden so gering wie logistisch möglich in Anspruch genommen.

4 Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt einschließlich Entwicklungsprognose

Die nachfolgenden Darstellungen beziehen sich im Wesentlichen auf einen flächenmäßigen Umgriff von 1.000 m um die geplanten WEA. Ist im Folgenden vom Vorhabengebiet oder Untersuchungsraum die Rede, handelt es sich um diesen Betrachtungsraum. Abweichungen von diesem Zuschnitt sind im Text vermerkt.

4.1 Flächennutzungen

Die dominierenden Flächennutzungen im Vorhabengebiet sind intensiv genutzte Land- und Forstwirtschaftsflächen. Bei dem zentralen Bereich des Untersuchungsraums, auf dem die Anlagenstandorte errichtet werden, handelt es sich im Wesentlichen um reine Kiefernforste. In geringem Flächenumfang wurden Aufforstungen mit Laubgehölzen vorgenommen, welche jüngere Bestände darstellen.

Ackerflächen befinden sich im nördlichen Teil des Untersuchungsraums sowie innerhalb des Forstes. Im Bereich der Niederung der Samgase werden die an die Fließe und Gräben angrenzenden Flächen als Intensivgrünland genutzt.

Flächen einer extensiven Flächennutzung sind in sehr geringem Umfang vorhanden. Am Übergang zwischen Wald und Ackerflächen der Samgaseniederung existiert ein perennierendes Kleingewässer welches, aufgrund fehlender Pufferbereiche zu den angrenzenden Nutzungen, jedoch erheblichen anthropogenen Beeinträchtigungen unterliegt. Innerhalb der Samgaseniederung besitzt ein Teil der intensiv bewirtschafteten Wiesen eine Ausprägung als Feuchtwiese, welche extensiv genutzt wird.

Im Windpark „Trebitz“ sind derzeit 10 WEA in Betrieb. Sämtliche Bestandsanlagen wurden auf Acker errichtet, sie werden über teilbefestigte Wirtschaftswege erschlossen.

4.2 Schutzgebiete und -objekte

Nachfolgend werden Schutzgebiete und -objekte nach europäischem sowie nationalem Recht im räumlichen Umfeld des geplanten Vorhabens (bis ca. 8 km) aufgeführt.

4.2.1 Natura 2000 – Gebiete

FFH-Gebiet „Dammer Moor“ (DE 3951-303)

Es befindet sich südwestlich der nächstgelegenen geplanten WEA in einer Entfernung von rund 5,6 km. Der Standarddatenbogen benennt folgende Lebensraumtypen (LRT):

7230	Kalkreiche Niedermoore
6410	Pfeifengraswiesen
6430	Feuchte Hochstaudenfluren
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche
91D0	Moorwälder
91E0	Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder
9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder

Als Arten, die nach Anhang II geschützt sind werden benannt:

Säugetiere: Lutra lutra (Fischotter)
Wirbellose Tiere: Lycaena dispar (Großer Feuerfalter)

FFH-Gebiet „Stockhof - Behlower Wiesen“ (DE 3951-301)

Es schließt südöstlich an das FFH-Gebiet Dammer Moor an. Der Abstand zur nächstgelegenen geplanten WEA beträgt rund 5,9 km. Der Standarddatenbogen benennt folgende Lebensraumtypen (LRT):

9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche
91E0 Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder
9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder
9130 Waldmeister-Buchenwälder
3260 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation

Als Arten, die nach Anhang II geschützt sind werden benannt:

Säugetiere: Lutra lutra (Fischotter)
Amphibien: Bombina bombina (Rotbauchunke)
Fische: Rhodeus amarus (Bitterling)

FFH-Gebiet „Reicherskreuzer Heide und Schwansee“ (DE 3952-301)

Es befindet sich rund 6 km südöstlich des nächstgelegenen geplanten WEA-Standortes. Der Standarddatenbogen benennt folgende Lebensraumtypen (LRT):

7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore
7150 Torfmoor-Schlenken mit Schnabelbinsen-Gesellschaften
9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche
91D0 Moorwälder
9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder
4030 Trockene Heiden
3260 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation
2330 Offene Grasflächen mit Silbergras und Straußgras auf Binnendünen
3150 Natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut- oder Froschbiss-Gesellschaften
6120 Subkontinentale basenreiche Sandrasen

Als Arten, die nach Anhang II geschützt sind werden benannt:

Säugetiere: Lutra lutra (Fischotter)
Fische: Cobitis taenia (Steinbeißer), Rhodeus amarus (Bitterling)
Wirbellose Tiere: Leucorrhinia pectoralis (Große Moosjungfer), Lucanus cervus (Hirschkäfer)

SPA-Gebiet „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ (DE 4151-421)

Das SPA-Gebiet ist im Betrachtungsraum deckungsgleich mit dem FFH-Gebiet „Reicherskreuzer Heide und Schwansee“. Es wird das Ziel der Erhaltung und Wiederherstellung der einzigartigen Landschaft des Spreewaldes, der angrenzenden Teich- und Niederungsgebiete, des ehemaligen Truppenübungsplatzes auf der Lieberoser Endmoräne sowie der Groß Schauener Seenkette als Lebensraum (Brut-, Mauser-, Ruhe-, Rast-, Überwinterungs- und Nahrungs-gebiet) der vorkommenden Vogelarten nach Anhang I sowie regelmäßig vorkommenden Zugvogelarten, die nicht in Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG aufgeführt sind, verfolgt.

Von den benannten Vogelarten nach Anhang I wurden mehrere Arten im Rahmen der bisher erfolgten Faunistischen Untersuchungen auch im vorhabennahen Bereich nachgewiesen.

4.2.2 Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete

Das NSG „Dammühlenfließniederung“ befindet sich nordwestlich des nächstgelegenen geplanten Anlagenstandortes in einer Entfernung von rund 5,4 km. Es befindet sich vollständig im LSG „Schwielochsee“. Das NSG „Dammer Moor“ ist im Betrachtungsraum deckungsgleich mit dem gleichnamigen FFH-Gebiet. Das NSG „Reicherskreuzer Heide und Schwansee“, rund 6 km südöstlich des nächstgelegenen geplanten WEA-Standortes, ist im Betrachtungsraum deckungsgleich mit dem gleichnamigen FFH-Gebiet sowie dem SPA-Gebiet „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“.

Die für die aufgeführten Natura 2000-Gebiete getroffene Einschätzung zu möglichen vorhabenbedingten Beeinträchtigungen gilt ebenso für die genannten Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete. Das geplante Vorhaben ist nicht dazu geeignet, die benannten Natur- und Landschaftsschutzgebiete, deren Naturhaushalt oder einzelne Bestandteile zu zerstören, beschädigen, verändern oder nachhaltig zu stören.

4.2.3 Geschützte Biotope

Im Untersuchungsraum (300 m um die geplanten Anlagenstandorte, 50 m rechts und links der Zuwegung) befindet sich ein nach §30 BNatSchG i.V.m. §18 BbgNatSchAG sowie der Biotopkartierung Brandenburg geschütztes Biotop. Dabei handelt es sich um das in Kap. 4.1 benannte perennierende Kleingewässer. Im Rahmen der eigenen Biotoperfassung konnte die Datenlage bestätigt werden.

4.3 Schutzgutweise Beschreibung der Umweltsituation

4.3.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Mensch (Bevölkerung, menschliche Gesundheit) umfasst die Daseinsansprüche des Menschen hinsichtlich des Wohnens, des Arbeitens und der Erholung.

Die Bestandserfassung wird nach folgenden schutzgutbezogenen Gesichtspunkten vorgenommen:

- Wohn- und Wohnumfeldfunktionen
- Erholungsnutzung und Freizeitinfrastruktur

Wohn- und Wohnumfeldfunktionen

Das Vorhabengebiet befindet sich in einem ländlich geprägten Raum. Der Anteil an gewerblich genutzten Flächen sowie die Dichte infrastruktureller Verkehrseinrichtungen sind verhältnismäßig gering. Die Ortschaften besitzen einen dörflichen Charakter mit Einzelhausbebauung, alten Hofstandorten, Gärten sowie einem mehr oder weniger gut ausgeprägten Ortsrand als Übergang zur freien Landschaft. Sie sind umgeben von landwirtschaftlichen Nutzflächen.

Die Eignungsfläche ist durch verschiedene Abstandskriterien ermittelt worden. Zu allen Wohnbauflächen ist ein Abstand von mindestens 1.000 m angesetzt worden. Eine unangemessene Belastung der Siedlungsfunktion wird auf Grund dessen praktisch ausgeschlossen. Wohngebäude befinden sich am südlichen Ortsrand von Weichensdorf in einer Entfernung von rund 1,5 km zur nächstgelegenen geplanten WEA.

Erholungsnutzung und Freizeitinfrastruktur

Der Landschaftsraum im Nahbereich (1 km-Radius um das Vorhaben) ist für die Freizeit- und Erholungsnutzung nur in geringem Maße geeignet und wenig erschlossen.

Der Fernbereich (10 km – Radius) umfasst mehrere Teilbereiche mit größerer Bedeutung für die Erholungsnutzung und einer besseren Freizeitinfrastruktur. Vom Naturpark Schlaubetal im Osten ausgehend verlaufen Rad- und Wanderwege über Ullersdorf nach Trebitz südlich des Vorhabengebietes. Von Ullersdorf aus nach Süden wird auch das Gebiet des Schwansees im Süden des Naturparks Schlaubetal erschlossen. Darüber hinaus existieren mehrere Rad- und Wanderwege in der Mühlenfließniederung um Lieberose sowie am Ostufer des Schwiellochsees.

Folgende **Vorbelastungen** sind für den Menschen im Betrachtungsraum zu nennen:

- Akustische und optische Beeinträchtigungen durch den Betrieb der vorhandenen Windenergieanlagen in den „Windparks Trebitz, Ullersdorf und Günthersdorf“
- Akustische und optische Beeinträchtigungen durch den Verkehrsbetrieb auf den vorhandenen Straßen (B 168, L 434)

Der Untersuchungsraum stellt einen bereits seit vielen Jahren intensiv durch die Windenergienutzung geprägten Raum dar. Im engeren Betrachtungsraum (1.000 m um die geplanten Anlagenstandorte) befindet sich der „Windpark Trebitz“ mit derzeit 10 vorhandenen WEA, die visuelle wie im Nahbereich akustische Beeinträchtigungen verursachen. Eine weitere Vorbelastung für den Menschen stellen Lichtimmissionen (Diskoeffekt, Befeuern der WEA) dar. In den beiden angrenzenden Windparks nördlich und östlich des Nahbereichs befinden sich weitere 31 derzeit in Betrieb befindliche WEA.

Für die Bewohner der umliegenden Ortschaften Trebitz, Weichensdorf und Ullersdorf existieren deutliche optische Vorbelastungen. Insbesondere aus Blickrichtung Weichensdorf sind die Beeinträchtigungen hoch; sämtliche vorhandenen Anlagen befinden sich innerhalb des Offenlandes, so dass sichtverschattende Elemente, die für eine optische Abschirmung sorgen, in nur sehr begrenztem Umfang vorhanden sind.

Gesamtbewertung:

Die Wohn- und Wohnumfeldfunktion ist im Plangebiet von großer Bedeutung. Es handelt sich bei den Ortschaften um historisch gewachsene Orte in ihrem ländlichen Umfeld.

Der engere Betrachtungsraum / Nahbereich spielt für die naturgebundene Erholung eine untergeordnete Rolle. Der weitere Betrachtungsraum ist differenziert zu bewerten. Während die an den Nahbereich angrenzenden ackergeprägten Räume einen mittleren bis

geringen landschaftsästhetischen Wert besitzen und damit eine nur geringe Erholungseignung aufweisen, existieren Teilbereiche mit höherem Wert für Freizeit und Erholung. Von mittlerer bis hoher Bedeutung für naturgebundene Erholungsformen sind die o.g. Landschaftsräume Schlaubetal, Oelsetal, Schwaansee, Mühlenfließniederung und Schwiellochsee.

4.3.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

4.3.2.1 Tiere

Die hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungsintensitäten besonders bedeutenden Artengruppen Vögel und Fledermäuse wurden in Faunistischen Sonderuntersuchungen (FSU) zum geplanten Vorhaben eingehend untersucht. Darüber hinaus erfolgten Untersuchungen zu Reptilien und Waldameisen. Sämtliche Aussagen zu diesen Artengruppen sind vollständig den in Kap. 1 aufgeführten Sondergutachten entnommen. Die folgende Nummerierung nimmt Bezug auf die in Karte 1 „Biotop / Pflanzen und Tiere“ dargestellten Lebens- und Aktionsräume ausgewählter Tierarten / Tiergruppen.

Vögel

Brutvögel des Offenlandes (1)

Die Offenlandflächen im Untersuchungsraum werden landwirtschaftlich genutzt. Gehölzarme Freiflächen sind in erster Linie Bruthabitat für Bodenbrüter. Im Rahmen der Brutvogelkartierungen wurden im Radius von 300 m um die geplante TS-01 die Feldlerche und die Grauammer kartiert. Es besteht die Möglichkeit, dass auch die Ackerflächen innerhalb des 1.000 m-Radius um die geplanten WEA als Brutrevier für die genannten Arten fungieren. Nach Roter Liste der Brutvögel Deutschlands sowie Brandenburgs ist die Feldlerche gefährdet; die Grauammer steht nach Roter Liste Deutschland auf der Vorwarnliste.

Brutvögel der Wälder (2)

Laut Siedlungsdichteerfassung ist insgesamt der euryöke Buchfink als dominante Brutvogelart innerhalb des UG anzusehen. Danach folgen weitere charakteristische Brutvogelarten des Kiefernwalds wie Tannen-, Blau- und Kohlmeise sowie Rotkehlchen. Deutlich wird an dem Artenspektrum eine gewisse Strukturvielfalt innerhalb der Fläche. Bemerkenswert sind die Vorkommen des Gartenrotschwanzes und des Trauerschnäppers, was auf die hohe Anzahl an Vogelkästen zurückzuführen ist. Insgesamt handelt es sich um ein durchschnittliches Vogelspektrum von strukturarmen Kiefernwäldern, neben der bereits aufgeführten Leitart Tannenmeise sind auch Haubenmeise, Misteldrossel und Heidelerche als Leitarten dieses Habitatyps vertreten. Innerhalb eines Radius von 2.000 m um die geplanten WEA wurden drei besetzte Greifvogelhorste festgestellt (Mäusebussard), vier Brutplätze/Rufplätze der Waldohreule und ein Rufplatz des Waldkauzes.

Schutzbereiche nach TAK

Gemäß den geltenden Abstandsempfehlungen: Tierökologische Abstandskriterien für das Land Brandenburg (TAK BB) sowie die Empfehlung der Landesarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW) ist für die im Fachgutachten „Untersuchung von Vögeln und Fledermäusen im Rahmen der geplanten Erweiterung des Windpark Trebitz – Trebitz Nord 2 (TN2) und Trebitz Nord 3 (TN3)“ von August 2022 betrachteten WEA-Standorte keine Unterschreitung von Abstandsempfehlungen gegeben.

Zug- und Rastvögel

Die nachfolgenden Aussagen sind dem Sondergutachten Vögel / Fledermäuse von August 2022 entnommen. Im Rahmen der Zug- und Rastvogelerfassung wurden 19 Vogelarten kartiert. Darunter befinden sich acht Vogelarten, die in der Vogelschutzrichtlinie im Anhang I aufgelistet sind und neun Vogelarten, die sich auf der Roten Liste Brandenburg inklusiv der Vorwarnliste befinden. Die höchste Anzahl an Greifvogelbeobachtungen erfolgte im Samgasefließ bei Trebitz und im offenen Bereich im Wald. Dort wurden zeitweise größere Ansammlungen an Nahrung suchenden Greifen beobachtet. Darunter befanden sich Raufußbussard, Seeadler, Mäusebussard und regelmäßig die Kornweihe. Der Rotmilan nutzte hauptsächlich das Samgasefließ zur Nahrungssuche.

Des Weiteren wurden regelmäßige Überflüge von Kranichen, Graugänsen und nordischen Wildgänsen erfasst, die das Gebiet des Samgasefließes im UG stark frequentierten. Rastende bzw. Nahrung suchende Individuen von Kranichen wurden am 12.01.2022 westlich von Trebitz an der Samgase gesichtet.

Fledermäuse

Während der Batcordererfassungen wurden 5.963 Rufaktivitäten erfasst. Die Quartiersuche ergab sieben Fledermausquartiere in Gebäuden bzw. Bauwerken, 18 Quartiere in Fledermauskästen und vier Baumquartiere.

Daher ist das gesamte Waldgebiet im Windpark Trebitz, wie in Karte 1 des UVP-Berichts dargestellt, als *Lebensraum von Fledermäusen (4)* einzuordnen.

Potenzielle Zauneidechsenhabitate

Schlüsselfaktor für das Vorkommen der Zauneidechse ist das Vorhandensein ausreichend erwärmbare Eiablageplätze an vegetationsarmen Stellen mit gut grabbarem Substrat. Vegetationsarme Bereiche (z. B. Steine, offene Bodenflächen) sind auch als Sonnplätze für die Thermoregulation der Tiere notwendig.

Das Büro Lutra hat an insgesamt 2 Begehungsterminen im Frühjahr 2015 bei geeigneter Witterung den geplanten Anlagenstandort der TN1-03 sowie alle vorhandenen und geplanten Zuwegungen auf Reptilienvorkommen kontrolliert. Der Fachgutachter kommt zu dem Ergebnis, dass die Forstbestände am geplanten Anlagenstandort (TN1-03) zu dicht sind, um eine ausreichende Besonnung für Zauneidechsen zu gewährleisten. Obwohl die Erfassung länger als 5 Jahre zurück liegt und es sich um andere Standorte handelt, können die Aussagen auf die geplanten WEA-Standorte übertragen werden; da diese vergleichbare Standortvoraussetzungen aufweisen. Entlang der im Jahr 2015 für den Standort TN1-03 geplanten Zuwegungen konnten ebenfalls keine Eidechsen nachgewiesen werden. Die betroffenen Waldhabitate werden fachgutachterlich generell für ungeeignet gehalten.

Haufenbildende Ameisenarten

Als „Hügel bauende“ oder auch „haufenbildende“ Ameisenarten werden die Arten der Waldameisen bezeichnet, die große, auffällige Nester, sogenannte „Ameisenhaufen“ bauen. Die Unterlage „Horstsuche Seeadler im Radius von 2 bis 3 km um die geplanten Windenergieanlagen sowie Erfassung von Höhlenbäumen und Ameisenhügeln in den Eingriffsbereichen“ von Februar 2022 trifft in Kap. 2.4 Aussagen zum Vorkommen von Ameisenhügeln. Am Rand des Baubereichs für die geplante TN3-04 wurde ein Ameisenhügel kartiert. Aufgrund der Kartierungsergebnisse sowie einer generellen Eignung des Vorhabengebietes für die Ansiedlung von Waldameisen, ist deren Vorkommen jedoch nicht auszuschließen. In Karte 1 werden die Waldgebiete daher als *Potenzielle Waldameisenhabitate (3)* dargestellt.

4.3.2.2 Pflanzen und biologische Vielfalt

Im Untersuchungsgebiet wurden drei Biotopkomplexe gegeneinander abgegrenzt (vgl. Karte 1 ‚Biotop / Tiere und Pflanzen‘):

A Biotopkomplex der landwirtschaftlich genutzten Offenlandflächen

Bei dem Biotopkomplex der landwirtschaftlich genutzten Offenlandflächen handelt es sich um artenarme intensiv genutzte Äcker. Ackerrandstreifen sind gering ausgeprägt bzw. nicht vorhanden; die intensive Bewirtschaftung erfolgt bis an die Nutzungsartengrenze heran.

B Biotopkomplex Samgaseniederung

Die Offenlandflächen der Samgaseniederung unterliegen ebenfalls nahezu ausschließlich einer landwirtschaftlichen Nutzung als Intensivgrünland. Es existieren einige wenige wertvolle Biotopstrukturen. Dazu zählen kleinräumige Gehölzbiotope sowie ein Kleingewässer. In einem Teilbereich, angrenzend an die Gräben der Niederung, wurde eine Feuchtwiese kartiert.

C Biotopkomplex der Wälder / Forsten

Bei dem vorherrschenden Biotopkomplex der Wälder handelt es sich um intensiv genutzte, durch die Kiefer dominierte Forsten. Bestände aus Laubgehölzen existieren in nur sehr geringem Umfang. Von naturnahen Waldtypen unterscheiden sich die Forste vor allem durch ihre gleichförmige Altersstruktur sowie relative Strukturarmut und wenig Totholz.



Abbildung 2: Biotopkomplex A



Abbildung 3: Biotopkomplex B

Der **Biotopkomplex A** „landwirtschaftlich genutzte Offenlandflächen“ wird nahezu vollständig durch eine intensive Ackernutzung geprägt. Die Vielfalt an Arten, die sich innerhalb der Landwirtschaftsflächen ausgebildet hat, ist dementsprechend gering. Die Offenlandflächen haben eine Bedeutung als Lebensraum für bodenbrütende Vögel (Feldlerche und Wiesenschafstelze). Im Rahmen der Zug- und Rastvogelkartierung wurden Beobachtungen verschiedener wertgebender Vogelarten gemacht.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass Ubiquisten innerhalb des **Biotopkomplexes A** überwiegen, womit der Raum einen sehr geringen Grad an Naturnähe aufweist. Die faunistische Lebensfunktion ist als gering bis mittel einzustufen. Es wird die **Wertstufe 1** vergeben.

Die Samgaseniederung, **Biotopkomplex B**, weist trotz der dominierenden intensiven landwirtschaftlichen Flächennutzung eine größere Biotopvielfalt auf. Das Vorhandensein von Oberflächengewässern (Samgasefließ, Gräben, Kleingewässer), einzelnen Gehölzbiotopen bestehend aus standortgerechten Laubgehölzen sowie Feuchtwiesenflächen bietet ein gewisses Habitatpotential. Die regelmäßige Frequentierung des Landschaftsraums durch Groß- und Greifvögel weist auf dessen faunistische Lebensraumfunktion hin. In der Gesamtbetrachtung ist der **Biotopkomplex B** von mittlerer Bedeutung für die Artengruppen des Untersuchungsraums (**Wertstufe 2**).

Der **Biotopkomplex C**, „Wälder / Forste“, hat innerhalb des Untersuchungsraums eine hohe Bedeutung für die Artengruppen Vögel und Fledermäuse. Die größte Artenvielfalt unter den kartierten Brutvögeln konzentriert sich auf diesen Biotopkomplex. Darüber hinaus umfasst dieser Nahrungshabitate und Transferstrecken, die für die lokale Fledermausfauna von hoher Bedeutung sind. Aufgrund des Reifegrades in Verbindung mit dessen Bedeutung als Lebensraum für Vögel und Fledermäuse wird **Biotopkomplex C** der **Wertstufe 2-3 (mittel bis hoch)** zugeordnet.



Abbildung 4: Biotopkomplex C

Freiraumverbundachsen gemäß Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) existieren im Untersuchungsgebiet im Bereich der Samgaseniederung. Die geplanten Anlagenstandorte befinden sich nicht innerhalb einer landesplanerisch ausgewiesenen Freiraumverbundfläche.

4.3.2.3 Gesamtbewertung Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die Gesamtbewertung des Schutzgutes erfolgt in Auswertung der Bestandsdarstellung im Hinblick auf potentielle vorhabenbedingte Auswirkungen.

Der Biotopkomplex C ist als Habitat für die im Untersuchungsgebiet kartierten Vögel und Fledermäuse von besonderer Bedeutung. Waldränder und lineare Gehölzstrukturen fungieren als regelmäßig genutzte Flugrouten für die lokale Fledermausfauna. Die in die offene Agrarlandschaft der Samgaseniederung eingestreuten Einzelbäume, Baumgruppen und linearen Gehölzbestände stellen Trittsteinbiotope dar. Die Niederung dient Groß- und Greifvögeln zur Rast und Jagd. Der Biotopkomplex A ist hinsichtlich dessen Biotopwert von geringem Wert. Lediglich das Vorkommen der nach Roter Liste der Brutvögel Brandenburgs gefährdeten Feldlerche sowie die Funktion als Nahrungshabitat für Greifvögel deuten auf eine Bedeutung als Lebensraum für Vögel hin.

Im Rahmen der Avifaunistischen Kartierungen wurden keine Brutplätze kartiert, für die Abstandsempfehlungen der TAK BB bzw. der LAG VSW unterschritten würden.

4.3.3 Schutzgut Fläche

Der Untersuchungsraum wird durch intensive Flächennutzungen geprägt. Neben der forst- und landwirtschaftlichen Nutzung wird dieser für die Windenergie genutzt. In den „Windparks Trebitz, Ullersdorf und Günthersdorf“ werden derzeit insgesamt 60 Windenergieanlagen betrieben bzw. sind bereits genehmigt.

Die geplanten WEA werden auf Kiefernforst errichtet. Die Erschließung der genannten Flächen unterschiedlicher Nutzungen erfolgt über befestigte und teilbefestigte Feld- und Waldwege. Im Untersuchungsraum existieren keine mit Gebäuden bebaute Flächen. Ein geringer Flächenanteil im Untersuchungsraum unterliegt einer extensiven bzw. keiner Nutzung. Dazu gehört ein Kleingewässer im Übergang vom Wald zur Samgaseniederung

sowie eine Feuchtwiese in der Niederung. In sehr geringem Umfang befinden sich Gehölzbestände wie Einzelbäume, Baumreihen und Gehölzgruppen im Betrachtungsraum.

Gesamtbewertung (im Hinblick auf potentielle vorhabenbedingte Auswirkungen):

Bei den durch das geplante Vorhaben überbauten Flächen handelt es sich um Forste, deren Wert aufgrund intensiver Nutzung sowie der nahezu ausschließlich vorkommenden Kiefer eher gering ist (im Vergleich zu Misch- oder Laubforste / -wäldern).

4.3.4 Schutzgut Boden

Laut Bodenübersichtskarte des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (Fachinformationssystem Boden) werden die geplanten Anlagenstandorte auf vorherrschend podsoligen Braunerden und gering verbreitet Braunerden und Podsol-Braunerden aus Sand über Schmelzwassersand errichtet. Die dominierende Bodenart des Oberbodens wird mit feinsandigem Mittelsand angegeben.

Die Schutzgutuntersuchung und -bewertung erfolgt anhand folgender Kriterien:

- Speicher- und Reglerfunktion,
- biotische Lebensraumfunktion,
- natürliche Ertragsfunktion,
- Archivfunktion

Speicher- und Reglerfunktion

Für die Funktion im Bodenwasserhaushalt ist das Filter- und Puffervermögen (mechanisch / physiko-chemisch) relevant. Das Sorptionsvermögen im effektiven Wurzelraum ist mit wie ohne organische Auflagen gering. Wegen der niedrigen pH-Werte und Humusgehalte ist die Nährstoff- und Pufferkapazität sehr gering; die Böden sind auswaschungsgefährdet. Die Verdichtungsempfindlichkeit der Böden ist gering.

Biotische Lebensraumfunktion

Böden stellen den Lebensraum bzw. die Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere dar. Besondere Bedeutung besitzen Böden, wenn sie Standorte seltener oder gefährdeter Pflanzengesellschaften sind. Derartige Böden sind durch Nährstoff- und / oder Wasserminima bzw. –maxima geprägte Extremstandorte. Es sind hierunter Standorte für Feucht- und Nassbiotop, sowie Trocken- und Magerbiotop zu verstehen, bzw. Standorte mit besonderer Standortfaktorenkombination. Derartige Extremstandorte existieren im Untersuchungsraum nicht.

Es handelt sich um trockene Böden mit einer geringen Nährstoffkapazität. Aufgrund der intensiven forstwirtschaftlichen Nutzung handelt es sich um anthropogen vorbelastete Böden. Die Waldböden der Kiefernforste besitzen eine Lebensraumfunktion für spezialisierte Tierarten (hier: Rote Waldameise). In der Gesamtbewertung besitzen die anstehenden Böden eine mittlere Lebensraumfunktion.

Natürliche Ertragsfunktion

Bei den anstehenden Böden handelt es sich um nährstoffarme, auswaschungsgefährdete Böden. Deren natürliche Ertragsfunktion ist mit Bodenzahlen vorherrschend unter 30 sehr gering.

Archivfunktion

Als Zeitzeugen der erdgeschichtlichen oder landesgeschichtlichen Entwicklung sind bestimmte Geotope oder Bodentypen von besonderer Bedeutung. Die Böden können entweder anthropogen entstanden sein oder einen natürlichen Ursprung besitzen. Letztere stellen Archive der Landschaft dar. Zur Bewertung der Seltenheit der Böden werden seltene und kulturhistorisch bedeutsame Böden und Geotope herangezogen. Diese Bereiche haben eine besondere Bedeutung als Träger von Informationen.

Nach derzeitigem Kenntnisstand umfasst das Untersuchungsgebiet keine seltenen oder kulturhistorisch bedeutsamen Böden, welche eine Archivfunktion besitzen.

Gesamtbewertung (im Hinblick auf potentielle vorhabenbedingte Auswirkungen):

Bei den Böden im Untersuchungsraum handelt es sich nahezu ausschließlich um Böden intensiver Nutzungen mit einer geringen Nährstoff- und Pufferkapazität, deren Lebensraumfunktion mittel und Ertragsfunktion gering ist. Sie besitzen keine Archivfunktion.

Das Maß anthropogener Vorbelastungen ist aufgrund jahrzehntelanger intensiver Bodenbearbeitung in Verbindung mit monokulturellen Nutzungsformen hoch. Die Humusverarmung infolge der weitgehenden Beschränkung auf eine Nadelbaumart hat zu einer Verringerung des Bodenlebens und damit der Regenerationsfähigkeit der Böden im Untersuchungsraum geführt. Sie bieten nur wenigen spezialisierten Arten einen Lebensraum. Aus den genannten Gründen wird den Böden im Untersuchungsraum eine mittlere bis geringe Wertigkeit zugeschrieben.

4.3.5 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser besteht aus den Teilschutzgütern Grund- und Oberflächenwasser. Oberflächengewässer existieren im Untersuchungsraum ausschließlich außerhalb der durch das geplante Vorhaben in Anspruch genommenen Forste, in der Samgase-niederung.

Die Schutzgutuntersuchung erfolgt anhand folgender Kriterien:

- Grundwasserdargebot
- Grundwasserschutzfunktion
- Vorhandensein von Wasserschutzgebieten
- Qualität der Oberflächengewässer

Grundwasserdargebot

Im Vorhabengebiet liegt, gemäß Karte der oberflächennahen Hydrologie (LBGR 2021), ein weitgehend unbedeckter oberster Grundwasserleiter der Hochflächen vor. Der Grundwasserflurabstand bezüglich dieses obersten Leiters liegt bei wenigen Metern bis zu 20 Metern, je nach Geländehöhe. Abhängig von der Mächtigkeit der deckenden Bodenschicht wird die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung bzw. das Rückhaltevermögen als sehr gering bis mittel eingestuft.

Grundwasserschutzfunktion

Die Grundwasserschutzfunktion wird anhand der Parameter Grundwasserflurabstand sowie Wasserdurchlässigkeit des Sickerwasserkörpers i.V.m. der Puffer- und Filterfunktion des Bodens ermittelt. Das Fachinformationssystem (FIS) Boden, Karte Vernässungsverhältnisse, gibt für den Untersuchungsraum Böden ohne vorherrschenden Grund- und Stauwassereinfluss an. Die Grundwasserstände für die vier geplanten WEA liegen zwischen 13,5 m und 18,1 m unter Flur (vgl. Stellungnahme zu den Grundwasser-

verhältnissen am WP Trebitz). Die nutzbare Feldkapazität ist gering, die Wasserdurchlässigkeit des Sickerwasserkörpers aufgrund der Bodenart hoch. Die Puffer- und Filterkapazität der feinsandigen Mittelsande im Untersuchungsraum wurde als gering bewertet.

Wasserschutzgebiete

Am unmittelbaren Eingriffsort und dessen Umgebung sind keine Wasserschutzgebiete ausgewiesen. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet „Karras“ befindet sich nordwestlich von Karras in einer Entfernung von rund 3 km zur nächstgelegenen geplanten WEA.

Qualität der Oberflächengewässer

Bei den Oberflächengewässern in der Samgaseniederung handelt es sich um Fließe und Gräben sowie ein Kleingewässer. Aufgrund der unmittelbar angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzungen mit zu erwartenden Schad- und Nährstoffeinträgen wird deren Wasserqualität als gering eingeschätzt. Während das Kleingewässer trotz erheblicher anthropogener Beeinträchtigungen eine gewisse Naturnähe aufweist, sind die Fließgewässer der Niederung als naturferne Oberflächengewässer einzuordnen.

Gesamtbewertung (im Hinblick auf potentielle vorhabenbedingte Auswirkungen):

Sickerwasserbestimmte Sande mit geringem bis mittlerem Grundwasserflurabstand unter Wald sind für die Grundwasserneubildung von mittlerer Bedeutung. Unter Wald ist die Grundwasserneubildung aufgrund der hohen Verdunstungsrate verringert. Dem Untersuchungsgebiet kann deshalb eine geringe bis mittlere Bedeutung für die Grundwasserneubildung zugesprochen werden. Vor dem Hintergrund einer eher geringen Bedeutung des Grundwassers für die Nutzung durch den Menschen (kein Vorhandensein von Wasserschutzgebieten im näheren räumlichen Umfeld) ist dieses Kriterium von untergeordneter Bedeutung.

Im Hinblick auf potentielle vorhabenbedingte Auswirkungen ist zu konstatieren, dass eine hohe Empfindlichkeit gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen in das Grundwasser besteht.

Die Oberflächengewässer sind hinsichtlich deren Wasserqualität geringwertig. Eine gewisse Naturnähe wird ausschließlich dem, vom Vorhaben nicht beeinträchtigten, Kleingewässer attestiert.

4.3.6 Schutzgut Klima und Luft

Das Schutzgut Klima und Luft untergliedert sich in die Funktionstypen:

- Klimatische Ausgleichsfunktion (Kaltluftentstehung / Luftaustausch)
- Lufthygienische Ausgleichsfunktion (Luftregeneration / Filterfunktion)

Klimatische Ausgleichsfunktion

Das Vorhabengebiet wird als ländlich geprägter Raum mit einem geringen Versiegelungsgrad beschrieben. Die dominierende Flächennutzung ist Wald. Gehölzarme Offenlandflächen sind, insbesondere im Bereich der Ortslagen, vorhanden.

Die klimatische Wirksamkeit der Offenlandflächen besteht in ihrer Funktion als Kaltluftentstehungsgebiete. Bei entsprechender Neigung des Geländes sowie fehlender Abflussbarrieren kann die Kaltluft abfließen und lufthygienisch belastete Räume klimatisch

entlasten. Aufgrund des Relieftyps des Landschaftsraums wird jedoch nur ein sehr geringer Wirkungsgrad hinsichtlich des Kaltluftabflusses erzielt.

Lufthygienische Ausgleichsfunktion

Die Waldflächen im Untersuchungsraum übernehmen lufthygienische Ausgleichsfunktionen, indem sie Luftschadstoffe filtern.

Das Ausmaß an klimatischen bzw. lufthygienischen Vorbelastungen im Untersuchungsraum ist sehr gering. Es existieren nur wenige stärker frequentierte Straßen im Plangebiet, so dass Vorbelastungen durch Emissionen des Straßenverkehrs gering sind. Weitere Emissionsquellen existieren nicht bzw. sind aufgrund von Umfang und Häufigkeit (landwirtschaftlicher Betrieb) von untergeordneter Bedeutung.

Gesamtbewertung (im Hinblick auf potentielle vorhabenbedingte Auswirkungen):

Aufgrund der geringen lufthygienischen Belastung des Untersuchungsraums sowie der geringen Überhitzungsgefahr sind die klimatischen und lufthygienischen Funktionen im weiteren Planungsprozess von untergeordneter Bedeutung.

4.3.7 Schutzgut Landschaft

Das Schutzgut Landschaft untergliedert sich in folgende Funktionstypen:

- Landschaftsbildqualität / Landschaftsbildeinheiten
- Landschaftsprägende Strukturelemente

Unter dem Begriff Landschaftsbildqualität wird die äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinung der Landschaft verstanden. Angesprochen sind hier die im Bundesnaturschutzgesetz genannte Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft, welche die natürliche Attraktivität einer Landschaft beschreiben und grundlegende Bedeutung für die Erholungswirksamkeit des beschriebenen Raumes haben. Das Landschaftsbild ergibt sich aus dem Zusammenwirken flächiger, linienhafter und punktueller Landschaftselemente, die natürlichen oder anthropogenen Ursprungs sind bzw. als Elemente der Kulturlandschaft Naturnähe und zugleich Erkenntnisse und Erfahrungen über ihre Nutzungs- und Siedlungsstruktur sowie die ökologischen Verhältnisse vermitteln. Es ist darüber hinaus von einer Vielzahl dynamischer Einflussgrößen (Wetterlage, Jahreszeit etc.) sowie personenspezifischer subjektiver Filter beeinflusst. Dabei spielt die visuelle Wahrnehmung die größte Rolle. Landschaftsbildprägende Strukturelemente sind Gehölzstrukturen, Wasserflächen und -läufe sowie reliefspezifische Besonderheiten.

Auf der Basis unterschiedlicher Biotoptypen und Nutzungen werden Erscheinungsbilder ähnlicher räumlicher Merkmale und Charakteristik zu Landschaftsbildeinheiten zusammengefasst und Bereiche relativ einheitlicher Prägung abgegrenzt. (vgl. Karte 4 „Landschaftsbild“, Betrachtungsraum bis 10 km-Radius) Die Abgrenzung einzelner Einheiten ist dabei nicht als parzellenscharfe Trennlinie zu verstehen, da viele Einheiten Strukturen beinhalten, die in ihrer Kulissen- und Grenzwirkung für die benachbarten Einheiten von Bedeutung sind.

Die Betrachtung und Bewertung der Landschaft erfolgt für zwei Raumeinheiten; den Nah- und den Fernbereich (1.000 m bzw. 10.000 m um die geplanten WEA).

Nahbereich

Im Nahbereich ist die dominierende Flächennutzung die forstwirtschaftliche Nutzung. Offenlandflächen befinden sich im nördlichen Teil des Nahbereichs, südlich der Ortslage Weichensdorf, umgeben von Waldflächen im zentralen Bereich des Windparks Trebitz sowie in der Samgaseniederung. Während die Niederung durch einige Landschaftsbildelemente wie Gehölze und Wasserläufe strukturiert wird, weisen die sonstigen Offenlandflächen landschaftsbildprägende Strukturelemente in nur sehr geringem Umfang auf. Der Nahbereich wurde in drei verschiedene Landschaftsbildeinheiten unterteilt, die in Karte 2, „Landschaft, Mensch, Kultur- und Sachgüter, Darstellungen im 1.000 m-Radius“ gegeneinander abgegrenzt sind:

- gering strukturierte Offenlandflächen (1)
- mäßig strukturierte Offenlandflächen (2)
- gering strukturierte Waldflächen (3)

Die Offenlandflächen (1) werden intensiv als Äcker sowie für die Windkraft genutzt. Flächen einer extensiven bzw. fehlenden Nutzung sind nicht vorhanden. Gliedernde und strukturierende Landschaftselemente in Form linearer und flächiger Gehölzbestände existieren innerhalb der Landschaftsbildeinheit 1 in nur sehr untergeordnetem Maße. Übergangsbereiche zwischen Feld und Wald im Sinne von Waldmänteln und –säumen existieren nicht. Die Waldränder bilden eine klare Kante zum angrenzenden Offenland.

Eine stärkere Strukturierung weist die Landschaftsbildeinheit 2 mit verschiedenen, über die Niederung verteilten Strukturelementen auf. Die Ausprägung der Offenlandflächen als Acker, Grünland und extensive Feuchtwiese bedingt ebenfalls eine gewisse Strukturvielfalt. Als abwechslungsreich werden innerhalb dieser Einheit die reliefspezifischen Besonderheiten empfunden. Im Übergang der Niederung zu den umgebenden Waldflächen ist eine Hangkante ausgebildet. Bei Höhenunterschieden von bis zu 15 m entfaltet sich hier, im Vergleich zu der den Nahbereich dominierenden gering bis flachwelligen Morphologie, eine gewisse Reliefenergie.

Die Waldflächen des „Windparks Trebitz“ sowie des östlich angrenzenden „Windparks Ullersdorf“ treten als verhältnismäßig altershomogene Kiefernforste in Erscheinung. Der Anteil an Parzellen mit Laubwald bzw. Laub-Nadel-Mischwald ist gering. Auch fehlen weitgehend sonstige Strukturelemente wie Lichtungen oder Wasserläufe. Im „Windpark Ullersdorf“ existieren bereits einige Bestandsanlagen im Wald. Morphologisch ist die Landschaftsbildeinheit weitgehend unauffällig. Lediglich im Übergang zur Samgaseniederung ist innerhalb des Waldes ein welliges Relief vorhanden.

Gesamtbewertung des Nahbereichs (im Hinblick auf potentielle vorhabenbedingte Auswirkungen):

Im Nahbereich überwiegen monokulturelle Landschaftsräume mit einem geringen Anteil an gliedernden und strukturierenden Landschaftselementen. Über die vorherrschende intensive Landbewirtschaftung hinaus unterliegt der Landschaftsraum im 1.000 m-Radius um die geplanten Anlagenstandorte erheblichen anthropogenen Vorbelastungen aufgrund des Vorhandenseins der Bestandsanlagen der „Windparks Trebitz und Ullersdorf“.

Fernbereich

Hinsichtlich deren Strukturvielfalt und Erholungseignung können im weiteren Betrachtungsraum folgende Einheiten gegeneinander abgegrenzt werden (vgl. Karte 4):

- Schwiellochsee und Spreeniederung
konstanter Naturraumausschnitt, Naturnähe im Sinne von Ungestörtheit, geschwungene Raumgrenzen, relativ wenig unterscheidbare Strukturen

- Ackergeprägter Raum der Beeskower Platte
Kulturlandschaft mit teilweise höherem Anteil gliedernder naturnah wirkender Strukturen, z. T. mäßigem Abwechslungsreichtum

- Acker- und waldgeprägter Raum um Reudnitz, Groß Briesen, Weichensdorf
Kulturlandschaft mit mittlerer Vielfalt durch z. T. hohe Grenzliniendichte und Vorhandensein gliedernder Elemente, z. T. mäßiger Abwechslungsreichtum, Abwertung durch teilweise technogene Überprägung (Windpark)

- Waldgebiete, überwiegend Sanderflächen
einheitliche Flächennutzung und geringe Reliefierung, gerade Grenzlinien, „austauschbar“ wirkende Landschaft

- Niederung der Samgase mit Schwansee
hoher Abwechslungsreichtum durch z. T. kleinräumig wechselnde unterschiedliche Nutzungen und hohe Grenzliniendichte, aber teilweise wenig gliedernde Strukturen, Abwertung durch stellenweise technogene Überprägung (Windpark)

- Mühlenfließ-Niederung
repräsentativer Landschaftsausschnitt mit z. T. hoher Strukturvielfalt, z. T. relativ hohe Präsenz von Siedlungen und stark frequentierten Straßen

- Ackergeprägter Raum um Grunow und Dammendorf
Kulturlandschaft mit mittlerer Vielfalt und Eigenart durch teilweise höhere Reliefenergie und starken Wechsel der Nutzungsformen, z. T. wenig gliedernde naturnah wirkende Elemente

- Oelse-Tal
unverwechselbarer Ausschnitt aus dem Naturraum, Naturnähe im Sinne von Ungestörtheit und Eigenentwicklung, unterschiedliche Raumeindrücke und vielfältige Blickbeziehungen aufgrund wechselnder Landschafts- und Vegetationsstrukturen, hoher Grenzliniendichte und Reliefvielfalt

- Ackergeprägter Raum um Groß und Klein Muckrow sowie Leeskow
Kulturlandschaft mit z. T. hoher Grenzliniendichte, z. T. mäßigem Abwechslungsreichtum und geringem Anteil naturnah wirkender Elemente

- Reicherskreuzer Heide
unverwechselbarer Landschaftsausschnitt, Naturnähe im Sinne von Ungestörtheit, Strukturierung durch Wechsel aus mehr oder weniger offenen Bereichen, jedoch insgesamt relativ einheitlich mit geringer Reliefierung

- Waldgebiet, z. T. Endmoräne
überwiegend einheitliche Flächennutzung, meist gerade Grenzlinien, gegenüber Nr. 4 größere Vielfalt durch höhere Reliefenergie, punktuell bereichernd wirkende Landschaft- und Vegetationsstrukturen
- Schlaubetal
unverwechselbarer Ausschnitt aus dem Naturraum, Naturnähe im Sinne von Ungestörtheit und Eigenentwicklung, unterschiedliche Raumeindrücke und vielfältige Blickbeziehungen aufgrund kleinräumig wechselnder Landschafts- und Vegetationsstrukturen, hoher Grenzliniendichte und Reliefvielfalt
- Ackergeprägter Raum um Treppeln, Henzendorf und Reicherskreuz
Kulturlandschaft mit mittlerer Vielfalt und Eigenart durch teilweise höhere Reliefenergie und starken Wechsel der Nutzungsformen, z. T. wenig gliedernde naturnah wirkende Elemente

Innerhalb des Fernbereichs befinden sich verschiedene lineare wie punktuelle Elemente, die visuelle **Vorbelastungen** der Landschaft darstellen. Diese sind in Karte 4 dargestellt. Der Landschaftsraum wird von zwei Bundesstraßen zerschnitten; es existieren mehrere großflächige landwirtschaftliche bzw. sonstige gewerbliche Betriebsstandorte. Neben den 41 in Betrieb befindlichen Windenergieanlagen in den Windparks „Trebitz“, „Ullersdorf“ und im „Windpark Günthersdorf“ werden im Fernbereich derzeit zwei weitere WEA betrieben; eine westlich Friedland, die andere westlich Lieberose.

Gesamtbewertung des Fernbereichs (im Hinblick auf potentielle vorhabenbedingte Auswirkungen):

Der Fernbereich umfasst eine Vielzahl unterschiedlicher Landschaftsräume, darunter mehrere mit einem hohen bis sehr hohen landschaftsästhetischen Wert (Schwielochsee, Mühlenfließ-Niederung, Oelsetal, Schlaubetal). Von mittlerem landschaftsästhetischem Wert ist der überwiegende Anteil an ackergeprägten Räumen sowie die Niederung der Samgase; teils aufgrund des Vorhandenseins gliedernder Landschaftselemente, teils aufgrund reliefspezifischer Besonderheiten.

Den überwiegenden Flächenanteil im Fernbereich nehmen Waldflächen ein. Dazu zählen neben den größeren zusammenhängenden Waldgebieten (in Karte 4 als „Waldgebiete, überwiegend Sanderflächen“ sowie „Waldgebiet, z.T. Endmoräne“ bezeichnet) diverse kleinere Waldflächen und Waldparzellen innerhalb der ackergeprägten Räume. Bei dem „Waldgebiet, überwiegend Sanderflächen“, welches den Nahbereich und angrenzende Flächen dominiert, handelt es sich aufgrund einer überwiegend einheitlichen monostrukturellen Flächennutzung, den meist geraden Grenzlinien sowie der geringen Reliefenergie um einen Landschaftsraum mit einem eher geringen landschaftsästhetischen Wert.

4.3.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Kulturgüter sind in Form von Kulturlandschaften und Einzelobjekten Zeitzeugen der regionalen, kulturhistorischen Entwicklung. Historisch gewachsene Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonderer charakteristischer Eigenart und Schönheit sind grundsätzlich zu erhalten. Dies gilt auch für die Umgebung geschützter und schützenswerter Kultur-, Einzel- und Bodendenkmäler, sofern dies für die Erhaltung der Eigenart und Schönheit des Denkmals erforderlich ist. Das Vorhandensein von Bodendenkmälern wird im unmittelbaren Eingriffsbereich geprüft; der Untersuchungsraum

für Kulturstätten mit besonderer Bedeutung für die Allgemeinheit (z.B. Schlösser, Burgen) beträgt 10 km um die geplanten Anlagenstandorte.

Sachgüter dienen dem Menschen als infrastrukturelle Einrichtungen sowie als Objekte / Flächen des Wohnens und Arbeitens und besitzen eine hohe Schutzbedürftigkeit. Deren Vorhandensein bzw. mögliche Beeinträchtigung durch das Vorhaben beschränkt sich ebenfalls auf den vorhabennahen Bereich.

Die Bestandserfassung wird nach folgenden schutzgutbezogenen Gesichtspunkten durchgeführt:

- Schutzgebiete, Schutzobjekte (Bau- und Bodendenkmäler)
- Sachgüter und Flächen eingeschränkter Verfügbarkeiten

Schutzgebiete, Schutzobjekte

Auf dem Geoportal Brandenburg, sind keine Bodendenkmale im vorhabennahen Bereich verzeichnet. Laut Nutzungshinweisen des Brandenburgischen Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseums (BLDAM) zur Nutzung der Denkmaldaten im Geoportal Brandenburg, ist jedoch grundsätzlich sowohl mit noch nicht bearbeiteten bekannten Bodendenkmalen als auch mit der Entdeckung bislang noch nicht aktenkundig gewordener Bodendenkmale zu rechnen. Der Bestand der Bau- und Bodendenkmale wird laufend vervollständigt und aktualisiert.

Da das geplante Vorhaben mit Tiefbaumaßnahmen verbunden ist, ist im Zuge des Antragsverfahrens eine denkmalrechtliche Erlaubnis bei der zuständigen unteren Denkmalschutzbehörde zu beantragen.

In einem Radius von 1.000 m um die geplanten WEA-Standorte existieren keine Baudenkmale. Innerhalb des Fernbereichs (bis 10 km) existieren zwei Stätten von besonderer kulturhistorischer Bedeutung; Burg Friedland sowie Schloss und Schlosspark Lieberose.

Sachgüter und Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit

Als relevante Sachgüter sind für den Vorhabensbereich folgende zu nennen:

- die Wald- und Feldwege im Untersuchungsraum
- die forstwirtschaftlichen Nutzflächen

Gesamtbewertung (im Hinblick auf potentielle vorhabenbedingte Auswirkungen):

Auf Grundlage der Darstellungen des Geoportal Brandenburg ist nicht mit Bau- und Bodendenkmalen im engeren Untersuchungsraum zu rechnen. Sollte sich im Ergebnis der zu beantragenden denkmalrechtlichen Erlaubnis herausstellen, dass Bodendenkmale vorhanden sind, sorgen entsprechende Vorgaben des BLDAM für das Verhindern erheblicher Beeinträchtigungen. Der Anteil an kulturhistorisch wertvollen Stätten im Fernbereich ist gering. Er beschränkt sich auf eine Schlossanlage sowie eine Burg.

Die Bedeutung der genannten Sachgüter ist prinzipiell groß, da sie als Transportwege sowie Wirtschaftsflächen (land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen) Lebensgrundlagen des Menschen darstellen.

4.3.9 Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens ist für das Vorhabengebiet im Wesentlichen eine Fortführung der derzeitigen intensiven Landnutzungsformen zu prognostizieren. Es ist regionalplanerischer Wille, die Windenergienutzung im „WEG Trebitz“ mit dem Zubau weiterer Anlagen fortzuführen. Somit würden die anthropogenen Vorbelastungen für die biotischen wie abiotischen Schutzgüter im Untersuchungsraum bestehen bleiben sowie weitere Belastungen durch den Zubau von Windenergieanlagen entstehen.

5 Beschreibung der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens

5.1 Art der Umweltauswirkungen

Tabelle 5: Mögliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Umweltauswirkungen

Wirkfaktor	Auswirkung	betroffenes Schutzgut
baubedingt		
temporäre Flächeninanspruchnahme (Zuwegung, Montageflächen)	Beeinträchtigung der forstwirtschaftlichen Nutzung	Fläche
	Bodendegeneration durch Verdichtung/Veränderung	Boden
	Verlust von Wald	Biotope
Schall- und Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr	Störwirkungen auf Fauna	Tiere und Pflanzen
	Verunreinigung von Boden und Wasser	Boden, Wasser
	Störung des Landschaftserlebens	Landschaft
anlagebedingt		
Flächeninanspruchnahme durch die Anlagenstandorte (Fundament, Kranstellfläche, Zuwegung)	Biotopverlust, Lebensraumverlust	Tiere und Pflanzen
	Verlust forstwirtschaftlicher Nutzfläche	Fläche
	Bodenverlust /-degeneration	Boden
	Verringerung der Versickerungsrate	Wasser
	Verlust von Landschaftselementen	Landschaft
	Visuelle Beeinträchtigungen für Erholungssuchende und Anwohner	Mensch, Landschaft
Errichtung vertikaler Elemente mit Fernwirkung (WEA – Mast und Rotor)	Visuelle Beeinträchtigungen	Mensch, Landschaft
betriebsbedingt		
Betrieb der WEA	Kollisionsrisiko für Fledermäuse	Tiere und Pflanzen
	Schall- und Schattenemissionen	Mensch

5.2 Art, in der Schutzgüter betroffen sind

Es folgt eine schutzgutweise Beschreibung möglicher Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben. Das Maß der Beeinträchtigung drückt sich in der Zuordnung von Wertstufen wie folgt aus:

Wertstufe 1 geringe Beeinträchtigungsintensität

Wertstufe 2 mittlere Beeinträchtigungsintensität

Wertstufe 3 hohe Beeinträchtigungsintensität / erhebliche Beeinträchtigung ist gegeben

Die Zuordnung zu dauerhaften bzw. temporären Beeinträchtigungen bezieht sich auf die Reversibilität der Auswirkungen. Temporäre Beeinträchtigungen sind reversibel, dauerhafte Beeinträchtigungen (ohne Durchführung von Kompensationsmaßnahmen) irreversibel. Eine Ergänzung erfolgt ausschließlich für die Beeinträchtigungen, deren Reversibilität sich nicht eindeutig aus der Art der Beeinträchtigung bzw. der Begründung ableiten lässt.

5.2.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Folgende vorhabenspezifische Beeinträchtigungen für den Menschen können entstehen:

Tabelle 6: Voraussichtliche Beeinträchtigungen für das Schutzgut Menschen (ohne Durchführung von umweltplanerischen Vermeidungsmaßnahmen)

Beeinträchtigung	Wertstufe	Begründung
Baubetrieb	1	Nutzungseinschränkungen sowie Baulärm räumlich und zeitlich begrenzt
akustische und visuelle Effekte für Erholungssuchende im Nahbereich der WEA - anlage- und betriebsbedingt	1	Geringe Bedeutung für die Erholung, erhebliche Vorbelastung bereits durch vorhandene WEA gegeben, keine wesentliche Änderung des Landschaftserlebens – zusätzliche Beeinträchtigungen nicht erheblich
optisch bedrängende Wirkung für Anwohner - anlagebedingt	1	Aufgrund der Minimalentfernung zwischen nächstgelegener WEA und Wohnbebauung von über rund 1.500 m wird nicht von einer optisch bedrängenden Wirkung der WEA ausgegangen.
Schallimmissionen - betriebsbedingt	1	Vorgaben der TA Lärm werden eingehalten bei folgenden Betriebsmodi: WEA TN3-01, TN3-02 und TN3-03 am Tag und in der Nacht im leistungsoptimierten mode6000-980, WEA TN3-04 am Tag im leistungsoptimierten mode6000-980, in der Nacht im schall- und leistungsreduzierten mode4900-876

Beeinträchtigung	Wertstufe	Begründung
Schattenwurf - betriebsbedingt	1	Die WEA verursachen an keinem der untersuchten IO periodischen Schattenwurf. Richtwerte werden eingehalten
Lichtimmissionen - betriebsbedingt	1	Vermeidung „Diskoeffekt“ durch entsprechende Lackierung Minderung der Beeinträchtigungen durch Befuerung mittels Verzicht auf Tagesbefuerung sowie bedarfsgesteuerte Befuerung bei Nacht Minderung der Beeinträchtigungen der Befuerung bei Nacht: <ul style="list-style-type: none"> • witterungsabhängige Befuerung mittels Einbau eines Sichtweitenmessgeräts, • Synchronisation der Blinkfolge der Feuer • Mögliche bedarfsgerechte Befuerung, beispielsweise mittels Radar- oder Transpondersystem (s. nähere Ausführungen zu den genannten Punkten im Anschluss an die Tabelle) Erhebliche Vorbelastungen bereits durch vorhandene WEA gegeben
Eiswurf bzw. -abfall, Brandfälle, Anlagenhavarien - betriebsbedingt	1	Minimierung der Gefahren durch: Anbringung von Warnschildern / -symbolen, Umsetzung von Maßnahmen aus Brandschutzkonzept, Ergebnisse des Gutachtens „Begutachtung der Einflüsse des Windenergievorhabens „Trebitz“ (11 WEA) auf das bereits installierte Automatisierte Waldbrandfrüherkennungssystem FireWatch (FW)“ Umsetzung von Maßnahmen aus Dokument „Maßnahmen bei Eisansatz“ konstruktive Maßnahmen, regelmäßige Wartung (s. nähere Ausführungen zu den genannten Punkten im Anschluss an die Tabelle)

Beeinträchtigungen der Freizeit- und Erholungsnutzung durch das geplante Vorhaben werden als geringfügig gewertet. Der Untersuchungsraum präsentiert sich bereits heute durch das Vorhandensein von 10 Windenergieanlagen allein im „Windpark Trebitz“ als stark anthropogen vorbelasteter Raum. Das vom Erholungssuchenden im Nahbereich wahrgenommene Landschaftsbild ändert sich mit dem Zubau der geplanten WEA nicht wesentlich.

Eine optisch bedrängende bzw. erdrückende Wirkung ist nicht anzunehmen. Nach einschlägiger Rechtsprechung gilt, dass ab der dreifachen Gesamtbauhöhe einer WEA diese auf den Betrachter nicht mehr optisch erdrückend wirkt. Bei einer Gesamtbauhöhe von 245 m ergibt dies 735 m. Der geringste Abstand zwischen Wohngebäude und geplanter WEA beträgt rund 1.500 m.

Im Rahmen einer Schallimmissionsprognose wurden 8 Punkte in der näheren Umgebung der geplanten WEA als Immissionsorte (IO) untersucht. Insgesamt wurden am Standort und in einem Umkreis von 4 km 41 bestehende sowie 27 WEA in der Genehmigungsphase betrachtet.

Die Positionen der geplanten und zu berücksichtigenden WEA und der ermittelten IO sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

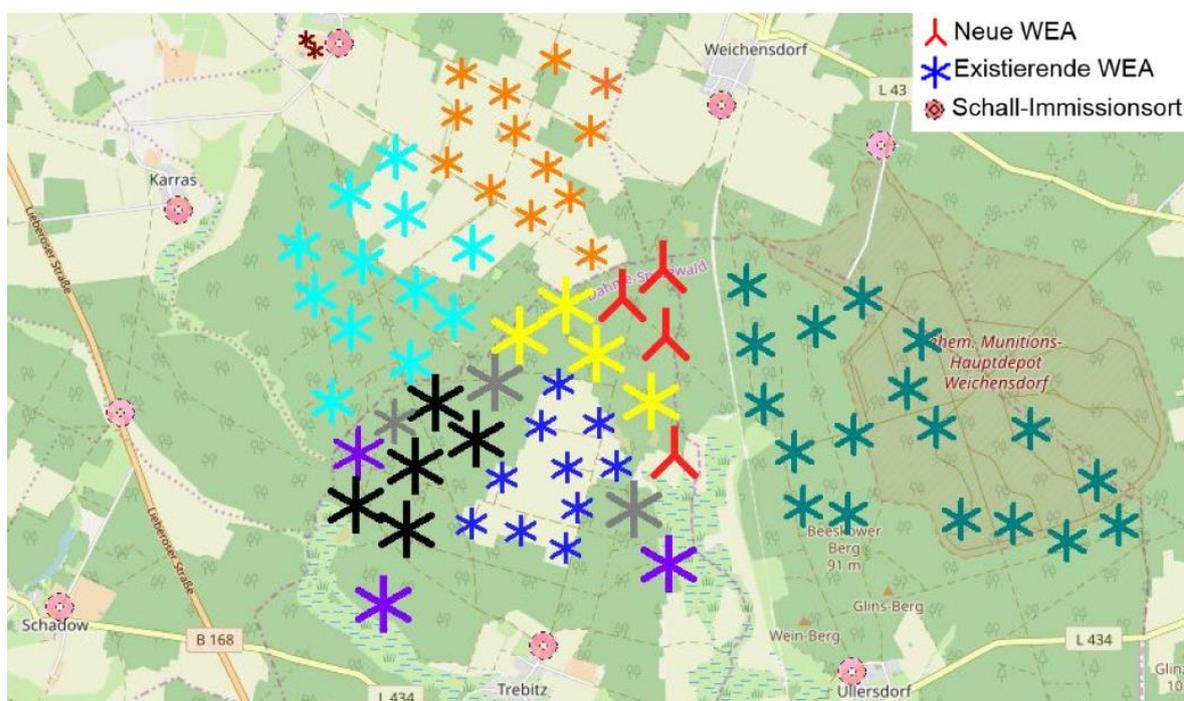


Abbildung 5: Immissionsorte und zu berücksichtigende WEA

Zeichenerklärung:

Bestehende bzw. als Bestand zu betrachtende Emissionsquellen:

grau: im Genehmigungsverfahren (Trebitz TN1-03, TN1-04, TS-01)

gelb: im Genehmigungsverfahren (Trebitz Nord 2)

lila: im Genehmigungsverfahren (Notus)

schwarz: im Genehmigungsverfahren (UKA)

hellblau: im Genehmigungsverfahren (WP Günthersdorf)

orange: bestehende WEA (WP Günthersdorf)

dunkelgrün: bestehende WEA (WP Ullersdorf)

dunkelblau: bestehende WEA (WP Trebitz)

braun: sonstige relevante Emissionsquellen mit <30 m Höhe

Weiterführende Angaben zu den Emissionsquellen und Immissionsorten sind Anhang A-1 (Koordinaten der berücksichtigten WEA, der weiteren Emissionsquellen und der IO) sowie A-2 (Fotodokumentation) der Schallimmissionsprognose – Revision 1, Berechnung der Schallausbreitung nach DIN ISO 9613-2 für das Projekt Trebitz Nord 3 zu entnehmen.

Die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen von WEA erfolgt auf Grundlage der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm – vom 26.08.1998). Die TA Lärm wird hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen von WEA durch die Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei WEA des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) ergänzt. Seit Oktober 2017 ist der neue Entwurf mit Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen zu berücksichtigen.

In der Schallimmissionsprognose wird zwischen Vor- und Zusatzbelastung unterschieden, welche zusammengenommen die Gesamtbelastung ergeben. Als Vorbelastung werden die 41 bestehenden und 27 WEA in unterschiedlichen Genehmigungsphasen in einem Umkreis von ca. 4 km um die geplanten WEA, das Blockheizkraftwerk der Biogasanlage sowie die Sauenanlage in Günthersdorf berücksichtigt.

Folgende Angaben zur Zusatzbelastung sind der Schallimmissionsprognose zu entnehmen: Die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die geplanten WEA hervorgerufen wird. Während des kritischen Nachtzeitraums liegen zwei der acht untersuchten IO im 10 dB(A) im Einwirkungsbereich der geplanten WEA. Dabei handelt es sich um die Immissionsorte 3 und 4. Für den Betrieb der geplanten WEA bei Tag befinden sich sämtliche Immissionsorte entsprechend Abschnitt 2.2 der TA Lärm nicht im Einwirkungsbereich. (vgl. Kap. 7 der Schallimmissionsprognose)

In der Gesamtbelastung kommt es im Nachtbetrieb an den IO 1, 3, 4 und 5 zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte.

Die vorliegende Schallimmissionsprognose kommt zu dem Ergebnis, dass die geplanten Windenergieanlagen WEA TN3-02 und TN3-03 Tag und Nacht im mode6000-980 betrieben werden können. WEA TN3-01 kann am Tag im leistungsoptimierten mode6000-980 und in der Nacht im schall- und leistungsreduzierten mode4900-942 betrieben werden. WEA TN3-04 kann am Tag im leistungsoptimierten mode6000-980 und in der Nacht im schall- und leistungsreduzierten mode4900-876 betrieben werden.

Die im Rahmen der Schattenwurfprognose – Revision 0 für das Projekt Trebitz Nord 3 untersuchten Immissionsorte und als Emissionsquellen zu berücksichtigende WEA entsprechen denen der Schallimmissionsprognose. Weiterführende Angaben zu den berücksichtigten Windenergieanlagen und Immissionsorten sind Anhang A-1 (Koordinaten der WEA) sowie A-2 (Fotodokumentation) der Schattenwurfprognose zu entnehmen.

Die Berechnung des Schattenwurfs erfolgte gemäß WKA-Schattenwurf-Hinweisen des LAI. Die Immissionsberechnungen für die Zusatzbelastung ergaben, dass es an keinem der 8 untersuchten IO zu Immissionen durch periodischen Schattenwurf kommt. Eine Betrachtung der Vor- und Gesamtbelastung ist nicht erforderlich. (vgl. Kap. 6 der Schattenwurfprognose)

Die zum Vorhaben erstellte Schattenwurfprognose kommt zu dem Ergebnis, dass die WEA an keinem der untersuchten Immissionsorte periodischen Schattenwurf verursachen.

Lichtreflexionen am Tage durch Rotorblätter und Turmsegmente mit glänzenden Lackierungen („Diskoeffekt“) werden durch matte, reflexionsmindernde Lackierungen vermieden. Die geplanten WEA erhalten eine Tageskennzeichnung. Rotorblätter, Gondel und Turm haben die Grundfarbe lichtgrau (RAL 7035). Die Kennzeichnungsfarbe ist verkehrsrot (3020). Die Rotorblätter werden durch drei Farbstreifen von je 6 m Länge gekennzeichnet. Das Maschinenhaus wird in der Mitte umlaufend durchgängig mit einem 2 m hohen roten Streifen und der Mast mit einem 3 m breiten Farbring in rot, beginnend in 40 +/- 5m über Grund, versehen. Auf eine Tagesbefeuerng wird verzichtet. (vgl. Unterlage „Tages- und Nachkennzeichnung“) Für die Nachkennzeichnung strebt der Vorhabenträger

an, die geplanten WEA mit einer bedarfsgesteuerten Befuerung auszustatten, d. h. dass das Gefahrenfeuer der WEA für die Flugsicherheit nur dann aktiv wird, wenn sich Luftfahrzeuge dieser nähern. Voraussetzung für eine Umsetzung dieser Maßnahme ist, dass die Genehmigungsbehörde und insbesondere die zu beteiligende zuständige Luftfahrtbehörde die bedarfsgesteuerte Befuerung genehmigen und die Maßnahme für das Projekt wirtschaftlich darstellbar ist. Zur Umsetzung der bedarfsgesteuerten Befuerung kommen verschiedene technische Lösungen in Betracht (derzeit Radar- oder Transpondersysteme).

Die Nennlichtstärke der Befuerung wird durch den serienmäßigen Einsatz des Sichtweitenmessgeräts sichtweitenabhängig reduziert. Die Blinkfolge der Feuer auf allen neu errichteten Windenergieanlagen wird synchronisiert. (vgl. Unterlage „Tages- und Nachkennzeichnung“)

Die Gefahr von Eisabwurf bei Betrieb der Anlagen bzw. Eisabfall während des Stillstandes ist im Dokument „Beschreibung der Maßnahmen bei Eisansatz gültig für alle Windenergieanlagen der eno energy systems GmbH“ geregelt. Maschineninterne Methoden zur Eiserkennung bestehen in der Überwachung der Leistungskurve sowie der Vibrationsüberwachung.

Die Bildung von Eisschichten an den Rotorblättern wird innerhalb der Maschinensteuerung durch einen Soll-Ist-Vergleich mit der hinterlegten Leistungskurve erkannt. Liegen die aktuell gemessenen Leistungsbeiwerte unterhalb der normalen Sollwerte, wird ein Stopp der Maschine eingeleitet. Über einen Vergleich mit der Außentemperatur erfolgt dann zusätzlich die Plausibilisierung auf Eisansatz. (vgl. Kap. 4.1 des o.g. Dokuments)

Die Vibrationsüberwachung dient der Unwuchterkennung. Sollte es zu einer unzulässigen Unwucht am Rotor kommen, wird die Maschine durch einen automatischen Stopp stillgesetzt. Liegt die Außentemperatur hierbei unter +4°C, wird die Unwucht als Eisansatz erkannt. (vgl. Kap. 4.2 des o.g. Dokuments)

Die aufgeführten maschineninternen Methoden zur Eisansatzerkennung dienen vorrangig dem Maschinenschutz. Sie ersetzen nicht behördliche Auflagen für eine zusätzliche Eiserkennung mittels Eissensorik in besonders exponierten Gebieten. Zur Erfüllung behördlicher Auflagen sind zusätzliche externe Module erforderlich, welche als Option erhältlich sind.

Für besonders exponierte Gebiete, in denen eine Gefährdung von Personen, z.B. durch Publikumsverkehr oder angrenzende, öffentliche Straßen wahrscheinlich ist, müssen WEA der eno energy systems GmbH mit Zusatzmodulen zur frühen und sicheren Eisansatzerkennung ausgestattet werden. Diese Module verfügen über eine Zertifizierung und entsprechende behördliche Zulassung für diesen Einsatzzweck. Sie erfüllen somit auch behördliche Auflagen zum Stillsetzen der Maschine bei wahrscheinlichem Eisansatz. (vgl. Kap. 5 des o.g. Dokuments) Ein Zusatzmodul ist nicht vorgesehen. Eine diesbezügliche behördliche Auflage hat der Vorhabenträger bisher nicht erhalten.

Durch den Betreiber der Anlage werden Aufkleber sowie Hinweisschilder „Achtung Eisabwurf“ im Umkreis von 300 m um die Anlagen angebracht.

Das Brandschutzkonzept trifft Aussagen und Anweisungen zum Brandschutz, zu in der Windenergieanlage befindlichen Brandlasten und zum Verhalten im Brandfall. Überwachungstechnik und –verfahren werden erläutert.

Waldbrände können im Plangebiet durch das bereits installierte automatische Waldbrandfrüherkennungssystem FireWatch (FW) frühzeitig erkannt werden.

Im Rahmen des Gutachtens „Begutachtung der Einflüsse des Windenergievorhabens „Trebitz“ (11 WEA) auf das bereits installierte Automatisierte Waldbrandfrüherkennungssystem FireWatch (FW)“ wurde untersucht, in welchem Maße Beeinträchtigungen des automatischen Frühwarnsystems entstehen und durch welche Maßnahmen diese Beeinträchtigungen minimiert werden können. Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis,

dass die Errichtung des Windenergievorhabens „Trebitz“ im Sichtbereich bis 15 km zu keinen zusätzlichen Sichtfeldeinschränkungen auf Waldflächen führt, welche nicht jeweils von anderen Sensoren kompensiert werden können. Die Fähigkeit Kreuzpeilungen auszuführen wird im Gebiet zwischen Friedland, Lieberose und Kieselwitz im Sichtbereich bis 15 km auf etwa 25 ha Wald zusätzlich eingeschränkt. Durch die neu zu errichtenden WEA werden keine bestehenden oder geplanten Funklinien des Waldbrandfrüherkennungssystems beeinflusst.

5.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

In Kapitel 4.3.2.3 erfolgte eine Gesamtbewertung der Biotopstrukturen und Tierarten im Hinblick auf potentielle vorhabenbedingte Auswirkungen. In der folgenden Tabelle werden die voraussichtlichen Beeinträchtigungen zusammenfassend dargestellt:

Tabelle 7: Voraussichtliche Beeinträchtigungen von Biotop- und Habitatfunktionen (ohne Durchführung von Vermeidungs- / Kompensationsmaßnahmen)

	Beeinträchtigung	Wertstufe	Begründung
KB	Verlust von Waldbiotopen durch Rodung von Wald - bau- und anlagebedingt / dauerhaft Umfang: 40.841 m ²	3	Der Wald besitzt einen mittleren Biotopwert sowie einen Habitatwert für planungsrelevante Tierarten
KA₁	Gefahr einer Schädigung von Individuen (Vögel und Fledermäuse) durch Rodung - bau- und anlagebedingt	3	Tötung von Individuen (Vögel und Fledermäuse) im Quartier
KA₂	Voraussichtlicher Verlust von Lebensstätten von Vögeln durch Rodung	3	Voraussichtlicher Verlust von Lebensstätten
KA₃	Gefahr der Vergrämung von Gehölzbrütern - baubedingt	3	zeitlich befristete Störungen und Beunruhigungen der Vögel durch Lärm- und Lichtemissionen sowie Erschütterungen
KA₄	Kollisionsrisiko für Fledermäuse - betriebsbedingt	3	Vorkommen schlaggefährdeter Arten im Untersuchungsraum
KA₆	Gefahr einer Schädigung Hügel bauender Ameisenarten im Rahmen der Baufeldfreimachung - baubedingt / dauerhaft	3	Ameisenhügel am Rand des Baubereichs, Vorhabengebiet stellt einen geeigneten Lebensraum dar – möglicher Verlust von Nestern

	Beeinträchtigung	Wertstufe	Begründung
KA ₇	Kollisionsrisiko für Groß- und Greifvögel an der TN3-04	3	Während Flächenbewirtschaftungen mit Bodenumbbruch im Samgasefließ besteht ein erhöhtes Kollisionsrisiko für nahrungssuchende Groß- und Greifvögel an der geplanten WEA TN3-04

Erklärung der Kürzel: KB – Konflikt Biotope KA – Konflikt Arten

KB

Bei den zu rodenden Waldflächen handelt es sich größtenteils um Kiefernforste mittleren Alters mit mittlerem Biotopwert. In geringem Umfang werden Nadelholzforste geringen Alters gerodet. Der Wald hat eine hohe Bedeutung als Lebensraum für (geschützte) Brutvögel sowie Fledermäuse. Er besitzt Habitatpotential für Waldameisen.

KA₁

Gehölzrodungen während der Brutzeit bergen die Gefahr eines Verlustes von Individuen durch besetzte Gelege von Brutvögeln. Quartiernehmende Individuen in Baumquartieren und Fledermauskästen können zu Schaden kommen.

Ohne die Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen besteht die Gefahr von Individuenverlusten von Vögeln und Fledermäusen; das Eintreten von Verbotstatbeständen nach §44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG ist nicht auszuschließen.

KA₂

Auf Grundlage der Kartierungsergebnisse zur Avifauna aus dem Jahr 2022 besteht die Möglichkeit, dass die geplanten Gehölzrodungen einen Verlust geschützter Fortpflanzungsstätten von Brutvögeln verursachen.

Ohne die Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen besteht die Gefahr eines Verlustes geschützter Fortpflanzungsstätten von Vögeln mit der Folge einer Verschlechterung des lokalen Quartierdargebots; das Eintreten von Verbotstatbeständen nach §44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG ist nicht auszuschließen.

KA₃

Lärm, Erschütterungen und der Betrieb von Baufahrzeugen können dazu führen, dass sensible Vogelarten ihren Brutplatz verlagern. Darüber hinaus können begonnene Bruten verlassen werden mit der Folge des Verlustes von Individuen. Ohne Festlegung von Vermeidungsmaßnahmen sind das Eintreten des Schädigungsverbots sowie des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BNatSchG nicht auszuschließen.

KA₄

Mögliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen lassen sich aus dem Vorkommen der kollisionsgefährdeten Arten Großer Abendsegler und Flughörnchen im Untersuchungsraum ableiten. Ohne Festlegung von Vermeidungsmaßnahmen ist ein Eintreten des Schädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG nicht auszuschließen.

KA₆

Am Rand des Baufeldes für die geplante TN3-04 wurde ein Ameisenhügel kartiert. Darüber hinaus stellt das Vorhabengebiet einen geeigneten Lebensraum für Hügel bauende Waldameisen dar. Mögliche baubedingte Beeinträchtigungen von Waldameisen können im Verlust von Ameisennestern während der Baufeldfreimachung bestehen.

KA₇

Während Flächenbewirtschaftungen mit Bodenbruch im Samgasefließ besteht ein erhöhtes Kollisionsrisiko für nahrungssuchende Groß- und Greifvögel an der geplanten WEA TN3-04.

Gemäß den geltenden Abstandsempfehlungen: Tierökologische Abstandskriterien für das Land Brandenburg (TAK BB) sowie die Empfehlung der Landesarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW) ist für die im Fachgutachten „Untersuchung von Vögeln und Fledermäusen im Rahmen der geplanten Erweiterung des Windpark Trebitz – Trebitz Nord 2 (TN2) und Trebitz Nord 3 (TN3)“ (Biokart 2022) betrachteten WEA-Standorte keine Unterschreitung von Abstandsempfehlungen gegeben.

Hinsichtlich des Gefährdungspotentials für den Seeadler kommt die Fachgutachterin zu der Schlussfolgerung, dass ein Konfliktpotential für den Seeadler besteht. Die konkrete Fragestellung, ob sich durch den geplanten Bau weiterer WEA durch eno energy vor dem Hintergrund der bestehenden und bereits genehmigten WEA ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko entsteht, lässt sich nach derzeitigem Wissenstand verneinen.

5.2.3 Schutzgut Fläche

Der zusätzliche dauerhafte Flächenverbrauch wurde im LBP mit 26.654 m² ermittelt. Dabei handelt es sich um sämtliche Flächen für die Neuerrichtung der geplanten WEA (Standort, Kranstellfläche, Zuwegung).

Tabelle 8: Voraussichtliche Beeinträchtigungen für das Schutzgut Fläche (ohne Durchführung von Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen)

Beeinträchtigung	Wertstufe	Begründung
Dauerhafte Inanspruchnahme forstwirtschaftlicher Nutzfläche - anlagebedingt / dauerhaft	2	Bedeutung der Böden gering bis mittel (entsprechend Bewertungskriterien LBP), Bedeutung als Nutzwald aufgrund Alter sowie Baumartenzusammensetzung mittel
temporäre Inanspruchnahme forstwirtschaftlicher Nutzfläche - baubedingt / dauerhaft	2	Verlust des Waldbestandes, jedoch Flächen nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder für den Forst nutzbar Bedeutung als Nutzwald aufgrund Alter sowie Baumartenzusammensetzung mittel

Für dauerhafte Zuwegungen werden im Wesentlichen bestehende Wege genutzt; die geplanten Anlagenstandorte werden auf dem kürzest möglichen Weg an die Bestandswege angeschlossen. Der Flächenverbrauch wird damit auf ein Mindestmaß begrenzt. Dennoch ist der Umfang an Flächenverlust für den Forst nicht unerheblich. Es werden im Wesentlichen reine Kiefernforsten überbaut; Flächen mit Laubhölzern nur in geringem Umfang.

5.2.4 Schutzgut Boden

Bei den Böden im Untersuchungsraum handelt es sich um Böden einer mittleren bis geringen Natürlichkeit mit einer mittleren Lebensraumfunktion.

Tabelle 9: Voraussichtliche Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden (ohne Durchführung von Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen)

	Beeinträchtigung durch	Wertstufe	Begründung
	Schadstoffeintrag - baubedingt / dauerhaft	1	Aufgrund geringer Puffer- und Speicherkapazität: geringe Schadstoffakkumulation
	Verdichtung - baubedingt / temporär	1	Böden nicht verdichtungsempfindlich, Einfluss zeitlich begrenzt, Rekultivierung nach Abschluss der Baumaßnahme
KBo	Versiegelung und Teilversiegelung in einem Umfang von 26.654 m ² - anlagebedingt / dauerhaft	3	Verlust / Teilverlust von Bodenfunktionen

Erklärung der Kürzel: KV – Konflikt Versiegelung

KBo

Die Versiegelung und Teilversiegelung von Böden verursacht einen irreversiblen Verlust von Bodenfunktionen.

5.2.5 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser unterteilt sich in die Teilschutzgüter Grundwasser und Oberflächenwasser. Oberflächengewässer werden durch das geplante Vorhaben nicht tangiert. Folgende vorhabenspezifische Beeinträchtigungen für das Teilschutzgut Grundwasser können entstehen:

Tabelle 10: Voraussichtliche Beeinträchtigungen für das Teilschutzgut Grundwasser (ohne Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen)

Beeinträchtigung	Wertstufe	Begründung
Potentieller Grundwasseranschnitt, -absenkung - baubedingt / temporär	1	Grundwasserstand für genehmigte WEA im Windpark liegt nicht in gründungsrelevanter Tiefe (vgl. Stellungnahme zu den Grundwasserverhältnissen am WP Trebitz)
Schadstoffeintrag - baubedingt / dauerhaft	1-2	Gefährdung des Grundwassers gering bis mittel, keine Wasserschutzgebiete im näheren räumlichen Umfeld

Beeinträchtigung	Wertstufe	Begründung
Verdichtung - baubedingt / temporär	1	Verzögerte Versickerung möglich, temporärer Effekt, keine nachweisbaren Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung
Versiegelung - anlagebedingt / dauerhaft	1	Verringerung der Flächen für die Versickerung, umfangreiche Versickerungsflächen im Umfeld

5.2.6 Schutzgut Klima und Luft

Die Gesamtbewertung in Kap. 4.3.6 kommt zum Schluss, dass die klimatischen und lufthygienischen Funktionen im weiteren Planungsprozess von untergeordneter Bedeutung sind. Vorhabenspezifische Beeinträchtigungen für das Schutzgut Klima und Luft können entstehen, sind jedoch folglich gering:

Tabelle 11: Voraussichtliche Beeinträchtigungen für das Schutzgut Klima und Luft (ohne Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen)

Beeinträchtigung durch	Wertstufe	Begründung
Staubentwicklung - baubedingt / temporär	1	vorübergehend und von kurzer Dauer, keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Luftqualität
Reduzierung von Flächen mit klimatischer Ausgleichsfunktion durch Flächenversiegelung - anlagebedingt / dauerhaft	1	geringer Umfang im Verhältnis zur Gesamtfläche, klimatische Ausgleichsfunktion des Untersuchungsraums von nur untergeordneter Bedeutung

Mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima / den Klimawandel

Laut Kapitel 4.1.1 des Berichtes des Umweltbundesamtes (UBA) „Grundlagen der Berücksichtigung des Klimawandels in UVP und SUP“ ist zukünftig die Beschreibung von Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen eines Vorhabens nach Maßgabe des Anhangs IV der UVP-ÄndRL Gegenstand der Umweltverträglichkeitsprüfung.

Die Prüfung kann sich dabei grundsätzlich auf folgende Sachverhalte beziehen:

1. Von dem Vorhaben (seinem Betrieb) gehen Emissionen von Treibhausgas (THG) aus.
2. Die Herstellung / Errichtung des Vorhabens führt zu THG-Emissionen.
3. Das Vorhaben trägt zu einer Reduzierung von THG-Emissionen bei (z. B. Projekte zu Windkraft).
4. Das Vorhaben beeinträchtigt Ökosysteme mit besonders hoher Senkenleistung für THG (wie alte Wälder, Moore) oder Nutzungen, die Senkenfunktionen stärken, d. h. die dafür sorgen, dass Kohlendioxid aus der Atmosphäre entfernt und längerfristig in Kohlenstoffverbindungen festgelegt wird.

Angewendet auf das geplante Vorhaben fällt die Prüfung möglicher Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima / den Klimawandel wie folgt aus:

Zu 1.

Die vom Vorhaben ausgehenden betriebsbedingten Emissionen von THG beschränken sich, insbesondere im Vergleich zu anderen Bauvorhaben, auf ein sehr geringfügiges Maß. Der sporadische Einsatz von Servicefahrzeugen (PKW) zwecks technischer Kontrolle an den WEA verursacht die Emission von THG.

Die Entsorgung der in Kap. 2.5 genannten, während der Betriebszeit anfallenden Abfälle sowie die Produktion von Materialien, z.B. Ölen und Schmierfetten, die für den Betrieb der Anlagen notwendig sind, führen ebenfalls zur Entstehung von THG.

Zu 2.

Baubedingte THG-Emissionen beschränken sich auf ein geringfügiges Maß und sind temporär. Dabei handelt es sich um den Einsatz von Fahrzeugen und Maschinen während der Bauzeit.

Auch während der Errichtung der Anlagen entstehen Abfälle, deren Entsorgung mit der Produktion von TFG verbunden ist. (vgl. Kap. 2.5)

Zu 3.

Als erneuerbare Energiequelle trägt die Windenergie zur Reduzierung von THG-Emissionen bei. Mit der Errichtung von Windenergieanlagen wird eine Alternative zur Nutzung fossiler Brennstoffe (kohlenstoffhaltiger Energieträger) geschaffen.

Zu 4.

Da das Vorhaben im Wald realisiert wird, werden Ökosysteme mit Senkenleistung für THG beeinträchtigt. Es erfolgt die bau- und anlagebedingte Rodung von Nutzwäldern. Dabei werden überwiegend (rund 95%) ältere Kiefernmonokulturen gerodet sowie rund 5% jüngere Laubholzforsten.

Unter Berücksichtigung aller genannten Parameter sind dem Vorhaben überwiegend positive Auswirkungen auf das Klima / den Klimawandel zuzuschreiben. Der Ausbau erneuerbarer Energien trägt wesentlich zur Reduzierung von Treibhausgasen bei.

Der bau-, anlage- und betriebsbedingte Einsatz von Geräten und Materialien deren Herstellung, Betrieb oder Entsorgung mit der Produktion von THG einhergeht, ist bei der Realisierung jeglicher Bauvorhaben alternativlos.

Durch die Rodung von Wald gehen zwar Flächen mit Senkenleistung verloren. Es handelt sich jedoch zu einem ganz überwiegenden Anteil um reine Kiefernforsten, deren Senkenleistung gegenüber Laubwäldern deutlich niedriger ist.

Mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf die Anpassungskapazität der Schutzgüter

Zur Untersuchung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter der UVP und deren Wechselwirkungen mit den Auswirkungen des Klimawandels werden in Kapitel 4.1.2 des Berichtes des Umweltbundesamtes (UBA) „Grundlagen der Berücksichtigung des Klimawandels in UVP und SUP“ nachfolgende Sachverhalte aufgeführt:

1. Das Vorhaben beeinflusst das Lokal- und Regionalklima nachteilig, so dass Klimawandelfolgen verstärkt werden (z. B. die Temperaturerhöhung in ohnehin wärmebelasteten Gebieten durch zusätzliche bauliche Maßnahmen), oder das Vorhaben begünstigt das Lokal- und Regionalklima.
2. Das Vorhaben führt dazu, dass sich Klimawandelfolgen verstärken (beispielsweise eine Verschärfung der Hochwassergefahr durch flussbauliche Maßnahmen oder zusätzliche Flächenversiegelung), oder das Vorhaben trägt dazu bei, dass Klimawandelfolgen abgeschwächt werden.

3. Das Vorhaben beeinträchtigt bzw. bringt zusätzliche Belastungen für Schutzgüter, die infolge des Klimawandels besonders sensibel sind bzw. in Zukunft empfindlicher werden (z. B. bestimmte Tier- und Pflanzenarten oder Ökosysteme, die gegenüber Austrocknung empfindlich sind), oder es stärkt diese in ihrer Widerstandskraft gegen nachteilige Auswirkungen des Klimawandels.
4. Das Vorhaben beeinträchtigt oder fördert Strukturen, die für die Anpassung eine besondere Rolle spielen (dies kann beispielsweise innerstädtische Grünflächen, Retentionsräume in Flussauen oder Biotopverbundstrukturen betreffen).

Angewendet auf das geplante Vorhaben fällt die Prüfung möglicher Auswirkungen des Vorhabens auf die Anpassungskapazität der Schutzgüter wie folgt aus:

Zu 1.

Sachverhalt ist nicht zutreffend; keine erhebliche nachweisbare Beeinflussung des Lokal- und Regionalklimas. Es handelt sich nicht um ein wärmebelastetes Gebiet.

Zu 2.

Da es sich bei dem Vorhaben um den Ausbau einer erneuerbaren Energiequelle handelt, leistet dieses einen wesentlichen Beitrag zur Abschwächung der Folgen des Klimawandels.

Zu 3.

Das Vorhaben ist mit Beeinträchtigungen für das Schutzgut Biotop verbunden. Es erfolgt die Rodung von Wald womit windexponierte unbestockte Flächen im Wald entstehen (Anlagenstandorte).

Als Kompensation der Beeinträchtigungen für das Schutzgut Biotop ist die Erstaufforstung von gegenüber den Folgen des Klimawandels resistenteren Laub-Nadel-Mischwäldern einschließlich des Aufbaus von Waldrändern aus standortgerechten Laubgehölzen vorgesehen.

Zu 4.

Hinsichtlich der unter Sachverhalt 4 genannten Auswirkungen verhält sich das geplante Vorhaben neutral. Weder beeinträchtigt es noch fördert es Strukturen, die für die Anpassungskapazität der Schutzgüter an den Klimawandel eine besondere Rolle spielen.

5.2.7 Schutzgut Landschaft

Die inhomogene Gesamtbewertung des Schutzgutes Landschaft im Hinblick auf potentielle vorhabenbedingte Auswirkungen soll nachfolgend, unterteilt in Nah- und Fernbereich, detailliert dargelegt werden.

Nahbereich

Die geplanten Anlagen werden innerhalb eines Waldgebietes errichtet. Dadurch ist die visuelle Transparenz, insbesondere im Nahbereich, deutlich eingeschränkt.

Innerhalb der „gering strukturierten Offenlandflächen“ sowie „mäßig strukturierten Offenlandflächen“ im Nordwesten und Südosten des Nahbereichs ist die Sichtbarkeit der geplanten Anlagen aufgrund des sehr geringen Anteils an sichtverschattenden Elementen innerhalb dieser Landschaftsbildeinheiten hoch. Dabei handelt es sich jedoch um Flächen, die für das Landschaftserleben aufgrund einer nur geringen Eignung für die Erholung eher unbedeutend sind.

Tabelle 12: Voraussichtliche Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaft im Nahbereich (ohne Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen)

Beeinträchtigung	Wertstufe	Begründung
Temporäre Störung des Landschaftserlebens durch Bautätigkeit / Lärm / Staub - baubedingt / temporär	1	Bauzeitliche Verstärkung der bestehenden Emissionen („Bestandwindpark Trebitz“ mit 10 WEA, Verkehr auf Wirtschaftswegen) durch den Baustellenverkehr
Einbringen weiterer landschaftsbildfremder, technischer Elemente - anlagebedingt / dauerhaft	1-2	Zusätzliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, aufgrund eingeschränkter visueller Transparenz i.V.m. erheblichen Vorbelastungen durch 10 im „WP Trebitz“ in Betrieb befindlichen WEA
Verstärkung der Vorbelastungen auf das Landschaftsbild durch Lärm und Mobilität - betriebsbedingt / dauerhaft	2	Verstärkung der Störung des Landschaftserlebens im Umfeld der WEA durch die permanente Mobilität der Rotoren, durch Lichtreflexe an den Rotorblättern sowie durch die nächtliche Flugbefeuerung aus dem Maschinenhausdach, aufgrund erheblicher Vorbelastungen durch 10 in Betrieb befindliche WEA

Fernbereich

Für den Fernbereich liegen Kartendarstellungen des Büro Lutra vor, deren Aussagen sich auf die in dieser Unterlage zu betrachtenden WEA übertragen lassen und somit für die Bewertung der Konfliktstärke herangezogen werden. Dabei handelt es sich um die bereits in Kap. 4.3.7 aufgeführte Karte 4 „Landschaftsbild“ sowie Karte 3 „Sichtbarkeitsanalyse“. Beide Karten werden diesem UVP-Bericht angehängt.

Für die Beschreibung und Bewertung der Landschaft im Fernbereich wurde der Betrachtungsraum in 13 Landschaftsbildeinheiten unterteilt. Eine der beiden mit Abstand größten Einheiten nimmt das „Waldgebiet, überwiegend Sanderflächen“ ein. Innerhalb dieser Einheit sollen die geplanten WEA errichtet werden.

Wie für den Nahbereich gilt ebenso für den Fernbereich, dass ein verhältnismäßig hoher Anteil der Gesamtfläche von Wald eingenommen wird. Innerhalb dieser Räume ist die Sichtbarkeit der Anlagen sehr gering bis nicht gegeben aufgrund der sichtverstellenden Wirkung des Waldes. Weitere Landschaftsbildeinheiten stellen ihrem Charakter nach zwar Offenlandflächen dar (z.B. die ackergeprägten Räume sowie die Niederungen), weisen aber einen verhältnismäßig hohen Anteil an kleineren Waldparzellen bzw. sonstigen Gehölzflächen mit sichtverschattender Wirkung auf, so dass die visuelle Verletzlichkeit dieser Räume mit „mittel“ eingestuft wurde. Besonderes Augenmerk ist auf Räume mit einem hohen landschaftsästhetischen Wert und einer mittleren bis hohen visuellen Verletzlichkeit zu richten, wozu der Schwielochsee, die Mühlenfließniederung sowie die Reicherskreuzer Heide zählen.

„Ausgehend von der Bewertung des Ist-Zustandes des Landschaftsbildes wird die Konfliktstärke in den einzelnen Landschaftsbildeinheiten im Folgenden verbal-argumentativ ermittelt. Die Konfliktstärke ist abhängig vom Verlust an ästhetischem Eigenwert, d. h. vom Verlust an Vielfalt, Naturnähe und Eigenart einer Landschaft (vgl. NOHL 1993). Der Konflikt

ist umso größer, je hochwertiger und transparenter sich das Landschaftsbild vor dem Vorhaben darstellt und je größer die Wirkungsintensität des Eingriffsobjektes ist. In Abhängigkeit von der Transparenz der Landschaft werden die geplanten Windenergieanlagen nicht im gesamten Untersuchungsgebiet sichtbar sein. Das Gebiet, in dem die geplanten WKA tatsächlich landschaftsästhetisch wirksam werden, ergibt sich durch Abzug aller höheren, sichtverstellenden Landschaftselemente (vor allem Wälder, Siedlungen) sowie der sichtverschatteten Bereiche, die durch Relief und sichtverstellende Elemente mit Bezug zum Eingriffsobjekt entstehen (s. Karte 3: Sichtbarkeitsanalyse). Darüber hinaus wird bei der Bewertung der Konfliktstärke der wahrnehmungspsychologische Umstand berücksichtigt, nach dem die Wirkung eines landschaftsästhetisch wirksamen Objektes mit zunehmender Entfernung vom Vorhabenort abnimmt.“ (Zitat aus: Umweltverträglichkeitsstudie zur Errichtung von einer WEA im WP Trebitz Süd, Tarricone, Nentwich, 2017)

Schwiellochsee und Spreeniederung

- Landschaftsästhetischer Wert hoch
- Sichtbarkeit von den offenen Flächen der Landschaftsbildeinheit hoch
- Vorbelastungen durch vorhandenen WEA, insbesondere der 13 Anlagen im „Windpark Günthersdorf“ (befindet sich in Blickrichtung Ost auf in etwa gleicher Höhe wie geplante WEA)
- zu erwartende zusätzliche Beeinträchtigungen durch in den „Windparks Günthersdorf und Trebitz“ bereits genehmigte WEA mit Bauhöhen bis 200 m („WP Günthersdorf“) und knapp 250 m („WP Trebitz“)

Fazit: Aufgrund erheblicher Vorbelastungen durch vorhandene WEA geringerer Bauhöhe sowie zusätzlich zu erwartenden Beeinträchtigungen durch bereits genehmigte WEA mit Bauhöhen bis 247 m, in Verbindung mit der verhältnismäßig großen Entfernung zum geplanten Vorhaben von mindestens 7 km wird die Beeinträchtigungsintensität als gering bis mittel eingeschätzt.

Ackergeprägter Raum der Beeskower Platte

- Landschaftsästhetischer Wert mittel
- Sichtbarkeit hoch (mittel bis hoch bei nachfolgender differenzierter Betrachtung):
- verhältnismäßig hohe Transparenz im Bereich ackerbaulich geprägter Bereiche um Friedland, Anteil sichtverstellender Elemente (Wald) gering, Anteil sichtverschattender Elemente (lineare Gehölzstrukturen) mittel bis hoch
- im südlichen aber auch nördlichen Teil der Landschaftsbildeinheit geringere Transparenz aufgrund eines Mosaiks an Waldflächen kleiner bis mittlerer Größe
- deutliche Vorbelastung insbesondere aus Blickrichtung Friedland und Umgebung durch vorhandene WEA, die 13 Anlagen im „Windpark Günthersdorf“ befinden sich in Blickrichtung Südost räumlich gesehen vor den geplanten WEA, jedoch sind diese durch größere Bauhöhe räumlich dominierender
- zu erwartende zusätzliche Beeinträchtigungen durch in den „Windparks Günthersdorf und Trebitz“ bereits genehmigte WEA mit Bauhöhen bis 200 m („WP Günthersdorf“) und knapp 250 m („WP Trebitz“)

Fazit: Aufgrund von Vorbelastungen durch vorhandene WEA geringerer Bauhöhe sowie zusätzlich zu erwartenden Beeinträchtigungen durch bereits genehmigte WEA mit Bauhöhen bis 247 m, in Verbindung mit dem Vorhandensein sichtverschattender und (räumlich begrenzt) sichtverstellender Elemente wird die Beeinträchtigungsintensität als mittel eingeschätzt.

Acker- und waldgeprägter Raum um Reudnitz, Groß Briesen, Weichensdorf

- Landschaftsästhetischer Wert gering bis mittel
- Sichtbarkeit mittel:
- Sichtbarkeit aufgrund relativ hohen Waldanteils sowie diverser sichtverschattender linienhafter Gehölzstrukturen in weiten Teilen eingeschränkt
- Zusätzliche Sichtbeeinträchtigungen für die Bewohner von Reudnitz, Groß Briesen und Weichensdorf aufgrund von gering eingegrünter Ortsrändern
- deutliche Vorbelastung durch vorhandene WEA, die 13 Anlagen im „Windpark Günthersdorf“ befinden sich in Blickrichtung Süden räumlich gesehen vor den geplanten WEA, jedoch sind diese durch größere Bauhöhe räumlich dominierender
- zu erwartende zusätzliche Beeinträchtigungen durch in den „Windparks Günthersdorf und Trebitz“ bereits genehmigte WEA mit Bauhöhen bis 200 m („WP Günthersdorf“) und knapp 250 m („WP Trebitz“)

Fazit: Aufgrund von Vorbelastungen durch vorhandene WEA geringerer Bauhöhe sowie zusätzlich zu erwartenden Beeinträchtigungen durch bereits genehmigte WEA mit Bauhöhen bis 247 m, in Verbindung mit dem Vorhandensein eines hohen Anteils an sichtverschattenden und sichtverstellenden Elemente wird die Beeinträchtigungsintensität für die Landschaftsbildeinheit insgesamt als gering bis mittel eingeschätzt. Für die Bewohner von Reudnitz sowie Groß Briesen und Klein Briesen ergibt sich, aufgrund des weitgehenden Fehlens sichtverschattender Elemente in Verbindung mit einer Entfernung von im Minimum 5 km eine mittlere Beeinträchtigungsintensität. Die **Beeinträchtigungsintensität** für die **Bewohner von Weichensdorf** ist aufgrund der hohen visuellen Transparenz und der räumlichen Nähe zum Vorhabengebiet als **hoch** einzuschätzen.

Waldgebiete, überwiegend Sanderflächen

- Landschaftsästhetischer Wert gering
- Sichtbarkeit gering:
- aufgrund Sichtverstellung durch Wald sind WEA nur punktuell und kleinflächig wahrnehmbar
- Erholungseignung gering
- deutliche Vorbelastung durch vorhandene WEA
- zu erwartende zusätzliche Beeinträchtigungen durch im „Windpark Trebitz“ bereits genehmigte WEA mit Bauhöhen bis knapp 250 m

Fazit: Aufgrund der nahezu vollständigen Sichtverstellung durch Wald in Verbindung mit einer geringen Eignung für die naturgebundene Erholung ist die Beeinträchtigungsintensität gering.

Niederung der Samgase mit Schwansee

- Landschaftsästhetischer Wert mittel bis hoch
- Sichtbarkeit mittel:
- Aufgrund sichtverschattender Gehölzstrukturen im Bereich westlich Trebitz werden Anlagen nur teilweise sichtbar sein, von dem Raum um den Schwansee ergeben sich allenfalls punktuelle Sichtbeziehungen
- Erhebliche Beeinträchtigungen für die Bewohner von Trebitz und Ullersdorf sowie für Nutzer des Wanderweges zwischen Oelsetal und Trebitz; kaum sichtverschattende Elemente, nur wenig eingegrünte Ortsränder
- deutliche Vorbelastung durch vorhandene WEA

- zu erwartende zusätzliche Beeinträchtigungen durch im „Windpark Trebitz“ bereits genehmigte WEA mit Bauhöhen bis knapp 250 m

Fazit: Für den sichtbeeinträchtigten Niederungsbereich westlich Trebitz sind nur geringfügige zusätzliche Beeinträchtigungen zu erwarten. Obwohl sich an der Windparkkulisse durch den Zubau der geplanten Anlagen keine wesentlichen Änderungen ergeben und Anlagen einer vergleichbaren Bauhöhe im „WP Trebitz“ bereits genehmigt sind, ist die Beeinträchtigungsintensität für die **Bewohner von Trebitz und Ullersdorf** aufgrund der hohen visuellen Transparenz und der räumlichen Nähe zum Vorhabengebiet als **erheblich** einzuschätzen.

Mühlenfließ-Niederung

- Landschaftsästhetischer Wert hoch
- Sichtbarkeit mittel:
- Großflächigere Sichtbeziehungen nur von höher gelegenen Bereichen um Lieberose
- Im übrigen Landschaftsraum einschließlich der den Bereich erschließenden Wanderwege sind WEA nur punktuell wahrnehmbar
- deutliche Vorbelastung durch vorhandene WEA
- zu erwartende zusätzliche Beeinträchtigungen durch im „Windpark Trebitz“ bereits genehmigte WEA mit Bauhöhen bis knapp 250 m

Fazit: Für den überwiegenden Anteil dieser Landschaftsbildeinheit ist eine nur punktuelle Sichtbarkeit der Anlagen gegeben. Die Entfernung zum geplanten Vorhaben beträgt über 6km. Darüber hinaus befinden sich die geplanten WEA aus Blickrichtung Südwesten noch hinter dem „Bestandswindpark Trebitz“ sowie einigen der bereits genehmigten Anlagen vergleichbarer Bauhöhe. Aus den genannten Gründen wird die Beeinträchtigungsintensität mit gering bis mittel eingeschätzt.

Ackergeprägter Raum um Grunow und Dammendorf

- Landschaftsästhetischer Wert mittel
- Sichtbarkeit mittel (bis gering).
- Im Betrachtungsraum aufgrund umfangreicher Waldflächen geringe visuelle Transparenz
- Lage der Landschaftsbildeinheit am Rand des Betrachtungsraums

Fazit: Aufgrund des hohen Anteils an sichtverstellenden Elementen in Verbindung mit der großen Entfernung zum geplanten Vorhaben werden geringe Beeinträchtigungen entstehen.

Oelse-Tal

- Landschaftsästhetischer Wert hoch
- Sichtbarkeit gering:
- Aufgrund überwiegender Bewaldung geringe bis sehr geringe visuelle Transparenz
- von den Offenlandflächen um Chossewitz einschließlich der in diesem Bereich verlaufenden Rad- und Wanderwege punktuelle Sichtbarkeit gegeben – hier wirkt sich das bewegte Relief sichteinschränkend aus
- deutliche Vorbelastung durch vorhandene WEA

- zu erwartende zusätzliche Beeinträchtigungen durch im „Windpark Trebitz“ bereits genehmigte WEA mit Bauhöhen bis knapp 250 m

Fazit: Aufgrund des hohen Anteils an sichtverstellenden Elementen in Verbindung mit der verhältnismäßig großen Entfernung zum geplanten Vorhaben werden geringe zusätzliche Beeinträchtigungen entstehen.

Ackergeprägter Raum um Groß und Klein Muckrow sowie Leeskow

- Landschaftsästhetischer Wert gering bis mittel:
- Im Bereich von Leeskow (ausgeräumte Agrarlandschaft) gering, im Bereich um Klein und Groß Muckrow aufgrund vielfältigerer Flächennutzungen (Mosaik von Wald und Offenland) mittel
- Sichtbarkeit hoch
- Vorbelastungen durch größere Gewerbeflächen am Ortsrand von Klein Muckrow
- deutliche Vorbelastung durch vorhandene WEA, insbesondere im „WP Ullersdorf“
- zu erwartende zusätzliche Beeinträchtigungen durch im „Windpark Trebitz“ bereits genehmigte WEA mit Bauhöhen bis knapp 250 m

Fazit: Bei einer verhältnismäßig geringen Natürlichkeit und Eigenart ist die Landschaftsbildeinheit für die naturnahe Erholung nur bedingt geeignet. Es sind mannigfaltige Vorbelastungen vorhanden. Aus den genannten Gründen in Verbindung mit der Entfernung zum geplanten Vorhaben von im Minimum 6 km werden die entstehenden zusätzlichen Beeinträchtigungen als gering bis mittel eingeschätzt.

Reicherskreuzer Heide

- Landschaftsästhetischer Wert hoch:
- Hohe Eigenart der Landschaft aufgrund eingestreuter Einzelbäume und Baumgruppen sowie Spezifika einer Heidelandschaft mit spezieller floristischer Artenzusammensetzung – Vorhandensein von Lehrpfaden
- Sichtbarkeit mittel:
- Lockerer Gehölzbestand wirkt sichtverschattend
- deutliche Vorbelastung durch vorhandene WEA in den „WP Ullersdorf und Trebitz“
- zu erwartende zusätzliche Beeinträchtigungen durch im „Windpark Trebitz“ bereits genehmigte WEA mit Bauhöhen bis knapp 250 m

Fazit: Aufgrund eines nicht unerheblichen Maßes an sichtverschattenden Elementen in Verbindung mit der verhältnismäßig großen Entfernung zum Vorhabengebiet von ca. 8 km werden die entstehenden Beeinträchtigungen als gering bis mittel eingeschätzt.

Waldgebiet, z. T. Endmoräne

- Landschaftsästhetischer Wert gering bis mittel:
- Sichtbarkeit gering:
- Zusammenhängendes Waldgebiet ohne größere Offenlandflächen; Sichtbarkeit der geplanten WEA allenfalls punktuell

Fazit: Die Beeinträchtigungen für diese Landschaftsbildeinheit werden aufgrund der sehr geringen visuellen Transparenz in Verbindung mit der Entfernung zu den geplanten WEA als gering eingestuft.

Schlaubetal

- Landschaftsästhetischer Wert sehr hoch
- Sichtbarkeit gering:
- schmales, von Wald umgebenes Tal

Fazit: Aufgrund der sehr geringen visuellen Transparenz in Verbindung mit einer Entfernung von über 9 km zum Vorhabengebiet werden keine bis sehr geringe Beeinträchtigungen prognostiziert.

Ackergeprägter Raum um Treppeln, Henzendorf und Reicherskreuz

- Landschaftsästhetischer Wert mittel
- Sichtbarkeit mittel:
- hoher Anteil an Wald mit geringer visueller Transparenz, im Bereich der Offenlandschaft um Reicherskreuz mittlere visuelle Transparenz, Sichtbarkeit von der Ortslage Reicherskreuz aufgrund eines gut eingegrünten Ortsrandes eher gering
- deutliche Vorbelastung durch vorhandene WEA in den „WP Ullersdorf und Trebitz“
- zu erwartende zusätzliche Beeinträchtigungen durch im „Windpark Trebitz“ bereits genehmigte WEA mit Bauhöhen bis knapp 250 m

Fazit: Aufgrund der mittleren visuellen Transparenz in Verbindung mit einer Entfernung von über 9 km zum Vorhabengebiet werden keine bis sehr geringe Beeinträchtigungen prognostiziert.

Zusammenfassend kann die Aussage getroffen werden, dass im Fernbereich aufgrund des hohen Anteils an Wald sowie Offenlandflächen mit sichtverschattenden Elementen die visuelle Transparenz und damit die Beeinträchtigungsintensität gering bis mittel sind. Teilbereiche besitzen jedoch eine hohe visuelle Empfindlichkeit / Verletzbarkeit. Infolgedessen sind **erhebliche zusätzliche optische Beeinträchtigungen** für den Landschaftsraum zu erwarten. Aus der Untersuchung der Gesamtempfindlichkeit der einzelnen Landschaftsräume lassen sich folgende voraussichtliche Beeinträchtigungen für den Fernbereich ableiten:

Tabelle 13: Voraussichtliche Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaft im Fernbereich (ohne Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen)

	Beeinträchtigung	Wertstufe	Begründung
KLa	Einbringen weiterer landschaftsbildfremder, technischer Elemente mit hoher Raumwirksamkeit - anlagebedingt / dauerhaft	3	Anlagebedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes mit einer hohen Raumwirksamkeit / Fernwirkung
	Verstärkung der Vorbelastungen auf das Landschaftsbild durch Lärm und Mobilität - betriebsbedingt / dauerhaft	3	Verstärkung der Störung des Landschaftserlebens im Umfeld der WEA durch die Vergrößerung des Sichtfeldes zum Windpark, durch die permanente Mobilität der Rotoren, durch die Lichtreflexe an den Rotorblättern sowie

	Beeinträchtigung	Wertstufe	Begründung
			durch die nächtliche Flugbefeuerung aus dem Maschinenhausdach

Erklärung der Kürzel: KLa – Konflikt Landschaftsbild

Das geplante Vorhaben der Errichtung von vier Windenergieanlagen im „Windpark Trebitz“ führt zu einer Vergrößerung des Sichtfeldes auf den Windpark. Alle Bestandsanlagen besitzen Gesamthöhen von unter 200 m. Zusätzlich zu den bereits genehmigten WEA mit Bauhöhen von 247 m erhöht sich mit dem Zubau von Anlagen mit Gesamthöhen von 245 m die Fernwirkung des Windparks.

5.2.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Folgende vorhabenspezifische Beeinträchtigungen für das Schutzgut Kulturelles Erbe / sonstige Sachgüter können entstehen:

Tabelle 14: Voraussichtliche Beeinträchtigungen für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter (ohne Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen)

Beeinträchtigung durch	Wertstufe	Begründung
Gefahr einer Überbauung bisher nicht registrierter Bodendenkmale	1	Mit dem Vorkommen von Bodendenkmalen ist auf Grundlage der allgemein zugänglichen Datenlage (Geoportal Brandenburg) nicht zu rechnen. Sollte sich im Rahmen der denkmalrechtlichen Erlaubnis herausstellen, dass Bodendenkmale überbaut werden, wird davon ausgegangen, dass mittels Vorgaben des BLDAM die Beeinträchtigungsintensität auf ein geringfügiges Maß reduziert werden kann.
Visuelle Beeinträchtigung kulturhistorischer Stätten	1	Für die beiden in Kap. 4.3.8 aufgeführten Stätten mit besonderer kulturhistorischer Bedeutung, Schloss Lieberose und Burg Friedland, werden sich aufgrund deren Lage innerhalb sichtverstellter Flächen (Siedlungsgebiet) sowie größerer Entfernungen zum geplanten Vorhaben kaum Sichtbeeinträchtigungen ergeben. Die Beeinträchtigungsintensität ist gering.
Inanspruchnahme / Beschädigung von Sachgütern - baubedingt / temporär	1	Inanspruchnahme von Wegen vorübergehend, ursprünglicher Zustand wird wieder hergestellt Die Beeinträchtigungsintensität ist gering.
Verlust von Sachgütern - anlagebedingt / dauerhaft	2	Bedeutung als Nutzwald aufgrund Alter sowie Baumartenzusammensetzung mittel (vgl. Kap. 5.2.3) Die Beeinträchtigungsintensität ist mittel.

5.2.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Bei einer Gesamtbetrachtung aller Schutzgüter wird deutlich, dass sie zusammen ein komplexes Wirkungsgefüge darstellen, in dem sich viele Funktionen gegenseitig ergänzen und aufeinander aufbauen. Im Folgenden werden vorhabenspezifische Wechselwirkungen benannt.

Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Menschen / menschliche Gesundheit (M)

	Menschen / menschliche Gesundheit
Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	-
Fläche / Boden	-
Wasser	-
Klima / Luft	Verlust von Flächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion durch zusätzliche Flächenversiegelung ohne nennenswerten Siedlungsbezug
Landschaft	Erweiterung des ästhetisch beeinträchtigten Sichtfeldes durch den Zubau von WEA mit höheren Gesamthöhen
Kulturelles Erbe / sonstige Sachgüter	-

Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt (B)

	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt
Menschen / menschliche Gesundheit	-
Fläche / Boden	Die Inanspruchnahme der Schutzgüter Fläche / Boden bewirkt den Verlust von Biotopen.
Wasser	-
Klima / Luft	-
Landschaft	Anlagebedingter Verlust eines landschaftlichen Strukturelementes (Wald) in sehr geringem Umfang
Kulturelles Erbe / sonstige Sachgüter	-

Wechselwirkungen mit den Schutzgütern Fläche / Boden (Bo / F)

	Fläche / Boden
Menschen / menschliche Gesundheit	
Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	s. unter (B)
Wasser	Potentielle baubedingte Schadstoffeinträge in Böden

	Fläche / Boden
Klima / Luft	Reduzierung von Flächen mit klimatischer Ausgleichsfunktion durch Flächeninanspruchnahme / -versiegelung. Keine spürbaren Auswirkungen auf das Kleinklima.
Landschaft	-
Kulturelles Erbe / sonstige Sachgüter	Überbauung sonstiger Sachgüter (Flächen für die Forstwirtschaft)

Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Wasser (W)

	Wasser
Menschen / menschliche Gesundheit	-
Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	-
Fläche / Boden	s. unter (Bo / F)
Klima / Luft	-
Landschaft	-
Kulturelles Erbe / sonstige Sachgüter	-

Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Klima / Luft (K)

	Klima / Luft
Menschen / menschliche Gesundheit	s. unter (M)
Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	-
Fläche / Boden	s. unter (Bo / F)
Wasser	-
Landschaft	-
Kulturelles Erbe / sonstige Sachgüter	-

Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Landschaft (L)

	Landschaft
Menschen / menschliche Gesundheit	s. unter (M)
Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	s. unter (B)
Fläche / Boden	-

	Landschaft
Wasser	-
Klima / Luft	-
Kulturelles Erbe / sonstige Sachgüter	-

Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Kulturelles Erbe / sonstige Sachgüter (Ku)

	Kulturelles Erbe / sonstige Sachgüter
Menschen / menschliche Gesundheit	-
Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	-
Fläche / Boden	s. unter (Bo / F)
Wasser	-
Klima / Luft	-
Landschaft	-

5.3 Kumulationswirkungen

5.3.1 Kumulationswirkungen mit Vorhaben innerhalb des Windeignungsgebietes sowie angrenzender Windeignungsgebiete

Zu prüfen sind sowohl kumulative Auswirkungen mit den bereits vorhandenen, wie auch mit weiteren bereits genehmigten bzw. geplanten WEA. Aufgrund der räumlich zusammenwirkenden Kulisse, die sich durch die „WEG Trebitz, Ullersdorf und Weichensdorf“ ergibt, werden Auswirkungen mit Vorhaben aller drei Eignungsgebiete benannt.

Schutzgut Fläche / Boden

Der Versiegelungsgrad im Betrachtungsraum ist insgesamt als gering zu bezeichnen. Über den Bau der Fundamente hinaus, bedingt der Neubau von Zuwegungen zu den Anlagenstandorten Boden(teil)versiegelungen und Flächenverbrauch. Die vorhandenen Windenergieanlagen innerhalb der Windfarm befinden sich großenteils unweit vorhandener Wege, die auch durch die Forstwirtschaft genutzt werden.

Der Flächenentzug / Verlust offener Böden ist bei kumulativer Betrachtung nicht unerheblich. Die entstehenden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden können jedoch durch Maßnahmen kompensiert werden, die der Aufwertung von Bodenpotentialen mittels Extensivierung dienen. Verloren gehende Forstfläche wird durch Erstaufforstung kompensiert. Aufgrund bestehender gesetzlicher Regelungen (naturschutzrechtliche Eingriffsregelung, Vorschriften nach Waldgesetz) sind derartige Kompensationsmaßnahmen bei der Planung von Windenergieanlagen generell durchzuführen. Mit erheblichen kumulativen Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche / Boden ist daher nicht zu rechnen.

Schutzgut Wasser

Der versiegelungsbedingte Verlust an Versickerungsfläche bewegt sich, auch bei kumulativer Betrachtung, in einer Größenordnung, in der keine zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Grundwasser zu erwarten sind. Oberflächengewässer werden vom Vorhaben nicht tangiert, so dass keine Auswirkungen stattfinden.

Schutzgut Arten

Das geplante Vorhaben verursacht eine betriebsbedingte Kollisionsgefährdung für Fledermäuse. Durch die Festlegung von Abschaltzeiten, welche im Bedarfsfall auch bei den kumulierenden Anlagen vorgesehen werden, können erhebliche Beeinträchtigungen für die Artengruppe der Fledermäuse vermieden werden.

Kumulierende Auswirkungen auf die Avifauna sind aus den vorliegenden Fachgutachten nicht ableitbar. Brutplätze und –reviere planungsrelevanter Groß- und Greifvögel liegen außerhalb der Schutzbereiche nach TAK sowie der Abstandsempfehlungen der LAG-VSW.

Bei Festlegung von Bauzeiten außerhalb der Brutzeit von Gehölz- und Bodenbrütern für sämtliche geplanten WEA können diesbezügliche Beeinträchtigungen für die Avifauna vermieden werden.

Kumulierende Auswirkungen auf sonstige Arten, hier Waldameisen, sind nicht erkennbar. Die Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen für alle geplanten Vorhaben, die sich im Bereich potentieller Habitats befinden, ist dazu geeignet, sämtliche Auswirkungen auf die Artengruppe zu vermeiden.

Schutzgut Landschaft / Mensch

Da es sich bei allen geplanten wie vorhandenen und genehmigten WEA um Waldstandorte handelt, ist die visuelle Transparenz gering.

Aufgrund der vielfältigen und umfangreichen Vorbelastungen im Landschaftsraum besteht bereits eine starke anthropogene Prägung des Landschaftsbildes. Die Eignung des Nahbereichs der geplanten WEA als Erholungsgebiet ist gering. Eine Ergänzung der insgesamt 60 im „Windfeld Günthersdorf / Trebitz / Ullersdorf“ in Betrieb befindlichen und bereits genehmigten Windenergieanlagen bewirkt keine wesentliche Änderung des Landschaftsbildes.

5.3.2 Kumulationswirkungen mit Vorhaben außerhalb des Windeignungsgebietes

Nachfolgend werden weitere Windenergieplanungen in einem Umfeld von 10 km um das geplante Vorhaben benannt und auf mögliche kumulative Auswirkungen mit den Vorhaben geprüft.

In einem Umkreis von 10 km um das geplante Vorhaben befinden sich keine in den betreffenden sachlichen Teilregionalplänen „Windenergienutzung“ der Planungsregionen Lausitz-Spreewald sowie Oderland-Spree ausgewiesenen WEG. Infolgedessen finden keine kumulativen Auswirkungen mit Windenergieanlagen außerhalb der in Kap. 5.3.1 dargelegten statt. Weitere Planungsvorhaben mit möglichen kumulativen Auswirkungen sind nicht bekannt.

6 Grenzüberschreitende Auswirkungen

Der Abstand zwischen dem geplanten Vorhaben und der Grenze zu Polen beträgt rund 30 km. Der Anteil an sichtverstellenden Flächen (Wald) zwischen WEG und Landesgrenze ist hoch; abschnittweise ergeben sich aufgrund eines bewegten Reliefs weitere Sichteinschränkungen. Grenzüberschreitende Auswirkungen in Form von Sichtbarkeit der geplanten WEA sind aus den genannten Gründen nicht zu erwarten.

7 Beschreibung und Erläuterung der Merkmale des Vorhabens und seines Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert, ausgeglichen werden soll

Folgende vorhabensspezifische Merkmale dienen der Verminderung nachteiliger Umweltauswirkungen:

- Die Standorte wurden so gewählt, dass neu zu errichtende Zuwegungsabschnitte und damit zusätzliche Flächeninanspruchnahmen in möglichst geringem Umfang stattfinden (Prinzip der kurzen Wege von Bestandswegen zum Anlagenstandort).
- Durch die bauzeitliche Erschließung, welche aufgrund des Einsatzes der Bau- und Transportfahrzeuge deutlich mehr Raum als die dauerhafte Erschließung einnimmt, wurden mit dem Ziel des weitmöglichen Erhalts von Biotop- und Habitatstrukturen wertvolle Laubwald- bzw. Laubmischwaldbestände so gering wie möglich in Anspruch genommen.

8 Beschreibung und Erläuterung von Vermeidungs-, Kompensations- und etwaiger Überwachungsmaßnahmen

V1 Schutz des Oberbodens

Der Abtrag von Oberboden ist gesondert von allen Bodenbewegungen durchzuführen. Dabei darf er nicht mit bodenfremden, insbesondere pflanzenschädlichen Stoffen vermischt werden. Soll Unterboden für Vegetationszwecke verwendet werden, ist er beim Abtrag wie Oberboden zu behandeln. Oberboden und für Vegetationszwecke vorgesehener Unterboden sind abseits vom Baubetrieb geordnet zu lagern. Der zwischengelagerte Boden ist vor Verdichtung und Staunässe zu schützen.

V2 Bauzeitlicher Schutz von Einzelbäumen und Gehölzflächen

Sämtliche an den Baubereich angrenzenden Einzelgehölze sowie Gehölzflächen sind mittels Schutzzaun wirkungsvoll vor Betreten und Befahren zu schützen. Sollte die Notwendigkeit von Bauarbeiten im Wurzelbereich (= Kronenbereich) eines Baumes bestehen sind die Arbeiten in Handschachtung oder mittels Saug-Spülverfahren auszuführen. Bei notwendigen Schnittmaßnahmen im Wurzelbereich sind diese fachgerecht durchzuführen.

VA₁ Ökologische Baubegleitung

Im Bereich der gesamten Baumaßnahmen dient eine spezialisierte ökologische Bauüberwachung zur Kontrolle der Einhaltung ausgewiesener Artenschutzmaßnahmen sowie sonstiger Vermeidungsmaßnahmen.

Insbesondere ist die ökologische Bauüberwachung verantwortlich für:

- Abstecken und Kontrolle des Einhaltens der Baufeldgrenzen
- Kontrolle der Einhaltung der artspezifisch einzuhaltenden Zeiträume für die Baufeldfreimachung
- Fachliche Begleitung der Rodungsmaßnahmen und ggf. Einleitung weiterer erforderlicher artspezifischer Schutzmaßnahmen
- Kontrolle der Einhaltung des Maschinen- und Geräteeinsatzes sowie des Einsatzes von Baumaterialien, Schüttstoffen etc.
- Aufklärung der Beteiligten über den Sinn der Maßnahmen.
- Dokumentation der Umsetzung von artenschutzrechtlichen Maßnahmen.

VA₂ Bauzeitenregelung

Rodungs- und Rückschnittmaßnahmen:

Sämtliche Rodungsmaßnahmen erfolgen im Zeitraum:

- zwischen 30.09. und 28.02

Durchführung Bauvorhaben:

Das Bauvorhaben einschließlich Anlage der Zuwegung sowie sämtlicher Flächen für die Baustelleneinrichtung, Rückbau sämtlicher zeitweilig während der Bauzeit genutzter Flächenbefestigungen sowie Rekultivierung der Flächen nach Abschluss aller Bauarbeiten an der Anlage ist in folgendem Zeitraum durchzuführen:

- zwischen 01.09. und 28.02.

Verzicht auf nächtliche Baumaßnahmen

Das UG dient Fledermäusen als Jagdhabitat. Die nacht- bzw. dämmerungsaktiven Arten werden den Baustellenbereich meiden, wenn Bauarbeiten auch nachts weitergeführt werden. Um keine Störung für Fledermäuse zu verursachen, wird auf Nachtarbeit ganzjährig verzichtet. Insbesondere Waldfledermäuse können durch Licht vergrämt oder irritiert werden. Fledermäuse sind bei Licht erhöhtem Prädationsdruck ausgesetzt.

VA₃ Kontrolle des eingriffsrelevanten Gehölzbestandes auf Fledermausquartiere

- Kontrolle aller für Rodung vorgesehenen Gehölze auf Fledermausquartiere sowie Besatz durch Fledermäuse.

Sollten Quartiere bzw. potentielle Quartiere von Fledermäusen erfasst werden:

- Bergung der Quartiere weitgehend erschütterungsfrei in natürlicher Quartierlage: In unmittelbarer Nachbarschaft sind diese so zu installieren, dass die Tiere nicht durch Raubzeug oder Witterungseinflüsse gefährdet sind und den Tieren ein freier An- und Abflug ermöglicht wird. Die Baumarbeiten sind durch einen ausgewiesenen Fledermauskundler zu begleiten.

VA₄ Abschaltzeiten

Die WEA ist im Zeitraum vom 15. Mai bis 15. Oktober eine Stunde vor Sonnenuntergang bis eine Stunde vor Sonnenaufgang unter folgenden Voraussetzungen, die zusammen vorliegen müssen, abzuschalten:

- bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhohe unterhalb von 5,0 m/s
- bei einer Lufttemperatur $\geq 10^{\circ}\text{C}$ im Windpark
- kein Niederschlag.

Bei einer Störung (Ausfall / Fehlfunktion) des Fledermaus-Abschaltmoduls sind durch den Betreiber sofort geeignete Maßnahmen zu ergreifen, die zur Abstellung der Störung erforderlich sind. Bis die Funktionalität des Abschaltmoduls wieder hergestellt ist, ist im genannten Zeitraum eine ständige manuelle Nachtabschaltung von eine Stunde vor Sonnenuntergang bis eine Stunde vor Sonnenaufgang zu veranlassen.

VA₆ Schutz von Hügel bauenden Waldameisen

Vor Baubeginn sind sämtliche Flächen, die für die Baufeldfreimachung vorgesehen sind, auf das Vorkommen von Hügel bauenden Waldameisen zu untersuchen. Sollten Ameisennester vorgefunden werden, sind diese umzusetzen. Das Umsetzen des Hügelnestes erfolgt durch einen ausgebildeten Ameisenheger in den frühen Morgenstunden (vor Aktivitätsbeginn der Waldameisen). Es ist auf einen geeigneten Standort im näheren Umfeld (Minimalentfernung zum geplanten Bauvorhaben: 100 m) zu verbringen.

VA₇ Abschaltung TN3-04 bei Flächenbewirtschaftungen mit Bodenumbruch

Auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen im Radius von 300 m um die WEA TN3-04 ist die Anlage in den Monaten von April bis Oktober bei der Ernte, der Grünlandmahd sowie beim Pflügen temporär abzuschalten.

E1 - Erstaufforstung mit Waldrandgestaltung – Gemarkung Krügersdorf I

Die geplante Erstaufforstungsmaßnahme befindet sich wie das geplante Vorhaben in der naturräumlichen Region „Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet“.

Die seitens der Firma Renaturis geplante Erstaufforstung in der Gemarkung Krügersdorf, Flur 1, Flurstücke 444, 520, 521 und 522 setzt sich aus einer Aufforstungsfläche sowie einer Waldrandgestaltung auf Intensivacker auf insgesamt 8,6561 ha zusammen. Für die Kompensation der Beeinträchtigungen der Waldbiotope wird ein Flächenanteil von 2,0267 ha in Anspruch genommen.

Die Aufforstungsmaßnahme ist als multifunktionale Kompensationsmaßnahme geeignet und bewirkt neben einer Aufwertung des Schutzgutes Biotop eine deutliche Aufwertung der Boden- und Grundwasserpotentiale sowie des Landschaftsbildes. Die Maßnahme E 1 bewirkt eine vollständige Kompensation des Konfliktes KB.

Flächenumfang: 20.267 m²

E2 - Erstaufforstung mit Waldrandgestaltung – Gemarkung Krügersdorf II

Die geplante Erstaufforstungsmaßnahme befindet sich wie das geplante Vorhaben in der naturräumlichen Region „Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet“.

Die seitens der Firma Renaturis geplante Erstaufforstung in der Gemarkung Krügersdorf, Flur 1, Flurstücke 387 und 533 setzt sich aus einer Aufforstungsfläche sowie einer Waldrandgestaltung auf Intensivacker auf 2,5274 ha zusammen. Für die Kompensation der Beeinträchtigungen der Waldbiotope wird die gesamte Fläche in Anspruch genommen.

Die Aufforstungsmaßnahme ist als multifunktionale Kompensationsmaßnahme geeignet und bewirkt neben einer Aufwertung des Schutzgutes Biotop eine deutliche Aufwertung der Boden- und Grundwasserpotentiale sowie des Landschaftsbildes. Die Maßnahme E 1 bewirkt eine vollständige Kompensation des Konfliktes KB.

Flächenumfang: 25.274 m²

E3 - Erstaufforstung mit Waldrandgestaltung – Gemarkung Schernsdorf

Die geplante Erstaufforstungsmaßnahme befindet sich wie das geplante Vorhaben in der naturräumlichen Region „Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet“.

Die seitens der Firma Renaturis geplante Erstaufforstung in der Gemarkung Schernsdorf, Flur 2, Flurstück 638 setzt sich aus einer Aufforstungsfläche sowie einer Waldrandgestaltung auf Intensivacker auf insgesamt 2,3355 ha zusammen. Für die Kompensation der Beeinträchtigungen der Waldbiotope wird ein Flächenanteil von 1,2604 ha in Anspruch genommen.

Die Erstaufforstung ist als multifunktionale Kompensationsmaßnahme geeignet und bewirkt neben einer Aufwertung des Schutzgutes Biotop eine deutliche Aufwertung der Boden- und Grundwasserpotentiale sowie des Landschaftsbildes.

Flächenumfang: 12.604 m²

Allgemeine Maßnahmen:

Maßnahme zur Brandverhütung

Regelmäßige Wartungen der WEA, die nach Vorgabe der Typenprüfung mehrmals jährlich vorgenommen und protokolliert. Eine Überwachung der Wartungstätigkeiten erfolgt durch wiederkehrende Überprüfungen durch unabhängige Sachverständige. (vgl. Kap. 11.2 Brandschutzkonzept)

9 Beschreibung der Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete

Im räumlichen Umfeld des geplanten Vorhabens (bis rund 8 km) existieren die nachfolgend aufgeführten NATURA 2000-Gebiete.

FFH-Gebiete

- FFH-Gebiet „Dammer Moor“ (DE 3951-303)
- FFH-Gebiet „Stockshof - Behlower Wiesen“ (DE 3951-301)
- FFH-Gebiet „Reicherskreuzer Heide und Schwansee“ (DE 3952-301)

In Kap. 4.2.1 wurden für die jeweiligen Gebiete die im Standarddatenbogen erfassten Lebensraumtypen und Arten nach Anhang II benannt. Hinsichtlich möglicher Vorhaben bedingter Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und geplanten Erhaltungsmaßnahmen der aufgeführten FFH-Gebiete wird folgende Einschätzung getroffen:

Aufgrund der vollkommen verschiedenen Naturraum- und Lebensraumausstattung und damit verbunden des Vorkommens an Tierarten aller aufgeführten FFH-Gebiete im Vergleich zum Plangebiet können **Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele / geplanten Erhaltungsmaßnahmen** nach derzeitigem Kenntnisstand **ausgeschlossen werden**. Das Vorhaben ist nicht geeignet, Wirkungen auf die genannten Arten hervorzurufen. Austausch- oder Migrationsbeziehungen sind auch aufgrund fehlender aquatischer Lebensräume im Vorhabengebiet nicht möglich. Eine Notwendigkeit der Erarbeitung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ergibt sich nicht.

SPA-Gebiet

- SPA-Gebiet „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ (DE 4151-421)

Es wird davon ausgegangen, dass Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele / geplanten Erhaltungsmaßnahmen des SPA-Gebietes aufgrund der Entfernung zwischen geplantem Vorhaben und SPA-Gebiet eher unwahrscheinlich sind. Die in den Tierökologischen Abstandskriterien (TAK) des Landes Brandenburg festgelegten Schutz- und Restriktionsbereiche liegen bei max. 6 km. Der geringste Abstand zwischen geplantem WEA-Standort und Schutzgebietsgrenze beträgt über 6 km.

10 Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Für das Vorhabengebiet wurden zwischen 2013 und 2022 diverse Faunistische Sonderuntersuchungen (FSU) durchgeführt. Um erhebliche Beeinträchtigungen auf die untersuchten Arten bzw. Artengruppen zu vermeiden bzw. zu kompensieren, wurden in Auswertung der vorliegenden FSU artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (VA) festgelegt:

VA ₁	Ökologische Baubegleitung
VA ₂	Bauzeitenregelung
VA ₃	Kontrolle des eingriffsrelevanten Gehölzbestandes auf Fledermausquartiere
VA ₄	Abschaltzeiten
VA ₆	Schutz von Hügel bauenden Waldameisen
VA ₇	Abschaltung TN3-04 bei Flächenbewirtschaftungen mit Bodenumbruch

Auswirkungen auf besonders geschützte Pflanzenarten können aufgrund von Bestandsaufnahme und –bewertung ausgeschlossen werden.

11 Methodenbeschreibung, Hinweise auf Schwierigkeiten

Die Erfassung und Bewertung des Bestandes erfolgte anhand eigener Kartierungen sowie von Fachgutachten in Verbindung mit der Auswertung von durch die Fachbehörden zur Verfügung gestellter Daten sowie Stellungnahmen.

Aufgrund des bereits vorliegenden LBP zum Vorhaben ist die Genauigkeit der Darstellungen hoch. Soweit möglich erfolgte die Übernahme von im Rahmen der LBP-Bearbeitung ermittelten Daten in den UVP-Bericht (im Wesentlichen Schutzgüter Tiere / Pflanzen / biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Landschaft / Erholungsfunktion).

Aussagen zu den im UVP-Bericht zusätzlich untersuchten Schutzgütern Mensch insbesondere die menschliche Gesundheit, Klima und Luft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wurden aus gesonderten Gutachten, behördlichen Stellungnahmen sowie eigenen Ableitungen / Recherchen gewonnen.

Bei der Zusammenstellung der Angaben für den UVP-Bericht traten keine Schwierigkeiten und Unsicherheiten auf.

12 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Der Vorhabenträger eno energy GmbH beabsichtigt in der Gemarkung Trebitz die Errichtung und den Betrieb von vier Windenergieanlagen (WEA) des Typs eno160 mit einer Nabenhöhe von 165 m, einer Gesamthöhe von 245 m und einer Nennleistung von 6,0 MW.

Die Anlagenstandorte liegen im Bereich Sonderbauflächen für die Windkraftnutzung des am 10.07.2012 genehmigten, gemeinsamen Sachlichen Teilflächennutzungsplan Windkraftnutzung vom Amt Lieberose-Oberspreewald.

Die geplanten Anlagen befinden sich innerhalb eines Windfeldes bestehend aus 53 Bestandsanlagen sowie 8 genehmigten jedoch noch nicht errichteten Anlagen. Weitere 7 WEA werden durch den Vorhabenträger eno energy im Rahmen gesonderter Antragsverfahren planerisch vorbereitet.

Nachfolgende Tabelle umfasst genaue Standortangaben zu den geplanten Anlagen.

Tabelle 15: Standortangaben geplante WEA

Bezeichnung der WEA	Koordinaten				Grundstück		
	ETRS 89 Zone: 33		WGS64		Gemarkung	Flur	Flurstück
	X(East)	Y(North)	Rechtswert	Hochwert			
TN3-01	455039	5768999	14° 20' 38,58"	52° 04' 11,10"	Trebitz	2	1
TN3-02	454702	5768775	14° 20' 20,99"	52° 04' 03,75"	Trebitz	1	3
TN3-03	455052	5768455	14° 20' 39,52"	52° 03' 53,50"	Trebitz	2	1
TN3-04	455117	5767493	14° 20' 43,39"	52° 03' 22,38"	Trebitz	2	8

In den oben genannten Kapiteln werden der Bestand und die Bewertung der einzelnen Schutzgüter beschrieben und dargestellt.

Im Anschluss daran wurden die Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter in der Konfliktanalyse beschrieben. Dabei wurden die Auswirkungen bau-, anlage- und betriebsbedingt differenziert erfasst und bewertet. Nachfolgend werden die Auswirkungen schutzgutweise in zusammenfassender Form beschrieben und bewertet.

Schutzgut Mensch

Folgende Auswirkungen wurden als nicht erheblich gewertet:

- Baubetrieb allgemein
- akustische und visuelle Effekte für Erholungssuchende im Nahbereich der WEA
- optisch bedrängende Wirkung für Anwohner
- Schallimmissionen
- Schattenwurf

Im Fall der Schallimmissionen werden die Vorgaben der TA Lärm durch festgelegte Betriebsmodi eingehalten.

Bei Durchführung festgesetzter Maßnahmen wurden die nachfolgend benannten Auswirkungen ebenfalls als nicht erheblich gewertet:

- Lichtimmissionen
- Eisabwurf bzw. -abfall, Brandfälle, Anlagenhavarien

Schutzgut Tiere

Die Gefahr einer Schädigung von Individuen (Vögel und Fledermäuse) durch Rodung sowie die Gefahr der Vergrämung von Gehölzbrütern wird bei Durchführung festgesetzter Maßnahmen als nicht erheblich gewertet. Durch den voraussichtlichen Verlust von Lebensstätten von Vögeln durch Rodung entstehen laut Fachgutachterin Konflikte, die gemindert werden können. Dafür empfiehlt sie die Erstellung eines übergreifenden Artenschutzkonzeptes. Das Kollisionsrisiko für Fledermäuse ist erheblich aber minimierbar. Die Gefahr einer Schädigung Hügel bauender Ameisenarten im Rahmen der Baufeldfreimachung wurde als potenziell erheblich (im Falle eines Vorkommens) gewertet. Bei Durchführung der festgesetzten Maßnahmen sind die Auswirkungen jedoch nicht erheblich.

Schutzgut Pflanzen / Biotope

Die Rodung von Wald verursacht einen dauerhaften Verlust von Biotop- und Habitatfunktionen. Sie stellt eine erhebliche aber kompensierbare Auswirkung dar.

Schutzgut Boden

Die Auswirkungen durch Schadstoffeintrag wurden aufgrund der Durchführung von bautechnischen Vermeidungsmaßnahmen sowie einer geringen Schadstoffakkumulation als nicht erheblich gewertet. Da es sich um nicht verdichtungsempfindliche Böden handelt und diese nach Beendigung der Bautätigkeiten rekultiviert werden, wurden mögliche Auswirkungen durch Verdichtung ebenfalls als nicht erheblich eingeschätzt. Auswirkungen durch dauerhafte Versiegelung und Teilversiegelung des Bodens wurden als erheblich aber kompensierbar gewertet.

Schutzgut Fläche

Die dauerhafte sowie temporäre Inanspruchnahme forstwirtschaftlicher Nutzfläche ist erheblich aber kompensierbar.

Schutzgut Wasser

Der Grundwasserstand für die genehmigten WEA im Windpark liegt nicht in gründungsrelevanter Tiefe. Da die geplanten WEA vergleichbare Standortbedingungen wie genehmigten WEA aufweisen, ist die Auswirkung eines potentiellen Grundwasseranschnittes bzw. einer potentiellen Grundwasserabsenkung nicht erheblich. Schadstoffeinträge in die anstehenden Böden sind aufgrund der Durchführung von bautechnischen Vermeidungsmaßnahmen nicht erheblich. Eine verzögerte Versickerung durch Bodenverdichtung ist temporär; nach Abschluss der Bautätigkeiten erfolgt eine Bodenlockerung. Der Verlust an Versickerungsfläche durch Versiegelung ist aufgrund umfangreicher Versickerungsflächen im Umfeld ebenfalls nicht erheblich.

Schutzgut Klima / Luft

Aufgrund der begrenzten Dauer der Bautätigkeiten ist nicht mit erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Luftqualität durch baubedingte Staubentwicklung zu rechnen.

Durch Flächenversiegelung erfolgt eine Reduzierung von Flächen mit klimatischer Ausgleichsfunktion. Da der Umfang an Neuversiegelung im Verhältnis zur Gesamtfläche gering ist und es sich um einen Raum mit geringen kleinklimatischen Vorbelastungen handelt, werden keine erheblichen Auswirkungen prognostiziert.

Schutzgut Landschaft

Die temporäre Störung des Landschaftserlebens durch Bautätigkeit / Lärm / Staub wird aufgrund der zeitlichen Befristung in Verbindung mit dem Aspekt, dass es sich um einen Landschaftsraum mit untergeordneter Bedeutung für die Erholung handelt als nicht erheblich gewertet.

Das Einbringen weiterer landschaftsbildfremder, technischer Elemente sowie die Verstärkung der Vorbelastungen auf das Landschaftsbild durch Lärm und Mobilität stellen erhebliche Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaft dar. Es erfolgt eine weitere Überprägung des Landschaftsraums mit technischen Elementen einer hohen Raumwirksamkeit / Fernwirkung sowie eine Vergrößerung des Sichtfeldes zum Windpark durch die permanente Mobilität der Rotoren.

Kultur- und sonstige Sachgüter

Die Gefahr einer Überbauung bisher nicht registrierter Bodendenkmale wurde als gering eingeschätzt, da laut Geoportal Brandenburg keine registrierten Bodendenkmale im Baumgriff vorhanden sind. Sollten dennoch Funde entdeckt werden, reduzieren Vorgaben des BLDAM die Beeinträchtigungsintensität auf ein geringfügiges Maß. Mögliche visuelle Beeinträchtigung kulturhistorischer Stätten wurden als nicht erheblich gewertet, da sich diese innerhalb sichtverstellter Flächen (Siedlungsgebiet) sowie größerer Entfernungen zum geplanten Vorhaben befinden. Die Inanspruchnahme bzw. Beschädigung von Sachgütern (hier: Wegen) ist temporär. Es erfolgt eine Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands der Wege nach Abschluss der Baumaßnahme. Erhebliche Auswirkungen werden daher nicht prognostiziert. Der Verlust von Sachgütern (hier: Wald) wurde als bedingt erheblich aber kompensierbar eingeschätzt.

Gutachterlich werden folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Auswirkungen vorgeschlagen:

V1 Schutz des Oberbodens

Der für einen Wiedereinbau vorgesehene Oberboden ist durch besondere Festlegungen zum Abtrag, der Zwischenlagerung und dem Einbau zu schützen.

V2 Bauzeitlicher Schutz von Einzelbäumen und Gehölzflächen

Der an den Baubereich angrenzende Gehölzbestand ist durch Festlegung von Einzelmaßnahmen (Schutzzäune, spezielle Arbeitstechnik im Wurzelbereich) zu schützen.

VA₁ Ökologische Baubegleitung

Im Bereich der gesamten Baumaßnahmen dient eine spezialisierte ökologische Bauüberwachung zur Kontrolle der Einhaltung ausgewiesener Artenschutzmaßnahmen sowie sonstiger Vermeidungsmaßnahmen.

VA₂ Bauzeitenregelung

Zeitliche Beschränkungen für Rodungs- und Rückschnittmaßnahmen sowie die Durchführung des Bauvorhabens dienen dem Artenschutz.

VA₃ Kontrolle des eingriffsrelevanten Gehölzbestandes auf Fledermausquartiere

Vor Baubeginn erfolgt eine Kontrolle aller für Rodung vorgesehenen Gehölze auf Fledermausquartiere sowie Besatz durch Fledermäuse. Für den Fall des Vorfindes von Quartieren bzw. potentiellen Quartieren werden spezielle Maßnahmen festgelegt.

VA₄ Abschaltzeiten

Zum Schutz von Fledermäusen vor Kollisionen werden für die geplanten WEA Abschaltzeiten festgelegt.

VA₆ Schutz von Hügel bauenden Waldameisen

Untersuchung aller für die Baumaßnahme in Anspruch zu nehmenden Flächen auf das Vorkommen von Hügel bauenden Waldameisen vor Baubeginn. Festlegung von Maßnahmen für den Fall, dass Nester vorgefunden werden.

VA₇ Abschaltung TN3-04 bei Flächenbewirtschaftungen mit Bodenumbruch

Auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen im Radius von 300 m um die WEA TN3-04 ist die Anlage in den Monaten von April bis Oktober bei der Ernte, der Grünlandmahd sowie beim Pflügen temporär abzuschalten.

Verbleibende Beeinträchtigungen werden durch folgende Maßnahmen kompensiert:

E1 Erstaufforstung mit Waldrandgestaltung – Gemarkung Krügersdorf I

E2 Erstaufforstung mit Waldrandgestaltung – Gemarkung Krügersdorf II

E3 Erstaufforstung mit Waldrandgestaltung – Gemarkung Schernsdorf

Die in Tabelle 15 als „erheblich“ bzw. „bedingt erheblich“ bewerteten Auswirkungen werden mittels Maßnahmen E1, E2 und E3 kompensiert. Dabei handelt es sich um die Erstaufforstung von Laubmischwald mit strukturreichen Waldrändern auf Acker.

Aufgrund der multifunktionalen Wirkung der Maßnahmen können die Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Boden, Fläche sowie Pflanzen / Biotope vollständig kompensiert werden.

Die erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft werden entsprechend rechtlicher Vorgaben des Landes Brandenburg durch eine Ersatzgeldzahlung kompensiert.

Allgemeine Maßnahmen**Maßnahme zur Brandverhütung**

Regelmäßige Wartungen der WEA, die nach Vorgabe der Typenprüfung mehrmals jährlich vorgenommen und protokolliert. Eine Überwachung der Wartungstätigkeiten erfolgt durch wiederkehrende Überprüfungen durch unabhängige Sachverständige. (vgl. Kap. 11.2 Brandschutzkonzept)

Fazit:

Aus der vorgehenden Übersicht wird ersichtlich, dass die Verwirklichung des Vorhabens mit erheblichen Auswirkungen für die Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Boden, Fläche und Landschaft verbunden ist. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Errichtung von WEA

grundsätzlich mit erheblichen Auswirkungen hinsichtlich des Bodens, der Pflanzen- und Tierwelt und des Landschaftsbildes verbunden ist. Es besteht jedoch das politische und fachliche Ziel, erneuerbare Energien verstärkt zu nutzen. Die Notwendigkeit der Nutzung solcher Energien ergibt sich aus der Prognose zur Entwicklung des weltweiten Klimas. Die Errichtung von WEA ist daher ein Beitrag zur Einschränkung nachteiliger klimatischer Veränderungen.

Bei Umsetzung sämtlicher im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung festgelegten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen sowie Leistung der Ersatzgeldzahlung verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen für die untersuchten Schutzgüter.

Die Maßnahmen des Artenschutzes sind auf Grundlage der vorliegenden Faunistischen Sonderuntersuchungen festgelegt worden. Im Fachgutachten „Untersuchung von Vögeln und Fledermäusen im Rahmen der geplanten Erweiterung des Windpark Trebitz – Trebitz Nord 2 (TN2) und Trebitz Nord 3 (TN3) von August 2022“ werden weitere Maßnahmen zur Konfliktminderung vorgeschlagen. Diese sollten laut Fachgutachterin im Rahmen eines übergreifenden Artenschutzkonzeptes festgelegt werden, für dessen Erstellung und Umsetzung eine gemeinschaftliche Beteiligung aller Windparkbetreiber notwendig ist.

Im Rahmen des UVP-Berichts wurde festgestellt, dass dem Vorhaben unter Beachtung der raumordnerischen Ziele und unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Vorgaben keine grundsätzlichen Belange der Umweltverträglichkeit entgegenstehen.

13 Quellenangaben

Baugrundbüro Klein: Stellungnahme zu den Grundwasserverhältnissen am Windpark Trebitz, 16.11.2021

Biokart (2022): Untersuchung von Vögeln und Fledermäusen im Rahmen der geplanten Erweiterung des Windpark Trebitz – Trebitz Nord 2 (TN2) und Trebitz Nord 3 (TN3), Abschlussbericht August 2022

Biokart (2022): Raumnutzungsanalyse (RNA) Seeadler im Windpark Trebitz, Abschlussbericht, August 2022

Biokart (2022): Erweiterung des Windparks Ullersdorf am Standort Trebitz Nord Horstsuche Seeadler im Radius von 2 bis 3 km um die geplanten Windenergieanlagen sowie Erfassung von Höhlenbäumen und Ameisenhügeln in den Eingriffsbereichen, Februar 2022

Biokart (2021): Erweiterung des Windparks Trebitz, Einschätzung des Konfliktpotentials für den Seeadler, November 2021

Biokart (2021): Erweiterung des Windparks Trebitz, Einschätzung des Konfliktpotentials für den Seeadler, November 2021

Biokart (2020): Erweiterung des Windparks Trebitz Nord, Sondergutachten Vögel 2019/2020

eno energy GmbH: Windpark Trebitz Bewertung des Kollisionsrisikos für den Seeadler – rechtliche Würdigung, 23.11.2021

eno energy systems GmbH: Beschreibung des Brandschutzkonzepts für die Windenergieanlage (WEA) eno 160 vom 10.11.2020

eno energy systems GmbH: Wassergefährdende Stoffe - für die Windenergieanlage (WEA) eno 160 vom 24.01.2020

eno energy systems GmbH: Abfallbeseitigung - für die Windenergieanlage (WEA) eno 160 vom 27.01.2020

eno energy systems GmbH: Maßnahmen bei Eisansatz, Beschreibung der Maßnahmen bei Eisansatz gültig für alle Windenergieanlagen der eno energy systems GmbH, 28.07.2020

eno energy systems GmbH: Technische Daten eno 160, Stand 12 / 2020

eno energy systems GmbH: Technische Beschreibung für die Windenergieanlage (WEA) eno 160 vom 08.06.2021

enosite GmbH: Schallimmissionsprognose Revision 1, Trebitz Nord 2, Errichtung von 4 Windenergieanlagen Typ eno160-6.0 mit einer Nabenhöhe von 165 m und Serrations, 02.07.2021

enosite GmbH: Schattenwurfprognose Revision 0, Trebitz Nord 2, Errichtung von 4 Windenergieanlagen Typ eno160-6.0 mit einer Nabenhöhe von 165 m und einer Nennleistung von 6,0 MW, 22.06.2021

IQ Technologies for Earth and Space GmbH: Begutachtung der Einflüsse des Windenergievorhabens „Trebitz“ (11 WEA) auf das bereits installierte Automatisierte Waldbrandfrüherkennungssystem FireWatch (FW) vom 01.11.2021

Kathrin Tarricone- Ingenieurleistungen im Natur- und Umweltschutz- Kathrin Nentwich: Umweltverträglichkeitsstudie, Errichtung und Betrieb von einer Windenergieanlage im Windpark Trebitz-Süd, März 2017

Land Brandenburg (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE)

Lutra, Büro für Umweltplanung (2015): Windpark Trebitz-Nord, Karte „Landschaftsbild“

Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft Brandenburg: Erlass zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (Kompensationserlass Windenergie) vom 31.01.2018

Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, (1998): Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm -TA Lärm

Umweltbundesamt: Grundlagen der Berücksichtigung des Klimawandels in UVP und SUP, Februar 2018

Umweltplanung Meltendorf: Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Errichtung von vier Windenergieanlagen im Windpark Trebitz-Nord 2, 20.07.2021 mit Änderungen von August 2022

Gesetze in ihrer jeweiligen aktuellen Fassung

BauGB - Baugesetzbuch

BbgNatSchAG - Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz)

BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)

ROG - Raumordnungsgesetz

BbgDSchG – Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg