

14.2 Unterlagen des Vorhabenträgers nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)

Als Anlage beigefügt:

- UVP Bericht
- Kartenmaterial

Die Anlagen auf die sich im UVP Bericht bezogen werden, finden Sie in Kapitel 4.6 (Schall-Gutachten), Kapitel 4.7 (Schatten-Gutachten) sowie in Kapitel 13.5 (Gutachten Brutvögel, Gutachten Zug-und Rastvögel, Fledermausgutachten)

Anlagen:

- Eckol_UVP_NII.pdf
- es23_uvp_plan_03_1.pdf
- es23_uvp_plan_03_2.pdf

UVP-BERICHT

Errichtung und Betrieb von 8 Windenergieanlagen im Bereich des Vorranggebietes W-10 - Eckolstädt (Weimarer Land)

Auftraggeber:

Ulrich Heineck UHNS e.K.
Im unteren Dorf 65
99518 Bad Sulza OT Eckolstädt

Ronneburg, 12.03.2024



Inhalt

1	Einleitung	8
1.1	AUSGANGSSITUATION/AUFGABENSTELLUNG	8
1.2	RECHTLICHE GRUNDLAGEN	8
1.3	BEARBEITUNGSMETHODIK	8
1.4	UNTERSUCHUNGSRAHMEN/DATENGRUNDLAGEN	10
2	Vorhabenbeschreibung.....	11
2.1	LAGEBESCHREIBUNG	11
2.2	TECHNISCHE BESCHREIBUNG DES VORHABENS	12
3	Bestandserfassung und -bewertung der Schutzgüter des UVPG	14
3.1	GRUNDLAGEN ZUR BESCHREIBUNG DER SCHUTZGÜTER DES UVPG	14
3.1.1	DERZEITIGE NUTZUNGEN IM VORHABENSGBIET (NUTZUNGSKRITERIEN)	14
3.1.2	NATURRÄUMLICHE EINORDNUNG / MORPHOLOGIE	15
3.2	SCHUTZGUT MENSCH (EINSCHLIEßLICH KULTUR- UND SACHGÜTER)	16
3.2.1	LAGE DER GEPLANTEN WEA-STANDORTE ZU SIEDLUNGSGEBIETEN / VORBELASTUNGEN DER SIEDLUNGSGEBIETE	16
3.2.2	LAND-, FORST- UND WASSERWIRTSCHAFTLICHE NUTZUNGEN	18
3.2.3	ERHOLUNG/FREMDENERKEHR	18
3.2.4	VERKEHRSMÄßIGE ERSCHLIEßUNG.....	19
3.2.5	KULTUR- UND SACHGÜTER	19
3.3	SCHUTZGUT FLÄCHE.....	19
3.4	SCHUTZGUT BODEN	20
3.4.1	UNTERSUCHUNGSUMFANG / ERFASSUNGS- UND BEWERTUNGSKRITERIEN	20
3.4.2	BESTANDSERFASSUNG.....	20
3.5	SCHUTZGUT WASSER	24
3.5.1	UNTERSUCHUNGSUMFANG / ERFASSUNGS- UND BEWERTUNGSKRITERIEN	24
3.5.2	BESTANDSERFASSUNG UND -BEWERTUNG GRUNDWASSER.....	24
3.5.3	BESTANDSERFASSUNG UND -BEWERTUNG OBERFLÄCHENGEWÄSSER	25
3.6	SCHUTZGUT KLIMA/LUFT	25
3.6.1	UNTERSUCHUNGSUMFANG / ERFASSUNGS- UND BEWERTUNGSKRITERIEN	25
3.6.2	BESTANDSERFASSUNG UND -BEWERTUNG.....	26
3.7	SCHUTZGUT ARTEN & BIOTOPE	28
3.7.1	BIOTOPTYPEN, FLORA UND VEGETATION	28
3.7.1.1	Untersuchungsumfang / Erfassungs- und Bewertungskriterien	28
3.7.1.2	Bestandserfassung.....	29

3.7.1.3	Bewertung der Biotop- und Nutzungstypen des Untersuchungsgebietes.....	35
3.7.2	AVIFAUNA.....	38
3.7.2.1	Datengrundlage.....	38
3.7.2.2	Brutvögel.....	38
3.7.2.3	Prüfrelevante Vogelarten gemäß § 45b BNatSchG.....	41
3.7.2.4	Zug- und Rastvögel.....	43
3.7.3	FLEDERMÄUSE.....	53
3.7.4	FELDHAMSTER.....	54
3.8	SCHUTZGUT LANDSCHAFTSBILD UND ERHOLUNGSEIGNUNG.....	55
3.8.1	UNTERSUCHUNGSUMFANG / ERFASSUNGS- UND BEWERTUNGSKRITERIEN.....	55
3.8.2	LANDSCHAFTSBILD DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES.....	57
3.8.2.1	Erfassung von Landschaftsbildeinheiten.....	57
3.8.2.2	Bewertung der Landschaftsbildeinheiten.....	60
3.9	SCHUTZGEBIETE UND -OBJEKTE DES NATURSCHUTZES, DER WASSERWIRTSCHAFT UND DES DENKMALSCHUTZES.....	63
4	Darstellung und Bewertung der vorhabensbedingt zu erwartenden Beeinträchtigungen der Schutzgüter des UVPG.....	66
4.1	VORBEMERKUNGEN.....	66
4.1.1	ENERGIEPOTENZIAL UND CO ₂ -VERMEIDUNG.....	66
4.1.2	METHODISCHE GRUNDSÄTZE DER WIRKUNGSPROGNOSE.....	67
4.2	SCHUTZGUT MENSCH / KULTUR- UND SACHGÜTER.....	68
4.2.1	BAUBEDINGTE AUSWIRKUNGEN AUF DAS SCHUTZGUT MENSCH.....	68
4.2.2	ANLAGE- UND BETRIEBSBEDINGTE AUSWIRKUNGEN AUF DAS SCHUTZGUT MENSCH.....	68
4.2.3	BAU- UND ANLAGEBEDINGTE AUSWIRKUNGEN AUF KULTUR- UND SACHGÜTER.....	76
4.3	SCHUTZGUT BODEN.....	76
4.3.1	BAUBEDINGTE AUSWIRKUNGEN.....	76
4.3.2	ANLAGEBEDINGTE AUSWIRKUNGEN.....	77
4.3.3	BETRIEBSBEDINGTE AUSWIRKUNGEN.....	78
4.4	SCHUTZGUT WASSER.....	78
4.4.1	BAUBEDINGTE AUSWIRKUNGEN AUF DAS GRUNDWASSER.....	78
4.4.2	ANLAGEBEDINGTE AUSWIRKUNGEN AUF DAS GRUNDWASSER.....	78
4.4.3	BETRIEBSBEDINGTE AUSWIRKUNGEN AUF DAS GRUNDWASSER.....	79
4.4.4	AUSWIRKUNGEN AUF OBERFLÄCHENGEWÄSSER.....	79
4.5	SCHUTZGUT KLIMA / LUFT.....	79
4.5.1	BAUBEDINGTE AUSWIRKUNGEN.....	79
4.5.2	ANLAGEBEDINGTE AUSWIRKUNGEN.....	79

4.5.3	BETRIEBSBEDINGTE AUSWIRKUNGEN	80
4.6	SCHUTZGUT ARTEN & BIOTOPE	80
4.6.1	FLÄCHEN-/BIOTOPINANSPRUCHNAHME.....	80
4.6.2	AUSWIRKUNGEN AUF DIE AVIFAUNA	82
4.6.2.1	Vorbemerkungen	82
4.6.2.2	Störwirkungen auf die Avifauna während der Bauphase	82
4.6.2.3	Auswirkungen auf die Avifauna durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme.....	83
4.6.2.4	Störwirkungen auf die Avifauna während der Betriebsphase	83
4.6.2.4.1	Bewertungsgrundlagen	83
4.6.2.4.2	Literaturdaten zur Störwirkung von WEA auf Brut- und Gastvögel	85
4.6.2.4.3	Literaturauswertung zum Kollisionsrisiko	89
4.6.2.4.4	Prognose der Beeinträchtigung von Brutvögeln durch die Störwirkung der Rotoren	95
4.6.2.4.5	Prognose der Beeinträchtigung von Zug- und Rastvögeln durch die Störwirkung der Rotoren	97
4.6.2.4.6	Prognose der Beeinträchtigung der Avifauna durch die Kollision von Tieren mit den WEA.....	98
4.6.3	AUSWIRKUNGEN AUF DIE FLEDERMAUSFAUNA	100
4.6.3.1	Empfindlichkeit von Fledermäusen gegenüber den anlage- und betriebsbedingten Wirkungen von WEA.....	100
4.6.3.2	Prognose der Auswirkungen auf die Fledermausfauna.....	102
4.7	SCHUTZGUT LANDSCHAFTSBILD/ERHOLUNGSEIGNUNG	103
4.7.1	VORBEMERKUNGEN.....	103
4.7.2	SICHTBARKEITSBETRACHTUNG.....	105
4.7.3	ANLAGE- UND BETRIEBSBEDINGTE AUSWIRKUNGEN	112
4.8	SCHUTZGUT FLÄCHE.....	112
4.9	WECHSELWIRKUNGEN	113
4.10	KUMULATIVE WIRKUNGEN DES VORHABENS MIT ANDEREN WINDPARKS ODER EINZELANLAGEN.....	115
5	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der erheblichen Beeinträchtigungen.....	118
5.1	VERMEIDUNGS- UND MINIMIERUNGSMAßNAHMEN.....	118
5.2	VERBLEIBENDE UNVERMEIDBARE ERHEBLICHE BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER SCHUTZGÜTER DES UVPG.....	121
6	Fachgutachterliches Ergebnis des UVP-Berichtes	121
7	Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten.....	121

8	Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Angaben ..	122
9	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	122
10	Quellen	126

Tabellen

Tabelle 1:	Im nahen Umfeld vorhandene und beantragte/genehmigte WEA mit Statusangaben.....	11
Tabelle 2:	Abstände der vorhandenen und geplanten WEA zu den umliegenden Ortschaften.....	17
Tabelle 3:	Im Untersuchungsgebiet vorkommende Hauptbodenformen (Klassifizierung nach Rau et al.)	21
Tabelle 4:	Bewertung der im Untersuchungsgebiet verbreiteten Leitbodenformen	23
Tabelle 5:	Bewertung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen.....	36
Tabelle 6:	Planungsrelevante Brutvögel des Untersuchungsgebietes (300 m und 4.000 m Radius) und ihr Status.....	39
Tabelle 10:	Gesamtergebnisse ziehender (fliegender) Vögel 2020/2021, Grenzwertüberschreitungen sind grün markiert	47
Tabelle 11:	Gesamtergebnisse rastender Vögel 2020, Grenzwertüberschreitungen sind grün markiert	50
Tabelle 12:	Liste der nachgewiesenen Fledermausarten im Untersuchungsgebiet	53
Tabelle 13:	Immissionsorte mit Gebietsarteneinstufung und entsprechenden Immissionsrichtwerten (TRACTEBEL 2023A).....	69
Tabelle 14:	Ergebnisse der Schallimmissionsprognose (TRACTEBEL 2023A).....	72
Tabelle 15:	Zusätzlich auftretende Schattenwurfimmissionen an den Immissionsorten durch die geplanten 8 WEA (TRACTEBEL 2023B)	74
Tabelle 16:	Übersicht der anlagebedingten Biotopinanspruchnahme	80
Tabelle 17:	Vogelartengruppen mit unterschiedlicher Empfindlichkeit gegenüber dem Betrieb von WEA	85
Tabelle 18:	Artspezifische Empfindlichkeit von Brutvögeln gegenüber WEA nach Reichenbach (2003)	86
Tabelle 19:	Artspezifische Empfindlichkeit von Gastvögeln gegenüber WEA nach Reichenbach (2003)	87
Tabelle 20:	Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland seit 2002 – Auszug aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg (Stand: 09. August 2023)	90
Tabelle 21:	Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland – Auflistung der 20 am häufigsten nachgewiesenen Arten mit Angaben zum Gesamtbestand (Gedeon et al. 2014)	94
Tabelle 22:	Lage der Brutplätze kollisionsgefährdeter Brutvogelarten im 3.500 m Radius um die geplanten 8 WEA im Umfeld des Windparks Eckolstädt	95

Tabelle 23:	Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland seit 2002 – Auszug aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg (Stand: 09 August 2023).	101
Tabelle 24:	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen	119
Tabelle 25:	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter des UVPG .	121

Abbildungen

Abbildung 1	Abgrenzung der Landschaft „Thüringer Becken“ (www.bfn.de).....	15
Abbildung 2	Abgrenzung der Landschaft „Ilm-Saale- und Ohrdruffer Platte“ (www.bfn.de).	16
Abbildung 3	Vorhabensgebiet im Windfeld Eckolstädt auf der Bodengeologischen Karte (BGKK 100)	22
Abbildung 4	Klimadiagramm des FFH-Gebietes „Unteres Ilmtal“ (PIK 2023).	26
Abbildung 5	Auszug aus der Vogelzugkarte der Staatl. Vogelschutzwarte Seebach.....	44
Abbildung 6	Zugwege des Kranichs in Deutschland und Europa	45
Abbildung 7	Verbreitung des Feldhamsters in Deutschland nach www.feldhamster.de (Lage des Vorhabensgebietes mit Pfeil markiert)	54
Abbildung 8	Blick vom Feldweg westlich von Schmiedehausen aus in westliche Richtung zu den geplanten WEA und den bereits beantragten WEA (WEA 11).....	107
Abbildung 9	Blick vom Ortsrand südlich Bergsulza aus in südwestliche Richtung.....	108
Abbildung 10	Blick von der Bäckerei westlich Bad Sulza aus in südliche Richtung zu den nächstgelegenen geplanten 7 von 8 WEA, den vorhandenen und beantragten WEA.....	109
Abbildung 11	Blick vom Feldweg südlich Pfuhlborn aus in nördliche Richtung zu den geplanten WEA N3-N6 sowie den beantragten WEA 11 und 12.....	110
Abbildung 12	Blick vom Feldweg nördlich Utenbach aus in nordöstliche Richtung zu den geplanten WEA N3-N6, S2 und den vorhandenen sowie beantragten WEA.....	111
Abbildung 13	Schema der Wirkpfade zwischen einzelnen Schutzgütern des UVPG (enveco 2014).	113

Anlagen

- Anlage 1:** Gutachten Brutvögel 2023 (LIEDER 2023A)
- Anlage 2:** Gutachten Zug- und Rastvögel (LIEDER 2023B)
- Anlage 3:** Gutachten Fledermäuse (Lieder 2023C)

Anlage 4: Schallimmissionsprognose (TRACTEBEL 2023A)

Anlage 5: Schattenwurfprognose (TRACTEBEL 2023B)

Pläne

Plan 1	Übersichtskarte mit territorialer Einordnung des Vorhabensgebietes	M 1 : 250 000
Plan 2	Lageplan des Vorhabensgebietes	M 1 : 15 000
Plan 2.1	Lageplan der WEA-Standorte WEA W6-W10, WEA F1, F2, O1	M 1 : 10 000
Plan 2.2	Lageplan der WEA-Standorte WEA W1, WEA N3-N6, S2	M 1 : 12 500
Plan 3.1	Lageplan der Biotop- und Nutzungstypen WEA S2	M 1 : 10 000
Plan 3.2	Lageplan der Biotop- und Nutzungstypen WEA F1, F2, N3-N6, O1	M 1 : 10 000
Plan 4	WEA-sensible Brutvögel des Vorhabensgebietes	M 1 : 20 000
Plan 5:	Landschaftsbild des Untersuchungsgebietes	M 1 : 22 500
Plan 6:	Schutzgebiete	M 1 : 50 000

1 Einleitung

1.1 Ausgangssituation/Aufgabenstellung

Herr Heineck plant die Errichtung von 8 Windenergieanlagen (WEA) im Bereich und Umfeld des Wind-Vorranggebietes W-10 -Eckolstädt (Landkreis Weimarer Land). In diesem Windfeld bestehen insgesamt bereits 48 WEA, weitere 18 WEA wurden beantragt.

Zur Genehmigung dieses Vorhabens ist ein Genehmigungsverfahren nach § 19 BImSchG durchzuführen. Genehmigungsbehörde ist die Untere Immissionsschutzbehörde des Landkreises Weimarer Land.

Für die im Windfeld Eckolstädt derzeit bestehenden 48 WEA wurden im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bereits Unterlagen zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) eingereicht. Als kumulierendes Vorhaben wurde hier bereits die Errichtung von 18 WEA beantragt. Eine Genehmigung liegt noch nicht vor. Die Errichtung der geplanten 8 WEA ist aufgrund der unmittelbaren Angrenzungen als kumulierendes Vorhaben zu betrachten. Hinsichtlich der Größen- und Leistungswerte (§ 6 UVPG), die durch beide Vorhaben erreicht werden, besteht nach § 12/1 UVPG die UVP-Pflicht.

Als Basis für die UVP ist vom Vorhabenträger gem. § 16 UVPG ein **UVP-Bericht** zu erarbeiten, in denen die voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens beschrieben werden. Dieser wird hiermit vorgelegt.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Gemäß § 12 Abs. 1 UVPG sowie Nr. 1.6.1 der Anlage 1 zum UVPG ist für WEA, die Teil einer Windfarm mit 20 oder mehr WEA sind, zu Beginn des Genehmigungsverfahrens eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen. Im Rahmen der UVP wird durch die zuständigen Behörden die Umweltverträglichkeit des geplanten Vorhabens anhand der in der Anlage 4 zum UVPG aufgeführten Kriterien geprüft. Nach § 16 (1) UVPG hat der Träger des Vorhabens der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen.

1.3 Bearbeitungsmethodik

Die fachliche und methodische Erstellung des UVP-Berichts erfolgt in Anlehnung an den fachlichen Empfehlungen der UVP-Verwaltungsvorschrift (UVPVwV). Darüber hinaus wurde bei der Bearbeitung spezieller fachlicher Fragestellungen vielfach die aktuelle Fachliteratur mit herangezogen (s. im jeweiligen Zusammenhang).

Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens erfolgt schutzgutbezogen. Als Auswertungsmodell wurde überwiegend eine **verbal-argumentative Konfliktbewertung** verwendet.

Bearbeitungsschritte des UVP-Berichts

Erster Bearbeitungsschritt ist eine **Bestandserfassung** der Schutzgüter und deren Darstellung in Text- und Kartenform. Gesondert von der Bestandserfassung vorzunehmen ist eine **Bestandsbewertung** nach den schutzgutspezifischen fachlichen Vorgaben (z. B. Bilanzierungsmodell 2005). Diese wiederum bildet die Grundlage für die im Rahmen der Konfliktanalyse vorzunehmende Bewertung der vorhabenspezifischen Beeinträchtigungen.

Die **Konfliktanalyse** ist wie die Bestandserfassung und -bewertung getrennt für alle Schutzgüter, wenn erforderlich getrennt nach räumlich-funktionalen Einheiten und soweit möglich auch unter getrennter Betrachtung aller Wirkfaktoren vorzunehmen. Mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind zu berücksichtigen. Eine Unterscheidung räumlich-funktionaler Einheiten kann immer dann unterbleiben, wenn im gesamten Untersuchungsgebiet von einer einheitlichen Beeinträchtigungsintensität auszugehen ist.

Zentrales Ziel der Konfliktanalyse ist es, Aussagen zur Erheblichkeit der nachteiligen Umweltauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter zu treffen. Um die entsprechenden Bewertungen nachvollziehbar zu gestalten, wird nachfolgend eine Definition des vom Wortlaut her unbestimmten Rechtsbegriffs Erheblichkeit gegeben (vgl. z.B. KÖPPEL et al. 1998):

„Erheblich sind Beeinträchtigungen, wenn sie ein bestimmtes Maß an negativer Veränderung des Naturhaushaltes überschreiten und dadurch zu einem (teilweisen oder vollständigen) Funktionsverlust der Schutzgüter führen. Dies trifft unter anderem immer dann zu, wenn Wert- und Funktionselemente von besonderer (hoher) Bedeutung durch den Eingriff beeinträchtigt werden (z. B. seltene und bedrohte Arten und Lebensräume). Auch Beeinträchtigungen von Wert- und Funktionselementen von allgemeiner (geringer) Bedeutung können, sofern sie großflächig wirken, als erheblich betrachtet werden. Schließlich sind Beeinträchtigungen von Schutzgütern mit allgemeiner Bedeutung auch dann erheblich, wenn es auf größerer Fläche zu einem vollständigen Verlust der Schutzgutfunktionen kommt (z. B. vollständige Beseitigung oder Versiegelung des Oberbodens).“

Die Bewertung der Erheblichkeit der vorhabenspezifischen Beeinträchtigungen erfolgt in dem vorliegenden UVP-Bericht vorwiegend verbal-argumentativ. Nur dort, wo empirische Schwellenwerte für die Bewertung bestimmter Wirkfaktoren vorliegen (z. B. in Form von Grenz- und Beurteilungswerten für Schall- und Schattenwurfimmissionen der WEA), wird auf diese zurückgegriffen.

Im Rahmen der Prognose der Beeinträchtigungen sind schließlich auch **Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen** zu berücksichtigen, die geeignet sind, das Ausmaß der Beeinträchtigungen der einzelnen Schutzgüter zu verringern.

Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen erfordern die **Festlegung von Ausgleichs- und/oder Ersatzmaßnahmen** (Kompensationsmaßnahmen), durch die die Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts bzw. des Landschaftsbildes am Vorhabenstandort oder an anderer Stelle wiederhergestellt oder verbessert wird. Die detaillierte Ermittlung des erforderlichen

derlichen Umfangs an Kompensationsmaßnahmen sowie deren Planung sind Gegenstand des zum geplanten Vorhaben ebenfalls zu erarbeitenden Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP).

Abschließend erfolgt eine zusammenfassende, verbal-argumentative **Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens**.

1.4 Untersuchungsrahmen/Datengrundlagen

Schwerpunkte des UVP-Berichts zu Errichtung und Betrieb der 8 WEA im Bereich des Vorranggebietes W-10 Eckolstädt sind die Ermittlung der Auswirkungen auf die durch Errichtung und Betrieb von WEA potenziell besonders betroffenen Schutzgüter:

- Fauna (Vögel, Fledermäuse, Feldhamster),
- Boden / Fläche,
- Landschaftsbild und
- Mensch (Wohnqualität der angrenzenden Siedlungsgebiete).

Zur Erstellung des UVP-Berichts konnte teilweise auf bereits vorliegende Daten und Unterlagen zurückgegriffen werden, die bereits umfassend im Rahmen der Antragsvorbereitung des geplanten Vorhabens zusammengestellt und erarbeitet wurden.

Zur Erfassung der Schutzgüter des UVPG und Erstellung des UVP-Berichts wurden außerdem die folgenden Kartierungen durchgeführt:

- Die Erfassung der aktuellen Nutzungs- und Biotopstruktur erfolgte ab Frühjahr 2021 gemäß der Kartieranleitung zur Offenland-Biotopkartierung im Freistaat Thüringen (TLUG 2001) sowie der Kartieranleitung zur flächendeckenden Waldbiotopkartierung im Freistaat Thüringen (LWF/TLU 1996).
- Die Avifauna, insbesondere die Brutvögel, wurden von März bis Juli 2021 erfasst und dokumentiert (siehe **Anlagen 1**).
- Die Erfassung der Zug- und Rastvögel sowie ihre Dokumentation erfolgten zwischen August 2020 und März 2021 (siehe **Anlage 2**).
- Die Erfassung der Fledermäuse sowie ihre Dokumentation erfolgten zwischen April und Oktober 2021.
- Zur Erfassung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung des betroffenen Raumes wurden aktuelle Begehungen im Herbst 2021 durchgeführt.

Als weitere Grundlagen zur Erfassung und Beschreibung der Schutzgüter des UVPG wurden vom Vorhabensträger, als Grundlagen für die Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen des Betriebes der 21 geplanten WEA auf das Schutzgut Mensch, eine aktuelle Schallimmissionsprognose (TRACTEBEL 2022A) und ein aktuelles Schattenwurfgutachten (TRACTEBEL 2022B) zur Verfügung gestellt. Die detaillierte Beschreibung der entsprechenden Untersuchungs- und Betrachtungsumfänge sowie die Auflistung aller genutzten Datenquellen sind den entsprechenden Kapiteln zu den Schutzgütern vorangestellt.

2 Vorhabenbeschreibung

2.1 Lagebeschreibung

Die geplanten 8 WEA-Standorte liegen im unmittelbaren Umfeld des lt. Regionalplan Mittelthüringen ausgewiesenen Vorranggebietes Windenergie „W-10 - Eckolstädt“. Der Sachliche Teilplan Windenergie wurde am 24.12.2018 in Kraft gesetzt. Mit Urteilsverkündung am 22.11.2022 hat das Oberverwaltungsgericht Weimar den Sachlichen Teilplan Windenergie für unwirksam erklärt (Regionale Planungsgemeinschaft Mittelthüringen).

Das Vorhabensgebiet liegt im äußersten Nordosten der Planungsregion Mittelthüringen, östlich der Kreisstadt Apolda (Landkreis Weimarer Land) und westlich von Dornburg-Camburg (Saale-Holzland-Kreis).

Es erstreckt sich ab westlich Schmiedehausen im Nordosten bis zur Linie südlich Flurstedt im Südwesten. Es hat damit eine Nord- Süd-Ausdehnung von ca. 3 km und eine Ost-West-Ausdehnung von ca. 5,9 km (vgl. auch **Plan 1**).

In der folgenden Tabelle sind alle im Windparkgebiet derzeit vorhandenen, bereits beantragten/genehmigten und geplanten WEA aufgelistet. Die Standorte der bestehenden WEA sind im Lageplan (**Plan 2**) dargestellt.

Tabelle 1: Im nahen Umfeld vorhandene und beantragte/genehmigte WEA mit Statusangaben

Anlagentyp	WEA [St]	Bezeichnung (Interne WEA-Nr.)	Nennleistung	Spitzenhöhe	Status
Enercon E-40/5.40	8	E40 - 40991 (W46), 40989 (W47), 40988 (W48), 40963 (W49), 40962 (W50), 40965 (W51), 40961 (W54), 40960 (W55)	500 kW	85 m	vorhanden
Enercon E-53	1	E53 531489 (W22)	800 kW	99 m	vorhanden
Enercon E66	2	E70 70810 (W52), E70 70809 (W53)	1.800 kW	120 m	vorhanden
Enercon E82	3	E82 825817 (W25), 825815 (W26), 825817 (W27)	2.300 kW	139 m	vorhanden
Enercon E82	4	E82 825366 (W23), 825365 (W24), mdp Eckolstädt-1 (W41), mdp Eckolstädt-2 (W42)	2.300 kW	179 m	vorhanden
Vestas V90	13	WEA 47364 (W28), WEA 47365 (W29), WEA 47366 (W30), WEA 47367 (W31), WEA 47371 (W32), WEA 47370 (W33), WEA 47372 (W34), WEA 47373 (W35), WEA 47374 (W36), WEA 47375 (W37), WEA 47876 (W38), WEA 47369 (W39),	2.000 kW	150 m	vorhanden

Anlagentyp	WEA [St]	Bezeichnung (Interne WEA-Nr.)	Nennleistung	Spitzenhöhe	Status
		WEA 47368 (W40)			
Vestas V112	11	222377-1 (W56), 222378-2 (W57), 222379-3 (W58), 222380-4 (W59), 222381-5 (W60), 222382-6 (W61), 222383-7 (W62), 222384-8 (W63), 222385-9 (W64), 222386-10 (W65), REP 11 (W68)	3.450 kW	150 m	vorhanden
Vestas V117	1	REP 13 (W67)	3.450 kW	173 m	beantragt
Vestas V 150	1	REP 11 (W66)	5.600 kW	200 m	beantragt
Nedwind NW41/2-500/120	2	WRM3 (W44), WRM5 (W45)	500 kW	85,4 m	vorhanden
Windworld W4200/600	1	WW (W43)	600 kW	71 m	vorhanden
ENERCON E-138	2	W12, W15	4.200 kW	229 m	beantragt/genehmigt
ENERCON E-160	16	W1, W3-W11, W13, W14, W16, W19-W21	6.200 kW	246 m	beantragt/genehmigt

2.2 Technische Beschreibung des Vorhabens

Herr Heineck plant am beschriebenen Standort die Errichtung und den Betrieb von insgesamt 8 WEA. Dabei handelt es sich den Typ ENERCON E-175.

Der Anlagentyp wird durch folgende Parameter gekennzeichnet:

E-175

Nabenhöhe: 162 m
 Rotordurchmesser: 175 m
 Spitzenhöhe: 249,5 m
 Nennleistung: 6.000 kW

Die WEA erhalten eine Tages- und eine Nachtkennzeichnung. Die Tageskennzeichnung wird aus jeweils zwei roten Farbfeldern je Rotorblatt, die sich in den äußeren Bereichen der Rotorblätter getrennt von einem weißen Farbfeld (jeweils 6 m Länge) befinden und einem 3 m hohen roten Farbring am WEA-Turm in ca. 40 m Höhe bestehen. Zusätzlich wird an beiden Längsseiten des Maschinenhauses (Gondel) ein ca. 2 m breiter roter Streifen angebracht. Die bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung wird durch eine rotblinkende Befeuerung auf den WEA-Gondeln sowie durch einen Befeuerungsring am Turm erfolgen, die sich erst bei Erkennung eines sich nahenden Luftfahrzeuges einschaltet.

Flächeninanspruchnahme

Am WEA-Standort selbst wird jeweils das Fundament der WEA (Grundfläche ca. 511 m²) sowie eine als Schotterfläche hergerichtete Kranstellfläche (Grundfläche ca. 1.367 m²) errichtet.

Die verkehrsmäßige Anbindung der WEA erfolgt durch neue Zuwegungen, die an die vorhandenen Straßen und Wirtschaftswege angebinden werden. Teilweise erfolgt die Ertüchtigung bereits vorhandener Wirtschaftswege. Fundament- und Kranstellflächen sowie die bestehenden Zuwegungen sind auch im Lageplan (**Plan 2**) dargestellt.

Insgesamt ergibt sich mit Errichtung der WEA folgende dauerhafte Flächeninanspruchnahme:

- Fundamente (Vollversiegelung): 4.088 m²,
- Kranstellflächen (Schotterflächen): 10.936 m²
- und Zuwegung (Schotterflächen): 6.120 m².

Erschließungs- und Bauaufwand

Zur Gründung der Turmfundamente, zur Errichtung der Zufahrtswege und der Kranstellflächen sind Tiefbauarbeiten erforderlich. Die Erdverlegung des Netzkabels wird im Wesentlichen mittels Kabelpflug erfolgen.

Zur Montage und zum Aufstellen jeder WEA ist am geplanten WEA-Standort ein planes Areal mit einem Durchmesser von 90 m, das frei von Hindernissen ist, erforderlich. Das Aufstellen der WEA erfolgt mittels Gittermastkran.

Die Bauzeit der geplanten 8 WEA wird auf insgesamt ca. 6 Monate geschätzt, wobei Unterbrechungen des Bauablaufs möglich sind. Erforderliche Unterbrechungen des Bauablaufs, z. B. zur Aushärtung des Betonfundaments, sind dabei nicht berücksichtigt.

Betrieb der Windenergieanlage

Durch den Betrieb der WEA werden Lärmemissionen entstehen und es ergeben sich Schattenwurfeffekte. Zudem wird, vor allem während der Bauphase, eine Erhöhung des Verkehrsaufkommens zu zusätzlichen Lärm- und Schadstoffemissionen führen.

Schattenwurfeffekte über die gesetzlichen Grenzwerte hinaus werden unter Berücksichtigung technischer Maßnahmen (Schattenmodul) nicht auftreten.

Eine relevante Erhöhung des Verkehrsaufkommens ergibt sich nur während der Bauphase durch die erforderlichen Schwerlasttransporte.

Während der Betriebsphase werden die WEA nur sporadisch vom Wartungspersonal angefahren.

3 Bestandserfassung und -bewertung der Schutzgüter des UVPG

3.1 Grundlagen zur Beschreibung der Schutzgüter des UVPG

3.1.1 Derzeitige Nutzungen im Vorhabensgebiet (Nutzungskriterien)

Die derzeitigen Nutzungen der Flächen am Vorhabenstandort und in dessen Umfeld bis 500 m (= Untersuchungsgebiet) sind im **Plan der Biotop- und Nutzungstypen (Plan 3)** abgebildet.

Die Biotop- bzw. Nutzungstypenstruktur des direkten Vorhabensgebietes wird von großen, intensiv bewirtschafteten und kaum gegliederten Ackerflächen bestimmt. Die Ackerflächen werden von der jeweils angebauten Kultur dominiert. Innerhalb des Untersuchungsgebietes (UG) kommen vor allem entlang einiger Wirtschaftswege Strukturen in Form wegbegleitender Baum- und Strauchhecken sowie Gehölzflächen vor.

Die den geplanten WEA-Standorten am nächsten gelegenen Siedlungsgebiete sind die Ortschaften:

- Niedertrebra (ca. 1.100 m zur WEA N3),
- Darnstedt (ca. 1.720 m zur WEA N5),
- Bergsulza (ca. 1.310 m zur WEA S2),
- Escherode (ca. 810 m zur WEA N6),
- Lachstedt (ca. 1.600 m zur WEA S2),
- Schmiedehausen (ca. 925 m zur WEA S2),
- Pfuhsborn (ca. 1.210 m zur WEA O1),
- Wormstedt (ca. 1.790 m zur WEA F1),
- Utenbach (ca. 1.790 m zur WEA F1),
- Heusdorf (ca. 2.890 m zur WEA F1),
- Nauendorf (ca. 2.170 m zur WEA F2),
- Flurstedt (ca. 1.190 m zur WEA F2) und
- Obertrebra (ca. 1.270 m zur WEA O1).

Besondere Freizeit- und Erholungsinfrastruktureinrichtungen innerhalb des UG bestehen nicht. Jedoch tangieren verschiedene Teilstrecken überregionaler Fahrradwege sowie kulturhistorische Sehenswürdigkeiten (siehe Kap. 3.2.3) das UG. Insgesamt gibt es jedoch keine überdurchschnittliche Nutzung durch Erholungssuchende.

Die Landesstraße L1059 verläuft in Ost-West-Richtung durch den südlichen Teil des vorhandenen Windfeldes Eckolstädt. Die Landesstraßen L2160 sowie L2303 queren das Vorhabensgebiet im Süden, die Landesstraßen L2158 sowie L2304 tangieren es im Norden. Innerhalb des Vorhabensgebietes besteht ein dichtes Wegenetz mit zahlreichen Wirtschaftswegen.

3.1.2 Naturräumliche Einordnung / Morphologie

Naturraum/Relief

Gemäß der naturräumlichen Gliederung Thüringens gehört das Vorhabensgebiet zum Innerthüringer Ackerhügelland/Thüringer Becken und befindet sich hier im äußersten Osten des Naturraumes am Übergang zum nördlichen Teil des Naturraumes Ilm-Saale- und Ohrdruffer Platte (siehe **Abbildungen 1 und 2**). Laut dem Landschaftssteckbrief des BfN gehört das Gebiet zur Großlandschaft der Deutschen Mittelgebirgsschwelle, das sich vom Landschaftstyp hergesehen als ackergeprägte offene Kulturlandschaft einstufen lässt. Im Landschaftssteckbrief zum „Thüringer Becken“ heißt es dazu:

„Die Landschaft Thüringer Becken ist ein weitgespanntes, flachwelliges Keuperhügelland. Es nimmt den Kernraum des zwischen den Horsten von Harz und Thüringer Wald eingemuldeten Thüringer Beckens ein, Das Gebiet ist gekennzeichnet durch gerundete Formen und flach eingesenkte, weite Muldentäler mit breiten Talauen. Das eigentliche Thüringer Becken ist weitestgehend waldfrei. Es ist ein ausgesprochenes Agrarland auf fruchtbarem Boden. Die Höhenlage beträgt 150 bis 300 m, z.T. 300 bis 450 m ü. NN.

Außer auf den überschwemmungsgefährdeten Talsohlen (Grünland) findet im Thüringer Becken eine intensive ackerbauliche Nutzung statt. ... Kennzeichnende Biotope sind u.a. Restwälder (Eichenmischwälder), kontinentale Trockenrasen und Streuobstwiesen. ... Auf einzelnen Keuperhügeln oder Störungszonen treten wertvolle Trockenrasengesellschaften auf. ...“).



Abbildung 1 Abgrenzung der Landschaft „Thüringer Becken“ (www.bfn.de).

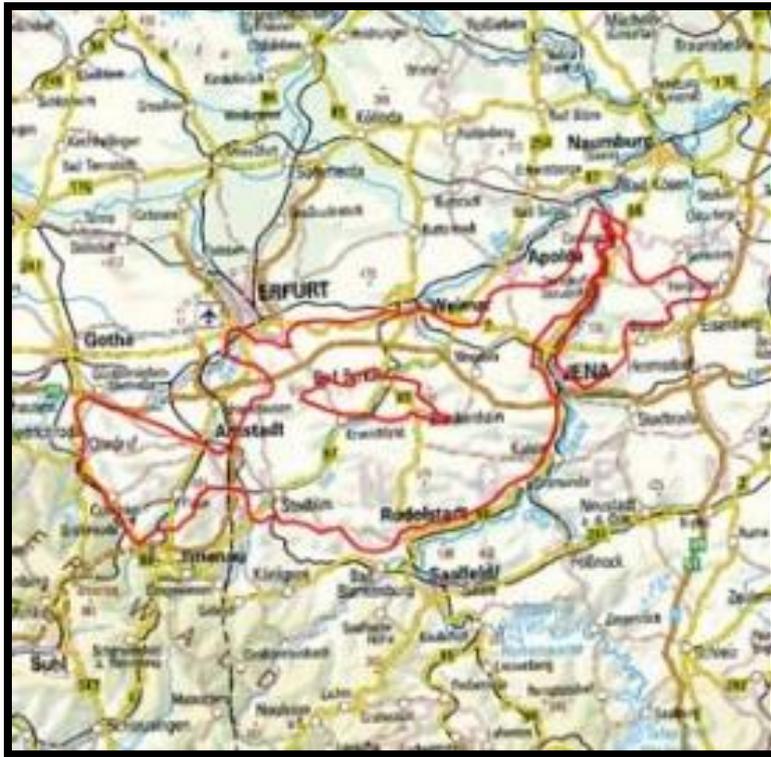


Abbildung 2 Abgrenzung der Landschaft „Ilm-Saale- und Ohrdruffer Platte“ (www.bfn.de).

Geologie

Regionalgeologisch liegt das Vorhabensgebiet fast unmittelbar südlich der herzynisch streichenden Hermundurischen Scholle (Finne) im Bereich des Oberen Muschelkalks (GÜK200). Die Oberfläche besteht aus mehr oder weniger mächtigen Lößablagerungen, die hauptverantwortlich für die Schwarzerdeböden im Vorhabensgebiet sind.

3.2 Schutzgut Mensch (einschließlich Kultur- und Sachgüter)

3.2.1 Lage der geplanten WEA-Standorte zu Siedlungsgebieten / Vorbelastungen der Siedlungsgebiete

Die geplanten 8 WEA-Standorte liegen im Außenbereich.

Im Einzelnen können die Entfernungen zwischen den bereits vorhandenen und geplanten WEA und dem jeweils am nächsten gelegenen Siedlungsgebiet der folgenden Tabelle entnommen werden (jeweils Nennung des Abstandes zwischen Siedlungsrand und nächstgelegener WEA).

Tabelle 2: Abstände der vorhandenen und geplanten WEA zu den umliegenden Ortschaften

Ortslage	Entfernung		
	zu vorhandenen WEA des Windfeldes Eckolstädt	Zu den beantragten/genehmigten WEA-Standorten	zu den geplanten WEA-Standorten
Niedertrebra	2.750 m zur W65	1.038 m zur WEA 11	1.100 m zur WEA N3
Darnstedt	2.800 m zur W33	2.200 m zur WEA 15	1.720 m zur WEA N5
Bergsulza	2.400 m zur W23	1.790 m zur WEA 16	1.310 m zur WEA S2
Escherode	1.150 m zur W32	870 m zur WEA 13	810 m zur WEA N6
Lachstedt	2.460 m zur W23	2.160 m zur WEA 16	1.600 m zur WEA S2
Schmiedehausen	1.310 m zur W41	950 m zur WEA 16	925 m zur WEA S2
Pfuhsborn	930 m zur W30	1.140 m zur WEA 12	1.210 m zur WEA O1
Wormstedt	400 m zur W43	990 m zur WEA 19	1.790 m zur WEA F1
Utenbach	990 m zur W45	1.920 m zur WEA 4	1.790 m zur WEA F1
Heusdorf	2.970 m zur W45	3.930 m zur WEA 4	2.890 m zur WEA F1
Nauendorf	2.790 m zur W45	3.590 m zur WEA 11	2.170 m zur WEA F2
Flurstedt	2.960 m zur W44	1.780 m zur WEA 11	1.190 m zur WEA F2
Obertrebra	3.190 m zur W44	1.290 m zur WEA 11	1.270 m zur WEA O1

Im Folgenden werden die dem Windpark am nächsten liegenden Siedlungsgebiete als Untersuchungsgebiet (UG) zum Schutzgut Mensch behandelt.

Vorhabenspezifische Vorbelastungen dieser Siedlungsgebiete durch:

- Lärmimmissionen,
- Schattenwurfimmissionen und
- Beeinträchtigung der Erholungseignung der Landschaft

gehen von den im Windpark Eckolstädt und Umgebung bereits vorhandenen 48 WEA sowie den 18 beantragten bzw. genehmigten WEA aus. In einer aktuellen Schallimmissionsprognose (TRACTEBEL 2023A) werden für die in der Prognose als Vorbelastung bewerteten vorhandenen WEA je nach Anlagentyp mittlere Schallemissionspegel von 99 bis 108,98 dB(A) angegeben. (siehe **Kap. 4.2.2**).

Bezüglich des Schattenwurfes werden in einem aktuellen Schattenwurfgutachten (TRACTEBEL 2023B) für die als gesamte Vorbelastung anzusehenden 47 bestehenden sowie 18 beantragten WEA Beschattungsbereiche von 897 m bis 1.781 m angegeben. An 18 der 87 Immissionsorte wurde eine Überschreitung der Immissionsrichtwertempfehlung festgestellt.

Beeinträchtigungen von Sichtbeziehungen durch die bereits vorhandenen sowie beantragten WEA bestehen vor allem für Sichtpunkte an den exponierten Ortsrändern.

Weitere, nicht vorhabenspezifische Vorbelastungen der Siedlungsgebiete und ihres Umfeldes durch Schallimmissionen ergeben sich durch gewerbliche Anlagen, insbesondere den zahlreichen Tierhaltungs- und Mastanlagen sowie dem von den Landesstraßen L1059, L1060, L2158 und der Kreisstraße K106 ausgehenden Verkehrslärm.

Weitere Vorbelastungen des Landschaftsbildes und der Erholungseignung des UG gehen u.a. von den um Eckolstädt und Wormstedt liegenden Gewerbeflächen einschließlich dem Solarpark Eckolstädt (ehemaliges NVA-Gelände) aus.

3.2.2 Land-, forst- und wasserwirtschaftliche Nutzungen

Aufgrund der günstigen natürlichen Bedingungen (Böden mit hohem Ertragspotenzial, günstige klimatische Bedingungen, günstige Reliefverhältnisse) wird der überwiegende Teil der außerhalb der Siedlungsgebiete gelegenen Flächen des UG landwirtschaftlich, als Ackerland, genutzt. Das trifft auch auf die Standorte der geplanten 8 WEA zu. Die Ackererschläge sind meist großflächig und werden intensiv bewirtschaftet.

In flächenmäßig deutlich geringerem Umfang sind im UG auch Grünlandnutzungen vorhanden. Diese finden sich überwiegend in den Hangbereichen der zur Ilm (Nordwesten) gerichteten Taleinschnitte, die gleichzeitig für die landwirtschaftliche Produktion ungünstigere Bodenverhältnisse aufweisen, sowie in den Ortsrandzonen.

Im UG existieren Baum- und Feldhecken, kleine Feldgehölze sowie auch mehrere flächige Strauchpflanzungen. Waldflächen sind in der agrarisch geprägten Landschaft nur auf kleinen Restflächen vorhanden und oft durch Pappelanpflanzungen überprägt. Die forstwirtschaftliche Bedeutung dieser Flächen kann als gering eingeschätzt werden.

Wasserwirtschaftliche Einrichtungen und Schutzzonen von Trinkwasserschutzgebieten befinden sich nicht im UG.

3.2.3 Erholung/Fremdenverkehr

Der überwiegende Teil des UG wird von Ackerflächen eingenommen, die nur eine geringe Attraktivität und Bedeutung für die regionale/überregionale Erholung besitzen. Zudem bestehen erhebliche Vorbelastungen durch die bereits vorhandenen 48 WEA sowie beantragten 18 WEA. Detailliertere Informationen zur Erholungseignung des Vorhabensgebietes enthält **Kap. 3.8**.

Bereiche im UG, die für die natur- und landschaftsbezogene örtliche Nah- und Feierabendholung günstige Situationen aufweisen, finden sich vor allem unmittelbar angrenzend an die Ortslagen. Sowohl an den Ortsrändern als auch in den das UG bestimmenden Landschaftsbildeinheiten „Weitläufig ausgeräumte Ackerflur“, „Waldreiches Hügelland“ sowie „Strukturreiche Talabschnitte“ (vgl. **Kap. 3.8.2**) sind zahlreiche Wegeverbindungen vorhanden. Die Erholungseignung der Wege zum Spaziergehen, Radfahren und Joggen ist jedoch in Nähe des bestehenden Windfeldes Eckolstädt vorbelastet. Eine genaue Betrachtung zur Erholungseignung des Betrachtungsgebietes erfolgt ebenfalls im **Kap. 3.8.2**.

3.2.4 Verkehrsmäßige Erschließung

Das Windfeld Eckolstädt und seine angrenzenden Flächen sind über ein dichtes Wirtschaftswegenetz an die Landesstraße L1059 zwischen Utenbach und Münchengosserstedt sowie an die Kreisstraße K106 zwischen Schmidehausen und Niedertrebra angebunden. Zur weiteren Erschließung dienen ebenfalls die Landesstraßen L2158 im Osten/Nordosten sowie die Landesstraße L1060 im Norden/Nordwesten des Vorhabensgebietes. Die im Windfeld verlaufenden Wirtschaftswege sind nicht für den öffentlichen Verkehr freigegeben.

3.2.5 Kultur- und Sachgüter

Für die geplanten WEA-Standorte und deren näheres Umfeld sind Vorkommen von **Kulturgütern** (Bau-/Bodendenkmale o.ä.) bekannt. Lt. Stellungnahme des Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie Thüringen (GRASELT 2021) befinden sich auf den Erweiterungsflächen Richtung Niedertrebra mehrere bereits bekannte archäologische Fundplätze der Jungsteinzeit und der Bronzezeit. Die hier geplanten WEA-Standorte (F1, F2, O1N3 bis N6) befinden sich somit in einem archäologischen Relevanzgebiet, in dem mit archäologischen Funden und Befunden zu rechnen ist. Deshalb ist zwischen Vorhabensträger und dem Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Thüringen eine denkmalpflegerische Zielstellung zu erarbeiten, in der die Notwendigkeit einer archäologischen Untersuchung festgehalten und die Bestandteil der denkmalschutzrechtlichen Erlaubnis wird (GRASELT 2021).

Als **Sachgüter** werden lt. GASSNER (2006) alle körperlichen Gegenstände, natürlich gewachsene und künstlich geschaffene Sachgüter, private und öffentliche Sachgüter sowie auch Sachgüter, die Naturschutzzwecken dienen, verstanden.

Als Sachgüter befindet sich lt. der Stellungnahme des TLUBN, Außenstelle Gera im Untersuchungsgebiet im Bereich der bereits beantragten WEA W06 bis W10 sowie W15 bis W18 das großräumige Bewilligungsfeld „Bad Sulza“ gemäß § 8 Bundesberggesetz zur Gewinnung von Sole. Es liegen jedoch keine Solebohrungen oder sonstige in diesem Bereich. Die geplanten 8 WEA befinden sich in deutlichem Abstand zu dem Bewilligungsfeld und lösen hierfür keine Betroffenheit aus. Weitere Gewinnungs- und Aufsuchungsberechtigungen sind dort weder beantragt noch erteilt worden. Ferner liegen für den Vorhabensbereich keine Hinweise auf Gefährdungen durch Altbergbau, Halden, Restlöcher und unterirdische Hohlräume vor (SEIDEL 2021).

3.3 Schutzgut Fläche

Mit der Änderung des UVPG seit dem 08.09.2017 (letzte Änderung vom 18.03.2021) wird mit dem Schutzgut Fläche dem ressourcenschonenden Umgang für eine nachhaltige und effiziente Flächeninanspruchnahme Rechnung getragen. Eine besondere Bedeutung kommt den unbebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen zu, die in ihrem ökologischen Kontext für eine nachhaltige Entwicklung von Bedeutung sind. Der Flächenverbrauch für das geplante Vorhaben beschränkt sich ausschließlich auf die dauerhaften Bauflächen.

Das Plangebiet befindet sich auf einem Höhenzug zwischen Ilm- und Saaletal im Umfeld der Siedlungen Schmiedehausen, Niedertrebra, Wormstedt und Utenbach, inmitten einer intensiv genutzten und bereits technogen überprägten Kulturlandschaft. Die geplanten Bauflächen der WEA-Standorte werden intensiv landwirtschaftlich genutzt, zwei Hochspannungs-Freileitungstrassen tangieren das Vorhabensgebiet. Die Zuwegungen zu den Anlagen führen über vorhandene Wege und beanspruchen darüber hinaus angrenzende Ackerflächen. Aufgrund der intensiven Bewirtschaftung besitzen die beanspruchten Flächen keine besondere Bedeutung im Hinblick auf einen ökologischen und nachhaltigen Flächenverbrauch. Eine Änderung der intensiven Bewirtschaftung ist nicht abzusehen.

3.4 Schutzgut Boden

3.4.1 Untersuchungsumfang / Erfassungs- und Bewertungskriterien

Die Betrachtungen zum Schutzgut Boden werden auf die geplanten WEA-Standorte einschl. Zuwegungen und deren näheres Umfeld begrenzt, da nur hier vorhabensbedingte Beeinträchtigungen des Bodens möglich sind.

Die in diesem Untersuchungsgebiet (UG) verbreiteten bodenkundlichen Standorteinheiten werden auf Basis des recherchierbaren Kenntnisstandes zu Art, Aufbau, ökologischer und ökonomischer Wertigkeit beschrieben. Als wichtigste Datengrundlage hierfür dienen:

- Die Leitbodenformen Thüringens (RAU et al. 2000) und
- die Bodengeologische Karte von Thüringen (BGKK 100).

Zur Bewertung des Schutzgutes Boden werden folgende Kriterien herangezogen:

- Speicher- und Reglerfunktion (Puffervermögen, Austauschkapazität, Bindungsvermögen für Schadstoffe),
- biotische Lebensraumfunktion (Pflanzenstandort, Tierlebensraum) und
- natürliche Ertragsfunktion (Bodenfruchtbarkeit, Erosionsgefährdung).

3.4.2 Bestandserfassung

Geologische Situation

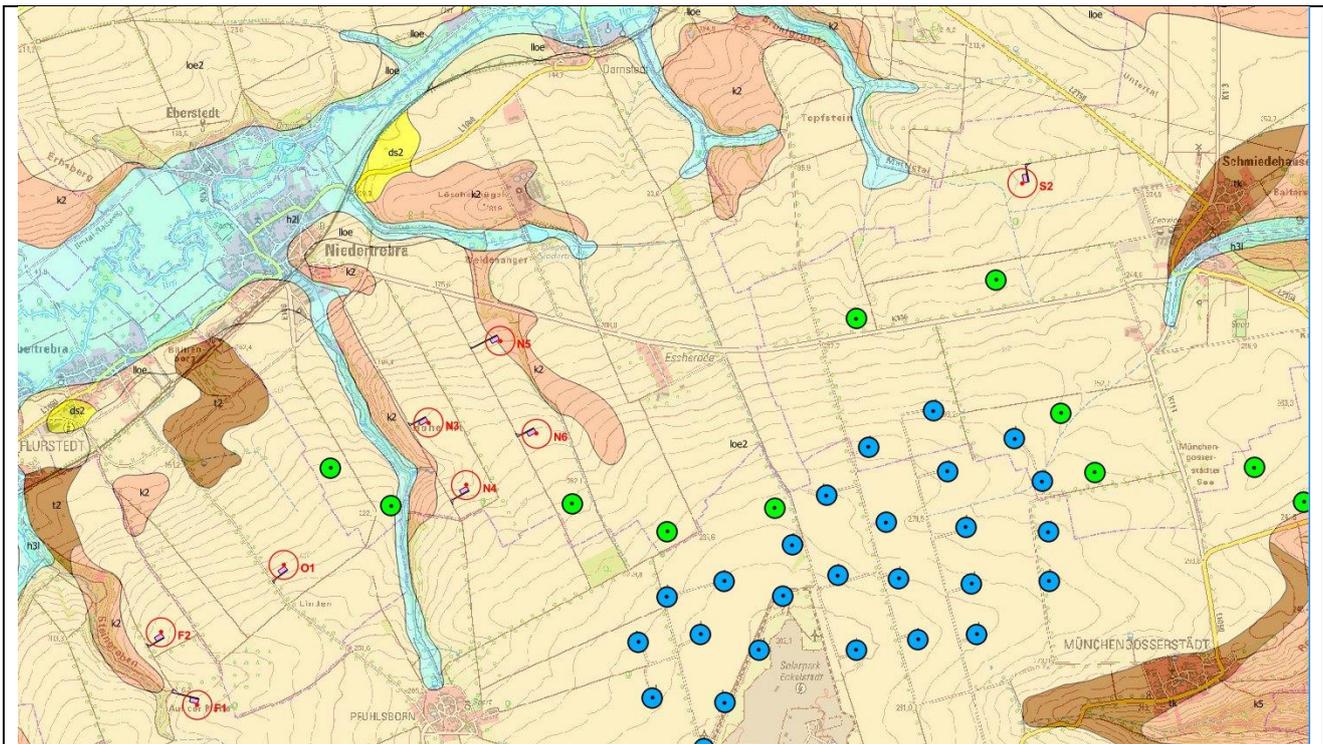
Regionalgeologisch betrachtet liegt das Vorhabensgebiet südlich der herzynisch streichenden Hermundurischen Scholle (Finne) im Bereich des Oberen Muschelkalks. Dieser bildet den geologischen Untergrund des Vorhabensgebietes. Umlagerungsprozesse fanden in der Eis- und Nacheiszeit statt, was das Vorherrschen der Lössböden im Vorhabensgebiet erklärt (siehe **Kap. 0**).

Bodengeologische Einheiten

Nach den Angaben in der Bodenübersichtskarte gehören die Böden im Bereich der Vorhabenflächen zur Bodenregion der Löss- und Sandlösslandschaften und hier zur Bodengroßlandschaft der lössbeeinflussten mesozoischen Hügelländer und Lössböden. An den geplanten WEA-Standorten dominieren lt. der Darstellung in der Bodengeologischen Karte Böden aus Löss (loe2) sowie Lehm (k2, k5, siehe folgende Tabelle sowie **Abbildung 3** und **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Tabelle 3: Im Untersuchungsgebiet vorkommende Hauptbodenformen (Klassifizierung nach Rau et al.)

Bodengeologische Einheit	Leitbodenform	Bodencharakteristik	Ackerzahl	Verbreitung im Untersuchungsgebiet
k2/ Lehm, steinig	Pararendzina, Rendzina und Braunerde aus grus- und teils schuttführendem Verwitterungslehm, meist flachgründig	Lehm bis toniger Lehm über umgelagerten oder anstehenden Gestein; die Bodenprofile zeigen Lehm bis toniger Lehm, auch sandiger Lehm, steinfrei, bis max. 0,4 m humos	28-70 Ø 52	WEA 14 (Zuwegung)
k5/ Lehm, stark steinig	Rendzina, Braunerde-Rendzina, Syrosem aus grus- und schuttreichem Verwitterungslehm und Lehmschutt, flachgründig über Kalk- und Kalkmergelstein	Lehm bis toniger Lehm, vorwiegend stark bis sehr stark steinig, z.T. lehmiger Skelettboden mit klein- bis mittelstückigem Kalksteinskelett, humos bis max. ca. 0,3 m, in steileren Hanglagen teils unter 0,2 m	22-52 Ø 36	WEA 06, 07, 08, 09 (Teil der Zuwegung), WEA 10
loe2/Löss-Schlamm-schwarzerde	Parabraunerde-Tschernosem, teils Tschernosem-Parabraunerde oder Braunerde-Tschernosem aus Lösslehm über Löss, häufig über tiefen tonig-karbonatischen Triasgesteinen	Lösslehm über Löss, bei geringer Mächtigkeit nur Lösslehm über anstehenden, meist tonreichen Gestein des Mittleren oder Unteren Keupers oder Muschelkalks; die Bodenprofile zeigen Schlufflehm, i.d.R. steinfrei, meist bis über 0,4 m humos über Unterboden ab ca. 0,4 - 0,8 m etwas tonreicher als Krume	50-86 Ø 76	WEA 01-WEA 09, WEA 11- WEA 21
h3l/Lehm - Vega (Nebentäler)	Vega (Braunauenboden), Gley-Vega, teils Vega-Gley aus Fluviallehm und -Schluff, teils Hanglehm und -löss über Geröll-Lehm, teils über (Kryo-) Lehmschutt	meist > 1,0 m Auenlehm, meist lössartig über umgelagerten älteren Lockergestein, Solifluktionsmaterial oder sandig-kiesige Ablagerungen in breiteren Nebentälern; die Bodenprofile zeigen Lehm, sandiger Lehm, Schlufflehm, toniger Lehm, im Allgemeinen steinfrei, meist insgesamt schwach humos	38-86 Ø 66	WEA 19 (Teil der Zuwegung)



Bodengeologische Einheiten im Bereich der WEA-Standorte und -Zuwegungen:

k2	Lehm, steinig (vorwiegend Sedimente des Unteren Keupers)
loe2	Löss-Schlämmschwarzerde

Abbildung 3 Vorhabensgebiet im Windfeld Eckolstädt auf der Bodengeologischen Karte (BGKK 100)

Vorbelastungen

Denkbare Vorbelastungen der Böden im UG sind stoffliche Belastungen (PSM-/ Düngemittelleinsatz) sowie Bodenverdichtungen und Bodenerosion in Folge der industriellen Landwirtschaft. Weiterhin sind die Bodenversiegelungen im Bereich von Bau- und Verkehrsflächen als Vorbelastungen des Schutzgutes Boden zu werten.

Bestandsbewertung

Speicher-/Reglerfunktion:

Die Bewertung der Speicher- und Reglerfunktion des Bodens erfolgt in Abhängigkeit von der Bodenart, vom Humusgehalt, vom pH-Wert, von der Bodenmächtigkeit und vom Redoxpotential.

Die Bodeneinheiten k2 zeichnet sich durch eine mäßige Wasserspeicherkapazität, durch wechselnden Wasserhaushalt und durch ein optimales Gefüge aus. Sie besitzt in der Regel ein hohes Nährstoffpotential und weist damit insgesamt ein mittleres bis hohes Speicher- und Reglerpotential auf. Ausnahmen bestehen bei der Bodeneinheit k2 durch die Wechselwasserstauer- und durchlässiger, leicht austrocknender Standorte.

Die Bodeneinheit loe2 zeichnet sich durch eine hohe Wasserspeicherfähigkeit, durch einen ausgeglichenen Wasserhaushalt und durch ein optimales Gefüge aus. Sie besitzt nur ein mittleres bis geringes Nährstoffpotential jedoch ein hohes Nährstoffaufnahmevermögen und weist damit insgesamt ein hohes Speicher- und Reglerpotential auf.

Natürliche Ertragsfunktion:

Die Bewertung der Ertragsfähigkeit orientiert sich an den Kriterien für eine ackerbauliche Nutzung der Böden. Als Kennwert kann die Ackerzahl herangezogen werden, in die neben den physiko-chemischen Bodeneigenschaften auch Geländeneigung, Jahresniederschlag und sonstige klimatische Voraussetzungen einfließen. Die Bewertung der natürlichen Ertragsfunktion erfolgt nach STRING et al. (1999) nach folgendem Schlüssel:

Ackerzahl	natürliches Ertragspotenzial
81-100	sehr hoch
61-80	hoch
41-60	mittel
21-40	gering
7-20	sehr gering

Die im UG dominierende Bodeneinheit Loe2 (Löss-Schlämmschwarzerde) besitzt nach STRING et al. (1999) ein hohes Ertragspotenzial. Die Bodeneinheit k2 besitzt ein mittleres (k2) Ertragspotenzial.

Biotische Lebensraumfunktion

Böden lassen sich anhand ihres Potenzials für die Entwicklung seltener Biotope charakterisieren (auch Biotopentwicklungspotenzial). Böden mit natürlich gegebenen „extremen“ Eigenschaften weisen meist ein hohes Biotopentwicklungspotenzial auf. Ein hohes biotisches Lebensraumpotenzial besitzen z.B. sehr trockene, stark vernässte, sehr nährstoffarme, säure- oder basenreiche Böden.

Die bodengeologischen Einheiten loe2 und k2 sind als „Normalstandorte“ einzustufen. Sie besitzen ein mittleres Biotopentwicklungspotenzial, welches aufgrund der intensiven Bewirtschaftung allerdings kaum zur Entfaltung kommt.

Zusammenfassende Bewertung der Böden des Untersuchungsgebietes

Die folgende Tabelle enthält eine zusammenfassende Darstellung der Bewertung der im UG vorkommenden und vom Vorhaben betroffenen bodengeologischen Einheiten.

Tabelle 4: Bewertung der im Untersuchungsgebiet verbreiteten Leitbodenformen

Leitbodenform	Speicher-/ Reglerpotenzial	Natürliches Ertragspotenzial	Biotisches Lebensraumpotenzial
k2/Lehm, steinig	hoch	mittel	mittel
loe2/Löss-Schlämmschwarzerde	hoch	hoch	mittel

3.5 Schutzgut Wasser

3.5.1 Untersuchungsumfang / Erfassungs- und Bewertungskriterien

Auch die Betrachtungen zum Schutzgut Wasser werden wiederum auf das unmittelbare Vorhabensgebiet der geplanten WEA-Standorte sowie deren direktes Umfeld begrenzt, da nur hier vorhabensbedingte Beeinträchtigungen des Grundwassers und von Oberflächengewässern möglich sind.

Auf der Basis des recherchierbaren Kenntnisstandes werden die Oberflächen- und Grundwasserverhältnisse des Betrachtungsgebietes beschrieben. Als wichtigste Datengrundlagen dienen:

- der Kartendienst Hydrogeologie /Grundwasser (TLUBN 2023) und
- die Datensammlung „Grundwasser in Thüringen“ (TLU & TLG 1996).

Zur Bewertung des Schutzgutes Grundwasser werden folgende Kriterien herangezogen:

- Grundwasserneubildung und Ergiebigkeit des Grundwassers und
- Empfindlichkeit gegenüber Verschmutzungen.

3.5.2 Bestandserfassung und -bewertung Grundwasser

Hydrogeologisch relevante Einheiten

Im UG stehen Gesteine des Keupers (Apoldaer Mulde) sowie des Muschelkalks der nördlichen Ilm-Saaleplatte an. Die Schichtenfolge des Keupers ist grundsätzlich als Grundwassergeringleiter anzusehen. Es handelt sich um Kluffgrundwasserleiter. Die Durchlässigkeiten sind meist gering. Beim Muschelkalk handelt es sich um Karstgrundwasserleiter mit ebenfalls eher geringer Durchlässigkeit.

Die Lössböden des Gebietes weisen grundwasserstauende Eigenschaften auf. Hauptgrundwasserleiter im UG sind die geklüfteten Sand-, Ton-, Dolomit- und Gipssteine des Keupers sowie die Kalk-, Dolomit-, Mergel- und Gipssteine des Muschelkalks. Es dominieren mittlere bis geringe Gebirgsdurchlässigkeiten.

Grundwasserneubildung und Ergiebigkeit und Nutzung des Grundwassers

Die Grundwasserneubildungsraten liegen im UG nach GEOFEM (TLU & TLUG 1996) bei 25 bis <200 mm/a. Dieser Wert entspricht einer geringen bis mittleren Grundwasserneubildungsrate. Das Windfeld und die geplanten Standorte der 8 WEA liegen nicht im Bereich von Trinkwasserschutzgebieten. Zudem ist die Möglichkeit einer Grundwassergewinnung im Verbreitungsgebiet der Keuperablagerungen sowie des Muschelkalks sowohl quantitativ als auch qualitativ sehr eingeschränkt. Insgesamt kommt dem UG aus wasserwirtschaftlicher Sicht nur eine untergeordnete Bedeutung zu.

Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Verschmutzungen

Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Verschmutzung hängt in hohem Maße von der Art und der Mächtigkeit der Bodenüberdeckung sowie vom Grundwasserflurabstand ab.

Im UG besteht unter Berücksichtigung der Mächtigkeit und der Durchlässigkeit der Deckschichten (überwiegend Löss) für den anstehenden Kluffgrundwasserleiter des Keupers sowie des Karstgrundwasserleiters Muschelkalk ein geringes Verschmutzungsrisiko.

Vorbelastungen

Vorbelastungen des Grundwassers durch Verschmutzungen sind für das UG nicht bekannt. Hinsichtlich der Vorbelastungen durch landwirtschaftlich bedingte, diffuse Nähr- und Schadstoffeinträge kann die Nitratbelastung herangezogen werden. Entsprechend der Karte der Nitratbelastung (TLUBN 2023) ist das Vorhabensgebiet als unbelastet (<25 mg/l NO₃) einzustufen.

3.5.3 Bestandserfassung und -bewertung Oberflächengewässer

Das UG gehört zu den Teileinzugsgebieten der Unteren Ilm und der Mittleren Saale. Das Vorhaben berührt Oberflächengewässer in Form von Gräben mit nur temporärer Wasserführung und Anbindung an die Bäche, die meist randlich der Hochfläche um Eckolstädt entspringen und zu den Hauptvorflutern (Ilm und Saale) führen.

Das Vorhabensgebiet zwischen der Linie Flurstedt-Utenbach im Westen und Schmiedehausen im Osten wird von vier Bachläufen entwässert. Dabei handelt es sich um den Utenbach ganz im Westen, den Kellgraben, der in Pfuhsborn entspringt um den Brühlgrundgraben, der westlich der geplanten WEA S2 beginnt und den Itz. Bis auf letzteren, der über Schmiedehausen in die Saale entwässert, münden alle in der Ilm.

Stillgewässern sind im Umfeld der geplanten 8 WEA nicht vorhanden. Bei den nächst gelegenen handelt es sich um eine Teichkette im Nebenschluss des Utenbaches zwischen Wormstedt und der Ortslage Utenbach sowie der Erlteich in Wormstedt.

3.6 Schutzgut Klima/Luft

3.6.1 Untersuchungsumfang / Erfassungs- und Bewertungskriterien

Im Rahmen der Bestandserfassung des Schutzgutes Klima werden die im Vorhabensgebiet dominierenden landwirtschaftlichen Nutzflächen und die umliegenden Ortslagen betrachtet.

Die Beschreibung und Bewertung der lokalklimatischen und lufthygienischen Eigenschaften des Gebietes erfolgt anhand folgender Kriterien:

- lokal- und mikroklimatische Funktionen (Meso- und Mikroklima, geländeklimatische Verhältnisse, Kaltluftentstehung und -abfluss),

- lufthygienische Funktionen (Frischluftentstehung und -abfluss, Vorbelastungen).

Zur grundlegenden Orientierung wird außerdem die großklimatische Situation kurz umrissen.

3.6.2 Bestandserfassung und -bewertung

Großklimatische Situation

Das UG liegt im äußersten Osten des Thüringer Beckens und wird vorherrschend von südwestlichen bis nordwestlichen Windströmungen beeinflusst. Es befindet sich im Übergangsbereich zwischen ozeanisch und kontinental geprägtem Klima.

Das Thüringer Becken ist ein regionalklimatisch „begünstigtes“ Gebiet. Die umgebenden Höhenzüge (Hainich im Westen und Südwesten, Thüringer Wald im Südwesten und Süden) schützen das Gebiet und führen zu vergleichsweise geringeren Niederschlagsmengen und höheren Temperaturen.

Das folgende Klimadiagramm veranschaulicht die Werte der Region anhand der Daten aus dem nächstgelegenen FFH-Gebiet „Unteres Ilmtal“:

- Jahresmitteltemperatur: 9,2 °C
- Jahressumme Niederschlag: 550 mm
- Anzahl frostfreier Tage: 195
- Mittleres tägliches Temperatur-Minimum des kältesten Monats: -2,41°C
- Mittleres tägliches Temperatur-Maximum des wärmsten Monats: 23,84°C

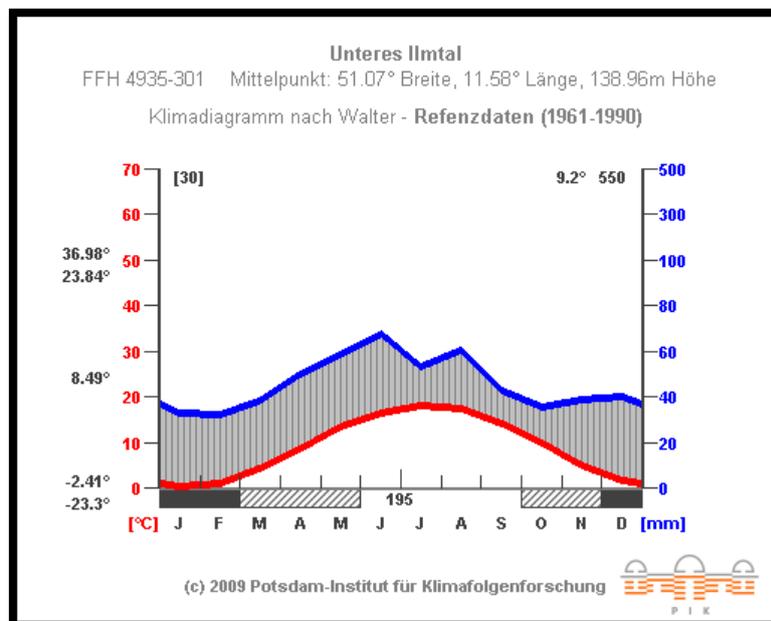


Abbildung 4 Klimadiagramm des FFH-Gebietes „Unteres Ilmtal“ (PIK 2023).

Lokal- und mikroklimatische Funktionen

Die lokalklimatischen Verhältnisse des UG sind durch das Vorherrschen von offenen Landwirtschaftsflächen geprägt. Nennenswert abweichende lokalklimatische Bedingungen weisen nur die Ortslagen im Umfeld des Windfelds auf sowie meist sehr kleinflächig auftretenden Wäldchen in den Bachtälern/Erosionstälchen.

Die übergeordneten Nutzungstypen „Freiland“, „dörfliche Siedlung“ und „Wald“ können nach (REUTER & KAPP 2012) auch als „Klimatope“ beschrieben werden:

Als **Freiland-Klimatop** werden alle nicht von Gehölzen bestandenen und nicht nennenswert bebauten Bodenflächen bezeichnet. Dies betrifft den überwiegenden Teil des UG, einschl. der geplanten WEA-Standorte.

Lokalklimatisch wirksame Eigenschaften von Freiland-Klimatopen sind ein ungestörter, mehr oder weniger stark ausgeprägter Tagesgang von Temperatur und Luftfeuchte, die Windoffenheit und ein hohes Potenzial der Kaltluftproduktion. Dem im UG vorherrschenden Nutzungstyp „Ackerland“ kann nach SCHNEIDER (1995) ein mittleres bis gutes Kaltluftentstehungspotenzial zugesprochen werden, wie folgende Übersicht verdeutlicht:

Brachfeld	guter
unbewachsener Boden	
Hackfrüchte	↑
Getreide	
trockene Wiese	Kaltluftproduzent
feuchte Wiese	
Schonung und Niederwald	↓
trockenes Moor	
Hochwald	schlechter

Die Darstellung verdeutlicht zugleich, dass das Ausmaß der Kaltluftproduktion eines Nutzungstyps in Abhängigkeit von der Höhe des aktuellen Bewuchses jahreszeitlich schwanken kann.

Die Voraussetzungen für die Herausbildung ausgeprägter Kaltluftleitbahnen, durch die eine funktionale Verbindung zwischen Kaltluft-Entstehungsgebieten und (ggf. vorbelasteten) Kaltluft-Liefergebieten hergestellt werden könnte, sind im UG aufgrund des weitgehend ebenen Reliefs der Hochfläche um Eckolstädt kaum gegeben. Nur randlich zu den Flusstälern der Ilm und Saale hin fließt die über den Ackerflächen gebildete Kaltluft der jeweiligen Hangneigung folgend, über die in das umgebende Gelände eingeschnittenen Bachtälchen (Hauptabflussbahnen) in die Flussauen ab.

Siedlungs-Klimatope - im UG die zahlreichen Ortslagen besitzen gegenüber Freiland in Abhängigkeit von der Bebauungsdichte und -struktur mehr oder weniger stark abgewandelte lokalklimatische Merkmale: Über größeren versiegelten Flächen kommt es am Tage zur Ausbildung von Wärmeinseln, zur Herabsetzung der Luftfeuchtigkeit und zu einer verzögerten nächtlichen Abkühlung. Der Zutritt lokaler Kalt- und Frischluftströme und Regionalwinde aus angrenzenden Offenlandbereichen kann erschwert sein, vor allem wenn an den Ortsrändern dichtere Bebauung existiert.

Die im betrachteten Raum liegenden dörflichen Siedlungen sind allerdings nur im Ortskern sowie lokal im Bereich von Gewerbeflächen durch eine geschlossene Bebauung und einen hohen Anteil versiegelter Fläche geprägt. Zu den Ortsrändern hin nimmt der Anteil unbebauter Flächen rasch zu, so dass sich bereits dort der Übergang vom Siedlungsklima zum Freilandklima vollzieht.

Wald- und Gehölzflächen, in der ein typisches **Wald-Klimatop** ausgebildet ist, sind im UG und dessen direktem Umfeld kaum vorhanden. Hervorzuheben sind die außerhalb liegenden Waldflächen bei Schmiedehausen sowie an den Bachtälchen.

Das wichtigste lokalklimatische Merkmal von Wäldern ist ein im Vergleich zum Freiland wesentlich ausgeglichener Temperatur- und Feuchtehaushalt. Der Tagesgang der Lufttemperatur ist gedämpft und die Luftfeuchtigkeit aufgrund der Kombination von erhöhter Transpiration mit verringerter Windgeschwindigkeit deutlich erhöht. Bioklimatisch sind Waldflächen aufgrund ihrer Filterfunktion gegenüber Luftschadstoffen, der schalldämpfenden Wirkung und der verminderten Schwüle an Hitzetagen von Bedeutung.

Lufthygienische Funktionen / Vorbelastungen

Im UG fehlen größere Emittenten. Aufgrund des hohen Anteils an Kaltluftentstehungsgebieten sowie der lockeren Siedlungsstruktur ist die lufthygienische Situation von geringen Vorbelastungen geprägt.

3.7 Schutzgut Arten & Biotope

3.7.1 Biotoptypen, Flora und Vegetation

3.7.1.1 Untersuchungsumfang / Erfassungs- und Bewertungskriterien

Am Vorhabensstandort und in seinem Umfeld bis zu einer Entfernung von 500 m um die geplanten WEA erfolgte ab Frühjahr 2023 eine flächendeckende Erfassung der Biotoptypen auf Grundlage der Kartieranleitung zur Offenland-Biotopkartierung der TLUG (2001). Die Bewertung der erfassten Biotope erfolgt auf Grundlage der „Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens“ (TMLNU 1999). Zur Ansprache gesetzlich geschützter Biotope nach § 15 ThürNatG bzw. § 30 BNatSchG wurden ebenfalls die in der Kartieranleitung der TLUG aufgeführten Merkmale herangezogen.

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt biotoptypenspezifisch, jedoch nicht mittels eines quantifizierbaren Bewertungsverfahrens, sondern ausschließlich verbal-argumentativ. Eine besondere Gewichtung erfahren nach § 15 ThürNatG „Gesetzlich geschützte Biotope“.

3.7.1.2 Bestandserfassung

Potenzielle natürliche Vegetation

Die potenziell natürliche Vegetation des Vorhabensgebietes wird durch Bingelkraut- und Knautgras-Winterlinden-Buchen-Mischwald gebildet. An den Hängen der Flusstäler würden Waldgersten-Buchenwald im Wechsel mit Waldmeister-Buchenwald sowie örtlich Labkraut-Eschen-Hainbuchenwald hinzutreten.

Übersicht zur Biotop- und Nutzungsstruktur des Untersuchungsgebietes

Das UG befindet sich zwischen den Ortschaften Flurstedt und Niedertrebra im Norden-Schmiedehausen im Osten und Pfuhsborn sowie Utenbach im Süden. Topografisch ist das Gebiet durch einen flachgewellten, plateauartigen Höhenzug geprägt, dessen Kuppen und Plateaus als Eckolstädter Höhe, Sperlingsberg und Auf der Warte bezeichnet werden. In den überwiegend nach Osten und Norden gerichteten Senken und Mulden verlaufen meist Gräben.

Das gesamte UG wird überwiegend von intensiv genutztem, großflächigem Ackerland geprägt. Kleine Bachtälchen weisen Grünland mit Obstwiesen sowie auch Gehölze/Restwälder auf.

Eine kartographische Übersicht zur Biotop- und Nutzungsstruktur des UG ist dem **Plan 3** zu entnehmen.

Beschreibung der bestimmenden Biotoptypen des UG

Bach mittlerer Strukturdichte (2212)

Die einzigen Bachläufe umfassen den Kellgraben nördlich Pfuhsborn sowie den Steingraben südlich Flurstedt, die in tief eingeschnittenen, bewaldeten Tälchen fließen. Sie besitzen relativ gleichförmige, nur wenig geschwungene Gerinne mit flachen Ufern. Aufgrund der Bewaldung mit entsprechender Beschattung findet sich nur eine dürftige bachbegleitende Vegetation, die mehr oder weniger direkt in die Krautschicht des Waldes übergeht.

Graben (2214)

Dieser Biotoptyp bezeichnet den überwiegenden Teil der Gewässer im UG. Die Gräben befinden sich vor allem westlich von Schmiedehausen. Sie stellen noch weitgehend offene mit überwiegend artenarmen eutrophierten Grünlandsäumen bewachsene Abschnitte dar. Sie markieren den Beginn des Brühlgrundbaches (westlich Schmiedehausen).

Intensivacker (4100)

Intensiv genutzte Ackerflächen sind wie bereits beschrieben der vorherrschende Biotop- bzw. Nutzungstyp des UG. Angebaut werden vorrangig Getreide, Raps und Mais. Das hohe natürliche Ertragspotenzial der gebietstypischen Lössböden wird durch effiziente Anbaumethoden wie den Einsatz produktiver Sorten, enge Halmabstände, Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln mehr oder weniger vollständig ausgeschöpft. Eine Segetalflora ist demzufolge nur spärlich vorhanden und weitgehend auf die Ackerränder beschränkt. Es dominieren weit verbreitete Ackerwildkräuter, wobei basenliebende Arten den größten Anteil stellen. Biotoptypische Arten sind:

Anagallis arvensis (Acker-Gauchheil)
Capsella bursa-pastoris (Hirtentäschelkraut)
Chenopodium album (Weißer Gänsefuß)
Cirsium arvense (Acker-Kratzdistel)
Convolvulus arvensis (Acker-Winde)
Equisetum arvense (Acker-Schachtelhalm)
Euphorbia helioscopia (Sonnenwend-Wolfsmilch)
Fallopia convolvulus (Windknöterich)
Galium aparine (Kletten-Labkraut)
Lamium amplexicaule (Stengelumfassende Taubnessel)
Lamium purpureum (Rote Taubnessel)
Myosotis arvensis (Acker-Vergißmeinnicht)
Papaver rhoeas (Klatsch-Mohn)
Sinapis arvensis (Acker-Senf)
Stellaria media (Vogelmiere)
Thlaspi arvense (Acker-Hellerkraut)
Tripleurospermum perforatum (Duftlose Kamille)
Veronica persica (Persischer Ehrenpreis)
Viola arvensis (Acker-Veilchen)

Vegetationskundlich ist lediglich punktuell die Ansprache als Ackerunkraut-Gesellschaft (*Stellarietea mediae*) möglich. Das Innere der Bestände ist aufgrund des Mangels an Licht und Wurzelraum fast frei von spontaner Vegetation.

Mesophiles Grünland, frisch bis mäßig trocken (4222)

Unter mesophilem Grünland sind extensiv genutzte, weniger nährstoffreiche Wiesen und Weiden auf „mittleren“, d.h. mäßig trockenen bis mäßig feuchten Standorten zu verstehen. Der Biotoptyp weist einen höheren floristischen Artenreichtum als Intensivgrünland auf (TLUG 2001). Im UG ist dieser Biotoptyp kleinflächig im Tal des Kellgrabens nördlich Pfuhlsborn im Umfeld der geplanten WEA N3 und N4, neben der Straße bei Escherode nördlich der geplanten WEA N5 sowie westlich Schmiedehausen und der hier geplanten WEA S2 verbreitet. Biotoptypische Arten sind:

Achillea millefolium (Gewöhnliche Schafgarbe)
Arrhenatherum elatius (Glatthafer)
Carduus crispus (Krause Distel)
Dactylis glomerata (Gewöhnliches Knautgras)
Daucus carota (Wilde Möhre)
Festuca pratensis (Wiesen-Schwingel)
Galium mollugo (Wiesen-Labkraut)

<i>Elytrigia repens</i> (Gewöhnliche Quecke)	R/S
<i>Galium aparine</i> (Kletten-Labkraut)	R
<i>Galium mollugo</i> (Wiesen-Labkraut)	S
<i>Heracleum sphondylium</i> (Wiesen-Bärenklau)	S
<i>Hypericum perforatum</i> (Tüpfel-Hartheu)	S
<i>Tripleurospermum perforatum</i> (Duftlose Kamille)	R
<i>Medicago lupulina</i> (Hopfen-Klee)	R
<i>Picris hieracioides</i> (Gemeines Bitterkraut)	RS
<i>Plantago lanceolata</i> (Spitzwegerich)	S
<i>Poa pratensis</i> (Wiesen-Rispengras)	S
<i>Poa trivialis</i> (Gewöhnliches Rispengras)	S
<i>Ranunculus repens</i> (Kriechender Hahnenfuß)	R/S
<i>Rubus caesius</i> (Kratzbeere)	R/S
<i>Silene pratensis</i> (Weiße Lichtnelke)	R/S
<i>Sisymbrium officinale</i> (Weg-Rauke)	S
<i>Tanacetum vulgare</i> (Rainfarn)	R/S
<i>Taraxacum officinale</i> agg. (Gewöhnlicher Löwenzahn)	S
<i>Urtica dioica</i> (Große Brennnessel)	R
<i>Veronica chamaedrys</i> (Gamander-Ehrenpreis)	S
<i>Vicia cracca</i> (Vogelwicke)	S

Feldhecken, überwiegend Büsche (6110), überwiegend Bäume (6120)

Feldhecken sind Gehölzstreifen aus Sträuchern und Bäumen. Der Biotoptyp tritt im gesamten UG vereinzelt entlang von Wirtschaftswegen und Ackerschlägen auf. Die dominierenden Gehölzarten der aus überwiegend Büschen bestehenden Feldhecken sind Pflaume (*Prunus domestica*), Apfel (*Malus domestica*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Kirschkpflaume (*Prunus cerasifera*), Gewöhnliche Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), Weißdorn (*Crataegus spec.*), Hundsrose (*Rosa canina*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Kirsch-Pflaume (*Prunus cerasifera*) und Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*).

Baumdominierte Feldhecken bestehen oft aus Hybridpappeln (*Populus x canadensis*). Begleitende Bäume, die zuweilen bereits Bestandsstärke erreicht haben, sind oft Esche (*Fraxinus excelsior*), Spitzahorn (*Acer platanooides*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Winter-Linde (*Tilia cordata*), Bruch-Weide (*Salix fragilis*) und Weißdorn (*Crataegus monogyna*). Zudem ist zumeist strauchiger Unterwuchs vorhanden. Auffallend ist die lokal beigemischte Schneebeere (*Symphoricarpos albus*), einer aus Nordamerika eingebürgerten Strauchart.

Sonstiges naturnahes Feldgehölz (6214)

Hierunter werden naturnahe Feldgehölze auf 500 m² bis 1 ha großen Flächen verstanden, die aus überwiegend standortgerechten, heimischen Arten bestehen und die Voraussetzungen für eine Einstufung als besonders geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG oder § 15 ThürNatG nicht erfüllen (TLUG 2001).

Der Biotoptyp tritt im UG nur an drei Stellen in unterschiedlichen Größen und Artzusammensetzungen auf. Zwei kleine Flächen befinden sich nördlich und südlich der Kreisstraße K106. Vorkommende Arten sind hier Esche (*Fraxinus excelsior*), Berg-Ahorn (*Acer pseu-*

doplatanus), Winter-Linde (*Tilia cordata*), Stiel- und Traubeneiche (*Quercus robur*, *Q. petraea*).

Ein weiteres Feldgehölz mit Schwerpunkt auf der Pappel (*Populus spec.*) sowie strukturreichen Strauchunterwuchs befindet sich am Kellgrabentälchen in Nähe zu den geplanten WEA N3 und N4.

Baumreihen/Alleen (6320), Baumgruppen (6310)

Baumreihen und Alleen verlaufen vor allem entlang von Straßen und Wirtschaftswegen. Sie werden meist von alten Kirschbäumen geprägt und als gesetzlich geschützt eingestuft.

Daneben bestehen auch Abschnitte mit jungen Pflanzungen von Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) sowie auch mit Winter-Linde (*Tilia cordata*) und Esche (*Fraxinus excelsior*).

Eine kleine Baumgruppe aus Bruchweide (*Salix fragilis*) befindet sich an einem Graben westlich Schmiedehausen im Umfeld der geplanten WEA S2.

Streuobstbestand auf Grünland (6510); geschützt nach § 15 ThürNatG

Unter Streuobstwiesen sind flächige Bestände von mindestens 10 hochstämmigen, starkwüchsigen, großkronigen und langlebigen Obstbäumen, die auf Grünland bzw. aufgelassenem Grünland stocken, zu verstehen (TLUG 2001).

Eine größere Fläche dieses Biotoptyps befindet sich an der Kreisstraße K106 nördlich der geplanten WEA N5. An Bäumen überwiegen Kirschen, die von Pflaumen begleitet werden. Eine kleine Teilfläche wird sporadisch ackerbaulich genutzt. Eine schmale Streuobstwiese aus wenigen Kirschbäumen, die als Weide genutzt wird, ragt südwestlich der geplanten WEA N4 in das UG.

Streuobstbestand auf Kraut-/Staudenflur/Brache/ (6540); geschützt nach § 15 ThürNatG

Dieser Biotoptyp kommt auf dem oberen Osthang des Kellgrabentälchens nördlich Pfuhsborn auf einer sehr großen Fläche von insgesamt ca. 6,5 ha vor. es handelt sich um einen alten Kirschbestand mit geringem Anteil an Apfelbäumen. Die Nutzungsauffassung äußert sich in z.T. größeren Bestandslücken, einem hohen Totholanteil und der Ruderalisierung des Unterwuchses. Die Sukzession von Laubbäumen wie Bergahorn, Spitzahorn und Esche ist in Teilflächen bereits fortgeschritten.

Fichtenwald (7203-102)

Inmitten der Ackerflur östlich des Steingrabentals befindet sich ein ca. 6 ha großer Fichtenwald, der aus einer Aufforstung und/oder ehemaligen Weihnachtsbaumplantage hervorgegangen ist. Die meist dichten und ca. 20 Jahre alten Bestände werden aus der Gewöhnlichen Fichte (*Picea abies*) und aus der Stech-Fichte (*Picea pungens*) gebildet. Zwischen einzelnen Klassen liegen größere Schlagfluren, die vom Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) dominiert werden, z.T. haben sich junge Birken und Laubgebüsche als Begleiter entwickelt.

Daneben werden Randbereiche in Form von ruderalem Grünland landwirtschaftlich, jedoch überwiegend als Lager- und Abstellflächen genutzt.

Ahorn-Eschenwald (7501-704)

Das sehr tief eingeschnittene Tälchen des Kellgrabens wird fast vollständig von einem naturnahen, artenreichen Ahorn-Eschenwald bestockt. Bestandsbildner ist die Gewöhnliche Esche (*Fraxinus excelsior*), die von Nebenbaumarten wie Hainbuche, Spitzahorn und Hängebirke (*Betula pendula*) begleitet wird. In der vorhandenen Strauchschicht sind vor allem Hasel (*Corylus avellana*) und Schwarzer Holunder verbreitet. Die Krautschicht ist mehr oder weniger flächendeckend vorhanden. Kennzeichnende Arten sind vor allem das Hainrispengras (*Poa nemorosa*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) sowie der Gewöhnliche Nelkwurz (*Geum urbanum*). In einzelnen, überwiegend flachen Talabsätzen bildet die Gefleckte Taubnessel (*Lamium maculatum*) zuweilen Dominanzbestände.

Traubeneichen-Eschen-Wald (7501-205)

Ein Traubeneichen-Eschenwald befindet sich im kleinen Tälchen des Steingrabens im Osten des UG. Es handelt sich um eine überwiegend naturnahe Waldgesellschaft, die von der Traubeneiche (*Quercus petraea*) und von der Esche (*Fraxinus excelsior*) bestimmt werden. An Begleitbaumarten kommen Birke (*Betula pendula*) und vor allem im Talgrund große Hybridpappeln (*Populus x canadensis*) vor.

Die Strauchschicht ist meist locker entwickelt, wobei der Schwerpunkt vor allem am Waldrand liegt. An Arten kommen hier Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Liguster (*Ligustrum vulgare*) sowie Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.) vor. Eine Krautschicht ist kaum vorhanden und überwiegend auf den Talgrund beschränkt.

Eschen-Ahorn-Schluchtwald (7501-802)

Westlich Escherode liegt in der Ackerflur ein schmales Erosionstälchen, das recht tief eingeschnitten ist und steile Randböschungen besitzt. Es wird fast vollständig von einem naturnahen, artenreichen Eschen-Ahornwald bestockt. Bestandsbildner sind die Gewöhnliche Esche (*Fraxinus excelsior*) und der Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), die von Nebenbaumarten wie Birke, Traubeneiche, Stieleiche und Winterlinde begleitet wird. In der vorhandenen Strauchschicht sind vor allem Schwarzer Holunder und Brombeere verbreitet. Randlich tritt zuweilen der Feldahorn (*Acer campestre*) hinzu. Die Krautschicht ist mehr oder weniger flächendeckend vorhanden. Kennzeichnende Arten sind vor allem die Quecke (*Elymus repens*) und der Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*). Die schmalen Säume an den äußeren Rändern sind ruderal bis nitrophil überprägt und enthalten Arten wie Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Taumel-Kälberkropf (*Chaerophyllum temulum*), Taube Trespe (*Brous sterilis*) und Glatthafer.

Der Bestand ist gesetzlich geschützt.

Biotop- und Nutzungstypen der Versorgungsanlagen und des Siedlungsbereichs:

Einzelanwesen (9130);
Hauptstraße (9212);
Wirtschaftsweg, unversiegelt (9214).

Diese Biotop- und Nutzungstypen werden zusammengefasst und an dieser Stelle nicht näher beschrieben, da sie allesamt durch anthropogene Nutzung gekennzeichnet sind.

3.7.1.3 Bewertung der Biotop- und Nutzungstypen des Untersuchungsgebietes

Die Bewertung der im UG erfassten Biotop- und Nutzungstypen erfolgt auf Grundlage der „Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens“ (TMLNU 1999). Die Bewertung wird nach den dort enthaltenen Vorgaben in folgenden Teilschritten durchgeführt:

- 1. Grundwert:** Benennung eines gemäß Bewertungsanleitung fest vorgegebenen biotopspezifischen Grundwertes. Dieser Grundwert ist eine rechnerische Eingangsgröße für die Ermittlung der naturschutzfachlichen Bedeutung eines konkreten, im Gelände vorgefundenen Biotops. Er darf nicht einer durchschnittlichen Bedeutung des Biotoptyps gleichgesetzt werden.
- 2. Alternative Zu- und Abschläge:** Vergabe eines Zu- oder Abschlages auf den Grundwert bei Zutreffen bestimmter, fest vorgegebener Prüfmerkmale. Jedem Prüfmerkmal ist dabei ein fester Zu- oder Abschlag zugeordnet. Treffen mehrere Prüfmerkmale zu, so kommt jeweils nur der höchste Zu- oder Abschlag zur Anrechnung.
- 3. Additive Zu- und Abschläge:** Vergabe zusätzlicher Zu- und/oder Abschläge auf den Grundwert bei Zutreffen weiterer Prüfmerkmale. Jedem Prüfmerkmal ist wiederum ein fester Zu- oder Abschlag zugeordnet. Treffen mehrere Prüfmerkmale zu, so werden die einzelnen additiven Zu- und Abschläge untereinander und mit dem alternativen Zu- oder Abschlag verrechnet.
- 4. Flächenspezifischer Biotopwert:** Rechnerisches Ergebnis des Bewertungsschemas.

Die zu vergebenden Stufen des Biotopwertes sind wie folgt skaliert:

- Stufe 1** – sehr gering
- Stufe 2** – gering
- Stufe 3** – mittel
- Stufe 4** – hoch
- Stufe 5** – sehr hoch

Die folgende Übersicht gibt das Ergebnis der Bewertung wieder. Ergänzend wird der Gefährdungsstatus entsprechend der Roten Liste der Biotoptypen Thüringens von KORSCH et al. (2019) angegeben.

Tabelle 5: Bewertung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen

2212	Bach mittlerer Strukturdichte
Verbreitung im UG	Kellgraben nördlich Pfuhsborn, Steingraben südlich Flurstedt
Gefährdung	gefährdet (RLT 2)
Bewertung (TMLNU 1999)	hoch (4)
2214	Graben
Verbreitung im UG	Graben als Beginn des Itz-Baches westlich Schmiedehausen
Gefährdung	nicht gefährdet
Bewertung (TMLNU 1999)	gering (2)
4100	Ackerland
Verbreitung im UG	großflächig in allen Teilbereichen des UG
Gefährdung	nicht gefährdet
Bewertung (TMLNU 1999)	gering (Stufe 2)
4222	Mesophiles Grünland, frisch bis mäßig trocken
Verbreitung im UG	an den Osthängen des Kellgrabentälchens nördlich Pfuhsborn, an der K106 sowie westlich Schmiedehausen
Gefährdung	gefährdet (RLT 3)
Bewertung (TMLNU 1999)	mittel - sehr hoch (Stufe 3-5)
4711	Grasreiche, ruderale Säume frischer Standorte
Verbreitung im UG	überwiegend linienförmig entlang von Straßen, Feldwegen, Gräben
Gefährdung	nicht gefährdet
Bewertung (TMLNU 1999)	gering-hoch (Stufe 2-4)
6110	Feldhecke, überwiegend Büsche
Verbreitung im UG	östlich des Steingrabentals in der Ackerflur
Gefährdung	nicht gefährdet
Bewertung (TMLNU 1999)	gering-sehr hoch (Stufe 2-5)
6120	Feldhecke, überwiegend Bäume
Verbreitung im UG	entlang der Feld- und Wirtschaftswege
Gefährdung	nicht gefährdet
Bewertung (TMLNU 1999)	gering-sehr hoch (Stufe 2-5) Hinweis: Teilweise oder vollständig aus Hybridpappeln aufgebaute Feldhecken wären nach TMLNU (1999) geringer zu bewerten. Dies erscheint jedoch zumindest für Feldhecken aus älteren Bäumen aufgrund der potenziellen Brutplatzfunktion für Greifvögel nicht angemessen.
6214	Sonstiges naturnahes Feldgehölz
Verbreitung im UG	Im Bereich der Tälchen z.T. Übergänge zu den angrenzenden Waldflächen
Gefährdung	nicht gefährdet
Bewertung (TMLNU 1999)	mittel (Stufe 3)
6224	Laubgebüsch frischer Standorte
Verbreitung im UG	am Graben westlich Schmiedehausen

Gefährdung	nicht gefährdet
Bewertung (TMLNU 1999)	mittel (Stufe 3)
6310	Baumgruppen
Verbreitung im UG	nur einmal am Graben westlich Schmiedehausen
Gefährdung	nicht gefährdet
Bewertung (TMLNU 1999)	mittel (Stufe 3)
6320	Baumreihen/Alleen
Verbreitung im UG	weg- und straßenbegleitend im UG
Gefährdung	nicht gefährdet
Bewertung (TMLNU 1999)	hoch (Stufe 4)
6510/6540	Streubstbestand
Verbreitung im UG	sehr große Fläche sowie auch eine kleine Fläche an den Hängen des Kellgrabentälchens nördlich Pfuhsborn, an der K106
Gefährdung	nicht gefährdet
Bewertung (TMLNU 1999)	je nach Alter, Ausdehnung und Strukturreichtum hoch bis sehr hoch (Stufe 4-5)
7203-102	Fichtenwald
Verbreitung im UG	Aufforstung/Jungwald im Westen des UG
Gefährdung	nicht gefährdet
Bewertung (TMLNU 1999)	mittel (Stufe 3)
7501-205	Traubeneichen-Eschenwald
Verbreitung im UG	im Steingraben im Westen des UG
Gefährdung	gefährdet (RLT 3)
Bewertung (TMLNU 1999)	Hoch-sehr hoch (Stufe 4-5)
7501-704	Ahorn-Eschenwald in Trockentälern, Schwemmulden und grundwasserferneren Bachauen im kollinen bis submontanen Bereich
Verbreitung im UG	Kellgrabentälchen nördlich Pfuhsborn
Gefährdung	nicht gefährdet
Bewertung (TMLNU 1999)	hoch-sehr hoch (Stufe 4-5)
7501-802	Eschen-Ahorn-Schluchtwald
Verbreitung im UG	Erosionstälchen westlich Escherode
Gefährdung	nicht gefährdet
Bewertung (TMLNU 1999)	hoch-sehr hoch (Stufe 4-5)
9212	Hauptstraße
Verbreitung im UG	Kreisstraße K106
Gefährdung	nicht gefährdet
Bewertung (TMLNU 1999)	sehr gering (Stufe 1)
9214	Wirtschaftsweg, unversiegelt
Verbreitung im UG	Feldwegenetz der Agrarlandschaft, zuweilen Grünwege
Gefährdung	nicht gefährdet

Bewertung (TMLNU 1999)	sehr gering (Stufe 1)
9216	Wirtschaftsweg, versiegelt
Verbreitung im UG	Feldwegenetz der Agrarlandschaft
Gefährdung	nicht gefährdet
Bewertung (TMLNU 1999)	sehr gering (Stufe 1)

3.7.2 Avifauna

3.7.2.1 Datengrundlage

Zur Brutvogelfauna des Vorhabensgebietes liegen die im Folgenden dargestellten Ergebnisse einer Erfassung aus dem Jahr 2023 (LIEDER 2023A) vor. Zur Bewertung der Bedeutung des Vorhabensgebietes als Rastgebiet und Durchzugsraum der Avifauna konnten für die vorliegenden Unterlagen die Ergebnisse einer zwischen August 2020 und März 2021 durchgeführten Zug- und Rastvogelkartierung (LIEDER 2023B) ausgewertet werden. Dies erfolgt in **Kap. 3.7.2.4**.

Abgrenzung der Untersuchungsgebiete

Das Untersuchungsgebiet umfasst die Standorte der geplanten 8 WEA sowie deren Umfeld:

- bis zu einer Entfernung von 3 km für die Erfassung von Greif- und sonstigen Großvögeln,
- bis zu einer Entfernung von 4 km für die Erfassung von WEA-sensiblen Vogelarten (Rotmilan, Schwarzmilan),
- bis zu einer Entfernung von 300 m um die geplanten WEA für die Erfassung aller weiteren Brutvögel,
- bis zu einer Entfernung von 1,5 km um die geplanten WEA für die Erfassung von Zug- und Rastvögeln in Kombination der Scan--Zugrouten-Methode mit dem Zählverfahren.

3.7.2.2 Brutvögel

Untersuchungsmethodik Brutvogelkartierung

Im Vorhabensgebiet wurden seit dem Jahr 2020 Brutvogelkartierungen durch das IB Lieder durchgeführt. Im Jahr 2023 erfolgten an 12 Begehungsterminen zwischen Februar und Juli (20.02., 10.03., 25.03., 03.04., 15.04., 29.04., 10.05., 24.05., 31.05., 10.06., 21.06. und 03.07.) Geländeaufnahmen bei denen die im Gebiet vorkommende Brutvogelfauna erfasst wurde.

Die Erfassung erfolgte entsprechend den Anforderungen des „Avifaunistischen Fachbeitrags zur Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) in Thüringen (TLUG 2017). Demnach wurden im 300 m-Radius um die geplanten 8 WEA alle Arten in einer Revierkartierung erfasst. Für die Erfassung der Brutvorkommen von Greif- und Großvögeln erfolgte zu den oben genannten Terminen eine Horst- und Greifvogelkartierung im 3 km-Radius um das

Windfeld. Hierfür wurden im Rahmen von Geländebegehungen alle Horste punktgenau kartiert und auf Besatz kontrolliert.

Im Betrachtungsraum sind zusätzlich zu den Ergebnissen der Brutvogelkartierung alle Brutvorkommen WEA-sensibler Vogelarten zu recherchieren. Dabei ist insbesondere auf das Fachinformationssystem (FIS) Naturschutz des TLUBN zurückzugreifen. Zufallsbeobachtungen, die für den Betrachtungsraum dokumentiert wurden oder auf dem Weg ins Untersuchungsgebiet entstanden, sind gezielt zu überprüfen. Folgende Arten haben Betrachtungsräume, die über den festgelegten Untersuchungsraum von 3.000 m hinausgehen:

- 4.000 m – Radius - Auerhuhn, Fischadler, Rotmilan, Schwarzmilan
- 6.000 m – Radius – Seeadler
- 10.000 m – Radius - Schwarzstorch

Ab Juli 2022 gelten jedoch die Prüfbereiche des BNatSchG, Anlage 1 zu §45b für die Betrachtung des Kollisionsrisikos (Tötungs- und Verletzungsrisiko).

Die Ergebnisse der Kartierung und Recherche WEA-sensibler Greif- und Großvogelarten sind dem **Plan 4** zu entnehmen.

Übersicht der Untersuchungsergebnisse

Bei den Geländebegehungen während der Brutzeit 2023 wurden im Beobachtungsraum insgesamt 19 Brutvogelarten erfasst.

Eine Gesamtübersicht der Erfassungsergebnisse der Brutvogelkartierung ist in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 6: Planungsrelevante Brutvögel des Untersuchungsgebietes (300 m und 4.000 m Radius) und ihr Status

Nr.	Art	RL Th	RLD	Schutz	Sta-tus	Be-stand 2023	Erläuterungen
1.	Amsel (<i>Turdus merula</i>)			§	B	3 BP	
2.	Blaumeise (<i>Parus caeruleus</i>)			§	B	1 BP	
3.	Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)			§	B	3 BP	
4.	Buntspecht (<i>Dendrocopos major</i>)			§	B	1 BP	
5.	Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i>)			§	B	2 BP	
6.	Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)		3	§	B	4 BP	
7.	Gartengrasmücke (<i>Sylvia borin</i>)			§	B	1 BP	

Nr.	Art	RL Th	RLD	Schutz	Sta-tus	Be-stand 2023	Erläuterungen
8.	Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)			§	B	5 BP	
9.	Heckenbraunelle (<i>Prunella modularis</i>)			§	B	1 BP	
10.	Kohlmeise (<i>Parus major</i>)			§	B	1 BP	
11.	Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)			§	B	4 BP	
12.	Nachtigall (<i>Luscinia megarhynchos</i>)			§	B	1 BP	
13.	Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)			§ EG	B	2 BP	
14.	Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)			§	B	2 BP	
15.	Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>)			§	B	1 BP	
16.	Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)	3		§§ EG	B	9 BP	2023 wurden die 9 Brutpaare im erweiterten Prüfbereich erfasst, 2021 befanden sich je 2 Brutplätze im Nah- und zentralen Prüfbereich (§ 45 b BNatSchG)
17.	Trauerschnäpper (<i>Ficedula hypoleuca</i>)			§	B	1 BP	
18.	Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>)			§§ EG	B	1 BP	Das Brutpaar wurde im erweiterten Prüfbereich erfasst (§ 45 b BNatSchG)
19.	Wendehals (<i>Jynx torquilla</i>)			§	B	1 BP	
20.	Zilpzalp (<i>Phylloscopus collybita</i>)			§	B	1 BP	

Legende zur vorstehenden Tabelle:

- Rote Listen:** **RL Th** Rote Liste Thüringen (JAEHNE ET AL. 2020)
RLD Rote Liste Deutschland (RYSILAVY et al. 2020)
- Gefährdung:** **1** vom Aussterben bedroht
2 stark gefährdet
3 gefährdet
V Vorwarnliste
- Schutz:** **B** Schutz nach BNatSchG
VSR Schutz nach den Anhängend der EG-Vogelschutzrichtlinie
I Anhang I der EG-Vogelschutzrichtlinie
§ besonders geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG
§§ streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

WEA-empfindliche Arten in roter Schrift

Wertgebende Arten in fetter Schrift

Bei der 2023 durchgeführten Greif- bzw. Großvogelkartierung sowie Kartierung windenergiesensibler Arten wurden im 3,5 km Radius um das Windfeld einschließlich der Recherche

im FIS insgesamt 14 Horste erfasst, die im Zuge der Kontrollen mit folgenden Arten besetzt waren:

- 1 x Kolkrabe,
- 3 x Mäusebussard,
- 9 x Rotmilan und
- 1 x Schwarzmilan.

Die Brutplätze des Rotmilans sowie des Schwarzmilans befanden sich alle innerhalb deren jeweiligen erweiterten Prüfbereichen.

Genauere Ausführungen dazu enthält das folgende **Kap. 3.7.2.3 Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

Alle 2023 erbrachten Greifvogel-Brutnachweise sind in der **Tabelle 6:** integriert und im **Plan 4** dargestellt.

Zusammenfassende Bewertung

Insgesamt zeichnet sich das Untersuchungsgebiet durch eine intensiv genutzte Agrarlandschaft aus, die nur wenige Strukturen mit Bedeutung als Bruthabitat für Vogelarten aufweist. Aus diesem Grund befinden sich nur wenige wertgebende Arten (Neuntöter), die vor allem die wegbegleitenden Hecken oder Baumreihen/Allee zur Brut nutzen, im Untersuchungsgebiet. Die Revierdichte ist mit insgesamt 2 Brutplätzen sehr gering.

Als weitere wertgebende Art konnte nur die Feldlerche erfasst werden, die als Bodenbrüter des Offenlandes mit insgesamt 5 Brutpaaren den intensiv landwirtschaftlich geprägten Landschaftscharakter widerspiegelt.

Mit der 2023 durchgeführten Horst- und Greifvogelkartierung sowie Recherche konnten im 4 km-Radius um das Vorhabensgebiet mit insgesamt 10 erfassten Horsten eine geringe - mittlere Siedlungsdichte festgestellt werden. Als besonders attraktiv für Greifvögel erwiesen sich neben den Bachauen auch die Feldhecken entlang der zahlreichen Feldwege aber auch die bewaldeten Anhöhen des UG. Als windkraftsensible bzw. abstandsrelevante Arten wurden mit insgesamt 9 Brutpaaren der Rot- und mit nur einem Brutpaar der Schwarzmilan festgestellt.

Das landwirtschaftlich genutzte Offenland wird von den Greifvögeln als Nahrungshabitat genutzt. Aufgrund der flächendeckenden intensiven Landnutzung ist das jeweils aktuelle, jahreszeitlich schwankende Nahrungsangebot für die Verteilung und Anwesenheit von Greifvögeln im Gebiet ausschlaggebend.

3.7.2.3 Prüfrelevante Vogelarten gemäß § 45b BNatSchG

Mit der jüngsten BNatSchG-Novelle erfolgten Neuerungen zur Windenergie an Land, insbesondere zu kollisionsgefährdeten Brutvogelarten, Signifikanz und Ausnahme (§ 45b einschließlich Anlagen), die Vorgaben zu den aus fachlicher Sicht erforderlichen Prüfbereichen

für bedeutsame Brutplätze einer Reihe von gegenüber WEA als sensibel eingestuften Vogelarten enthält, um das Risiko von Störungen und Kollisionen zu vermindern.

In der folgenden **Tabelle 7:** werden diese Prüfbereiche zunächst wiedergegeben. Danach wird geprüft, inwieweit sich innerhalb dieser Bereiche um die geplanten 8 WEA Brutplatz der genannten Arten befinden.

Tabelle 7: Bereiche zur Prüfung bei kollisionsgefährdeten Brutvogelarten (Anlage 1, Abschnitt 1 zu § 45b BNatSchG)

Brutvogelarten	Nahbereich*	Zentraler Prüfbereich*	Erweiterter Prüfbereich*
Seeadler (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	500	2000	5000
Fischadler (<i>Pandion haliaetus</i>)	500	1000	3000
Schreiadler (<i>Clanga pomarina</i>)	1500	3000	5000
Steinadler (<i>Aquila chrysaetos</i>)	1000	3000	5000
Wiesenweihe ¹ (<i>Circus pygargus</i>)	400	500	2500
Kornweihe (<i>Circus cyaneus</i>)	400	500	2500
Rohrweihe ¹ (<i>Circus aeruginosus</i>)	400	500	2500
Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)	500	1200	3500
Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>)	500	1000	2500
Wanderfalke (<i>Falco peregrinus</i>)	500	1000	2500
Baumfalke (<i>Falco subbuteo</i>)	350	450	2000
Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>)	500	1000	2000
Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>)	500	1000	2000
Sumpfhöhreule (<i>Asio flammeus</i>)	500	1000	2500
Uhu ¹ (<i>Bubo bubo</i>)	500	1000	2500

* Abstände in Metern, gemessen vom Mastfußmittelpunkt

1 Rohrweihe, Wiesenweihe und Uhu sind nur dann kollisionsgefährdet, wenn die Höhe der Rotorunterkante in Küstennähe (bis 100 Kilometer) weniger als 30 m, im weiteren Flachland weniger als 50 m oder in hügeligem Gelände weniger als 80 m beträgt. Dies gilt, mit Ausnahme der Rohrweihe, nicht für den Nahbereich.

Als WEA-sensibel und somit prüfrelevante Arten wurden die beiden im UG vorkommenden Brutvogelarten eingestuft: Rot- und Schwarzmilan. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Vorkommen von Brutplätzen kollisionsgefährdeter Arten innerhalb der Prüfbereiche um das geplante Vorhaben.

Tabelle 8: Vorkommen kollisionsgefährdeter Brutvögel(2023) in den Prüfbereichen nach BNatSchG

Art	Nahbereich (500 m)	Zentraler Prüfbereich	Erweiterter Prüfbereich
Rotmilan	-	-	9 Brutpaare
Schwarzmilan	-	-	1 Brutpaar

Aus der Tabelle wird ersichtlich, dass sich im Ergebnis der Erfassungen 2023 kein Brutpaar innerhalb des Nahbereiches befindet und damit keinem signifikant erhöhten Tötungsrisiko unterliegt.

Im Zusammenhang mit den Erfassungsdaten aus 2021 ergibt sich hinsichtlich der ökologischen Funktionalität zum Erhalt des jeweiligen Brutvorkommens und des damit verbundenen Schutzes aller Horste (auch der sogenannten Wechselhorste) ein anderes Bild. Demnach wären im 3,5 km Radius um die geplanten 8 WEA zusätzlich 14 Rotmilan-Horste zu betrachten.

Von diesen Horsten befinden sich 2 innerhalb des Nahbereiches, weitere 2 innerhalb des zentralen Prüfbereiches sowie 10 innerhalb des erweiterten Prüfbereiches, wie die folgende Tabelle zeigt:

Tabelle 9: Vorkommen kollisionsgefährdeter Brutvögel (2021) in den Prüfbereichen nach BNatSchG

Art	Nahbereich (500 m)	Zentraler Prüfbereich	Erweiterter Prüfbereich
Rotmilan	2 Brutpaare	2 Brutpaare	10 Brutpaare

3.7.2.4 Zug- und Rastvögel

Vorbemerkungen

Die Bedeutung des Vorhabensgebietes für Zug- und Rastvögel wird im Folgenden zunächst anhand der hierzu vorliegenden Informationen aus der Literatur und entsprechend der „Vogelzugkarte Thüringen“ (vgl. **Abbildung 5**) der Staatlichen Vogelschutzwarte Seebach dargestellt. Anschließend werden die Ergebnisse vorhabenbezogener Felderfassungen aus dem Zeitraum August 2020 - März 2021 wiedergegeben.

Datenlage nach Auswertung vorhandener Quellen

Größere Ansammlungen wandernder Vogelarten sind erfahrungsgemäß im Thüringer Becken regelmäßig in den Niederungen, wie etwa im Bereich der Gera- und Unstrutniederung festzustellen.

Im näheren Umfeld des Vorhabensgebietes existieren nur zwei Rastflächen von überregionaler Bedeutung als Rastgebiete für Greifvögel: die etwa 2,4 km bis 16 km nordwestlich gelegene „Feldflur östlich Buttstedt“ sowie das Rastgebiet für Wasservögel (Kiebitz und Mornellregenpfeifer): die im Süden des Vorhabensgebietes bei Stobra befindliche „Feldflur südöstlich Apolda“ (siehe **Abbildung 5**). Aus dem letztgenannten Gebiet sind laut der Jahresberichte des Vereins Thüringer Ornithologen jedoch noch nie Nachweise des Mornellregenpfeifers und auch keine bemerkenswerten Konzentrationen des Kiebitz bekannt geworden (LIEDER 2023B).

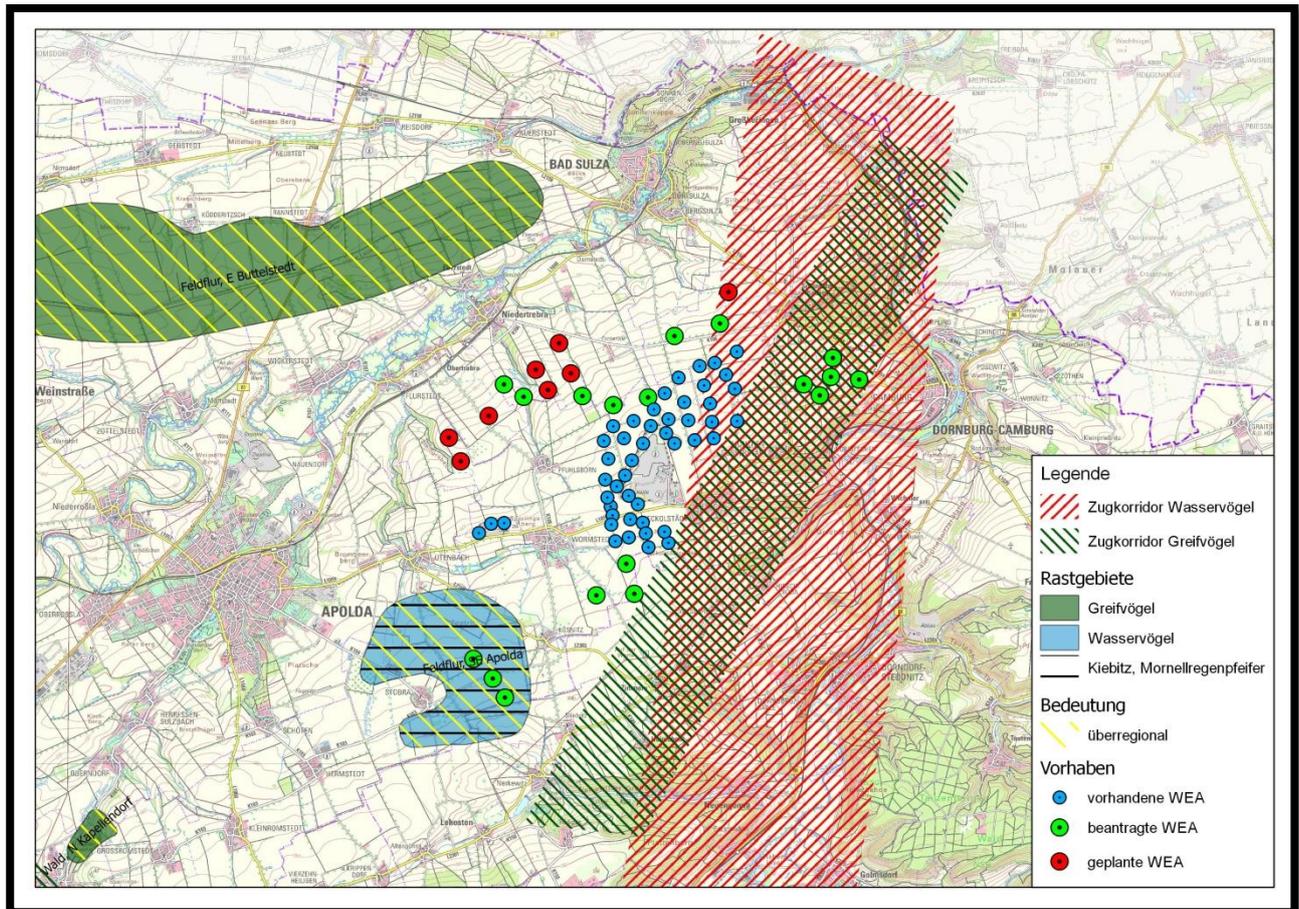


Abbildung 5 Auszug aus der Vogelzugkarte der Staatl. Vogelschutzwaite Seebach.

Der abseits der Niederungen gelegenen Ackerhügellandschaft des Thüringer Beckens kommt dagegen für Rastvögel nur eine allgemeine Bedeutung zu. Eine Funktion als Rastplatz und Nahrungshabitat für durchziehende Vogelarten (z. B. nordische Gänse, Kranich, Kiebitz) ist zwar auch hier wie an keiner Stelle des Naturraumes gänzlich auszuschließen. Entscheidend für die Attraktivität der einzelnen Flächen für Zug- und Rastvögel sind dann weniger standörtliche Besonderheiten als das in Abhängigkeit von der Landwirtschaft gerade zugängliche Nahrungsangebot und die Störungsarmut.

Bezüglich des Verlaufs von Zugkorridoren zeigt die Vogelzugkarte, dass die Zugroute „Bad Sulza-Jena-Kahla-Bad Blankenburg“ in Nord-Süd-Richtung entlang der Saale stattfindet. Hierzu muss allerdings aus gutachterlicher Sicht festgehalten werden, dass eine klare räumliche Abgrenzung von Zugkorridoren, wie sie bei oberflächlicher Interpretation der Vogelzugkarte erfolgen könnte, nicht möglich ist. Zahlreiche Beobachtungen von Fachgutachtern belegen im Gegenteil, dass im Thüringer Becken und daran angrenzend an fast jedem Ort während des Herbstzuges mit ziehenden Kranichen gerechnet werden kann. Dieses Phänomen wird in der Fachliteratur allgemein als Breitfrontzug bezeichnet. Die in der Vogelzugkarte dargestellten Zugkorridore deuten somit allenfalls Bereiche an, in denen mit einem tendenziell verstärkten Auftreten ziehender Tiere zu rechnen ist. Folglich liegt mindestens der

in der Vogelzugkarte festgehaltene östliche Teil des Vorranggebietes W-10 - Eckolstädt innerhalb eines von ziehenden Kranichen frequentierten Gebiets.

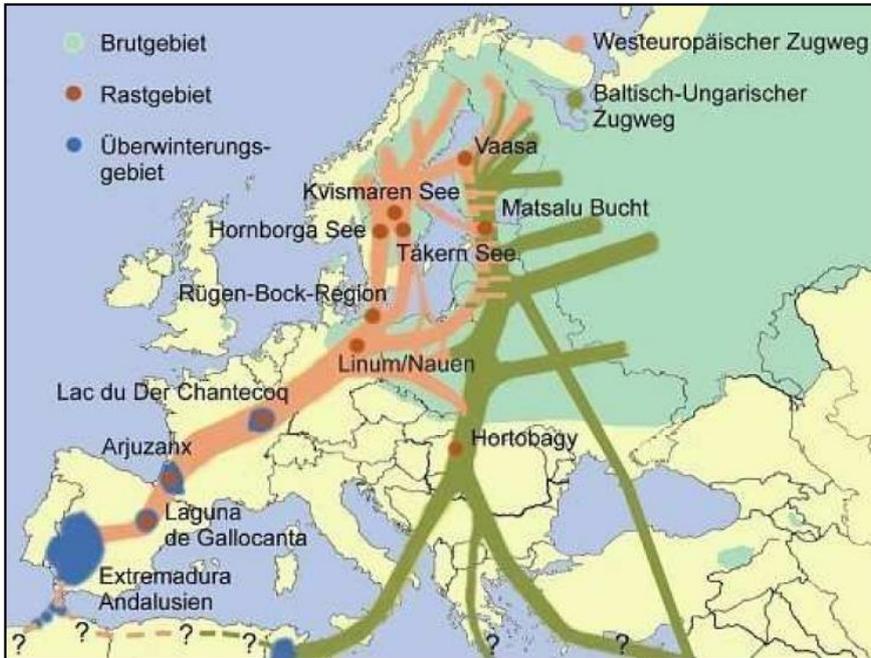


Abbildung 6 Zugwege des Kranichs in Deutschland und Europa

Eine vertiefende Sichtung der Fachliteratur zum Zugverhalten des Kranichs führt, die vorstehenden Aussagen bestätigend, zu folgendem Bild: Die Art ist ein Mittelstreckenzieher, die ihre Winterquartiere auf verschiedenen Routen erreicht. Vögel aus Mitteleuropa und Skandinavien ziehen in südwestliche Richtung und überwintern hauptsächlich in Spanien (besonders Extremadura), aber auch in Frankreich, Portugal und Nordafrika. Besonders die Herbstwanderung wird an traditionellen Rastplätzen in Südschweden, Nordost-Deutschland (Rügen-Bock-Region), Nordost-Frankreich und Nordost-Spanien unterbrochen (HAGEMEIJER & BLAIR 1997). Wichtige Rastplätze befinden sich aber auch in Mitteldeutschland, zum Beispiel am Helmestausee Berga-Kelbra und am RHB Straußfurt (PRANGE 2003 & 2004).

Eine kartenmäßige Übersicht der beschriebenen Zugwege wurde MEWES et al. (2003) entnommen (siehe **Abbildung 6**). Der über Mitteldeutschland führende Zugkorridor hat demnach eine Breite von etwa 200 km.

Ergebnisse der vorhabenbezogenen Bestandserfassungen

Die vorstehende Bewertung bestätigt sich durch die im Erfassungszeitraum 2020/2021 im größeren Umkreis um das Vorhabensgebiet durchgeführte Zug- und Rastvogelkartierung. Im Rahmen dieser Kartierung wurden zwischen August 2020 und März 2021 insgesamt 18 Geländebegehungen durchgeführt. Davon wurden drei Beobachtungstage (26.08., 29.08., 07.09.2020) zur Untersuchung des Mornellregenpfeifers verwendet, 10 Beobachtungstage zur Erfassung des Herbstzuggeschehens, ein Beobachtungstag zur Kontrolle der Überwinte-

rung von Greifen, insbesondere der Sumpfohreule, sowie 4 Beobachtungstage zur Untersuchung des Frühjahrszuges von Kranich und nordischen Gänsen (23.02., 05.03., 10.03. und 16.03.2021). Die Beobachtungen erfolgten von festen Beobachtungspunkten aus, die sich im gesamten Untersuchungsgebiet verteilten und eine gute Einsicht in das Gebiet ermöglichten. Aufgrund der Größe und Vielfalt des Beobachtungsgebietes wurden 4 günstige Beobachtungspunkte ausgewählt.

Während der Begehungen sind alle Zug- und Rastvögel punktgenau erfasst und ebenso wie die Zugrouten in Tageskarten eingetragen worden (siehe **Anlage 2**).

In der folgenden Übersichtstabelle sind Ergebnisse der Kartierungen im Vorhabensgebiet zusammenfassend dargestellt:

Tabelle 10: Gesamtergebnisse ziehender (fliegender) Vögel 2020/2021, Grenzwertüberschreitungen sind grün markiert

Datum →	2020										2021				
	15.09.	25.09.	01.10.	07.10.	12.10.	21.10	25.10.	30.10.	02.11.	14.11.	17.01.	23.02.	05.03.	10.03.	16.03.
Greifvögel															
Habicht		1	1				3			1					
Kornweihe					3		3		2	2					
Mäusebussard	8	16	15	7	13		19		6	8					
Rohrweihe	3	1													
Rotmilan	11	14	11	16	8		13		1	1					
Schwarzmilan	3														
Sperber	4	8	10	4	5		4		3	1					
Turmfalke	6	9	12	9	6		7		3	3					
Wanderfalke					1										
Kraniche, Wasservögel (Gänse, Schwäne, Enten), Reiher, Kormorane, Limikolen															
Gänsesäger															
Graureiher	2	2	2	2	4		2		3	2					
Großmöwe		4	18				22		4						
Kiebitz	14		12		78		16		6						
Kormoran		4	355	60	551		125		27						
Kranich						83	132			22				17	
Lachmöwe									161						
Nordische Gänse							350		1140			31			
Silberreiher		2	1	1	2										
Stockente	4	2	3	6											
Zwergtaucher															

Datum →	2020										2021				
	15.09.	25.09.	01.10.	07.10.	12.10.	21.10	25.10.	30.10.	02.11.	14.11.	17.01.	23.02.	05.03.	10.03.	16.03.
Kleinvögel, Tauben, Hühner, Rabenvögel															
Amsel	6	6	10	15	3		16		7	4					
Bachstelze	5	26	14	14	14		9		1						
Baumpieper	6	2													
Bergfink		2	1	1	321		270		174						
Blaumeise				36	57		70		9						
Bluthänfling	72	157	309	186	103		110		9	106					
Buchfink	8	63	171	3518	4303		3773		1086	10					
Buntspecht		1	1		1				3						
Dohle							118		365	177					
Eichelhäher		27	73	57	44		153		32						
Elster	7		4		10		3		2						
Erlenzeisig		25	264	582	243		191		98	53					
Feldlerche	20	87	127	121	1405		1659		1351	85					
Feldsperling	16	58	80	19	54		45		117	76					
Gebirgsstelze					1										
Goldammer	15	10	36	37	48		103		154	78					
Grünfink		12	29	55	26		24		3	3					
Heckenbraunelle		7	12	6	16		5								
Heidelerche	2	77	63	165	167		115		2						
Hohltaube	36	12	81	47	25		6								
Kernbeißer				2	6		30		5	2					
Kohlmeise				128	86		109		3						
Kolkrabe	6	4	14	8	11		11		6	7					

Datum →	2020										2021				
	15.09.	25.09.	01.10.	07.10.	12.10.	21.10.	25.10.	30.10.	02.11.	14.11.	17.01.	23.02.	05.03.	10.03.	16.03.
Mehlschwalbe	1207	42													
Misteldrossel					4		94								
Rabenkrähe	13	16	43	27	17		37		27	41					
Rauchschwalbe	1287	1873	157	7											
Ringeltaube	24	101	2072	2130	2952		6140		1940	73					
Rotdrossel			11	17	6		20		18						
Saatkrähe							262		367	112					
Schafstelze	35	30													
Singdrossel	1	3	9	7	12		14		3	2					
Star	1452	1470	2580	1660	1553		849		275	3					
Steinschmätzer															
Stieglitz	53	38	119	106	187		25		48	74					
Straßentaube	29	11	6	27	29		11		5	9					
Tannenmeise		4	20	9	7		14								
Türkentaube	2	2		1	2					4					
Wacholderdrossel	2	12	50	870	1454		1330		326	266					
Wiesenpieper			24	93	111		204		28	34					

Datum →	2020							
	15.09.	25.09.	01.10.	07.10.	12.10.	25.10.	02.11.	14.11.
Grünfink	43		32	41	26	19	35	15
Grünspecht		1				2		1
Hausrotschwanz	6	3	5	2	3	1		
Haussperling	68	122	89	56	79	102	87	89
Heckenbraunelle				1				
Heidelerche				14	12			
Hohltaube		7	4	8				
Kleiber	3	2	3	2	1	2	4	3
Kohlmeise	42	28	43	21	32	26	40	28
Kolkrabe	7	2	7	9	12	6	7	2
Mittelspecht					1			
Mönchsgrasmücke		1		1				
Rabenkrähe	56	9	22	17	36	20	14	42
Raubwürger							1	1
Ringeltaube	65	32	220	6	340			
Rohrhammer					1		1	
Rotdrossel				2			1	
Rotkehlchen	4	6	6	2	4	5	4	6
Saatkrähe						180		
Schafstelze	14							
Schwanzmeise					7	12		10
Schwarzkehlchen	4	2	1		1	1		
Schwarzspecht					1			1
Singdrossel		2		1	1	3	1	
Star	500	350	400	1.000	600	400	28	63
Steinschmätzer	6	2						
Stieglitz	12	52	42	47	51		39	33
Straßentaube	163	120	178	80	22	35	111	76
Sumpfmeise				2	3	1	1	1
Türkentaube	8	23	13	25	32	8	18	26
Wacholderdrossel					140			240
Weidenmeise				2	3	1		1
Wiesenpieper						104	48	3
Zaunkönig	2		2	1	1		3	1
Zilpzalp	1	2	4	2	1			

Während der 18 Begehungen zwischen August 2020 und März 2021 konnten insgesamt 83 Vogelarten nachgewiesen werden. Die Untersuchungsergebnisse verdeutlichen, dass das Planungsgebiet nur mäßig von Zug- und Rastvögeln sowie Nahrungsgästen frequentiert wird.

Individuenreiche Vogelansammlungen zur Rast waren nur bei dem Star und der Feldlerche zu verzeichnen. Größere Individuenzahlen wurden während der Beobachtungen der Zugaktivitäten nur bei dem Buchfink und der Ringeltaube sowie auch bei der Feldlerche, Wacholderdrossel, Mehl- und Rauchschnalbe sowie dem Kormoran festgestellt.

Nordische Gänse als typische Rastvögel konnten nur bei drei Begehungen (1 x 31, 1 x 350 und 1 x 1.140 Individuen) als Zugvögel erfasst werden. Bei den Limikolen trat der Kiebitz nur einmal mit 120 Individuen als Rastvogel auf. Als Zugvogel konnte er nur viermal mit wenigen Individuen gesichtet werden.

Zugbewegungen des Kranichs wurden nur mit wenigen Individuen am 21.10.2020 (83 Ind.), 25.10.2020 (132 Ind.), 14.11.2020 (22 Ind.) und am 10.03.2021 (17 Ind.) gesichtet.

Die nur mäßigen Zug- und Rastbewegungen der wenigen festgestellten typischen Arten lassen auf eine Meidung des Gebietes schließen. Allerdings liegen keine auf gezielte Untersuchungen zurückgehenden Informationen über das großräumige Angebot an Nahrungsflächen im Naturraum und die entsprechende Verteilung der rastenden Tiere vor. Hier kann aber auf allgemeiner Ebene festgehalten werden, dass die Frequentierung bestimmter Landwirtschaftsflächen durch Gänse, Kraniche und andere Vogelarten entscheidend vom gerade bestehenden Nahrungsangebot abhängig ist und somit von Jahr zu Jahr – in Abhängigkeit von der Bewirtschaftungsart – erheblich variieren kann.

Aus den geringen Aktivitäten typischer Zug- und Rastvögel ist zu folgern, dass das Vorhabensgebiet keine große Bedeutung als Nahrungsfläche besitzt. Dies ist mit den vorhandenen Rastgebieten im weiteren bis 20 km reichenden Umfeld sowie dem Fehlen von größeren Gewässern und damit von Schlafplätzen zu begründen. Begrenzend für die Nutzbarkeit wirken hier wie im Vorhabensgebiet allerdings Störquellen wie Siedlungen und vorhandene WEA, wobei letztere bekanntermaßen vor allem auf Gänse und Kraniche eine nachweisbare Scheuchwirkung ausüben (Details hierzu vgl. Kap. 4.6.2.4.2).

Die intensiv landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen im UG und der Mangel an Wasser- und Wiesenflächen kann als ein Grund für die insgesamt nur mäßigen Zug- und Rastbewegungen von 83 verschiedenen Vogelarten angegeben werden. Nicht zuletzt dadurch fehlten typische Rast- und Zugvögel, sowie Wintergäste (Enten- und Gänsearten, Limikolen und andere Wasservögel) im gesamten Untersuchungsgebiet gänzlich oder konnten nur in geringer Anzahl beobachtet werden.

In diesem Zusammenhang ist auch auf die 48 vorhandenen sowie die bereits 18 beantragten WEA des Windparks Eckolstädt einschließlich Umfeld hinzuweisen, welche für empfindliche Vogelarten (z. B. Kranich und nordische Gänse) eine Störquelle darstellen und deshalb auch die Anziehungskraft des näheren Umfeldes einschränken dürften. Die 8 geplanten WEA-Standorte können damit als vorbelastet eingestuft werden.

3.7.3 Fledermäuse

Vorbemerkungen

Zur Bestandssituation der Fledermausfauna des Vorhabensgebietes liegen aktuelle Untersuchungen vor. Die Untersuchungsergebnisse sind dem Fledermausgutachten in **Anlage 3** zu entnehmen. Die Untersuchung erfolgte mit folgenden Methoden:

Zur Erfassung der Fledermausfauna wurden im Untersuchungsjahr 13 nächtliche Begehungen mittels Detektor (13.04. bis 14.10.2021) entlang ausgewählter Transekte durchgeführt. Dabei wurden sowohl optische als auch akustische Nachweise erhoben. Parallel dazu erfolgte die Fledermauserfassung über den Einsatz von vollautomatischen Aufzeichnungsgeräten (Horchbox). Im Folgenden wird der aktuelle Kenntnisstand zur Fledermausfauna entsprechend dem Gutachten von LIEDER 2023C zusammenfassend dargestellt.

Erfassungsergebnisse

Im Rahmen der Erfassungen wurden die in der Tabelle 12: genannten 13 Fledermausarten sicher nachgewiesen. Das Gebiet kann damit als artenreich bezeichnet werden. Die beiden Bartfledermausarten und die Langohr- Fledermäuse wurden auf Grund allgemeiner Bestimmungsprobleme bei den Rufen nicht auf Artniveau bestimmt.

Tabelle 12: Liste der nachgewiesenen Fledermausarten im Untersuchungsgebiet

Art	RL Th	RLD	Schutz	FFH
Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	2	2	§§	II/IV
Breitflügel-Fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	2	3	§§	IV
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentoni</i>)	3	-	§§	IV
Große/Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii/mystacinus</i>)	2/2	-/-	§§	IV
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	3	-	§§	II/IV
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	2	-	§§	IV
Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	2	D	§§	IV
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	1	V	§§	IV
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	3	-	§§	IV
Rauhhaufledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	2	-	§§	IV
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	G	-	§§	IV
Braunes/Graues Langohr (<i>Plecotus auritus/austriacus</i>)	3/1	2/1	§§	IV
Zweifarb-Fledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>)	G	D	§§	IV

Rote Listen:	RL Th	Rote Liste Thüringen (PRÜGER et al. 2020)
	RLD	Rote Liste Zentrum
Gefährdung:	2	stark gefährdet
	3	gefährdet
	D	Datengrundlage unzureichend
	G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
	V	Vorwarnliste
	-	nicht gefährdet
Schutz:	§§	streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG
FFH:	IV	Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Bei der **Quartiersuche** wurden keine Quartiere gefunden.

3.7.4 Feldhamster

Durch Errichtung der geplanten WEA können neben den Tiergruppen Vögel und Fledermäuse auch bodenlebende Kleinsäuger betroffen sein. Unter diesen ist der Feldhamster (*Cricetus cricetus*) von besonderer Relevanz. Der Feldhamster wird in der Roten Liste Deutschlands in der Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht, Rote Liste Zentrum) geführt. Ebenso in Thüringen (KNORRE & KLAUS 2020). Es handelt sich um eine streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG in Verbindung mit Anhang IV der FFH-Richtlinie. Nach dem großflächigen Zusammenbruch der Feldhamsterbestände zwischen 1960 und 1980 sind größere zusammenhängende Feldhamstervorkommen in Deutschland heute auf den mitteldeutschen Raum (Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Westsachsen) beschränkt, wobei Sachsen-Anhalt und Thüringen zum Verbreitungszentrum zählen. Zusammenhängende Vorkommen existieren z. B. im Harz-Vorland, Teilen der Magdeburger Börde und im Thüringer Becken. Die **Abbildung 7** verdeutlicht, dass das Vorhabensgebiet im Bereich des ehemaligen Verbreitungsgebietes liegt.

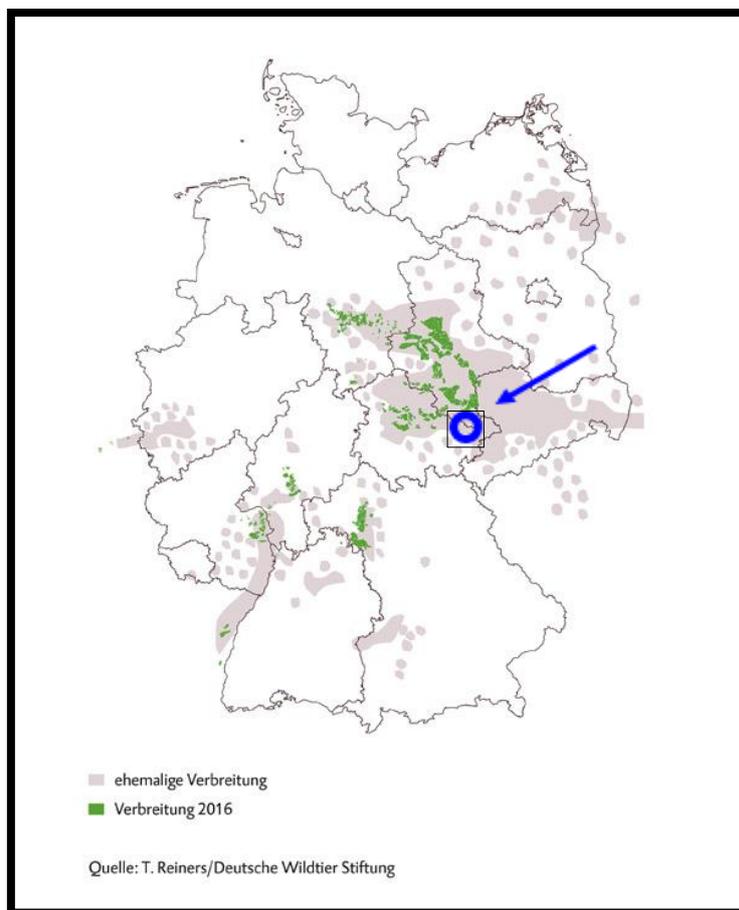


Abbildung 7 Verbreitung des Feldhamsters in Deutschland nach www.feldhamster.de (Lage des Vorhabensgebietes mit Pfeil markiert)

Demnach kann an den geplanten Anlagenstandorten nicht mit einem Vorkommen des Feldhamsters gerechnet werden.

3.8 Schutzgut Landschaftsbild und Erholungseignung

3.8.1 Untersuchungsumfang / Erfassungs- und Bewertungskriterien

Das Landschaftsbild ist die Abbildung einer Landschaft im Bewusstsein bzw. Empfinden eines Menschen. Es resultiert aus einer Summe von mehr oder weniger bewusst aufgenommenen und verarbeiteten Wahrnehmungen bei der Durchquerung oder dem Befinden in einer Landschaft sowie dem persönlichen Erfahrungshintergrund der betrachtenden Person. Die im Wesentlichen visuellen, mitunter aber auch akustischen Eindrücke, die teilweise eher als fragmentarisch zu beurteilen sind, verdichten sich im (Unter-)Bewusstsein des Menschen zu einem meist sehr komplexen Gesamtbild. Das Zustandekommen dieses Bildes hängt u.a. sehr stark von der Sensibilität und der geographischen Herkunft, also Aspekten der Persönlichkeit desjenigen ab, der eine Landschaft wahrnimmt. Je nach prinzipieller Einstellung zu Natur, Landschaft usw. beurteilt eine Person eine Landschaft mittels der ihr eigenen Erfahrungen, Maßstäbe und Präferenzen. Das Landschaftsbild ist somit als unter Umständen hochgradig subjektiv aufzufassen, noch bevor sich der Betrachter um eine willentliche Einschätzung der vorgefundenen Situation bemüht.

Die Erfassung, Bewertung und Konfliktanalyse für das Schutzgut Landschaftsbild erfolgt in Anlehnung an BREUER (2001), wobei alle vorgenommenen Bewertungen zusätzlich argumentativ untersetzt werden.

Die Bestandserfassung und -bewertung zum Schutzgut Landschaftsbild erfolgt auf der Grundlage eigener Erhebungen.

Für die Ermittlung der Untersuchungsgebietsgröße wird bei BREUER davon ausgegangen, dass WEA einen Wirkraum in der Größe der 15-fachen geplanten Anlagenhöhe potenziell erheblich beeinträchtigen können (vgl. KÖHLER & PREISS 2000). Bei einer Gesamthöhe von 250 m der geplanten WEA umfasst der Untersuchungsraum einen Bereich mit einem Radius von 3.750 m.

Die Bestandserfassung und -bewertung zum Schutzgut Landschaftsbild erfolgt innerhalb des Wirkraumes durch Auswertung vorliegender Topografischer Karten, anhand von Luftbildern sowie durch eigene Erhebungen im Gelände.

Die Beschreibung und Bewertung der Landschaft und ihrer Erholungseignung erfolgt in Anlehnung an KÖHLER & PREISS (2000). Dazu werden in dem UG (Wirkraum) homogene Landschaftsbildeinheiten abgegrenzt, die für den Betrachter subjektiv-geschlossene Einheiten bilden und sich dadurch von benachbarten Einheiten deutlich absetzen. Entsprechend Breuer (2001) erfolgt dies räumlich differenziert.

So werden auch die Vorbelastungen der Landschaftsbildeinheiten, wie z.B. lineare Wirkräume von Hochspannungs-Freileitungs- und Bahntrassen, erfasst.

Die Bewertung der Landschaftsbildeinheiten erfolgt anhand der Kriterien Natürlichkeit, Historische Kontinuität, Vielfalt und ihre daraus ermittelte/bewertete Eigenart. Die Bewertung der Landschaftsbildeinheiten erfolgt verbal-argumentativ. Durch Weiterführung dieses Bewertungsverfahrens, im Rahmen der auf den vorliegenden UVP-Bericht aufbauenden landschaftspflegerischen Begleitplanung, erfolgt die Ermittlung des landschaftsbildbezogenen Kompensationsflächenbedarfes.

Begriffsbestimmungen

Natürlichkeit

Mit der Naturnähe/Natürlichkeit wird das Maß an Spontanentwicklung und Selbststeuerung einer Landschaft mit ihrer Pflanzen- und Tierwelt beschrieben. Naturnahe Landschaften sind durch weitgehend intakte Ökosysteme ohne regulierende und sonstige Eingriffe des Menschen gekennzeichnet.

Für die Ermittlung der Natürlichkeit einer Landschaft/eines Landschaftsraumes helfen die folgenden Fragestellungen:

- Sind die verschiedenen natürlichen Standorte überwiegend von natürlichen Lebensgemeinschaften geprägt?
- Ist die natürliche Dynamik möglich und erlebbar?
- Sind der freie Wuchs und die Spontanität der Vegetation möglich, sind natürliche Lebenszyklen erlebbar?
- Sind wildlebende Tiere und ihre Lebensäußerungen noch in natürlicher Dichte wahrnehmbar?

Historische Kontinuität

Die historische Kontinuität einer Landschaft wird an historisch gewachsenen Zusammenhängen und Beziehungen in einer Landschaft/einem Landschaftsraum sichtbar. Sie zeigt sich an der Ausprägung der anthropogen entstandenen Nutzungsstrukturen, die eine Landschaft mehr oder weniger deutlich prägen (z.B. agrarisch oder bergbaulich etc.).

Folgende Fragestellungen helfen bei der Ermittlung der historischen Kontinuität einer Landschaft:

- Ist die Landschaftsgestalt in ihren historisch gewachsenen Dimensionen und ihrer Maßstäblichkeit ungestört?
- Wirkt die Landschaftsbildeinheit harmonisch, ohne abrupte und untypische Kontraste in Farbe und Form?
- Sind einzelne, herausragende historische Kulturlandschaftselemente erhalten und als solche erkennbar?

- Ist die Landschaftsbildeinheit als Ganzes Teil einer großräumigeren historischen Kulturlandschaft?

Vielfalt

Die Vielfalt einer Landschaft wird durch ihren Reichtum an typischen Landschaftselementen und Ereignissen bestimmt. Ein Landschaftsraum ist umso vielfältiger, je mehr visuell unterscheidbare Elemente er aufweist.

Für die Ermittlung der Vielfalt einer Landschaft/eines Landschaftsraumes helfen die folgenden Fragestellungen:

- Ist die Vielfalt der natürlichen Standorte nicht nivelliert, sondern gut erkennbar?
- Ist der vielfältige Wechsel jahreszeitlicher Aspekte, soweit er der Eigenart entspricht, erhalten?
- Ist die Vielfalt der naturraum- und standorttypischen Arten vorhanden?

3.8.2 Landschaftsbild des Untersuchungsgebietes

3.8.2.1 Erfassung von Landschaftsbildeinheiten

Das Vorhabensgebiet liegt am östlichen bzw. nordöstlichen Rand des Naturraumes „Thüringer Becken“ am Übergang zur Ilm-Saale- und Ohrdruffer Platte. Dabei handelt es sich um eine wellige bis sanft hügelige Landschaft, die überwiegend durch großflächige und intensive ackerbauliche Nutzung gekennzeichnet ist. Hier ist das UG nur durch wenige landschaftsgliedernde Gehölzstrukturen gegliedert. Sie kommen als linienförmige, meist straßen- oder wegbegleitende Hecken und Baumreihen oder als kleine Feldgehölze bis größere Wäldchen vor.

Im Gegensatz dazu stehen die nordöstlich bis östlich des Windparks Eckolstädt auf den westlichen Saalehängen stockenden und bis zum Rand der welligen Hochfläche um Eckolstädt reichenden Laubmischwäldern. Sie bilden eine lokal in das Ackerhügelland hineinstrahlende, naturraumtypische Kulisse von charakteristischer Eigenart und hohem ästhetischen Eigenwert.

Als Landschaftsbildeinheiten werden Erlebnisräume der Landschaft verstanden, die für den Betrachter subjektiv-geschlossene Einheiten bilden und sich dadurch von benachbarten Raumeinheiten deutlich absetzen (vgl. KÖPPEL et al. 1998).

Es ist dabei zu berücksichtigen, dass zumeist keine strikte räumliche Trennung der Einheiten möglich ist, da ein Erlebnisraum auch als visuelle Kulisse eines benachbarten Raumes wirksam sein kann (z. B. Waldrand eines größeren Waldgebietes als Einrahmung einer Wiese).

Nachfolgend werden die im UG abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten genauer beschrieben (vgl. auch **Plan 5**).

Weitläufig ausgeräumte Ackerflur

Der überwiegende Teil des engeren Untersuchungsgebietes (ca. 72 % der Gesamtfläche) ist als weitläufig ausgeräumte Ackerflur zu bezeichnen. Diese Landschaftsbildeinheit erstreckt sich bis auf die Täler von Saale und Ilm über das gesamte UG und wird nur durch die Siedlungs- und Gewerbeflächen unterbrochen.

In der weitläufig ausgeräumten Ackerflur findet eine intensive, industriemäßige landwirtschaftliche Bewirtschaftung statt. Große, kaum untergliederte Ackerschläge prägen diese, einen monotonen Eindruck vermittelnde, Landschaftsbildeinheit. Untergliederungen der Ackerflur ergeben sich fast ausschließlich durch einige, an Straßen und Feldwege sowie Fließgewässern gebundene, linienförmige Gehölzstrukturen an Straßen und Feldwegen sowie durch vereinzelte Feldgehölze bzw. Wäldchen.

Eine Differenzierung des monotonen Bildes dieser Landschaftsbildeinheit ergibt sich damit fast ausschließlich durch das wellige bis hügelige Relief und die Farb- und Formunterschiede der verschiedenen Ackerkulturen.

Siedlungsgebiete

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich überwiegend dörfliche Siedlungsgebiete. Nur Bad Sulza im Norden des UG besitzt kleinstädtische Prägung. Die Siedlungsflächen mit ihren Grünstrukturen besitzen einen Flächenanteil am UG von ca. 5,5 %.

Die ländlichen Ortslagen besitzen z.T. noch gut ausgeprägte dörfliche Strukturen, die in Verbindung mit einer guten Durchgrünung und den anschließenden Garten- bzw. Grünlandflächen sowie z.T. Streuobstwiesen einige bis sehr gute Möglichkeiten der Feierabend- und Wochenenderholung bieten. Die Übergänge zur umgebenden Agrarlandschaft sind somit überwiegend harmonisch ausgebildet.

Gewerbeflächen

Nordwestlich Eckolstädt schließt sich eine ca. 70 ha große Fläche, die zum Großteil (ca. 40 ha) aus einer Photovoltaik-Freiflächenanlage sowie weiteren Gewerbeflächen im Bereich dieser ehemaligen Militärliegenschaft besteht. Weitere Gewerbeflächen bestehen vor allem aus landwirtschaftlichen Betriebsflächen an den Ortsrändern. Kennzeichnend sind hier meist große Hallen/Stallgebäude. Westlich Wormstedt befindet sich eine weitere ehemalige militärische Liegenschaft mit gewerblicher Nutzung sowie drei WEA.

Diese Landschaftsbildeinheit weist aufgrund der technischen Baustrukturen und der überwiegend harten Nutzungsgrenzen sehr wenige ästhetische Aspekte auf. Grünflächen, die harmonische Übergänge zur freien Landschaft gewährleisten, sind jedoch meist vorhanden.

Waldreiches Hügelland

Diese Landschaftsbildeinheit befindet sich am nördlichen und östlichen Rand des Untersuchungsgebietes und umfasst hier die bewaldeten Oberhänge des Saaletals am Übergang

zu der Hochfläche bei Schmiedehausen, Münchengosserstedt und Eckolstädt sowie auch nördlich Bad Sulza am Übergang zum Ilmtal. Mit einer Flächengröße von ca. 700 ha besitzt sie einen Anteil von etwa 7,5 % am UG

Die Waldflächen bilden in diesem Bereich eine landschaftsbildlich wirksame Kulisse, die je nach Morphologie mehr oder weniger weit in die angrenzende Ackerflur hinein wirkt. Die meist harten Nutzungsgrenzen wirken dabei nur wenig natürlich.

Aufgrund der naturnahen Bestockung mit hohem Laubbaumanteils und der meist alten Baumbestände besitzen die Restwälder in Verbindung mit zahlreichen Waldwegen eine hohe Bedeutung für die lokale Erholung.

Strukturreiche Talabschnitte

Diese Landschaftsbildeinheit befindet sich im östlichen und nördlichen Grenzbereich des Untersuchungsgebietes sowie einen Großteil des nordwestlichen Abschnittes. Es umfasst hier das Saale- und das Ilmtal.

Das tief in die Landschaft eingeschnittene Saaletal mit seinen mehr oder weniger bewaldeten Hängen sowie das flachere Ilmtal mit seiner strukturreichen Auenlandschaft grenzen sich klar von den umliegenden Offen- bzw. Ackerflächen ab.

Aufgrund des hohen Laubbaumanteils und der meist alten Baumbestände bilden die Talabschnitte einen starken Kontrast zu den angrenzenden, weiten Ackerflächen. Die weitgehend naturnahen Gelände- und Vegetationsstrukturen besitzen im Zusammenhang mit der vorhandenen Wegeerschließung eine hohe Bedeutung für die lokale Erholung.

Die strukturreichen Talabschnitte besitzen mit ihrer Größe von ca. 1.147 ha einen Flächenanteil von ca. 12,5 % am UG.

Vorbelastungen der Landschaftsbildeinheiten

Vorbelastungen des naturraumtypischen Landschaftsbildes ergeben sich vor allem durch vorhandene, hohe technische Bauwerke, aufgrund deren über die Horizontlinie hinausreichenden Bauwerkshöhen und deren durch Bauart und Material hervorgerufenen technischen Charakter.

Als bedeutendste Vorbelastung der Landschaftsbildeinheiten des UG und über dieses hinaus sind die im gesamten Windfeld Eckolstädt bestehenden 48 WEA zu sehen. Diese WEA mit Spitzenhöhen von 85 m bis 180 m strahlen in das gesamte UG hinein, das entsprechend als erheblich vorbelastet anzusehen ist und sind von den jeweils zugewandten Ortsrändern gut sichtbar. Hinzu treten die beantragten 18 WEA mit Spitzenhöhen bis zu 250 m.

Bei guten Sichtbedingungen stellt auch der Windpark Frauenpriesnitz, der ca. 7,5 km östlich des Windfelds Eckolstädt liegt, eine Vorbelastung des UG dar.

Weiterhin stellen auch die großen Gewerbeflächen und landwirtschaftlichen Anlagen an den Ortsrändern, insbesondere von Eckolstädt, Wormstedt und Schmiedehausen aufgrund ihrer ortsuntypischen Hallenbebauungen visuell störende Landschaftselemente dar.

Alle innerhalb des UG liegenden und vorbelastend wirkenden Objekte und Anlagen sind auch im **Plan 5** (Landschaftsbild des engeren Untersuchungsgebietes) dargestellt.

Erholungs- und erlebnisrelevante Einrichtungen und Strukturen

Im näheren Umfeld der geplanten WEA-Standorte befinden sich nur entlang der untergeordneten Straßen und Feldwege, die meist von Baumreihen oder Heckenpflanzungen sowie z.T. auch kleinen Waldflächen begleitet werden, Strukturen, die zumindest für die Wochenend- und/oder Feierabenderholung von Bedeutung sind. Sie bieten Möglichkeiten zum Spaziergehen, Fahrrad fahren oder reiten.

Besonders erholungswirksame Strukturen befinden sich im nordöstlichen Umfeld, im Bereich des Saaletals mit seinen bewaldeten Hängen sowie im Westen des UG im Bereich der Ilmtal-lae. Die hier verlaufenden Fernradwege (Saaleradweg, Ilmtalradweg) sind von überregionaler Bedeutung. Überregionale Bedeutung besitzt dazu die Kur- und Bäderstadt Bad Sulza mit seinen entsprechenden Einrichtungen sowie der landschaftlich reizvollen Lage im Ilmtal

Die das UG dominierenden Ackerflächen sind weitestgehend monoton, wenig attraktiv und erholungswirksam. Zudem ist das Landschaftsbild des UG durch die optischen Wirkungen zahlreicher technischer Anlagen überprägt und vorbelastet.

Lediglich das die Ackerflächen durchziehende landwirtschaftliche sowie zur Erreichung der vorhandenen WEA genutzte Wegenetz könnte sporadisch zu Wochenend- oder Feierabendspaziergängen oder Radtouren genutzt werden. Nutzbare Wege sind dabei über das gesamte UG verteilt (vgl. auch **Plan 5**).

Als Fazit ist festzuhalten, dass das UG eine geringe Bedeutung, in Teilbereichen jedoch eine hohe Bedeutung für die regionale und überregionale Erholungsnutzung besitzt. Für die lokale Erholung besitzt es eine allgemeine bis untergeordnete Bedeutung.

Die wichtigsten erholungs- und erlebnisrelevanten Einrichtungen und Strukturen im engeren UG sind ebenfalls im **Plan 5** dargestellt.

3.8.2.2 Bewertung der Landschaftsbildeinheiten

Die Bewertung der im UG abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten erfolgt in Anlehnung an KÖHLER & PREISS (2000) anhand der Kriterien Vielfalt, Naturnähe, Eigenart (Wert der Landschaftsbildeinheit) und Erholungsfunktion.

Der Wert einer Landschaftsbildeinheit wird wesentlich vom Vorkommen charakteristischer Landschaftselemente, aber auch von störenden Elementen bestimmt. Als wirksame Kriterien gelten dabei die erlebbare Vielfalt, erlebbare Naturnähe, der Eigenartserhalt sowie Ruhe

und Geruchsarmut. Ein enger Zusammenhang besteht zwischen dem Wert der Landschaftsbildeinheit und ihrer Funktion für die Erholung.

Im Rahmen der Bestandsbewertung werden die abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten hinsichtlich ihrer Eignung bzw. Nutzung für die Erholung bewertet. Wesentliche Bewertungskriterien sind die Eignung der Landschaftsbildeinheit für die örtliche natur- oder landschaftsbezogene Erholung sowie für die aktive Freizeitnutzung. Sowohl die Bewertung der Landschaftsbildeinheit als auch die Bewertung der Erholungsfunktion erfolgt anhand einer 3-stufigen Bewertungsskala. Im Ergebnis werden beide Bewertungen zu einer Bedeutungsstufe zusammengeführt.

Weitläufig ausgeräumte Ackerflur	
intensiv genutzte, flachwellige bis hügelige Ackerflur im überwiegenden Teil des Untersuchungsgebietes	
Landschaftsästhetischer Wert	<u>Vielfalt</u> : morphologisch wenig bis mäßig bewegter Raum, monotone Nutzungsformen, wenige gliedernde Landschaftselemente;
	<u>Natürlichkeit</u> : kaum natürlich wirkende Vegetationsstrukturen, Biotoparmut;
	<u>Hist. Kontinuität</u> : weiträumige, ackerbaulich genutzte Flächen entsprechen der Eigenart des Thüringer Beckens, Eigenartsminderung durch Vorbelastungen;
	<u>Vorbelastung</u> : visuelle Beeinträchtigungen durch die im Windpark Eckolstädt vorhandenen 48 WEA und beantragten 18 WEA; Fernwirkungen des Windparks Frauenprießnitz-Wetzdorf;
	geringer landschaftsästhetischer Wert
Bedeutung für die Erholungsnutzung	es existieren nur wenige Feldwege, die zum Wandern/Radfahren im Rahmen der Wochenend- und Feierabenderholung genutzt werden können;
	geringe - mittlere Bedeutung für die Erholungsnutzung
geringe Bedeutung für das Landschaftsbild	

Siedlungsgebiete	
Kleinstadt Bad Sulza, dörfliche Siedlungen Ober- und Niedertrebra, Schmiedehausen, Utenbach, Pfuhsborn und Escherode, Flurstedt, Nauendorf, Wormstedt, Eckolstädt, Münchengosserstedt mit noch einigen ursprünglichen Dorf- und Baustrukturen sowie z.T. Überprägungen durch Gewerbeflächen	
Landschafts-(siedlungs-)ästhetischer Wert	<u>Vielfalt</u> : morphologisch wenig bis deutlich bewegter Raum, typische Dorfstrukturen z.T. durch neue Eigenheimsiedlungen überprägt;
	<u>Naturnähe</u> : einige naturnahe Biotopstrukturen (Grünland, Obstgärten, Teiche, Gehölze, Streuobstwiesen);
	<u>Hist. Kontinuität</u> : noch einige für das Thüringer Becken ursprünglich typischen dörflichen Baustrukturen; Eigenartsminderung durch Neusiedlungen sowie Vorbelastungen;
	<u>Vorbelastung</u> : in den nicht sichtverschatteten Bereichen visuelle Beeinträchtigungen durch die im Windpark Eckolstädt vorhandenen 48 WEA; Fernwirkungen des Windparks Frauenprießnitz-Wetzdorf;
	mittlerer landschafts-(siedlungs-)ästhetischer Wert
Bedeutung für die Erholungsnutzung	einige Gärten, Wiesen, Gehölze sowie Wege an den Ortsrandbereichen besitzen im Rahmen der örtlichen Nah- und Feierabenderholung erhöhte Bedeutung

	mittlere Bedeutung für die Erholungsnutzung
mittlere Bedeutung für das Landschafts-(Siedlungs-)bild	

Gewerbeflächen	
Gewerbegebiete, Solarpark, landwirtschaftliche Betriebsstandorte an manchen Ortsrändern mit großen Hallen/Stallgebäuden und wenigen Grünstrukturen	
Landschafts-(siedlungs-)ästhetischer Wert	<p><u>Vielfalt</u>: morphologisch wenig bewegter Raum, meist durchweg technische Baustrukturen und versiegelte Plätze;</p> <p><u>Naturnähe</u>: wenige naturnahe Biotopstrukturen, jedoch oft Eingrünungen (Baumgruppen, Grünflächen und Säume);</p> <p><u>Hist. Kontinuität</u>: hoher Technisierungsgrad;</p> <p><u>Vorbelastung</u>: visuelle Beeinträchtigungen durch die im Windpark Eckolstädt vorhandenen 48 WEA; Fernwirkungen des Windparks Frauenprießnitz-Wetzdorf;</p>
	geringer landschafts-(siedlungs-)ästhetischer Wert
Bedeutung für die Erholungsnutzung	keine Erholungsfunktionen;
	ohne Bedeutung für die Erholungsnutzung
geringe Bedeutung für das Landschafts-(Siedlungs-)bild	

Waldreiches Hügelland	
Waldflächen auf den oberen Hangbereichen des Saaletals bei Schmiedehausen, Münchengosserstedt und Eckolstädt im nordöstlichen bis östlichen Teil des UG	
Landschaftsästhetischer Wert	<p><u>Vielfalt</u>: morphologisch mäßig bis stark bewegter Raum, naturnahe Nutzungsformen, zahlreiche gliedernde und bewegende Landschaftselemente;</p> <p><u>Naturnähe</u>: naturnahe, extensiv genutzte Wälder, harte Nutzungsgrenzen zu den meist unmittelbar folgenden Ackerflächen;</p> <p><u>Hist. Kontinuität</u>: das Saaletal mit seinen meist bewaldeten Hängen, die bis über die oberen Hangbereiche ragen ist das Charakteristikum dieses Teils der hier auslaufenden Ilm-Saale- und Ohrdruffer Platte und entspricht der Eigenart dieses Naturraumes;</p> <p><u>Vorbelastung</u>: visuelle Beeinträchtigungen durch die im Windpark Eckolstädt vorhandenen 48 WEA;</p>
	hoher landschaftsästhetischer Wert
Bedeutung für die Erholungsnutzung	es existieren zahlreiche Wege, die zum Wandern/Radfahren im Rahmen der Wochenend-/ Feierabenderholung genutzt werden können;
	hohe Bedeutung für die Erholungsnutzung
hohe Bedeutung für das Landschaftsbild	

Strukturreiche Talabschnitte	
Saaletal bei Camburg, Ilmtal bei Niedertrebra mit walddreichen Talhängen bzw. strukturreicher Flussau- enlandschaft im nordöstlichen und westlichen Teil des UG	
Landschaftsästhetischer Wert	<u>Vielfalt</u> : morphologisch mäßig bis stark bewegter Raum, unterschiedliche Nutzungsformen, zahlreiche gliedernde und bewegende Landschaftselemente;
	<u>Naturnähe</u> : naturnahe, extensiv genutzte Vegetationsstrukturen bei Gehölzflächen und z.T. Grünland, unnatürlich wirkende Vegetationsstrukturen und Biotoparmut auf den Ackerflächen;
	<u>Hist. Kontinuität</u> : das Saale- und Ilmtal mit ihren Gehölz- und Grünlandbiotopen sowie z.T. Ackerflächen mit geringeren Schlaggrößen bilden recht harmonische Übergänge zur umgebenden Offenlandschaft und entsprechen der Eigenart der hier benachbarten Ilm-Saale- und Ohrdruffer Platte und des Thüringer Beckens;
	<u>Vorbelastung</u> : visuelle Beeinträchtigungen durch die im Windpark Eckolstädt vorhandenen 48 WEA;;
	hoher landschaftsästhetischer Wert
Bedeutung für die Erholungsnutzung	es existieren zahlreiche Wege, die zum Wandern/Radfahren im Rahmen der Wochenend-/ Feierabenderholung genutzt werden können;
	hohe Bedeutung für die Erholungsnutzung
hohe Bedeutung für das Landschaftsbild	

3.9 Schutzgebiete und -objekte des Naturschutzes, der Wasserwirtschaft und des Denkmalschutzes

Im Folgenden werden die vorhandenen gesetzlichen Schutzgebiete und -objekte um die geplanten WEA (Vorhabengebiet) aufgelistet:

Die geplanten WEA liegen nicht innerhalb von Gebieten:

- lt. § 23 BNatSchG (Naturschutzgebiete),
- lt. § 24 BNatSchG (Nationalparke),
- lt. § 25 BNatSchG (Biosphärenreservate),
- lt. § 26 BNatSchG (Landschaftsschutzgebiete),
- lt. § 27 BNatSchG (Naturparke),
- lt. § 28 BNatSchG (Naturdenkmäler),
- lt. § 29 BNatSchG (Geschützte Landschaftsbestandteile) sowie
- lt. § 30 BNatSchG (Gesetzlich geschützte Biotope),

schließen solche Gebiete nicht ein und werden nicht von solchen tangiert.

Die weiteren dem UG nächstgelegenen Landschaftsschutzgebiete sind:

- LSG „Schötener Grund“, Mindestabstand ca. 4,9 km südwestlich,
- LSG „Saale“ (Sachsen-Anhalt), Mindestabstand ca. 3,5 km,
- LSG „Finne-Triasland“ (Sachsen-Anhalt), Mindestabstand ca. 6,2 km.

Der Naturpark „Saale-Unstrut-Triasland“ (Sachsen-Anhalt) liegt mit einer Mindestentfernung von ca. 3,5 km überwiegend nördlich bis östlich des Vorhabensgebietes.

An Naturschutzgebieten (NSG) befinden sich die folgenden im Umfeld des geplanten Vorhabens:

- NSG „Saale-Ilm-Platten bei Bad Kösen“ (Sachsen-Anhalt), Mindestabstand ca. 4,6 km,
- NSG „Lohholz“, Mindestabstand ca. 4,5 km,
- NSG „Riemerholz“, Mindestabstand ca. 6,6 km,
- NSG „Hohe Lehde“, Mindestabstand ca. 8,7 km.

Bei den nächstgelegenen FFH-Gebieten handelt es sich um die folgenden:

- Unteres Ilmtal (DE4935-301), Mindestentfernung ca. 1,4 km
- Tautenburger Forst - Hohe Lehde - Gleistalhänge (DE5036-301), Mindestentfernung ca. 8,3 km
- Frauenprießnitzer Holz und Laase (DE4936-302), Mindestentfernung ca. 7,4 km
- FFH-Gebiet Saalehänge bei Tultewitz südlich Bad Kösen (Sachsen-Anhalt), Mindestabstand ca. 3,6 km

und bei den SPA-Gebieten um:

- Muschelkalkhänge der westlichen Saaleplatte, Mindestentfernung zur geplanten WEA W4 ca. 4,7 km,
- Ackerhügelland nördlich Weimar mit Ettersberg, Mindestentfernung zur geplanten WEA W4 ca. 6,3 km,

Weiterhin bestehen im weiteren Umfeld des geplanten Vorhabens einige Flächennaturdenkmale (FND) sowie Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB) bei denen es sich um die folgenden nächstgelegenen Objekte handelt:

- GLB Utenbacher Schweiz und Steingraben Flurstedt, Mindestabstand ca. 700 m,
- Östlich der geplanten WEA S2 liegt das Flächennaturdenkmal (FND) Harrasberg (Mindestentfernung ca. 1.700 m).
- Nördlich der geplanten WEA S2 liegt das Flächennaturdenkmal (FND) Stangen Weg (Mindestentfernung ca. 1.300 m).
- Nord-nordwestlich der geplanten WEA S2 liegt dder GLB Steinbruch Krähenhütte (Mindestentfernung ca. 2.200 m).

Innerhalb des bestehenden Windparks Eckolstädt und in dessen Umfeld stocken geschützte Gehölze (GH) in Form von Baumhecken oder Feldgehölzen:

- GH Pfuhsborner Weg,
- GH Kalte Länge,
- GH Eckolstädt-Darnstedter Weg,
- GH Mattigtal,
- GH Dennstedter Weg,

- GH Stausee Läuferproduktion.

Innerhalb und im näheren Umfeld des Eignungsgebietes befinden sich einige nach § 15 ThürNatG gesetzlich geschützte Biotope. Hierbei handelt es sich ausschließlich um Streuobstwiesen.

Diese gesetzlich geschützten Biotope sind im Kap. 3.7.1.2 beschrieben und im Plan der Biotop- und Nutzungstypen (**Plan 3**) lagemäßig dargestellt.

Wasserrechtliche Schutzgebiete

Die durch das geplante Vorhaben in Anspruch genommenen Flächen befinden sich außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten.

Schutzgebiete oder -objekte nach Denkmalschutzrecht

Vorkommen von Schutzgebieten oder -objekten nach Denkmalschutzrecht sind auf den Erweiterungsflächen Richtung Niedertrebra sowie Münchengosserstedt bekannt. Dabei handelt es sich um mehrere archäologische Fundplätze der Jungsteinzeit und der Bronzezeit. Die hier geplanten WEA-Standorte (F1, F2, O1, N3 bis N6) befinden sich somit in einem archäologischen Relevanzgebiet, in dem mit archäologischen Funden und Befunden zu rechnen ist.

In den Ortslagen des UG gibt es mehrere denkmalgeschützte Gebäude bzw. Objekte, die jedoch an dieser Stelle nicht weiter thematisiert werden, da sie vom Vorhaben nicht betroffen sind.

4 Darstellung und Bewertung der vorhabensbedingt zu erwartenden Beeinträchtigungen der Schutzgüter des UVPG

4.1 Vorbemerkungen

4.1.1 Energiepotenzial und CO₂-Vermeidung

Die Windenergie leistet einen in den vergangenen Jahren stetig zunehmenden Beitrag zur CO₂-Einsparung und damit zum globalen Klimaschutz. Lt. Bundesverband der Windenergie (BWE 2021) wurden 2020 durch die in Deutschland betriebenen Windenergieanlagen 105.000 GWh Strom aus Windenergie (Onshore) erzeugt. Das bedeutet eine Vermeidung von ca. 83,9 Mio. t CO₂-Emissionen, die durch die Nutzung fossiler Energieträger entstanden wären. Weiterhin können durch die Nutzung der Windenergie auch Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes, die im Zuge der Gewinnung fossiler Energieträger an anderen Stellen entstehen, verringert werden.

Für das geplante Vorhaben werden an diesem Standort jährlich bis zu 100 Mio. kWh produzierter Windstrom prognostiziert. Dies entspricht einem jährlichen Einsparäquivalent an CO₂ – Emission von ca. 80.000 t (800g CO₂/kWh). Über die Nutzungsdauer der geplanten WEA von 20 Jahren ergibt sich hieraus eine Reduzierung der CO₂-Emission von insgesamt ca. 1.600.000 t. Damit werden die Klimaschutzziele und -vorgaben der Europäischen Union sowie Deutschlands nachhaltig gestützt. Das Vorhaben unterstützt gleichzeitig das in § 1 (3) Pkt. 4 BNatSchG formulierte Ziel:

„...dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu.“

Die besondere Bedeutung erneuerbarer Energien bei der Umweltbilanzierung schlägt sich auch in einer äquivalenten monetären Wertebetrachtung von Umweltauswirkungen und Umweltgewinn nieder. Diese wird im Folgenden kurz erläutert:

Unter Berücksichtigung der prognostizierten Einsparung an CO₂ - Emissionen von ca. 80.000 t/a ergibt sich mit der Inwertsetzung des Einsparpotenzials an Emissionen von 30,00 €/t CO₂ (www.bmwk.de) ein äquivalenter monetärer Wert von 2.400.000,00 €/a. Bezogen auf die Gesamtlaufzeit von 20 Jahren ergibt sich für das geplante Vorhaben monetär eine nachhaltige, umweltfreundliche Werthaltigkeit von insgesamt etwa 48 Mio. €.

Bei der Betrachtung der Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens beinhalten diese positiven Effekte ein wesentliches Vermeidungs- und Minimierungspotenzial, insbesondere im Schutzgut Klima/Luft.

Neben diesen generellen positiven Umweltauswirkungen der Windenergie ergeben sich an den unmittelbaren Vorhabenstandorten, durch die Anlage und/oder den Betrieb der WEA, im Regelfall auch negative Wirkungen auf die Umwelt und insbesondere auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild. In den folgenden Unterkapiteln werden die zu erwartenden negativen Auswirkungen der geplanten WEA auf Naturhaushalt und Landschaftsbild beschrieben und bewertet.

4.1.2 Methodische Grundsätze der Wirkungsprognose

Die Bewertung der Erheblichkeit und Nachhaltigkeit der Vorhabenswirkungen auf die Schutzgüter erfolgt in Form einer verbal-argumentativen Beschreibung und Bewertung. Folgende methodische Aspekte werden dabei berücksichtigt:

- Es erfolgt eine getrennte Betrachtung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren.

Baubedingte Wirkungen entstehen meist nur kurzzeitig, während der Bauphase, z. B. durch Lagerung und Zwischenlagerung von Erdmaterial, Baustoffen und Geräteteilen, durch Bodenverdichtungen und Entfernen von Vegetation im Bereich der Bau- und Lagerplätze oder durch Schadstoff-, Lärm- und Staubemissionen des Bau- und Transportverkehrs.

Anlagebedingte Wirkungen sind dauerhaft. Sie sind an das Vorhandensein der WEA gebunden und unabhängig vom Betriebszustand. Typische anlagebedingte Wirkungen von WEA sind Bodenversiegelungen im Bereich der Fundamente sowie Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

Betriebsbedingte Wirkungen sind an den Betrieb der WEA gebunden. Betriebsbedingte Wirkungen entstehen durch Schall- und Schattenwurfemissionen oder allein durch die Bewegung der Rotoren.

- Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (vorhabenspezifische Wirkungen auf ein Schutzgut, die Folgewirkungen auf ein weiteres Schutzgut auslösen) werden berücksichtigt.
- Vorbelastungen (z. B. durch die vorhandenen WEA) finden Eingang in die Bewertung der Vorhabenswirkungen.

Durch die Genehmigungsbehörde ist im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung zu klären, ob Errichtung und Betrieb der geplanten WEA zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen führen können. Aus diesem Grund wird nachfolgend der Begriff der „Erheblichkeit“ von Umweltbeeinträchtigungen genauer definiert:

Erheblich sind Beeinträchtigungen, wenn sie ein bestimmtes Maß an negativer Veränderung überschreiten und dadurch zu einem (teilweisen oder vollständigen) Funktionsverlust der Schutzgüter führen. Dies trifft unter anderem immer dann zu, wenn Wert- und Funktionselemente von besonderer (hoher) Bedeutung durch den Eingriff beeinträchtigt werden. Auch Beeinträchtigungen von Wert- und Funktionselementen von allgemeiner (geringer) Bedeutung können, sofern sie großflächig wirken, als erheblich betrachtet werden (vgl. KÖPPEL et al. (1998)).

4.2 Schutzgut Mensch / Kultur- und Sachgüter

Durch Errichtung und Betrieb der geplanten 8 WEA im Bereich des Windfeldes Eckolstädt sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten.

4.2.1 Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

Durch Anlieferverkehr und Baubetrieb verursachte Lärm-, Staub- und Schadstoffemissionen werden temporär begrenzt sein. Die Bauzeit wird auf eine Dauer von etwa 6 Monate geschätzt, wobei Unterbrechungen des Bauablaufs möglich sind.

Lager- bzw. Bauflächen werden nur temporär beansprucht und werden, soweit sie sich außerhalb der geplanten Fundament-, Kranstell- und Wegefläche befinden, nach Bauende wieder hergestellt. Als Lager und Bauflächen werden ausschließlich Acker- und Obstbauflächen im unmittelbaren Umfeld der geplanten WEA genutzt.

Die baubedingten Wirkungen des Vorhabens werden aufgrund der geringen Intensität und insbesondere wegen der nur kurzzeitigen Wirkung weder zu erheblichen Beeinträchtigungen der Wohnqualität in den nächstgelegenen Siedlungsgebieten (Mindestabstand 810 m zwischen der WEA N6 und dem westlichen Ortsrand von Escherode) noch zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erholungseignung der Landschaft führen.

4.2.2 Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

Auswirkungen auf landwirtschaftliche Nutzungen

Durch Errichtung der WEA (Fundamentfläche, Kranstellfläche, Zuwegung) ergibt sich ein neuer Entzug von insgesamt ca. 21.144 m² intensiv bewirtschafteter Ackerfläche. Die betroffenen Flächen besitzen ein hohes Ertragspotenzial. Für das bewirtschaftende landwirtschaftliche Unternehmen bedeutet dies jedoch nur den Entzug eines sehr geringen Teils seiner gesamten Betriebsfläche. Dieser Flächenentzug bedeutet keine erhebliche wirtschaftliche Benachteiligung des betroffenen Betriebes. Eine erhebliche wirtschaftliche Benachteiligung ist auch deshalb nicht gegeben, da für die Flächeninanspruchnahme eine Entschädigung seitens des Vorhabenträgers erfolgt.

- Fundamente (Vollversiegelung): 4.088 m²,
- Kranstellflächen (Schotterflächen): 10.936 m²
- und Zuwegung (Schotterflächen): 6.120 m².

Auswirkungen auf Erholungsnutzung und Fremdenverkehr

Störfwirkungen auf Erholungsnutzungen bzw. den Fremdenverkehr durch Errichtung und Betrieb von WEA sind aufgrund mehrerer Wirkfaktoren denkbar. Im direkten Umfeld von Windparks können folgende Wirkfaktoren eine Rolle spielen:

- Überformung der Eigenart von Landschaftsbildeinheiten mit hohem Erholungspotenzial,

- Störung von Sichtbeziehungen,
- Verlärmung von Gebieten mit Erholungspotenzial,
- Beeinträchtigung von Gebieten mit Erholungspotenzial durch visuelle Störreize (Schattenwurf, Befeuern, Lichtreflexionen) und
- Gefährdung von Gebieten mit Erholungspotenzial durch Eisabwurf von den WEA.

In weiter vom Vorhabensgebiet entfernten Landschaftsräumen sind Beeinträchtigungen von Erholungsnutzungen bzw. Fremdenverkehr, insbesondere von Erholungseinrichtungen oder Sehenswürdigkeiten durch Fernwirkungen der WEA, insbesondere:

- die Störung von weiträumigen Sichtbeziehungen,
- die technogene Überprägung ganzer Landschaftsräume sowie
- visuelle Störreize durch die Befeuern der WEA,

denkbar.

Entsprechend der detaillierten Prognose und Bewertung der vorhabensbedingt zu erwartenden Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die Erholungseignung der Landschaft (vgl. **Kap. 4.7**) sind durch das geplante Vorhaben trotz der hohen Vorbelastungen nur geringe zusätzliche Beeinträchtigungen von Landschaftsräumen mit hohem Erholungspotenzial bzw. von bedeutsamen Erholungseinrichtungen oder Sehenswürdigkeiten zu erwarten.

Lärmemissionen/-immissionen

Von WEA ausgehende Lärmimmissionen können grundsätzlich zu Beeinträchtigungen der Nutzungen in umliegenden Siedlungsgebieten führen, können aber auch die Erholungsnutzung in der freien Landschaft beeinträchtigen.

Deshalb ist beim Betrieb von WEA durch Einhaltung von Mindestabständen oder andere technische Maßnahmen sicherzustellen, dass Nachbarn nicht durch Schallimmissionen erheblich benachteiligt oder belästigt werden. Je nach Nutzungsart der benachbarten Flächen werden dazu in der TA Lärm bestimmte Beurteilungspegel als maximal zugelassene Immissionsrichtwerte vorgegeben, und zwar für:

- Industriegebiete 70 dB(A),
- Gewerbegebiete tags 65 dB(A), nachts 50 dB(A),
- Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete tags 60 dB(A), nachts 45 dB(A),
- Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete tags 55 dB(A), nachts 40 dB(A),
- Reine Wohngebiete tags 50 dB(A), nachts 35 dB(A) und
- Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten tags 45 dB(A), nachts 35 dB(A).

In der zum geplanten Vorhaben vorliegenden Schallimmissionsprognose (TRACTEBEL 2023A) werden die durch den Betrieb der geplanten 8 WEA zu erwartenden Zusatz- und Gesamtbelastungen prognostiziert. Die folgenden maßgeblichen Immissionsorte der im Einwirkungsbereich des Windfeldes Eckolstädt liegenden Siedlungsgebiete wurden dabei betrachtet:

Tabelle 13: Immissionsorte mit Gebietsarteneinstufung und entsprechenden Immissionsrichtwerten (TRACTEBEL 2023A)

lfd. Nr.	Immissionsort (IO)	Bezeichnung, Lage des IO	Gebietsart	Immissionsrichtwert Nacht dB(A)
1.	IO 001	Schmiedehausen - Münchengosserstädter Str.4	AB	45
2.	IO 002	Schmiedehausen - An der Lehmgrube 1	AB	45
3.	IO 003	Schmiedehausen - Münchengosserstädter Str. 3	AB	45
4.	IO 004	Schmiedehausen - Hinterm Dorf 1	AB	45
5.	IO 005	Schmiedehausen - Hinterm Dorf 3	AB	45
6.	IO 006	Schmiedehausen - Bad Sulzaer Str.8	AB	45
7.	IO 007	Schmiedehausen - Camburger Str.1	AB	45
8.	IO 008	Schmiedehausen - Camburger Str.14	AB	45
9.	IO 009	Schmiedehausen - Camburger Str.13	AB	45
10.	IO 010	Camburg - Geitnerkoppe	AB	45
11.	IO 011	Camburg - Zur Hölle 1	WA	40
12.	IO 012	Camburg - Schmiedehäuser Str.31	WA	40
13.	IO 013	Camburg - Feldstraße 20	WA	40
14.	IO 014	Camburg - Lieberberge	AB	45
15.	IO 015	Camburg - Einzelhaus	AB	45
16.	IO 016	Döbritschen 10/10A	AB	45
17.	IO 017	Döbritschen 17	AB	45
18.	IO 018	Münchengosserstädt - Lindenweg 3	AB	45
19.	IO 019	Münchengosserstädt - Am Dorfplatz 59	AB	45
20.	IO 020	Münchengosserstädt - Hinter dem Dorfe 20	AB	45
21.	IO 021	Münchengosserstädt - Sperlingsberg 85	AB	45
22.	IO 022	Eckolstädt - Am Kirchweg 2	AB	45
23.	IO 023	Eckolstädt - Gartenstraße 117	AB	45
24.	IO 024	Eckolstädt - Darnstedter Str.1-9	AB	45
25.	IO 025	Eckolstädt - Darnstedter Str.27	GE	50
26.	IO 026	Eckolstädt - Kindergarten	AB	45
27.	IO 027	Eckolstädt - Darnstedter Str.14-18	AB	45
28.	IO 028	Eckolstädt - Im oberen Krautgarten 1	AB	45
29.	IO 029	Eckolstädt - Im oberen Krautgarten 18	AB	45
30.	IO 030	Eckolstädt - Im oberen Krautgarten 35	AB	45
31.	IO 031	Eckolstädt - Wilsdorfer Str.121	AB	45
32.	IO 032	Wilsdorf - Dorfstraße 27	AB	45
33.	IO 033	Wilsdorf - Dorfstraße 11	AB	45
34.	IO 034	Zimmern - Dorfstraße (unbekannte Hausnr.)	AB	45
35.	IO 035	Zimmern - Dorfstraße 1	AB	45
36.	IO 036	Zimmern - Dorfstraße 22	AB	45
37.	IO 037	Stiebritz - Dorfstraße (unbekannte Nr.)	AB	45
38.	IO 038	Stiebritz - Dorfstraße 7A	AB	45
39.	IO 039	Stiebritz - Dorfstraße 27	AB	45
40.	IO 040	Nerkewitz - Dorfstraße 12	AB	45
41.	IO 041	Nerkewitz - Dorfstraße 9	AB	45
42.	IO 042	Lehesten - Dorfstraße 14	AB	45

lfd. Nr.	Immissionsort (IO)	Bezeichnung, Lage des IO	Gebietsart	Immissionsrichtwert Nacht dB(A)
43.	IO 049	Stobra - Am Steinbruch 26	AB	45
44.	IO 050	Stobra - Dorfstraße 28	AB	45
45.	IO 051	Stobra - Gewerbe	GE	50
46.	IO 052	Stobra - Dorfstraße 3	AB	45
47.	IO 053	Stobra - Dorfstraße 48	AB	45
48.	IO 054	Stobra - Am Steinbruch 4	AB	45
49.	IO 055	Kösnitz - Im Dorfe 19A	AB	45
50.	IO 056	Kösnitz - Im Dorfe 9	AB	45
51.	IO 057	Kösnitz - Im Dorfe 37	AB	45
52.	IO 058	Kösnitz - Im Dorfe 35	AB	45
53.	IO 059	Kösnitz - Im Dorfe 25	AB	45
54.	IO 060	Kösnitz - Im Dorfe 4	AB	45
55.	IO 061	Utenbach - Am Mühlendam 10	WA	40
56.	IO 062	Utenbach - Deutsch-Griffener Str.50	WA	40
57.	IO 063	Utenbach - Deutsch-Griffener Str.47D	WA	40
58.	IO 064	Wormstedt - Am Eselstanz	WA	40
59.	IO 065	Wormstedt - Im Unterdorf 114	AB	45
60.	IO 066	Wormstedt - Gewerbe Hainicher Weg	GE	50
61.	IO 067	Wormstedt - Hainicher Weg 88B	AB	45
62.	IO 068	Wormstedt - Zimmerscher Weg 82D	AB	45
63.	IO 069	Wormstedt - Hauptstraße 77F	AB	45
64.	IO 070	Wormstedt - Gewerbe Hauptstraße 77H	GE	50
65.	IO 071	Wormstedt - Gewerbe Zwischen den Wegen 6	GE	50
66.	IO 072	Pfuhlsborn - Dorfstraße 43	AB	45
67.	IO 073	Pfuhlsborn - Dorfstraße 8	AB	45
68.	IO 074	Pfuhlsborn - Dorfstraße 6	AB	45
69.	IO 075	Pfuhlsborn - Dorfstraße (unbekannte Nr.)	AB	45
70.	IO 076	Pfuhlsborn - Dorfstraße 25	AB	45
71.	IO 077	Pfuhlsborn - Dorfstraße (unbekannte Nr.)	AB	45
72.	IO 078	Escherode - Landwirtschaftsbetrieb	GE	50
73.	IO 079	Escherode 6	AB	45
74.	IO 080	Escherode 3	AB	45
75.	IO 081	Escherode 1	AB	45
76.	IO 082	Bad Sulza - Gewerbe Am Brühlweg	GE	50
77.	IO 083	Bad Sulza - Am Brühlweg 4	AB	45
78.	IO 084	Niedertrebra - Einzelhaus südlich K106	AB	45
79.	IO 085	Niedertrebra - Am Goldberg 8	AB	45
80.	IO 086	Niedertrebra - Am Bahnhof 2	AB	45
81.	IO 087	Obertrebra - Dorfstraße 48A	WA	40
82.	IO 088	Obertrebra - Dorfstraße 32	AB	45
83.	IO 092	Darnstedt - Im Dorfe 50	WA	40
84.	IO 093	Darnstedt - Im Dorfe 49	AB	45

lfd. Nr.	Immissionsort (IO)	Bezeichnung, Lage des IO	Gebietsart	Immissionsrichtwert Nacht dB(A)
85.	IO 094	Eberstedt-Ost - Dorfstraße 61	AB	45
86.	IO 095	Eberstedt - Dorfstraße 25D	WA	40
87.	IO 096	Eberstedt - Dorfstraße 18	AB	45

Abkürzungen in vorstehender Tabelle (Gebietsart):

WR: Reines Wohngebiet WA: allgemeines Wohngebiet MI: Dorf- und Mischgebiet
AB: Außenbereich GE: Gewerbegebiet UB: Urbane Gebiete

Verglichen wurden die errechneten Werte mit den o.g. Schallimmissionsrichtwerten der TA Lärm.

Tabelle 14: Ergebnisse der Schallimmissionsprognose (TRACTEBEL 2023A)

lfd. Nr.	Immissionsort (IO)	Bezeichnung, Lage des IO	RW Nacht [dB(A)]	VB [dB(A)]	ZB [dB(A)]	GB [dB(A)]
1	IO 001	Schmiedehausen - Münchengosserstädter Str.4	45	46	35	46
2	IO 002	Schmiedehausen - An der Lehmgrube 1	45	46	36	47
3	IO 003	Schmiedehausen - Münchengosserstädter Str. 3	45	45	35	46
23	IO 023	Eckolstädt - Gartenstraße 117	45	46	29	46
24	IO 024	Eckolstädt - Darnstedter Str.1-9	45	48	31	48
26	IO 026	Eckolstädt - Kindergarten	45	47	30	47
27	IO 027	Eckolstädt - Darnstedter Str.14-18	45	47/47/47	30/30/30	47/48/48
28	IO 028	Eckolstädt - Im oberen Krautgarten 1	45	46/46/46	30/30/30	46/47/47
29	IO 029	Eckolstädt - Im oberen Krautgarten 18	45	46	29	46
30	IO 030	Eckolstädt - Im oberen Krautgarten 35	45	45/46/46	29/29/29	46/46/46
47	IO 053	Stobra - Dorfstraße 48	45	46	24	46
58	IO 064	Wormstedt - Am Eselstanz	40	43/41/41	35/35/35	44/42/42
66	IO 072	Pfuhlsborn - Dorfstraße 43	45	46	39	47
67	IO 073	Pfuhlsborn - Dorfstraße 8	45	45	40	46
68	IO 074	Pfuhlsborn - Dorfstraße 6	45	44/44/44	42/41/41	46/46/46
71	IO 077	Pfuhlsborn - Dorfstraße (unbekannte Nr.)	45	45	39	46
73	IO 079	Escherode 6	45	46	43	47
74	IO 080	Escherode 3	45	45	43	47
75	IO 081	Escherode 1	45	45	44	47
78	IO 084	Niedertrebra - Einzelhaus südlich K106	45	43	45	47
81	IO 087	Obertrebra - Dorfstraße 48A	40	37	39	41

Abkürzungen in vorstehender Tabelle (Spaltenüberschriften):

RW: Immissionsrichtwert VB: Vorbelastung ZB: Zusatzbelastung GB: Gesamtbelastung

Die jeweiligen 3 Werte der Vor-, Zusatz und Gesamtbelastung entsprechen den Szenarien 1/2/3 der Schallimmissionsprognose, wenn sich darin Änderungen ergeben.

Szenario 1 keine Abschaltung der Bestandsanlagen WW und WRM3

Szenario 2 Abschaltung der Bestandsanlage WW

Szenario 3 Abschaltung der Bestandsanlagen WW und WRM3

Im Ergebnis der Schallimmissionsprognose (TRACTEBEL 2023A) wird festgestellt, dass es aufgrund der Gesamtbelastung an 21 der insgesamt 87 untersuchten Immissionsorte zu Überschreitungen der zulässigen Immissionspegel nach TA Lärm kommt. Dabei ist jedoch ersichtlich, dass es allein durch die Zusatzbelastung der geplanten WEA an keinen der Immissionsorte zu Überschreitungen der Richtwerte kommt. An 11 Immissionsorten (IO 001, 002, 023, 024, 026, 027, 028, 029, 030, 064, 079) sind allein die Vorbelastungen für die Richtwertüberschreitungen verantwortlich. Erst durch energetische Kumulation mit der Vorbelastung kommt es zu den oben genannten Richtwertüberschreitungen an 21 Immissionsorten.

Aus den Ergebnissen der Immissionsprognose heraus ergibt sich die Notwendigkeit nächtlicher Schall- und damit einhergehend Leistungsrosselungen oder Abschaltungen von WEA. Diese betreffen in den Szenarien 1 und 2 alle der geplanten 8 WEA, im Szenario 3 muss nur die geplante WEA O1 nicht gedrosselt bzw. abgeschaltet werden.

Durch den Betrieb der geplanten WEA in schallreduzierten Betriebsmodi oder ihrer Abschaltung während des Nachtzeitraums werden die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der TA Lärm 3.2.1 Abs. 2 oder Abs. 3 die jeweils anzuwendenden Immissionsrichtwerte unterschreiten.

Damit ist auch nach Inbetriebnahme der geplanten 8 WEA nicht von erheblichen Beeinträchtigungen von Siedlungsgebieten durch die vom geplanten Vorhaben ausgehenden Lärmemissionen auszugehen.

Schattenwurfemissionen / -immissionen

Auch bez. des Schattenwurfes gilt, dass die von WEA ausgehenden Wirkungen grundsätzlich sowohl zu Beeinträchtigungen der Nutzungen in umliegenden Siedlungsgebieten als auch zu Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung in der freien Landschaft führen können.

Schattenwurf durch WEA verursacht je nach Drehzahl und Anzahl der Blätter der WEA hinter den Anlagen starke Lichtwechsel. Diese Helligkeitsschwankungen wirken auf den Menschen störend und können bei längerer Dauer sogar gesundheitsschädigend sein. Kritische Bedingungen können insbesondere dann auftreten, wenn die Immissionsorte bei niedrigem Sonnenstand in geringem Abstand hinter der WEA liegen.

Im vorliegenden Schattenwurfgutachten (TRACTEBEL 2023B) wurden im Rahmen einer „worst-case-Betrachtung“ für die maßgeblichen Immissionsorte (siehe Tabelle 13:, zuzüglich der Immissionsorte IO 999 - Camburg, Tümping 12 und IO 999A - Wichmar, Lieberberge 6) die geplanten Zusatzbelastungen (geplante WEA), die Gesamtdauer (im Jahr und täglich) des zu erwartenden Schattenwurfs berechnet.

Verglichen wurden die errechneten Werte mit den vom Länderausschuss für Immissionsschutz zur Anwendung empfohlenen „Hinweisen zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen“ (Stand 13.03.2002) des Staatlichen Umwelt-

amtes Schleswig. In diesen Hinweisen wird eine Schattenwurfdauer von jährlich maximal 30 h und täglich maximal 30 min als zumutbar eingeschätzt.

Im Ergebnis der Berechnungen wurde festgestellt, dass durch die geplanten WEA **Überschreitungen der Grenzwerte** auftreten werden. Die Art und Weise der Überschreitungen und ihre Vermeidung wird in TRACTEBEL 2023B folgendermaßen bewertet:

- an insgesamt 58 der 89 Immissionsorte kommt es zu Richtwert-Überschreitungen der maximalen jährlichen Beschattungsdauer,
- an insgesamt 52 Immissionsorten kommt es zu Richtwert-Überschreitungen bei der maximalen täglichen Beschattungsdauer,
- eine Richtwert-Überschreitung nur durch die Vorbelastung (die geplanten WEA verursachen keinen Eintrag) liegt für die jährliche Beschattungsdauer an 37 Immissionsorten vor, für die tägliche Beschattung an 31 Immissionsorten,
- an einem der 89 Immissionsorte verursacht ausschließlich die Zusatzbelastung periodischen Schattenwurf (hier ist die Zusatzbelastung abzuschalten, sobald das Kontingent der jährlichen Beschattungsdauer von 30 Stunden bzw. das der täglichen Beschattungsdauer von 30 Minuten überschritten wird),
- An 10 Immissionsorten (11 Immissionsorte bei der täglichen Beschattung) werden die Richtwerte bereits durch die Vorbelastung überschritten und durch die neu geplanten WEA zusätzlich beschattet. Es wird davon ausgegangen, dass Abschaltmaßnahmen für die Vorbelastung vorliegen, die das Kontingent der Schattenwurfimmissionen an den Immissionsorten vollständig ausschöpfen. Somit sind die geplanten Anlagen hier für die gesamte berechnete Beschattungszeit abzuschalten,
- An 4 Immissionsorten (jährliche Beschattung) und 6 Immissionsorten (tägliche Beschattung) tragen sowohl Vorbelastung wie Zusatzbelastung zum Auftreten periodischen Schattenwurfs und zur Überschreitung der Richtwerte bei. Hier sind die Anlagen der Zusatzbelastung um die Zeit abzuschalten, die sich aus der Beschattungszeit der Zusatzbelastung minus der Differenz zwischen Richtwert und der Beschattungszeit der Vorbelastung ergibt.

Einen Überblick über die Beiträge (Zusatzbelastung) der geplanten 8 WEA gibt die folgende Tabelle:

Tabelle 15: Zusätzlich auftretende Schattenwurfimmissionen an den Immissionsorten durch die geplanten 8 WEA (TRACTEBEL 2023B)

Geplante WEA	Maximale jährliche Beschattungsdauer an Rezeptoren [h/a]
WEA F2	21:20
WEA F1	27:22
WEA O1	46:51
WEA N4	106:21
WEA N6	147:10
WEA N3	134:26
WEA S2	122:59
WEA N5	156:56

Im Ergebnis der Schattenwurfprognose (TRACTEBEL 2023B) ist festzustellen, dass es an 58 Immissionsorten zu Richtwert-Überschreitungen der maximalen jährlichen Beschattungsdauer und an 52 Immissionsorten zu Richtwert-Überschreitungen der maximalen täglichen Beschattungsdauer kommt. Die Einhaltung der genannten Richtwertempfehlung an den betroffenen Immissionsorten muss deshalb durch technische Maßnahmen an den geplanten 8 WEA sichergestellt werden.

Um die Einhaltung der Immissionsrichtwertempfehlungen an den 58 Immissionsorten bzw. 52 Immissionsorten sicher gewährleisten zu können, sind die geplanten 8 WEA mit Abschaltvorrichtungen auszustatten.

Bei der in der vorliegenden Schattenwurfprognose durchgeführten „worst case“-Betrachtung kann wegen des eindeutigen Charakters des Formelwerks zur Berechnung der Sonnenbahn von einer hohen Sicherheit der Prognosewerte ausgegangen werden. Trotz des Vorliegens von wissenschaftlich fundierten Untersuchungen kann eine Belästigungsfreiheit während der prognostizierten Schattenwurfperioden nicht garantiert werden. Nach derzeitigem Kenntnisstand können jedoch erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen durch die Schattenwurfimmissionen bei Einhaltung der Immissionsrichtwertempfehlungen ausgeschlossen werden.

Befeuerung

Die geplanten WEA müssen aus Gründen der Luftverkehrssicherheit eine rotblinkende Nachtbefeuerung erhalten. Die rot blinkenden Gefahrenfeuer, von denen je zwei auf der WEA-Gondel sowie ein Befeuerungsring am Turm angeordnet sind, stellen in der Dunkelheit ein auffälliges und weithin sichtbares Element dar (RATZBOR 2005). Jedoch sieht die aktuelle Gesetzeslage eine bedarfsgesteuerte Nachtbefeuerung vor, sodass erst im Fall eines sich nähernden Luftfahrzeuges, die nächtliche Befeuerung an der WEA-Gondel sowie am Turm eingeschaltet wird.

Durch Realisierung dieser Minimierungsmaßnahmen werden Störungen von Wohngebieten und von Gebieten, die eine erhöhte Bedeutung für die örtliche Erholung aufweisen durch die optischen Effekte der Nachtbefeuerung weitestgehend minimiert.

Eisabwurf

Bei ungünstigen Witterungsbedingungen (hohe Luftfeuchtigkeit bei Temperaturen um den Gefrierpunkt; Eisregen) besteht grundsätzlich die Gefahr gelegentlicher Vereisungen von WEA und damit auch des Eisabwurfes. Gefährdet sind in erster Linie WEA-Standorte im Gebirge (>400 m ü. NN) oder in unmittelbarer Nähe großer Gewässer oder breiter Flüsse. An „Normalstandorten“ im Flach- und Hügelland ist nur an wenigen Tagen im Jahr mit Eisansatz zu rechnen (RATZBOR et. al 2005).

Für die geplanten WEA wird die Eisabwurfgefahr, entsprechend der vorliegenden Daten und Informationen, grundsätzlich als gering eingeschätzt. Die Gefährdung von Wohngebieten durch Eisabwurf kann aufgrund der Entfernungen ausgeschlossen werden. Hinzu kommt,

dass der Vorhabenstandort unter Berücksichtigung der Höhenlage und der langjährigen Klimawerte als nicht besonders eisbildungsgefährdet einzustufen ist und der geplante Anlagentyp mit einer Abschaltautomatik ausgestattet ist, die die Gefahr des Eisabwurfes durch Abschalten der WEA ausschließt.

Erhöhung des Verkehrsaufkommens

Nach Inbetriebnahme werden die WEA nur sporadisch zu Wartungs- bzw. Instandhaltungsarbeiten vom Servicepersonal des Vorhabenträgers angefahren. Die damit verbundene Erhöhung des Verkehrsaufkommens ist geringfügig und führt nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch.

4.2.3 Bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter

Für die geplanten WEA-Standorte und deren näheres Umfeld sind Vorkommen von **Kulturgütern** (Bau-/Bodendenkmale o.ä.) bekannt. Lt. Stellungnahme des Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie Thüringen (GRASSELT 2021) befinden sich auf den Erweiterungsflächen Richtung Niedertrebra mehrere bereits bekannte archäologische Fundplätze der Jungsteinzeit und der Bronzezeit. Die hier geplanten WEA-Standorte (F1, F2, O1N3 bis N6) befinden sich somit in einem archäologischen Relevanzgebiet, in dem mit archäologischen Funden und Befunden zu rechnen ist. Deshalb ist zwischen Vorhabenträger und dem Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Thüringen eine denkmalpflegerische Zielstellung zu erarbeiten, in der die Notwendigkeit einer archäologischen Untersuchung festgehalten und die Bestandteil der denkmalschutzrechtlichen Erlaubnis wird (GRASSELT 2021).

Durch diese denkmalpflegerische Maßnahme können Beeinträchtigungen von Kulturgütern ausgeschlossen werden.

4.3 Schutzgut Boden

Durch Errichtung und Betrieb der geplanten WEA werden sich vor allem anlagebedingte, eingeschränkt aber auch bau- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ergeben.

4.3.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt sind zeitlich auf etwa 12 Monate begrenzte Beeinträchtigungen des Bodens durch den Einsatz schwerer Maschinen (Verdichtung), die Zwischenlagerung von Baustoffen und Geräteteilen (Verdichtung, Überformung, Stoffeinträge) und die Emissionen der Bau- und Transportmaschinen (Schadstoffeinträge) anzunehmen. Zum Teil werden die baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden später von den anlagebedingten Auswirkungen überlagert werden.

Die Böden am Vorhabenstandort weisen ein hohes bis sehr hohes Puffer- und Sorptionspotenzial auf und sind damit in der Lage, Schadstoffe zu binden. Gleichzeitig sind sie, beim Einsatz schwerer Maschinen, aufgrund der bindigen Bodenarten verdichtungsempfindlich.

Die zur Anbindung der geplanten WEA an das Leitungsnetz erforderliche Kabelverlegung soll im Wesentlichen mittels Kabelpflug erfolgen. Der Einsatz des Kabelpfluges zieht nur eine geringe Verletzung der Oberflächenstrukturen nach sich. Der entstehende Graben fällt sofort wieder zusammen und es verbleiben keine nachhaltigen Beeinträchtigungen der Bodenstrukturen. Bei der Querung von Dränagen erfolgt die Verlegung im offenen Graben. Dabei werden die Bodenschichten (Ober- und Mineralboden) entsprechend ihrer Lagerung ausgehoben und wieder eingebaut.

Die **baubedingt zu erwartenden Beeinträchtigungen des Bodens** sind aufgrund ihrer nur temporären Wirksamkeit und des geringen Flächenbedarfs als **unerheblich** zu bewerten.

4.3.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Nachhaltige Beeinträchtigungen des Bodens werden an den unmittelbaren Vorhabenstandorten durch die anlagebedingt geplante Flächenumnutzung (Fundamente, Kranstellflächen, Zuwegungen) und die damit verbundene Versiegelung entstehen:

- Durch die Errichtung der Turmfundamente (Grundfläche ca. 511 m²) werden ca. 4.088 m² Bodenfläche vollständig versiegelt. Auf dieser Fläche gehen alle derzeitigen Bodenfunktionen dauerhaft verloren.
- Durch die Errichtung der Kranstellflächen werden ca. 10.936 m² durch die Errichtung der Zuwegungen ca. 6.120 m² Bodenflächen als Ackerland genutzte Bodenflächen aufgeschottert und damit teilversiegelt. Kleinflächig sind auch Hecken und Baumreihen betroffen. Vor allem auf den Ackerflächen und den Hecken und Baumreihen erfolgt durch Überformung, Veränderung der Horizontabfolge und Substratveränderung ein Teilverlust bzw. eine Funktionsbeeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen. Diese besteht in einem Abtrag der obersten Bodenschicht und einem Auftrag einer Schicht aus verdichtetem Schottermaterial. Damit wird insbesondere das Bodenleben erheblich eingeschränkt, während die nicht auf die obersten Bodenschichten beschränkte physikochemische Filterfunktion teilweise erhalten bleibt.

Die anlagebedingt beeinträchtigten Böden weisen ein hohes Produktionspotenzial und ein hohes Speicher- und Regelungspotenzial sowie ein mittleres Lebensraumpotenzial auf. Es handelt sich um in der Region großflächig verbreitete Bodentypen.

Bezogen auf die Gesamtfläche des Vorhabensgebietes (Gesamtflächengröße ca. 120 ha) ist die Inanspruchnahme von insgesamt ca. 2,1 ha Bodenfläche durch Fundamentfläche, Zuwegung und Kranstellfläche als geringe Beeinträchtigung zu bewerten, die vollständige Bodenversiegelung bleibt dabei auf ca. 4.088 m² beschränkt.

Aufgrund der unter bestimmten Teilaspekten (Ertragspotenzial; Speicher-/ Reglerpotenzial) hohen Bewertung der im Vorhabensgebiet anstehenden Böden ist deren Inanspruchnahme aber dennoch als **erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung** zu werten.

Eine Kompensation dieser Beeinträchtigung wird durch Entsiegelungsmaßnahmen oder Maßnahmen, die zur Aufwertung anderer Schutzgüter (Arten & Biotope) führen, erfolgen. Nach Ablauf der normativen Nutzungsdauer der WEA besteht die Möglichkeit, die ursprünglichen Verhältnisse wieder herzustellen.

4.3.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind nur in sehr geringem Maß, bedingt durch Schadstoffemissionen des zu Wartungszwecken erforderlichen Kfz-Verkehrs, zu erwarten. Sie **führen zu keinen umweltrelevanten Beeinträchtigungen**.

4.4 Schutzgut Wasser

Während der Bau- und Betriebsphase können sich durch unsachgemäßen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen bzw. infolge von Havariefällen bau- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser ergeben. Anlagebedingte Auswirkungen auf das Grundwasser ergeben sich durch die Flächenversiegelung.

Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern sind mit der Errichtung der Zuwegung und Kranstellflächen nicht verbunden.

4.4.1 Baubedingte Auswirkungen auf das Grundwasser

Baubedingte Beeinträchtigungen des Grundwassers können sich durch Schadstoffeinträge in Folge unsachgemäßen Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen oder Havariefällen der Baumaschinen ergeben. Kleinflächig, im Bereich von Lagerflächen oder Baustraßen, kann es zudem durch Bodenverdichtungen bzw. Materialablagerung temporär zur Behinderung der Niederschlagswasserversickerung kommen.

Diese Beeinträchtigungen haben potenziellen Charakter, zudem ist ihre Wirkung zeitlich begrenzt. Bei „normalem“ Bauablauf besteht keine Gefahr für das Grundwasser. Insgesamt ist das Gefährdungspotenzial auch deshalb als sehr gering zu bewerten, weil:

- im Vorhabensgebiet kein nutzbarer Grundwasserleiter ausgebildet ist,
- die im Vorhabensgebiet vorhandenen Deckschichten (Löss) überwiegend undurchlässig sind und
- üblicherweise während der Bauphase nur in geringem Umfang mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird.

Die Gefahr des Anschnitts grundwasserführender Schichten durch die Tiefbauarbeiten kann ausgeschlossen werden.

4.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen auf das Grundwasser

Ebenso sind die zu erwartenden anlagebedingten Wirkungen auf das Schutzgut Grundwasser als **nicht erhebliche Beeinträchtigung** anzunehmen.

Durch die Bodenvollversiegelung (Fundamentflächen) von ca. 4.088 m² ergeben sich theoretisch eine Erhöhung des Oberflächenabflusses sowie eine Reduzierung der Infiltrationsrate und der Grundwasserneubildung. Praktisch wird dies jedoch nicht der Fall sein, da die Versickerung in den Randbereichen der punktförmigen Fundamente erfolgen wird. Die Bereiche der Kranstellflächen und Zuwegungen werden weiterhin versickerungsfähig sein.

Zu berücksichtigen ist außerdem, dass am Standort kein nutzbarer Grundwasserleiter ausgebildet ist.

4.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Grundwasser

Erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Grundwassers durch Schadstoffeinträge infolge von unsachgemäßem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen bzw. Anlagen- oder Kfz-Defekten haben ebenfalls nur potenziellen Charakter. Das **Gefährdungspotenzial** ist analog zu den baubedingten Wirkungen (s.o.) als **sehr gering** einzustufen.

4.4.4 Auswirkungen auf Oberflächengewässer

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf Oberflächengewässer sind nicht zu prognostizieren.

4.5 Schutzgut Klima / Luft

Durch Errichtung und Betrieb der geplanten WEA können sich bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft ergeben.

4.5.1 Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase kommt es durch den Lieferverkehr und den Baumaschineneinsatz temporär zu erhöhten Luftschadstoffemissionen (Kfz-Abgase; bei trockener Witterung ggf. Staub). Dies kann kurzzeitig zu Beeinträchtigungen der lufthygienischen Situation im Baugebiet führen.

Aufgrund der zeitlich auf etwa 12 Monate begrenzten Wirkung, der relativ großen Abstände zu schutzwürdigen Siedlungsgebieten (mindestens 870 m zwischen WEA W13 und Escherode) und der insgesamt nur geringen Intensität der Emissionen werden diese Beeinträchtigungen **nicht erheblich** sein.

4.5.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die Errichtung der WEA kommt es aufgrund der Versiegelung im Bereich der Fundamente und der Teilversiegelungen im Bereich der Kranstellflächen und Zuwegungen zu einem Verlust von natürlich gewachsenem, versickerungs- und verdunstungsfähigem Boden. Damit ist eine Veränderung der Luftfeuchteverhältnisse verbunden. Zugleich wird im Bereich der Kranstellflächen aufgrund der fehlenden Vegetationsbedeckung an Sonnentagen eine stärkere Erwärmung der bodennahen Luftschichten feststellbar sein.

Die beschriebenen Wirkungen beschränken sich auf die mikroklimatische Ebene und sind aufgrund der geringen Empfindlichkeit des Schutzgutes Klima als **nicht erhebliche Beeinträchtigung** zu werten.

4.5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Durch den Betrieb, untergeordnet auch durch die Anlage der WEA werden die im Gebiet auftretenden Luftströmungen beeinflusst. Die Reichweite dieser Wirkung ist aber nicht größer als etwa 300 m. Es sind somit keine schutzwürdigen Flächen (z. B. Siedlungen) im Umfeld der Vorhabenstandorte betroffen. Die betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Klima sind deshalb **nicht als Beeinträchtigung zu werten**.

Im Gegenteil trägt die Stromerzeugung durch Nutzung regenerativer Energien und die damit verbundene Minimierung des Verbrauchs fossiler Brennstoffe zur Senkung von CO₂-Emissionen bei und hat damit einen positiven Effekt auf den globalen Klimahaushalt.

4.6 Schutzgut Arten & Biotop

4.6.1 Flächen-/Biotopinanspruchnahme

Mit Errichtung der geplanten 8 WEA wird es zur anlagebedingten Inanspruchnahme von intensiv genutztem Ackerland (4100) kommen. Kleinflächig sind davon auch Hecken (6110) sowie eine Obstbaumreihe (6372) betroffen. Darin eingeschlossen sind die schmalen Säume (4711) entlang der Ackerränder, die aufgrund ihrer linienartigen Struktur und sehr geringen Flächengröße an dieser Stelle nur inhaltlich erwähnt werden.

Die folgende Tabelle gibt die Flächeninanspruchnahme im Einzelnen wieder:

Tabelle 16: Übersicht der anlagebedingten Biotopinanspruchnahme

WEA	Art der Fläche	Fläche [m ²]	betroffener Biotoptyp	Fläche [m ²]
F1	Fundament	511	Intensivacker (4100)	511
	Kranstellfläche	1.367	Intensivacker (4100)	1.367
	Zuwegung	1.157	Intensivacker (4100)	1.157
F2	Fundament	511	Intensivacker (4100)	511
	Kranstellfläche	1.367	Intensivacker (4100)	1.367
	Zuwegung	646	Intensivacker (4100)	589
			Feldhecke, überwiegend Büsche (6110)	57
N3	Fundament	511	Intensivacker (4100)	511
	Kranstellfläche	1.367	Intensivacker (4100)	1.367
	Zuwegung	648	Intensivacker (4100)	648
N4	Fundament	511	Intensivacker (4100)	511
	Kranstellfläche	1.367	Intensivacker (4100)	1.367
	Zuwegung	786	Intensivacker (4100)	786
N5	Fundament	511	Intensivacker (4100)	511

WEA	Art der Fläche	Fläche [m ²]	betroffener Biotoptyp	Fläche [m ²]
	Kranstellfläche	1.367	Intensivacker (4100)	1.367
	Zuwegung	810	Intensivacker (4100)	810
N6	Fundament	511	Intensivacker (4100)	511
	Kranstellfläche	1.367	Intensivacker (4100)	1.367
	Zuwegung	731	Intensivacker (4100)	731
O1	Fundament	511	Intensivacker (4100)	511
	Kranstellfläche	1.367	Intensivacker (4100)	1.367
	Zuwegung	662	Intensivacker (4100)	542
			Obstbaumreihe (6372)	120
S2	Fundament	511	Intensivacker (4100)	511
	Kranstellfläche	1.367	Intensivacker (4100)	1.367
	Zuwegung	680	Intensivacker (4100)	680
Summe nach Biotoptypen			Intensivacker (4100)	20.967
			Feldhecke, überwiegend Büsche (6110)	57
			Obstbaumreihe (6372)	120
			Biotopinanspruchnahme gesamt	21.144
Summe nach zukünftiger Funktion der Fläche			Fundamente	4.088
			Kranstellflächen	10.936
			Zuwegungen	6.120
			Flächeninanspruchnahme gesamt	21.144

Die Bewertung, inwieweit die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme als erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Arten & Biotope einzustufen ist, hängt wesentlich von der Art der vorhabensbedingten Veränderung auf den einzelnen Teilflächen ab:

Die **Turmfundamente** der geplanten WEA werden, abgesehen von der unmittelbaren Aufstandsfläche der Türme, nach der Errichtung der WEA wieder abgedeckt. Zur Reduzierung des Kleinsäugerbesatzes und damit der Lockwirkung der unmittelbaren WEA-Fundamentflächen auf Greife soll durch Verdichtung und Schotterung der Fundamentflächen entgegen gewirkt werden.

Die Beeinträchtigungen durch die Inanspruchnahme von Ackerflächen sind somit kaum regenerierbar und damit erheblich.

Im Bereich der **Kranstellflächen und Zuwegungen** werden insgesamt ca. 17.056 m² Grundfläche aufgeschottert und damit teilversiegelt. Betroffen sind hauptsächlich intensiv genutzte Ackerflächen (ca. 20.967 m²) mit entsprechend geringer naturschutzfachlicher Bedeutung. Kleinfächig werden durch die Zuwegungen hochwertigere Biotopflächen wie Feldhecken (57m²) und eine alte Obstbaumreihe (120 m²) durch den Wegebau beansprucht.

Im Vergleich zur aktuellen Situation ist eine Abwertung festzustellen, da eine Besiedlung durch die spontane Vegetation zukünftig nur noch eingeschränkt möglich ist. Allerdings ist die Abwertung aufgrund der geringen aktuellen Bedeutung - zumindest der betroffenen Intensiväcker - in ihren qualitativen Ausmaßen begrenzt.

Insgesamt ist die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme, trotz der überwiegend nur allgemeinen Bedeutung der betroffenen Biotope, als erhebliche und somit kompensationspflichtige Beeinträchtigung zu werten, da die betroffene Fläche mit ca. 2,1 ha nicht zu vernachlässigen ist.

Zur Vollständigkeit wird außerdem darauf hingewiesen, dass das Vorhaben in großem Umfang Umfang (ca. 2,7 ha) mit einer **baubedingten Inanspruchnahme von Ackerflächen** zur Lagerung und Montage von Anlagenteilen verbunden ist. Diese Flächen werden jedoch nach der Errichtung der WEA in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt, ohne dass Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten & Biotope zurückbleiben.

4.6.2 Auswirkungen auf die Avifauna

4.6.2.1 Vorbemerkungen

Die Prognose der Auswirkungen von Errichtung und Betrieb der WEA auf die Avifauna ist grundsätzlich mit der Betrachtung folgender Wirkpfade verbunden:

- Störwirkungen auf die Avifauna während der Bauphase (Fahrzeugverkehr, Lärm, baubedingte Flächeninanspruchnahme),
- Auswirkungen auf die Avifauna durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme (Fundamente der WEA, Kranstellflächen, Zuwegungen),
- Störwirkungen auf die Avifauna während der Betriebsphase (Bewegung der Rotoren, Geräuschemissionen, Kollisionsrisiko).

4.6.2.2 Störwirkungen auf die Avifauna während der Bauphase

Die Bauzeit der geplanten WEA beträgt ca. 12 Monate, es handelt sich also um einen zeitlich begrenzten Wirkfaktor.

Bauzeitlich ist zum einen ein erhöhtes Verkehrsaufkommen auf den Straßen und den anzulegenden Zuwegungen zu den WEA zu verzeichnen, zum anderen sind mit den Bauabläufen selbst Störreize verbunden (z. B. Lärmemissionen, Bewegung von Menschen und Maschinen). Darüber hinaus kommt es baubedingt zu einer Inanspruchnahme von Stell- und Lagerflächen im direkten Umfeld der WEA-Standorte.

Die mit den beschriebenen Wirkfaktoren verbundenen Beeinträchtigungen von Brutvögeln sind als gering einzustufen, da fast ausschließlich Habitate im Bereich intensiv genutzter Ackerflächen betroffen sind, denen für Brutvögel nur eine geringe Bedeutung zukommt. Zudem ist das Gebiet durch die landwirtschaftliche Nutzung (Fahrzeugverkehr auf den Feldwegen, Bodenbearbeitung, Düngemittel und PSM-Einsatz) vorbelastet.

4.6.2.3 Auswirkungen auf die Avifauna durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Angaben zur Flächeninanspruchnahme der geplanten WEA sind dem **Kap. 4.3** und **4.6.1** zu entnehmen. Demnach kommt es durch die Anlage von Fundamenten, Kranstellflächen und Zuwegungen zu einer Vollversiegelung von ca. 4.088 m² und einer Teilversiegelung von insgesamt ca. 17.056 m² Grundfläche.

Von der neuen Flächeninanspruchnahme betroffen sind überwiegend intensiv genutzte Ackerflächen, die als potenzielles Bruthabitat einiger weniger Bodenbrüter einzustufen sind, insbesondere der Feldlerche und der Wiesenschafstelze. Für diese Arten stellt das Innere von Ackerflächen aufgrund der engen Halmabstände allerdings normalerweise kein geeignetes Bruthabitat dar. Die Brutplätze befinden sich in der Regel an den Ackerrändern, auf kurzrasigen Krautsäumen.

Im Vorhabensgebiet sind Beeinträchtigungen der genannten Arten somit am ehesten dort zu erwarten, wo Ackerränder beeinträchtigt werden. Der direkte Zugriff auf einzelne Individuen von Bodenbrütern kann allerdings auch dort vermieden werden, wenn die Baufeldberäumung außerhalb der Brutzeit erfolgt (vgl. **Kap. 5.1**).

Der dauerhafte Verlust von als Bruthabitat für Bodenbrüter dienenden Ackerflächen ist gemessen an der Ausdehnung vergleichbarer Lebensräume im Umfeld sehr gering und wird ohne messbare Auswirkungen auf die Brutvogelfauna des Gebietes bleiben. Somit hat die Beeinträchtigung von Bodenbrütern nur potenziellen Charakter und wird als nicht erheblich eingestuft. Zu beachten ist außerdem, dass die mit der Anlage von Kranstellflächen und Zuwegungen eintretenden Randeffekte zur lokalen Aufwertung der Bruthabitate führen.

Ausnahmen von der ausschließlichen Nutzung von Ackerflächen bestehen bei den geplanten WEA F2 und O1. Die entsprechenden Zuwegungen zu diesen Anlagen queren eine schmale Strauchhecke (F2) und eine alte Obstbaumreihe (O1). Sie sind Brutrevier typischer Gehölbewohner der Offenlandschaft wie Amsel, Goldammer, Klappergrasmücke und Rabenkrähe (LIEDER 2023A). Aufgrund der nur punktuellen Kreuzung der Hecke und der Obstbaumreihe und der Verbreitung dieses Lebensraumes im Vorhabensgebiet hat die Beeinträchtigung der Freibrüter ebenfalls nur potenziellen Charakter und ist nicht erheblich.

4.6.2.4 Störwirkungen auf die Avifauna während der Betriebsphase

4.6.2.4.1 Bewertungsgrundlagen

Der Kenntnisstand zur Empfindlichkeit von Vögeln gegenüber den betriebsbedingten Wirkungen von WEA hat sich aufgrund einer Vielzahl von wissenschaftlichen Untersuchungen in den letzten Jahren beträchtlich erhöht, auch wenn bei weitem noch nicht für alle heimischen Brutvögel und alle Zug- und Rastvögel die artspezifische Empfindlichkeit hinreichend bekannt ist. In solchen Fällen können nur im Rahmen von Analogieschlüssen diejenigen Informationen genutzt werden, welche zu besser untersuchten Vogelarten mit ähnlicher Biologie und Ökologie vorliegen.

Nach heutigem Kenntnisstand können die folgenden vom Betrieb der WEA ausgehenden Wirkfaktoren zu einer **Störung von Vögeln** führen:

- Bewegung der Rotoren,
- Lärmemissionen,
- Schattenwurf (Türme und Schlagschatten der Rotoren),
- bedarfsgesteuerte nächtliche Befeuerung.

Alle vier Wirkfaktoren können eine Scheuchwirkung auf Vögel ausüben, was im Einzelfall zu einer Aufgabe von Brutplätzen oder zu einer Meidung von Nahrungshabitaten im Umfeld der WEA führen kann. Wie im folgenden Kapitel dargestellt wird, ist dabei von artspezifisch sehr unterschiedlichen Empfindlichkeiten auszugehen.

Der Kenntnisstand zu der Frage, welcher der Wirkfaktoren die größte Störwirkung ausübt und welcher ggf. nachrangig ist, ist noch gering. Dies ist darauf zurückzuführen, dass eine getrennte experimentelle Untersuchung der Wirkfaktoren nicht oder nur eingeschränkt möglich ist (z.B. keine Rotorbewegung ohne Schattenwurf und Geräusche) und daher bereits methodische Probleme einer systematischen Beantwortung der Frage im Wege stehen.

Darüber hinaus ist bekannt, dass Störwirkungen auf Tiere generell in hohem Maße situationsgebunden sind, fast immer aus einer Kombination unterschiedlicher und zumeist nicht vollständig bekannter Reize bestehen und sich nicht ohne weiteres auf die Summe ihrer Einzelwirkungen reduzieren lassen (vgl. HÜPPOP 2001). Aus diesem Grund wird in den meisten Studien von einem Wirkfaktoren-Komplex ausgegangen, dessen Einzelfaktoren – wie auch in den folgenden Abschnitten dieser Unterlagen – nicht näher betrachtet werden. Teils explizit, teils unausgesprochen wird aber zumeist vermutet, dass die Bewegung der Rotoren die größte Störwirkung ausübt.

Die Rotorbewegung der WEA kann über die Scheuchwirkung hinaus auch eine Kollision von Vögeln mit den WEA (Vogelschlag) begünstigen. Dabei werden in der Fachliteratur als Gefährdungsfaktoren eine direkte Kollision von Vögeln mit den Rotoren und Todesfälle durch die Wirkung der für die Rotorspitzen charakteristischen extremen Druckverhältnisse auf den Vogelorganismus diskutiert.

Zusammenfassend lassen sich drei Gruppen von Vogelarten unterscheiden, die aufgrund ihrer unterschiedlichen Lebensweise auch in unterschiedlichem Maße durch den Betrieb von WEA betroffen sind:

Tabelle 17: Vogelartengruppen mit unterschiedlicher Empfindlichkeit gegenüber dem Betrieb von WEA

	Mögliche Wirkungen des WEA-Betriebs		Beispiele
	Scheuchwirkung	Kollision	
Gruppe 1	erhebliche Scheuchwirkung durch die Bewegung der Rotoren (und ggf. durch Schattenschwurf, Lärm, Befeuern) dadurch Meidung des Umfelds der WEA	geringes Kollisionsrisiko, da Nähe der WEA normalerweise gemieden wird	nordische Gänse, viele Enten- und Limikolenarten
Gruppe 2	keine (geringe) Scheuchwirkung der Rotoren, Arten halten sich im näheren Umfeld der WEA auf	hohes Kollisionsrisiko bei einigen im freien Luftraum fliegenden Arten	einige Greifvogelarten, Weißstorch
Gruppe 3	keine (geringe) Scheuchwirkung der Rotoren, Arten halten sich im näheren Umfeld der WEA auf	geringes Kollisionsrisiko bei Arten, die den freien Luftraum meiden sowie bei fluggewandten, im freien Luftraum fliegenden Arten	meiste Kleinvogelarten

4.6.2.4.2 Literaturdaten zur Störwirkung von WEA auf Brut- und Gastvögel

Der aktuelle Kenntnisstand zu der Frage, für welche Vogelarten größere Meidedistanzen zu WEA charakteristisch sind, auf welche Arten WEA also eine **Scheuchwirkung** ausüben, wird von REICHENBACH (2003) zusammenfassend dargestellt¹. Dieser gibt in seiner Arbeit zunächst die Ergebnisse eigener Untersuchungen im Küstenbereich (Ostfriesland, Wesermarsch), untergeordnet außerdem im ostfriesischen Binnenland wieder. Anschließend werden die Ergebnisse einer Vielzahl anderer Untersuchungen aus Deutschland und anderen Ländern ausgewertet. Die Ergebnisse der Auswertung und die eigenen Untersuchungsergebnisse werden von REICHENBACH in einer Übersichtstabelle der artspezifischen Empfindlichkeit zusammengefasst. Diese Übersichtstabelle wird im Folgenden auszugsweise – sofern sie Angaben zu den im UG vorkommenden Brut- und Gastvogelarten enthält – wiedergegeben.

Die Empfindlichkeit wird in drei Stufen angegeben, die wie folgt definiert sind:

Geringe Empfindlichkeit

Die Art reagiert nicht oder nur mit geringfügigen räumlichen Verlagerungen; Bestandsänderungen bewegen sich im Rahmen natürlicher Schwankungen.

Mittlere Empfindlichkeit

Die Art reagiert mit erkennbaren räumlichen Verlagerungen in einer Größenordnung bis ca. 200 m, es kommt zu Bestandsverringerungen, jedoch nicht zu vollständigen Verdrängungen.

¹ Weitere Arbeiten, die sich mit dem Thema umfassend beschäftigen, gehen auf HÖTKER et al. (2004) und HÖTKER (2006) zurück. An dieser Stelle wird auf REICHENBACH (2003) Bezug genommen, da diese Arbeit – bei vergleichbarer Aktualität – die umfassendste Datenauswertung beinhaltet.

Hohe Empfindlichkeit

Die Art reagiert mit starken räumlichen Verlagerungen mit deutlich mehr als 200 m, es kommt zu deutlichen Bestandsverlusten mit Verbreitungslücken.

Besonders gut für planerische Fragestellungen verwendbar sind die Angaben von REICHENBACH unter anderem deshalb, weil dieser neben der artspezifischen Empfindlichkeit auch die Validität der Empfindlichkeitseinstufung bewertet.

In **Tabelle 18:** werden zunächst die artspezifischen Empfindlichkeiten von Brutvögeln wiedergegeben. In **Tabelle 19:** sind entsprechende Informationen zu den im UG nachgewiesenen Gastvögeln enthalten.

Tabelle 18: Artspezifische Empfindlichkeit von Brutvögeln gegenüber WEA nach Reichenbach (2003)

Art	Empfindlichkeitseinstufung	Quellen	Validität der Einstufung
Bodenbrüter des Offenlandes			
Feldlerche	gering	REICHENBACH (2003), Kap. 4.3, BÖTTGER et al. (1990), BACH et al. (1999), BRAUNEIS (1999), GERJETS (1999), WALTER & BRUX (1999), EIKHOFF (1999), LOSKE (2000), KORN & SCHERNER (2000), PERCIVAL (2000), BERGEN (2001), GHARADJEDAGHI & EHRLINGER (2001)	Gut abgesichert, alle Autoren kommen zu übereinstimmenden Ergebnissen, auch wenn dies nicht an allen Standorten dieser Untersuchung so eindeutig bestätigt wurde; geringere Brutdichten in Anlagennähe gehen dort wahrscheinlich eher auf andere Einflüsse zurück.
Schafstelze	gering	REICHENBACH (2003), WALTER & BRUX (1999)	Tendenzaussage, noch nicht durch ausreichende Zahl an Untersuchungen abgesichert
Greifvögel			
Rotmilan	gering bis mittel?	PHILLIPS (1994), BRAUNEIS (1999), BERGEN (2002)	Widersprüchliche Ergebnisse, die Mehrzahl zeigt jedoch während der Brutzeit keine Beeinträchtigungen
Gehölzbrütende Singvögel und andere			
Neuntöter	gering	BREHME (1999), STÜBING (2001), KAATZ (2002)	Weitgehend abgesichert, da übereinstimmende Ergebnisse, Anzahl der Studien jedoch noch recht gering
Goldammer	gering	BERGEN (2001), STÜBING (2001), KAATZ (1999, 2002)	Weitgehend abgesichert, da übereinstimmende Ergebnisse, Anzahl der Studien jedoch noch recht gering
Buchfink	gering	BERGEN (2001), STÜBING (2001)	Weitgehend abgesichert, da übereinstimmende Ergebnisse, Anzahl der Studien jedoch noch recht gering

Art	Empfindlichkeitseinstufung	Quellen	Validität der Einstufung
Rotkehlchen	gering	STÜBING (2001)	Tendenzaussage, noch nicht hinreichend abgesichert
Dorngrasmücke	gering	HANDKE et al. (1999), STÜBING (2001)	Weitgehend abgesichert, da übereinstimmende Ergebnisse, Anzahl der Studien jedoch noch recht gering
Amsel	gering	STÜBING (2001), KAATZ (1999, 2002)	Weitgehend abgesichert, da übereinstimmende Ergebnisse, Anzahl der Studien jedoch noch recht gering
Nachtigall, Gelbspötter	gering	KAATZ (1999, 2002)	Tendenzaussage, noch nicht hinreichend abgesichert
Rabenkrähe	gering	BRAUNEIS (1999), MENZEL (2002)	Weitgehend abgesichert, da übereinstimmende Ergebnisse, Anzahl der Studien jedoch noch recht gering

Die Empfindlichkeit fast aller Brutvogelarten des UG, zu denen Untersuchungsergebnisse vorliegen, wird von REICHENBACH (2003) somit als gering oder gering bis mittel eingestuft.

Daten über das Vorkommen von Gastvögeln im UG wurden im Rahmen der Untersuchungen von LIEDER 2021 erfasst. Die Ergebnisse werden in Kap. 3.7.2.4 dargestellt. Die folgende Tabelle gibt die Empfindlichkeit der im Gebiet auftretenden Arten wider.

Tabelle 19: Artspezifische Empfindlichkeit von Gastvögeln gegenüber WEA nach Reichenbach (2003)

Art	Empfindlichkeitseinstufung	Quellen	Validität der Einstufung
Watvögel			
Kiebitz	mittel bis hoch	REICHENBACH (2003), Kap. 4.4, PEDERSEN & POULSEN (1991), WINKELMANN (1992), CLEMENS & LAMMEN (1995), BREHME (1999), BACH et al. (1999), SCHREIBER (2000), BERGEN (2002)	Gut abgesichert, alle Autoren kommen zu übereinstimmenden Ergebnissen, auch wenn dies nicht an allen Standorten dieser Untersuchung so eindeutig bestätigt wurde; geringere Brutdichten in Anlagennähe gehen dort wahrscheinlich eher auf andere Einflüsse zurück.
Sturmmöwe	gering (bis mittel)?	BACH et al. (1999a), NWP (2002), SCHREIBER (2000)	Weitgehend abgesichert, da übereinstimmende Ergebnisse (Beeinträchtigungen bis 100m Entfernung nicht auszuschließen), Anzahl der Studien jedoch noch recht gering

Art	Empfindlichkeitseinstufung	Quellen	Validität der Einstufung
Lachmöwe	gering (bis mittel)?	BACH et al. (1999a), SCHREIBER (2000)	Weitgehend abgesichert, da übereinstimmende Ergebnisse (Beeinträchtigungen bis 100m Entfernung nicht auszuschließen) Anzahl der Studien jedoch noch recht gering
Silbermöwe	hoch	WINKELMANN (1992)	Meidungsdistanz 250-500m, Tendenzaussage, noch nicht hinreichend abgesichert
Wasservogel			
Kranich	hoch	NOWALD (1995), BRAUNEIS (1999, 2000), KAATZ (1999)	Weitgehend abgesichert, da übereinstimmende Ergebnisse, die sich jedoch nur auf die Barrierewirkung beziehen
Stockente	gering	SCHREIBER (2000)	Tendenzaussage, noch nicht hinreichend abgesichert
Greifvögel			
Kornweihe	gering	BERGEN (2002)	Tendenzaussage, noch nicht hinreichend abgesichert
Mäusebussard	gering bis mittel?	REICHENBACH (2003), KAP. 4.4, BÖTTGER et al. (1990), SAEMANN (1992), SOMMERHAGE (1997), SINNING & GERJETS (1999), NWP (2002)	Widersprüchliche Ergebnisse, die Mehrzahl zeigt jedoch außerhalb der Brutzeit keine Beeinträchtigungen
Rotmilan	gering bis mittel?	PHILLIPS (1994), BRAUNEIS (1999), BERGEN (2002)	Widersprüchliche Ergebnisse, die Mehrzahl zeigt jedoch außerhalb der Brutzeit keine Beeinträchtigungen
Turmfalke	gering	REICHENBACH (2003), KAP. 4.4, BÖTTGER et al. (1990), SAEMANN (1992), SINNING & GERJETS (1999), NWP (2002)	Weitgehend abgesichert, da übereinstimmende Ergebnisse, Anzahl der Studien jedoch noch recht gering
Wanderfalke	gering	PHILLIPS (1994)	Tendenzaussage, noch nicht hinreichend abgesichert
Singvögel			
Dohle	gering	REICHENBACH (2003), Kap. 4.4	Tendenzaussage, noch nicht hinreichend abgesichert
Wacholderdrossel	gering bis mittel	REICHENBACH (2003), Kap. 4.4	Tendenzaussage, noch nicht hinreichend abgesichert
Star	gering bis mittel	REICHENBACH (2003), KAP. 4.4, PEDERSEN & POULSEN (1991), BREHME (1999), SCHREIBER (2000), NWP (2002)	Weitgehend abgesichert, da übereinstimmende Ergebnisse (Beeinträchtigungen bis 100 m Entfernung nicht auszuschließen)

Die Übersicht verdeutlicht, dass im Untersuchungsgebiet mit dem Kranich und Kiebitz sowie potenziell der Silbermöwe (in LIEDER 2021 nur Großmöwen erfasst) nur drei Arten nachgewiesen wurden, die als störeffindlich eingestuft werden.

4.6.2.4.3 Literaturlauswertung zum Kollisionsrisiko

Das Risiko der Kollision von Vögeln mit den Rotoren von WEA wird in der Fachliteratur und in für Windenergieprojekte erstellten Gutachten im Vergleich zu anderen Störfwirkungen meist nur in generalisierender Form thematisiert. Systematische Untersuchungen existieren nur vereinzelt. Ein Überblick zum vorhandenen Kenntnisstand ist den beiden folgenden Arbeiten zu entnehmen:

- REICHENBACH (2003) stellt die Ergebnisse einiger in den USA und in anderen Ländern Europas durchgeführter Studien zusammen, die allerdings fast alle in Küstennähe durchgeführt wurden. Die ermittelten Kollisionsraten sind fast durchweg gering, so dass der Verfasser das Kollisionsrisiko von Vögeln an WEA als im Allgemeinen gering einstuft.
- TRAXLER et al. (2004) werten ebenfalls die vorhandene Literatur aus und führten darüber hinaus eine systematische und sehr intensive Suche nach Vogelschlagopfern an ausgewählten WEA-Standorten in Niederösterreich durch. Im Ergebnis kommen die Autoren ebenfalls zu dem Schluss, dass das Vogelschlagrisiko an WEA als gering einzustufen ist.

Ergänzend wird in den beiden Arbeiten darauf hingewiesen, dass in besonders gelagerten Einzelfällen erhebliche Beeinträchtigungen durch Vogelschlag nicht ausgeschlossen werden können. Solche Einzelfälle können gegeben sein:

1. bei Errichtung von WEA in unmittelbarer Nachbarschaft von kleinen Brutpopulationen sehr seltener und naturschutzrelevanter Arten,
2. bei Errichtung von WEA im Bereich stark beflogener Zugkorridore (z. B. an Talengstellen, wichtigen Geländemarken o.ä.).

HÖTKER et al. (2004) weisen nach Auswertung einer größeren Zahl von Studien (im Wesentlichen die gleichen wie bei REICHENBACH 2003 und TRAXLER et al. 2004) außerdem darauf hin, dass WEA-Standorte in Feuchtgebieten und auf Bergkämmen überdurchschnittlich kollisionsgefährlich sind. Im ersten Fall sind oftmals Möwen als Kollisionsopfer zu verzeichnen (zugrunde liegen Studien aus dem Küstenbereich), im letzteren Fall ist die Gefahr für Greifvögel besonders hoch einzustufen (nach Studien aus Spanien und den USA). Die Gefährdung besteht an den untersuchten Gebirgsstandorten nach HORCH & KELLER (2005) darin, dass sie als ausgeprägte Thermikgebiete von großen Scharen von Segelfliegern (insbesondere Greifvögel) genutzt werden, die dort stundenlang in der Nähe laufender Rotoren kreisen.

Informationen zur Kollisionshäufigkeit einheimischer Vogelarten mit WEA können außerdem der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg für Vogelverluste

an Windenergieanlagen in Deutschland entnommen werden. Entsprechend einer Datenabfrage im Januar 2024 ist derzeit folgende Datenlage zu verzeichnen:

Tabelle 20: Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland seit 2002 – Auszug aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg (Stand: 09. August 2023)

Art	Schlagopfer/Bundesland																Σ
	BB	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SN	SL	ST	TH	?*	
Aaskrähe	31				2		1	7	2		1			2	3	4	53
Alpensiegler		2															2
Alpenstrandläufer																3	3
Amsel	11							2		1				2		2	18
Auerhuhn	1																1
Austernfischer								2			2						4
Bachstelze	3	1					1	1								5	11
Baumfalke	6						1		2			1		3	4		17
Baumpieper	6									1							7
Bekassine											1					1	2
Birkenzeisig		1															1
Blaumeise	2											1		1		3	7
Bless-/Saatgans	3													1			4
Blessgans	4							1									5
Blessralle	2						4	2			1					1	10
Bluthänfling	1															1	2
Brandgans				1										1			2
Braunkehlchen	3																3
Buchfink	7	2						2		2	1			2	1		17
Buntspecht	2											2		3	1		8
Dohle								3								3	6
Dorngrasmücke	1																1
Eichelhäher	8	2															10
Eiderente											1						1
Elster	2		1											1		1	5
Fasan	14			1				4	2	5	1			3		2	32
Feldlerche	60	1	4		1		6	2	2	6	2	2		20	9	10	125
Feldschwirl	1																1
Feldsperling	8	3	2					3			1	2		9	1		29
Fichtenkreuzschnabel					1												1
Fischadler	21		2	1	1		7	8	1	2	3	2		2	1		51
Fitis	3							2		2				1			8
Flussregenpfeifer	1																1
Flusseeschwalbe							1										1
Gänsegeier															1		1
Gartenrotschwanz														1			1
Goldammer	23	1					1	1		1		1		4	1	2	35
Goldhähnchen spec.	6	1	2					1		1				1			12
Goldregenpfeifer								1			12			2		10	25

Art	Schlagopfer/Bundesland																Σ
	BB	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SN	SL	ST	TH	?*	
Graumammer	35													3	1		39
Graugans	2						1	9			3					4	19
Graureiher	4	1		1				6	1		1			2		1	17
Greifvogel spec.	1								1						1		3
Großer Brachvogel								1	1							2	4
Gründelente spec.	1																1
Grünfink	3						1	1		1				3			9
Grünspecht	2													1	1		4
Habicht	7	1	1					1				1					11
Haubentaucher								1									1
Hausrotschwanz	1																1
Hausperling	1													4			5
Haustaube	50	1				1	1	11			4	3		10	1	9	91
Heidelerche	10													2		1	13
Heringsmöwe								51	2		1					8	62
Höckerschwan	12						2	7	1		1			3			26
Hohлтаube	9							7						1		1	18
Hybride Schell-x Schreiadler	1																1
Kernbeißer	3	1			1	1		2									8
Kiebitz								3			3				1	12	19
Klappergrasmücke	1													1			2
Kleiber	2	1															3
Kohlmeise	8	1								1		1			1		12
Kolkrabe	20								1		2			1		2	26
Kormoran	1		1	2			1				2						7
Kornweihe									1								1
Krähe spec.	1							5						5			11
Kranich	9				5		4	6	1	2	1					2	30
Krickente				1				3								2	6
Kuckuck	3																3
Lachmöwe	10			6	1		2	114	1		25			2		18	179
Löffelente											1						1
Mantelmöwe								1			1						2
Mauersegler	78	6	4			1	3	19	7	13	1	2		34	1	1	170
Mäusebussard	205	23	4		35	10	31	127	78	37	23	30	4	91	49	25	772
Mehlschwalbe	8	6					2	15	3	3	7	4		11	2		61
Merlin	1													1			2
Misteldrossel	5				1			2								2	10
Mönchsgrasmücke	3	2								1				2		1	9
Mornellregenpfeifer																1	1
Möwe spec.	1							17									18
Nachtigall	1																1
Neuntöter	21													6			27
Nilgans									1							1	2
<i>Nonpasseriformes spec.</i>	2							1					1	1			5

Art	Schlagopfer/Bundesland															Σ	
	BB	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SN	SL	ST	TH		??
Ohrenlerche											1						1
Orpheusspötter		1															1
Passeriformes spec.	4	17					1	2						1			25
Pfeifente																5	5
Pirol	3		1									1					5
Raubwürger	1													1			2
Rauch-/Mehlschwalbe	1																1
Rauchschwalbe	6	1						7	1	1	4	1		5	1	2	29
Raufußbussard	6		1				2							3			12
Rebhuhn	1						1		1					2		1	6
Reiherente								3									3
Ringdrossel							1										1
Ringeltaube	79	6	2	1	2		4	46	5	1	2			7		41	196
Rohrhammer	1										1					3	5
Rohrdommel								2									2
Rohrweihe	8						3	14	8	2	6	1		7			49
Rosapelikan										1							1
Rotdrossel	2										1					1	4
Rotfußfalke								1									1
Rotkehlchen	17	3					1	3		6		1		3	1	3	38
Rotmilan	145	44	4		72		46	60	88	46	11	34	8	134	59		751
Saatgans	5											2					7
Saatkrähe	1							3			1			1			6
Schilfrohrsänger												1					1
Schleiereule	6							8	1								15
Schnatterente	1							1								1	3
Schreiadler	3						5							1			9
Schwan spec.	1						1	5									7
Schwanzmeise														1			1
Schwarzmilan	28	2	1		3		1			2		6	1	13	7		64
Schwarzstorch	1				1			1	1						1		5
Seeadler	97			1		2	81	15			54	3		15	1		269
Silbermöwe	2			1		1	3	71			39			1		12	130
Silberreiher														1			1
Singdrossel	10	6			1			7		1					1	1	27
Singschwan							1				2						3
Sommergoldhähnchen	9	5	3					10	5	6		2		3		2	45
Sperber	14	5	2					7	3	1	4	1		1	3	3	44
Star	19	23			1			23			4	1		7	2	16	96
Steinadler							1										1
Steinschmätzer	1							2									3
Steppenmöwe	1													1			2
Sterntaucher				1													1
Stieglitz								1						1		2	4
Stockente	19	3		2			1	131	1		11	1		5	1	39	214

Art	Schlagopfer/Bundesland																Σ
	BB	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SN	SL	ST	TH	?*	
Sturmmöwe	4			2				38			10					5	59
Sumpfohreule	2							1			1	1					5
Sumpfrohrsänger								1									1
Tannenmeise	2		1		1					1		2					7
Taube spec.								1						4			5
Teichralle								1			1						2
Teichrohrsänger								1		1		1				1	4
Trauerschnäpper	6	1						1		1				2			11
Trauerseeschwalbe											1						1
Trottellumme				1													1
Türkentaube	2										1						3
Turmfalke	28				5		3	28	21	8	3	3		37	13	6	155
Uferschwalbe							1	2			3					1	7
Uhu	1	1					1	1	5	6					7		22
Wacholderdrossel	5	5	1		3			1						1	1	1	18
Wachtel	1																1
Waldbaumläufer	2																2
Waldkauz	3							1	1	2					1		8
Waldlaubsänger		1								1							2
Waldohreule	5	1	1				1	1	2	1		2	1	1	1	1	18
Waldschnepfe	1	3	1		1	2				1			1				10
Wanderfalke	5	1			1	1	1	5	10	1	1			1	3		30
Wasserralle	1							1				1					3
Weißstorch	31	1		1			14	20	11	1	8	1		5	2		95
Weißwangengans											6					2	8
Wendehals							1										1
Wespenbussard	5	9	2				1	2	5	2		1		1	1		29
Wiesenpieper											1						1
Wiesenschafstelze	6													1			7
Wiesenweihe								4			2						6
Wintergoldhähnchen	42	7	12	1		1	5	13	1	7	2	5		25	2	2	125
Zaunkönig	2							1						1			4
Zilpzalp	1	1						2		2				1			7
Summe	1399	204	53	24	139	20	250	1002	278	181	283	124	16	537	188	292	4990

Aus der Übersicht ist zu entnehmen, dass die Zahl registrierter Vogelschlagopfer bei deutschlandweiter Betrachtung gering ist. Allerdings darf nicht vernachlässigt werden, dass in der Kartei überwiegend Zufallsfunde verzeichnet sind und naturgemäß artspezifisch eine gewisse „Dunkelziffer“ zu berücksichtigen ist.

Hinsichtlich der Empfindlichkeit bestimmter Arten ist außerdem festzustellen, dass der **Mäusbussard** und der **Rotmilan** einem deutlich höheren Kollisionsrisiko als beispielsweise Kleinvögel ausgesetzt sind. Diese Beobachtung ist insofern plausibel, als die beiden Arten

ein schwerfälligeres Flugverhalten aufweisen als Kleinvögel und daher zu weniger schnellen Ausweichbewegungen in der Lage sind.

Zutreffend dürfte diese Einschätzung auch für einige Greifvogelarten sein, die in absoluten Zahlen in der Übersicht auf den hinteren Plätzen verzeichnet sind. Deutlich wird dies durch eine Gegenüberstellung der in Tabelle 20: aufgelisteten Totfundzahlen mit den Populationsgrößen der einzelnen Arten in Deutschland. Dies erfolgt in **Tabelle 21:** für die 20 am häufigsten als Totfund festgestellten Arten (Bestandsgrößen nach GEDEON et al. 2014).

Tabelle 21: Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland – Auflistung der 20 am häufigsten nachgewiesenen Arten mit Angaben zum Gesamtbestand (Gedeon et al. 2014)

Art	Totfunde Deutschland gesamt	Bestandsgröße in Deutschland (Brutpaare)	Quotient Median Bestandsgröße/ Totfunde
Seeadler	269	628-643	2
Fischadler	51	700-750	14
Rotmilan	751	12.000-18.000	20
Weißstorch	95	4.200-4.600	46
Schwarzmilan	64	6.000-9.000	117
Mäusebussard	772	80.000-135.000	139
Silbermöwe	130	29.000-36.000	250
Turmfalke	155	44.000-74.000	381
Sturmmöwe	59	22.000-24.000	390
Heringsmöwe	62	34.000-44.000	629
Lachmöwe	179	105.000-150.000	712
Stockente	214	190.000-345.000	1.250
Mauersegler	170	215.000-395.000	1.794
Haustaube	91	190.000-310.000	2.747
Wintergoldhähnchen	125	1.100.000-1.650.000	11.000
Mehlschwalbe	61	480.000-900.000	11.311
Aaskrähne	53	580.000-790.000	12.925
Feldlerche	125	1.300.000-2.000.000	13.200
Ringeltaube	196	2.600.000-3.100.000	14.541
Star	96	2.950.000-4.050.000	36.458

Die Übersicht verdeutlicht, dass bezogen auf ihren Gesamtbestand die Arten Seeadler, Fischadler, Rotmilan, Weißstorch, Schwarzmilan und Mäusebussard als deutlich kollisionsgefährdeter gelten können als andere, in absoluten Zahlen ebenfalls häufig als Totfund registrierte Arten.

Auffallend ist dabei u.a. der Vergleich zwischen dem Rotmilan und dem Mäusebussard: beide Arten sind bisher etwa gleich häufig als Totfund zu verzeichnen, obwohl der Mäuse-

bussard in Deutschland einen etwa siebenmal größeren Bestand besitzt. Die Gründe hierfür ergeben sich wahrscheinlich in erster Linie aus dem unterschiedlichen Flugverhalten der beiden Arten: Während der Rotmilan seine Beute oft in niedrigem Suchflug im Höhenbereich der Rotoren ausfindig macht, ist der Mäusebussard häufiger als Segelflieger in größeren Höhen anzutreffen (vgl. BAUER et al. 2005).

4.6.2.4.4 Prognose der Beeinträchtigung von Brutvögeln durch die Störwirkung der Rotoren

Auswirkungen auf Greifvögel

Hinweise auf eine empfindliche Reaktion von Greifvögeln gegenüber den Wirkungen von WEA liegen nach REICHENBACH (2003) vereinzelt für den Mäusebussard und den Rotmilan vor (Empfindlichkeitseinstufung „gering bis mittel?“), wobei jedoch in der Mehrzahl der ausgewerteten Untersuchungen nur eine geringe Störempfindlichkeit festgestellt wurde. In einzelnen Fällen wurde allerdings die Aufgabe von Horststandorten und Meidung von Nahrungshabitaten in der Umgebung von WEA beobachtet. Im Analogieschluss sind vergleichbare Reaktionsweisen auch für andere Greifvogelarten, z. B. den Schwarzmilan, nicht auszuschließen, ohne dass deren Störempfindlichkeit gegenüber WEA bisher umfassend untersucht wurde. Zugleich ist zu berücksichtigen, dass die Aufgabe von Horststandorten bei Greifvögeln nach REICHENBACH (2003) bisher nur im Nahbereich von WEA nachgewiesen wurde (Entfernung ca. 100-200 m).

In der folgenden Tabelle werden die in der Brutsaison 2021 und 2023 nachgewiesenen abstandsrelevanten Greifvogelbruten mit Angabe der Mindestentfernungen zu den geplanten WEA-Standorten sowie der Lage im Prüfbereich gemäß § 45b BNatSchG aufgelistet. Um eine reale Abbildung der Brutplätze zu erreichen, wurden nur die Brutplätze aus der Brutsaison 2021 mit dargestellt, die in 2023 nicht (mehr) besetzt waren, sich jedoch im Nahbereich oder zentralen Prüfbereich von geplanten WEA befinden.

Tabelle 22: Lage der Brutplätze kollisionsgefährdeter Brutvogelarten im 3.500 m Radius um die geplanten 8 WEA im Umfeld des Windparks Eckolstädt

Art	Nr. (Jahr) und Lage des Horstes	Mindestentfernung zu den geplanten WEA	Lage im Prüfbereich zu den geplanten 8 WEA
Rotmilan	7 (2021), Laubmischwald am Steingraben	410 m zur WEA F2	Nahbereich
	11 (2021), Laubmischwald westlich Escherode	130 m zur WEA N5	Nahbereich
	16 (2021), Laubmischwald westlich Talsperre Niedertrebra	590 m zur WEA N5	Zentraler Prüfbereich
	14 (2021), Baumreihe am Brühlgrundgraben westlich Schmiedehausen	860 m zur WEA S2	Zentraler Prüfbereich
	1 (2023), Laubmischwald am Utenbach östlich Nauendorf	1.250 m zur WEA F2	Erweiterter Prüfbereich

Art	Nr. (Jahr) und Lage des Horstes	Mindestentfernung zu den geplanten WEA	Lage im Prüfbereich zu den geplanten 8 WEA
	3 (2023), Laubmischwald an der Ilm westlich Nauendorf	2.730 m zur WEA F2	Erweiterter Prüfbereich
	4 (2023), Baumreihe an der Ilm nördlich Darnstedt	2.000 m zur WEA N5	Erweiterter Prüfbereich
	5 (2023), Baumreihe an der Ilm nordöstlich Niedertrebra	1.600 m zur WEA N5	Erweiterter Prüfbereich
	6 (2023), Laubmischwald östlich Flurstedt	1.540 m zur WEA F2	Erweiterter Prüfbereich
	7 (2023), Baumreihe an der Ilm nördlich Obertrebra	2.030 m zur WEA F2	Erweiterter Prüfbereich
	8 (2023), Laubmischwald norwestlich Kösnitz	3.280 m zur WEA F1	Erweiterter Prüfbereich
	9 (2023), Laubmischwald östlich der Talsperre Niedertrebra	1.370 m zur WEA N5	Erweiterter Prüfbereich
Schwarzmilan	10 (2023), Baumreihe an der Ilm westlich Flurstedt	2.010 m zur WEA F2	Erweiterter Prüfbereich

Anhand der Auflistung in der obenstehenden Tabelle ist festzustellen, dass sich 2021 jeweils zwei Brutpaare des Rotmilans im Nahbereich sowie im zentralen Prüfbereich und 2023 insgesamt 8 Brutpaare des Rotmilans und ein Brutplatz des Schwarzmilans im erweiterten Prüfbereich befunden haben.

Auswirkungen auf die Nutzbarkeit der Nahrungshabitate vieler Greifvogelarten (im UG Rotmilan und Schwarzmilan) können nach heutigem Kenntnisstand nicht gänzlich ausgeschlossen werden, da in der Literatur mehrfach Beobachtungen eines Meideverhaltens des Nahbereichs von WEA dokumentiert sind. Zugleich liegen allerdings auch gegenteilige Beobachtungen (Nahrungssuche direkt an WEA-Standorten) vor, so dass maximal von einer mittleren Empfindlichkeit auszugehen ist.

Aus gutachterlicher Sicht muss daher bezogen auf die geplanten WEA im Sinne der Umweltvorsorge eine **geringe Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten** als unvermeidbar eingestuft werden. Andererseits erfolgt die Errichtung der geplanten WEA in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft, die sich durch keine Besonderheiten, wie etwa eine besonders hohe Dichte von Greif/Großvogel-Brutplätzen im näheren Umfeld, auszeichnet. Der Nahrungsflächenentzug von maximal ca. 12,5 ha (bei Annahme einer Störzone von 200 m um die WEA; die geplanten 8 WEA zusammen ca. 100 ha) dürfte daher für die betroffenen Individuen durch Ausweichbewegungen auf angrenzende Flächen kompensierbar sein.

Aufgrund der erheblichen Vorbelastungen durch den bestehenden Windpark (ca. 400 ha) sowie der bereits beantragten Vergrößerung um 18 WEA (ca. 225 ha) kumuliert sich der Nahrungsflächenentzug jedoch beachtlich.

Angesichts dieser Tatsache werden die vom geplanten Vorhaben ausgehenden Beeinträchtigungen als hoch bewertet. Deshalb werden vom Vorhabenträger Vermeidungs- und Mini-

mierungsmaßnahmen geplant, die das Störungspotenzial der WEA reduzieren (siehe **Kap. 5.1**).

Erhebliche Beeinträchtigungen für die im Umfeld des Windparks brütenden prüfrelevanten Arten lassen sich von dem geplanten Vorhaben im Zusammenhang mit den Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht ableiten.

Auswirkungen auf Kleinvögel

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Brut- und Nahrungshabitate von Kleinvögeln ist unter Berücksichtigung der vorstehend beschriebenen Untersuchungen für die meisten Arten nicht zu erwarten, da bisher in kaum einem Fall ein nennenswertes Meideverhalten beschrieben wurde.

4.6.2.4.5 Prognose der Beeinträchtigung von Zug- und Rastvögeln durch die Störwirkung der Rotoren

Anders als für die im Gebiet vorhandenen Brutvogelgemeinschaften muss für ziehende und rastende Vogelarten entsprechend der ausgewerteten Literatur teilweise eine höhere Störsensibilität gegenüber dem Betrieb von WEA angenommen werden. Von den im UG nachgewiesenen Arten sind in erster Linie der Kranich und der Kiebitz, möglicherweise aber auch größere Ansammlungen anderer Vogelarten (Ringeltaube, Saatkrähe, Star, Buchfink,) sowie ggf. weitere, bisher nicht näher untersuchte Arten als empfindlich einzustufen.

Eine Quantifizierung der artspezifischen Empfindlichkeit in Form von Meidedistanzen zu bestehenden WEA ist nur teilweise möglich und mit größeren Unsicherheiten behaftet. Größenordnungsmäßig kann aber von einer beeinträchtigten Störzone von 100 m bis etwa 500 m (in Ausnahmefällen auch darüber) ausgegangen werden.

Die vorliegenden Untersuchungen belegen, dass das Planungsgebiet eine untergeordnete Bedeutung als Rastplatz von wandernden Vogelarten besitzt, wie sie auch vielen anderen Agrarlandschaften in Thüringen zukommt.

Mit dem geringen Auftreten der als störsensibel einzustufenden Arten Kranich und Kiebitz und dem gänzlichen Fehlen typischer Zug- und Rastvögel (nordische Gänse), das sicher der intensiv genutzten Agrarlandschaft geschuldet ist, kann von keiner besonderen Attraktivität der Ackerflächen, etwa durch ein ständig besonders reichhaltiges Nahrungsangebot, die Nähe zu bedeutsamen Schlafplätzen oder eine ausgewiesene Störungsarmut ausgegangen werden. Insofern wird es durch den Betrieb der geplanten WEA zu einem geringen Nahrungsflächenentzug für die genannten Arten kommen.

Diese unvermeidbare **Beeinträchtigung** wird allerdings als **nicht erheblich** eingestuft, weil

- dass Angebot potenziell geeigneter Nahrungsflächen für Zug- und Rastvögel nicht auf die Agrarlandschaft des Planungsgebietes beschränkt ist, sondern eine Vielzahl weiterer Flächen im Naturraum einschließt und

- keine empirisch gestützten Hinweise darauf vorliegen, dass der Vorhabenstandort im Bereich eines für Rastvögel essentiellen, räumlich abgrenzbaren Flugweges zwischen Schlafplätzen und Nahrungshabitaten liegt (auch diese Flugwege sind nach derzeitigem Kenntnisstand räumlich nicht festgelegt).

Darüber hinaus ist auch die Frage relevant, ob es durch den Betrieb der geplanten WEA zu einer Scheuch- bzw. Barrierewirkung auf ziehende Vogelarten kommen kann. Grundsätzlich ist dies für alle in Kap. 3.7.2.4 als empfindlich eingestuftem Zug- und Rastvögel unabhängig davon anzunehmen, ob die Art sich gerade auf dem Durchzug befindet oder im Gebiet rastet. Allerdings dürfte die individuelle Beeinträchtigung durch Ausweichbewegungen, die ziehende Vögel bei Annäherung an Windparks/WEA in Kauf nehmen, im Regelfall gering sein (insbesondere im Vergleich zur Gesamt-Zugstrecke).

Tendenziell sind dabei quer zur Hauptzugrichtung angeordnete größere Windparks als ungünstiger im Vergleich zu anderen Konstellationen einzustufen. Dieser Zustand ist im Vorhabensgebiet aufgrund seiner geringen Bedeutung nicht relevant. Die geplanten 8 WEA besitzen im Zusammenhang mit den 48 vorhandenen und 18 beantragten WEA nur eine geringe (potenzielle) Auswirkung.

Trotz der fehlenden Nachweise von ziehenden Wasservögeln ist hier dem Umstand Rechnung zu tragen, dass das Planungsgebiet von der räumlich festgelegten Zugroute Bad Sulza-Jena-Kahla-Bad Blankenburg im östlichen Bereich (WEA S2) tangiert wird. Hinsichtlich des breiten Korridors der Zugroute von ca. 4 km und der am westlichen Rand liegenden WEA kann jedoch von keiner Vorhabenswirkung ausgegangen werden, von der sich erhebliche Beeinträchtigungen ableiten ließen.

4.6.2.4.6 Prognose der Beeinträchtigung der Avifauna durch die Kollision von Tieren mit den WEA

Nach den bis heute gesammelten Erkenntnissen kann eine Kollision von Einzeltieren mit WEA für kaum eine Vogelart gänzlich ausgeschlossen werden. Dabei wird das Kollisionsrisiko von Kleinvögeln allerdings durchweg als gering eingestuft, während einige Greifvögel offensichtlich aufgrund ihres nicht sehr ausgeprägten Meideverhaltens und des weniger wendigen Fluges stärker gefährdet sind. Letzteres betrifft in erster Linie die häufiger im Gebiet beobachteten Arten Mäusebussard und Rotmilan.

Vor allem die Illmaue nördlich der geplanten WEA sowie die kleinen Tälchen der Bäche und Gräben sind gekennzeichnet durch Grünlandbereiche mit hohem Anteil an Gehölzen, so dass dieser Bereich von besonderer Attraktivität für Greifvögel ist und daher auch in entsprechender Dichte und Regelmäßigkeit genutzt wird. Das unmittelbare Vorhabensgebiet befindet sich hingegen auf einer für nahrungssuchende Greifvögel vergleichsweise unattraktiven Fläche. Damit kommt es mit Errichtung der geplanten WEA zwar zu einer tendenziellen, aber keiner signifikanten Erhöhung des latent an jedem Ort in der Agrarlandschaft Mitteldeutschlands bestehenden Kollisionsrisikos.

Durch LIEDER (2021 und 2023) konnten mit Rot- und Schwarzmilan 2 nach § 45b im Zusammenhang mit Anlage 1 BNatSchG kollisionsgefährdete Brutvogelarten festgestellt wer-

den. Für diese gelten Prüfbereiche (Nahbereich, Zentraler und Erweiterter Prüfbereich um die jeweiligen Brutplätze). Bei WEA, die im Nahbereich eines Brutplatzes stehen (500 m Radius), wird von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko für die entsprechenden Individuen ausgegangen. Befindet sich ein Brutplatz im zentralen Prüfbereich um einen WEA-Standort (bei Rotmilan 500 m bis 1.200 m um die WEA, bei Schwarzmilan bis 1.000 m) so bestehen nach § 45b Abs. 3 BNatSchG „in der Regel Anhaltspunkte“ für eine signifikante Risikoerhöhung, die jedoch durch eine Habitatpotenzialanalyse oder eine Raumnutzungsanalyse oder alternativ durch eine der fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen unter die Signifikanzschwelle gesenkt werden kann. Bei Brutplätzen, die sich im erweiterten Prüfbereich befinden (bei Rotmilan 1.200 m bis 3.500 m um die WEA, bei Schwarzmilan 1.000 m bis 2.500 m), ist im Regelfall eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos zu verneinen (FRANK & ROLSHOVEN 2022).

Gemäß dieser Regelung des BNatSchG sind von dem geplanten Vorhaben jeweils zwei Brutplätze des Rotmilans im Nahbereich und innerhalb des zentralen Prüfbereiches betroffen. Hierbei handelt es sich um Brutplätze, die bei der Erfassung 2021 nachgewiesen wurden. 2023 konnten hier keine Nachweise erbracht werden. Insbesondere für die Brutplätze im Nahbereich der geplanten WEA F2 und N5 sind aktuelle Kontrollen auf Wiederaufnahme der Brutplatzfunktion erforderlich. Dies wird damit begründet, dass alle betroffenen Horste entsprechend der Hinweise zum Schutz von Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG der LANA (2009) auch bei Abwesenheit der Vögel ganzjährig geschützt sind. Dieser Schutz erlischt, wenn der Horst bzw. das Revier endgültig aufgegeben wurde. Aus fachlicher Sicht ist dies bei Milanen anzunehmen, wenn die betreffende Art innerhalb von drei (vgl. TLVwA 2016) Brutperioden nicht mehr nachgewiesen werden konnte (TLUG 2017).

Da die geplanten WEA F2 und N5 im Nahbereich der Brutplätze stehen (500 m Radius), wird sonst von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko für die entsprechenden Individuen ausgegangen.

Bei Unterschreitung des zentralen Prüfradius (1.200 m bei Rotmilan, 1.000 m bei Schwarzmilan) besteht der Verdacht auf ein evtl. signifikant erhöhtes Tötungsrisiko. Dies kann gemäß der neuen gesetzlichen Regelung gemäß § 45b Abs. 6 in Verbindung mit Anlage 1 Abschnitt 2 unter die Signifikanzschwelle gesenkt werden, wenn eine fachlich anerkannte Vermeidungsmaßnahme geplant wird

Als Vermeidungsmaßnahme in diesem Sinne plant der Vorhabensträger eine Abschaltung der WEA in Zeiten landwirtschaftlicher Aktivitäten wie Ernte und Mahd, die durch ein überdurchschnittliches Kollisionsrisiko ausgezeichnet sind, da dann die bevorzugte Nahrung der Rotmilane (Kleinsäuger) besonders gut zugänglich ist.

Die WEA sind aus artenschutzrechtlicher Sicht genehmigungsfähig, sofern eine Abschaltung der WEA bei landwirtschaftlichen Nutzungsereignissen entsprechend § 45b Abs. 6 in Verbindung mit Anlage 1 Abschnitt 2 erfolgt, um vermeidbare Kollisionen auszuschließen (vgl. **Kap. 5.1**):

- Vorübergehende Abschaltung im Falle der Grünlandmahd und Ernte von Feldfrüchten sowie des Pflügens zwischen 1. April und 31. August auf Flächen, die in weniger als 250 m Entfernung vom Mastfußmittelpunkt einer Windenergieanlage gelegen sind. Bei Windparks sind in Bezug auf die Ausgestaltung der Maßnahme gegebenenfalls die diesbezüglichen Besonderheiten zu berücksichtigen.
- Die Abschaltmaßnahmen erfolgen von Beginn des Bewirtschaftungsereignisses bis mindestens 24 Stunden nach Beendigung des Bewirtschaftungsereignisses jeweils von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang.
- Bei für den Artenschutz besonders konflikträchtigen Standorten mit drei Brutvorkommen oder, bei besonders gefährdeten Vogelarten, mit zwei Brutvorkommen ist für mindestens 48 Stunden nach Beendigung des Bewirtschaftungsereignisses jeweils von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang abzuschalten. Die Maßnahme ist unter Berücksichtigung von artspezifischen Verhaltensmustern anzuordnen, insbesondere des von der Windgeschwindigkeit abhängigen Flugverhaltens beim Rotmilan.

Unter Berücksichtigung dieser Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme, die eine ausreichende und gesicherte Wirksamkeit bei der Senkung des Kollisionsrisikos aufweist, können erhebliche Beeinträchtigungen auf die im Untersuchungsgebiet erfassten kollisionsgefährdeten Brutvogelarten ausgeschlossen werden.

4.6.3 Auswirkungen auf die Fledermausfauna

4.6.3.1 Empfindlichkeit von Fledermäusen gegenüber den anlage- und betriebsbedingten Wirkungen von WEA

Eine Zusammenfassung des heutigen Kenntnisstandes zur Empfindlichkeit von Fledermäusen gegenüber den Wirkungen von WEA ist beispielsweise BACH (2001), DIETZ & BACH (2003) sowie BRINKMANN ET AL. (2011) zu entnehmen. Folgende Erkenntnisse sind an dieser Stelle relevant:

- Die Wirkung von WEA auf Fledermäuse kann eine Kollision der Tiere mit den sich drehenden Rotorblättern und – nicht mit einer Kollision endende – Auswirkungen auf das Jagdverhalten im Nahbereich der Anlagen umfassen. Letztere können sich in einer Meidung bisher genutzter Jagdgebiete oder in Veränderungen des Jagdverhaltens äußern.
- Todesfälle durch Kollision sind vorrangig aus den Spätsommer- und Frühherbstmonaten bekannt und betreffen vor allem im freien Luftraum jagende bzw. wandernde Arten. Dies sind der Große und Kleine Abendsegler (*Nyctalus noctula*, *N. leisleri*), die Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) und Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) (vgl. auch ENDL 2004). Häufiger betroffen ist außerdem die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), eine über weniger weite Strecken wandernde, aber ebenfalls z.T. im freien Luftraum jagende Art. Dies zeigt sich auch anhand des in Tabelle 23: wiedergegebenen Auszugs aus der von der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg geführten zentralen Fundortkartei für Fledermaus-Schlagopfer.

- Bodennah oder strukturgebunden fliegende Arten wie das Große Mausohr (*Myotis myotis*) und die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) werden als weniger gefährdet eingeschätzt, können aber im Einzelfall ebenfalls Opfer einer Kollision mit WEA werden.
- Unter den äußeren Einflussfaktoren, welche das Kollisionsrisiko steigern oder verringern können, sind vor allem die Windgeschwindigkeit und die Lufttemperatur von Bedeutung. Im Rahmen des im Jahr 2011 abgeschlossenen Forschungsprojektes „Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen“ der Universität Hannover (BRINKMANN ET AL. 2011) wurde die bereits vorher bekannte Tatsache, dass die Aktivität und damit auch das Kollisionsrisiko von Fledermäusen mit steigender Windgeschwindigkeit und sinkender Lufttemperatur abnimmt, auf eine belastbare wissenschaftliche Grundlage gestellt. Es kann nunmehr aufgrund der im Rahmen des Forschungsprojektes untersuchten großen Anzahl von Windparks als gesichert gelten, dass diese Zusammenhänge verallgemeinerbar sind und nicht nur auf Zufallsbeobachtungen basieren.
- Die Schwellenwerte, bei deren Über- bzw. Unterschreitung nur noch von einer geringen Fledermausaktivität und einem entsprechend geringen Kollisionsrisiko auszugehen ist, liegen nach BRINKMANN ET AL. (2011) je nach Untersuchungsgebiet bei einer Windgeschwindigkeit von etwa 4-8 m/s bzw. ab einer Lufttemperatur von 10-15°C.
- Ein Einfluss der Nähe von WEA zu Wald- und Gehölzrändern auf das Kollisionsrisiko lässt sich für bestimmte Arten (z. B. Großer Abendsegler) nach Einschätzung einiger Fachgutachter nicht ausschließen (z. B. ENDL 2004). Einen nur schwach signifikanten Zusammenhang konnten dagegen BRINKMANN et al. (2011) nach den Ergebnissen eines groß angelegten Forschungsvorhabens nachweisen.
- Eine Scheuchwirkung von WEA auf jagende Fledermäuse wurde bisher erst in Einzelfällen beobachtet. Demnach bestehen Anhaltspunkte für eine Meidung des Nahbereichs von WEA durch Breitflügelfledermäuse (*Eptesicus serotinus*) (BACH 2001; BACH & RAHMEL 2004). Nach Angaben von BRINKMANN et al. (2011) wurden diese Erkenntnisse allerdings an alten Anlagentypen gesammelt, die aktuell nicht mehr errichtet werden. An neueren Anlagentypen konnte bisher keine Scheuchwirkung festgestellt werden.

Tabelle 23: Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland seit 2002 – Auszug aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg (Stand: 09 August 2023).

Art	Bundesland / Anzahl Schlagopfer														Σ	
	BB	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SN	SL	ST		TH
Großer Abendsegler	694	8	4	3			42	142	9	3	5	165		180	32	1287
Kleiner Abendsegler	32	18	3		1		1	22	6	16		13		68	19	199
Breitflügelfledermaus	22	2	2				1	19	2		1	11		9	3	72
Nordfledermaus			2				1					3				6
Zweifarbfl. Fledermaus	58	6	6		1		1	13		3		27		27	11	153

Art	Bundesland / Anzahl Schlagopfer															Σ
	BB	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SN	SL	ST	TH	
Großes Mausohr												1		1		2
Teichfledermaus								2			1					3
Wasserfledermaus	2						1				1	2		2		8
Fransenfledermaus								1						1		2
Große Bartfledermaus	1													1		2
Kleine Bartfledermaus		2											1			3
Bartfledermaus spec.			1											1		2
Zwergfledermaus	190	174	9	1	9		26	108	48	42	9	69		87	30	802
Rauhautfledermaus	402	25	21		2	2	40	175	5	15	13	112		273	59	1144
Mückenfledermaus	95	6					7	4				6		47	4	169
<i>Pipistrellus spec.</i>	27	5	1				21	16	6	1	1	7		22		107
Alpenfledermaus														1		1
Mopsfledermaus								1								1
Graues Langohr	5											1		2		8
Braunes Langohr	3						1	1						1	1	7
<i>Fledermaus spec.</i>	15	7	6				2	11	1	2		5		20	11	80
	1546	253	55	4	13	2	144	515	77	82	31	422	1	743	170	4058

Die Gefährdung ist allerdings jahreszeitlich bedingt unterschiedlich. Mehr als 90 % aller Toffunde fallen in die Spätsommer- und Frühherbstmonate.

4.6.3.2 Prognose der Auswirkungen auf die Fledermausfauna

Durch eine Vielzahl von Untersuchungen ist mittlerweile gut belegt, dass Fledermäuse mit Windenergieanlagen kollidieren und dadurch zu Tode kommen können. Die aktuellen Untersuchungen der Fledermausfauna von LIEDER (2023C) belegen Vorkommen kollisionsgefährdeter Fledermausarten im Vorhabensgebiet während den Zugzeiten und der Wochenstubenzeit. Quartiere in den Ortschaften konnten nicht nachgewiesen werden, da keinerlei Anzeichen hierfür gefunden wurden. In Auswertung der Untersuchungsergebnisse der nachgewiesenen Fledermäuse wird das vorhabensbedingte Konfliktpotenzial für die schlaggefährdeten Arten folgendermaßen bewertet:

- hohes bis sehr hohes Konfliktpotenzial - Großer Abendsegler, Zwergfledermaus,
- mittleres bis hohes Konfliktpotenzial - Rauhautfledermaus, Kleiner Abendsegler, Zweifarb- und Mückenfledermaus
- geringes bis mittleres Konfliktpotenzial - Breitflügelfledermaus.

Um das Kollisionsrisiko unter die Signifikanzschwelle zu senken und damit eine Auslösung des Tötungsverbot zu umgehen, ist die Realisierung einer Vermeidungsmaßnahme erforderlich (siehe **Kap. 5.1**). Hierbei wird die vorsorgliche Abschaltung der WEA, entsprechend den Vorgaben der „Arbeitshilfe zur Berücksichtigung des Fledermausschutzes bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) in Thüringen“ (TLUG 2015) im Zeitraum vom 15. März bis 31. Oktober eines jeden Jahres

- in der Zeit von 1 h vor Sonnenuntergang bis 1 h nach Sonnenaufgang
- bei einer Lufttemperaturen ab 10°C und

- bei einer Windgeschwindigkeit von ≤ 6 m/sec

vorgesehen.

Die Messung der Lufttemperatur und der Windgeschwindigkeit erfolgt in Gondelhöhe. Die Zeiteinheit für eine Gefährdungsbeurteilung mit anschließender Reaktion (Abschaltung) anhand der gemessenen Werte erfolgt im 10 min-Intervall.

Die genannten Betriebszeiten sollen zusammen mit einem mindestens zweijährigen Gondelmonitoring an dafür auszuwählenden WEA in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) eingerichtet werden. Mit einer nachträglichen Anpassung der Betriebszeiten, auf Basis des Gondelmonitoring-Berichts, soll einem standortoptimierten Abschaltalgorithmus Rechnung getragen werden.

Dadurch kann eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für Fledermäuse durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten WEA ausgeschlossen werden.

4.7 Schutzgut Landschaftsbild/Erholungseignung

4.7.1 Vorbemerkungen

Die Wertung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungseignung einer Landschaft durch WEA ist in nicht unerheblichem Maß von der subjektiven Auffassung des jeweiligen Betrachters abhängig. Unstrittig und unabhängig von persönlichen Wertungen ist, dass WEA grundsätzlich eine Veränderung des Orts- und Landschaftsbildes bewirken, da die heute errichteten WEA-Typen als hochaufragende, bewegte Technikbauwerke gewohnte historische Dimensionen sprengen. Das bisher von Baumkronen und Firstlinien gegen den Himmel begrenzte Ortsbild erfährt eine technische Überprägung (PIEGSA & WERNIG 2000).

SCHWAHN (2000) differenziert folgende landschaftsästhetische Wirkungen der Errichtung und des Betriebes von WEA:

- Verfremdung der Eigenart von Landschaftsräumen durch Einbringen von Form- und Farbgebungen der technischen Zivilisation,
- Sprengen des durch natürliche Elemente (Bäume, Hecken, Wälder) geprägten vertikalen Maßstabes um ein Vielfaches,
- Veränderung gewohnter Horizontbilder und Silhouetten,
- Beeinträchtigungen des Landschaftserlebens durch unnatürliche, rhythmische Windgeräusche oder Geräusche von Nebenanlagen, durch Schattenwurf, Lichtblitze (Befeuern) und Reflexe (Discoeffekt).

Nach **NOHL (1993)** bewirken mastenartige Eingriffsobjekte wie WEA durch:

- ihre meist exponierten Standorte,
- die visuelle Zerschneidung landschaftlicher Zusammenhänge,
- den technischen Charakter der Maste und
- die ortsuntypische Größendimension der Maste

oftmals nachhaltige oder erhebliche ästhetische Beeinträchtigungen der Landschaft in Form von Eigenartsschäden, Vielfaltsstörungen, Maßstabsverlusten, Naturverdrängung, Strukturbrüchen und anderen Qualitätsverlusten. Die sich ergebenden Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind nach NOHL demnach in erster Linie anlagebedingter und in zweiter Linie betriebsbedingter Natur, wobei beide Beeinträchtigungsarten miteinander verschmelzen.

Die **baubedingten Beeinträchtigungen** halten sich in Bezug auf das Landschaftsbild, lt. NOHL, sowohl örtlich als auch zeitlich im Allgemeinen in vertretbaren Grenzen und spielen allenfalls für das nähere Umfeld des Vorhabensgebietes eine Rolle.

Dies trifft auch auf die geplanten WEA zu. Während der auf einen Zeitraum von ca. 12 Monate begrenzten Bauphase ergeben sich durch Anlieferverkehr, Baumaschineneinsatz, die damit verbundenen Lärm- und Abgasemissionen sowie Erdstoff- und Materialaufwendungen visuelle und akustische Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungseignung der Landschaft für das unmittelbare Umfeld des Baugebietes. Vor allem aufgrund der begrenzten Dauer der Wirksamkeit sowie der geringen Bedeutung des unmittelbaren Baugebietes für das Landschaftsbild und die Erholungseignung werden diese Beeinträchtigungen die Erheblichkeitsschwelle nicht überschreiten.

Eine weitere Betrachtung der baubedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaftsbild durch das geplante Vorhaben ist nicht erforderlich. Entsprechend können die weiteren Betrachtungen auf die nicht zu trennenden anlage- und betriebsbedingten Wirkungen der geplanten WEA auf Landschaftsbild und Erholungseignung konzentriert werden.

Nach BREUER (2001) beeinträchtigen WEA innerhalb des Wirkraumes alle Landschaftsbildeinheiten mit allen Wertstufen erheblich. Die Bewertung der Bedeutung bzw. Empfindlichkeit der betroffenen Landschaft erfolgte im Rahmen der Bestandsbewertungen (vgl. Kap. 3.8). Ausnahmen bestehen nur bei Bereichen mit sehr geringer Bedeutung für das Landschaftsbild wie Industrie- und Gewerbegebiete, oder andere mit technischen Großanlagen (Hochspannungs-Freileitungen, Bahntrassen) großflächig und dicht bebaute Flächen. Hier sind die von WEA ausgehenden Beeinträchtigungen nicht als erheblich anzusehen.

Innerhalb des Wirkraums der geplanten 8 WEA befinden sich mit den vorhandenen und den bereits beantragten WEA im und am Windfeld Eckolstädt bereits 66 WEA, die als große/erhebliche Vorbelastung gewertet werden.

- BP 2 - Ortsrand südlich Bergsulza,
- BP 3 - Feldweg auf der Bäckel(Höhe) westlich Bad Sulza,
- BP 4 - Feldweg südlich Pfuhlsborn,
- BP 5 – Feldweg nördlich Utenbach

angefertigt.

Die Sichtpunkte wurden gewählt, da es sich bei diesen Sichtpunkten jeweils um besonders exponierte Sichtpunkte handelt, von denen ein großer Teil des Windfeldes eingesehen werden kann. Bei den gewählten Sichtpunkten handelt es sich also um Sichtpunkte, die überwiegend an den dem Windfeld zugewandten Rändern der umliegenden Ortschaften liegen.

BP 1: Feldweg westlich Schmiedehausen → geplante WEA

Dieser Blickstandort ist ca. 720 m von der geplanten WEA S2 und mindestens ca. 3.940 m von den weiteren geplanten 7 WEA entfernt. Der Blickstandort liegt höhenmäßig etwa 20 m unterhalb der im Nordosten des Vorhabensgebietes geplanten WEA S2.

Von diesem Blickpunkt aus wird die geplante WEA S2 vollständig sichtbar sein (siehe **Abbildung 8**). Die Sicht zu den weiteren geplanten wie auch beantragten WEA (WEA 11) ist meist durch vorgelagerten Feldgehölzen/Wäldchen behindert. Diese verdecken die unteren Turmbereiche, so dass nur noch die Rotorbereiche sichtbar sein werden.

Die neu geplante WEA S2 verschiebt gegenüber den bereits beantragten WEA 15 und 16 die bisherige Windparkgrenze um ca. 570 m nach Norden und damit weiter am Siedlungsbereich von Schmiedehausen vorbei. Durch ihre volle Einsehbarkeit stellt sie im Zusammenhang mit den beantragten WEA die bestehenden WEA, die für diesen Blickpunkt eine Vorbelastung bedeuten, mehr in den Hintergrund. Das von hier aus einsehbare Landschaftsbild wird im Hinblick auf die vorhabenspezifische Vorbelastung durch die bereits vorhandenen WEA von den geplanten WEA zusätzlich beeinträchtigt werden. Diese Auswirkung des Vorhabens wird hinsichtlich der enormen Überraschung des Horizontes um mindestens 200 m als erheblich bewertet.

planten WEA führen überwiegend zu einer geringen Verdichtung des Windfeldes mit WEA und durch die geplanten WEA F1, F2 und O1 zu einer Ausdehnung in westliche Richtung.

Das von hier aus einsehbare Landschaftsbild wird im Hinblick auf die vorhabenspezifische Vorbelastung durch die bereits vorhandenen und beantragten WEA von den geplanten WEA zusätzlich beeinträchtigt werden. Diese Auswirkung des Vorhabens wird hinsichtlich der Größe der Anlagen von 250 m als erheblich bewertet.



Abbildung 10 Blick von der Bäcke westlich Bad Sulza aus in südliche Richtung zu den nächstgelegenen geplanten 7 von 8 WEA, den vorhandenen und beantragten WEA.

BP 4: Feldweg südlich Pfuhsborn → geplante WEA

Dieser Blickstandort ist ca. 2.310 m bis ca. 3.200 m von den geplanten WEA N3-N6 entfernt. Gegenüber den weiteren geplanten WEA F1, F2, O1 und S2 (in der Abbildung nicht sichtbar) weiter westlich und östlich der abgebildeten WEA liegen die Entfernungen zwischen 2 km (WEA F1) und ca. 5,2 km (WEA S2). Mit ca. 290 m NHN befindet sich der Blickstandort zwischen 65 m und 90 m über den geplanten WEA-Standorten N3-N6.

(WEA S2). Mit ca. 255 m NHN befindet sich der Blickstandort zwischen 25 m und 55 m über den geplanten WEA-Standorten N3-N6.

Von diesem Blickpunkt aus sind oberen Turm- und die Rotorbereiche der geplanten und beantragten sowie vorhandenen WEA sichtbar. Bei der geplanten WEA S2 wird nur der Rotor teilweise sichtbar sein. Er wird zudem von einer vorgelagerten WEA etwas verdeckt werden (siehe **Abbildung 12**).

Das von hier aus einsehbare Landschaftsbild wird im Hinblick auf die vorhabenspezifische Vorbelastung durch die vorhandenen und bereits beantragten WEA von den geplanten WEA zusätzlich beeinträchtigt werden. Diese Auswirkung des Vorhabens wird hinsichtlich der vorhabensbedingten weiteren Ausdehnung des Windfeldes sowie der Verdichtung des Windfeldes mit WEA für diesen Blickpunkt als erheblich bewertet.



Abbildung 12 Blick vom Feldweg nördlich Utenbach aus in nordöstliche Richtung zu den geplanten WEA N3-N6, S2 und den vorhandenen sowie beantragten WEA.

4.7.3 Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Der Offenlandbereich um den geplanten Energiepark Bad Lauchstädt zwischen den Ortschaften Ober- und Niedertrebra, Bad Sulza, Schmidehausen, Pfuhsborn, Utenbach und Flurstedt weist in der weitläufig ausgeräumten Ackerflur nur wenige sichtverstellende Landschaftselemente auf, so dass die 8 geplanten WEA meist gut einsehbar sind. Alle von den windparkexponierten Ortsrändern ausgehenden Sichtbeziehungen werden bereits durch die vorhandenen WEA des Windparks Eckolstädt und den bereits beantragten WEA deutlich überprägt. Hinzu kommen die am Rand des geplanten Windfeldes verlaufende Hochspannungs-Freileitung sowie die Bahntrasse Apolda-Bad Sulza im Ilmtal. Daraus folgt, dass das geplante Windfeld Niedertrebra in einer bereits erheblich vorbelasteten Landschaft mit geringer Erholungseignung liegt. Bereits ohne die geplanten WEA geht von den genannten baulichen Anlagen eine deutliche technische Überformung der Landschaft im Wirkraum aus.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Errichtung und der Betrieb der geplanten 8 WEA im Wirkraum der Landschaftsbildbetrachtung eine Erweiterung der technogenen Überprägung der Landschaft bewirken werden. Aufgrund der großen Anlagenhöhe und der damit verbundenen weiträumigen Sichtbarkeit sind erhebliche zusätzliche Beeinträchtigungen von Landschaftsbild und Erholungseignung zu prognostizieren.

4.8 Schutzgut Fläche

Durch Errichtung und Betrieb der WEA sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten.

Das Schutzgut „Fläche“ wurde mit der Novellierung des UVPG im Jahr 2017 in den Kanon der prüfrelevanten Schutzgüter des § 2 Abs. 1 aufgenommen. Damit verdeutlicht der Gesetzgeber, dass auch quantitative Aspekte des Flächenverbrauchs in der Umweltverträglichkeitsprüfung zu betrachten sind. Der besonderen Bedeutung von un bebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen für die ökologische Dimension einer nachhaltigen Entwicklung wird auf diese Weise Rechnung getragen. Die Betrachtungsebene des Schutzgutes Fläche ist deshalb über derjenigen der anderen Schutzgüter angesiedelt.

Für den vorliegenden UVP-Bericht bedeutet dies, dass der Flächenverbrauch, der mit dem zu prüfenden Vorhaben verbunden ist, einerseits in seiner Gesamtheit quantifiziert werden muss, und andererseits herauszuarbeiten ist, in welchem Ausmaß sich der Flächenverbrauch jeweils auf die anderen Schutzgüter auswirkt, zum Beispiel in Form von

- Überbauung/Versiegelung → Verbrauch natürlicher Böden, Lebensstätten von Tieren und Pflanzen
- Zerschneidung → Verbrauch bisher unzerschnittener Landschaftsteile, Lebensraumkomplexe, funktionale Zusammenhänge, Migration.

Diese Informationen sind in der vorliegenden Unterlage bereits in den Kap. 2.2, 4.3 und 4.6.1 näher dargestellt.

4.9 Wechselwirkungen

Da die laut UVPG abzuprüfenden Schutzgüter im Ökosystem in einem Wirkzusammenhang zueinanderstehen, ist ihre isolierte Betrachtung nicht ausreichend. Zu betrachten sind hierzu die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sowie Verlagerungseffekte. Im folgenden Schema sind die Schutzgüter und mögliche Wirkpfade skizziert:

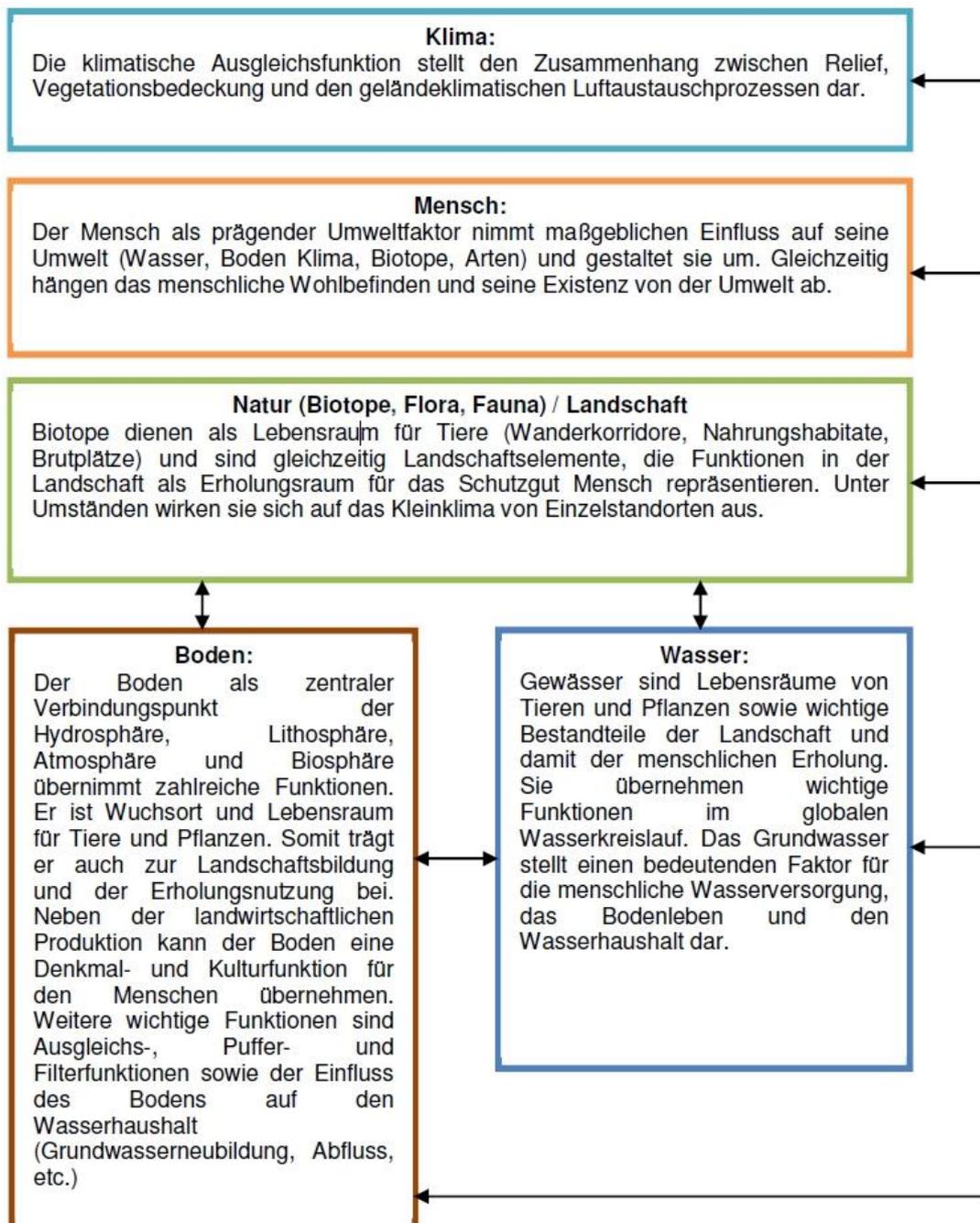


Abbildung 13 Schema der Wirkpfade zwischen einzelnen Schutzgütern des UVPG (enveco 2014).

Die einzelnen Schutzgüter der UVP beschreiben Teilaspekte des Ökosystems und des Wirkungsgefüges Mensch – Umwelt. Die Einzelbetrachtung dient dazu, das komplexe Naturgeschehen beschreibbar und überprüfbar darzustellen. Als Teilaspekte eines Systems stehen sie aber in Wechselbeziehung zueinander.

An dieser Stelle ist zu prüfen, ob es vorhabensbedingte Auswirkungen auf diese Wechselbeziehungen gibt, die über die schon beschriebenen Auswirkungen für die einzelnen Schutzgüter hinaus zu entscheidungsrelevanten Erkenntnissen für das Verfahren führen.

Schutzgut Klima

Das Klima beeinflusst alle anderen abiotischen und biotischen Schutzgüter der Landschaft. Da das Vorhaben keine erheblichen Auswirkungen auf das Klima hat, werden auch die Wechselbeziehungen zwischen dem Klima und anderen Schutzgütern nicht beeinflusst.

Schutzgüter Fläche und Boden

Die Inanspruchnahme von Fläche durch Versiegelung von Boden steht in Wechselbeziehung zu den Schutzgütern Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt.

Die überbaute Fläche steht als Vegetationsfläche nicht mehr zur Verfügung oder die Vegetationszusammensetzung der Fläche verändert sich. Damit verändert sich auch ihre Eignung als Lebensraum für Tiere. Die Auswirkungen sind ausführlich in den Kapiteln 4.3 und 4.8 beschrieben. Für die Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern ergeben sich keine zusätzlichen entscheidungsrelevanten Veränderungen.

Schutzgüter Pflanzen und Tiere

Die biotischen Schutzgüter stehen in Wechselbeziehung untereinander und in Wechselbeziehung zum Schutzgut Mensch (Nutzungsansprüche). Die Ausprägung der Pflanzengesellschaften des Untersuchungsgebietes definieren die Habitateignung für Vögel, Fledermäuse und bodengebundene Tiere. Die Beseitigung von Vegetation und Vegetationsflächen verschlechtert die Habitatausstattung für die Fauna insofern, als dass sie nicht mehr als Lebensraumfläche zur Verfügung stehen. Im Untersuchungsgebiet werden aber überwiegend intensiv genutzte Ackerflächen überbaut, die Effekte hinsichtlich Habitatverschlechterung sind daher sehr gering. Da sich zudem beidseits der Wegflächen und um die Anlagenstandorte ungenutzte Randstreifen entwickeln werden, kommt es im Gegenzug hier zu einer Verbesserung der Habitatausstattung für einige Vogelarten und Kleinsäuger in den strukturarmen Agrarflächen.

Die Auswirkungen der Planung sind ausführlich in Kapitel 4.6 beschrieben. Pflanzen und Tiere sind wesentlicher Teil des Naturerlebens und stehen so in direktem Zusammenhang mit dem Schutzgut Landschaftsbild. Die für das Vorhaben erforderliche Inanspruchnahme von intensiv genutzten Ackerflächen mit geringer Habitateignung wird zu keiner weiteren Wirkung auf das Landschaftsbild führen. Aus den Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern ergeben sich daher keine zusätzlichen entscheidungsrelevanten Aspekte.

Schutzgut Landschaftsbild

Die visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Errichtung weithin sichtbarer technischer Bauwerke und die Beunruhigung der Landschaft durch die Rotation ist in erster Linie für die Bewohner der umliegenden Ortschaften sowie Erholungssuchende in der angrenzenden Landschaft erlebbar. Daher bestehen Wechselbeziehungen zum Schutzgut Mensch, soweit dieser das Landschaftsbild betrachtet und das Landschaftserleben zum festen Bestandteil des Lebens- und Erholungsraums gehört. Wechselbeziehungen betreffen daher v.a. naturorientierte Aktivitäten. Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die naturorientierte Erholungsnutzung sind im Kapitel 4.7 ausführlich beschrieben. Weitergehende entscheidungsrelevante Aspekte ergeben sich nicht.

Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Die landwirtschaftliche Nutzung des Untersuchungsgebietes steht in Wechselbeziehung zu den Schutzgütern Wasser, Boden, Pflanzen und Tiere. Das Vorhaben hat auf diese Wechselbeziehung nur sehr geringen Einfluss, weil die Nutzung des Gebietes kaum eingeschränkt wird. Erhebliche Auswirkungen auf Gesundheitseinrichtung und die Wohn- und Wohnumfeldfunktion werden durch das Vorhaben nicht verursacht. Daher werden auch entsprechende Wechselbeziehungen nicht beeinflusst.

Schutzgut Kulturelles Erbe

Das Schutzgut steht in Wirkungszusammenhang mit dem Schutzgut Mensch, weil es zum einen die (Siedlungs-)Geschichte dokumentiert, zum anderen als schützenswertes, identitätsstiftendes Gut für den Menschen von Bedeutung ist. Insofern berücksichtigen die in Kapitel 4.2 beschriebenen Denkmalschutzfragen bereits die Wechselwirkung zum Schutzgut Mensch.

Fazit

Durch die Auswirkungen des Vorhabens ergeben sich keine entscheidungsrelevanten Veränderungen der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.

4.10 Kumulative Wirkungen des Vorhabens mit anderen Windparks oder Einzelanlagen

Durch die 48 Bestands-sowie 18 beantragten WEA im bestehenden Windpark Eckolstädt und Umfeld und die geplanten 8 WEA in dessen Umfeld sind kumulative Wirkungen denkbar. Im Vordergrund der folgenden Ausführungen stehen die schutzgutbezogenen Gesamtwirkungen der geplanten WEA, die noch nicht in den UVP-Bericht eingeflossen sind oder nicht deutlich herausgearbeitet wurden.

Schutzgut Mensch

Das ökologische Risiko für das Wohnen, das Wohnumfeld und die Gesundheit des Menschen wurden in Kapitel 4.2 bereits kumulativ betrachtet. Das Schallgutachten berücksichtigt

die bestehenden und geplanten WEA und kommt zu dem Ergebnis, dass durch das Windfeld Eckolstädt auch nach dem Zubau der 8 WEA die Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung schallreduzierender Maßnahmen entsprechend der TA Lärm eingehalten werden. Der Schattenwurf der sich drehenden Rotoren wird ebenfalls kumulativ betrachtet. Die Richtwerte für Schattenemissionen werden unter Berücksichtigung der geplanten Minimierungsmaßnahmen (Einbau von Schattenwurfmodulen) eingehalten.

Schutzgut Arten & Biotope, biologische Vielfalt

Die Bestands-WEA und die geplanten WEA ordnen sich vorrangig auf naturschutzfachlich geringwertigen Ackerflächen ein.

Im Bestandswindpark und im Vorhabensgebiet wurden keine bedeutenden Vogellebensräume nachgewiesen. Der Windpark befindet sich in einer intensiv genutzten, ausgeräumten Agrarlandschaft, die sich, gemessen an der durchschnittlichen Landschaftsstruktur des Naturraumes, durch keine Besonderheiten (etwa eine besonders hohe Dichte von Greifvogel-Brutplätzen oder bedeutende Rastplatzfunktion) auszeichnet. Der Nahrungsflächenentzug ist daher für die betroffenen Individuen durch Ausweichbewegungen auf angrenzende Flächen kompensierbar. Durch die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen kann insgesamt eine geringe Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten festgestellt werden.

Für kollisionsgefährdete Arten kann sich jedoch mit jeder neu errichteten WEA das Kollisionsrisiko erhöhen. Für die geplanten 8 WEA wird ein erhöhtes Kollisionsrisiko für wandernde Fledermausarten durch wirksame Vermeidungsmaßnahme vermieden.

Die Barrierewirkung für Zug- und Rastvögel erhöht sich theoretisch mit der Größe und Dichte der aneinandergrenzenden Windparks. Das Vorhabensgebiet besitzt nur eine geringe Bedeutung als Rastplatz von wandernden Vogelarten und es wurde auch im weiteren Umfeld kein ausgeprägtes Zuggeschehen festgestellt. Somit ist von keiner Barrierewirkung durch den erweiterten Windpark auszugehen.

Eine kumulative Wirkung auf die biologische Vielfalt ist durch den Windpark durch den Verlust von Lebensräumen und das Kollisionsrisiko für Brutvögel (besondere Bedeutung), Rastvögel (allgemeine Bedeutung) und Fledermäuse (allgemeine Bedeutung) denkbar. Insgesamt ist jedoch – auch unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen – kein Verlust von Populationen der genannten Arten- oder Tiergruppen zu erwarten. Im Hinblick auf die Ökosystemvielfalt führt das Vorhaben zwar zum Verlust von Teilflächen, es hat jedoch keinen Totalverlust von Ökosystemen oder Landnutzungsarten zur Folge. Auch eine zerstörerische oder nicht nachhaltige Landnutzung, wie z. B. eine Umwandlung von Dauergrünland in Acker zum Zwecke des verstärkten Feldfruchtanbaus, wird durch das Vorhaben nicht hervorgerufen. Durch das Vorhaben und die Bestands-WEA kommt es zu keinen negativen Auswirkungen auf die Biodiversität, da die genetische Vielfalt, die Artenvielfalt und die Ökosystemvielfalt nicht beeinträchtigt werden.

Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Klima, Luft

Die Verluste an Bodenflächen durch die Versiegelung, die Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch den Bau der Wege und Kranstellflächen nimmt mit der Vergrößerung des Windparks zu. Kumulative, qualitativ anders zu bewertende Auswirkungen, sind nicht zu erwarten.

Mit einer erheblichen Verringerung der Grundwasserneubildung unter Beachtung aller vorhandenen und geplanten WEA ist nicht zu rechnen.

Beeinträchtigungen lokalklimatischer Funktionen ergeben sich nicht. Kumulative direkte Auswirkungen auf die Luft (Luftqualität) gibt es nicht. Insgesamt trägt der Ausbau der Windenergie zur Minderung des Bedarfs an Energie aus fossilen Brennstoffen und somit zur Verbesserung der Luftqualität bei.

Schutzgut Landschaftsbild, naturnahe Erholung

Für das Landschaftsbild ergeben sich Kumulationswirkungen, da die geplanten 8 WEA den bereits bestehenden Windpark Eckolstädt nach Norden und vor allem nach Nordwesten sichtbar vergrößern. Trotz der großen Vorbelastungen entsteht durch die deutliche Ausdehnung eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Wirkraum. Zur Kompensation der Beeinträchtigungen sind Maßnahmen in Form einer Ersatzzahlung nach der Thüringer Verordnung über die naturschutzfachliche Ausgleichsabgabe (ThürNatAVO 1999) vorgesehen.

Die lokale Erholungsnutzung ist in dem Betrachtungsgebiet überwiegend nur von allgemeiner Bedeutung. Lediglich das Saaletal und die daran angrenzenden bewaldeten Hochflächen, bedingt auch das Ilmtal, sind von regionaler bzw. überregionaler Erholungsbedeutung. Die Täler liegen nordöstlich und westlich-nordwestlich des Windparks. Durch die Ausdehnung von WEA ist verstärkt im Nordwesten um Niedertrebra sowie bei Schmiedehausen mit zusätzlicher erheblicher Beeinträchtigung zu rechnen.

5 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der erheblichen Beeinträchtigungen

5.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Im Rahmen der Konfliktanalyse im Kap. 4 wurde z. T. bereits auf vom Vorhabensträger geplante Maßnahmen zur Konfliktvermeidung und -minderung Bezug genommen. Nachfolgend werden diese bereits genannten sowie weitere geplante Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen zusammenfassend dargestellt.

Nach der gängigen naturschutzfachlichen Auffassung wird von Vermeidungsmaßnahmen gesprochen, wenn durch ihre Realisierung bestimmte Beeinträchtigungen der Schutzgüter unterbleiben, ohne dass das mit dem jeweiligen Vorhaben verfolgte Ziel gänzlich in Frage gestellt wird. „Beeinträchtigungen sind also vermeidbar, wenn das Vorhabenziel durch eine schonendere Vorhabenvariante oder Modifikation verwirklicht werden kann“ (KÖPPEL et al. 1998).

Die folgende Tabelle umfasst die vom Vorhabensträger geplanten Maßnahmen, die sich in erster Linie auf eine Modifizierung der technischen Vorhabenrealisierung beziehen (technische Konfliktminderung) und damit zur Vermeidung oder Minimierung von Beeinträchtigungen der Schutzgüter führen.

Tabelle 24: Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen

Beeinträchtigung	Generelle Maßnahme: Vermeiden/Minimieren	Projektbezogene Maßnahme: Vermeiden/Minimieren
Beeinträchtigung Wohnqualität in Siedlungsgebieten, visuelle Beeinträchtigung Landschaftsbild (Nah- und Fernbereich) durch Lichtreflexion (Disco-Effekt).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausstattung der WEA mit matten, nicht reflektierenden Oberflächen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Außenanstrich der WEA mit dem Farbton: Lichtgrau mit herabgesetztem Glanzgrad.
Gefährdung von Menschen durch Eisabwurf von den WEA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anhalten der WEA bei Eisansatz. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ der geplante Anlagentyp ist mit Abschaltautomatik ausgestattet.
Visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Nah- und Fernbereich durch mastenartige technische Bauten.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ kontrastarme Farbgestaltung durch farbliche Anpassung der Türme an den Landschaftsraum, ▪ Errichtung von WEA mit ähnlichen äußeren Merkmalen (z. B. Anzahl Rotorblätter, Rotor Durchmesser, Drehrichtung des Rotors), ▪ Einsatz dreiflügeliger Modelle für eine ruhigere, flimmerfreie Erscheinung. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einsatz von bedarfsgesteuerten Befeuerungselementen, ▪ Einsatz von Befeuerungselementen mit der minimal erlaubten Beleuchtungsstärke, ▪ Einsatz von Beleuchtungselementen, die nur nach oben abstrahlen, ▪ bedarfsgerechte Nachtabschaltung, ▪ Verwendung eines dreiflügeligen WEA-Typs.
Dauerhafte Bodenversiegelung/ Biotopinanspruchnahme (Zuwegungen, WEA - Fundament- und Kranstellflächen).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Minimierung der Flächeninanspruchnahme während der Bauphase (Lagerflächen, Baustelleneinrichtung), ▪ Minimierung der Flächeninanspruchnahme für Fundament, Kranstellfläche und Zuwegung, ▪ Vermeidung der Inanspruchnahme von Biototypen mit besonderer Bedeutung. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wiederherstellung der nur temporär beanspruchten Lager- und Bauflächen nach Abschluss der Bauarbeiten, ▪ sachgerechter Umgang mit nicht substituierbaren boden- und wassergefährdenden Stoffen, ▪ wasserdurchlässige Befestigung (Schotter) der Zuwegung und des Kranstellplatzes, ▪ unterirdische Verlegung erforderlicher Leitungen mittels Kabelpflug, ▪ getrenntes Abschieben des Oberbodens von den Bauflächen, Wiederverwendung.
Tötung von Vogelindividuen (Bodenbrüter, Gehölzbrüter) durch die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Baufeldberäumung außerhalb der Brutzeit. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abschieben des Oberbodens im Bereich der Baufelder nicht in der Zeit vom 01.03. bis zum 31.08.; Abweichend davon ist eine Baufeldberäumung auch im Zeitraum von März bis August artenschutzrechtlich unkritisch, wenn zuvor gutachterlich nachgewiesen wird, dass im Baufeld keine besetzten Nester von Bodenbrütern bzw. von Arten der Ruderal- und Staudenfluren vorhanden sind. ▪ Rodung von Gehölzen nicht vom 1. März – 30. September (Brutzeit der Gehölzbrüter, ggf. Sommerquartiere von Fledermäusen), sofern nicht aktuell nachgewiesen wird, dass keine Brutplätze/Lebensstätten vor-

Tabelle 24: Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen

Beeinträchtigung	Generelle Maßnahme: Vermeiden/Minimieren	Projektbezogene Maßnahme: Vermeiden/Minimieren
		handen sind.
Risiko der Kollision von Greif- und Großvögeln mit den WEA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Festlegung von Abschaltzeiten in besonders konflikträchtigen Zeiträumen zur Minimierung des Kollisionsrisikos 	Abschaltung der WEA an Tagen mit landwirtschaftlichen Nutzungsereignissen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abschaltung der WEA zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang an 2 Tagen ab Beginn bodenwendender Bearbeitungen und Erntereignissen in einem Umkreis von 300 m um den Mastfuß der WEA während der Brutzeit und Jungenaufzucht der Arten (TLUG 2017), ▪ Ein Entfallen der Vermeidungsmaßnahme ist möglich, wenn derzeit noch nicht abschließend erprobte Möglichkeiten zur Minderung des Kollisionsrisikos (z. B. Radarerkennungssysteme) verfügbar sind, welche nachgewiesenermaßen zur gleichen Minderung des Kollisionsrisikos wie die Abschaltung führen
Risiko der Kollision wandernder Fledermäuse mit den WEA.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anwendung fledermausfreundlicher Betriebszeiten der WEA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pauschale Abschaltung der WEA in der Zeit vom 15.03. bis zum 31.10. zu Zeiten entsprechend den Angaben von DIETZ et al. (2017), bei Windgeschwindigkeiten von < 6,0 m/s (gemessen in Gondelhöhe) sowie Temperaturen von $\geq 10^{\circ}\text{C}$. ▪ Zugleich ist ein Gondelmonitoring durchzuführen. Nach Abschluss spätestens des dritten Monitoringjahres sind die festgelegten Abschaltbedingungen an die Ergebnisse des Gondelmonitorings anzupassen.

5.2 Verbleibende unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter des UVPG

Die nachfolgende Tabelle fasst das Ergebnis der Auswirkungsprognose des Kapitels 4 zusammen.

Tabelle 25: Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter des UVPG

Schutzgut	betroffene Teilfläche	Summe der erheblich beeinträchtigten Fläche des Schutzgutes
Boden	Fundamentflächen: 4.088 m ²	Σ 21.144 m ²
	Kranstellflächen, Zuwegungen: 17.056 m ²	
Arten & Biotope (WEA-Errichtung)	Acker: 20.967 m ²	21.144 m ²
	Hecken: 57 m ²	
	Baumreihe: 120 m ²	
Landschaftsbild	Ausdehnung des Windparks Eckolstädt (Nahbereich WEA-Radius 200 m)	ca. 100 ha

6 Fachgutachterliches Ergebnis des UVP-Berichtes

Vorbehaltlich der Umsetzung der dargestellten Vermeidungsmaßnahmen ist das Vorhaben als „umweltverträglich“ im Sinne des UVPG zu bewerten.

7 Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten

Ziel des Vorhabens ist die Erweiterung des Windparks Eckolstädt im Umfeld des gleichnamigen Vorranggebietes. Dabei geht es um die Ausnutzung der hohen Windenergiepotenziale an diesem Windstandort.

Im Sinne einer Standortalternative lagen anderweitige „Standortvarianten“, im Sinne weiterer geprüfter Möglichkeiten, daher nicht vor.

Der Einsatz höherer, leistungsfähiger Anlagen – auf dem neusten Stand der Technik und des Wirkungsgrades – steht im Kontext des mit dem Vorhaben verbundenen Zwecks, der Schaffung neuer höherer Kapazitäten erneuerbarer Energien, hier ohnehin nicht zur Disposition.

8 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Angaben

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung von Grundlagendaten und sonstigen Angaben traten nicht auf.

9 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Herr Heineck plant die Errichtung von 8 Windenergieanlagen (WEA) im Bereich und Umfeld des Wind-Vorranggebietes W-10 -Eckolstädt (Landkreis Weimarer Land). In diesem Windfeld bestehen insgesamt bereits 45 WEA, 18 WEA wurden bereits beantragt.

In dem UVP-Bericht wird der Istzustand der im UVPG genannten Schutzgüter ausführlich dargestellt und bewertet. Darauf aufbauend werden die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter bewertet.

Zur Erstellung des UVP-Berichts konnte teilweise auf bereits vorliegende Daten zurückgegriffen werden. Zur weiteren Verbesserung der vorliegenden Datengrundlagen erfolgten im Vorfeld der Erstellung des UVP-Berichts folgende Untersuchungen:

- Zug- und Rastvogelkartierungen,
- Horstkartierungen von Greifvögeln,
- Brutvogelkartierung,
- Fledermäuse,
- die Erstellung aktueller Schall- und Schattenwurfgutachten sowie
- die Erstellung einer Fotovisualisierung.

Die geplanten 8 WEA-Standorte liegen im unmittelbaren Umfeld des lt. Regionalplan Mittelthüringen ausgewiesenen Vorranggebietes Windenergie „W-10 - Eckolstädt“. Der Sachliche Teilplan Windenergie wurde am 24.12.2018 in Kraft gesetzt. Mit Urteilsverkündung am 22.11.2022 hat das Oberverwaltungsgericht Weimar den Sachlichen Teilplan Windenergie für unwirksam erklärt (Regionale Planungsgemeinschaft Mittelthüringen).

Das Vorhabensgebiet liegt im äußersten Nordosten der Planungsregion Mittelthüringen, östlich der Kreisstadt Apolda (Landkreis Weimarer Land) und westlich von Dornburg-Camburg (Saale-Holzland-Kreis). Die geplanten WEA erstrecken sich nordwestlich bis nördlich des Windfeldes Eckolstädt.

Es ist geplant, 8 WEA des Typs Enercon E-175 mit einer Gesamthöhe von 249,5 m zu errichten. Die WEA benötigen aufgrund der großen Höhe eine Tages- und Nacht Kennzeichnung an den Rotorblättern (rote Streifen), am Turm (zwei Nachtbefeuerungsringe) und der Gondel (rotblinkende Nachtbefeuerung).

Sowohl durch die Fundament- als auch die Kranstellflächen und Zuwegungen der geplanten WEA wird eine Gesamtfläche in der Größe von ca. 21.144 m² in Anspruch genommen.

Die erforderlichen Zuwegungen erfolgen größtenteils von den umliegenden Landes- und Kreisstraßen aus. Die von der direkten Flächeninanspruchnahme betroffenen Wert-/Funktionselemente der Schutzgüter weisen überwiegend nur allgemeine Bedeutung auf. Im Ergebnis der Konfliktanalyse, die auf einer detaillierten Datenbasis besteht, werden schutzgutbezogen folgende Feststellungen getroffen:

Schutzgut Mensch:

Erhebliche nachteilige Wirkungen auf das Schutzgut Mensch werden sich nicht ergeben. Die geplanten WEA werden im Verhältnis zu den vorhandenen WEA nur z.T. eine Erhöhung der bereits existierenden Schallimmissionen in den umgebenden Siedlungsgebieten verursachen. Zur Einhaltung der Grenzwerte der TA Lärm ist der Betrieb der WEA zur Nachtzeit in schallreduzierenden Betriebsmodi geplant.

Die geplanten WEA werden in den umliegenden Siedlungsgebieten, unter Anwendung besonderer technischer Vorkehrungen zur Abschaltung von WEA bei drohender Überschreitung der Grenzwerte keinen zusätzlichen Schattenwurf verursachen. Erhebliche Beeinträchtigungen der umliegenden Siedlungsgebiete können daraus nicht abgeleitet werden.

Die Inanspruchnahme bisher intensiv bewirtschafteter Ackerfläche ist bezogen auf die Gesamtfläche des Vorhabensgebietes geringfügig (ca. 2,1 ha) und wird insgesamt keine erhebliche wirtschaftliche Benachteiligung für den bewirtschaftenden Landwirtschaftsbetrieb bedeuten.

Schutzgut Boden:

Die Vollversiegelung von gewachsener Bodenfläche auf ca. 4.088 m² (Fundamentflächen) und die Teilversiegelung gewachsener Bodenfläche auf ca. 17.056 m² (Kranstellflächen, Zuwegung) besitzen Größenverhältnisse, die als erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung des Bodens zu werten sind. Eine Kompensation dieser Beeinträchtigung erfolgt durch Entsiegelungsmaßnahmen bzw. Maßnahmen, die zur Aufwertung anderer Schutzgüter (Landschaftsbild) führen.

Schutzgut Wasser:

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Grundwasser können ausgeschlossen werden, sofern Kontaminationen des Untergrundes während der Bau- und Betriebsphase wirksam vermieden werden. Dies ist bei Beachtung der geltenden Sicherheitsvorschriften anzunehmen. Oberflächengewässer sind im näheren Umfeld der geplanten WEA nicht vorhanden.

Schutzgut Klima / Luft:

Das geplante Vorhaben führt zu einer sehr geringen, flächenmäßig vernachlässigbaren Veränderung mikroklimatischer Funktionen sowie zu einer Beeinflussung der im Gebiet auftretenden Luftströmungen. Schutzgutspezifische Beeinträchtigungen ergeben

sich daraus nicht. Außerdem trägt die Stromerzeugung durch Nutzung regenerativer Energien und die damit verbundene Minimierung des Verbrauchs fossiler Brennstoffe zur Senkung von CO₂-Emissionen bei und hat damit einen positiven Effekt auf den globalen Klimahaushalt.

Schutzgut Arten und Biotope:

Durch die direkte Flächeninanspruchnahme sind im Zuge der Errichtung der WEA insgesamt ca. 20.967 m² intensiv bewirtschaftete Ackerfläche, 57 m² Hecken und 120 m² Baumreihe betroffen. Dabei erfahren die Fundamentflächen (4.088 m²) eine vollständige, die Kranstellflächen (10.936 m²) und Zuwegungen (ca. 6.120 m²) eine teilweise Entwertung als Lebensraum für Flora und Fauna. Die Beeinträchtigungen werden aufgrund der Ausdehnung der beanspruchten Flächen als erheblich eingestuft.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Avifauna durch Errichtung der geplanten WEA werden nicht erwartet. Der direkte bauzeitliche Zugriff auf einzelne Individuen von Bodenbrüter (Eier, nicht flügge Jungvögel) kann zudem vermieden werden, wenn die Baufeldberäumung außerhalb der Brutzeit erfolgt. Abweichend davon ist eine Baufeldberäumung auch im Zeitraum von März bis August artenschutzrechtlich unkritisch, wenn zuvor gutachterlich nachgewiesen wird, dass im Baufeld keine besetzten Nester von Bodenbrütern vorhanden sind.

Erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Avifauna aufgrund einer Störwirkung der Rotoren können unter Voraussetzung der Abschaltung der WEA während landwirtschaftlicher Nutzungsereignisse grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Zu den Horststandorten windenergiesensibler Greif- und Größvögel werden laut der Kartierungsergebnisse von 2021 (LIEDER 2022A) in 2 Fällen die Nahbereiche (500 m Radius um Horststandorte) betroffen (§ 45b BNatSchG). Das damit verbundene signifikant erhöhte Kollisionsrisiko kann erst ausgeschlossen werden, wenn durch weitere aktuelle Kartierungen die dauerhafte Aufgabe der beiden Horststandorte nachgewiesen wird.

Im Zusammenhang mit der geplanten Abschaltung der WEA während der Erntezeit und Zeiten der Bodenbearbeitung (Vermeidungsmaßnahme) kommt es zu keiner erheblichen Störwirkung und zu keiner signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos.

Eine erhebliche Scheuchwirkung der WEA auf störepfindliche Zug- und Rastvögel wird aufgrund der nur allgemeinen Bedeutung des Vorhabensgebietes für den Vogelzug sowie als Rastgebiet von Zugvögeln ebenfalls nicht prognostiziert.

Erhebliche Beeinträchtigungen wandernder Fledermausarten in Form einer Erhöhung des Kollisionsrisikos können, ohne Realisierung einer projektbezogenen Vermeidungsmaßnahme, nicht ausgeschlossen werden. Durch die Festlegung fledermausfreundlicher Betriebszeiten in Verbindung mit der Durchführung eines zweijährigen, betriebsbegleitenden Gondelmonitorings, kann das Kollisionsrisiko für wandernde Fledermausarten auf ein unerhebliches Maß gesenkt werden. Gleichermassen wird

durch die fledermausfreundlichen Betriebszeiten das Kollisionsrisiko auch für nicht ziehende, bei der Jagd an Gehölzstrukturen gebundene Arten, auf ein unerhebliches Maß reduziert.

Schutzgut Landschaftsbild:

Errichtung und Betrieb der geplanten 8 WEA im nordwestlichen bis nördlichen Umfeld des Windparks Eckolstädt werden zu zusätzlichen erheblichen und damit kompensationspflichtigen Beeinträchtigungen von Landschaftsbild und Erholungseignung der Landschaft führen.

Für Blickstandorte (exponierte Siedlungsränder, Feldwege) werden sich dabei deutliche und als erheblich zu bewertende zusätzlichen Beeinträchtigungen ergeben. Die Fernwirkungen der geplanten WEA werden aufgrund der Vorbelastungen durch die östlich gelegenen Windparks Molau und Frauenpriesnitz-Wetzdorf, zumindest teilweise, zu zusätzlichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungseignung der Landschaft führen. Zur naturschutzrechtlichen Kompensation der von den geplanten WEA ausgehenden erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind Maßnahmen in Form einer Ersatzzahlung erforderlich.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Errichtung und der Betrieb der geplanten 8 WEA mit zusätzlichen Beeinträchtigungen der Umwelt verbunden sein werden.

Erhebliche zusätzliche Beeinträchtigungen werden sich ausschließlich für die Schutzgüter Boden, Arten & Biotope (Flächenbeanspruchung, evtl. Arten) und Landschaftsbild ergeben. Diese erheblichen Beeinträchtigungen können durch geeignete Maßnahmen, die im Landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellt werden, kompensiert werden. Im Zusammenhang mit der Realisierung dieser Ausgleichsmaßnahmen ist das Vorhaben als **umweltverträglich im Sinne des UVPG** zu bewerten.

10 Quellen

- BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung – reale Probleme oder Einbildung? Vogelkundl. Ber. Niedersachs. 33 (2): 119-124.
- BACH, L.; HANDKE, K.; SINNING, F. (1999): Einfluss von Windenergieanlagen auf die Verteilung von Brut- und Rastvögeln in Nordwest-Deutschland - erste Auswertung verschiedener Untersuchungen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 107-122.
- BERGEN, F. (2001): Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Unveröff. Manuskript, eingereicht als Dissertation, Ruhr Univ. Bochum.
- BERGEN, F. (2002): Windkraftanlagen und Frühjahrsdurchzug des Kiebitz (*Vanellus vanellus*): eine Vorher/Nachher-Studie an einem traditionellen Rastplatz in Nordrhein-Westfalen. Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin.
- BERGEN, F. (2002): Zum Einfluss von Windenergieanlagen auf die Raum-Zeitnutzung von Greifvögeln. Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel - Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01, Berlin.
- BÖTTGER, M.; CLEMENS, T.; GROTE, G.; HARTMANN, E.; HARTWIG, E.; LAMMEN, C.; VAUK-HENTZELT, E.; VAUK, G. (1990): Biologisch-Ökologische Begleituntersuchungen zum Bau und Betrieb von Windkraftanlagen. NNA-Berichte 3/Sonderheft.
- BRAUNEIS, W. (1999): Der Einfluss von Windkraftanlagen auf die Avifauna am Beispiel der „Solzer Höhe“ bei Bebra-Solz im Landkreis Hersfeld-Rotenburg. Unveröff. Studie im Auftrag des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Landesverband Hessen e.V. 100 s.
- BRAUNEIS; W. (2000): Der Einfluss von Windkraftanlagen (WKA) auf die Avifauna, dargestellt insb. am Beispiel des Kranichs *Grus grus*. Ornithol. Mitt. 52: 410-414.
- BREHME, S. (1999): Ornithologische Beobachtungen in unmittelbarer Nähe von Windkraftanlagen (Zwischenbericht 1998). Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 42 (2): 55-60.
- BREUER, W. (2001): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes – Vorschläge für Maßnahmen bei Errichtung von Windkraftanlagen, veröffentlicht in Naturschutz und Landschaftsplanung Heft 8 2001
- BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, V. & REICH, M. (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen am Onshore-Windenergieanlagen. Schriftenreihe Institut für Umweltplanung. Leibniz Universität Hannover. Cuvillier Verlag Göttingen.

- BWE (2021): <http://www.wind-energie.de/infocenter/statistiken>. Internetseite des Bundesverbandes Windenergie. Stand: 2021.
- DÜRR, T. (2023): Vogel- und Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Stand: 09. August 2023.
- EIKHOFF, E. (1999): Zum Einfluss moderner Windkraftanlagen auf das Verhalten und die Raumnutzung der Feldlerche (*Alauda arvensis*) im Windpark bei Effeln/Drewer (Kreis Soest, Nordrhein-Westfalen). Diplomarbeit Ruhr-Universität Bochum.
- ENDL, P. (2004): Untersuchungen zum Verhalten von Vögeln und Fledermäusen an ausgewählten Windkraftanlagen. Gutachten im Auftrag des Staatl. Umwelfachamtes Bautzen.
- ENVECO GMBH (2014): Umweltverträglichkeitsstudie für 3 geplante Windenergieanlagen Windenergieprojekt Beverungen-Haarbrück. Münster, Oktober 2014.
- GEDEON, K., GRÜNEBER, C., MITSCHKE, A., SUDFELDT, C. et al. (2014): Atlas deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten (Hrsg.), Münster.
- GERJETS, D. (1999): Annäherung wiesenbrütender Vögel an Windkraftanlagen - Ergebnisse einer Brutvogeluntersuchung im Nahbereich des Windparks Drochtersen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 49-52.
- GHARADJEDAGHI, B. & EHRLINGER, M. (2001): Auswirkungen des Windparks bei Nitzschka (Lkr. Altenburger Land) auf die Vogelfauna. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen, 38 (3): 73-83.
- GRASSETL, TH. (2021): Stellungnahme Archäologie. Eckolstädt-Erarbeitung UVP für ca. 24 Windenergieanlagen (Erweiterung vorh. Windpark. Thüringer Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie. Weimar, 05.07.2021.
- GRÜNBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015 – Berichte zum Vogelschutz 52, S. 19 - 67.
- HAGEMEIJER, W.J.M. & BLAIR, M.J. (1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds - their Distribution and Abundance. London: T.& A.D. Poyser, 1997. ISBN 0-85661-091-7.
- HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des „Repowering“ von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Untersuchung im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein.
- HÖTKER, H.; THOMSEN, K.-M.; KÖSTER, H. (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau

- LIEDER, K. (2023B): Ornithologisches Sachverständigengutachten für die geplanten Windenergieanlagen „Niedertrebra II“ in Thüringen. Zug- und Rastvögel. Ronneburg, Stand:23.12.2023.
- LIEDER, K. (2023C): Windpark „Niedertrebra II“ in Thüringen. Erfassung Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera) 2021. Ronneburg, Stand:23.12.2023.
- LOSKE, K.-H. (2000): Verteilung von Feldlerchenrevieren (*Alauda arvensis*) im Umfeld von Windkraftanlagen – ein Beispiel aus der Paderborner Hochfläche. Charadrius 36: 36-42.
- LUA NRW (2002): Sachinformation Optische Immissionen von Windenergieanlagen. Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen.
- MAMMEN et al. (2006): Rotmilan und Windkraft - eine Fallstudie in der Querfurter Platte. Poster auf dem 6. Internationalen Symposium Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten vom 19.10. bis 22.10.2006 in Meisdorf/Harz.
- METEOROLOGISCHER UND HYDROLOGISCHER DIENST DER DDR (1987): Klimaatlas der DDR, Meteorologischer Dienst der DDR, Potsdam, 1987.
- MEWES, W., NOWALD, G. UND PRANGE, H. (2003): Kraniche - Mythen. Forschung. Fakten. 2. Aufl. Karlsruhe : G. Braun Buchverlag, 2003. S. 108.
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (2011): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen.
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (NLT 2018): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen.
- NOHL, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe, Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Geänderte Fassung, Kirchheim.
- PEDERSEN, M.B.; POULSEN, E. (1991): Impact of a 90 m/2 MW wind turbine on birds. Avian responses to the imlementation of the Tjaereborg Wind Turbine at the Danish Wadden Sea. Danske Wildtundersogelser 47, Kalo.
- PIEGSA G. & WERNIG R. (2000): Veränderung von Landschaftsbildern durch Windenergieanlagen. - Natur und Landschaft, 75. Jg., Heft 2.
- Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK 2023): Klimawandel und Schutzgebiete. <http://www.pik-potsdam.de/infothek/klimawandel-und-schutzgebiete>.
- PRANGE, H. (2003/2004): Kranichzug, - rast und -schutz (jeweils des Vorjahres). AG Kranichschutz Deutschland. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg : s.n., 2003/2004.

- RATZBOR et. al (2005): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland“ -Analyseteil-. Lehrte, März 2005.
- REICHENBACH, M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel - Ausmaß und planerische Bewältigung. Diss. TU Berlin.
- REICHENBACH, M.; HANDKE, K.; SINNING, F. (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7, S. 229-244.
- REUTER, U. & R. KAPP (2012): Städtebauliche Klimafibel Online - Hinweise für die Bauleitplanung. Im Internet verfügbar unter:
<https://www.staedtebauliche-klimafibel.de/?p=60&p2=5.7>.
- RP GIESSEN (2001): Die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Bauleitplanung nach dem seit 03.08.2001 geltenden Recht. Veröffentlichung des Regierungspräsidiums Gießen.
- SAEMANN, D. (1992): Biologisch-ökologische Begleituntersuchung im und am Windfeld Hirtstein der Gemarkung Satzung unter besonderer Berücksichtigung der Vögel. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Staatlichen Umweltfachamtes Chemnitz. 41 S.
- SCHNEIDER, H. (1995): Die Freiraumfunktion Klimaschutz – Ein Beitrag der Regionalplanung zur Sicherung und Verbesserung des Siedlungsklimas. Lehr- und Forschungsgebiet Regional- und Landesplanung. Werkstattberichte, Bd. 27, 218 S., Kaiserslautern: Universität Kaiserslautern.
- SCHREIBER, M. (2000): Windkraftanlagen als Störquellen für Gastvögel. In: WINKELBRANDT, A.; BLESS, R.; HERBERT, M.; KRÖGER, K.; MERCK, T.; NETZ-GERTEN, B.; SCHILLER, J.; SCHUBERT, S.; SCHWEPPE-KRAFT, B., Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. Münster: Landwirtschaftsverlag.
- SCHWAHN, C. (2000): Zur landschaftspflegerischen Begleitplanung für Windenergieanlagen im Mittelgebirgsraum. - Natur und Landschaft, 75. Jg., Heft 2.
- SEIDEL, CH. (2021): Bergbauliche Stellungnahme W-10-Eckolstädt:errichtung von 24 Windenergieanlagen (WEA). Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz. Außenstelle Gera, 14.Juni 2021.
- SHARROK, J.T.R. (1973): Ornitological Atlas. Auspicium 5 (Suppl.): 13-15.
- SINNING, F.; GERJETS, D. (1999): Untersuchungen zur Annäherung rastender Vögel an Windparks in Nordwestdeutschland. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 53-60.
- SOMMERHAGE, M. (1997): Verhaltensweisen ausgewählter Vogelarten gegenüber Windkraftanlagen auf der Vasbecker Hochfläche (Landkreis Waldeck-Frankenberg). Vogelkundliche Berichte Edertal 23: 104-109.

- STÜBING, S. (2001): Untersuchungen zum Einfluss von Windenergieanlagen auf Herbstdurchzügler und Brutvögel am Beispiel des Vogelsberges (Mittelhessen). Diplomarbeit an der Philipps-Universität Marburg.
- SÜDBECK ET AL. (2005): Methodenstandards zu Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell, 2005.
- SÜDBECK, P.; BAUER, H.-G.; BOSCHERT, M.; BOYE, P.; KNIEF, W. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Brutvögel (Aves) Deutschlands. In: Schriftenreihe Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70 (1), Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz (BfN). Bonn – Bad Godesberg 2009.
- THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT & THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR GEOLOGIE (1996): Datensammlung Grundwasser in Thüringen.
- THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT & THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR GEOLOGIE (2001): Kartieranleitung zur Offenland-Biotopkartierung im Freistaat Thüringen.
- THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (2013): Planungsrelevante Vogelarten in Thüringen. Stand, August 2013.
- THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (2017): Avifaunistischer Fachbeitrag zur Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) in Thüringen. Abteilung 3 Naturschutz, Referat 31 Zoologischer Artenschutz – Vogelschutzwarte Seebach, Stand: 30.08.2017.
- THÜRINGER LANDESAMT FÜR UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ (2023): KARTENDIENSTE DES TLUBN JENA (<http://www.tlug-jena.de/kartendienste/>).
- TMLNU (2001): Umweltverträglichkeitsprüfung in der Bebauungsplanung. Verwaltungsvorschrift des Thüringer Ministeriums für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt, veröffentlicht im Thüringer Staatsanzeiger Nr. 46/2001.
- TMLNU (1999): Die Eingriffsregelung in Thüringen - Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens.
- TMLNU (2005): Die Eingriffsregelung in Thüringen - Bilanzierungsmodell, Erfurt, August 2005.
- TMUL (1994): Leitfaden der Umweltverträglichkeitsprüfung und Eingriffsregelung in Thüringen vom 28.11.1994.
- TRACTEBEL (2023A): Schallimmissionsprognose für den Standort Niedertrebra II. Bad Vilbel, Dezember 2023.
- TRACTEBEL (2023B): Schattenwurf-Immissionsprognose für den Standort Niedertrebra II. Bad Vilbel, Dezember 2023.

TRAXLER, A.; WEGLEITNER, S.; JAKLITSCH, H. (2004): Vogelschlag, Meideverhalten & Habitatnutzung an bestehenden Windkraftanlagen Prellenkirchen - Obersdorf - Steinberg/Prinzendorf. Unveröff. Gutachten.

WINKELBRANDT et. al. (2000): Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturverträglichen Windkraftanlagen. Bonn, 2000.

Anlagen

Anlage 1

Gutachten Brutvögel 2023 (K. Lieder, Ronneburg)

Anlage 2

Gutachten Zug- und Rastvögel (K.Lieder, Ronneburg)

Anlage 3

Gutachten Fledermäuse (K. Lieder, Ronneburg)

Anlage 4

Schallimmissionsprognose (Tractebel, Bad Vilbel)

Anlage 5

Schattenwurfprognose
(Tractebel, Bad Vilbel)

Pläne



Legende

— Untersuchungsgebiet (500 m Radius)

Biototypen (Code)

- 2212 Bach mittlerer Strukturdichte
- 2214 Graben
- 4100 Intensivacker
- 4222 Mesophiles Grünland, frisch bis mäßig trocken
- 4711 Grasreiche, ruderaler Säume frischer Standorte
- 4713 Ruderalflur frischer und nährstoffreicher Standorte
- 4732 Artenreiche Ruderalflur, trockenwarm
- 6110 Feldhecke, überwiegend Büsche
- 6120 Feldhecke, überwiegend Bäume
- 6214 Sonstiges naturnahes Feldgehölz
- 6215 Sonstiges naturfernes Feldgehölz
- 6224 Laubgebüsch frischer Standorte
- 6310 Baumgruppe
- 6320 Baumreihe/Allee
- 6372 Obstbaumreihe
- 6510 Streuobstbestand auf Grünland
- 6550 Streuobstbestand auf Kraut-/Staudenflur/Brache
- 7203 Fichtenwald
- 7403 Kulturbestimmter Laub-Nadel-Mischwald (Aufforstung)
- 7501 Ahorn-Eschenwald (7501-704)
- 7501 Eichen-Hainbuchenwald (7501-202)
- 7501 Traubeneichen-Eschenwald (7501-205)
- 7501 Eschen-Ahorn-Schluchtwald (7501-802)
- 9130 Einzelanwesen
- 9212 Hauptstraße
- 9213 Sonstige Straße
- 9214 Wirtschaftsweg, unversiegelt
- 9329 Sonstige Sportfläche

Bestand

- (blau) Bestand
- (grün) Bestand

Geplantes Vorhaben

- (rot) WEA-Fundament
- (rot) Vom Rotor überstrichene Fläche
- (lila) Kranstellflächen und Zuwegungen

Projekt/Bauvorhaben UVP-Bericht Errichtung und Betrieb von 8 WEA im Bereich Vorranggebiet W-10		Auftraggeber/Bauherr Ulrich Heineck UHNS e.K. Im unteren Dorf 65 99518 Bad Sulza OT Eckolstädt	
Planbezeichnung Lageplan der Biotop- und Nutzungstypen WEA F1, F2, N3-N6, O1		Maßstab 1 : 10 000	Plan/Blatt-Nr. 3.2
Alexander Hohmuth UMWELTPLANUNG Mühlenstraße 17A 07580 Ronneburg		bearbeitet und gezeichnet: A. Hohmuth Datum: 19.01.2024 Unterschrift: <i>A. Hohmuth</i> 141/142	



Legende

Untersuchungsgebiet (500 m Radius)

Biotop- und Nutzungstypen (Code)

- 2214 Graben
- 4100 Intensivacker
- 4222 Mesophiles Grünland, frisch bis mäßig trocken
- 4711 Grasreiche, ruderales Säume frischer Standorte
- 6224 Laubgebüsch frischer Standorte
- 6310 Baumgruppe
- 6320 Baumreihe/Allee
- 9213 Sonstige Straße
- 9214 Wirtschaftsweg, unversiegelt

Planung

- WEA-Fundament und Rotorfläche
- Zuwegungen und Kranstellflächen

Bestand

- Beantragte WEA

Kartenquelle: GDI Thüringen

Projekt/Bauvorhaben UVP-Bericht Errichtung und Betrieb von 8 WEA im Bereich Vorranggebiet W-10 Eckolstädt (Landkreis Weimarer Land)		Auftraggeber/Bauherr Ulrich Heineck UHNS e.K. Im unteren Dorf 65 99518 Bad Sulza OT	
Planbezeichnung Lageplan der Biotop- und Nutzungstypen WEA S2		Maßstab 1 : 5 000	Plan/Blatt-Nr. 3.1
Alexander Hohmuth UMWELTPLANUNG Mühlenstraße 17A 07580 Ronneburg		bearbeitet und gezeichnet: A. Hohmuth Datum: 19.01.2024 Unterschrift: <i>A. Hohmuth</i>	
			142/142