

1. Nachtrag

**UVP-Bericht
mit
integriertem Landschaftspflegerischen Begleitplan**

**Errichtung und Betrieb von 3 WEA im
VRG VII "Libbesdorf/Quellendorf/Mosigkau",
Landkreis Anhalt-Bitterfeld,**

unter Berücksichtigung eines Repowerings

Vorhabenträger:

Windpark Quellendorf Eins GmbH & Co. KG
Schweizer Straße 3a
01069 Dresden

Auftragnehmer:

Regioplan
Ingenieurbüro für Landschaftsplanung Regionalentwicklung Geoinformation
Dipl.-Ing. (FH) Falko Meyer
Moritz-Hill-Str. 30
06667 Weißenfels



Dipl.-Ing. (FH) F. Meyer

Weißenfels, Juni 2018
geändert: Januar 2019
ergänzt: November 2019

Inhaltsverzeichnis

0.	Vorwort.....	3
3.2.	Schutzgut Mensch	3
3.6.	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	7
3.6.2.	Erfassung der Fauna	7
3.6.2.1.	Grundsätze zur Erfassung	7
3.6.2.2.	Erfassungen der Avifauna.....	8
4.3	Qualitative Darstellung und Bewertung der nachhaltigen umwelterheblichen Auswirkungen des Vorhabens (Wirkprognose)	13
4.3.1.	Grundsätze der Methodik.....	13
4.3.2.	Vorhabensrelevante Wirkfaktoren zum Schutzgut Mensch	16
4.3.6.	Vorhabensrelevante Wirkfaktoren zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biodiversität	30
4.3.6.2.	Vorhabensrelevante Auswirkungen auf Tiere.....	30
4.3.6.2.1.	Auswirkung des Vorhabens auf Vögel.....	30
4.3.6.2.3.	Zusammenfassung	37

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	1. Nachtrag zum Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (REGIOPLAN, 2018)
Anlage 7	Schallgutachten (IDU, 2019)
Anlage 8	Schattengutachten (VSB, 2019)

0. Vorwort

Im Zusammenhang mit dem Verfahren zur Errichtung und dem Betrieb von 3 WEA im VRG VII "Libbesdorf/Quellendorf/Mosigkau" wurde am 27.08.2019 ein Erörterungstermin zu den bis dato vorliegenden Einwendungen bei der Landkreisverwaltung Anhalt-Bitterfeld durchgeführt.

Für das Projekt lag mit Schreiben vom 24.05.2019 eine abschließende Stellungnahme der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) des Landkreises Anhalt-Bitterfeld vor, welche das Vorhaben unter natur- und artenschutzfachlichen Auflagen und Nebenbestimmungen zuließ, da die vorgelegten Daten als vollständig und prüfbar angesehen wurden.

Am 23.08.2019, d.h. im Vorfeld des Erörterungstermins, wurden durch den Vorhabenträger die Ergebnisse einer freiwillig im Jahr 2019 durchgeführten Großvogelerfassung an die UNB zur Kenntnisnahme weitergeleitet, welche im Ergebnis dazu führten, dass der UNB ein neuer Sachverhalt vorgelegt wurde, welcher nach Auffassung der UNB in die Planungsunterlagen zum Verfahren einzuarbeiten und damit einer neuen artenschutzrechtlichen Bewertung zu unterziehen ist. Als Folge dieser Einreichung wurde die vorliegende abschließende Stellungnahme zurückgezogen bis die Prüfung des neuen Sachstandes erfolgt ist und bei der UNB eingereicht wird.

Des Weiteren erfolgte im Zusammenhang mit dem Wegfall einer Antragstellung eines Mitbewerbers innerhalb des Vorhabensgebietes eine Anpassung der vorgelegten Schall- und Schattengutachten, da sich durch den Rückzug der o.g. Antragstellung die Schall- und Schattenwurfberechnungen geändert haben, da nunmehr von einer Verringerung der Vorbelastungen auszugehen war, welche einen Einfluss auf den Betrieb der hier geplanten WEA haben können.

Im Zusammenhang mit dem hier vorliegenden 1. Nachtrag zum UVP-Bericht erfolgt die Überarbeitung der Aussagen zu den Schutzgütern Mensch sowie Tiere, Pflanzen und Biodiversität, da durch die Nachreichung von Unterlagen seitens des Antragstellers Änderungen bzw. Ergänzungen der schutzgutbezogenen Aussagen vorgenommen werden müssen.

Für die bessere Zuordenbarkeit der Unterlagen zum UVP-Bericht Januar 2019 wird die ursprünglich vergeben Nummerierung innerhalb des Projektes beibehalten.

3.2. Schutzgut Mensch

Wie oben dargestellt, ist das Untersuchungsgebiet verschiedenen Nutzungen und Funktionen unterworfen.

Im Vordergrund der Betrachtungen zum Schutzgut Mensch stehen hier Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen.

Neben direkten physikalischen, chemischen und/oder biologischen Einwirkungen, können zahlreiche Umweltfaktoren auch indirekt über die einzelnen Belastungspfade wirksam werden. Das kann in vielfacher Weise geschehen, z.B. durch Lärm, Luftverschmutzung, Gerüche, Kontamination, über die Nahrungskette u.ä., sowohl direkt als auch indirekt.

Darüber hinaus werden auch Veränderungen des Landschaftsbildes und der Umwelt vom Menschen sinnlich wahrgenommen, die zu einer Einschränkung (oder Verbesserung) des Wohn- oder Arbeitsumfeldes und somit der Lebensqualität beitragen.

Eine Reihe von Wahrnehmungen ist stets subjektiv von der Empfindlichkeit, den körperlichen Voraussetzungen, den Gewohnheiten und dem Anspruchsniveau der einzelnen Menschen geprägt. Derartige psychische und soziale Komponenten sind jedoch im Rahmen eines LBP nicht fassbar, d.h. es sind allein die messbaren Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die physische Umwelt zu betrachten (GASSNER, WINKELBRANDT, 1997).

Der Wahrung von Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen dienen vor allem soziale Strukturen wie die Schutzziele „Wohnen“ und „Erholen“ (FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN, 2001, GASSNER, WINKELBRANDT, BERNOTAT, 2010). Daraus abzuleiten sind:

zum Schutzziel Wohnen

Hier sind der Erhalt gesunder Lebensverhältnisse durch Schutz des Wohn- und Wohnumfeldes sowie der dazugehörigen Funktionsbeziehungen von Bedeutung. Im Hinblick auf dieses Schutzziel sind vor allem zu ermitteln und zu bewerten:

- mögliche Vorbelastungen und Beeinträchtigungen, z.B. durch Immissionen, Trennung historisch gewachsener Funktionsbeziehungen, Unterbrechung von Sichtverbindungen etc.
- Auswirkungen von Wechselwirkungen, insbesondere Auswirkung auf Klima und Luft (s.o.).

Zusammenhängende Ortslagen sind innerhalb des unmittelbaren Untersuchungsgebietes (1.000 m) nicht direkt vorhanden. Durch die Lage der einzelnen WEA Standorte wurden jedoch die sich ergebenden Untersuchungsgebiete zusammengeführt, so dass sich die Ortslage Libbesdorf im unmittelbaren Untersuchungsgebiet, jedoch weiter als 1.000 m zu nächstgelegenen geplanten Anlage liegt..

Vorbelastungen zum Schutzgut Mensch bestehen gegenwärtig im unmittelbaren Untersuchungsgebiet vor allem in Verbindung mit den bereits im Windpark vorhandenen 22 WEA sowie die Geflügel-mastanlage nördliche des geplanten Standortes LQM 2.

Im erweiterten Untersuchungsgebiet befinden sich eine Vielzahl von Flächen, die Dorf- und Mischgebieten sowie Gewerbe- bzw. Industriegebieten zugeordnet werden.

Gemäß TA Lärm sind die dort festgesetzten Immissionsrichtwerte entsprechend der Eingruppierung einzuhalten.

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch ist seitens des Vorhabenträgers die Erstellung eines Schallgutachten sowie eines Schattenwurfgutachtens durchgeführt worden.

In Vorabstimmung mit der Genehmigungsbehörde des Landkreises sowie ergänzend dazu im Scopingtermin wurden die zu betrachtenden Immissionspunkte abgestimmt.

Es wurden folgende Immissionsorte (IO) festgelegt und den Teilnehmern des Scopingtermins zur Kenntnis gegeben.

Immissionsort Nr.	Gebietseinstufung (tatsächl. Nutzung)	Nutzung des Gebäudes	Fassadenseite des Gebäudes	Geschosszahl	Ostwert (UTM32, WGS84)	Nordwert (UTM32, WGS84)	Geländehöhe am IO [m]
1	MI (AB)	Gewerbe und (unbeteiligtes) Wohnen (Bungalow)	SO	1	715340	5743653	73,6
2	MI (AB)	Pension, westlich davon Gewerbe	SW	3	715929	5743470	72,8
3	MI (AB)	Bungalowsiedlung, dauerhaft bewohnt	SW	1	715964	5742804	73,4
4	MI (AB)	Bungalowsiedlung, dauerhaft bewohnt	S	1	715868	5742876	70,1
5	GE	Gewerbe (Büro)	S	1	716285	5741704	77,6
6	MI (AB)	Wohnhaus auf Gelände einer ehem. Abdeckerei	W	2	717164	5740774	74,5
7a	MI (AB)	Wohnhaus	W	3	716945	5740556	76,3
7b	MI (AB)	Wohnhaus	N	1	716940	5740473	76,9

8	WA	Wohnhaus	NW	1	717588	5739238	80,1
9a	MD	Wohnhaus, im Um- feld landwirtschaftl. Betrieb	NO	2	715931	5738492	78,9
9b	MD	Wohnhaus, im Um- feld landwirtschaftl. Betrieb	NO	2	715862	5738484	78,9
10	WA	Wohnhaus	O	2	715564	5738527	78,8
11a	MD	Wohnhaus	NO	2	714854	5740606	77,1
11b	MD	Wohnhaus	NO	2	714824	5740635	77,0
12a	MD	Wohnhaus mit Ge- werbe (Palettenhandel)	NO	2	713288	5741931	74,9
12b	MD	Wohnhaus	SO	2	713271	5741851	75,0
13	Gemengelage zwischen GE und WR (WA)	Wohnhaus, unmittel- bar südlich davon Agrargenossenschaft Mosigkau e.G.	S	2	716542	5743022	73,0
14	MI (AB)	Wohnhaus mit Gast- ronomie	SO	2	714818	5740163	76,5

Die Lage der einzelnen Immissionsorte ist in Zeichnungs-Nr. 5 dargestellt.

In Auswertung der vorliegenden Daten des Raumordnungskatasters (digitale Daten LVWA, Februar 2016) können für das unmittelbare Untersuchungsgebiet keine baunutzungsrechtlichen Einstufungen festgestellt werden.

Gemäß der im Rahmen des Sachlichen Teilplanes Windenergie definierten Abstandskriterien erfolgt in Tab. 4.1 Nr. 1 die Definition des Abstandes zu im Zusammenhang bebauten Ortsteilen mit überwiegenden Wohnnutzung 1.000 m.

Das Kriterium wird dahingehend erfüllt, dass sich keine im Zusammenhang bebauten Ortsteile/-teile im unmittelbaren Untersuchungsgebiet befinden.

zum Schutzziel Erholen

Hier sind der Erhalt von Flächen für Naherholung und sonstige Freizeitgestaltung vorrangig zu betrachten. Im Hinblick auf dieses Schutzziel sind zu ermitteln und zu bewerten:

- Beeinträchtigungen hinsichtlich Überbauungen und Immissionen
- Auswirkungen auf Wechselwirkungen, insbesondere der Veränderung des Landschaftsbildes sowie der Schutzgüter Pflanzen und Tiere, Wasser, Boden, Klima und Luft.

Darüber hinaus umfasst der Erholungsbegriff vor allem Aktivitäten und Nutzungsformen, die als ruhige, landschaftsbezogene Erholung („sanfte Erholung“) bezeichnet werden und die vorrangig solche Aktivitäten wie Wandern, Radfahren, Wasserwandern und Wassersport, Spazierengehen, Campen, Angeln und z.T. auch Nutzung der Kleingärten einschließen.

Zur Erholung zählen auch solche Aktivitäten, die ein breites Infrastrukturangebot und hohe Kosten zum Ausgang haben und somit im Regelfall hohe Besucherzahlen benötigen.

Die Anforderungen der Erholungssuchenden an die materiellen und ästhetischen Voraussetzungen der Landschaft und der Infrastruktur sind sehr unterschiedlich. Erwartungshaltung, Reizaufnahme und Bewertung der Erholung sind im Regelfall subjektiv geprägt und somit als Landschafts- und Naturer-

lebnis allgemein schwer definierbar. Eine Vielzahl von Variablen bestimmt daher das Landschafts- und Naturempfinden:

- die naturräumliche Ausstattung mit solchen Faktoren wie Vielfalt, Naturnähe, Einzigartigkeit, Unersetzbarkeit, Seltenheit, Repräsentativität und Eigenart der Landschaft als wesentliche Bestimmungsgröße des naturästhetischen Empfindens
- die kulturräumliche Ausstattung
- die sinnliche Wahrnehmbarkeit, bestimmt durch solche Faktoren wie Einsehbarkeit, vorhandene Sichtachsen, Betret- und Benutzbarkeit, Entfernungen
- die Art und die Möglichkeiten der Bewegung im Raum (Spaziergehen, Laufen, Fahrradfahren etc., siehe oben)
- persönliche Erwartungshaltungen und Wertvorstellungen, Heimatgefühl u.a.
- soziophysiologische Größen wie Bekanntheitsgrad, Besucherdichte und -häufigkeit, soziale Stellung etc.
- Ausbildung einer touristischen Infrastruktur.

Die Belange der Freizeit und Erholung tangieren ebenfalls Problemstellungen des Naturschutzes, da u.a. gemäß § 1 BNatSchG auch die Erholung in Natur und Landschaft als Ziel des Naturschutzes mit herausgestellt wird (siehe dazu auch Schutzgut Landschaft).

Auf Grund der Strukturiertheit der nordöstliche bis nordwestlichen Teilflächen des unmittelbaren Untersuchungsgebietes ist hier eine Erholungseignung prognostizierbar. Die Eignung wird auf den angrenzenden Bereich des erweiterten Untersuchungsgebietes durch die Mosigkauer Heide und weitere Strukturen nochmals verstärkt.

Die Ackerfluren durchziehen befestigte und unbefestigte Wirtschaftswege, welche z.T. auch als Rad- oder Wanderwege genutzt werden.

Auflockernde Landschaftselemente sind entlang der Feldwege des unmittelbaren und erweiterten Untersuchungsgebietes in einer Vielzahl vorhanden.

Im Rahmen mit dem Scopingtermin wurden durch die untere Denkmalschutzbehörde keine Hinweise auf Vorkommen von Kultur- und Bodendenkmalen gegeben

Das Schloss und die Orangerie Mosigkau befinden sich in einer Entfernung von ca. 3.000 m zur WEA LQM 2.

Im unmittelbaren und erweiterten Untersuchungsgebiet befindet sich im östlichen Randbereich das Landschaftsschutzgebiet "Mosigkauer Heide", welches auf Grund der Strukturiertheit und vorhandenen Wegebeziehungen eine Erholungsfunktion.

Die naturräumliche Ausstattung mit den o.g. Faktoren wie Vielfalt, Naturnähe und Eigenart der Landschaft spielt als wesentliche Bestimmungsgröße des naturästhetischen Empfindens im gesamten Untersuchungsgebiet eine große Rolle.

Vorbelastungen hinsichtlich des vorhandenen Erholungspotenzials lassen sich durch die bereits vorhandenen 22 WEA mit einer Gesamthöhe von > 150 m ableiten.

3.6. Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

3.6.2. Erfassung der Fauna

3.6.2.1. Grundsätze zur Erfassung

Hinsichtlich der möglichen Auswirkung von WEA sind vor allem die Artengruppen Vögel und Fledermäuse relevant, die sich im Wesentlichen den Luftraum als Lebensraum erschlossen haben. Die vorliegenden faunistischen Erfassungen und Bewertungen sind daher auf diesen Schwerpunkt ausgerichtet.

Eine vergleichsweise geringe Anzahl bodenbewohnender Säugetierarten ist im Bereich der WEA ebenfalls gelegentlich zu erwarten. Ein besonderes Augenmerk gilt dabei dem Feldhamster (*Cricetus cricetus*) als gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützte Art (Anhang IV FFH-Richtlinie).

Gemäß Scoping-Termin am 05.04.2016 wurde festgelegt, die spezielle Arterfassungen entsprechend den anerkannten Methodenstandards auf folgende repräsentative Artengruppen zu konzentrieren (dem Scoping-Termin ging eine Abstimmung des Vorhabensträgers mit der unteren Naturschutzbehörde Landkreis anhalt-Bitterfeld zum Untersuchungsumfang voraus):

- Erfassung Avifauna
- Erfassung Fledermäuse
- Erfassung Feldhamster.

Durch den Vorhabensträger wurden vorbereitend zu den Antragsunterlagen folgende faunistische Gutachten beauftragt:

- a) Dipl. Biol. R. Altenkamp (Berlin), Avifaunistische Untersuchung für einen geplanten Windenergiepark bei Quellendorf/Lk Anhalt Bitterfeld, Sachsen-Anhalt, Dezember 2013, mit:
 - Erfassung der wertgebenden Brutvogelarten (Arten der Roten Listen Sachsen-Anhalts und Deutschlands, Arten des Anhangs 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie bzw. nach BNatSchG streng) geschützten Arten) im Bereich der geplanten WEA und dessen 500 m-Umkreis im Zeitraum Mitte März bis Mitte Juli 2013 (insgesamt 9 Begehungen, davon 4 abends bzw. nachts)
 - Erfassung von Brutten von Greif- sowie sonstiger Großvogelarten und Koloniebrüter im 2 km-Radius um die geplanten WEA-Standorte
 - Erfassung der wertgebenden Zug- und Rastvogelarten und deren Flugbewegungen im Zeitraum März sowie August bis Oktober 2013 (insgesamt 7 Begehungen) im Umkreis von 2.000 m um die geplanten WEA.

Die Ergebnisse wurden in Tabellen und Karten zusammengefasst.

- b) Planungsbüro Dr. Weise (Mühlhausen), Horstkartierung 2014 Windpark Libbesdorf/ Quellendorf/ Mosigkau, Stand 20.05.2014 mit
 - Aufsuchung und Kontrolle der von ALTENKAMP (2013) aufgelisteten Brutplätze im April und Mai 2014 und Darstellung ihres Status
- c) Planungsbüro Dr. Weise (Mühlhausen), Raumnutzungsanalyse Libbesdorf/ Quellendorf/ Mosigkau Sachsen-Anhalt, September 2015
 - Kontrolle der Aktivitäten innerhalb des Vorranggebietes auf der Grundlage einer aktualisierten Horstkartierung 2015 (insgesamt 12 Begehungen im Zeitraum Mai-Juni 2015).
- d) Dipl.-Biol. S. Rosenau (Berlin), Fledermausuntersuchungen zum geplanten Windenergiestandort Quellendorf im Land Sachsen-Anhalt, Endbericht, Dezember 2013

- Erfassung der Fledermausaktivitäten mittels Hochboxen und Detektoren in insgesamt 14 Nächten (und einer Tagerfassung) im Zeitraum April bis Oktober 2013 im 1000m-Radius zu den geplanten WEA
 - Kontrolle potenzieller Sommerquartiere im Bereich des VRG
 - Erfassung von Jagdgebieten und Flugkorridoren im Bereich der geplanten WEA.
- e) Bürogemeinschaft Milan, Erfassung der Greif- und Großvögel im Windpark Quellendorf I, 2019

Die o.g. Gutachten sind Bestandteil der vorliegenden Antragsunterlagen und werden im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Anlage 1) ausgewertet und gemäß den Vorgaben des § 44 BNatSchG (Verbotstatbestände beurteilt. Davon ausgehend erfolgt im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichts nur noch eine zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse in Verbindung mit der Untersuchung möglicher Wirkpfade und Wirkungserheblichkeiten hinsichtlich des Schutzgutes Fauna (unter ergänzender Betrachtung von Arten/Artengruppen, die im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung nicht relevant sind).

3.6.2.2. Erfassungen der Avifauna

Im Zusammenhang mit den o.g. avifaunistischem Gutachten konnten nachstehende Vogelarten festgestellt werden (nachrichtliche Übernahme)

Tabelle 7: *Vögel im Untersuchungsgebiet (Quelle: ALTENCAMP, 2013, PLANUNGSBÜRO DR. WEISE, 2014 U. 2015, MILAN 2019)*

Legende

- I Art nach Anhang I Vogelschutz-Richtlinie
 § besonders geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG
 §§ streng geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG
 1, 2, 3, V, R, G Gefährdungsgrad nach Rote Liste des Landes Sachsen-Anhalt (LAU, 2004)

Sonstige Abkürzungen

- UG Untersuchungsgebiet
 BP Brutpaar
 BV Brutverdacht

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus	Bemerkung/Lebensraum/
Saat-/Blässgans	<i>Anser fabilis,</i> <i>Anser albifrons</i>	§	369 Indiv. Zug 200-600 m Flughöhe (29.09.2013)
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	§	Brutvogel 500 m-Radius
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	§§, I	Brutvogel 2000m-Radius 1 BP Abstand zu nächsten geplanten WEA LQM 1 ca. 1.475 m LQM 7 ca. 1.430 m <u>2019</u> 3 BP im 3.000 m Radius 1.481 m zu LQM 1 1.449 m zu LQM 7

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus	Bemerkung/Lebensraum/
			Abstandkriterium nach LAG VSW/Leitfaden LSA eingehalten
Kranich	<i>Grus grus</i>	I, §§	Brutvogel/Brutverdacht 500 m-Radius ¹⁾ Abstand zur nächsten geplanten WEA LQM 2 ca. 1.100 m Zug 164 Individ. in 200-600 m Höhe überfliegend (31.10.2013) 2019 2 BP + 1 BV im 3.000 m Radius 1.399 m zu LQM 1 996 m zu LQM 2 keine Betroffenheit nach Einzelfallprüfung
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2, §§	Einzelindividuen (2 u. 4) rastend (17.03.2013 + 13.10.2013)
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	3, I, §§	Brutvogel 2 km-Radius 2-4 BP Abstand zur nächsten geplanten WA LQM 2 ca. 1.364 m LQM 7 ca. 1.200/ 1.306 m Rastvogel, überfliegend häufige Beobachtung 2019 7 BP im 3.000 m Radius 1.190 m zu LQM 2 1.568 m zu LQM 7 keine Betroffenheit nach Einzelfallprüfung
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	I, §§	Brutvogel 2 km-Radius 1 BP Abstand zur nächsten geplanten WEA LQM 1 ca. 1.488 m LQM 7 ca. 1.200 m Nahrungsgast, überfliegend 2019 4 BP im 3.000 m Radius 1.100 m zu LQM 7 Abstandkriterium nach LAG VSW/Leitfaden 2018 eingehalten
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	§§	Brutvogel 500 m-Radius

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus	Bemerkung/Lebensraum/
			ca. 4-5 BP Abstand zur nächsten geplanten WEA LQM 2 ca. 207 m 40 BP im 3.000 m Radius 220 m zu LQM 2
Rauhfußbussard	<i>Buteo lagopus</i>	§§	Rastvogel 1 Individ. (30.03.2013)
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	I, §§	Brutvogel 1 BP Abstand zur nächsten geplanten WEA LQM 2 ca. 1.300 m regelmäßige Beobachtung keine Betroffenheit nach Einzelfallprüfung 2019 Keine Bruten festgestellt
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	1, I, §§	1 Individ., Zug, überfliegend (18.05.2015)
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	1, I, §§	1 Individ., Zug-/Rastvogel/ überfliegend (30.03.2013)
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	§§	Brutvogel 2.000m-Radius 1 BP Abstand zur nächsten geplanten WEA LQM 2 ca. 2.350 m 2019 1 BP 2.500 m zu LQM 2
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	3, I, §§	1 Individ. Zug/überfliegend (13.10.2013) Brut in der Mosigkauer Heide > 5.000 m zur nächsten WEA
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	§§	Brutvogel 500 + 2.000 m - Radius 1-2 BP Abstand zur nächsten geplanten WEA LQM 7 ca. 180 m 2019 2 BP 2.940 m zu LQM 2
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	§§	Zug/überfliegend (18.05.2015) 2019 1 BP

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus	Bemerkung/Lebensraum/
			3.120 m zu LQM 7
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	§§	Brutvogel 500 m-Radius 1 BP Abstand zur nächsten geplanten WEA LQM 7 ca. 570 m 2019 1 BP 1.370 m zu LQM 7
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>	§	Brutvogel 500 m-Radius
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	§	Brutvogel 2.000 m-Radius
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	§	Brutvogel 500 m-Radius
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	§	Brutvogel 500 m-Radius
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3, §	Brutvogel 500 m-Radius
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	V, §	Brutvogel 500 m-Radius
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	V, §	Brutvogel 500 m-Radius
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	§	4000 Indiv. Zug/Rast (13.10.2013)
Amsel	<i>Turdus merula</i>	§	Brutvogel 500 m-Radius
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	§	Brutvogel 500 m-Radius
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	V, §	Brutvogel 500 m-Radius Zug/Rast ca. 200 Indiv. (17.03.2013)
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	I, §	Brutvogel 500 m-Radius keine Angabe zum Brutplatz
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	V, §§	1 Indiv. Zug/Rast (17.03.2013)
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	V, §	Brutvogel 500 m-Radius
Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	V, §§, I	Brutvogel 500 m-Radius keine Angabe zum Brutplatz
Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>	3, §§	Brutvogel 500 m-Radius keine Angabe zum Brutplatz
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	3, §	Brutvogel 500 m-Radius
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	V, §	Brutvogel 500 m-Radius 30 Indiv. Zug/Rast (07.09.2013)
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	V, §	Brutvogel 500 m-Radius
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	§	Brutvogel 500 m-Radius
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	§	Brutvogel 500 m-Radius
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	§	Brutvogel 500 m-Radius

¹⁾ Anmerkung: gemäß Nachmessung beträgt der Abstand zur nächsten geplanten WEA LQM 2 ca. 1.100 m

Im untersuchten Radius von 500 bzw. 2.000 m wurden durch ALTENKAMP (2013) und PLANUNGSBÜRO DR. WEISE (2014, 2015) und MILAN (2019) insgesamt 28 als bewertungsrelevant eingestufte Arten (einschließlich nordischer Gänse) mit folgenden Kategorien festgestellt

- 10 Arten des Anhangs I Vogelschutzrichtlinien als Brutvogel, d.i. Weißstorch, Kranich, Rotmilan, Schwarzmilan, Rohrweihe, Neuntöter und Ortolan sowie Seeadler, Wiesen- und Kornweihe als seltene/ Einmalbeobachtung zu Zugzeiten
- 18 Arten als gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützte Arten als Brutvögel, d.i. Weißstorch, Kranich, Rotmilan, Schwarzmilan, Mäusebussard, Rohrweihe, Habicht, Turmfalke und Waldohreule sowie Kiebitz, Rauhfußbussard, Wiesenweihe, Kornweihe, Seeadler, Baumfalke, Raubwürger, Ortolan und Grauammer als seltene/ Einmalbeobachtung zu Zugzeiten.

Weiterhin 16 Arten gemäß der Roten Listen Sachsen-Anhalt (DORNBUSCH ET AL. 2004):

- 2 Arten Gefährdungskategorie 1 - vom Aussterben bedroht: Wiesenweihe, Kornweihe als Durchzügler
- 1 Art Gefährdungskategorie 2 - stark gefährdet: Kiebitz als Durchzügler
- 5 Arten Gefährdungskategorie 3 - gefährdet: Rotmilan, Grauammer, Feldsperling, und Rauchschnalbe als Brutvogel sowie Seeadler als Durchzügler
- 8 Arten Vorwarnliste: Dorngrasmücke, Baumpieper und Feldlerche, Goldammer, Ortolan, Schafstelze, Bachstelze als Brutvogel sowie Raubwürger als Durchzügler.

Ausgehend von den o.g. Arterfassungen im Untersuchungsgebiet zu den betreffenden Arten ergänzend anzumerken:

Obwohl es sich beim VRG VII um eine intensiv bewirtschaftete Agrarlandschaft handelt, so befinden sich im Umfeld (vor allem mit dem GLB "Prödelteiche") sowie auch innerhalb des VRG eine Anzahl wegebegleitender Baumreihen und Hecken, welche speziell als Lebensräume u.a. auch durch bewertungsrelevante Vogelarten genutzt werden. Darüber hinaus sind weitere Vogelarten im Untersuchungsgebiet sowohl als Brut- als auch als Rastvögel bzw. Durchzieher zu beobachten. Nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG sind alle Vogelarten gesetzlich geschützt und sind daher ergänzend zum Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (siehe Anlage 1) ebenfalls im Rahmen des UVP-Berichts mit zu bringen.

Brutplätze von Großvogelarten befinden sich im betrachteten 500 m-Umkreis zu den geplanten WEA (Fasan, Mäusebussard, Turmfalke, Waldohreule, Rabenkrähe) sowie ebenfalls von streng geschützten Kleinvogelarten bzw. solchen nach Anhang I Vogelschutzrichtlinie und Rote Liste Sachsen-Anhalt, DORNBUSCH ET AL., 2004, (Rauchschnalbe, Dorngrasmücke, Baumpieper, Feldlerche, Neuntöter, Goldammer, Ortolan, Grauammer, Feldsperling, Bachstelze, Schafstelze). Darüber hinaus sind weitere Vogelarten im untersuchten Gebiet als Brutvögel, Nahrungsgäste und Durchzügler vorhanden, die gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 gesetzlich geschützt sind (siehe Tabelle 7).

Im erweiterten 2.000 m-Radius brüten an Großvogelarten Weißstorch, Kranich, Rotmilan, Schwarzmilan, Rohrweihe, Habicht, Kolkrabe). Kleinvogelarten wurden hier durch ALTENKAMP (2013) bzw. PLANUNGSBÜRO DR. WEISE (2014 u. 2015) nicht erfasst.

Von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung für die nachfolgende Bewertung des Gefährdungspotenzials (siehe Pkt. 4.3.6. bzw. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Anlage 1) sind die Abstände von Greifvogel-Brutplätzen sowie Weißstorch und Kranich zu den geplanten WEA.

Durch ALTENKAMP (2013) bzw. PLANUNGSBÜRO DR. WEISE (2014 u. 2015) erfolgten ebenfalls Beobachtungen von Durchzüglern/Nahrungsgästen, wobei aus den Unterlagen abzuleiten ist, dass das VRG insgesamt nur in geringem Maße frequentiert wird. Rastend wurden lediglich Einzelindividuen vom Kiebitz beobachtet. Rastbeobachtungen von nordischen Gänsen sowie vom Kranich liegen für das Gebiet nicht vor (lediglich überfliegende Trupps). Anzumerken ist hier, dass die Anwesenheit von Rastvögeln sowie Nahrungsgästen in erster Linie vom jeweils zeitlich und örtlich vorhandenen Nahrungsangebot abhängig ist.

Im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (Anlage 1) wird auf die Thematik im Detail eingegangen.

Die Erfassungen im Jahr 2019 zeigen, mit Ausnahme der Rohrweihe, die gleichen Greif- und Großvogelarten im Untersuchungsgebiet. Es ist hier jedoch im Vergleich zu den 2013/2016 und 2019 durchgeführten Erfassungen ein Zunahme der Brutpaare für Rot- und Schwarzmilan, Mäusebussard, Baumfalke sowie Weißstorch und Kranich zu verzeichnen. Dies ist jedoch unter Betrachtung der Erfassungen z.T. auch der Erweiterung des Untersuchungsraumes von 2.000 m auf 3.000 m geschuldet.

4.3 Qualitative Darstellung und Bewertung der nachhaltigen umwelterheblichen Auswirkungen des Vorhabens (Wirkprognose)

4.3.1. Grundsätze der Methodik

Das Leistungsvermögen des Naturhaushaltes setzt sich nach MARKS (1992) u.a. aus der Summe seiner Funktionen und Potentiale zusammen, wobei der Begriff Funktion die Aufgaben und Leistungen und der Begriff Potential vor allem die wirtschaftlich nutzbaren Ressourcen umfasst. Beide Begriffe sind hier als eine Einheit zu betrachten.

Im Rahmen der Planung sind die Wirkungsfaktoren sowie deren Wirkerheblichkeit (Eingriffserheblichkeit) auf die einzelnen Schutzgüter nach UVPG, d.i.

- Schutzgut Mensch
- Schutzgut Boden und Fläche
- Schutzgut Wasser
- Schutzgut Klima und Luft
- Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Schutzgut Landschaft
- Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

darzustellen und zu bewerten. Dabei ist - soweit möglich - auf quantitative Aussagen zurückzugreifen.

Die nachfolgende Wirkprognose soll die umwelterheblichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens - auch unter Beachtung möglicher Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander- umfassend darstellen und bewerten.

Der Begriff „Wirkerheblichkeit“ (oder „Eingriffserheblichkeit“) ist als Rechtsbegriff insgesamt nicht eindeutig definiert. In Anlehnung an § 3 Abs. 1 Bundesimmissionsschutzgesetz soll daher die Wirkerheblichkeit – insbesondere in Verbindung mit schädlichen Umwelteinwirkungen – dahingehend verstanden werden, dass diese „nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen auf die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeiführen können“.

Im Rahmen der vorliegenden Wirkprognose werden gemäß § 6 Abs. 3 UVPG die zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen (erhebliche Beeinträchtigungen) des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden und Regeln der Technik beschrieben und verbal-argumentativ bewertet. Wo möglich und sinnvoll, erfolgt auch eine quantitative Bewertung. Nach LANA (1996) sind kennzeichnende Merkmale von Wirkungen:

- Art der Wirkungen
- Wirkungsintensität und -ausbreitung
- Zeitpunkte und -räume der Wirkungen (Nachhaltigkeit).

Veränderungen können dabei sowohl als Primärfolgen von einem eingriffsrelevanten Vorhaben unmittelbar ausgelöst werden bzw. ausgehen (z.B. Bodenversiegelung, Vegetationsbeseitigung etc.) als auch als Sekundärfolgen mittelbar ausgelöst werden (z.B. Veränderungen der Vegetationszusam-

mensetzung aufgrund der Erhöhung des Schadstoffgehalts der Luft, der Absenkung des Grundwasserspiegels etc.).

Im Zusammenhang mit den o.g. erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen bedarf der unbestimmte Rechtsbegriff der „Erheblichkeit“ einer näheren Betrachtungsweise.

Obwohl im bundesdeutschen Umweltrecht durchgängig der Begriff „erhebliche Beeinträchtigungen“ auftaucht, ist dem Gesetzgebungsverfahren keine Definition bzw. Differenzierung zu entnehmen (LAMBRECHT, H.; TRAUTNER, J.; KAULE, G.; GASSNER, E. 2004). An anderer Stelle heißt es dort: „Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen müssen zunächst überhaupt ein bestimmtes Maß an Intensität und Veränderungspotenzial enthalten, um entscheidungsrelevant sein zu können. Insofern scheiden unabhängig von der Frage, ob es überhaupt eines Erheblichkeitsbegriffs bedarf, bereits Beeinträchtigungen aus, die im konkreten Fall so geringfügig sind, dass sich aus ihrer Intensität keine Schlussfolgerungen für eine Entscheidung über die Folgen des zu prüfenden Vorhabens ziehen lassen.“ Konkret bedeutet dies, dass z.B. Störungen oder Verschlechterungen des ursprünglichen Zustandes unterhalb einer Bagatellgrenze (Toleranzgrenze) keine erheblichen Beeinträchtigungen darstellen und daher als vernachlässigbare Auswirkungen von einer Berücksichtigung im weiteren Prüf- und Entscheidungsverfahren ausgenommen werden können. Die Bagatellgrenzen sind jedoch immer schutzgutabhängig und dort, wo keine verbindlichen Grenzwerte an Hand von Gesetzesvorgaben und/ oder technischen Regeln ableitbar sind, müssen diese an Hand eines Abwägungsprozesses definiert werden (siehe zur Thematik auch SCHUHMACHER, FISCHER-HÜFTLE, 2011).

LANA (1996) nimmt zu dieser Gesamtproblematik wie folgt Stellung: Die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes ist erheblich (und daher eingriffsrelevant/vorhabensrelevant), wenn diese ein bestimmtes Maß negativer Veränderungen überschreiten.

Weiter heißt es hier: „Negativ - und damit als Beeinträchtigungen zu betrachten - sind Veränderungen dann, wenn diese den existierenden Zustand von Natur und Landschaft, wie er zur Verwirklichung der Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege erforderlich ist, verschlechtern und der ggf. notwendigen Entwicklung zuwiderlaufen (in diesem Zusammenhang sind auch die gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG definierten Eingriffe in Natur und Landschaft als „Veränderung der Gestalt oder der Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, welche die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können“ maßgeblich zu betrachten, s.o.).

Exakte, bundesweit einheitliche Maßgaben, ab welcher Veränderung bestimmter Parameter oder Funktionen eine Erheblichkeit zuzuordnen ist, können aufgrund der Vielfalt der Ausprägung von Natur und Landschaft sowie der unterschiedlichen Wirkfaktoren und deren Wechselwirkungen nicht benannt werden.

Anhaltspunkte zur Bestimmung der Erheblichkeit können insbesondere den Entwicklungszielen der Landschaftsplanungen sowie den räumlich konkreten Zielen und Grundsätzen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, naturschutzrechtlichen Festsetzungen für den betroffenen Raum oder Arten- und Biotopschutzprogrammen entnommen werden (falls vorhanden und aktuell) sowie den vom Gesetzgeber vorgegebene Richt- und Grenzwerten (z.B. für Schallimmissionen).

Die o.g. Definitionen sollen im vorliegenden Planfall auch für die übrigen Schutzgüter gemäß UVPG sinngemäß angewandt werden.

Hinsichtlich vorhabensrelevanter Wirkfaktoren ist hierbei grundsätzlich zu unterscheiden in:

- *objektbedingte Auswirkungen*
als ständige Wirkerheblichkeit durch die Errichtung baulicher und/ oder technischer Anlagen
- *baubedingte Auswirkungen*
als zeitweilige Wirkerheblichkeit während der Bauphase
- *betriebsbedingte Auswirkungen*
als ständige Wirkerheblichkeit infolge des Einsatzes baulicher und/ oder technischer Anlagen sowie von Technologien und Verfahren (incl. Auswirkungen bei Betriebsstörungen und Havarien).

Zur quantitativen Saldierung der umweltrelevanten Auswirkungen auf alle Schutzgüter fehlen weitestgehend geeignete Berechnungsverfahren. Im Rahmen der vorliegenden Planung werden deshalb quantitative Aussagen vor allem auf solche Schutzgüter bezogen, die eine derartige Bewertung zulassen. Das betrifft, wie oben bereits genannt, die quantifizierbaren Eingriffsflächen hinsichtlich der Schutzgüter Boden und/oder Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (z.B. Beseitigung/Veränderung von Bodenstrukturen bzw. von Vegetationsflächen) auf der Grundlage des Bewertungsmodells Sachsen-Anhalt“ v. 16.11.2004 i.d.F. v. 12.03.2009 sowie die prognostizierbaren Schall- und Schattenemissionen auf der Grundlage der TA Lärm sowie den Empfehlungen des Länderarbeitskreises Immissionsschutz.

Die prognostizierte Auswirkung des Vorhabens auf die übrigen Schutzgüter erfolgt qualitativ in verbalargumentativer Darstellungsweise.

Des Weiteren sind qualitative Aussagen auf Beeinträchtigungen durch Gutachten Dritter im Hinblick auf die Auswirkungen zur Fauna (Vögel und Fledermäuse) als auch durch Immissionen, wie Schall- und Schatten vorgenommen wurden und liegen der PLANUNG bzw. der immissionsschutzrechtlichen Antragstellung bei.

Zur abschließenden qualitativen Darstellung/verbalargumentativen Bewertung der einzelnen Schutzgüter werden 5 Beurteilungsklassen zu Grunde gelegt, die insgesamt eine vergleichende Bewertung des Grades der Eingriffserheblichkeit ermöglichen (siehe nachstehende Tabelle 19).

Tabelle 14: *Beurteilungsklassen zur Einordnung prognostizierter Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter*

Beurteilungsklasse	Definition	Grad der Beeinträchtigung
BK I	positive Auswirkung	ohne
BK II	keine bzw. nur theoretisch zu erwartende Auswirkung, die ggf. im Bereich von Mess- und Erfassungsungenauigkeiten liegt	gering
BK III	erfassbare/ nachweisbare negative Auswirkung, die jedoch unerheblich ist und ohne Minderungs-, Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen toleriert werden kann	mittel
BK IV	negative Auswirkung (z.B. erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung im Sinne § 14 Abs. 1 BNatSchG) für die Minderungs-, Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen im Sinne § 15 BNatSchG erforderlich sind	hoch
BK V	deutlich negative Auswirkung, die nicht durch Minderungs-, Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen kompensiert werden kann und daher aus Gutachtersicht nicht toleriert werden sollte	sehr hoch

Ausgehend von den nachstehend durchgeführten Darstellungen zu den einzelnen Wirkfaktoren und deren Wirkungserheblichkeit auf die einzelnen Schutzgüter wird damit der Genehmigungsbehörde die Möglichkeit gegeben, die abschließende Bewertung der Umweltverträglichkeit nach § 12 UVPG für das geplante Vorhaben durchzuführen.

In Verbindung mit der Aufstellung des Sachlichen Teilplanes Windenergienutzung in der Planungsregion Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg" wurden Ausschluss- und Abstandskriterien definiert, welche bei der Ausweisung des Windeignungsgebietes ihre Anwendung fanden (Erläuterungsbericht zum Sachlichen Teilplan, Tab. 4.2, S. 19).

4.3.2. Vorhabensrelevante Wirkfaktoren zum Schutzgut Mensch

Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen können einmal durch physikalische, chemische und/oder biologische Einwirkungen, zum anderen aber auch soziale Ereignisse beeinträchtigt werden.

Schwerpunkt hierbei sind vor allem Aussagen zu prognostizierbaren Auswirkungen auf die physische Umwelt, die sich auf Körper, Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen im unmittelbaren Untersuchungsgebiet auswirken können.

Hinsichtlich des Schutzgutes Mensch sind dabei vor allem der Aspekt Wohnen, d.h. der Erhalt gesunder Lebensverhältnisse durch Schutz der Wohnbereiche und des Wohnumfeldes sowie der Aspekt Erholen durch Erhalt von Flächen für Nah- und Ferienerholung bzw. für sonstige Freizeitgestaltung von Bedeutung, siehe auch Pkt. 3.2.

Diese Wahrnehmungen sind u.a. durch die Gewohnheit und das Anspruchsniveau einzelner Personen geprägt. Es ist davon auszugehen, dass hier auch individuelle Reizschwellen existieren.

Die Auswirkungen von Beeinträchtigungen sind einerseits abhängig vom Vorhaben, seiner Dimensionierung und seiner relevanten Wirkung, andererseits von der Umfeldsituation des Standortes. Hinsichtlich des Schutzgutes Mensch bestehen direkte Wechselbeziehungen zu den Schutzgütern Klima/ Luft sowie Landschaft (weitere Details hierzu siehe Pkt. 3.5. und Pkt. 3.8.).

Objektbedingte Auswirkungen

Objektbedingt ist durch die Errichtung der WEA grundsätzlich keine direkte Gefährdung der Wohnfunktion erkennbar.

Zum Schattenwurf des Turmes ist abzuleiten, dass der weitestgehend statische bzw. nur langsam mit der Sonne wandernde Kernschatten des Turmes (sowie der Rotorblätter bei Windstille) hier hinsichtlich seiner Wirkung vernachlässigt werden kann, da wie bei jedem anderen vergleichbaren Bauwerk dieser mit zunehmender Entfernung diffus und daher wenig beeinträchtigend wirkt. Zusätzlich tritt dieser Schatten aufgrund der Erdrotation an einem bestimmten Punkt nur in relativ kurzer Dauer auf.

Im erweiterten Untersuchungsgebiet wird die Erholungsfunktion (insbesondere das Landschaftsbild) durch die geplanten WEA nur geringfügig beeinträchtigt. Sichtbeziehungen sind aus Bereichen der (für die Erholungseignung bevorzugten) LSG zwar gegeben, jedoch binden diese sich in die Kulisse der bereits bestehenden Anlagen ein. Erhebliche nachteilige Auswirkungen der Erholungsfunktion sind dadurch nicht ableitbar.

Ortslagen und Bebauungen, welche vornehmlich dem Schutzziel Wohnen dienen sind im Umfeld von 1.000 m um die geplanten WEA nicht vorhanden, die Ortslage Libbesdorf wird auf Grund der Zusammenfassung der Einzeluntersuchungsgebiete LQM 1 und 2 sowie LQM 7 in das Untersuchungsgebiet integriert. Der Abstand von 1.000 m zu den nächstgelegenen, geplanten WEA wird jedoch eingehalten.

Baubedingte Auswirkungen

Hier sind vor allem als baubedingte Schallemissionen zu nennen, die über einen normalen Baubetrieb nicht hinausgehen. Ein spezielles Gutachten für die Bauphase wurde daher nicht erstellt, da davon ausgegangen werden kann, dass die mit der Errichtung der WEA einhergehenden Geräusche nicht über die Vorgaben der AVV Baulärm und die TA-Lärm hinausgehen und auf Grund der Entfernung zur nächsten Bebauung von > 1.000 m, die entstehenden Geräuschemissionen im Außenbereich tolerierbar sind. Arbeiten während der Nachtzeiten sind seitens des Investors nicht vorgesehen.

Da die Baudurchführung in der freien Landschaft erfolgt, die hinsichtlich ihrer Erholungseignung als gering einzustufen ist (siehe auch Pkt. 3.2.), sind durch den (zeitweiligen) Baubetrieb keine erheblichen Auswirkungen auf die Erholungseignung zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkung

Ausgehend vom geplanten Vorhaben sind in Verbindung mit dem Schutzgut Mensch und dem Betrieb der geplanten WEA betriebsbedingt als mögliche Auswirkungen im Einzelnen zu betrachten:

- Auftreten von Schallimmissionen
- Auftreten von Schattenwurf (insbesondere Schlagschatten)
- Lichtreflexionen (Diskoeffekt)*
- Blendwirkungen durch die Gefahrenkennzeichnung (gem. Richtlinie für die Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, 1999).
- Beeinträchtigung der Gesundheit durch Infraschall
- Mögliche Gefährdung durch Eiswurf/Eisfall.

* Anmerkung:

Nach umfangreichen Literaturrecherchen wurde festgestellt, dass hinsichtlich der Begriffsdefinition des „Diskoeffektes“ unterschiedliche Interpretationen zu verzeichnen sind.

Als „Diskoeffekt“ werden sowohl Lichtreflexionen von Oberflächen, Helligkeitsänderungen durch Schlagschatten (hier auch als Blendwirkungen infolge Gefahrenkennzeichnung von Luftfahrthindernissen bezeichnet).

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird dem Großteil der Interpretationen folgend der Diskoeffekt als „Lichtreflexionen an Oberflächen“ definiert. Darüber hinaus wird nachstehend auch auf die übrigen der genannten Effekte unter der jeweiligen Thematik eingegangen.

In Verbindung mit der geplanten Errichtung der 3 WEA wird ein spezifisches Standortgutachten zu den Problemstellungen Schallimmissionen (IDU mbH, Juli 2019) und Schattenwurf (VSB, August 2019) erstellt, dieses liegt dem UVP-Bericht als Anlage 7 und 8 bei.

Schallimmissionen

Seitens des Landesverwaltungsamtes Sachsen-Anhalt (LWVA LSA) werden für die Beurteilung der Schallimmission nachstehende Forderungen an die zu erstellen Schallgutachten gestellt.

- Im Prognoseansatz wird als Schalleistungspegel der Mittelwert aller bestehenden WEA, durch Messungen bestimmten Schalleistungspegel eines WKA-Typs eingesetzt.
Die zur Mittelwertbildung herangezogenen Schalleistungspegel sind zu benennen und durch Quellenangaben zu belegen.
- Die Schallimmissionsberechnungen wurden mit dem Schallimmissions-Programm „SoundPLAN“ durchgeführt. Die Ausbreitungsberechnung wird gemäß der TA Lärm nach der Richtlinie DIN ISO 9613-2 und nach der „Dokumentation zur Schallausbreitung - Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1“ sowohl für Vorbelastungsanlagen als auch für neu geplante Anlagen -frequenzselektiv vorgenommen. Für die Modellierung werden Schallquellen und die Ausbreitungsgeometrie definiert.
- Zur Berechnung der Luftabsorption werden die Luftdämpfungskoeffizienten a nach Tabelle 2 der DIN ISO 9613-2 für die relative Luftfeuchte 70 % und die Lufttemperatur von 10°C angesetzt.
- Für die Berechnung der Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes (A_{gr}) wird die entsprechende Bodenstruktur nicht berücksichtigt. Auf das alternative Verfahren nach Punkt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 kann aufgrund der hochliegenden Schallquellen nicht zurückgegriffen werden. Entsprechend der aktuellen Erkenntnisse wird auf die Vorgehensweise in [12] abgestellt und der Dämpfungsterm $A_{gr} = -3$ dB gesetzt.
- Nach Empfehlung des LAU LSA (10/2003) wird $C_{met} = 0$ gesetzt.

Grund hierfür ist der unter Ziffer 9 der DIN ISO 9613-2, Tabelle 5 definierte Bereich der Höhen von Schallquellen, der hier nur bis 30 m geht. Über die meteorologische Korrektur bei sehr hoch liegenden Schallquellen ist derzeit nichts Näheres bekannt.

- In der Immissionsprognose sind die Vorbelastung durch bereits genehmigte WKA (und parallel beantragte WKA) sowie die Vorbelastung durch andere Anlagen, die den Bestimmungen der TA Lärm unterliegen, getrennt auszuweisen. Weiterhin sind die Zusatzbelastung durch die beantragten WKA und die Gesamtbelastung durch alle WKA anzugeben.
- Für die Summen-Beurteilungspegel der Gesamtbelastungen durch WKA an den maßgeblichen Immissionsorten sind die oberen Vertrauensbereichsgrenzen L_{or} mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % anzugeben.
- Die ermittelten Beurteilungspegel sind mit einer Nachkommastelle anzugeben und vor dem Vergleich mit den Immissionsrichtwerten auf ganze dB(A) zu runden; dabei gilt die Rundungsregel der DIN 1333 (mathematische Rundung, d.h. Abrundung bei $\leq 0,4$, Aufrundung bei $\geq 0,5$)
- Die Beurteilung der oberen Vertrauensbereichsgrenzen $L_{or,90\%}$ der Summen-Beurteilungspegel erfolgt gemäß LAI, 2016
- Berechnung der schalltechnischen Auswirkungen entsprechend LAI, 2016

Lt. Technischer Anleitung Lärm (TA Lärm) sind für die unterschiedlichen Arten der baulichen Nutzungen folgende Grenzwerte festgelegt:

Tabelle 15: Grenzwerte nach TA-Lärm

Art der baul. Nutzung (§1 Abs. 1,2 BauNVO)	Immissionsrichtwert außerhalb von Gebäuden	
	tags	nachts
Gewerbliche Bauflächen		
Industriegebiet (IG)	70 dB (A)	70 dB (A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB (A)	50 dB (A)
Gemischte Bauflächen		
Kerngebiet (KG), Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI)	60 dB (A)	45 dB (A)
Wohnbauflächen		
Allg. Wohngebiet (WA), Kleinsiedlungsgebiet (WK)	55 dB (A)	40 dB (A)
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB (A)	35 dB (A)

Als repräsentative schallkritische Immissionsorte (IO) für die Beurteilung der Lärmimmission wurden mit der unteren Immissionsschutzbehörde des Landkreises die nachstehenden Betrachtungspunkte abgestimmt. Diese werden als Grundlage bei der schalltechnischen Beurteilung herangezogen.

Tabelle 16: Immissionsorte (IO)

Immissionsort Nr.	Gebietseinstufung (tatsächl. Nutzung)	Nutzung des Gebäudes	Fassadenseite des Gebäudes	Geschosszahl	Ostwert (UTM32 WGS84)	Nordwert (UTM32, WGS84)	Geländehöhe am IO [m]
1	MI (AB)	Gewerbe und (unbeteiligtes) Wohnen (Bungalow)	SO	1	715340	5743653	73,6
2	MI (AB)	Pension, westlich davon Gewerbe	SW	3	715929	5743470	72,8

3	MI (AB)	Bungalowsiedlung, dauerhaft bewohnt	SW	1	715964	5742804	73,4
4	MI (AB)	Bungalowsiedlung, dauerhaft bewohnt	S	1	715868	5742876	70,1
5	GE	Gewerbe (Büro)	S	1	716285	5741704	77,6
6	MI (AB)	Wohnhaus auf Gelände einer ehem. Abdeckerei	W	2	717164	5740774	74,5
7a	MI (AB)	Wohnhaus	W	3	716945	5740556	76,3
7b	MI (AB)	Wohnhaus	N	1	716940	5740473	76,9
8	WA	Wohnhaus	NW	1	717588	5739238	80,1
9a	MD	Wohnhaus, im Umfeld landwirtschaftl. Betrieb	NO	2	715931	5738492	78,9
9b	MD	Wohnhaus, im Umfeld landwirtschaftl. Betrieb	NO	2	715862	5738484	78,9
10	WA	Wohnhaus	O	2	715564	5738527	78,8
11a	MD	Wohnhaus	NO	2	714854	5740606	77,1
11b	MD	Wohnhaus	NO	2	714824	5740635	77,0
12a	MD	Wohnhaus mit Gewerbe (Palettenhandel)	NO	2	713288	5741931	74,9
12b	MD	Wohnhaus	SO	2	713271	5741851	75,0
13	Gemengelage zwischen GE und WR (WA)	Wohnhaus, unmit- telbar südlich da- von Agrargenos- senschaft Mosigkau e.G.	S	2	716542	5743022	73,0
14	MI (AB)	Wohnhaus mit Gastronomie	SO	2	714818	5740163	76,5

Der Schallgutachter (IDU mbH, 2019) kommt in Auswertung der Ergebnisse (s. Anlage 7) zu folgendem Schluss:

In diesem schalltechnischen Gutachten werden die in der Umgebung einwirkenden Schallimmissionen durch den geplanten Windpark Quellendorf I prognostiziert. Die VSB Windpark Quellendorf I GmbH & Co. KG plant drei Windenergieanlagen (WEA LQM1, LQM2 und LQM 7) des Typs Vestas V136-4.2 bzw. Vestas V150-4.2 auf dem Gebiet der Stadt Südliches Anhalt und auf dem Gebiet der Gemeinde Osternienburger Land. Durch die Anlagen werden Geräusche emittiert, die sich in der Umgebung auswirken. Es erfolgten die Berechnungen der Schallimmissionen außerhalb von Gebäuden an den schutzbedürftigen Räumen (maßgebliche Immissionsorte) gemäß der TA Lärm unter Berücksichtigung der im Entwurf vorliegenden LAI-Hinweise von 2016.

Neben der Ermittlung der Zusatzbelastung durch die drei WEA sind alle Geräuschvorbelastungen von gewerblichen Anlagen im Untersuchungsgebiet zu betrachten. Dazu gehören 22 bestehende WEA von anderen Betreibern, eine Tierhaltungsanlage und ein Agrarbetrieb. Als Beurteilungsgröße wird

gemäß TA Lärm die obere Vertrauensbereichsgrenze des Beurteilungspegels mit einer statistischen Sicherheit von 90 % herangezogen.

In der Tageszeit ergeben sich keine Nutzungskonflikte. Die Immissionsrichtwerte werden durch die drei WEA aber auch durch alle WEA um mehr als 10 dB(A) unterschritten. Damit liegen die Immissionsorte in der Beurteilungszeit tags nicht im akustischen Einwirkungsbereich des betrachteten Windparks Quellendorf I bzw. aller Windenergieanlagen.

In der Beurteilungszeit nachts werden bereits durch die Immissionsvorbelastung an einigen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte überschritten. Durch die Zusatzbelastung ergibt sich an einem Immissionsort ein relevanter Immissionsbetrag durch die geplanten Anlagen (keine Einhaltung der Irrelevanzgrenze nach TA Lärm). Das betrifft den Immissionsort Quellendorf, Libbesdorfer Straße 10). Dort ist eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte im Bestand um 1 dB(A) aufgrund der Immissionsvorbelastung zu verzeichnen. An dem Wohngebäude Mosigkau, Libbesdorfer Straße 44a wird der behördlich festgelegte reduzierte Immissionswert für die Immissionszusatzbelastung unterschritten.

Für die zu beurteilende Anlage(n) sollte die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt (TA Lärm, Punkt 3.2.1). Somit sind für eine Genehmigungsfähigkeit der geplanten drei Windenergieanlage aus der Sicht des Immissionsschutzes - unter dem grundsätzlichen Vorbehalt einer Behördenentscheidung - gegeben.

Es kann davon ausgegangen werden, dass durch das Vorhaben (Windpark Quellendorf I keine erheblichen Benachteiligungen bzw. Belästigungen in den Schutzbedürftigen Bereichen in der Umgebung zu erwarten sind.

Bewertung der immissionsrelevanten Vorbelastung:

Die Vorbelastungssituation an den Immissionsorten stellt sich bei einem Vergleich zwischen Immissionsrichtwert und dem Beurteilungspegel differenziert dar. Tagsüber ergeben sich keine Konfliktsituationen. Nachts wirken die Geräusche der bestehenden WEA relevant auf die maßgeblichen Immissionsorte ein. Insbesondere in Diesdorf und Libbesdorf liegen die Beurteilungspegel teils leicht über dem Immissionsrichtwert.

Die Geflügelfarm weist keinen nennenswerten Schallbeitrag an den Immissionsorten auf. Die für die WEA maßgeblichen Immissionsorte liegen in allen beiden Beurteilungszeiten nicht im akustischen Einwirkungsbereich dieser Anlage. Dennoch wird der Vollständigkeit halber der Immissionsbeitrag der Anlage weiter an allen Immissionsorten mit beachtet.

Bewertung der immissionsrelevanten Zusatzbelastung:

Tagsüber liegt der Immissionsbeitrag des Windparks Quellendorf I mindestens 10 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert. Damit liegen die Immissionsorte in der Beurteilungszeit tags nicht im Einwirkungsbereich der Anlage.

In der Beurteilungszeit nachts ergeben sich teils nur geringfügige Zusatzbeiträge, der Schallimmissionsanteil des Windparks Quellendorf I unterschreitet die jeweiligen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm an allen Immissionsorten um mindestens 6 dB(A). Damit wird das Irrelevanzkriterium nach TA Lärm eingehalten.

Der für die Immissionszusatzbelastung geltende reduzierte Immissionswert am Wohngebäude Mosigkau, Libbesdorfer Straße 44a wird um 6 dB(A) unterschritten.

Bewertung der immissionsrelevanten Gesamtbelastung:

Tagsüber wird der Immissionsrichtwert an allen Immissionsorten weit unterschritten. Nachts ergeben sich an den Wohngebäuden in Diesdorf, Quellendorf und Libbesdorf eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte um bis zu 1 dB(A) aufgrund der Vorbelastung.

Insgesamt werden nachstehend aufgeführte Bewertungen und Empfehlungen durch den Schallgutachter gegeben:

Bezogen auf die drei in Planung befindlichen Windenergieanlagen des Windparks Quellendorf I ergeben sich nachfolgende Bewertungsparameter. Als Beurteilungsgröße wird gemäß TA Lärm die obere Vertrauensbereichsgrenze des Beurteilungspegels mit einer statistischen Sicherheit von 90 % herangezogen

In der Tageszeit ergeben sich bei einem geplanten Betrieb der WEA Vestas V136-4.2 und WEA Vestas V150-4.2 (jeweils Geräuschmodus P01) keine Nutzungskonflikte, die Immissionsrichtwerte werden durch die drei WEA aber auch durch alle Windkraftanlagen an den maßgeblichen Immissionsorten um mehr als 6 dB(A) unterschritten. Damit ist der Beitrag aller WEA in der Beurteilungszeit tags zumindest irrelevant.

Die Immissionsrichtwerte nachts werden durch die geplanten drei WEA bei einem geplanten Betrieb im Geräuschmodus P01 zwar eingehalten, jedoch ist mit einem relevanten Immissionsbeitrag an einem Immissionsort zu rechnen. Somit ist zumindest an diesem Immissionsort die Vorbelastung gemäß TA Lärm einzubeziehen. Es ergibt sich allein durch die Immissionsvorbelastung an einigen Immissionsorten eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte. Damit können die Immissionsrichtwerte an allen maßgeblichen Immissionsorten durch die zusätzlichen WEA weiterhin nicht sicher eingehalten werden.

An fünf Immissionsorten (schutzbedürftige Gebäude) ergeben sich Überschreitungen der Richtwerte um maximal 2 dB(A) aufgrund der Vorbelastung. Der Schallimmissionsbeitrag durch die Immissionszusatzbelastung ist dort jedoch irrelevant (Immissionsrichtwert wird durch die Zusatzbelastung um mehr als 6 dB(A) unterschritten). An einem Immissionsort (schutzbedürftiges Gebäude) ergeben sich Überschreitungen der Richtwerte um maximal 1 dB(A) aufgrund der Immissionsvorbelastung. Der Schallimmissionsbeitrag durch die Immissionszusatzbelastung ist dort relevant (Immissionsrichtwert wird durch die Zusatzbelastung um weniger als 6 dB(A) unterschritten). Für die zu beurteilende Anlage(n) sollte die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt (TA Lärm, Punkt 3.2.1).

Im Rahmen der Planung des Windparks Quellendorf I sind daher keine Lärminderungsmaßnahmen für die geplanten WEA erforderlich. Eine Fahrweise der WEA LQM 1 und 2 (Vestas V150-4.2) im Modus P01 sowie eine Fahrweise der WEA LQM7 (Vestas V136-4.2) im Modus P01 ist aus immissionsschutzrechtlicher Sicht möglich.

Für den Anlagenbetrieb ergeben sich nachstehende Betriebsparameter als Empfehlung für die Genehmigungsbehörde

Tabelle 17: Empfohlene Emissionskennwerte für die Genehmigung der geplanten WEA im Windpark Quellendorf I

Windenergieanlage Zeitraum WEA-Typ Betriebsmodus	empfohlene Festlegungen für die Genehmigung zum Schallimmissionsschutz							
WEA LQM1 und 2 0-24 Uhr Vestas V150-4.2 Modus P01	Schalleistungspegel $L_{e,max}$ als Einzahlwert: 106,6 dB(A)							
	Frequenzspektrum (Oktaven) bei 10 m/s und 95 % der Nennleistung [dB(A)]							
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	87,6	95,3	99,9	101,7	100,6	96,5	89,6	79,7
WEA LQM7 0-24 Uhr Vestas V136-4.2 Modus P01	Schalleistungspegel $L_{e,max}$ als Einzahlwert: 105,6 dB(A)							
	Frequenzspektrum (Oktaven) bei 10 m/s und 95 % der Nennleistung [dB(A)]							
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	86,5	94,2	98,9	100,7	99,6	95,5	88,6	78,5

Infraschall

Eine weitere, z.T. immer noch kontrovers diskutierte Problematik stellt das mögliche Auftreten von Infraschall beim Betrieb von WEA dar.

Physiologisch versteht man unter Infraschall tieffrequente Schallwellen unterhalb des menschlichen Hörbereiches, d.h. im Frequenzbereich zwischen 0,1 und < 20 Hz (TA Lärm bezieht hier noch Geräusche bis 90 Hz mit ein). Physikalisch spricht man ebenfalls ab einer Frequenz < 20 Hz von Infraschall. Das menschliche Gehör besitzt in diesen Frequenzbereichen keine Wahrnehmung der Tonhöhen und Lautstärkeempfindungen mehr. Die Wahrnehmbarkeitsschwelle des menschlichen Ohres ist stark von der Frequenz des Schallereignisses abhängig. Je tiefer die Frequenz, desto höher muss der Schalldruckpegel (Infraschallpegel in dB) sein, um wahrgenommen zu werden. Betroffene Menschen klagen bei hohen Schalldruckpegeln vor allem über Ohrendruck.

Das menschliche Ohr ist u.a. bei extrem tiefen Frequenzen sehr unempfindlich, es können noch Frequenzen bis zu 1,5 Hz wahrgenommen werden (die Wahrnehmung erfolgt hier eher als „fühlen“). Jedoch sind in diesem Fall hohe Schalldruckpegel notwendig. BUHMANN (1997) gibt hier eine Wahrnehmbarkeitsschwelle bei 10 Hz von 95 bis 100 dB an; bei 2 Hz sind zur Wahrnehmung schon 130 dB notwendig. Bei derartig hohen Schalldruckpegeln kann es zur Beeinflussung der Gleichgewichtsorgane und/ oder Übelkeiterscheinungen kommen, d.h. bei extrem hohen Lärmpegeln kann es analog zum Hörschall zu negativen Einflüssen auf das Wohlbefinden des Menschen kommen.

Niedrige Frequenzen können jedoch im Bereich der körperlichen Wahrnehmung liegen.

Typische Quellen für die Emission von Infraschall sind alle Arten von technischen Erzeugnissen wie Autos, Hubschrauber, Züge und Produktionsmaschinen und -anlagen etc. Auf natürliche Art und Weise entsteht Infraschall z.B. auch bei Gewitter, an Wasserfällen oder bei Windturbulenzen, wie sie z.B. an Gebäuden erzeugt werden.

Infraschall wird ohne Zweifel auch beim Betrieb von WEA erzeugt. Die Entstehung ist auf zwei Ursachen zurückzuführen:

1. *aerodynamische Quelle*

Die Frequenz des Drehklanges ergibt sich aus der Anzahl der Rotorblätter und der Umdrehungszahl pro Minute, er entsteht aus der Wechselwirkung zwischen Drehung des Rotors und der anströmenden Luft. Die Blattspitzen tragen dabei den Hauptanteil zur Entstehung bei. Messreihen zeigen, dass z.B. Anlagen der 1,5 kW – Klasse (mit 3-Blattroter) bei einer Drehzahl von 19 U/min an den Blattspitzen eine Frequenz von 0,95 Hz erzeugen.

Die Anströmung der Anlage stellt eine weitere Quelle für die Entstehung von Infraschall dar. Hierfür sind die durch die Geländerauhigkeit hervorgerufene, mit der Höhe über zunehmende mittlere Windgeschwindigkeit sowie die in einer Luftströmung enthaltenen Turbulenzen verantwortlich. Die aus diesen Turbulenzen entstehende Schallfrequenz gibt BUHMANN (1997) mit 0,6 Hz an.

2. *mechanische Quelle*

Mechanische Ursachen für das Auftreten von Infraschall sind in schwingenden Anlagenkomponenten zu suchen, wodurch es zu einer Körperschallabstrahlung kommt. Für WEA ist dies jedoch nicht relevant, da Generator und Getriebe der WEA schnelldrehende Anlagenteile darstellen, hohe Frequenzen aufweisen und somit die Entstehung von Infraschall ausgeschlossen ist.

Infraschall entsteht weiterhin durch innerhalb des Turmes und an den Rotorblättern auftretenden Schwingungen. Der sich hieraus ergebende Schalleistungspegel ist aber vernachlässigbar gering, kann also nicht wahrgenommen werden (BUHMANN, 1997).

Wie bereits angeführt, sind zur Wahrnehmung von Infraschall hohe Schalleistungspegel, im folgenden Infraschallpegel genannt (in dB) notwendig. Messungen in Schweden ergaben an einer Anlage mit 2,0 MW Nennleistung einen Infraschallpegel von 85 – 100 dB in einer Entfernung von 60 m.

Wie auch beim Hörschallpegel, nimmt auch der Infraschallpegel mit der Verdoppelung der Entfernung um 6 dB ab. Legt man die o.g. Messungen der 2 MW-Anlage zugrunde, so ergeben sich in einem Abstand von 400 m Infraschallpegel von 69 – 84 dB, also weit unterhalb der o.g. Schwellenwerte von

22

100 dB bei 10 Hz und 120 dB bei 2 Hz (BUHMANN, 1997). Für die Wohnbereiche im Umfeld der geplanten WEA (Abstände 900 m und mehr) ist der auftretende Infraschallpegel bei weitem nicht ausreichend, um die entstehenden Frequenzen fühlbar/ hörbar zu machen. Der auftretende Infraschall ist somit als unbedenklich einzustufen.

Es treten allerdings in der Literatur auch anderweitige Aussagen zur biologischen Wirkung von Infraschall auf. Nach BARTSCH (2001) kann luftgeleiteter Infraschall auch Belastungen hervorrufen. Betroffene klagen z.B. über ein im Kopf auftretendes Dröhn-, Schwingungs- oder Druckgefühl, oft verbunden mit Angst- und Unsicherheitsempfinden sowie über eine Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit. Der Autor gibt allerdings auch an, dass hier noch ein entsprechender Forschungsbedarf besteht, da es sich z.T. um unspezifische Beschwerden handelt.

Innerhalb von Testreihen des Bundesgesundheitsministeriums wurde festgestellt, dass wir uns in unserer weitgehend technisierten Umwelt häufig dauerhaften Infraschallpegeln zwischen 100 und 120 dB aussetzen, insbesondere bei der Benutzung von Fahrzeugen sowie beim Aufenthalt in Maschinenräumen. Diese Werte liegen bis zu 114,8 dB höher als am o.g. Beispiel der Maximalpegel der geplanten WEA.

Eine dänische Studie, in der Daten von 48 kleinen und großen Windkraftanlagen (80 kW bis 3,6 MW) ausgewertet wurden, kommt zu folgendem Schluss:

„Windkraftanlagen (WKA) emittieren ganz gewiss Infraschall, aber die Pegel sind niedrig, wenn man die Empfindlichkeit des Menschen für solche Frequenzen in Betracht zieht. Selbst dicht an den WKA liegt der Schalldruckpegel weit unter der normalen Hörschwelle, und der Infraschall wird daher nicht als ein Problem angesehen für WKA derselben Konstruktion und Größe wie die untersuchten.“ (ZITIERT VOM BAYRISCHEN LANDESAMT FÜR UMWELT IN WINDKRAFTANLAGEN - BEEINTRÄCHTIGT INFRASCHALL DIE GESUNDHEIT 2014)

Infraschall kann zu Belästigungen führen, wenn die Pegel die Wahrnehmbarkeitsschwelle des Menschen nach Entwurf DIN 456803 überschreiten. Bei Windkraftanlagen wird diese Schwelle bei weitem nicht erreicht.

Bereits mehrere Gerichte haben sich mit dem Thema Infraschall beschäftigt.

Das Verwaltungsgericht Würzburg stellt dazu zusammenfassend fest, dass „im Übrigen hinreichende wissenschaftlich begründete Hinweise auf eine beeinträchtigende Wirkung der von Windkraftanlagen hervorgerufenen Infraschallimmissionen auf den Menschen bisher nicht vorliegen.“

Bei komplexen Einwirkungen, über die noch keine hinreichenden wissenschaftlichen Erkenntnisse vorliegen, gebietet die staatliche Schutzpflicht aus Art. 2 Abs. 1 GG nicht, alle nur denkbaren Schutzmaßnahmen zu treffen.

Deshalb ist der Verordnungsgeber nicht verpflichtet, Grenzwerte zum Schutz von Immissionen zu verschärfen (oder erstmals festzuschreiben), über deren gesundheitsschädliche Wirkungen keine verlässlichen wissenschaftlichen Erkenntnisse vorliegen.“ (VG Würzburg Urteil vom 7. Juni 2011, AZ W 4 K 10.754)

Der Schallgutachter IDU GMBH, 2019 führt dazu folgendes aus:

Tieffrequente Geräusche und Infraschall (Körperschall) sind bei Windenergieanlagen messtechnisch nachweisbar, aber für den Menschen nicht hörbar. Nach den Untersuchungen der Infraschallwirkungen auf den Menschen erwies sich unhörbarer (nicht wahrnehmbarer) Infraschall als unschädlich. Weiterhin werden die Windenergieanlagen entkoppelt fundamementiert, so dass sich der Infraschall nicht über den Boden ausbreiten kann. Der Körperschall ist daher nur in unmittelbarer Nähe um die WEA vorhanden, dabei aber nicht wahrnehmbar

Fazit: Durch den Betrieb der geplanten WEA wird, wie generell bei beweglichen technischen Anlagen, Infraschall erzeugt. Dieser sowohl aerodynamisch durch die Drehung der Rotorblätter als auch mechanisch durch bewegte Anlagenteile (Generator und Windreibung am Turm) entstehende Infraschall liegt jedoch weit unter der ermittelten menschlichen Wahrnehmbarkeitsschwelle, selbst unter Anrechnung individueller Empfindlichkeiten. Es ist daher davon auszugehen, dass durch den Betrieb der WEA nachweisbare negative Auswirkungen auf Personen infolge Infraschall nicht hervorgerufen werden.

Schattenwurf

Beim Betrieb von Windenergieanlagen ist bei Sonnenschein grundsätzlich mit einer Abschattung zu rechnen.

Schatten entsteht sowohl durch den Turm selbst (Kernschatten der WEA) der in unseren Breiten in Abhängigkeit von der Nabenhöhe (hier max. 166,00 m) bis ca. 593 m Länge haben kann als auch durch die sich bewegenden Rotorblätter (Schattenwurf).

Der weitestgehend statische bzw. nur langsam mit der Sonne wandernde Kernschatten des Turmes (sowie der Rotorblätter bei Windstille) kann hier hinsichtlich seiner Wirkung vernachlässigt werden, da wie bei jedem anderen vergleichbaren Bauwerk dieser mit zunehmender Entfernung diffus und daher wenig beeinträchtigend wirkt. Zusätzlich tritt dieser Schatten aufgrund der Erdrotation an einem bestimmten Punkt nur in relativ kurzer Dauer auf (s.o.).

Unter Schattenwurf bezeichnet man vor allem den sich bewegenden Schlagschatten, der von den sich bewegenden Rotorblättern der WEA ausgeht. Schlagschatten kann nur entstehen:

- bei entsprechender Entfernung und Lage der WEA zum beschatteten Objekt
- bei Tageslicht und Sonnenschein
- bei entsprechendem Sonnenstand (in Abhängigkeit von Richtung der Sonne im Tagesgang sowie Höhe der Sonne über dem Horizont entsprechend der Jahreszeit)
- bei Betrieb der WEA (d.h. bei entsprechenden Windbedingungen und ohne technischen Stillstandzeiten),

d.h. im Umkehrschluss entsteht Schlagschatten nicht

- bei Nacht
- bei Windstille (WEA nicht in Betrieb)
- bei technischem Stillstand der WEA (z.B. bei Wartungsarbeiten)
- bei fehlendem Sonnenschein infolge Bewölkung
- bei einem Stand der Sonne, der keinen Schatten auf ein bestimmtes Objekt wirft.

Unter Berücksichtigung dieser limitierenden Faktoren betrifft die wirkliche Beschattung eines Objektes in Wirklichkeit oft nur wenige Sekunden bis Minuten am Tag.

Für das Bundesgebiet und das Land Sachsen-Anhalt existieren keine offiziellen Richtlinien für die maximal zulässigen Schattenwurfzeiten durch WEA. Um verlässliche Bewertungskriterien und einheitliche Richtwerte unter den Bundesländern zu erhalten, hat jedoch das Land Schleswig Holstein unter Beteiligung der Bundesländer Mecklenburg-Vorpommern, Bayern und Niedersachsen sowie des Bundes eine Studie in Auftrag gegeben (POHL, FAUL, MAUSFELD, 2000), welche seitens der Genehmigungsbehörde als Bewertungskriterium herangezogen wird. Daraus ergaben sich hinsichtlich der Wirkungen von Schattenwurf folgende Prämissen:

- Die Schattenwurfzeiten dürfen an einem Immissionspunkt bei einer astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer 30 Stunden im Jahr und 30 Minuten am Tag nicht überschreiten.
- Die Schattenwurfzeiten dürfen an einem Immissionspunkt eine meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer von 8 Stunden pro Jahr nicht überschreiten.
- Ein Schattenwurf bei Sonnenständen unter 3 Grad Höhenwinkel ist nicht zu berücksichtigen.

Seitens des Vorhabenträgers ist zum Nachweis der o.g. Richtwerte eine Schattenwurfprognose erstellt worden, welche des UVP-Berichts als Anlage 8 beiliegt.

Im Rahmen des Gutachtens wurden nachstehend aufgeführte Immissionsorte als Bewertungsgrundlage herangezogen, welche nachstehend nachrichtlich (*kursiv*) übernommen werden sollen.

Tabelle 1: Maßgebliche Immissionsorte im Windpark Quellendorf I

Bezeichnung	Landkreis	Gemeinde/Stadt	Ortsteil	Adresse	UTM WGS 84, Zone 32	
					x	y
IO 1		Stadt Dessau-Roßlau	Mosigkau	Hinter dem Rößling 4	715.340	5.743.653
IO 2		Stadt Dessau-Roßlau	Mosigkau	Hinter dem Rößling 3	715.929	5.743.470
IO 3		Stadt Dessau-Roßlau	Mosigkau	Teichdammweg 3	715.964	5.742.804
IO 4		Stadt Dessau-Roßlau	Mosigkau	Am Ziethetal 5	715.868	5.742.876
IO 5		Stadt Dessau-Roßlau	Mosigkau	Libbesdorfer Straße (WIMEX)	716.285	5.741.704
IO 6		Stadt Dessau-Roßlau	Mosigkau	Roter Hausbusch 1	717.164	5.740.774
IO 7a	Anhalt-Bitterfeld	Stadt Südliches Anhalt	Diesdorf	Dessauer Straße 1	716.945	5.740.556
IO 7b	Anhalt-Bitterfeld	Stadt Südliches Anhalt	Diesdorf	Dessauer Straße 2	716.940	5.740.473
IO 8	Anhalt-Bitterfeld	Stadt Südliches Anhalt	Diesdorf	Im Winkel 6	717.588	5.739.238
IO 9a	Anhalt-Bitterfeld	Stadt Südliches Anhalt	Quellendorf	Hauptstraße 1	715.931	5.738.492
IO 9b	Anhalt-Bitterfeld	Stadt Südliches Anhalt	Quellendorf	Hauptstraße 97	715.862	5.738.484
IO 10	Anhalt-Bitterfeld	Stadt Südliches Anhalt	Quellendorf	Libbesdorfer Straße 10	715.564	5.738.527
IO 11a	Anhalt-Bitterfeld	Osternienburger Land	Libbesdorf	Mosigkauer Weg 52a	714.854	5.740.606
IO 11b	Anhalt-Bitterfeld	Osternienburger Land	Libbesdorf	Mosigkauer Weg 57	714.824	5.740.635
IO 12a	Anhalt-Bitterfeld	Osternienburger Land	Rosefeld	Dorfstraße 35	713.288	5.741.931
IO 12b	Anhalt-Bitterfeld	Osternienburger Land	Rosefeld	Dorfstraße 36	713.271	5.741.851
IO 13	Anhalt-Bitterfeld	Stadt Dessau	Mosigkau	Libbesdorfer Straße 44a	716.542	5.743.022

Bezeichnung	Landkreis	Gemeinde/Stadt	Ortsteil	Adresse	UTM WGS 84, Zone 32	
					x	y
IO 14	Anhalt-Bitterfeld	Osternienburger Land	Libbesdor	Libbesdorfer Straße 8	714.818	5.740.163

Das Schattenwurfgutachten (VSB, August 2019) kommt zu nachstehendem nachrichtlich übernommenen Ergebnis:

Die IRWe werden an den Immissionsorten IO 5 Ost, IO 5 Süd, IO 6, IO 7a, IO 7b, IO 11a, IO 11b, IO 12a, IO 12b und IO 14 theoretisch durch den Anlagenbestand und die neu geplanten WEA überschritten. Deshalb wurde in einer weiteren Berechnung untersucht, welche Anlagen der Zusatzbelastung über das Schattenwurfmodul gesteuert werden müssen, um die genannten Bedingungen zu erfüllen (Anlage 6).

Ergebnis ist, dass die WEAs LQM 1 und LQM 7 in das Schattenwurfmodul einprogrammiert werden müssen, damit die zulässige Beschattungsdauer an den Immissionsorten eingehalten wird.

Tabelle 5: Vor- und Zusatzbelastung Windpark Quellendorf I (fett/grau hinterlegt: Überschreitungen)

Bezeichnung	Jährlicher IRW [h/a]	Täglicher IRW [min/d]	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
			Jährliche Beschattungsdauer [h/a]	Tägliche Beschattungsdauer [h/d]	Jährliche Beschattungsdauer [h/a]	Tägliche Beschattungsdauer [h/d]
IO1	30	30	0:00	0:00	15:51	0:24
IO 2	30	30	0:00	0:00	8:11	0:20
IO 3	30	30	7:58	0:13	8:27	0:23
IO 4	30	30	10:14	0:15	3:22	0:11
IO 5	30	30	99:19*	0:47**	0:00	0:00
IO 6	30	30	41:59*	0:29	0:00	0:00
IO 7a	30	30	86:36*	0:35**	6:22	0:20
IO 7b	30	30	105:53*	0:42**	6:28	0:20
IO 8	30	30	15:12	0:14	0:00	0:00
IO 9a	30	30	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 9b	30	30	0:00	0:00	0:00	0:00
IO10	30	30	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 11a	30	30	57:08*	0:32**	0:00	0:00
IO 11b	30	30	47:46*	0:36**	0:00	0:00
IO 12a	30	30	6:51	0:14	36:20	0:33
IO 12b	30	30	6:43	0:13	28:22	0:32
IO13	30	30	0:00	0:00	0:00	0:00
IO14	30	30	15:37	0:15	22:49	0:32

*Theoretische jährliche Beschattungsdauer; durch Schattenmodul an bestehenden WEA tatsächlich max. 30 Stunden pro Jahr

** Theoretische tägliche Beschattungsdauer; durch Schattenmodul an bestehenden WEA tatsächlich max. 30 Minuten pro Tag

Die Gesamtsituation des Schattenwurfes des Windparks Quellendorf I wird durch die 22 WEA der Vorbelastung und die 3 geplanten WEA der Zusatzbelastung bestimmt. Der in Tabelle 6 gezeigte auftretende periodische Schattenwurf überschreitet an den Immissionsorten IO 5 bis IO 7b, IO 11a bis IO 12b und IO 14 die Richtwerte für die jährliche und tägliche Beschattungsdauer. Abgesehen von den Überschreitungen an IO 12a, IO 12b und IO 14 handelt es sich um theoretische Überschreitungen, die in der Realität durch bereits installierte Schattenabschaltautomatiken auf die Richtwerte reduziert sind. An diesen Immissionsorten ist sicherzustellen, dass durch den Zubau der 3 beantragten WEA kein zusätzlicher Schattenwurf auftritt. Die Richtwertüberschreitungen an IO 12a, 12b und 14 werden durch die Addition der Schattenwurfbelastungen von Vor- und Zusatzbelastung erzeugt.

Zum Nachweis der Einhaltung der genannten Bedingungen durch den Einsatz eines Schattenabschaltmoduls wurde mit dem WindPRO-Modul SHADOW erneut die Gesamtbelastung unter Berücksichtigung von Abschaltungen der geplanten WEA berechnet. Wie in Tabelle 8 dargestellt, können die Bedingungen für die Immissionsreitwerte des astronomisch maximal möglichen periodischen Schattenwurfes an allen Immissionsorten eingehalten werden, wenn die WEA LQM1 und LQM7 durch ein Schattenabschaltmodul gesteuert werden

Tabelle 6: Gesamtbelastung mit und ohne Abschaltung Windpark Quellendorf I (fett/grau hinterlegt: Überschreitungen, grün schattiert/fett: Überschreitungen, die allein von der Vorbelastung stammen)

Bezeichnung	Jährlicher IRW [h/a]	Täglicher IRW [min/d]	GB ohne Abschaltung		GB mit Abschaltung	
			Jährliche Beschattungsdauer [h/a]	Tägliche Beschattungsdauer [h/d]	Jährliche Beschattungsdauer [h/a]	Tägliche Beschattungsdauer [h/d]
IO1	30	30	15:51	0:24	15:51	0:24
IO 2	30	30	8:11	0:20	8:11	0:20
IO 3	30	30	16:25	0:23	16:25	0:23
IO 4	30	30	13:36	0:15	13:36	0:15
IO 5	30	30	99:19*	0:47**	99:19*	0:47**
IO 6	30	30	41:59*	0:29	41:59*	0:29
IO 7a	30	30	92:58	0:52	86:36*	0:35**
IO 7b	30	30	112:21	0:42	105:53*	0:42**
IO 8	30	30	15:12	0:14	15:12	0:14
IO 9a	30	30	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 9b	30	30	0:00	0:00	0:00	0:00
IO10	30	30	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 11a	30	30	57:08*	0:32**	57:08*	0:32**
IO 11b	30	30	47:46*	0:36**	47:46*	0:36**
IO 12a	30	30	43:01	0:39	25:35	0:28
IO 12b	30	30	34:34	0:36	17:36	0:19
IO13	30	30	0:00	0:00	0:00	0:00
IO14	30	30	38:26	0:32	15:37	0:15

*Theoretische jährliche Beschattungsdauer; durch Schattenmodul an bestehenden WEA tatsächlich max. 30 Stunden pro Jahr

** Theoretische tägliche Beschattungsdauer; durch Schattenmodul an bestehenden WEA tatsächlich max. 30 Minuten pro Tag

Mit der vorliegenden Schattenwurfprognose wurde im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach BImSchG für den Windpark Quellendorf I die Belastung der schutzwürdigen Umgebung durch periodischen Schattenwurf ermittelt. Geplant ist der Zubau von zwei WEA des Typs VESTAS V1504,2 MW mit 166 m Nabenhöhe und einer WEA des Typs VESTAS V136-4,2 MW mit Nabenhöhe 115 m

(Turmhöhe 112 m + 3 m Fundamenterhöhung) zu bereits bestehenden 22 WEA unterschiedlicher Bauart.

Die Berechnung der maximal möglichen Beschattungsdauer für die maßgeblichen Immissionsorte hat gezeigt, dass theoretisch bereits durch die bestehenden 22 WEA eine erhebliche Belastung durch Schattenwurf in Teilen der Ortschaften Mosigkau, Diesdorf und Libbesdorf auftritt. Dieser ist jedoch durch bereits installierte Schattenabschaltmodule auf die geltenden Immissionsrichtwertempfehlungen reduziert. Die geplanten WEA sind deshalb so zu betreiben, dass diese bereits ausgeschöpften Immissionsrichtwerte für die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer an den betreffenden Immissionsorten nicht weiter erhöht werden. In den Ortschaften Rosefeld und Libbesdorf wird durch die geplanten WEA zusätzlich Schattenwurf erzeugt, der zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte bei Betrachtung der Gesamtbelastung führt. Zur Vermeidung dieser Überschreitungen und der Erhöhung der Beschattungsdauer an einigen Immissionsorten, ist die Installation eines Schattenabschaltmoduls für die geplanten WEA LQM1 und LQM7 erforderlich.

Lichtemissionen durch Schlagschatten und spiegelnde Oberflächen

Eine weitere Beeinträchtigung kann u.U. aus der Unterbrechung des Sonnenlichtes durch sog. „Schlagschatten“ oder durch sog. „Diskoeffekt“ entstehen.

Unter einem Schlagschatten versteht man den Effekt, wenn die Sonne aus der Sicht eines Betrachters genau hinter der Rotorfläche einer WKA steht und die Sonneneinstrahlung somit bei jedem Vorbeiziehen eines Rotorblattes kurz unterbrochen wird, also einen Schatten auf den Betrachter wirft. Da die Sonne dazu sehr tief stehen muss und dies nur morgens und abends der Fall ist, ist das Schlagschattenphänomen auf wenige Minuten und auf bestimmte Gesamtbedingungen beschränkt und daher als insgesamt unerheblich anzusehen.

Der Diskoeffekt entsteht dann, wenn eine WKA mit glänzender Lackierung der Rotorblätter so von der Sonne angestrahlt wird, dass bedingt durch die Rotation für einen Betrachter ein Blitzeffekt entsteht, wie bei einem sog. Stroboskop, also einem Blitzlicht in einer Diskothek. Glänzende Rotorblätter waren in den Anfangsjahren der jungen Windkrafttechnologie noch z.T. vorhanden. Seit langem werden die Rotoren nicht mehr glänzend sondern matt lackiert, sodass der Diskoeffekt kaum noch eine Rolle spielt.

Zur Vermeidung des „Diskoeffekts“ verwendet der Hersteller Vestas nicht reflektierende Farben und matte Glanzgrade für den Anstrich von Gondel, Turm und Rotorblätter (gemäß DIN 67530/ISO 2813-1978), so dass dieser Effekt bei neuen Anlagen keine Rolle mehr spielt (BUNDESVERBAND WINDENERGIE e.V., 2000). Der Reflektionswert ist mit 30+ bis - 10 Glanzeinheiten definiert. Messungen an den Rotorblättern ergaben Glanzzahlen von 5-10%.

Die vom Hersteller Vestas verwendete Farbe für die WEA kann als matt bezeichnet werden.

Lediglich beim direkten Blickkontakt zu den WEA sind unter ungünstigen Sonnenstandsbedingungen noch leichte Lichtreflexe der Sonnenstrahlen erkennbar.

Durch die Verwendung matter Oberflächenfarben werden zusätzlich auftretende Lichtemissionen (Lichtreflexe) auf ein unerhebliches Maß minimiert.

Besondere Vorschriften existieren für beide nicht. Schlagschatten und Diskoeffekt sind als optische Emissionen durch die o.g. Vorgaben zum Schattenwurf mit abgedeckt.

Lichtemissionen durch Luftfahrt-Gefahrenkennzeichnung

Für die 3 geplanten WEA ist eine Kennzeichnung als Luftfahrthindernis gemäß § 12 Abs. 4 sowie §§ 14-17 LuftVG notwendig.

Die Gefahrenbeleuchtung (Befeuerung) der WEA ist am Tage nicht erforderlich (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen v. 02.09.2004). Als Tageskennzeichnung genügt eine entsprechende Farbgebung an den Rotorspitzen.

Für Anlagen über 150 m Höhe sind mindestens 2 Feuer auf dem Turm erforderlich, damit zumindest ein Feuer nicht durch den Rotor verdeckt wird (z.B. bei Stillstand).

Durch die geforderte Gefahrenkennzeichnung der WEA soll das Risiko der Kollision mit niedrig fliegenden Luftfahrzeugen ausgeschaltet werden.

Grundsätzlich sind von den verwendeten Leuchten der Gefahrenkennzeichnung keine Blendwirkungen am Boden zu erwarten.

Als Minimierungsmaßnahme ist eine Synchronschaltung der Gefahrenbefuerung an den geplanten WEA vorzusehen.

Die Beeinträchtigungen wurden bereits im Zuge der Zusatzbewertung zum Schutzgut Landschaft mit abgegolten.

Eiswurf/Eisfall

Die Gefahr des Eiswurfs liegt in Sach- und Personenschäden, tritt jedoch (wenn überhaupt) nur für wenige Stunden im Jahr bei entsprechender Witterungslage auf, wenn sich bei Temperaturen um den Gefrierpunkt bei gleichzeitig hoher Luftfeuchtigkeit Eisbeläge an den Rotorblättern der WEA bilden. Diese können sich infolge der Rotationsgeschwindigkeit ablösen und in Einzelfällen z.T. bis über 300 m weit geschleudert werden.

Durch entsprechende Planung, Eisabschaltsysteme und Warnschilder konnten Personenschäden in Deutschland trotz über hunderttausend kumulierter Anlagenbetriebsjahre in Deutschland vermieden werden. Das Risiko tödlicher Verletzungen ist nicht ausgeschlossen, wird aber von Versicherungen, Behörden und Betreibern als extrem gering eingeschätzt. Eine Gefährdung von Wohngebäuden und Siedlungen ist ausgeschlossen, da Windenergieanlagen zur Einhaltung von Lärmwerten einen Abstand von mehreren hundert Metern (im Planfall über 900 m und mehr) zu diesen haben. Straßen und Wege in der Nähe von Windenergieanlagen sollten jedoch bei Eiswetterlage und erkennbarem Eisansatz von ungeschützten Personen gemieden werden (eine Notwendigkeit zum Aufenthalts von Personen bei entsprechender Wetterlage im Umfeld der geplanten WEA ist nicht vorhanden). Geschlossene Fahrzeuge bieten Schutz, könnten aber beschädigt werden, was bisher aber noch nicht dokumentiert wurde. Bei Fahrzeugen in Bewegung könnten im Fall eines Treffers reflexive Reaktionen des Fahrers zu Unfällen führen, auch dies wurde bisher noch nicht dokumentiert. Einzelne, ältere Windenergieanlagen wurden und werden bei Eiswetterlage mit der Auflage versehen, den Betrieb einzustellen. Bei den 26.772 Windenergieanlagen in Deutschland (Stand: Ende 2015) ist es bisher weder zu Personenschäden, noch zu nennenswerten Sachschäden gekommen. Das Risiko des Eiswurfes ist aus folgenden Gründen eher gering:

- Die notwendigen Wetterverhältnisse zur Bildung von dickeren Eisschichten treten sehr selten auf.
- Das Abwerfen der Eisschicht findet in einer sehr kurzen Zeitspanne bevorzugt nach einem Anlauf statt.
- Die Bildung von dickeren Eisschichten während des Betriebs des Rotors findet nicht statt

Eisansatz führt jedoch sehr schnell zu einer Unwucht der WEA und somit u.a. zu einem erhöhten Reparaturanfall. Darüber hinaus verschlechtert Eisansatz die aerodynamischen Eigenschaften der WEA und führt zu einer Minderung des Energieertrages.

Die Bildung von Vereisungen an den WEA liegt somit grundsätzlich nicht im Interesse des Anlagenbetreibers. Die WEA werden daher beim Auftreten von Unwuchten (z.B. infolge erhöhter Windlasten und/ oder Eisbildung) automatisch außer Betrieb gesetzt.

Anzumerken ist hier, dass auch an anderen technischen und baulichen Anlagen (Brücken, Masten, Freileitungen, Dächern etc. Eisbildung entstehen kann und dadurch auch eine Gefährdung von Personen (und Sachwerten) nicht auszuschließen ist.

Tabelle 17: *Vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch*

Auswirkungen	Auswirkungen	Beurteilungs- klasse
<u>Objektbedingte Auswirkungen</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Errichtung von der WEA 	<ul style="list-style-type: none"> • Einschränkung der Wohnfunktion • Einschränkung der Erholungsfunk- 	II

29

Auswirkungen	Auswirkungen	Beurteilungs- klasse
	tion	II
<u>Baubedingte Auswirkungen</u>		
<ul style="list-style-type: none"> Baustellenbetrieb Emissionen 	<ul style="list-style-type: none"> Behinderung durch Baufahrzeuge Belästigung durch Baulärm 	<p>II</p> <p>II</p>
<u>Betriebsbedingte Auswirkungen</u>		
<ul style="list-style-type: none"> Betrieb von Anlagen Einsatz von Fahrzeugen zur Wartung 	<ul style="list-style-type: none"> Emissionen Schall Emission Schatten Emissionen Luftfahrt-Gefahrenkennzeichnung Emissionen Infraschall Eiswurf/Eisfall 	<p>III-IV</p> <p>III</p> <p>I</p> <p>II</p> <p>II</p>

Im Umweltbericht zum Sachlichen Teilplan Windenergienutzung, 2016 wird das Konfliktpotential für das Schutzgut Mensch/Gesundheit mit „mittel“ beurteilt.

Insgesamt ist einzuschätzen, dass zum Schutzgut Mensch unter Einhaltung der zulässigen Grenzwerte durch die vorgesehenen Maßnahmen zur Minderung von Schall- und Schattenwirkungen keine erheblichen Beeinträchtigungen erkennbar sind.

4.3.6. Vorhabensrelevante Wirkfaktoren zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biodiversität

4.3.6.2. Vorhabensrelevante Auswirkungen auf Tiere

Für die Beurteilung der vorhabensrelevanten Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere wurde ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (Anlage 1) erarbeitet, welcher die Risiken sowie die mit dem Vorhaben einhergehenden Beeinträchtigungen und deren Vermeidung bzw. Minderung auf der Grundlage der vorliegenden faunistischen Erfassungen ermittelt und bewertet. Weitere Details zur Thematik sind dort zu entnehmen.

4.3.6.2.1. Auswirkung des Vorhabens auf Vögel

Die Empfindlichkeit der Vögel gegenüber den o.g. Wirkungen von WEA ist abhängig sowohl art- oder artgruppenspezifisch als auch vom Vorkommensstatus der jeweiligen Individuen (Brutvogel, Nahrungsgast, Durchzügler) im Einflussbereich der WEA.

Ausgehend von den o.g. Arterfassungen zur Avifauna (ALTENKAMP, 2013, PLANUNGSBÜRO DR. WEISE 2014 u. 2015, siehe Pkt. 3.6.2.2.) kann der Artbestand im Bereich des geplanten Baufeldes sowie der unmittelbar angrenzenden Flächen insgesamt als mittel eingeschätzt werden, wobei unmittelbar am Vorhabensort Reproduktionshabitate lediglich in geringem Maße vorhanden sind (potenziell Feldlerche und Schafstelze).

Bei der Ergänzungserfassung Milan, 2019 wurden nochmals Vorkommen von Groß- und Greifvögeln ermittelt, welche nachstehend in die Bewertung mit einfließen.

Objektbedingte Auswirkungen durch dauerhafte Inanspruchnahme von Flächen für Fundamente, Zuwegungen und Montageflächen sind in Verbindung mit Vogelarten nur in geringem Maße erkennbar, d.h. signifikante Lebensraumverluste (z.B. für Bodenbrüter) sind nicht zu erwarten. Im Falle Baufeldfreimachung während der Brutzeiten sind entsprechende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen durchzuführen (siehe Pkt. 6.3.).

Bruten bewertungsrelevanter Arten sind im Bereich der Zuwegungen vorhanden. Hier kann es durch Gehölzbeseitigung (Bäume und ggf. Zurückschneiden von Hecken) zu Verlusten von Brutplätzen kommen (siehe Anlage 1). Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind daher erforderlich (siehe Pkt. 6.3.).

Markante Zugstraßen bzw. Korridore zwischen Nahrungs- und Schlafplätzen sind aus der Raumnutzungsanalyse (PLANUNGSBÜRO DR. WEISE, 2015) nicht abzuleiten.

Nahrungsflächen für Vogelarten unterliegen in der Feldflur in Abhängigkeit von der jeweiligen Feldfrucht/Fruchtfolge und deren Wachstumsstadien sowie vom Zeitpunkt der Bearbeitung zum Großteil einem vergleichsweise schnellen Wechsel; Nahrungs- und Jagdreviere sowie Wanderungskorridore fallen jedoch nicht unter den Verbotstatbestand (BVerwG Ur. v. 11.01.01, 4 C 6/00 bzw. Schumacher, Fischer-Hüftle, 2011; Rn 36 zu § 44 BNatSchG), ebenso nicht potenzielle Lebensstätten (BVerwG Beschl. v. 08.03.2007 - 9B 19.6 bzw. Schumacher, Fischer-Hüftle, 2011; Rn 35 zu § 44 BNatSchG), siehe dazu auch Pkt. 2.1.).

Erhebliche baubedingte Auswirkungen auf Populationen lokaler Tierarten, z.B. durch den Baubetrieb, durch Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten, das Befahren der Zufahrtswege oder ähnliche Aktivitäten im direkten Umfeld der WEA, sind Beeinträchtigungen kaum zu erwarten. Ein Verlust von Brutplätzen, auch streng geschützter Arten, ist in Verbindung mit der zur Durchführung erforderlicher Transporte verbundenen Beseitigung von Gehölzen nicht grundsätzlich auszuschließen (Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen dazu siehe Pkt. 6.3.).

Betriebsbedingt sind Einflussnahmen auf Einzelindividuen durch WEA nicht grundsätzlich auszuschließen.

Grundsätzlich sind Großvögel (Nichtsingvögel und Krähenvögel) störungsempfindlicher und gefährdeter als Kleinvögel. Zudem hat sich herausgestellt, dass Brutvögel in Bezug auf Störungen und Meidungen generell weniger empfindlich sind als Gastvögel. Ausnahmen gibt es bei brütenden Watvögeln, wo lokale Bestandsgefährdungen möglich sind (HÖTKER 2006).

Probleme entstehen in Verbindung mit WEA immer wieder durch Kollision von Individuen mit WEA im Betriebsfall (Vogelschlag), wobei sowohl brütende als auch rastenden/durchziehende Tiere betroffen sind.

Brutplätze von bewertungsrelevanten Vogelarten (siehe Anlage 1) befinden sich sowohl im betrachteten 500 m-Umkreis zu den geplanten WEA (Mäusebussard, Turmfalke, Waldohreule, Rauchschwalbe, Dorngrasmücke, Baumpieper, Feldlerche, Neuntöter, Goldammer, Ortolan, Grauammer, Feldsperling, Bachstelze, Schafstelze) als auch im erweiterten 2.000 m-Radius (Weißstorch, Kranich, Rotmilan, Schwarzmilan, Rohrweihe, Habicht).

Kleinvogelarten wurden 2.000 m-Radius durch die Gutachten von ALTENKAMP (2013) BZW. PLANUNGSBÜRO DR. WEISE (2014 u. 2015) nicht erfasst. Zu den Abständen der durch die genannten Gutachten lagemäßig erfassten Brutplätze zu den jeweils nächsten geplanten WEA siehe Tabelle 3).

Im Vergleich der „Altdaten“ und den MILAN 2019 erfolgten Erfassungen ist ein Anstieg der Brutpaare des Mäusebussard zu verzeichnen. Mit der erreichten Brutpaardichte von 40 BP/100km² ist die Brutdichte jedoch in Auswertung des Brutvogelatlas LSA immer noch als häufig einzustufen.

In Verbindung mit der Errichtung von WEA wurden durch die Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW, 2014) sowie dem Leitfaden "Artenschutz an Windenergieanlagen in Sachsen-Anhalt (MULE 2019) Empfehlungen hinsichtlich der Mindestabstände von WEA zu den Brutplätzen streng geschützter Vogelarten erstellt. In diesem Zusammenhang werden im Planfall bei festgestellten Rotmilanbrutplätzen der empfohlene Mindestabstand von 1.500 m z.T. unterschritten (kürzester Abstand 1.194 m zu LQM 2).

In Verbindung mit dem festgestellten Brutplätzen von Kranich und Rohrweihe werden zwar die durch LAG VSW (2014) und o.g. Leitfaden (MULE 2018) empfohlenen Mindestabstände eingehalten, nicht jedoch die dort ebenfalls formulierte Abstandsempfehlung zu Schutzgebieten nach Bundes- und Landesrecht, die für diese Arten ausgewiesen wurden. Das betrifft im Planfall den durch Verordnung der

kreisfreien Stadt Dessau-Roßlau v. 16.06.2010 festgesetzten Geschützten Landschaftsbestandteil (GLB) "Prödelteiche".

Zu den Abstandskriterien des LAG VSW (2014) wurde im Auftrag des Bundestages sowie der Fachagentur Wind an Land ein Rechtsgutachten erstellt (SCHLACKE & SCHNITTKER, 2015). Darin wird festgestellt, dass die dort formulierten Abstände nicht strikt einzuhalten sind, d.h. ein Unterschreiten der Abstandsempfehlungen der LAG VSW (2014) sowie eventuell vorhandener Erlasse der Länder nicht zwingend zur Rechtswidrigkeit von Planungen und Projekten führt. Die Abstandsempfehlungen - wie der Name bereits sagt - besitzen lediglich empfehlenden Charakter und stellen keine verbindlichen Rechtsnormen dar, so das Rechtsgutachten. Es besteht somit keine unmittelbare Rechtspflicht zur Berücksichtigung der Abstandsempfehlungen. Das heißt, dass lediglich ein geringerer Abstand auf Konflikte mit den Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG hindeuten kann. Umgekehrt ist jenseits der Abstände grundsätzlich von einer Zulässigkeit auszugehen (NAGEL, 2016).

Die Abstandsempfehlungen der LAG VSW (2014) können jedoch durch Einzelfallprüfungen (z.B. auch unter Verwendung der Ergebnisse von Raumnutzungsanalysen) zu jedem Vorhabens überwunden werden.

Für die betreffenden Arten Kranich, Rotmilan und Rohrweihe wurden daher auf der Grundlage der Raumnutzungsanalyse (PLANUNGSBÜRO WEISE, 2015) sowie einer weiterhin vorliegenden Untersuchung im Bestandwindpark (HÖTKER, 2009) vertiefende Einzelfallprüfungen mit dem Ergebnis durchgeführt, dass erhebliche Beeinträchtigungen dieser Arten nicht ableitbar sind. Die betrifft auch die weiteren Arten wie Schwarzmilan und Weißstorch, bei denen die gemäß LAG VSW (2014) empfohlenen Mindestabstände ohnehin eingehalten werden.

Obwohl für den Rotmilan ein erhebliches Gefährdungspotenzial in Verbindung mit den geplanten WEA nicht abgeleitet werden konnte, werden trotzdem artspezifische Minderungsmaßnahmen für die Art vorgeschlagen, die auch den anderen im Untersuchungsgebiet festgestellten Greifvogelarten ebenfalls zugutekommen (siehe Pkt. 6.3.).

Im Rahmen der durchgeführten Erfassungen (siehe Pkt. 3.6.2.2.) wurden Greifvogelbruten u.a. auch im 500 m-Radius zu den geplanten WEA-Standorten nachgewiesen (Turmfalke, Mäusebussard).

Die Brut des Turmfalken im 500 m Radius konnte für das Erfassungsjahr 2019 nicht belegt werden. Einer der festgestellten Brutplätze des Mäusebussards befindet sich in einem Abstand von 220 m zur WEA LQM 2.

Im Jahr 2019 wurde auf Grund der Erweiterung des Untersuchungsrahmens auf 3.000 m erstmalig die Brut eines Baumfalken in 3.120 m Abstand zur WEA LQM 7 festgestellt. Die Abstandsempfehlung nach LAG VWS (2014) und Leitfaden (MULE 2018) von 500 m wird hier eingehalten.

Gemäß LAG VSW (2014) gibt es für beide Arten keine Abstandsempfehlungen, auch nicht für die Waldohreule, die 2013 ebenfalls im 500 m-Radius brütete, des Weiteren auch nicht für die streng geschützten Kleinvogelarten Ortolan und Grauammer im 500 m-Radius, d.h. erhebliche Beeinträchtigungen sind für die genannten Arten durch die geplanten WEA nicht vorzusetzen (SCHLACKE & SCHNITTKER, 2015). Dies betrifft auch im Analogieschluss die im 500 m-Radius brütenden Kleinvogelarten der Roten Liste Sachsen-Anhalt (DORNBUSCH ET AL. 2004) Feldsperling, Rauchschnalbe Dorngrasmücke, Baumpieper, Feldlerche, Goldammer, Schafstelze und Bachstelze.

Kleinvogelarten sind offensichtlich durch WEA in geringem Maße durch Vogelschlag gefährdet (siehe DÜRR, DEZ. 2015).

Bei den im Untersuchungsgebiet beobachteten (bewertungsrelevanten) Durchzüglern (Kiebitz, Seeadler, Wiesen- und Kornweihe, Raufußbussard, Baumfalke, Raubwürger) handelt es sich um seltene Beobachtungen, so dass das Risikopotenzial für diese Arten insgesamt als gering einzuschätzen ist.

Im Rahmen der o.g. Gutachten konnte rastend lediglich Kiebitze in Einzelexemplaren im VRG ausgemacht werden, jedoch keine rastenden Kraniche bzw. nordische Gänse (allerdings hängt die zeitliche und räumliche Verteilung Nahrung suchender Vögel stark von aktuell vorhandenen Nahrungsangebot ab).

Grundsätzlich ist ein eventuell bestehendes Restrisikopotenzial - insbesondere in Verbindung mit Vogelschlägen - durch geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (siehe Pkt. 6.3.) weiter zu reduzieren.

Zur vorhabenbedingten Erheblichkeitsprognose der jeweiligen festgestellten Arten wird nachstehend die artenschutzrechtliche Relevanz in einer Abschichtungsliste tabellarisch in einer Abschichtungsliste zusammengefasst (siehe dazu auch Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Anlage 1).

Die Tabelle 21 benennt zur Prüfung der für Pläne und Projekte relevanten Zugriffs- und Störungsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (siehe Pkt. 4.3.5.1.) alle im Untersuchungsgebiet des Vorhabens erfassten streng geschützten (§ 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG) und besonders geschützten (§ 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG) Arten.

Eine Relevanz ergibt sich ausgehend von den o.g. rechtlichen Vorschriften des Artenschutzes (insbesondere § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG) sowie aus der für Sachsen-Anhalt vorgegebenen Liste (Schulze et al, 2008 im Auftrag Landesbetriebes Bau, siehe Pkt. 2.1.), ergänzt z.T. durch Arten der Roten Liste Sachsen-Anhalt (DORNBUSCH ET AL., 2004).

Eine (erhebliche) Betroffenheit ist für Europäische Vogelarten im Sinne Artikel 1 der EU-Vogelschutz-RL nur gegeben, wenn ein signifikantes Tötungsrisiko für die entsprechenden Arten besteht bzw. wenn Zugriffs- bzw. Störungssachverhalte gemäß § 44 Abs. 1, die zur erheblichen Beeinträchtigung der lokalen Population der betreffenden Art führen können, signifikant erkennbar sind. Falls dies zutrifft wird an entsprechender Stelle im Text (einschließlich Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, siehe Anlage 1) explizit darauf hingewiesen. Entsprechende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind dann vorzusehen (siehe Pkt. 4.1.).

Tabelle 21: Abschichtungsliste zur Erheblichkeitseinschätzung der für das Untersuchungsgebiet im Jahre 2013/2014/2015) erfassten Vogelarten (Quelle: ALTENKAMP, 2013, PLANUNGSBÜRO DR. WEISE, 2014 U. 2015, MILAN 2019)

Legende

I	Art nach Anhang I Vogelschutz-Richtlinie
§	besonders geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG
§§	streng geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG
1, 2, 3, V, R, G	Gefährdungsgrad nach Rote Liste des Landes Sachsen-Anhalt (Iau, 2004)
Relevanz	Relevanz gem. Liste Landesverwaltungsamt (Schulze et al, 2008)

Sonstige Abkürzungen

UG	Untersuchungsgebiet
BP	Brutpaar
BV	Brutverdacht

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus	Bemerkung/Lebensraum/
Saat-/Blässgans	<i>Anser fabilis</i> , <i>Anser albifrons</i>	§	369 Indiv. Zug 200-600 m Flughöhe (29.09.2013)
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	§	Brutvogel 500 m-Radius
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	§§, I	Brutvogel 2000m-Radius 1 BP Abstand zu nächsten geplanten WEA LQM 1 ca. 1.475 m LQM 7 ca. 1.430 m <u>2019</u> 3 BP im 3.000 m Radius 1.481 m zu LQM 1

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus	Bemerkung/Lebensraum/
			1.449 m zu LQM 7 Abstandskriterium nach LAG VSW/Leitfaden LSA eingehalten
Kranich	<i>Grus grus</i>	I, §§	Brutvogel/Brutverdacht 500 m-Radius ¹⁾ Abstand zur nächsten geplanten WEA LQM 2 ca. 1.100 m Zug 164 Individ. in 200-600 m Höhe überfliegend (31.10.2013) 2019 2 BP + 1 BV im 3.000 m Radius 1.399 m zu LQM 1 996 m zu LQM 2 keine Betroffenheit nach Einzelfallprüfung
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2, §§	Einzelindividuen (2 u. 4) rastend (17.03.2013 + 13.10.2013)
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	3, I, §§	Brutvogel 2 km-Radius 2-4 BP Abstand zur nächsten geplanten WA LQM 2 ca. 1.364 m LQM 7 ca. 1.200/ 1.306 m Rastvogel, überfliegend häufige Beobachtung 2019 7 BP im 3.000 m Radius 1.190 m zu LQM 2 1.568 m zu LQM 7 keine Betroffenheit nach Einzelfallprüfung
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	I, §§	Brutvogel 2 km-Radius 1 BP Abstand zur nächsten geplanten WEA LQM 1 ca. 1.488 m LQM 7 ca. 1.200 m Nahrungsgast, überfliegend 2019 4 BP im 3.000 m Radius 1.100 m zu LQM 7 Abstandskriterium nach LAG VSW/Leitfaden 2018

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus	Bemerkung/Lebensraum/
			eingehalten
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	§§	Brutvogel 500 m-Radius ca. 4-5 BP Abstand zur nächsten geplanten WEA LQM 2 ca. 207 m 40 BP im 3.000 m Radius 220 m zu LQM 2
Rauhfußbussard	<i>Buteo lagopus</i>	§§	Rastvogel 1 Individ. (30.03.2013)
Rohrweihe	<i>Circus aeroginosus</i>	I, §§	Brutvogel 1 BP Abstand zur nächsten geplanten WEA LQM 2 ca. 1.300 m regelmäßige Beobachtung keine Betroffenheit nach Einzelfallprüfung 2019 Keine Bruten festgestellt
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	1, I, §§	1 Individ., Zug, überfliegend (18.05.2015)
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	1, I, §§	1 Individ., Zug-/Rastvogel/ überfliegend (30.03.2013)
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	§§	Brutvogel 2.000m-Radius 1 BP Abstand zur nächsten geplanten WEA LQM 2 ca. 2.350 m 2019 1 BP 2.500 m zu LQM 2
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	3, I, §§	1 Individ. Zug/überfliegend (13.10.2013) Brut in der Mosigkauer Heide > 5.000 m zur nächsten WEA
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	§§	Brutvogel 500 + 2.000 m - Radius 1-2 BP Abstand zur nächsten geplanten WEA LQM 7 ca. 180 m 2019 2 BP 2.940 m zu LQM 2
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	§§	Zug/überfliegend (18.05.2015)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus	Bemerkung/Lebensraum/
			2019 1 BP 3.120 m zu LQM 7
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	§§	Brutvogel 500 m-Radius 1 BP Abstand zur nächsten geplanten WEA LQM 7 ca. 570 m 2019 1 BP 1.370 m zu LQM 7
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>	§	Brutvogel 500 m-Radius
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	§	Brutvogel 2.000 m-Radius
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	§	Brutvogel 500 m-Radius
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	§	Brutvogel 500 m-Radius
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3, §	Brutvogel 500 m-Radius
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	V, §	Brutvogel 500 m-Radius
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	V, §	Brutvogel 500 m-Radius
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	§	4000 Indiv. Zug/Rast (13.10.2013)
Amsel	<i>Turdus merula</i>	§	Brutvogel 500 m-Radius
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	§	Brutvogel 500 m-Radius
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	V, §	Brutvogel 500 m-Radius Zug/Rast ca. 200 Indiv. (17.03.2013)
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	I, §	Brutvogel 500 m-Radius keine Angabe zum Brutplatz
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	V, §§	1 Indiv. Zug/Rast (17.03.2013)
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	V, §	Brutvogel 500 m-Radius
Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	V, §§, I	Brutvogel 500 m-Radius keine Angabe zum Brutplatz
Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>	3, §§	Brutvogel 500 m-Radius keine Angabe zum Brutplatz
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	3, §	Brutvogel 500 m-Radius
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	V, §	Brutvogel 500 m-Radius 30 Indiv. Zug/Rast (07.09.2013)
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	V, §	Brutvogel 500 m-Radius
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	§	Brutvogel 500 m-Radius
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	§	Brutvogel 500 m-Radius

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Schutzstatus	Bemerkung/Lebensraum/
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	§	Brutvogel 500 m-Radius

¹⁾ Anmerkung: gemäß Nachmessung beträgt der Abstand zur nächsten geplanten WEA LQM 2 ca. 1.100 m.

4.3.6.2.3. Zusammenfassung

Auswirkungen von WEA auf bestimmte Tierarten sind grundsätzlich nicht auszuschließen, wie das aus zahlreichen Literaturquellen ableitbar ist. Das betrifft vor allem flugfähige Artengruppen wie Vögel und Fledermäuse sowie bodenbewohnende Kleinsäuger und flugfähige Insekten.

Die nachfolgende Zusammenfassung gilt unter der Maßgabe, dass die unter Pkt. 6.3. vorgeschlagenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen umgesetzt werden.

Objektbedingte Auswirkungen

Objektbedingte Auswirkungen sind durch die dauerhafte Inanspruchnahme von Flächen für Fundamente, Zuwegungen und Montageflächen gegeben. Grundsätzlich sind dabei direkte Verluste von Brut- oder Brutplätzen durch Überbauung oder Entfernung von Brutplatz-Strukturen an den geplanten WEA-Standorten denkbar (das betrifft vor allem Feldlerche und Schafstelze).

Der Verlust an Nahrungshabitaten bzw. Rast-/Zughabitaten ist vergleichsweise als gering einzuschätzen. Da Feldvogelarten weitestgehend an bestimmte Kulturen gebunden sind, lässt sich hier das Vorhandensein entsprechender Brutplätze nicht genau voraussagen. Darüber hinaus fallen Verluste von Jagdhabitaten nicht unter die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG (siehe Pkt. 2.1.). Zur Barrierewirkung siehe unter betriebsbedingte Auswirkungen.

Ebenfalls denkbar in den Ackerfluren ist die Beseitigung/ Überbauung von Feldhamsterbauen, wobei anzumerken ist, dass die Vorkommen des Feldhamsters inzwischen soweit ausgedünnt sind, dass insgesamt geringe Wahrscheinlichkeiten vorliegen. Untersuchungen zum Vorkommen der Art auf den betreffenden Flächen liegen nicht vor. Ausgehend von den gesetzlichen Vorgaben für die streng geschützte Art sind jedoch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen erforderlich (siehe Pkt. 6.2.). Bekannte Sommer- oder Winterlebensräume (Wochenstuben, Winterquartiere) von Fledermäusen werden durch das geplante Vorhaben nicht in Anspruch genommen.

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen auf Vogelarten sind durch die zeitweilige Inanspruchnahme zusätzlicher Manipulationsflächen für Baumaschinen und Transporte sowie Baustelleneinrichtungen gegeben. Des Weiteren sind zeitweilige Störungen und Vergrämungen von Arten durch Baufahrzeuge sowie durch Personen im Baufeld während der Bauarbeiten nicht grundsätzlich auszuschließen. Offene Baugruben können u.U. ökologische Fallen darstellen.

Für Fledermäuse sind derartige Störfaktoren nicht relevant, da sich die Bauzeiten vor Ort mit den Aktivitätsphasen der Fledermäuse im Regelfall nicht überschneiden.

Insgesamt sind jedoch infolge von Bauarbeiten keine Beeinträchtigungen relevanter Arten zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt sind vor allem folgende Konfliktfelder erkennbar:

- a) direkte Beeinträchtigung von (flugfähigen) Individuen durch Kollision mit den WEA (bzw. indirekt bei Fledermäusen durch Luftdruck/Verwirbelung)
- b) indirekte Beeinträchtigung von Lebensraumfunktionen durch Vertreibungswirkungen (Vergrämung bzw. durch Meidungsabstände) rastender sowie Nahrung suchender Arten und/ oder Störung der Reproduktion im Gebiet brütender Arten

- c) indirekte Beeinträchtigung von ziehenden/ fliegenden Arten infolge Barrierewirkung bei WEA-Konzentration in Zugbahnen oder regelmäßigen Flugbahnen
- d) indirekte Beeinträchtigung infolge Zerschneidung/Verinselung von Lebensräumen
- e) indirekte Beeinträchtigung durch Schallemissionen.

In besonderem Maße wird dabei die Schlagopferproblematik infolge Kollision mit WEA für flugfähige Individuen kontrovers diskutiert. Seit 1995 wird deutschland- und europaweit eine zentrale Fundkartei über Anflugopfer (Vögel, Fledermäuse) an WEA durch die Staatliche Vogelschutzwarte beim Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg geführt (www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.237952.de bzw. DÜRR, AUG. 2017), die auch in die vorliegenden Auswertungen mit einbezogen wird.

Eine gemeinsame Studie des Bundesamtes für Naturschutz und des Naturschutzbundes Deutschland „Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und Fledermäuse“ (HÖTKER ET AL., 2005) kommt in Auswertung von insgesamt 127 Einzelstudien aus zehn Ländern (jedoch vornehmlich aus Deutschland) hinsichtlich der Auswirkung von WEA zu folgendem Schluss: „Die Nutzung der Windkraft kann sich auf Vögel und Fledermäuse durch Störungen und durch Erhöhung der Mortalität auswirken. Obwohl in der Fachwelt weitgehend Konsens besteht, dass Windkraftanlagen (WKA) zu negativen Beeinträchtigungen führen, konnte in Bezug auf die Brutvogelbestände kein statistisch signifikanter Nachweis von erheblichen negativen Auswirkungen erbracht werden. Tendenziell wurden die Brutbestände von Watvögeln in der offenen Landschaft negativ beeinflusst, auf bestimmte brütende Singvogelarten übten jedoch Windkraftanlagen positive Wirkungen aus. Dies wurde vermutlich durch Sekundäreffekte wie Habitatveränderungen bzw. landwirtschaftliche Nutzungsaufgaben in der unmittelbaren Umgebung der WEA verursacht“.

HÖTKER ET AL. (2005) stellten weiterhin fest, dass bezüglich der rastenden Vögel die Auswirkungen von WEA deutlich gravierender waren. WEA übten jeweils signifikante negative Einflüsse auf die lokalen Rastbestände von Gänsen, Pfeifenten, Goldregenpfeifern und Kiebitzen aus. Mit Ausnahme von Kiebitz, Uferschnepfe und Rotschenkel nutzen die meisten Vögel zur Brutzeit auch die unmittelbare Umgebung von Windkraftanlagen, die Minimalabstände betragen selten mehr als 100 Meter. Einige Singvogelarten besitzen die Tendenz, sich näher an größeren als an kleineren WEA anzusiedeln.

Außerhalb der Brutzeit halten viele Vogelarten der offenen Landschaft Abstände von mehreren hundert Metern zu WEA ein. Besonders ausgeprägt ist die Störwirkung bei Gänsen und Watvögeln. In Übereinstimmung mit den publizierten umfangreichen Studien ist bei Gänsen von einer Störwirkung durch WEA von mindestens 500 Metern auszugehen. Die Minimalabstände, die rastende Vögel zu WEA einhalten, nehmen in den meisten Fällen mit Größe der WEA zu. Für den Kiebitz ist dieser Zusammenhang statistisch signifikant.

Eine generelle Tendenz der „Gewöhnung“ von Vögeln an Windkraftanlagen in den Jahren nach ihrer Errichtung besteht nicht. In den wenigen mehrjährigen Untersuchungen nahmen die Minimalentfernungen von Vögeln zu WEA im Verlauf der Jahre in etwa ebenso vielen Fällen ab (Hinweis auf Gewöhnung) wie zu (Hinweis auf das Fehlen von Gewöhnung).

Neben der Kollision mit den Rotorblättern bzw. dem Anlagenturm führen bei Fledermäusen möglicherweise auch Druckunterschieden im Rotorenbereich einer WKA (sog. Barotrauma) zum Tode. Möglicherweise existieren auch Lockwirkungen der WKA bei Fledermäusen, z.B. als Spaltenquartier oder durch Licht- und Wärmeabstrahlung im Nabenbereich.

Ableitungen zum Einfluss der Bauart der betroffenen WKA können bislang nicht pauschalisiert werden, da die verschiedenen Fledermausarten in unterschiedlichen Höhenlagen fliegen. Nach HÖTKER (2006) zeigt sich, dass innerhalb der Windparks in relativ risikoarmen Landschaften eine größere Kollisionsrate bei gesteigerter Anlagenhöhe besteht.

Die Barrierewirkung von Windparks ist bisher nur vergleichsweise wenig systematisch untersucht worden. Es wird darunter das Ausweichen von Vögeln beim Anflug auf WEA während des Zuges oder bei sonstigen regelmäßig auftretenden Flugbewegungen verstanden. Eine Barrierewirkung konnte in o.g. Studie für 81 Vogelarten nachgewiesen werden. Besonders betroffen sind Gänse, Kraniche, Watvögel und kleine Singvögel. In welchem Maße die betroffenen Arten geschädigt werden (Störung des Zugablaufs, Beeinträchtigung des Energiehaushalts) ist nicht bekannt.

Die Kollisionsraten (Zahl der jährlichen Opfer pro Turbine) wurden bisher in nur relativ wenigen Fällen (in Deutschland noch fast überhaupt nicht bzw. lediglich punktuell) systematisch und methodisch einwandfrei, das heißt auch unter anderem mit Kontrolle der Aktivität von Aasfressern, ermittelt.

Die Raten variieren sowohl bei Vögeln als auch bei Fledermäusen zwischen den Windparks von 0 bis über 50. Die Verluste stehen mit dem Lebensraum der Umgebung in einem engen Zusammenhang. Besonders kollisionsträchtig für Vögel sind Windparks an Feuchtgebieten, wo vor allem Möwen unter den Opfern sind, und auf kahlen Gebirgrücken, wo insbesondere in den USA und in Spanien viele Greifvögel verunglücken. Waldstandorte von WEA sind besonders risikoreich für Fledermäuse. Sowohl für Vögel als auch für Fledermäuse steigt (statistisch allerdings nicht signifikant) die Kollisionsrate mit der Anlagengröße.

Unter den Opfern von Windkraftanlagen befinden sich insgesamt überproportional häufig Greifvögel und Möwen. Als besonders problematisch erscheinen in Deutschland die seit Erhebungsbeginn 1989 hohen Fundzahlen von Seeadlern und Rotmilanen. Etwa die Hälfte aller Rotmilane weltweit brüten in Deutschland, so dass sich eine besonders hohe Verantwortung für diese Art ergibt (Anhang I der EG-Vogelschutzrichtlinie).

Artengruppen mit hoher Meidung von WEA (Gänse, Watvögel) verunglücken nur selten. Fledermäuse kollidieren überwiegend auf dem Zug oder während der Quartiersuche im Spätsommer und Herbst mit WEA.

Durch die Simulation von Populationen konnte gezeigt werden, dass auch schon geringe Erhöhungen der Mortalität (additive Erhöhung um jährlich 0,1 Prozent) zu erheblichen Populationsrückgängen führen können, wenn sie nicht durch die Erhöhung der Reproduktionsleistung aufgefangen werden. Kurzlebige Arten mit hoher Reproduktionsfähigkeit sind hiervon stärker betroffen als langlebige Arten. Letztere können allerdings Populationsverluste weniger gut durch Erhöhung der Reproduktion ausgleichen.

Die Auswirkungen des Repowering auf Vögel und Fledermäuse werden auf Basis der bisher vorhandenen Daten und durch einfache Modellrechnungen abgeschätzt. Für die sehr großen WEA, die zukünftig eingesetzt werden, liegen allerdings noch keine Erkenntnisse vor. Nach gegenwärtigem Wissensstand dürften sich durch ein Repowering die negativen Auswirkungen von WEA auf Vögel und Fledermäuse (Störwirkung und Mortalitätsrate) dann eher verringern als verstärken, wenn die Gesamtleistung des Windparks nicht gesteigert wird, also deutlich weniger neue Anlagen installiert werden als alte vorhanden waren. Wird die Leistung eines Windparks aber um mehr als das anderthalbfache erhöht, überwiegen die negativen Auswirkungen. Bei einer Verdopplung der Leistung des Windparks führt das Repowering zu verstärkten Beeinträchtigungen (HÖTKER ET AL., 2005).

Die o.g. Studie kommt abschließend zu der Aussage, dass trotz zahlreicher Untersuchungen noch ein erheblicher Forschungsbedarf besteht, z.B. auch in Deutschland verlässliche Kollisionsraten für Vögel und Fledermäuse an WEA zu ermitteln. Dies gilt besonders für neue, große Anlagen (die u.a. im Rahmen des Repowering eingesetzt werden). Bei diesen ist unklar, ob sie durch ihre Größe und die sich daraus zwangsläufig ergebende Beleuchtung hohe Opferzahlen unter nächtlich ziehenden Vögeln verursachen, was bei den bisher eingesetzten Anlagen offensichtlich nicht der Fall ist. Bezüglich der Problematik der verunglückten Rotmilane sind ebenfalls spezielle Untersuchungen durchzuführen mit dem Ziel einer Minimierung der Kollisionsrate. Die Empfindlichkeit vieler Vogelarten, die im Fokus des Naturschutzes und des öffentlichen Interesses stehen (Störche, Greifvögel, Kranich etc.), gegenüber WEA ist laut Aussage HÖTKER ET AL., 2005, bisher nicht gründlich untersucht worden.

Mit der geplanten Errichtung der 3 WEA sind Beeinträchtigungen grundsätzlich nicht auszuschließen, da diese den o.g. Kriterien für zu repowernde Anlagen (Hohe Anlagen mit großem Rotordurchmesser) weitestgehend entsprechen. Eine Tötungs- und Störungsabsicht besteht mit dem geplanten Vorhaben nicht. Diese verbale Aussage soll durch eine vertiefende Bewertung möglicher Auswirkungen auf die erfassten Arten (nachrichtliche Übernahme) fachlich untersetzt werden.

Der Deutsche Naturschutzring legte im Jahre 2012 ein Thesenpapier „Windenergie und Biodiversität – Für eine Zukunft voller Leben“ (http://www.dnr.de/downloads/thesenpapier_fuer-eine-zukunft-voller-leben_fi.pdf) vor, in dem aktuell grundsätzliche Aussagen zur Thematik enthalten sind.

Im Rahmen des vorliegenden Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (REGIOPLAN 2018, s. Anlage 1) sind nachstehend in Verbindung mit dem geplanten Vorhaben nochmals gesondert folgende Fragestellungen zu klären:

- artspezifische Aussagen, d.h. welche Arten/ Artengruppen sind tatsächlich mit welcher Erheblichkeit betroffen
- naturschutzfachliche Aussagen, d.h. wird das Gebiet als Lebensraum für gefährdete und/ oder ökologisch anspruchsvolle Arten insgesamt entwertet.

Generell ist festzustellen, dass in Verbindung mit dem geplanten Vorhaben die direkte Beeinträchtigung von Lebensraumfunktionen durch Flächenüberbauung bzw. eine direkte Überbauung oder Beeinträchtigung geschützter bzw. naturschutzrelevanter Biotope sowie sonstige Habitatstrukturen naturschutzfachlich relevanter Arten nicht in erheblichem Maße gegeben ist.

Im direkten Vergleich der Erfassungsergebnisse der Jahre 2013/2016 zur den Erfassungen im Jahr 2019 ist im Untersuchungsgebiet keine Verschlechterung der Brutdichte zu erkennen, welche auf eine geringe Mortalitätsrate schließen lässt. Die Brutdichte im Gebiet ist für einige Arten, z.B. Rotmilan und Mäusebussard sogar angestiegen.

Tabelle 23: *Vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biodiversität*

Auswirkungen	Auswirkungen	Beurteilungs- klasse
<u>Objektbedingte Auswirkungen</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Überbauung und Versiegelung von Flächen • Errichtung von Gebäuden und Anlagen • Verlegung von Erdkabel • Fahrzeugbewegungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung und Verlust von Vegetationsflächen • Beseitigung und Einschränkung von Lebensräumen • Störung/ Vergrämung von Arten • Barrierewirkung • Verlust von Individuen durch Kollision • Verschiebung des Artenspektrums 	<p>II</p> <p>II</p> <p>II</p> <p>II</p> <p>III</p> <p>II</p>
<u>Baubedingte Auswirkungen</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Errichtung Baustelleneinrichtung • Einsatz von Fahrzeugen • Anwesenheit von Personen 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung von Vegetationsflächen • Beseitigung von Lebensräumen • Störung/ Vergrämung von Arten 	<p>II</p> <p>III</p> <p>III</p>
<u>Betriebsbedingte Auswirkungen</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Rotorbewegung • Erhöhung der Verlärmung • Licht- und sonstige Emissionen • erhöhtes Störungspotential durch Anwesenheit von Personen und Fahrzeugen 	<ul style="list-style-type: none"> • Störung/ Vergrämung von Arten • Barrierewirkung • Verlust von Individuen durch Kollision • Verschiebung des Artenspektrums 	<p>III</p> <p>III</p> <p>III</p> <p>II</p>

Im Umweltbericht zum Sachlichen Teilplan Windenergienutzung der Regionale Planungsgemeinschaft Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg (2016) wird das Konfliktpotenzial für das Schutzgut Flora, Fauna und Biodiversität insgesamt mit „gering“ beurteilt, für Arten nach Anhang I und Zugvogelarten nach Artikel 4 (2) Vogelschutzrichtlinie als "mittel" eingestuft.

Insgesamt sind auf der Grundlage der durchgeführten Einzelfalluntersuchungen zu Fortpflanzungs-, Ruhe-, Aufzucht-, Wanderungs- und Überwinterungshabitaten prognostizierbare Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt unter der Maßgabe der in Pkt. 6.3. genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in die Beurteilungsklasse „mittel“ einzustufen.

Wie im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Anlage 1) dargestellt, ist insgesamt einzuschätzen, dass bei Umsetzung der in Pkt. 6.3. vorgeschlagenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für die betreffenden Arten kein signifikant höheres Gefährdungsrisiko mehr für den Erhalt der lokalen Populationen in Verbindung mit den geplanten WEA prognostiziert werden kann. Eine Tötung oder Verletzung von Individuen bzw. deren Entwicklungsformen, die über das normale Lebensrisiko hinausgehen (siehe Pkt. 2.1.), sowie eine Störung zu den Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinte-

rungs- und Wanderzeiten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG sind unter dieser Maßgabe sowohl objekt-, als auch bau-, und/oder betriebsbedingt als nicht signifikant einzuschätzen.