

Immissionsschutzrechtliches Verfahren

Windpark Sontra

UVP-Bericht

Erstellt im Auftrag
der Trianel Wind und Solar GmbH & Co. KG

Kassel, Dezember 2022

Auftraggeber: **Trianel Wind und Solar GmbH & Co. KG**
Krefelder Str. 203
52070 Aachen

Auftragnehmer: **BÖF - Büro für angewandte Ökologie und Faunistik –
naturkultur GmbH**
Hafenstraße 28
34125 Kassel
www.boef-nk.de

Projektleitung: Birte Schwoch

Bearbeiter: Cornelia Becker
Thomas Gausling
Julia Hartung
Simone Leibmann
Birte Schwoch
Lynne Werner

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	1
1.1	VERANLASSUNG	1
1.2	RECHTLICHE GRUNDLAGEN	2
1.3	DATENGRUNDLAGEN	2
2	VORHABENSBSCHREIBUNG UND WESENTLICHE WIRKUNGEN	3
2.1	WINDKRAFTANLAGEN	3
2.2	ZUWEGUNG	6
2.3	EXTERNE MAßNAHMEN.....	7
2.4	WIRKFAKTOREN DES VORHABENS.....	8
2.5	WIRKZONEN DES VORHABENS	9
3	ALTERNATIVENBETRACHTUNG	11
4	LAGE UND ABGRENZUNG DES PLANUNGSGEBIETS.....	15
5	METHODISCHES VORGEHEN	15
6	RAUMANALYSE – ERFASSEN UND BEWERTEN DER SCHUTZGÜTER.....	16
6.1	MENSCH, INSBESONDERE DIE MENSCHLICHE GESUNDHEIT	16
6.1.1	Bestand.....	18
6.1.2	Bewertung.....	19
6.1.3	Kumulierende Wirkungen und Vorbelastungen	20
6.1.4	Fachplanerische Vorgaben	20
6.2	VEGETATION, FAUNA UND BIOLOGISCHE VIELFALT	20
6.2.1	Pflanzen und Biotope	20
6.2.1.1	Potenziell natürliche Vegetation (pnV).....	20
6.2.1.2	Bestand.....	21
6.2.1.3	Bewertung.....	24
6.2.2	Fauna.....	26
6.2.2.1	Bestand.....	26
6.2.2.2	Bewertung.....	29
6.2.3	Biologische Vielfalt	31
6.2.4	Kumulierende Wirkungen und Vorbelastungen	31
6.2.5	Fachplanerische Festsetzungen.....	32
6.3	BODEN UND FLÄCHE	33
6.3.1	Bestand.....	33

6.3.2	Bewertung.....	34
6.3.3	Kumulierende Wirkungen und Vorbelastungen	36
6.3.4	Fachplanerische Festsetzungen.....	36
6.4	WASSER	36
6.4.1	Bestand.....	37
6.4.2	Bewertung.....	37
6.4.3	Kumulierende Wirkungen und Vorbelastungen	38
6.4.4	Fachplanerische Festsetzungen.....	39
6.5	KLIMA / LUFT	39
6.5.1	Bestand.....	39
6.5.2	Bewertung.....	40
6.5.3	Kumulierende Wirkungen und Vorbelastungen	41
6.5.4	Fachplanerische Festsetzungen.....	41
6.6	LANDSCHAFT	41
6.6.1	Bestand.....	42
6.6.2	Bewertung.....	42
6.6.3	Kumulierende Wirkungen und Vorbelastungen	43
6.6.4	Fachplanerische Festsetzungen.....	43
6.7	KULTURELLES ERBE UND SONSTIGE SACHGÜTER	44
6.7.1	Bestand und Bewertung	44
6.7.2	Kumulierende Wirkungen und Vorbelastungen	47
6.7.3	Fachplanerische Festsetzungen.....	47
6.8	WECHSELWIRKUNGEN.....	47
7	KUMULATIVE VORHABEN	49
8	AUSWIRKUNGSPROGNOSE	49
8.1	METHODISCHE VORGEHENSWEISE.....	49
8.2	SCHUTZ-, VERMEIDUNGS- UND MINDERUNGSMABNAHMEN.....	50
8.3	KOMPENSATIONSMABNAHMEN	51
8.4	ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG DER PROJEKTAUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER	52
8.4.1	Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	52
8.4.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Vegetation, Fauna und biologische Vielfalt.....	59
8.4.2.1	Pflanzen und Biotope.....	59
8.4.2.2	Fauna.....	61
8.4.2.3	Biologische Vielfalt.....	64
8.4.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche.....	64
8.4.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	67

8.4.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft.....	69
8.4.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft.....	70
8.4.7	Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	73
8.4.8	Wechselwirkungen.....	75
8.5	AUSWIRKUNGEN AUF NATURA 2000-GEBIETE SOWIE BESONDERS GESCHÜTZTE ARTEN.....	76
8.5.1	Natura 2000-Gebiete.....	76
8.5.2	Besonders geschützte Arten.....	77
9	ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG.....	78
10	FAZIT.....	84
11	LITERATURVERZEICHNIS.....	85

Tabellenverzeichnis

Tab. 2-1:	Übersicht über die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme der einzelnen Standorte durch neue Versiegelung sowie sonstige Inanspruchnahme.....	4
Tab. 2-2:	Übersicht über die baubedingt in Anspruch genommene, bisher unverdichtete und unversiegelte Fläche je WEA.....	4
Tab. 2-4:	Baubedingtes Verkehrsaufkommen für eine E-160 EP5.....	5
Tab. 2-5:	Übersicht über die Menge an Abfällen für Bau einer E 160 EP5 E3.....	6
Tab. 2-6:	Übersicht über die Menge an Abfällen durch den Betrieb einer E 160 EP5 E3.....	6
Tab. 2-6:	Übersicht möglicher Wirkungen.....	8
Tab. 6-1:	Biotoptypenbestand und -bewertung nach Biotoptypenliste der Kompensationsverordnung (Stand 2018).....	21
Tab. 6-2:	Zusammenfassung der Biotoptypenbewertung.....	25
Tab. 6-2:	Bodenfunktionen und Bewertungskriterien.....	34
Tab. 6-3:	Übersicht über die im Vorhabenraum vorherrschenden Bodenfunktionen.....	35
Tab. 6-5:	Schutzgutbezogene Zusammenstellung von Wechselwirkungen.....	48
Tab. 8-1:	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	50
Tab. 8-2:	Maßnahmen zur Kompensation der Eingriffe.....	52
Tab. 8-3:	Immissionspegel ($L_{r,o}$) der Vor-, Zusatz und Gesamtbelastung (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2022a).....	55
Tab. 8-4:	Astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer pro Jahr (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2022b).....	55
Tab. 8-5:	Übersicht über die Flächeninanspruchnahme durch das Projekt WP Sontra.....	66

Abbildungsverzeichnis

Abb. 3-1: Auszug Teilregionalplan Nordhessen, Vorranggebiet für Windenergienutzung dunkelblau gestreift ESW 40, Stand 2017	12
Abb. 3-2: WEA 1, Planung Aug. 2022.....	13
Abb. 3-3: WEA 1, Planung Okt. 2022	13
Abb. 3-4: WEA 2, Planung Jan. 2022	13
Abb. 3-5: WEA 2, Planung Okt. 2022	13
Abb. 3-6: WEA 3, Planung Jan. 2022	14
Abb. 3-7: WEA 3, Planung Okt. 2022	14

Karten

Karte 1 - Übersicht (1:30:000)

Karte 2 – Raumanalyse und Auswirkungsprognose Schutzgüter gemäß UVPG (1:10.000)

1 EINLEITUNG

1.1 VERANLASSUNG

Die Trianel Wind und Solar GmbH & Co. KG plant, nordwestlich von Sontra die Errichtung von 3 Windkraftanlagen des Typs Enercon E160 EP5 E3 mit einer Nabenhöhe von 166,6 m und einem Rotordurchmesser von 160 m. Die Gesamthöhe der Anlagen beläuft sich auf 246,6 m. Der Windpark liegt in den Vorrangflächen ESW 40 des am 15.05.2017 von der Landesregierung genehmigten und am 26.06.2017 im Staatsanzeiger Hessen veröffentlichten Teilregionalplan Energie Nordhessen (RP KASSEL 2016).

Gemäß § 1 Abs. 1 Satz 1 UVPG fallen Windfarmen in den Anwendungsbereich des UVPG. Bei Vorhaben mit mehr als 20 Windkraftanlagen ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung entsprechend 4. BlmSchV, Anlage 1 Nr. 1.6.1 UVPG notwendig. Bei dem hier geplanten Windpark handelt es sich um einen Windpark mit insgesamt drei Anlagen, demnach wäre entsprechend Anlage 1 Nr. 1.6.3 UVPG die Durchführung einer standortbezogenen Vorprüfung des Einzelfalls notwendig. Der Vorhabenträger hat sich jedoch dazu entschieden, die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung entsprechend § 7 Abs. 3 UVPG freiwillig zu beantragen.

Da die WEA im Offenland geplant sind, werden weder Waldrodungen noch Ersatzaufforstungen notwendig, die je nach Umfang ebenfalls UVP-Pflicht hätten auslösen können. Die Zuwegung Richtung WEA 3 verläuft entlang des Waldrands, sodass Saumstrukturen und als Wald auskartierte Biotope beansprucht werden. Der Umfang der Inanspruchnahme von Waldbiotopen liegt bei rd. 290 m².

Der hier zu erstellende Bericht nach UVPG beinhaltet die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der für die Prüfung der Umweltverträglichkeit bedeutsamen Auswirkungen des Windparks auf den Menschen und insbesondere die menschliche Gesundheit, die Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, den Boden bzw. Fläche, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern (s. §1a 9. BlmSchV). Zusammenfassend werden die wesentlichen Inhalte gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 7 UVPG in einer allgemein verständlichen, nichttechnischen Zusammenfassung wiedergegeben, diese ist als Anhang dem UVP-Bericht beigelegt. Die Auswirkungen durch den Bau der erforderlichen Erschließung (Zuwegung) sowie der Kabeltrasse werden ebenfalls betrachtet. Diese sind nicht Teil des BlmSchG-Verfahrens, sondern werden über ein eigenständiges Verfahren genehmigt.

Innerhalb des Vorranggebietes speisen bereits 5 WEA Strom in das Stromnetz ein.

1.2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Der UVP-Bericht ist ein unselbständiger Teil des verwaltungsbehördlichen Verfahrens nach BImSchG. Der Planungsträger muss die entscheidungserheblichen Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens in einem Bericht darstellen. Nach Vorgabe des §1a 9. BImSchV i.V.m. § 2 Abs. 2 UVPG werden unmittelbare und mittelbare raumbedeutsame Auswirkungen eines Vorhabens auf

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern

frühzeitig und umfassend ermittelt, beschrieben und bewertet. Dabei sind Natur und Landschaft so detailliert zu erfassen, wie es für die zu treffende Entscheidung über die Planung erforderlich ist. Die Anforderungen werden in § 16 UVPG i.V.m. Anlage 4 ausgeführt.

1.3 DATENGRUNDLAGEN

Für den UVP-Bericht werden hauptsächlich die vorliegenden Erhebungen zur Fauna (BÖF - NATURKULTUR 2022) und zu den Biotoptypen sowie die bodenkundliche Standortuntersuchung (BÖF – naturkultur & IfÖL 2022) herangezogen. Im Rahmen der Erstellung der Antragsunterlagen für die Genehmigung des Windparks hat zudem ein Scopingtermin stattgefunden, dessen Ergebnisse ebenfalls berücksichtigt wurden. Weitere Informationen sind übergeordneten Planungen sowie Karten, bspw. Regionalplan, Flächenschutzkarte Hessen, diversen Viewern und Freizeitkarten entnommen. Für die Darstellung in den Karten wurde auf die Siedlungsflächen frei zugänglicher Kartenwerke zurückgegriffen. Eine Berücksichtigung der Bauleitplanung hat im Rahmen der notwendigen Schall- und Schattenwurfprognose jedoch stattgefunden (vgl. RAMBOLL DEUTSCHLAND GmbH 2022a, RAMBOLL DEUTSCHLAND GmbH 2022b). Die Ergebnisse werden in dem UVP-Bericht berücksichtigt. Des Weiteren liegt ein Gutachten zum Eisfall vor (RAMBOLL DEUTSCHLAND GmbH 2022c), welches bei der Risikobewertung des Schutzguts Mensch einfließt. Bau- und Bodendenkmale wurden entsprechend den Anforderungen des Landesamts für Denkmalpflege erstellt und stellen die Grundlage für das Schutzgut kulturelles Erbe (MS TERRACONSULT GmbH & Co. KG 2022, RAMBOLL DEUTSCHLAND GmbH 2022d).

2 VORHABENS BESCHREIBUNG UND WESENTLICHE WIRKUNGEN

Der Bedarf des Vorhabens ist durch die Energiewende begründet. Das Vorhaben befindet sich, bezogen auf die Windenergieanlagen, in zwei im Teilregionalplan Energie Nordhessen (2017) ausgewiesenen Windvorrangflächen. Der Betrieb der geplanten WEA trägt dazu bei, die bundesweit beschlossene Energiewende sowie das Ziel Hessens, bis 2050 den Endenergieverbrauch bei Strom und Wärme möglichst zu 100 % durch Erneuerbare Energien zu decken, umzusetzen.

2.1 WINDKRAFTANLAGEN

Im Planungsgebiet sollen 3 Windenergieanlagen vom Typ Enercon E-160 EP5 E3 mit einer Gesamthöhe von jeweils 246,6 m aufgestellt werden.

Bei dem Anlagentyp handelt es sich um eine drehzahlvariable Dreiblatt-Anlage mit Pitchregelung. Die Rotorblätter sind zur Optimierung der Schallemission an der Druckseite mit Hinterkantenkämmen ausgestattet. Das Blattverstellungssystem stellt das Hauptbremssystem für die Anlagentypen dar. Die WEA schalten sich ab einer Windgeschwindigkeit von ca. 2,5 m/s ein und werden an die jeweilige Windgeschwindigkeit angepasst. Bei Windgeschwindigkeiten unter 2,5 m/s kann kein Strom in das Netz eingespeist werden und die Anlagen laufen im Trudelbetrieb. Die Abregelwindgeschwindigkeit liegt bei 22 m/s (10-Minutenmittel).

Die Sicherheit wird unter anderem durch ein aerodynamisches Bremssystem, ein Blitzschutzsystem sowie ein Sensorsystem gewährleistet, welches die Anlage bei Störungen sofort abschaltet (ENERCON 2019).

Die WEA hat einen Rotordurchmesser von 160 Metern. Die Nennleistung der Anlage liegt bei 5,5 MW.

Ausmaße der Anlagenteile

Nabenhöhe (OK Auflast)	166,6 m
Rotordurchmesser	160 m
Flügelänge	78,3 m

Anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahme

Anlagebedingte Inanspruchnahme

Anlagebedingte Flächenbeanspruchungen entstehen in den Bereichen von Böschungen, Zuwegung inkl. Bankett, Fundament, Kranausleger und Kranstellfläche. Bereiche entlang der Zuwegung, die den Anlagen zugeordnet sind, müssen für den Antransport erforderliche Lichträume aufweisen und während der gesamten Betriebszeit der Anlagen freigehalten werden, somit zählen diese zu den anlagebedingten Flächenbeanspruchungen.

Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch neue Teil- und Vollversiegelung (je Fundament 452 m² / WEA) für Zuwegung, Fundamente und Kranstellfläche beträgt bei den einzelnen Anlagen zwischen rd. 2.058 m² und rd. 2.594 m².

Die Versiegelung an den einzelnen Anlagenstandorten stellt sich wie folgt dar:

Tab. 2-1: Übersicht über die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme der einzelnen Standorte durch neue Versiegelung sowie sonstige Inanspruchnahme

WEA	Vollversiegelt [m ²]	Teilversiegelt [m ²]	Sonstige Inanspruchnahme bisher nicht versiegelter / verdichteter Flächen [m ²]
1	452	2.410	2.960
2	452	2.058	2.834
3	452	2.594	2.449
Summe	1.356	7.062	8.243

Baubedingte Inanspruchnahme

Eine baubedingte Inanspruchnahme entsteht im Bereich des Baufeldes, Teile der Böschungen sowie der Lager- und Montageflächen. Die Montageflächen werden für die Dauer der Bauarbeiten geschottert, nach Abschluss des Anlagenbaus jedoch zurückgebaut.

Tab. 2-2: Übersicht über die baubedingt in Anspruch genommene, bisher unverdichtete und unversiegelte Fläche je WEA

WEA	Baubedingte Inanspruchnahme [m ²]
1	9.044
2	9.062
3	7.341
Summe	25.447

Baubedingte Arbeitszeiten / baubedingter Fahrbetrieb

Die Arbeitszeiten sind von den Witterungsverhältnissen abhängig und können dementsprechend variieren. Bei zu starken Windgeschwindigkeiten am Tag können die Bauarbeiten für die Errichtung der Anlagen erst bei Änderung der Windverhältnisse erfolgen, ggf. auch in den Nachtstunden.

Für den Bau einer einzelnen Windenergieanlage des Anlagentyps Enercon E-160 EP5 werden für vorbereitende Maßnahmen wie Bodenverbesserungsmaßnahmen und Fundamentbau sowie für den Transport der Kranteile und Anlagenkomponenten die in Tab. 2-3 aufgeführten Fahrten erforderlich.

Tab. 2-3: Baubedingtes Verkehrsaufkommen für eine E-160 EP5

Gewerk	LKWs	Anzahl/ 1 WEA
Fundamentbau:	Betonmischer	250
	Sonstige	25
Turmbau:	40' flat racks	35
	20' Container	20
	Steiger, Scherenbühne, Hilfskrane	6
Anlagenbau	Großkomponenten (Maschinenhaus, Generator, Nabe, Blätter)	6
	20' Container	6
	Hauptkran (LR11000)	80
bzw.	Kletterkran (LCC140)	12
plus	500 t-Hilfskran	12
	Summe:	452

Die Schwertransporte finden in der Regel nachts statt. An- und Abfahrt erfolgen über die gleichen Wege.

Für den Bau der 3 Anlagen wird eine Bauzeit von bis zu ein Jahr veranschlagt.

Energiebedarf und Energieverbrauch des Vorhabens in der Betriebsphase

Der geschätzte Energiebedarf (Versorgung bei Windmangel) der geplanten Windenergieanlagen liegt bei rd. 0,15 % des Jahresenergieertrages und somit bei rd. 20 MWh/a.

Die Energiebilanz für die geplanten Windenergieanlagen ist positiv. Für die E-160 EP5 E3 gibt es noch keine Ökobilanz, da viele Daten für verschiedene Lebensphase fehlen, u. a. auch von den externen Lieferanten für den Turm. Die energetische Amortisationsdauer von Windenergieanlagen liegt im Bereich weniger Monate und deutlich unterhalb eines Jahres.

Abfälle

Die während der Bau- und Betriebsphase erzeugten Abfälle sind im Detail in Kap. 9 zum BImSch-Antrag durch den Anlagenhersteller aufgeführt, nachfolgend wird im UVP-Bericht zwischen sonstigen Abfällen sowie gefährlichen Abfällen gemäß AVV unterschieden.

Die beim Bau der WEA anfallenden Abfälle (Verpackungsmaterial, Eisenwaren, Restabfall etc.) werden nach Abschluss der Arbeiten eingesammelt und ordnungsgemäß entsorgt. Beim Betrieb der WEA fallen gefährliche Abfälle wie Getriebe- und Hydrauliköle durch Service-Arbeiten an (vgl. BImSch-Antrag, Kap. 9). Abfälle und Reststoffe, die bei durchgeführten Montagen, Service- und Wartungsarbeiten anfallen, werden fachgerecht entsorgt.

In Tab. 2-4 ist die Menge der Abfälle, die während des Baus anfallen, aufsummiert wiedergegeben. Unter sonstige Abfälle fallen Materialien wie u.a. Pappe, PE-Folie, Holz, Styropor, verschmutzte Papiertücher. Zu den gefährlichen Abfällen zählen u.a. nichtchlorierte sowie syn-

thetische Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle, nichtchlorierte Hydrauliköle auf Mineralölbasis, die gefährliche Stoffe enthalten. In Tab. 2-5 sind die Abfälle, die während des Betriebs anfallen, angegeben.

Tab. 2-4: Übersicht über die Menge an Abfällen für Bau einer E 160 EP5 E3

	Menge
Holz	20 m ³
Kunststoffe	100 kg
Kabelreste	50 kg
allg. Entsorgung	20 m ³

Tab. 2-5: Übersicht über die Menge an Abfällen durch den Betrieb einer E 160 EP5 E3

	Menge
Öle	22 l/a
Fette	24 kg/a
allg. Entsorgung	0,2 m ³ /a

Bodenaushub, der bei der Errichtung des Fundaments oder in anderem Zusammenhang anfällt, gilt i. d. R. als Abfall (§ 3 Abs. 1 bis 4 Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG). Da unbelasteter Bodenaushub beim Bau wiederverwendet wird, ist dieser jedoch nicht als Abfall anzusehen (§ 2 Abs. 2 Nr. 11 KrWG).

Art und Menge der verwendeten Rohstoffe

Für den Betrieb der Anlagen werden für Teile der Laufbahn, der Verzahnung und der Azimutbremse u.a. Azimut-/Blockgetriebe und Lager insgesamt rd. 539 l Schmiermittel eingesetzt, hierunter fallen Getriebeöle, Fette/ Schmierstoffe und Hydrauliköle (siehe auch BlmSch-Antrag, Kap. 7). Innerhalb des Transformators befinden sich 2050 l einer biologisch leicht abbaubaren, synthetischen Esterflüssigkeit, das Kühlsystem wird zudem mit 220 l eines auf Ethylenglykol basierten Kühlmittel betrieben.

2.2 ZUWEGUNG

Die Zuwegung für den Windpark ist zum einen ausgerichtet auf die Großkomponenten, zum anderen auf die sonstigen Fahrzeuge (bspw. allgemeiner Baustellenverkehr, Massentransporte).

Die Anlieferung der Großkomponenten erfolgt über die Sontraer Straße zwischen Sontra und Stadthosbach. Am südlichen Ortsrand von Stadthosbach zweigt die Zuwegung von der Sontraer Straße ab und führt nach Südwesten in Richtung Windpark. Die Herstellung der Zuwegung erfolgt über bestehende voll- bzw. teilversiegelte Wege. Die Abfahrt von der Sontraer Straße Richtung Südwesten wird während der Bauphase temporär (baubedingt) ausgebaut. Insbesondere in Kurvenbereichen erfolgt ein Neubau auf bisher unbeeinträchtigten Flächen, um diese für die Anlieferung der Schwertransporter passierbar zu machen. Die baubedingt

beanspruchten Flächen werden die entsprechend ihres Ausgangszustands wiederhergestellt, auf einzelnen Teilflächen ist ggf. eine Einsaat vorzusehen.

Aufgrund der für die Anlieferung der Anlagenteile benötigten Schwerlasttransporte sind besondere Anforderungen an die Zuwegungen zu stellen. Damit die LKW mit einer Achslast von etwa 12 t und einem maximalen Gesamtgewicht von 180 t die Wege befahren können, ist ein Wegeaus- bzw. Wegeneubau auf einer Gesamtbreite von bis zu 4 m in geraden Bereichen erforderlich. In Kurven wird eine Befestigung von bis zu 7 m benötigt. Der Ausbau erfolgt jeweils wasserdurchlässig mit Schotter. Bei den Durchfahrtsbreiten muss ein Lichtraumprofil von 7 m angenommen werden. In den Kurven sind abhängig von den jeweils notwendigen oder möglichen Radien Überschwenkbereiche vorgesehen. Die Überschwenkbereiche bzw. Lichträume werden nicht versiegelt oder verdichtet. Der Bewuchs ist dort so niedrig zu halten, dass die Überhänge der Fahrzeuge und ihrer Ladungen nicht mit diesem kollidieren können.

Insgesamt werden für die Zuwegung rd. 0,49 ha neu versiegelt und auf rd. 0,2 ha kommt es zu einem temporären Verlust bzw. Beanspruchung durch temporäre Fahrbahnen sowie Böschungen und Überschwenkbereiche, die jedoch auf Ackerflächen liegen.

2.3 EXTERNE MAßNAHMEN

Zu Kompensation der Eingriffe sind externe Maßnahmen vorgesehen. Als Maßnahmenkonzept sind neben den Wiederherstellungsmaßnahmen externen Maßnahmen außerhalb des Windparks vorgesehen.

Die Maßnahmen umfassen dabei:

- Neuanlage von extensivem Grünland inkl. Mahdkonzept (E1)
- Anlage von Buntbrachestreifen (E2)

Bei den externen Maßnahmen handelt es sich die Umwandlung von Acker in extensives Grünland. Die Fläche liegt nordwestlich von Thurnhosbach. Zudem sind zwei Buntbrachestreifen vorgesehen. Der eine Streifen wird am nördlichen Rand der Maßnahme E1 vorgesehen, der zweite Streifen liegt auf dem südlichen Nachbarflurstück.

Die Fläche liegt außerhalb von Naturschutz- oder Landschaftsschutzgebieten und zudem außerhalb von Wasserschutzgebieten.

Im Regionalplan RP Kassel (2009) ist die Fläche wie folgt ausgewiesen:

- Vorranggebiet Landwirtschaft

2.4 WIRKFAKTOREN DES VORHABENS

Die Wirkfaktoren werden differenziert in die Bauphase, den Betrieb, Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs und den Rückbau. Die wesentlichen Wirkfaktoren sind nachfolgend aufgeführt:

Tab. 2-6: Übersicht möglicher Wirkungen

Wirkfaktor	Wirkung	Auswirkung	betroffene Schutzgüter
Bauphase			
Baustelleneinrichtungen, Materiallagerung, Zwischenlager von Boden	temporäre Flächenbeanspruchung	Biotopverlust, Verlust von Teillebensräumen	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt
		Verdichtung (Veränderung des Bodengefüges und des Bodenwasserhaushalts)	Boden Wasser
		Bodenerosion	Boden
	Nährstofffreisetzung	Erhöhte Mineralisierung durch Freistellen des Bodens	Boden Wasser
Baubetrieb	Lärm- und Lichtemission sowie Erschütterungen und Schadstoffemissionen	Immissionsbelastung, Belästigung	Mensch
		Störung, Beunruhigung	Tiere
		Beeinträchtigung von Biotopen durch Schadstoffeintrag	Pflanzen
		Verunreinigung von Boden, Wasser, Luft durch Schadstoffe	Boden Wasser Klima
Fundament, Fahrbahn inkl. Bankett, Böschung, Kranstellfläche, Kranausleger, Montage- und Lagerflächen, Lichträume	dauerhafte Flächenbeanspruchung durch (Voll- oder Teil-) Versiegelung sowie Überprägung von Boden ohne Versiegelung	Biotopverlust, Verlust von Teillebensräumen	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt
		Verdichtung, Verlust von natürlich gewachsenen Böden/Infiltrationsfläche	Boden Wasser
Betriebsphase			
Windkraftanlage	Drehung des Rotors	Kollision Barotrauma	Tiere (Vögel, Fledermäuse)
	Technische Prägung durch die Anlagen	Visuelle Störung Verschattung	Mensch Landschaftsbild
	Anlage/Mast	Barrierewirkung	Tiere
	Lärmemission	Immissionsbelastung, Belästigung	Mensch
		Störung, Beunruhigung	Tiere
	Lichtemission durch Blinklicht der Nachtbe- feuerung	Störungen, Beunruhigung	Mensch Tiere
	Schattenwurf, Diskoeffekt	Immissionsbelastung, Belästigung	Mensch

Wirkfaktor	Wirkung	Auswirkung	betroffene Schutzgüter
	Vereisung der Rotorblätter	Eisabfall	Mensch
Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs			
Windkraftanlage	Lärmemission durch Oberflächenbeschädigung der Rotorblätter	Immissionsbelastung, Belästigung	Mensch
		Störung, Beunruhigung	Tiere
	Schadstofffreisetzung	Verunreinigung von Boden, Wasser, Luft durch Schadstoffe	Boden Wasser Klima
	Brand	Immissionsbelastung, Verunreinigung von Luft durch Schadstoffe	Mensch Pflanzen Klima
Rückbauphase			
Rückbaubetrieb	Lärmemission und Schadstoffemissionen	Immissionsbelastung, Belästigung	Mensch
		Störung, Beunruhigung	Tiere
		Beeinträchtigung von Biotopen durch Schadstoffeintrag	Pflanzen
		Verunreinigung von Boden, Wasser, Luft durch Schadstoffe	Boden Wasser Klima

Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs der Windenergieanlagen aufgrund klimawandelbedingter Extremwetterereignisse, wie Hitzeperioden, Starkregen und Hochwasserereignisse sowie Stürme, sind nicht vorhersehbar. Hochwasserereignisse im Vorhabensbereich können aufgrund der Entfernung zu Oberflächengewässern ausgeschlossen werden. Daher werden diese Extremwetterereignisse nachfolgend nicht weiter betrachtet.

2.5 WIRKZONEN DES VORHABENS

Mensch

Der Wirkraum des Windparks durch Schall auf das Schutzgut Mensch wird gemäß TA Lärm definiert als der Bereich, in dem der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt (vgl. RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2022a).

Die Immissionsrichtwerte für den astronomisch maximal möglichen Schattenwurf liegen bei 30 Stunden im Jahr bzw. 30 Minuten am Tag („worst-case“-Annahme) (vgl. RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2022b).

Für die tatsächlichen optischen Wirkungen der Anlagen spielt eine Vielzahl von Faktoren eine Rolle. Zu diesen Faktoren gehören unter anderem die Anlagenhöhe, der Standort, der Rotordurchmesser, aber auch der jeweilige Blickwinkel und die Topografie vor Ort. Zum Vorliegen einer optischen Bedrängung hat das OVG Münster Anhaltswerte aufgestellt, die später vom

BayVGH übernommen wurden (BayVGH, Urt. V. 29.05.2009, BayVBI 2010, 114). Diese Anhaltswerte besagen, dass eine optisch bedrängende Wirkung nicht mehr gegeben ist, wenn der Abstand zwischen Anlage und Wohnhaus mindestens das Dreifache der gesamten Anlagenhöhe beträgt. Bei den für diesen Standort geplanten Anlagen mit einer Gesamthöhe von rd. 246,6 m ist ein Abstand von rd. 740 m erforderlich, um eine optische Bedrängung auszuschließen.

Vegetation, Fauna und biologische Vielfalt

Der Wirkungsbereich des Vorhabens auf Biotope wird durch den direkten Eingriffsbereich abgebildet. Die Kartierung der Biotope erfolgte 2022 in einem weiteren Umkreis von 300 m um die Anlagensandorte. Es erfolgte eine Kartierung der Nutzungstypen inkl. Strukturparameter zur Beurteilung der Habitatbedeutung.

Die Wirkräume auf die Avifauna und die Fledermäuse werden gemäß „Verwaltungsvorschrift (VwV) – Naturschutz/Windenergie“ (HMUKLV/HMWEVW 2020) und BNatSchG-Novelle definiert und betragen für Brutvögel 500 m sowie für die Fledermäuse 1.000 m um die WEA-Standorte. Für die besonders empfindlichen und weiträumig agierenden Großvögel werden unterschiedliche Wirkräume angenommen, in dem hier betrachteten Vorhaben werden sie über einen Abstand von 1.200 m um die Horststandorte abgegrenzt.

Boden und Fläche

Der Wirkungsbereich auf den Boden bzw. auf die Fläche wird durch den direkten Eingriffsbereich abgebildet. Die Empfindlichkeit leitet sich über den anlage- und baubedingten Verlust des natürlich gewachsenen Bodens und damit seiner Bodenfunktionen ab.

Zu einem Flächenverbrauch kommt es auch außerhalb der direkten Eingriffsbereiche des Vorhabens dort, wo Kompensationsmaßnahmen umgesetzt werden.

Wasser

Der Wirkungsbereich für die Oberflächengewässer wird über den 10 m-Streifen der Gewässerparzelle definiert. Dabei sind Gewässer mit guter und sehr guter Gewässerstrukturgüte als besonders empfindlich gegenüber den Wirkungen des Vorhabens einzustufen.

Der Einwirkungsbereich für die Beurteilung der durch das Vorhaben eintretenden Wirkungen auf das Grundwasser wird zum einen über die Eingriffsflächen, zum anderen aufgrund der Empfindlichkeit über die Wasserschutzgebietsgrenzen (Zonen I, II und III) abgebildet.

Klima

Der Wirkungsbereich wird durch den direkten Flächenverlust durch Versiegelung (Teil- und Vollversiegelung) abgebildet.

Landschaft

Dieses Schutzgut wird auf einer Fläche von 10 km um den geplanten Windpark in einer Sichtbarkeitsanalyse betrachtet. Zudem wurde im 15-fachen Radius der Anlagenhöhe (246,6 m x 15 = 3.690 m Radius) eine Landschaftsbildbewertung mit Beschreibung der Landschaftsbildeinheiten durchgeführt. Daraus ergeben sich die Wirkräume auf das Schutzgut Landschaft.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Der Wirkungsbereich des Vorhabens auf Bodendenkmale wird entsprechend dem Untersuchungsradius von 300 m definiert (MS TERRACONSULT GmbH & Co. KG 2022). Die Wirkzone für Denkmalbereiche (Baudenkmale) wird entsprechend des Prüf- bzw. Gefährdungspotenzials in Anlehnung an den Teilregionalplan Nordhessen (RP Kassel 2017) mit 5 km benannt (RAMBOLL DEUTSCHLAND GmbH 2022d). Einzelfallbezogen wird der Wirkungsbereich geprüft und der Radius erweitert, z.B. bei bedeutsamen Sichtachsen. Die Sichtbarkeitsanalyse zur Überprüfung der Sichtbarkeit der WEA wurde für einen Radius von 10 km durchgeführt.

3 ALTERNATIVENBETRACHTUNG

Die Alternativenbetrachtung hinsichtlich der einzelnen Windvorranggebiete wurde auf Ebene der Regionalplanung durchgeführt. Im Ergebnis des Teilregionalplans Energie Nordhessen aus dem Jahr 2017 sind diejenigen Gebiete ausgewählt worden, die im Vergleich zu anderen Gebieten als die günstigsten eingestuft wurden. Diese auf Ebene der Regionalplanung durchgeführte Umweltprüfung ist abschließend, da es sich bei dem Teilregionalplan Energie um eine Ausschlussplanung handelt und somit andere als die ausgewählten Flächen nicht in Betracht kommen. Die Vorranggebiete untereinander als Alternativen zu sehen verbietet sich, da die Auswahl der Flächen dem entspricht, was zur Umsetzung der Klimaschutzziele erforderlich ist.

Die Alternativenbetrachtung beschränkt sich daher auf Standortalternativen für einzelne WEA innerhalb des Vorranggebietes.

Die Grenze des Vorranggebietes zur Nutzung der Windenergie gibt den Rahmen für die zu wählenden Standorte der Windenergieanlagen vor. In diesem Fall handelt es sich um das Gebiet ESW 40 nordwestlich von Sontra. (s. Abb. 3-1).

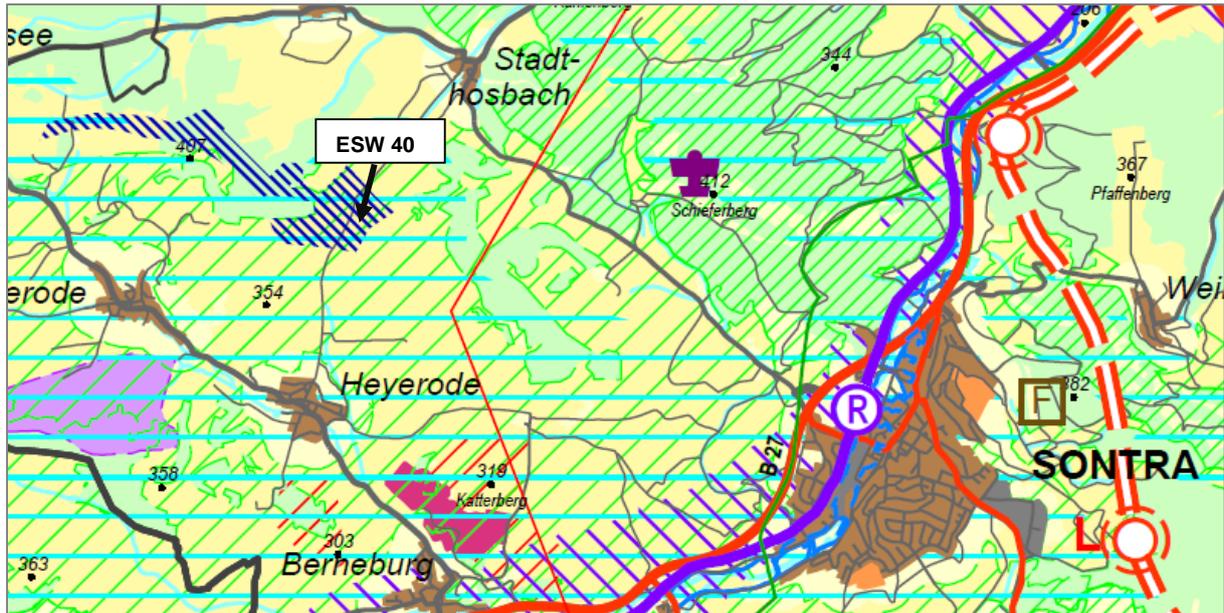


Abb. 3-1: Auszug Teilregionalplan Nordhessen, Vorranggebiet für Windenergienutzung dunkelblau gestreift ESW 40, Stand 2017

Die Nullvariante, d.h. der Nicht-Bau der Windenergieanlagen, wird aufgrund der Ausweisung des Vorhabengebiets im Teilregionalplan Energie Nordhessen (RP KASSEL 2017) als Windvorrangfläche und somit der Herausstellung der Fläche für die Windenergienutzung und somit den Bau von Windenergieanlagen, nicht als mögliche Variante angesehen. Die Null-Variante würde zudem den Zielen des LEP widersprechen.

Eingeschränkt werden die Standortalternativen innerhalb des Vorranggebietes durch die bereits bestehenden 5 WEA im westlichen Teil des Vorranggebietes sowie der Abstände der WEA zueinander.

Aufgrund der wenigen vorhandenen Strukturen innerhalb des Vorhabenraums waren nur geringe Standortoptimierungen erforderlich. Nachfolgend werden die drei Anlagen sowie deren diskutierter Planungsstände dargestellt.



Abb. 3-2: WEA 1, Planung Aug. 2022



Abb. 3-3: WEA 1, Planung Okt. 2022

Im ersten Planungsschritt wurden die Stellflächen und das Blattlager an die Topographie angepasst, um Bodeneingriffe so gering wie möglich zu halten.

Der Kranausleger ist parallel zum Bestandsweg und entsprechend des Gefälles nach Süden ausgerichtet.



Abb. 3-4: WEA 2, Planung Jan. 2022



Abb. 3-5: WEA 2, Planung Okt. 2022

Die Ausrichtung der Stellflächen wurde so gedreht, dass bei der Anfahrt des Standorts Eingriffe in den nördlich am Waldrand liegenden Gehölzstreifen vermieden wurden.

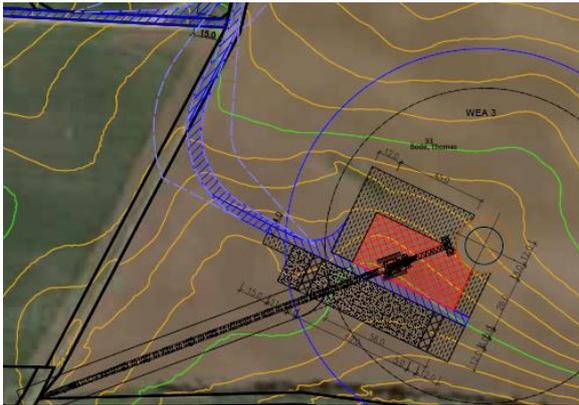


Abb. 3-6: WEA 3, Planung Jan. 2022

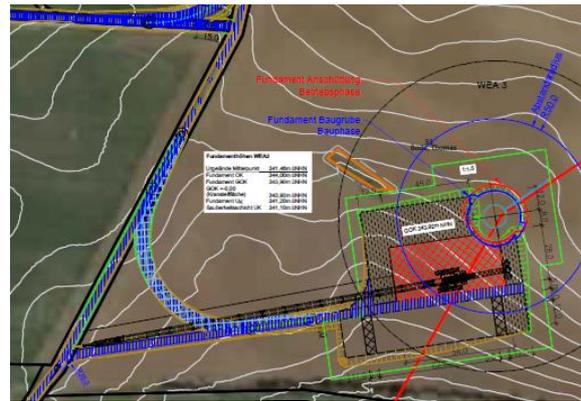


Abb. 3-7: WEA 3, Planung Okt. 2022

Bei der Ausrichtung der Stellflächen wurde darauf geachtet, dass weder der südlich verlaufende Gehölzzug, noch der Lesesteinriegel im Acker überplant werden. Der WEA-Mittelpunkt wurde kleinräumig in die Fläche des VRG verlegt.

Die Zuwegung entspricht der Strecke, die bereits für die Errichtung der westlichen fünf WEA genutzt wurde. Aufgrund der größeren Höhe der WEA ist teils ein zusätzlicher Ausbau erforderlich. Die sich im Planungsprozess ergebene Anpassung des Zuwegungsverlaufs ist im Zusammenhang mit dem Standortlayout der WEA 2 erläutert worden.

4 LAGE UND ABGRENZUNG DES PLANUNGSGEBIETS

Das Planungsgebiet befindet sich nordwestlich von Sontra im Werra-Meißner-Kreis. Der nächstgelegene Ort ist Stadthosbach, nördlich des Planungsgebietes. Die WEA werden im Offenland errichtet.

Das Vorhaben liegt im Vorranggebiet ESW 40.

Naturräumlich ist der Bereich dem Osthessischen Bergland, der Haupteinheit Fulda-Werra-Bergland und dem Naturraum Sontraer Land zuzuordnen. Die höchste Erhebung im Umfeld ist der im Norden liegende, bewaldete Höhlerberg mit einer Höhe von etwa 410 m ü. NN.

Das konkrete Untersuchungsgebiet des Windparks (Anlagen und Zuwegung) im Offenland südwestlich von Stadthosbach. Es handelt sich insgesamt um ein wenig besiedeltes Gebiet mit kleinen Orten. In der landwirtschaftlichen Nutzung überwiegt Ackerbau, teils werden die Flächen als Grünland bewirtschaftet.

Die Untersuchungsgebiete für die einzelnen Schutzgüter wurden wie folgt abgegrenzt. Das Untersuchungsgebiet für die Biotoptypen beträgt 300 m zu den Anlagenstandorten. Für die Fauna wurden zudem bei der Biotopkartierung Parameter zur Habitatstruktur aufgenommen. Entlang der Zuwegung wurden die Biotope auf einer Breite von beiderseits je 50 m kartiert. Das Untersuchungsgebiet für die Brutvögel umfasst einen Radius von 500 m. Horste werden in einem Radius von bis zu 1.500 m kartiert. Der Prüfradius planungsrelevanter Greif- und Großvogelarten wurde in einem Radius von bis zu 3.500 m betrachtet. Das Untersuchungsgebiet der Zug- und Rastvögel beträgt 1.000 m bzw. 2.000 m um die WEA. Fledermäuse wurden zwischen 200 m und bis zu 1.000 m um die Anlagen untersucht. Für das Landschaftsbild wird ein Radius von 3.699 m um die WEA-Standorte betrachtet. Für das Schutzgut Mensch wird das Gebiet um den Bereich der umliegenden Ortschaften erweitert. Die Sichtbarkeitsanalyse wird für einen 10 km-Raum um den Windpark durchgeführt. Die angegebenen Puffer sind Durchschnittswerte, die je nach Ausprägung vor Ort angepasst worden sind.

5 METHODISCHES VORGEHEN

Der Bericht gliedert sich in eine Raumanalyse (Kap. 6) und eine schutzgutbezogene Auswirkungsprognose (Kap.8). Auf Grundlage der in der Raumanalyse durchgeführten Bewertungen der Schutzgüter werden im Rahmen der schutzgutbezogenen Auswirkungsprognose die entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen in den Wirkräumen, unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit des Schutzguts sowie von Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, ermittelt, beschrieben und beurteilt. Für jedes Schutzgut werden die Konfliktschwerpunkte, gegliedert nach Bauphase, Betriebsphase, mögliche Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs und Rückbau, herausgestellt. Zudem erfolgt ein Hinweis auf die vorgesehenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, die herangezogen werden, um nachteilige Umweltauswirkungen zu kompensieren. Anhand der Ergebnisse der schutzgutbezogenen Auswirkungsprognose wird jeweils eine kurze zusammenfassende Beurteilung erstellt.

6 RAUMANALYSE – ERFASSEN UND BEWERTEN DER SCHUTZGÜTER

Die Erhebungsergebnisse zu Flora und Fauna werden ebenso wie die Untersuchungen zu Lärm, Schattenwurf, Baugrund, Brandschutz, Eiswurf/Eisabfall usw. in eigenständigen Gutachten dargestellt und werden Bestandteil der Antragsunterlagen. In dem UVP-Bericht werden die wesentlichen Inhalte dieser Gutachten, soweit sie für die Beurteilung der Umweltauswirkungen bedeutsam sind, aufgeführt.

6.1 MENSCH, INSBESONDERE DIE MENSCHLICHE GESUNDHEIT

Das Schutzgut Mensch umfasst die Bereiche Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen, soweit diese von spezifischen Umweltbedingungen beeinflusst werden. Innerhalb des UVP-Berichts werden dabei ausschließlich diejenigen Daseinsgrundfunktionen betrachtet, die räumlich wirksam sind und gesundheitsrelevante Aspekte enthalten. Die rechtlichen Grundlagen bilden das BImSchG, die TA-Lärm sowie die BauNVO.

Die zu betrachtenden Bereiche des Schutzguts Mensch (Leben, Gesundheit und Wohlbefinden) werden durch die folgenden Teilfunktionen abgebildet:

- Wohn- und Wohnumfeldfunktion
- Gesundheit und Wohlbefinden
- Erholungs- und Freizeitfunktion

Die **Wohn- und Wohnumfeldfunktion** wird abgebildet durch die Wohnbebauung sowie das direkte Wohnumfeld (Wohnbebauung, Mischbebauung gemäß BauNVO), welches den ständigen Aufenthaltsort von Menschen darstellt und gleichzeitig eine besondere Bedeutung für **Gesundheit und Wohlbefinden** bedeutet.

Zur **Erholungs- und Freizeitfunktion** dienen erholungsrelevante Freiflächen im Siedlungsbereich, siedlungsnah und ausgewiesene Erholungsräume sowie Infrastruktur, die der Erholung dient, z.B. Wander- und Radwege.

Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf den Aspekten Schall und Schattenwurf. Dazu werden die Ergebnisse der jeweiligen Fachgutachten als Grundlage für die Auswirkungsprognose genutzt.

Die Daten werden dem Regionalplan, Freizeitkarten, der Landschaftsbildanalyse, der Biotoptypenkartierung sowie der Luftbildauswertung entnommen. Zudem ist in den Fachgutachten die Bauleitplanung der betroffenen Kommunen berücksichtigt.

Schall

Dem Antrag wird ein Prognosegutachten über die in der Nachbarschaft und Umgebung zu erwartenden Geräuschemissionen beigelegt. Dieses Gutachten wird auf Grundlage der TA Lärm (Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm), modifiziert durch das Interimsverfahren gemäß den aktuellen Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), und unter Berücksichtigung spezifischer Landesvorgaben für Hessen durchgeführt. Es ermittelt Informationen zur Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung der Geräuschemissionen und berücksichtigt vorliegende genehmigte Anlagen oder Schallquellen, die einen gemeinsamen Wirkungsbereich haben (vgl. RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2022a).

Für die Beurteilung, ob die zulässigen Immissionsrichtwerte von den Anlagen außerhalb von Gebäuden eingehalten werden, gelten die Regelungen der TA Lärm. Für die freie Landschaft gibt es keine diesbezüglichen Grenzwerte in der TA Lärm.

Schattenwurf

Der Antragsunterlage wird eine standortbezogene Schattenwurfprognose unter Darstellung und Berücksichtigung der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung mit zeichnerischer und farblicher Darstellung der ISO-Schattenlinie beigelegt (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2022b).

Die Lage der Anlagen in Bezug auf die zu schützende Nachbarschaft (Richtung, Immissionsorte mit genauer Anschrift) wird dargestellt. Die Schattenwurfprognose und die Darstellung der Ergebnisse werden auf der Grundlage der „Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen“ des LAI vom 23.01.2020 (LAI 2019) erstellt.

Aus der Schattenwurfprognose gehen im Hauptergebnis die jährlichen Schattenwurfzeiten (worst case) in Stunden pro Jahr (h/a) und die max. täglichen Schattenwurfzeiten (worst case) in Minuten pro Tag (min/d) an den Immissionspunkten hervor.

Optisch bedrängende Wirkung

Unter dem Begriff optisch bedrängende Wirkung ist keine Immission im eigentlichen Sinn zu verstehen, sondern eine subjektiv empfundene Beeinträchtigung, die durch die Drehbewegung der Rotoren und die Größe der Anlagen hervorgerufen wird. Eine optisch bedrängende Wirkung ist auszuschließen, wenn der Abstand von Wohnbebauung mindestens das 3-fache der Gesamthöhe der nächstgelegenen Anlage beträgt (BayVGH, Urt. V. 29.05.2009, BayVBl 2010, 114). Im Teilregionalplan Energie Nordhessen (Stand 2017) wurde dementsprechend aus Gründen der Vorsorge ein Mindestabstand der WEA von 1.000 m zur nächsten Wohnbebauung als Planungsziel festgesetzt.

Umfassung/Umzingelung

Auch eine optische Umfassung/Umzingelung soll auf regionalplanerischer Ebene verhindert werden. Eine Umfassung/Umzingelung kann dann vorliegen, „(...) wenn eine Ortslage im 5 km-Radius um einen (fiktiven) Ortsmittelpunkt entweder von einer mehr als 120° einnehmenden Windfläche betroffen ist (wobei mehrere Flächen mit weniger als 20° Abstand als eine

Fläche gewertet werden) oder auch von mehreren Windflächen, die aufsummiert mehr als 120° einnehmen.“ (RP KASSEL - Teilregionalplan Energie Nordhessen - Umweltbericht, Stand 2017). Erhebliche Beeinträchtigungen bei Überschreitung der 120° sind im Einzelfall zu prüfen.

Erholungsnutzung

Die vorhandene Erholungsnutzung wird anhand von ausgewiesenen Flächen für die Erholungsnutzung und Wanderwegen in der Nähe zu Siedlungen beschrieben und bewertet.

6.1.1 Bestand

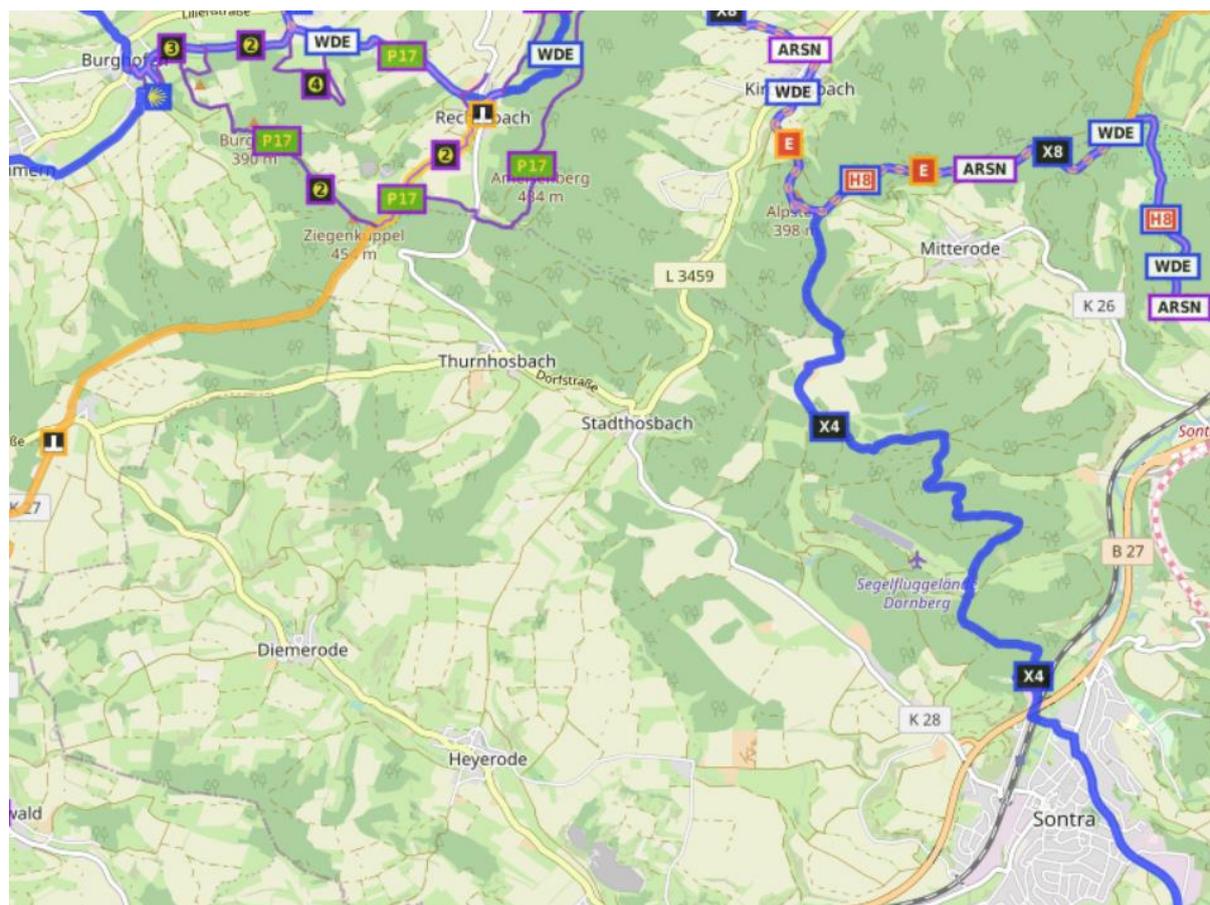
Flächen mit Wohnfunktion werden durch das Vorhabengebiet nicht berührt. Im unmittelbaren Umfeld des geplanten Windparks liegen im Norden Thurnhosbach, im Nordosten Stadthosbach, im Südosten Hübenthal, im Süden Heyerode, im Südwesten Diemerode und etwas entfernter im Westen Eltmannsee.

Der nächstgelegene Ort ist Diemerode im Südwesten des Vorhabenraum mit einem Abstand von rd. 1.000 m zu WEA 2. Südlich des geplanten Windparks liegt Heyerode in einer Entfernung von rd. 1.050 m zur nächstgelegenen Anlage WEA 2. Im Norden sind die Orte Thurnhosbach und Stadthosbach am nächsten zum Vorhaben. Der Abstand zur nächsten WEA (WEA1) beträgt rd. 1.290 m bzw. rd. 1.070 m.

Einzelbebauung außerhalb der geschlossenen Orte ist vereinzelt vorhanden, teils in unmittelbarer Nähe zu den Ortschaften. Die Höfe liegen in einem Abstand < 1.000 m zu den geplanten WEA Standorten.

Der Landschaftsrahmenplan Nordhessen (RP KASSEL 2000) weist das Vorhabengebiet als Raum für die landschaftsbezogene Erholung aus (Nr. 23 Bewaldetes Bergland zwischen Waldkappel und Sontra (Sontraer Hügelland), Stölziger Bergland zw. Tal der Gude u. Wildecker Forst, um Solz strukturelle Verbesserung der Landschaft).

Ausgewiesenen Wanderwege sind im Bereich des Windparks nicht vorhanden. Die nächstgelegenen Wanderwege sind die regionale Route Niederbeisheim-Rechtebach über Eltmannsee nach Rechtebach sowie die national Route Frau-Holle-Pfad (X4), der im Waldgebiet östlich und nördlich von Stadthosbach von Sontra kommend nach Norden verläuft.



Übersicht der Wanderwege  = Route Niederbeisheim-Rechtebach, X4 = Frau-Holle-Pfad
 (Quelle: <https://hiking.waymarkedtrails.org/#search?query=Stadthosbach&map=13.0/51.092/9.9009>; 08.12.2022)

Radwege befinden sich ebenfalls nicht im Plangebiet, sondern verlaufen in den Tälern von Sontra und Wehre.

Der angrenzend an die WEA Standorte vorhandene Wald ist nicht als Wald mit Erholungsfunktion ausgewiesen (HMLWLFN 1991).

6.1.2 Bewertung

Das Vorhabengebiet grenzt nicht an größere Bereiche mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion im Außenbereich. Die Ortschaften liegen ausnahmslos in einer Entfernung von > 1.000 m. Die nächstgelegenen Einzelgebäude befindet sich in noch weiterer Entfernung zum Windpark.

Dem Vorhabengebiet ist aufgrund der Entfernung der Ortschaften zu den Windkraftanlagen keine Bedeutung für die Wohnbereichsnutzung zuzuschreiben.

Das Untersuchungsgebiet weist nur eine geringe Anzahl an Wander- und Radwegen auf, die zudem in deutlicher Entfernung zum geplanten Vorhaben verlaufen. Weitere Freizeitanrichtungen existieren im Umfeld ebenfalls nicht. Zusammenfassend weist das Vorhabengebiet eine allgemeine Bedeutung für die Erholungsfunktion auf.

6.1.3 Kumulierende Wirkungen und Vorbelastungen

Vorbelastungen durch technische Prägungen innerhalb des Vorhabengebiet bestehen durch die 5 WEA im selben Vorranggebiet sowie eine Hochspannungsleitung, die östlich von Stadthosbach verläuft.

Größere Industriegebiete sind im näheren Umfeld des Windparks nicht gegeben, jedoch mehrere Tagebaue östlich von Heyerode, zwischen Rockensüß und Königswald sowie bei Rechtebach.

6.1.4 Fachplanerische Vorgaben

Der Landschaftsrahmenplan Nordhessen (RP KASSEL 2000) weist das Vorhabengebiet als Raum für die landschaftsbezogene Erholung aus.

Der geplante Windpark liegt vollständig innerhalb des Geo-Naturpark „Frau-Holle-Land“.

Das nächstgelegene Landschaftsschutzgebiet ist in deutlich mehr als 5 km ausgewiesen.

6.2 VEGETATION, FAUNA UND BIOLOGISCHE VIELFALT

6.2.1 Pflanzen und Biotope

Im Vorhabensgebiet erfolgte eine flächendeckende Kartierung der Biotoptypen/Nutzungstypen im 300 m Radius um die WEA nach Kompensationsverordnung (KV) Hessen (Stand 2018).

Bei den Kartierungen sind auf der Gesamtfläche die geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 13 HAGBNatSchG sowie die LRT gem. FFH-RL erfasst worden. Zudem wurden auch geschützte bzw. gefährdete Pflanzenarten erhoben.

6.2.1.1 Potenziell natürliche Vegetation (pnV)

Die Aussagen zur potenziell natürlichen Vegetation sind der „Karte der potentiellen natürlichen Vegetation Deutschlands“ (BFN - FLORAWEB.DE 2022) entnommen. Demnach bildet innerhalb des Eingriffsbereichs im Süden Waldgersten-Buchenwälder; Frühlingsplatterbsen-Vikariante und im Norden Hainsimsen-Buchenwälder; Waldgeißplatt-Vikariante die potenziell natürliche Vegetation.

6.2.1.2 Bestand

Die folgende Tabelle zeigt die festgestellten Biotoptypen in ihrer Flächenausdehnung und mit ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung im 300 m Radius um die Anlagenstandorte sowie entlang der Zuwegung. Im Anschluss erfolgt eine kurze Beschreibung der wesentlichen oder bedeutsamen Biotoptypen.

Tab. 6-1: Biotoptypenbestand und -bewertung nach Biotoptypenliste der Kompensationsverordnung (Stand 2018)

KV-Code ¹	Nutzungstyp / Biotoptyp	FFH-LRT	§ 30 Biotop	Fläche (ha)	WP je m ²	Bedeutung
01.000	Wald					
01.135	Sonstiger Eichenwald			4,01	46	hoch
01.162	Schlagfluren, Sukzession im und am Wald vor Kronenschluss			0,36	36	hoch
01.181	Naturferne Laubholzforste nach Kronenschluss			1,22	33	mittel
01.297	Nadelholzaufforstungen vor Kronenschluss			0,93	24	mittel
01.299	Sonstige Nadelwälder			0,08	26	mittel
01.310	Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten	9130		0,96	39	hoch
02.000	Gebüsche, Hecken, Gehölzsäume					
02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten.			1,00	39	hoch
04.000	Einzelbäume und Baumgruppen, Feldgehölze					
04.210	Baumgruppe / Baumreihe einheimisch, standortgerecht, Obstbäume ab 3 Bäumen			0,03	34	mittel
				0,07	39	hoch
04.600	Feldgehölz (Baumhecke), großflächig Deckungsgrad der Bäume > 50% (im Unterschied zu Hecken / Gebüsch)			1,31	50	hoch
05.000	Gewässer, Ufer, Sümpfe					
05.215	Begradigte und ausgebaute Bäche, Gewässerstrukturgüte 5 oder schlechter			0,04	19	gering
05.241	Arten- / strukturreiche Gräben artenreiche Grabenvegetation, mit Strukturelementen wie Grabentaschen und extensiver Grabenunterhaltung			0,03	39	hoch
05.243	Arten- / strukturarme Gräben			0,02	29	mittel
06.000	Grünland					
06.113	Feucht- und Nasswiesen (Sumpfdotterblumenwiesen)		x	0,08	59	sehr hoch

¹B Nutzungstypen sind regelmäßig für die Bewertung vorhandener Zustände (Bestand) heranzuziehen.

(B) Nutzungstypen können nur unter bestimmten Voraussetzungen zur Bewertung von Kompensationsmaßnahmen verwendet werden

KV-Code ¹	Nutzungstyp / Biotoptyp	FFH-LRT	§ 30 Biotop	Fläche (ha)	WP je m ²	Bedeutung
06.330	Sonstige extensiv genutzte Mähwiesen			0,11	55	hoch
06.340	Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität meist 2-3 malige Nutzung mit deutlichem Düngungseinfluss, mäßig artenreich"			4,22	35	mittel
06.350	Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen und Mähweiden, inkl. Neuanlage Silagewiesen und Mähweiden mit meist mind. 4-maliger Nutzungsfrequenz und starker Düngung, artenarm			13,14	21	mittel
06.360	Einsaat aus Futterpflanzen mehrjährig nutzbare Einsaaten landwirtschaftlicher Futterpflanzen, z.B. aus Weidelgras, Klee-Gras-Mischungen etc.			1,70	16	gering
06.380	Wiesenbrachen und ruderale Wiesen mehrere Schnitte müssen unterblieben sein			0,27	39	hoch
06.420	Magerrasen basenreicher Standorte	6210	x	0,49	69	sehr hoch
09.000	Ruderalfluren und krautige Säume					
09.111	Waldbegleitende Innensäume			0,10	39	hoch
09.121	Artenreiche Saumvegetation frischer Standorte			0,03	50	hoch
09.122	Artenreiche Saumvegetation trockener Standorte			0,11	53	hoch
09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation			0,34	25	mittel
09.151	Artenarme Feld-, Weg- und Wiesenräucher frischer Standorte, linear Gräser und Kräuter, keine Gehölze			0,80	29	mittel
09.160	Straßenränder mit Entwässerungsmulde, Mittelstreifen, intensiv gepflegt			0,10	13	gering
10.000	Vegetationsarme und kahle Flächen					
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente etc.			0,78	3	keine
10.520	Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster			0,01	3	keine
10.530	Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege, -plätze oder andere wasser-durchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss gezielt versickert wird inkl. Gleisanlagen im Schotterbett			0,73	6	keine

KV-Code ¹	Nutzungstyp / Biototyp	FFH-LRT	§ 30 Biotop	Fläche (ha)	WP je m ²	Bedeutung
10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege			0,79	25	mittel
10.620	Bewachsene unbefestigte Waldwege			0,02	25	mittel
10.670	Bewachsene Schotterwege			0,24	17	gering
10.710	Dachfläche nicht begrünt			0,12	3	keine
10.715	Dachfläche nicht begrünt, mit zulässiger Regenwasserversickerung			0,02	6	keine
11.000	Äcker					
11.191	Acker, intensiv genutzt			53,97	16	gering
11.193	Ackerbrachen mehr als ein Jahr nicht bewirtschaftet			0,56	29	mittel
11.194	Acker mit Artenschutzmaßnahmen Feldvogelfenster, Hamstermutterzellen, Blühstreifen, temporäre Brachstreifen o.ä.			0,99	27	mittel
11.221	Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich, arten- und strukturarme Hausgärten kleine öffentliche Grünanlagen, innerstädtisches Straßenbegleitgrün etc., strukturarme Grünanlagen, Baumbestand nahezu fehlend			0,04	14	gering
11.222	Arten- und strukturreiche Hausgärten auch im Außenbereich			0,15	25	mittel
Summe				89,99		

Die vorgesehenen Maststandorte liegen in einer weitläufigen Agrarlandschaft, die auf ca. 62 % des Untersuchungsraumes ackerbaulich geprägt ist. Weitere etwa 22 % unterliegen einer Grünlandbewirtschaftung unterschiedlicher Nutzungsintensität, wobei die intensiv genutzten Wirtschaftswiesen und Mähweiden (06.350) mit etwa 13 ha den größten Anteil haben.

Naturschutzfachlich höherwertiges Grünland liegt u. a. in Form von basenreichen Magerrasen (06.420) südlich des geplanten Eingriffsbereiches der WEA 3 vor. Hierbei handelt es sich um den FFH-Lebensraumtyp Kalk-(Halb-)Trockenrasen und ihre Verbuschungsstadien (6210). Am Rande des Untersuchungsgebietes im Umfeld der WEA 1 wurden eine Wiesenbrache (06.380) und eine sonstige extensiv genutzte Mähwiese (06.330) kartiert. Eine kleine Feucht- und Nasswiese (06.113) ist im Zubewegungsbereich an der Kreisstraße K28 zu finden.

Wälder und Gehölze bedecken zusammen etwa 11 % des Untersuchungsraumes, dies überwiegend in den nördlicheren Randbereichen sowie im Umfeld der zuvor genannten Magerrasen. Die Waldbestände sind v. a. sonstige Eichenwälder (01.135), aber auch sonstige stark forstlich geprägte Laubwälder (01.181), Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (01.310) sowie sonstige Nadelholzaufforstungen vor Kronenschluss (1.297). Am Nordrand des Untersuchungsraumes der WEA 2 stockt ein Mischwald (01.310), der aufgrund des Buchenanteils von 60 % gegenüber 30 % Kiefer als LRT 9130 mesophiler Buchenwald auskartiert wurde.

Im Untersuchungsgebiet kommen keine nennenswerten Gewässer vor. Südlich von Stadthosbach verläuft ein kleiner Bach, der die K28 quert, ein weiteres schmales, grabenartiges Gewässer beginnt nördlich der WEA 3 (05.215). Die Gewässer fließen in Stadthosbach zusammen und münden nördlich der Ortschaft in den Hosbach. Als weitere Gewässer wurden ausschließlich Gräben (05.241, 05.243) aufgenommen.

Die Acker- und Grünlandflächen sind durch Wirtschaftswege erschlossen. Dazu gehören bewachsene Feldwege (10.610), Schotterwege (10.530) sowie bewachsene Schotterwege und asphaltierte Wege und Straßen (10.510).

Die Verkehrswege weisen sowohl im Offenland, als auch im Wald regelmäßig Saumvegetation auf. Im Wald sind dies vorwiegend waldbegleitende Innensäume (09.111), im Offenland dagegen artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume frischer Standorte (09.151) sowie artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation (09.123). Artenreiche Saumvegetation frischer Standorte (09.121) und trockener Standorte (09.122) liegen kleinflächig entlang der Zuwegung im Osten.

Geschützte Biotope und Arten

Im Bereich der Biotoptypenkartierung (2022) wurden folgende gesetzlich geschützten Biotope erhoben:

- Untersuchungsgebiet Windpark
 - o Magerrasen basenreicher Standorte (06.420)
- Untersuchungsgebiet Zuwegung
 - o Feucht- und Nasswiesen (Sumpfdotterblumenwiesen) (06.113)

6.2.1.3 Bewertung

Die Bewertung des Schutzgutes Pflanzen und Biotope erfolgt vereinfacht nach dem Punktwertverfahren der Hessischen Kompensationsverordnung (KV), die die Bedeutung der Biotoptypen in Bezug auf die Leistungsfähigkeit im Naturhaushalt in Punkten bewertet:

Die in der KV angegebenen Punktwerte sind Durchschnittswerte, die je nach Ausprägung des Biotoptyps vor dem Hintergrund der Kriterien Arten- und Strukturausstattung sowie Naturnähe angepasst werden können.

Die Punktwerte der KV wiederum werden zur Bewertung der Bedeutung der Biotope in eine 5-stufige Bewertungsskala (keine Bedeutung, geringe Bedeutung, mittlere Bedeutung, hohe Bedeutung, sehr hohe Bedeutung) überführt, um der Vielschichtigkeit des Naturguts Rechnung zu tragen.

Unter Berücksichtigung der jeweiligen Wertpunkte pro m² aus der Kompensationsverordnung wird die folgende Einstufung zu Grunde gelegt:

- 0-10 WP keine Bedeutung
- 11-20 WP geringe Bedeutung
- 21-35 WP mittlere Bedeutung
- 36-55 WP hohe Bedeutung
- > 55 WP sehr hohe Bedeutung

Tab. 6-2: Zusammenfassung der Biotoptypenbewertung

Biotoptypen besonderer Bedeutung
<ul style="list-style-type: none"> • Feucht- und Nasswiesen (Sumpfdotterblumenwiesen) • Magerrasen basenreicher Standorte • Sonstiger Eichenwald • Schlagfluren, Sukzession im und am Wald vor Kronenschluss • Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten • Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten. • Baumgruppe / Baumreihe einheimisch, standortgerecht, Obstbäume ab 3 Bäumen • Feldgehölz (Baumhecke), großflächig Deckungsgrad der Bäume > 50% (im Unterschied zu Hecken / Gebüschen) • Arten- / strukturreiche Gräben artenreiche Grabenvegetation, mit Strukturelementen wie Grabentaschen und extensiver Grabenunterhaltung • Sonstige extensiv genutzte Mähwiesen • Wiesenbrachen und ruderalen Wiesen mehrere Schnitte müssen unterblieben sein • Waldbegleitende Innensäume • Artenreiche Saumvegetation frischer Standorte • Artenreiche Saumvegetation trockener Standorte)
Biotoptypen allgemeiner Bedeutung
<ul style="list-style-type: none"> • Naturferne Laubholzforste nach Kronenschluss • Nadelholzaufforstungen vor Kronenschluss • Sonstige Nadelwälder • Baumgruppe / Baumreihe einheimisch, standortgerecht, Obstbäume ab 3 Bäumen • Arten- / strukturarme Gräben • Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität meist 2-3malige Nutzung mit deutlichem Düngungseinfluss, mäßig artenreich • Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen und Mäh weiden, inkl. Neuanlage Silagewiesen und Mähweiden mit meist mind. 4- maliger Nutzungsfrequenz und starker Düngung, artenarm • Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation • Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume frischer Standorte, linear (Gräser und Kräuter, keine Gehölze) • Bewachsene unbefestigte Feldwege • Bewachsene unbefestigte Waldwege • Ackerbrachen mehr als ein Jahr nicht bewirtschaftet • Acker mit Artenschutzmaßnahmen Feldvogelfenster, Hamstermutterzellen, Blühstreifen, temporäre Brachstreifen o.ä. • Arten- und strukturreiche Hausgärten auch im Außenbereich • Begradigte und ausgebaute Bäche, Gewässerstrukturgüte 5 oder schlechter • Einsaat aus Futterpflanzen mehrjährig nutzbare Einsaaten landwirtschaftlicher Futterpflanzen, z.B. aus Weidelgras, Klee-Gras- Mischungen etc. • Straßenränder mit Entwässerungsmulde, Mittelstreifen, intensiv gepflegt • Bewachsene Schotterwege

- Acker, intensiv genutzt
- Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich, arten- und strukturarme Hausgärten kleine öffentliche Grünanlagen, innerstädtisches Straßenbegleitgrün etc., strukturarme Grünanlagen, Baumbestand nahezu fehlend

Intensiv bewirtschaftete Äcker sind flächenmäßig am häufigsten kartiert worden (rd. 54 ha), gefolgt von intensiv genutzten Wirtschaftswiesen (rd. 13 ha). Wald- und Gehölzbestände kommen vorwiegend in den Randbereichen des Untersuchungsgebiets, wie nördlich des Standorts der WEA 2, vor und machen insgesamt rd. 10 ha aus. Insgesamt machen die Biotope sehr hoher und hoher Bedeutung etwa 10 % des kartierten Untersuchungsgebiets aus.

Im Wesentlichen weist das direkte Umfeld der Anlagenstandorte eine allgemeine Bedeutung auf, die sich vor allem durch intensive landwirtschaftliche Nutzung auszeichnet.

Aufgrund der Ausprägung wird für das gesamte Vorhabensgebiet eine allgemeine Bedeutung abgeleitet.

6.2.2 Fauna

6.2.2.1 Bestand

Erhebungen zur Avifauna fanden in den Jahren 2021 (Zug- und Rastvögel Herbst) und 2022 statt (BÖF-NK 2022). Die Erhebung der Fledermäuse erfolgte ebenfalls im Jahr 2021 (Baumhöhlen und Quartierpotenzial) und 2022 durch BÖF-NK (BÖF-NK 2022). Die Erfassung der beiden Artgruppen erfolgte nach den Vorgaben der VwV „Naturschutz/Windenergie“ (HMUKLV & HMWEVW 2020). Die Methodik und der Untersuchungsumfang zur jeweiligen Artgruppe sind dem Gutachten zu den faunistischen Erfassungen (BÖF-NK 2022) zu entnehmen. Für die Fauna wurden zudem bei der Biotopkartierung im Jahr 2022 in einem Radius bis 300 m um die Anlagen Parameter zur Habitatstruktur aufgenommen.

Nachfolgend werden das methodische Vorgehen und die Ergebnisse zusammenfassend wiedergegeben.

Avifauna

Die Erfassung der Brutvögel wurde im Jahr 2022 im Umkreis von 500 m um die WEA-Standorte durchgeführt.

Für die planungsrelevanten Greif-/Großvogelarten wurde als Untersuchungsraum ein Radius von 1.500 m betrachtet (entsprechend den Vorgaben der Verwaltungsvorschrift (VwV) (HMUELVL & HMWVL 2020). Es erfolgten Horstkartierung und Kontrolle sowie die Beobachtung der Flugbewegungen von tagaktiven Großvögeln, wobei aufgrund des konkret vorhandenen Artinventars der Schwerpunkt auf der Betrachtung des Rotmilans (*Milvus milvus*) lag. Des Weiteren wurden der herbstliche Vogelzug sowie das Rastvogelaufkommen (im Herbst 2021 und Frühjahr 2022) dokumentiert.

Insgesamt wurden 59 Arten (43 Brutvogelarten) festgestellt, von denen 16 als planungsrelevant gegenüber den Wirkungen des Vorhabens anzusehen sind.

Festgestellte relevante Brutvogelarten:

- Baumpieper (*Anthus trivialis*)
- Bluthänfling (*Carduelis cannabina*)
- Feldlerche (*Alauda arvensis*)
- Grauspecht (*Picus canus*)
- Goldammer (*Emberiza citrinella*)
- Hohltaube (*Columba oenas*)
- Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*)
- Kleinspecht (*Dendrocopos minor*)
- Mittelspecht (*Dendrocopos medius*)
- Neuntöter (*Lanius collurio*)
- Rotmilan (*Milvus milvus*)
- Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)
- Stieglitz (*Carduelis carduelis*)
- Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*)
- Waldohreule (*Asio otus*)
- Weidenmeise (*Parus montanus*)

Von den erfassten Arten gilt nur eine Art (Rotmilan) als windkraftempfindlich gemäß LAG-VSW (2015) und VwV (HMUELV & HMWVL 2020). Weitere windkraftsensible Arten wurden als Nahrungsgäste im Gebiet dokumentiert (Schwarzmilan, Uhu, Wespenbussard). Von diesen ist einzig für den Uhu ein Brutstandort in rd. 2 km südlich der Vorrangfläche bekannt.

Insgesamt wurden im erweiterten Untersuchungsgebiet (1.500 m-Radius) drei Brutpaare des **Rotmilans** (sowie ein Revierpaar) festgestellt. Der Rotmilan wurde zu Beginn der Erfassungen mit einem besetzten Horst innerhalb des 500 m-Radius ermittelt. Der Horststandort liegt im Waldareal im Nordwesten des UG knapp 380 m nördlich der geplanten WEA 2 in unmittelbarer Nähe zu einer Bestandsanlage. Das Brutpaar brach den Brutversuch allerdings Mitte/Ende April ab. Im Norden des UG in 860 m Entfernung zur geplanten WEA 1 wurde im April ein Horst von einem weiteren Rotmilanpärchen besetzt. Darüber hinaus wurde südlich des 1.200 m-Radius ein weiteres Rotmilan-Brutpaar westlich der Ortschaft Heyerode erfasst. Des Weiteren konnte ein Revierpaar im Südosten des UG, etwa 1,5 km entfernt zur Vorrangfläche nördlich von Hübenthal, lokalisiert werden.

Im Zuge der Großvogelbeobachtungen wurde festgestellt, dass die Offenlandbereiche innerhalb und rund um die Vorrangfläche regelmäßig zur Jagd von den im Gebiet vorkommenden Großvögeln genutzt werden.

Im Rahmen der **Zugvogelerfassung** konnten an acht Zähltagen 54.000 Durchzügler aus 50 Arten und einem Durchschnitt von 860 Individuen pro Stunde festgestellt werden. Dies ent-

spricht einem überdurchschnittlichen Zuggeschehen. Die Zugrouten mit überdurchschnittlichen Zuggeschehen sind topographiebedingt vor allem nordwestlich sowie oberhalb bzw. mittig zwischen den Anlagen zu finden.

Im Rahmen der **Rastvogelerfassung** wurde lediglich je ein Individuum der Bekassine, des Kiebitzes und des Seeadlers sowie einzelne Rotmilane, Kornweihen, Grau- und Silberreiher als relevante Rastvogelarten im Untersuchungsgebiet dokumentiert.

Fledermäuse

Im Untersuchungsgebiet wurden im Rahmen der akustischen Erhebungen 2022 (BÖF-nk 2022) 11 Fledermaus-Arten sowie die beiden Artpaare Bartfledermäuse und Langohren nachgewiesen. Da unter den beiden Artpaaren akustisch keine eindeutige Artzuweisung möglich ist, kann von mindestens 13 und maximal 15 Arten ausgegangen werden. Im Untersuchungsgebiet wurden Detektorbegehungen und stationäre Batcorder für die Erfassung der Fledermäuse eingesetzt. Netzfänge waren aufgrund der Planung im Offenland nicht erforderlich.

Von den nachgewiesenen Fledermausarten sind fünf Arten mit einer allgemein hohen Kollisionsgefährdung in der VwV (HMJELV & HMWVL 2020) aufgeführt: Breitflügelfledermaus, Großer und Kleiner Abendsegler sowie Rohrfledermaus, Zwergfledermaus. Für die Mückenfledermaus ist die Kollisionsgefährdung allgemein als mittel einzustufen. Nachfolgend sind alle im Untersuchungsgebiet erfassten Arten aufgelistet (Arten mit hoher Kollisionsgefährdung sind hervorgehoben):

- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)
- **Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)**
- Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)
- Große / Kleine Bartfledermaus (*Myotis brandtii/Myotis mystacinus*)*
- Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
- Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)
- **Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)**
- **Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)**
- **Rohrfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)**
- **Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)**
- Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)
- Braunes / Graues Langohr (*Plecotus auritus/Plecotus austriacus*)*

* die Artpaare sind akustisch nicht zu unterscheiden

Wochenstubenquartiere sind im 1.000 m Radius um die Anlagen nicht bekannt. Das Quartierpotenzial im 1.000 m Radius ist insbesondere im Bereich der geplanten Anlagen als gering einzustufen. Einzel-, Zwischen- und Männchenquartiere der nachgewiesenen Arten sind in

den älteren Gehölz- und Waldbeständen möglich. Das Gebiet wird von den meisten Fledermausarten als Jagdhabitat genutzt. Die Arten mit enger Strukturbindung (insbesondere Myotis-Arten) nutzen die Waldränder und Gehölze/Baumreihen im UG als Leitstruktur.

Sonstige Arten

Nachfolgend sind weitere zu erwartende planungsrelevante Arten aufgeführt. Hinweise auf zusätzliche planungsrelevante Arten liegen nicht vor bzw. es wurden keine geeigneten Habitate im Untersuchungsgebiet ermittelt.

Haselmaus

Erhebungen zum Vorkommen der Haselmaus wurden nicht durchgeführt. Für ein Vorkommen der Haselmaus im Untersuchungsgebiet liegen keine Nachweise vor (Natis-Daten ab 2010). Grundsätzlich ist das Vorkommen der Haselmaus in den Feldgehölzen und im Waldgebiet im Untersuchungsgebiet aufgrund der Habitatstruktur möglich.

Wildkatze

Erhebungen zum Vorkommen der Wildkatze wurden nicht durchgeführt. In den Natis-Daten sind mehrere Nachweise in 3-5 km Entfernung östlich der geplanten WEA 1 und WEA 3 verzeichnet (Lockstock-Beprobung im Jahr 2010). Zudem wurde eine Wildkatze tot im Jahr 2017 nahe Sontra in rund 5 km Entfernung dokumentiert (Verkehrsoffer).

Luchs

Für den Kreis Werra-Meißner-Kreis liegen für den Zeitraum von Mai 2021 bis April 2022 insgesamt 23 Luchshinweise vor. Acht der Hinweise sind als C1, drei weitere als C3-Hinweise klassifiziert. Der überwiegende Teil der Hinweise befindet sich in mind. 20 km Entfernung zu dem geplanten Windpark (ARBEITSKREIS HESSEN LUCHS 2022). Aus den Natis-Daten ergab sich zudem ein C1 Hinweis (Fotofalle) in ca. 3 km Entfernung nordöstlich des geplanten WEA-Standortes 1.

6.2.2.2 Bewertung

Avifauna

Das Untersuchungsgebiet spiegelt mit der Anzahl an ermittelten Brutvogelarten ein leicht überdurchschnittliches Arteninventar dar. Die ermittelten Vogelarten sind jedoch typisch für ihre jeweiligen Habitate (Wald, Halboffenland, Offenland). Die Feldlerche ist als einzige Offenlandart vertreten, die anderen Charakterarten der offenen Feldflur (Wachtel, Rebhuhn) fehlen. Von den oben aufgeführten 16 besonders planungsrelevanten Arten weisen gemäß VSW & HGON (2014) drei Arten einen schlechten Erhaltungszustand in Hessen (Baumpieper, Bluthänfling, Grauspecht) und 13 Arten einen ungünstigen Erhaltungszustand auf. Insgesamt stehen zwei Arten (Baumpieper, Grauspecht) in Hessen als stark gefährdet auf der Roten Liste, vier weitere

Arten (Bluthänfling, Kleinspecht, Waldlaubsänger, Waldohreule) als gefährdet und sieben Arten auf der Vorwarnliste.

Von den 16 planungsrelevanten Brutvogelarten werden die folgenden sieben Arten tiefergehend im AFB betrachtet:

- Besonders windkraftempfindliche Arten gemäß LAG-VSW (2015): Rotmilan
- Sonstige relevante Arten, die vor allem in Hinblick auf mögliche baubedingte Beeinträchtigungen und Habitatverlust zu beachten sind: Baumpieper, Bluthänfling, Feldlerche, Goldammer, Neuntöter und Stieglitz

Das Zuggeschehen im Untersuchungsgebiet ist als überdurchschnittlich bewertet worden. Eine deutliche Konzentration des Zuggeschehens erfolgte nordwestlich sowie mittig zwischen bzw. über den geplanten Anlagen. Zusammenfassend kann aus dem Artenspektrum, insbesondere bei der Betrachtung der windkraftsensiblen Arten, kein erhöhtes Konfliktpotenzial mit den geplanten Anlagen abgeleitet werden.

Rasthabitate von mindestens regionaler Bedeutung sind aufgrund fehlender Habitatausstattung nicht vorhanden. Die Offenlandflächen im Untersuchungsgebiet stellen jedoch für mehrere, häufig vorkommende Rastvogelarten ein Rastgebiet von lokaler Bedeutung dar.

Das Untersuchungsgebiet ist insgesamt im Hinblick auf die Avifauna mit einer besonderen Bedeutung zu bewerten.

Fledermäuse

Alle nachgewiesenen Fledermausarten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt, Mopsfledermaus, Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr zusätzlich auch in Anhang II. Die meisten Arten sind in der hessischen Roten Liste als stark gefährdet eingestuft, die Arten Wasserfledermaus, Großer Abendsegler und Zwergfledermaus sind gefährdet. Die Mopsfledermaus gilt in Hessen als vom Aussterben bedroht.

Alle im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten sind als Bewohner von Baumhöhlen und Spalten bekannt, wobei die Bedeutung und Stetigkeit artspezifisch stark variiert. Einzel- und Zwischenquartiere sind von allen Arten im Gebiet in den älteren Gehölz- und Waldbeständen möglich. Darüber hinaus weist das Gebiet für alle nachgewiesenen Arten eine Bedeutung als Jagdhabitat / Nahrungsraum auf.

Wochenstuben sind im 1.000 m Radius nicht bekannt und aufgrund der Ergebnisse aus 2022 auch nicht anzunehmen. Wochenstuben der Zwergfledermaus sind in den umliegenden Ortschaften anzunehmen. Das Quartierpotenzial ist insgesamt betrachtet im Untersuchungsraum als gering zu bewerten. Lediglich die älteren Gehölz- und Waldbestände bieten ein entsprechendes Quartierpotenzial.

Dem Untersuchungsgebiet ist aufgrund der Artenvielfalt, der hohen Eignung als Jagdgebiet und den potenziellen Quartieren in Wald- und Gehölzbeständen sowie dem geringen Quartierpotenzial aufgrund der hohen Offenlandanteile insgesamt betrachtet eine mittlere Bedeutung zuzuschreiben.

Sonstige Arten

Ein Vorkommen der Haselmaus in den Feldgehölzen im Untersuchungsgebiet ist grundsätzlich möglich. Im Zuge des Vorhabens wird nur an der WEA 2 ein kleinflächiges Gebüsch entnommen. Da diese Gehölze im Eingriffsbereich nur einen sehr geringen Umfang aufweisen und nicht unmittelbar an größere Gehölzflächen angebunden sind, sondern innerhalb einer intensiv genutzten Ackerfläche liegen, ist nicht mit einem Vorkommen der Haselmaus innerhalb der Eingriffsfläche zu rechnen. Des Weiteren ist davon auszugehen, dass das Untersuchungsgebiet gelegentlich von einzelnen Individuen der Wildkatze, des Luchses und des Wolfes durchquert/durchstreift wird. Zusammenfassend führen die Artvorkommen aufgrund der Verbreitung zu einer allgemeinen Bedeutung.

6.2.3 Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt gilt als eine der Grundvoraussetzungen für die Stabilität von Ökosystemen. Deutschland hat sich als Mitunterzeichner der Biodiversitätskonvention verpflichtet, die Artenvielfalt im eigenen Land zu schützen und ist diesem Auftrag u. a. durch die Berücksichtigung der biologischen Vielfalt im UVP § 2 nachgekommen. Bezüglich der genetischen Vielfalt im Plangebiet sind nur allgemeine Rückschlüsse möglich. Die biologische Vielfalt (= Biodiversität) umfasst neben der Vielfalt der Arten und der Lebensräume auch die genetische Vielfalt innerhalb der Tier- und Pflanzenarten.

6.2.4 Kumulierende Wirkungen und Vorbelastungen

Vorbelastungen durch technische Prägungen innerhalb des Untersuchungsgebiets bestehen durch die 5 WEA im selben Vorranggebiet sowie eine Hochspannungsleitung im Osten.

Die Offenlandbereiche sind durch kleine Siedlungen geprägt, größere Industriegebiete sind im Umfeld des Windparks nicht vorhanden, jedoch mehrere Tagebaue östlich von Heyerode, zwischen Rockensüß und Königswald sowie bei Rechtebach.

Hinsichtlich Schallbelastung wurden durch RAMBOLL (2022a) die 5 WEA als Vorbelastung berücksichtigt.

6.2.5 Fachplanerische Festsetzungen

Die Schutzgebiete für das Umfeld des Windparks sind in der Übersichtskarte (Karte 1, Unterlage 20) dargestellt.

Natura 2000-Gebiete

Im Umfeld des Vorhabens sind die in Kap. 0 genannten Natura 2000-Gebiete ausgewiesen.

Das Natura 2000-Regime dient dem Erhalt der biologischen Vielfalt. Um dies zu gewährleisten soll ein günstiger Erhaltungszustand der Arten und Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse bewahrt oder wiederhergestellt werden. Nutzungen, die den Erhaltungszielen zuwiderlaufen, sind untersagt.

Im Umfeld des Vorhabensgebietes liegen die Natura 2000-Gebiete

- „Werra- und Wehretal“ (FFH) rd. 136 m Entfernung zur Zuwegung, rd. 1,2 km zu WEA 1
- „Kalkmagerrasen zwischen Morschen und Sontra“ (FFH) rd. 3,0 km m Entfernung zu WEA 2
- „Gipskarst bei Berneburg“ (FFH) rd. 2,7 km Entfernung zu WEA 3
- „Wälder und Kalkmagerrasen der Ringgau-Südabdachung“ (FFH) rd. 4,8 km Entfernung zu WEA 3

Mit einer FFH-VVP wurden mögliche Auswirkungen sowohl des Windparks als auch der Zuwegung auf die Erhaltungsziele der FFH-Gebiete „Werra- und Wehretal“ abgeprüft. (vgl. UL 19.3.4).

Naturschutzgebiete

Im Umfeld von 5 km um das Vorhaben befinden sich keine Naturschutzgebiete.

Vorrang- und Vorbehaltsgebiete

- für Forstwirtschaft
Die nördlich an die geplanten WEA angrenzenden Waldflächen sind im Regionalplan Nordhessen (RP Kassel 2009) als Vorranggebiet für die Forstwirtschaft ausgewiesen.
- für Natur und Landschaft
Als Vorranggebiete für Natur und Landschaft sind gemäß Regionalplan Nordhessen (RP KASSEL 2009) überwiegend FFH-Gebiete, LSGs und NSGs ausgewiesen.
Das Offenland im Bereich der WEA Standorte sowie die südlich angrenzenden Flächen sind als Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft ausgewiesen.

Naturparke

Der Windpark liegt vollständig innerhalb des Geonaturpark „Frau-Holle-Land“

Sonstige fachplanerische Festsetzungen

Innerhalb des Eingriffsbereichs befinden sich keine festgesetzten Kompensationsmaßnahmen anderer Planungen (vgl. NATUREG).

6.3 BODEN UND FLÄCHE

Die Beschreibung der Geologie erfolgt auf der Basis geologischer Karten. Die Bestandsbeschreibung der vorkommenden Bodentypen wird auf Grundlage bodenkundlicher Karten, ergänzt durch Geländebegehungen an den geplanten WEA-Standorten vorgenommen. Als Grundlage für die Bewertung des Schutzguts Boden wird das Bodenschutzkonzept (BÖF-NK & IFÖL 2022) herangezogen.

6.3.1 Bestand

Der Standort des Windparks liegt in dem geologischen Strukturraum paläozoisches Gebirge in der Untereinheit Richelsdorfer Aufbruch.

Die drei zu errichtenden WEA liegen genau am Übergang zwischen Zechstein (Perm) und dem unteren Buntsandstein (Trias). In der erstgenannten Schicht ist unter anderem (kalkhaltiger) Dolomitstein enthalten, ansonsten dominieren kalkfreie Schluff- und Sandsteine die Basis der Bodenbildung. Da das Untersuchungsgebiet einen Landschaftskamm darstellt, ist die zusätzliche Lößauflage von unterschiedlicher Mächtigkeit, die als drittes wichtiges Substrat hinzukommt. Durch langjährige Bodennutzung ist das Gebiet durch Fließerden und Kolluvisole überprägt, sodass die äolischen Sedimente (aus dem Löß) teilweise auch in unteren Bodenschichten vorzufinden sind. Die Bereiche kalkhaltiger und kalkfreier Substrate wechseln kleinräumig.

Nach hess. Bodenkarte (BK 50) kommen am Standort der WEA 1 Pseudogley-Parabraunerden sowie Pseudogley-Kolluvisole mit Gley-Kolluvisolen und Kolluvisolen vor. Für alle Planungsflächen der WEA 2 sind Rendzinen mit Braunerden und Pararendzinen ausgewiesen, die sich kleinräumig auch an WEA 3 finden. Daneben überwiegen an WEA 3 Braunerden und Kolluvisole. Diese sind typische Bodenformen für die Standorte des Untersuchungsgebiets. Seltene oder gefährdete Böden kommen im Planungsraum nicht vor.

Natur- und/oder kulturgeschichtlich bedeutsame Böden wurden bei der bodenkundlichen Untersuchung vor Ort nicht festgestellt (BÖF-NK & IFÖL 2022). Bodendenkmale konnten im Untersuchungsgebiet festgestellt werden (vgl. Kap. 6.7.1).

Entlang der Zuwegung kommen nach BK50 vergleichbare Bodentypen wie an den Standorten der WEA 1 und 2 vor. Im Einflussbereich des Hosbachzuflusses haben sich zudem grundwassergeprägte Böden (Bodenkomplex: Gleye mit Gley-Kolluvisolen und Hanggleyen) entwickelt.

6.3.2 Bewertung

Die Bewertung des Bodens erfolgt durch die Betrachtung der natürlichen und nutzungsbezogenen Bodenfunktionen sowie der Archivfunktion. Für die natürlichen Bodenfunktionen erfolgt eine zusammenfassende Gesamtbewertung in Anlehnung an die Bodenfunktionsbewertung für die Raum- und Bauleitplanung in Hessen und Rheinland-Pfalz (SCHNITTSTELLE BODEN 2012). Diese werden nachfolgend für den zu betrachtenden Raum aufgeführt.

Die natürlichen Bodenfunktionen Lebensraum, Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium sowie Wasserhaushalt werden dabei über die nachfolgenden Bewertungskriterien abgebildet:

- Standortverhältnisse
- Ertragspotenzial
- Nitratrückhaltevermögen
- Feldkapazität

Als Bewertungsansatz zur Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgt eine Differenzierung in Böden allgemeiner und besonderer Bedeutung. Böden allgemeiner Bedeutung haben eine Gesamtbewertung von sehr gering bis mittel. Böden mit einer hohen und sehr hohen Gesamtbewertung stellen Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung dar.

Natürliche Bodenfunktionen (Lebensraum, Wasserhaushalt, Rückhaltevermögen)

Die Tabelle zeigt die Teilfunktionen der Böden im Planungsraum mit den jeweiligen Bewertungskriterien je Bodenfunktion.

Tab. 6-3: Bodenfunktionen und Bewertungskriterien

Bodenfunktion	Bewertungskriterium inkl. Methoden-ID	
Lebensraum	Standortverhältnisse	M241
	Ertragspotenzial	M238
Wasserhaushalt	Feldkapazität	M239
Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium	Nitratrückhaltevermögen	M244

Keiner der WEA-Standorte liegt im Bereich von Extremstandorten, sodass das Kriterium Standorttypisierung für die Biotopentwicklung durchgehend mit der Stufe 3 und somit einem mittleren Erfüllungsgrad bewertet ist.

Die Acker- bzw. Grünlandzahl besitzen einen Wert von > 20 bis ≤ 65. Das Ertragspotenzial ist für die WEA-Standorte überwiegend als mittel eingestuft. An WEA 1 kommen im Nordosten des Standorts, im Bereich des Baufelds, Böden mit einem hohen Ertragspotenzial vor. Am Anlagenmittelpunkt und den Stellflächen haben die Böden ein mittleres Ertragspotenzial. Der Standort WEA 2 hat, abgesehen einer kleinen Fläche am Kranausleger, ebenfalls ein mittleres Ertragspotenzial. WEA 3 weist eine heterogene Verteilung von Böden mit geringem bis hohem Ertragspotenzial auf.

Die Böden an den WEA-Standorten weisen eine geringe bis hohe Wasserspeicherkapazität (FK) auf. Entsprechend ist der Erfüllungsgrad der Funktion des Bodens im Wasserhaushalt mit gering bis hoch eingestuft. Dabei finden sich hohe Feldkapazitäten nur kleinräumig im Nordosten des Baufelds der WEA1. Ansonsten überwiegt an WEA 2 und WEA 3 ein mittlerer Erfüllungsgrad.

Überwiegend ist das Nitratrückhaltevermögen als gering bis mittel zu bewerten. Lediglich im Nordosten der WEA 1 weisen die Böden eine hohe Wasserspeicherkapazität und somit ein hohes Rückhaltevermögen auf. Entsprechend der geringen bis mittleren Wasserspeicherkapazität im Gebiet ist das Nitratrückhaltevermögen als gering bis mittel einzustufen.

Die aggregierende Gesamtbewertung der Bodenfunktionen aus den Einzelbewertungen weist im Vorhabenraum überwiegend eine Gesamtbewertung der Klassen gering und mittel auf. Am Standort der WEA 1 finden sich kleinräumig Böden mit einer sehr hohen Gesamtbewertung.

Tab. 6-4: Übersicht über die im Vorhabenraum vorherrschenden Bodenfunktionen

WEA	Standortverhältnisse	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	Gesamtbewertung
Bewertung (Stufe)					
WEA 1	3	2-5	2-4	2-4	1-5
WEA 2	3	2-3	2-3	2-3	1-2
WEA 3	3	2-4	2-3	2-3	1-3

Die Böden der umliegenden Bereiche wie entlang der Zuwegung sind ebenfalls mit einem überwiegend geringen bis sehr geringen Erfüllungsgrad bewertet. Nordöstlich der WEA 1 weisen die Böden eine sehr hohe Gesamtbewertung auf.

Die Ertragsfunktion im Bereich der Zuwegung ist überwiegend als mittel, auf Teilflächen nordöstlich der WEA 1 als sehr hoch eingestuft. Das Nitratrückhaltevermögen der Böden liegt in einer Spanne zwischen sehr gering und hoch, wobei der Anteil von Flächen mit einem mittleren Rückhaltevermögen überwiegt. Die Feldkapazität im Bereich der Zuwegung ist überwiegend gering. Der Wasserhaushalt der Ackerschläge nordöstlich der WEA 1 ist mit einer mittleren bis hohen Feldkapazität etwas besser bewertet.

Die geplante Zuwegung verläuft dabei weitgehend im Bereich von Bestandswegen (versiegelte Wege sowie Erdwege).

Innerhalb des Planungsgebiets befinden sich bekannte denkmalgeschützte Objekte (vgl. Kap. 6.7.1). Seltene oder natur- und/oder kulturgeschichtlich bedeutsame Böden kommen im Planungsraum nicht vor.

Den natürlichen und nutzungsbezogenen Bodenfunktionen des Schutzguts Boden kommt somit eine allgemeine Bedeutung zu.

6.3.3 Kumulierende Wirkungen und Vorbelastungen

Im Rahmen des Scopingtermins wurde von der Bodenschutzbehörde auf verfüllte Dolinen im Planungsraum verwiesen. Aus dem FNP gehen zudem Hinweise auf Altablagerungen östlich des Standorts der WEA 1 sowie um Diemerode hervor. Für den unmittelbaren Eingriffsbereich gibt es keine Hinweise auf Vorbelastungen

Innerhalb des Vorranggebiets ESW 40 stehen bereits fünf WEA im westlichen Waldgebiet. Die Erschließung der Standorte erfolgte ebenfalls aus Richtung Stadthosbach. Die Wege sind somit schon in Teilen gut ausgebaut. Mit dem Bau der WEA sind neben der Zuwegung auch weitere Versiegelungen am jeweiligen Standort verbunden.

6.3.4 Fachplanerische Festsetzungen

Im Regionalplan Nordhessen (RP KASSEL 2009) wird das Schutzgut Boden nicht in die Umweltprüfung einbezogen. Hinweise auf eine Beeinträchtigung sämtlicher Bodenfunktionen i. S. ihres Verlusts werden über den Grad der Neuversiegelung berücksichtigt.

Im direkten Vorhabensgebiet sind für das Schutzgut Boden keine Flächen mit gesetzlicher Zweckbindung (Schon-, Schutz- oder Bannwald zum Schutz des Bodens) ausgewiesen (HMLWLFN 1991). Der im Norden an WEA 2 angrenzende Wald ist als Wald mit Bodenschutzfunktion ausgewiesen. Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten sind im Eingriffsbereich nicht vorhanden, jedoch nördlich von Berneburg ausgewiesen. Vorranggebiete kleiner als 10 ha sind bei Rockensüß sowie bei Rechtebach ausgewiesen. Ein Vorbehaltsgebiete oberflächennaher Lagerstätten besteht bei Rockensüß.

6.4 WASSER

Die Bestandserfassung und -bewertung erfolgt auf Grundlage vorhandener Informationen und der Biotoptypenkartierung/Geländebegehungen.

Funktionselemente besonderer Bedeutung werden durch naturnahe, oligotrophe Gewässer, Quellen und Quellbereiche sowie Wasserschutzgebiete (Zone I und II) abgebildet. Ebenso stellen Gebiete mit einer besonderen Empfindlichkeit gegenüber möglichen Stoffeinträgen ins Grundwasser und einer besonderen Bedeutung für die Trinkwassergewinnung (Zonen I-III) Funktionselemente besonderer Bedeutung dar.

6.4.1 Bestand

Oberflächengewässer

Im Bereich der geplanten WEA sind keine Fließgewässer vorhanden. An WEA 3 verläuft zwischen den Grünlandflächen ein Graben. Die Zuwegung quert einen Graben, der innerhalb des Untersuchungsgebiets der Biotoptypen in einen begradigten Bach mündet. Dieser fließt durch Stadthosbach und entwässert nördlich der Ortschaft in den Hosbach. Südlich von Stadthosbach verläuft entlang der Kreisstraße ebenfalls ein Gewässer, das am Waldrand Richtung Stadthosbach fließt.

Stillgewässer sind im Untersuchungsgebiet der Biotoptypenkartierung nicht vorhanden.

Grundwasser

Das Vorhabengebiet befindet sich im hydrogeologischen Großraum „Mitteldeutsches Bruchschollenland“ und im Raum „Thüringische Senke“. Der geplante Windpark liegt im hydrogeologischen Teilraum „Buntsandsteinumrandung der Thüringischen Senke“. Die WEA-Standorte sind im Bereich der hydrogeologischen Einheit „Zechstein (ungegliedert)“ geplant.

Vorherrschende Gesteinsart ist Sedimentgestein. Bei dem Grundwasserleiter handelt es sich um einen sulfatischen Kluft/Karstgrundwasserleiter im Festgestein. Entlang der Zuwegung ist der Grundwasserleiter z.T. als silikatischer Kluftgrundwasserleiter ausgebildet. Die Durchlässigkeit ist im Bereich der Anlagenstandorte überwiegend „stark variabel“, entlang der Zuwegung z.T. „gering“ ($>5E-7$ bis $1E-5$) (HLNUG 2022a).

Trinkwasserschutzgebiete liegen nicht innerhalb des unmittelbaren Planungsraums.

6.4.2 Bewertung

Oberflächengewässer

Die Bewertung der Oberflächengewässer erfolgt auf Grundlage der Gewässerstrukturgütekartierung, der biologischen Gewässergüte – jeweils, soweit diese für die Gewässer vorliegen - sowie dem möglichen Schutz nach § 30 BNatSchG.

Der durch die Zuwegung gequerte Zufluss zum Hosbach weist eine sehr stark veränderte Gewässerstruktur (Gewässerstrukturgüteklasse 6) auf (vgl. WRRL-Viewer Hessen).

Angaben zur biologischen Gewässergüte liegen für das Gewässer nicht vor.

Weitere Gewässer werden durch das Vorhaben nicht berührt.

Insgesamt ist dem Vorhabenraum eine allgemeine Bedeutung in Bezug auf die Oberflächengewässer zuzuschreiben.

Grundwasser

Für das Grundwasser sind die Grundwasserneubildung / Ergiebigkeit (im wasserwirtschaftlichen Sinn) und die Verschmutzungsempfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen bedeutsam. Mit abnehmender Überdeckung der grundwasserleitenden Schichten steigt die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Stoffeinträgen.

Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung ist entsprechend Daten der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) überwiegend als ungünstig eingestuft. Am Anlagenstandort der WEA 3 sowie entlang der Zuwegung weist die Deckschicht ein etwas höheres Schutzpotenzial (mittel) auf.

Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers ist gut (WRRL-Viewer – Bewirtschaftungsplan 2021), die Verweilzeit im Boden liegt je nach Anlagenstandort zwischen 0,6 - 1 Jahren (WEA 2 und 3) und 1,1 - 2 Jahren (WEA 1), die in der ungesättigten Zone bei 0 – 1 Jahren (WEA 2 und 3) sowie >1 – 3 Jahren (WEA 1). Die Verweilzeit in der Deckschicht liegt im Median bei 2 Jahren (WRRL-Viewer – Bewirtschaftungsplan 2015). Für die Zuwegung weist die Verweilzeit gleiche Zeiträume auf.

Insgesamt weist das Gebiet, insbesondere auch aufgrund fehlender Schutzgebiete, eine allgemeine Bedeutung für den Aspekt Grundwasser auf.

6.4.3 Kumulierende Wirkungen und Vorbelastungen

Die Funktionsfähigkeit der Oberflächengewässer wird beeinträchtigt durch bautechnische Veränderungen des natürlichen Gewässers/Gewässerverlaufs. Anhand der Gewässerstrukturgütebewertung zeigt sich, dass das Gewässer strukturelle Veränderungen erfahren hat.

Insgesamt ist das Gewässer als vorbelastet einzustufen.

Vorbelastungen des Grundwassers bestehen überall dort, wo Niederschlagswasser an der Versickerung gehindert und damit die Grundwasserneubildung beeinträchtigt wird. Dies trifft auf alle versiegelten Flächen (Straßen, Gebäude etc.) sowie größere, stärker verdichtete Bereiche in der Nähe von Siedlungen zu. Durch Einträge von Stickstoff aus diffusen Quellen findet eine potenzielle Verschmutzung des Grundwassers statt, die Ursachen sind überwiegend in der intensiven Landwirtschaft zu finden.

Innerhalb des Vorranggebiets ESW 40 stehen bereits fünf WEA im westlichen Waldgebiet.

6.4.4 Fachplanerische Festsetzungen

Durch das Vorhaben werden keine Wasserschutzgebiete berührt.

Festgesetzte Überschwemmungsgebiete kommen entlang der Wehre sowie der Sontra vor. Die Gebiete liegen außerhalb der Wirkbereiche des Windparks. Vorranggebiete Hochwasserschutz sind gemäß Regionalplan Nordhessen (RP KASSEL 2009) entlang der Sontra, der Wehre und deren größeren Zuflüssen ausgewiesen. Vorbehaltsgebiete Hochwasserschutz sind z.T. im Bereich der Ortslagen etwa in Sontra verzeichnet.

Die WEA sind im Bereich eines Vorbehaltsgebietes Grundwasserschutz gemäß Regionalplan Nordhessen (RP Kassel 2009) geplant.

6.5 KLIMA / LUFT

Für die Bestandserfassung zu Klima und Luft werden die verfügbaren Informationen zusammengetragen und hinsichtlich der lokalen Situation interpretiert.

Die Bewertung richtet sich hier vorrangig nach der Bedeutung der Flächen für die Siedlungsbereiche und der lokalen Bedeutung des Untersuchungsgebietes.

6.5.1 Bestand

Folgende Klimadaten sind den Aufzeichnungen des Deutschen Wetterdienstes (DWD 2013) zu entnehmen und beziehen sich auf den langjährigen Durchschnitt der Jahre 1981 – 2010. Die Informationen zur Temperatur wurden der Station Eschwege, die zum Niederschlag den Stationen Eschwege sowie Herleshausen entnommen

- Jahresmitteltemperatur: 9,2 °C
- Monatsmitteltemperatur Juli: 18,3 °C
- Monatsmitteltemperatur Januar: 0,6 °C
- Jahresniederschlagsmengen: 655 - 787 mm

Klimatische Ausgleichsfunktion

Klimatische Ausgleichsfunktion haben insbesondere die Freiland-Klimatope wie Wiesen, Weiden und Ackerflächen. Auch größere Gehölzbestände wirken als Kaltluftproduzenten. In ihrem Bestand kühlt sich im Gegensatz zum Freiland ein größeres Luftvolumen ab, erreicht jedoch nicht die tiefen Temperaturen der Offenlandflächen. Die Baumkronenoberfläche des belaubten bzw. immergrünen Nadelwaldes schirmt den Boden zur Atmosphäre ab und reguliert so den Wärmeumsatz. Der Stammraum wird tagsüber nicht so stark aufgeheizt, nachts kühlt er sich nicht so extrem ab wie das Freiland. Daher sind die Wälder in der Lage auch tagsüber Kaltluft zu erzeugen.

Nach MOSIMANN et al. (1999) kann für die mittlere relative Kaltluftproduktivität eine vereinfachte Rangfolge gegeben werden:

- Wiesen und Weiden: hoch – sehr hoch
- Acker- und Gartenbauflächen: mittel – sehr hoch
- Wald: mittel – hoch
- Wasserflächen: keine Kaltluftproduktion

Kaltluftentstehungsgebiete sind in der Regel besonders im Bereich von landwirtschaftlichen Nutzflächen, insbesondere auf Ackerflächen, vorhanden. Täler dienen als Kaltluft-Abflussbahnen.

Gemäß Klimafunktionskarte (KATZSCHNER 2003) stellen die Ackerflächen ein potenziell hoch aktives Kaltluftentstehungsgebiet dar.

Lufthygienische Ausgleichsfunktion

Die lufthygienische Ausgleichsfunktion einer Fläche bezeichnet die Fähigkeit, Luftschadstoffe auszufiltern oder zu verdünnen (Luftregeneration).

Aufgrund ihrer hohen Filterwirkung sind Wälder, Feldgehölze und sonstige Gehölzstrukturen bedeutsam für die lufthygienische Ausgleichsfunktion. Die hohe Filterfunktion beruht in erster Linie auf der großen Oberfläche von Baumbeständen. Von hoher Bedeutung sind Waldbestände und Gehölze, die sich in unmittelbarer Nähe zur Emissionsquelle (Abstand < 10 m) befinden und eine Mindestgröße von rd. 0,25 ha aufweisen.

Da das geplante Vorhaben im Offenland liegt, weisen die Flächen keine besondere Bedeutung für die lufthygienische Ausgleichsfunktion auf.

6.5.2 Bewertung

Das Offenland weist aufgrund der fehlenden Gehölze keine besondere Bedeutung für die lufthygienische Ausgleichsfunktion auf. Im direkten Umfeld kommen auch keine Emissionsquellen vor, sodass eine hohe Filterwirkung der Flächen nur eine untergeordnete Bedeutung hätte.

Die Offenlandflächen haben für die Frischluftversorgung der umliegenden Ortschaften eine hohe Bedeutung.

In der Einstufung gemäß Klimabewertungskarte Hessen (KATZSCHNER 2003) haben die Flächen im Vorhabensraum einen bedeutsamen bis hohen Schutzwert. Die Eingriffsbereiche der WEA liegen dabei überwiegend in bedeutsamen, die der Zuwegung von Stadthosbach bis zum Windpark in Flächen mit hohem Schutzwert. Hinsichtlich Kaltluftentstehung weisen die Flächen somit eine besondere Bedeutung auf.

6.5.3 Kumulierende Wirkungen und Vorbelastungen

Vorbelastungen des Schutzgutes Klima / Luft ergeben sich aufgrund klimatischer und lufthygienischer Beeinträchtigungen. Versiegelungen von Flächen durch Straßen und Bebauung sowie die Behinderungen kleinräumiger Luftaustauschprozesse bedingen klimatische Beeinträchtigungen. Die zuvor genannten Kriterien treffen für das Umfeld der geplanten Anlagenstandorte nur bedingt zu. Eine Versiegelung ist durch die vorhandenen Wege gegeben und auch in den umliegenden Orten bestehen entsprechend versiegelte Flächen. Die Ortslagen sind jedoch klein und bestehen z.T. nur aus wenige Gebäuden. Klimatische Beeinträchtigungen sind daher nur geringfügig als Vorbelastung anzunehmen.

6.5.4 Fachplanerische Festsetzungen

Im Regionalplan Nordhessen (RP KASSEL 2009) sind die Auenbereiche der Sontra und Wehre sowie dem Wehrezufluss Schemmerbach als Vorbehaltsgebiete für Klimafunktion ausgewiesen. Der geplante Windpark sowie die dazugehörige Zuwegung liegen außerhalb des Vorbehaltsgebietes.

6.6 LANDSCHAFT

Die Abgrenzung der Landschaftsbildräume erfolgt auf Grundlage der naturräumlichen Gegebenheiten und der Biotoptypenkartierung. Als Abgrenzungskriterien werden Wert- und Funktionselemente herangezogen bzw. für das Untersuchungsgebiet der 15-fachen Anlagenhöhe festgelegt (z. B. Geländeformen, Erholungswert, Fließgewässer, LSG). Die Bewertung des Landschaftsbildes erfolgt im Wirkraum der Anlagen entsprechend den Kriterien der hessischen Kompensationsverordnung (KV) (Feststellung der Wertstufen). Die Ermittlung der Kompensationszahlung erfolgt nach den in Anlage 2 der KV festgesetzten Vorgaben für die Kompensation von Masten.

Bei diesem Vorgehen erfolgt die Einstufung der Landschaft in Wertstufen auf einer definierten Fläche. Die Kriterien zur Einstufung in die vier Wertstufen sind in Anlage 2 Nr. 4.4 KV aufgeführt. Die Bewertung des Eingriffs erfolgt schließlich durch Berechnung des Ersatzgeldes gemäß hessischen Vorgaben aus dem flächengewichteten Mittel der Einzelwerte der im Umkreis der Anlagen vorhandenen Wertstufen der Landschaft.

Die Sichtbarkeitsanalyse wird für einen 10 km-Radius durchgeführt. Über diesen Abstand hinaus sind WEA in dieser Größe noch wahrnehmbar, in der Regel aber nicht mehr geeignet, störende Wirkungen zu erzeugen. Die Bewertung des Landschaftsbildes erfolgt für ein Gebiet, das der 15-fachen Anlagenhöhe entspricht – hier also in einem Umfeld von rd. 3.690 m um die Anlagen des Windparks.

6.6.1 Bestand

Die Anlagen im Offenland südlich von Stadthosbach errichtet. Das Landschaftsbild stellt sich als Wald-Offenland-Mosaik dar, bei dem im Norden der Waldanteil und im Süden im Bereich des geplanten Windparks das Offenland dominiert, in dem Ackerbau überwiegt. Insgesamt stellt sich die Landschaft als heterogen und vor allem im weiteren Umfeld in weiten Teilen mit Gehölzen strukturiert dar. Die Ortslagen sind klein und bestehen z.T. nur aus Ansammlungen weniger Häuser.

Unmittelbar westlich der geplanten WEA besteht ein Windpark mit 5 Windenergieanlagen innerhalb desselben Vorranggebietes und im Osten verläuft eine Hochspannungsleitung.

Vereinzelt sind Tagebaue vorhanden.

6.6.2 Bewertung

Das Untersuchungsgebiet für das Landschaftsbild liegt fast vollständig innerhalb des Geo-Naturparks „Frau-Holle-Land“. Lediglich eine sehr kleine Teilfläche von wenigen Hektar bei Königswald liegt nicht innerhalb des Naturparks.

Wald

Reine Waldflächen nehmen im Norden und Nordwesten einen Teil des Untersuchungsgebietes ein und reichen bis an die neu geplanten WEA heran. Die Waldflächen weisen grundsätzlich eine menschliche Prägung auf und sind in ihrer Vielfalt und Eigenart vermindert und überformt. Zum Teil liegen größere Freiflächen innerhalb des Waldgebietes, die z. T. durch Waldschäden z. B. Sturmwurf oder Borkenkäferbefall entstanden sind, sich ansonsten jedoch als landwirtschaftlich genutzte Flächen darstellen.

Die unmittelbar an die geplanten WEA angrenzenden Bestandsanlagen liegen z. T. im Wald und tragen zu einer Veränderung des natürlichen Waldbildes bei.

Wald-Offenland Mosaik

Im Gegensatz zu der Landschaftsbildeinheit „Wald“ weist das „Wald-Offenland-Mosaik“ deutlich größere Freiflächen auf. Im Nordosten überwiegen Waldflächen mit größeren Freiflächen während im Südwesten Freiflächen mit eingestreuten Waldinseln überwiegen.

Die Offenlandflächen werden meist landwirtschaftlich als Acker- bzw. Grünlandflächen genutzt. Im Südwesten sind einzelne, größere Freiflächen auch durch Waldschäden z.B. Sturmwurf bzw. Borkenkäferbefall entstanden.

Insgesamt sind die Flächen, auch aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung deutlich menschlich geprägt und in ihrer Vielfalt und Eigenart vermindert und überformt.

Strukturiertes Offenland

Das Offenland des Untersuchungsgebietes stellt sich überwiegend mehr oder weniger stark strukturiert dar. Strukturierende Elemente bilden vor allem größere Gehölze, Baumreihen und Ufergehölze entlang von Gewässern.

Das Offenland ist vielfältig und weist eine hohe Bedeutung für die Landschaftspflege und naturgebundene Erholung auf.

Anthropogen geprägte Bereiche

Im gleichen Vorranggebiet bestehen seit 2014 bereits 5 Windenergieanlagen mit Gesamthöhen von jeweils 199 m. Der geringste Abstand zum hier geplanten Windpark beträgt rd. 350 m. Die beiden Windparks stehen somit im räumlichen Zusammenhang. Knapp außerhalb des Untersuchungsraums befinden sich 4 WEA südlich von Berneburg bzw. westlich von Hörnel. Der Wirkraum der nördlichsten WEA reicht in sehr geringem Umfang in das Untersuchungsgebiet. Wie WEA weisen Höhen von 135 m bzw. rd. 150 m auf.

Die am südöstlichen Rand des Untersuchungsgebiets für das Landschaftsbild verlaufen die Bahntrasse Bebra – Eschwege sowie die parallel verlaufende B27.

Zudem befinden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes mehrere Tagebaue, der größte nördlich von Berneburg. Kleinere Abbaustellen liegen zwischen Königswald und Rockensüß sowie westlich von Rechtebach. Die Tagebaue stellen eine deutliche Überprägung der natürlichen Landschaft dar.

6.6.3 Kumulierende Wirkungen und Vorbelastungen

Vorbelastungen durch technische Prägungen innerhalb des Untersuchungsgebiets bestehen durch die 5 WEA im selben Vorranggebiet sowie eine Hochspannungsleitung im Osten.

Größere Industriegebiete sind im näheren Umfeld des Windparks nicht gegeben, jedoch mehrere Tagebaue östlich von Heyerode, zwischen Rockensüß und Königswald sowie bei Rechtebach.

Bei Sontra führt eine Bahntrasse sowie die B27 von Südwesten nach Nordosten.

6.6.4 Fachplanerische Festsetzungen

Im Abstand von mehr als 5 km bestehen weder Landschafts- noch Naturschutzgebiete.

Der Windpark liegt innerhalb des Geo-Naturparks „Frau-Holle-Land“.

Als Vorranggebiete für Natur und Landschaft sind gemäß Regionalplan Nordhessen (RP KASSEL 2009) überwiegend FFH-Gebiete, LSGs und NSGs ausgewiesen. Das Offenland im Bereich der WEA Standorte sowie die südlich angrenzenden Flächen sind als Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft ausgewiesen.

6.7 KULTURELLES ERBE UND SONSTIGE SACHGÜTER

Das kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter sind in § 2 Abs. 1 Nr. 4 UVPG i.V.m. 9. BImSchV als eigenständiges Schutzgut zu verstehen. Hierbei sind alle Sachgüter generell zu erfassen, sofern sie vom Projekt betroffen sein können, nicht nur die Objekte besonderer kultureller Bedeutung wie Kultur- und Naturdenkmale, sondern auch Sachen allgemein als körperliche Gegenstände.

Als Kulturgüter werden insbesondere denkmalgeschützte Bau- und Bodendenkmale erhoben. Als sonstige Sachgüter sind Flächen und Einrichtungen bzw. Flächenbelegungen der Ver- und Entsorgung, wie z.B. der Wasserwirtschaft oder der Energienutzung sowie Gebäude oder Infrastruktureinrichtungen zu berücksichtigen, soweit sie keine Berücksichtigung unter den zuvor genannten Schutzgütern gefunden haben.

6.7.1 Bestand und Bewertung

Bodendenkmale

Zur Berücksichtigung der Bodendenkmale im Vorhabenraum erfolgte eine mehrstufige Untersuchung. Zunächst wurde Einsicht in die Ortsakten des Landesamtes für Denkmalpflege hessenARCHÄOLOGIE genommen, um bereits bekannte archäologische Fundstellen/Bodendenkmäler im Untersuchungsgebiet zu ermitteln. Anschließend folgte die Auswertung des digitalen Geländemodells (DGM1) nach archäologisch relevanten Strukturen, mit anschließender Überprüfung im Gelände und der systematischen Begehung der Untersuchungsfläche (MSTERRACONSULT GmbH 2022).

Aus der Datenrecherche gehen zwei Funde, in Entfernungen von >500 m zu den geplanten WEA, aus den Ortsakten hervor.

Aus der Analyse der DGM-Daten wurden nachfolgende archäologische Strukturen ermittelt:

- Altwege
- Hohlformen
- Lineare Strukturen
- Grenzsteine

Nachfolgend wird ein Überblick über die Funde gegeben, die während der flächigen Begehung der Vorhabenflächen festgestellt wurden.

- Steingerät
- Keramik
- Schlacke
- Metallobjekte

Zusammenfassend ergibt die archäologische Untersuchung, dass innerhalb des Untersuchungsgebiets keine Siedlung- oder Begräbnisplätze sowie andere Kulturrelikte festzustellen sind. Die singulären Funde belegen zwar menschliche Aktivitäten in der spätpaläolithischen bis neolithischen Zeit, eine räumliche Eingrenzung ist jedoch aufgrund der geringen Anzahl und der Streuung der Funde nicht möglich.

Baudenkmäler

Die nachfolgenden Aussagen sind dem Denkmalfachbeitrag entnommen (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2022d). Gemäß dem Fachbeitrag wurden im 5-km Umfeld des geplanten Vorhabens anhand einer Literaturrecherche sowie den Voruntersuchungsergebnissen des Teilregionalplans Nordhessen die nachfolgend aufgeführten Denkmale ermittelt:

- Sontra, Kirche
- Hornel, Kirche
- Cornberg, Kirche
- Cornberg, Kloster
- Rockensüß, Kirche
- Königswald, Kirche
- Heyerode, Kirche
- Diemerode, Kirche
- Schemmern, Kirche
- Burghofen, Kirche
- Thurnhosbach, Kirche
- Friemen, Kirche
- Rechtebach, Kirche
- Kirchhosbach, Kirche
- Mitterode, Kirche
- Stadthosbach, Kirche
- Berneburg, Kirche

Mögliche Beeinträchtigungen von Baudenkmalen werden im Denkmalbeitrag sowie über die Sichtfeldanalyse und die Fotosimulationen (s. Unterlage 19.5) abgebildet. Über mögliche Sichtbeziehungen und Entfernungen konnten betrachtungsrelevante Denkmale identifiziert werden. Für die weiteren gelisteten Denkmale konnten Beeinträchtigungen aufgrund fehlender Sichtbeziehungen im Vorfeld ausgeschlossen werden. Sie wurden daher nicht weiter betrachtet.

Kirche Königswald

Der Ort Königswald liegt östlich des geplanten Vorhabens. Die Kirche bildet den Mittelpunkt des Ortes, ihr Turm ist aus dem Jahr 850. Das Bauwerk wird als charakteristisch für den klassizistischen Stil beschrieben. Besonders schützenswerte historischen Sichtachsen bestehen nicht.

Kirche Heyerode

Die evangelische Kirche in Heyerode besteht aus einem mächtigen quadratischen Wehrturm, das Kirchenschiff stammt aus dem Jahr 1777. Dem Denkmal wird keine besondere Raumwirkung zugewiesen, besondere historische Bezüge zur Umgebung sind nicht ersichtlich

Kirche Diemerode

Die Kirche in Diemerode stammt aus dem Jahr 1757, Teile des Denkmals wurden bereits im 13. Jahrhundert erbaut. Der Denkmalbeschreibung ist keine bedeutende Raumwirkung für das Denkmal zu entnehmen. Ein besonderer Schutz bspw. historischer Sichtachsen lässt sich nicht ableiten.

Kirche Rechtebach

Der Ort Rechtebach, nördlich des geplanten Windparks, wurde erstmals 1320 urkundlich erwähnt und zeigt weitgehend ungestörte historische Bebauung. Die Gesamtanlage des historischen Ortskerns ist demnach als Baudenkmal geschützt. Die Kirche befindet sich exponiert auf einer Hügelkuppe. Der Chor der Kirche stammt aus der Spätgotik, der Turmaufbau aus dem Jahr 1820.

Trotz der beschriebenen Lage besteht eine kaum wahrnehmbare Raumwirkung. Aus der Denkmalbeschreibung lässt keine Rückschlüsse auf eine besondere Raumwirkung oder besonders schützenswerte Sichtachsen zu.

Kirche Kirchhosbach

Die im Ortszentrum liegende Kirche in Kirchhosbach, nordöstlich des Vorhabens, hat einen romanischen Ursprung. Im Laufe der Zeit wurden mehrfach Änderungen an dem Gebäude vorgenommen.

Räumliche Bezüge, die eine besondere ortsbildprägende Außenwirkung haben, kann dem Denkmal nicht zugewiesen werden.

Alle aufgelisteten Denkmale sind der Kategorie C zuzuordnen. Hierbei handelt es sich um Denkmale, die über den Ort hinaus wirken und „ortsbildprägen, für das Ortsbild unverzichtbar mit einer weit über den Ort hinaus gehenden Beziehung“ sein können (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH (2022d)). In dem hier betrachteten Fall handelt es sich nahezu ausschließlich um die in den umliegenden Orten stehende Kirchen.

Die Auswirkungen auf diese Denkmale werden nachfolgend in Kap. 8.4.7 dargestellt.

Sonstige Sachgüter

Infrastruktur und Versorgung

Der Windpark liegt abseits von jeglichen Versorgungseinrichtungen.

6.7.2 Kumulierende Wirkungen und Vorbelastungen

Vorbelastungen durch technische Prägungen innerhalb des Untersuchungsgebiets bestehen durch die 5 WEA im selben Vorranggebiet sowie eine Hochspannungsleitung im Osten.

Größere Industriegebiete sind im näheren Umfeld des Windparks nicht gegeben, jedoch mehrere Tagebaue östlich von Heyerode, zwischen Rockensüß und Königswald sowie bei Rechtebach.

6.7.3 Fachplanerische Festsetzungen

Aus dem Regionalplan Nordhessen (RP KASSEL 2009) gehen keine fachplanerischen Festsetzungen in Bezug auf Einrichtungen bzw. Flächenbelegungen der Ver- und Entsorgung, Gebäude oder Infrastruktureinrichtungen hervor.

6.8 WECHSELWIRKUNGEN

Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern werden tabellarisch gegenübergestellt und beschrieben. So hat beispielsweise eine Veränderung des Wasserhaushaltes Auswirkungen auf den Boden und beides auf Pflanzen und Tiere.

Sie sind festgelegt in § 2 Abs. 1 Nr. 5 UVPG als ökosystemare, d.h. funktionale und strukturelle Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern im Ökosystem. So wird die Natur als funktionales Wirkungsgefüge beschrieben. Damit werden ökologische Zusammenhänge erfasst, die bei einer isolierten Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter nicht hervorgehoben werden. Zudem werden auch die Wechselwirkungen aufgeführt, die von den Kompartimenten des Naturhaushaltes auf den Menschen und auf das kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter wirken.

Die planungsrelevanten Erfassungskriterien für die Schutzgüter werden bei der folgenden Beschreibung der Wechselwirkungen berücksichtigt. Sie reichen in der Regel für eine Beschreibung und Ermittlung der Auswirkungen aus. Aus diesem Grund werden weitere Parameter weder erfasst noch berücksichtigt.

Es werden nicht alle möglichen funktionalen und strukturellen Beziehungen aufgezeigt, sondern es wird lediglich ein Teil des möglichen funktionalen Gefüges mit besonders starken Abhängigkeiten aufgezeigt. Aus den engen Verflechtungen ergibt sich ein erhöhtes Konfliktpotenzial.

Tab. 6-5: Schutzgutbezogene Zusammenstellung von Wechselwirkungen

Schutzgut	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Mensch	Das Schutzgut Mensch mit seinem Funktionselement <i>Erholungs- und Freizeitfunktion</i> wird durch das Landschaftsbild und die sichtbaren Kultur- und Sachgüter, in diesem Fall die Baudenkmäler, geprägt. Diese Funktionen werden z. B. durch <i>Sichtbeziehungen</i> beeinflusst.
Tiere	Die Fauna ist abhängig von <i>biotischen und abiotischen Lebensraumfunktionen</i> , z.B. Vegetation, Biotopstruktur, Biotopvernetzung, Boden, Geländeklima und Wasser (Oberflächen- und Grundwasser). Das Vorhandensein unterschiedlich strukturierter Lebensräume wirkt sich positiv auf die Artenzahl aus.
Pflanzen	Die Vegetation ist abhängig von <i>abiotischen Bestandteilen der Landschaft</i> , z.B. Bodenform, Geländeklima, Oberflächengewässer und Grundwasser.
Boden / Fläche	Der Boden ist abhängig von <i>geologischen, geomorphologischen, wasserhaushaltlichen und vegetationskundlichen Verhältnissen</i> . Deutlich wird die Beeinflussung des Bodens durch den Wasserhaushalt, indem grundwasserbeeinflusste Böden niedrigere biologische Aktivitäten und einen reduzierten Stoffumsatz aufweisen. Dies beeinflusst die Vegetation auf dem Boden, da er weniger ertragsfähig ist. Bodeneigenschaften wie die Regler- und Speicherfähigkeit von Nähr- und Schadstoffen sowie die Mächtigkeit des Bodens können sich auf die Grundwasserneubildung und -beschaffenheit auswirken.
Wasser - Oberflächen- gewässer - Grundwasser	Fließgewässer dienen als <i>Verbreitungswege</i> für den Nährstofftransport und als Vernetzungselemente im <i>Biotopverbund</i> . Die Grundwasserergiebigkeit ist abhängig von <i>hydrogeologischen Verhältnissen</i> . Bei dem Grundwasserleiter handelt es sich um einen sulfatischen Kluft/Karstgrundwasserleiter im Festgestein. Entlang der Zuwegung ist der Grundwasserleiter z.T. als silikatischer Kluftgrundwasserleiter ausgebildet. Die Grundwasserschutzfunktion ist abhängig von der <i>Regler- und Speicherfunktion</i> des Bodens. Böden mit hoher Regler- und Speicherfunktion haben eine besondere Funktion auf die Qualität des Grundwassers, da sie ein hohes Rückhaltevermögen für Schadstoffe aufweisen. Dies ist besonders in Bereichen mit hohen Schadstoffbelastungen von Bedeutung und wirkt sich über das Trinkwasser auf das Schutzgut Mensch aus. Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Wasser sind gleichbedeutend für den stofflichen Bodenschutz.
Klima / Luft	Die Ackerflächen sowie der angrenzende Waldbestand haben eine Funktion für die <i>regionale Kaltluftentstehung</i> . Für den Menschen hat das Klima Auswirkungen auf Wohlbefinden und Gesundheit.
Landschaft	Das Landschaftsbild ist abhängig von <i>Relief, Vegetation / Nutzung, Oberflächengewässern, vom Menschen und dessen kulturellem Erbe und sonstigen Sachgütern</i> . Es handelt sich um ein Wald-Offenland-Mosaik, bei dem im Norden Waldflächen und im Süden Offenlandbereiche überwiegen. Die Landschaft ist wenig besiedelt.
kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Das Schutzgut kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter kann eine Funktion für den Menschen und die Landschaft erfüllen (Erholungsfunktion, kulturelles Landschaftserleben).

7 KUMULATIVE VORHABEN

Kumulierende Wirkungen durch Projekte lassen sich ableiten, sofern sich die jeweiligen schutzgutbezogenen Wirkräume von Vorhaben überschneiden.

Die Zuwegung des Windparks Sontra wird als kumulatives Projekt bei der schutzgutbezogenen Auswirkungsprognose berücksichtigt.

Weitere Windparke, die als kumulative Vorhaben zu berücksichtigen wären, existieren westlich des geplanten Windparks Sontra mit fünf im Jahr 2013 genehmigten WEA.

Sich überschneidende Wirkungen sind für die nachfolgenden Schutzgüter aufgrund der jeweiligen Wirkzonen anzunehmen:

- Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Fauna
- Grundwasser
- Landschaft
- Baudenkmale

Für die Schutzgüter Geologie und Boden, Oberflächengewässer, Biotopes sowie Klima sind kumulierende Wirkungen auszuschließen.

8 AUSWIRKUNGSPROGNOSE

8.1 METHODISCHE VORGEHENSWEISE

Auf Grundlage der in Kapitel 6 durchgeführten Bewertungen der Schutzgüter werden im Rahmen der Auswirkungsprognose die entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens ermittelt, beschrieben und beurteilt. Dies wird im Folgenden für die einzelnen Schutzgüter dargestellt.

In einem ersten Arbeitsschritt wurden bereits die mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren nach Art, Intensität und räumlicher Reichweite erfasst (vgl. Kap. 0 & 2.5). Dabei werden die Wirkfaktoren nach dem Zeitpunkt des Auftretens differenziert. Im nächsten Schritt erfolgt die schutzgutbezogene Prognose der Beeinträchtigungen mit einer Abschätzung des Risikopotenzials.

Für jedes Schutzgut werden die Konfliktschwerpunkte herausgestellt. Anhand der Ergebnisse der schutzgutbezogenen Auswirkungsprognose und der aufgeführten Minderungsmaßnahmen wird jeweils eine kurze zusammenfassende Beurteilung vorgenommen.

8.2 SCHUTZ-, VERMEIDUNGS- UND MINDERUNGSMAßNAHMEN

Die im Folgenden zusammengestellten Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind für das Vorhaben „Windpark Sontra“ vorgesehen und bei der schutzgutbezogenen Auswirkungsprognose in Kapitel 8.4 berücksichtigt. Im Planungsverlauf wurden neben den unten aufgeführten Maßnahmen zudem durch Standortoptimierungen planerische Vorkehrungen ergriffen, die in die Entwurfsplanung eingeflossen sind, um Eingriffe in Natur und Landschaft zu minimieren (vgl. Kap. 3).

Tab. 8-1: Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Schutzgut	Maßnahme
Alle Schutzgüter	Umweltbaubegleitung - Zur Sicherstellung der fachgerechten Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen, weiterhin zur Begleitung der Arbeiten von der Bauvorbereitung bis zur Fertigstellung des Vorhabens wird eine Umweltbaubegleitung beauftragt.
Alle Schutzgüter	Einmessung des Baufeldes – Markierung der Außengrenzen des Baufeldes sowie der Flächen, die Teilversiegelt werden. Vermessungspflöcke sind in Kurvenbereichen in geringeren Abständen zu setzen.
Alle Schutzgüter	Abschaltung im Notfall/Schadensfall Beim Ausfall oder einer Schädigung von sicherheitsrelevanten Komponenten einer WEA wird diese automatisch abgeschaltet. Wenn z.B. durch Eis der Rotor eine Unwucht bekommt und die Sicherheit der WEA gefährdet ist, erfolgt eine Notabschaltung. Zudem ist eine ferngesteuerte Abschaltung bei der Feststellung möglicher Schäden (Getriebschaden, technische Störungen) durch eine automatisierte Meldung an eine Leitstelle möglich.
Mensch	Eiswurf Die Windenergieanlage muss angehalten werden, wenn die Rotorblätter vereist sind. Bei Windenergieanlagen der EP5-Serie von Enercon wird Eisansatz durch die zertifizierte Wölfl-Eisansatzerkennung unabhängig vom Betrieb der Anlage detektiert.
Mensch	Diskoэффект Durch die Verwendung entsprechend matter Farbtöne nach DIN EN ISO 2813 für Rotorblätter, Gondel und Turm können Lichtreflexe (Discoeffect) vermieden werden.
Mensch	Blitzschutzsystem Das System sorgt dafür, dass Blitzstrom von den Rotorblättern oder der Gondeloberseite ins Erdreich abgeleitet wird, ohne negative Auswirkungen auf das öffentliche Stromnetz oder die Umgebung der Windenergieanlagen zu haben.
Mensch	Schatten Zum Schutz der umliegenden Wohnbebauung sind bezüglich des Schattenwurfs Grenzwerte einzuhalten. Bei langer Schattenwurfdauer besteht die Möglichkeit, ein Zusatzgerät zu installieren, das die betreffende Windenergieanlage ein- und ausschalten kann. Das Gerät wird so programmiert, dass die betroffenen Häuser in der Umgebung nicht unzulässig beeinträchtigt werden. An allen drei WEA wird ein solches Gerät installiert.
Mensch, Fauna	Zur Minimierung der Lärmemissionen werden die Anlagen des Windparks mit „Serrations“ an den Rotorblättern ausgestattet. Hierdurch wird eine Reduktion des Schalleistungspegels erzielt.
Mensch, Landschaftsbild	Zur Minimierung der Lichtmissionen wird der Windpark mit einer bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung (BNK) ausgerüstet.
Fauna	Artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (s. LBP, Maßnahme V3) Entnahme Gehölze im Winter; Baufeldräumung außerhalb Brutzeit

Schutzgut	Maßnahme
Fauna	Fledermausfreundlicher Betrieb (s. LBP, Maßnahme V4) Abschaltzeit für Fledermäuse nach artspezifischen Algorithmen (Gondelmonitoring)
Fauna	Abschaltung von WEA bei landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsereignissen (s. LBP, Maßnahme V5) Abschaltung der Anlagen am Tag der Bewirtschaftung und am Folgetag im 250m Umkreis der WEA.
Wasser	Minimierung der Gefahren von Austritten wassergefährdender Stoffe durch ausreichend dimensionierte Rückhalte- und Auffangvorrichtungen.
Wasser, Boden	Sachgerechter Umgang mit wassergefährdenden Betriebsstoffen wie Schmiermitteln und Ölen (s. LBP, Maßnahme V7) Die Enercon-Anlagen weisen ein getriebeloses Antriebssystem auf. Die Azimutgetriebe besitzen ein voll abgedichtetes Gussgehäuse, unter denen Öl- und Fettaufwannen mit ausreichender Aufnahmekapazität montiert sind. Für den Fall eines Ölaustritts während des Betriebes bzw. während des Nachfüllens kann die Gondelverkleidung das Getriebeöl aufnehmen. Löschmittel des automatischen Löschsysteams wird nach dem Löschvorgang überwiegend vom Gehäuse des entsprechenden Bauteils aufgenommen. Falls Löschmittel aus dem Bauteil austritt, kann die Gondelverkleidung bzw. der Turmboden das Löschmittel aufnehmen. Ein Öl- bzw. Löschmittelaustritt aus der Windenergieanlage wird damit sicher unterbunden, sodass keine Gefährdung für Oberflächen- oder Grundwasser besteht. (s. BlmSch-Antrag Kap. 6, Kap. 9.1 und Kap. 17 Gefährdungsbeurteilung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen beim Betrieb von Windenergieanlagen).
Boden	Bodenkundliche Baubegleitung – Zur Sicherstellung des fachgerechten Umgangs mit dem Schutzgut Boden ist eine Bodenbaubegleitung vorgesehen.
Boden	Bodenschutz - vor Beginn der Arbeiten Abtrag des Oberbodens im Bereich zu beanspruchender Flächen und fachgerechte Zwischenlagerung. Nach Abschluss der Arbeiten Bodenlockerung auf den temporär beanspruchten Flächen sowie Aufbringen des zwischengelagerten Bodens (s. Kap. 19.7 BlmSch-Antrag - Fachbeitrag Bodenschutz, Kap. 19 - LBP Maßnahme V6).
Biotope, Boden	Schutzzaun zur Einhaltung der Baugrenzen u.a. im Bereich hochwertige Biotope (s. LBP, Maßnahme V8)

8.3 KOMPENSATIONSMAßNAHMEN

Zur Kompensation der Konflikte der Schutzgüter Biotope, Fauna und Boden werden verschiedene Maßnahmen geplant. Neben den Wiederherstellungsmaßnahmen sind zur Kompensation der Eingriffe zudem Maßnahmen außerhalb des Windparks vorgesehen

Die Maßnahme G1 (Erhalt, Pflege und Wiederherstellung vorhandener Strukturen) dient der Wiederherstellung der Eingriffsbereiche. Auf den Böschungsbereichen erfolgt eine naturnahe Einsaat (Maßnahme A1 - Grünlandeinsaat und Entwicklung Grünland).

Als populationsstützende Maßnahme hat sich aus dem Artenschutz die Neuanlage von extensivem Grünland (E1) entwickelt. Auf einer bisher als Acker genutzten Fläche erfolgt die Umwandlung in extensives Grünland. Durch die zusätzliche, gestaffelte Mahd auf der Fläche wird eine Verbesserung des Nahrungsangebots und der -verfügbarkeit außerhalb des Gefahrenbereichs geschaffen. Für den Lebensraumverlust der Offenlandarten werden zudem zwei Buntbrachestreifen vorgesehen (E2). Die Streifen setzen sich aus einem Blühstreifen mit angrenzender Schwarzbrache zusammen.

Aufgrund ihrer Größe kann die Fläche E1 ebenfalls für den naturschutzrechtlichen Ausgleich im Rahmen des Zuwegungsausbaus herangezogen werden.

Die Eingriffe in das Landschaftsbild werden über ein Ersatzgeld abgegolten (vgl. Unterlage 19.3.1). Eine Kompensation der Auswirkungen auf die landschaftsbezogene Erholungsfunktion kann durch Schaffung von Naherholungsschwerpunkten unter Verwendung des Ersatzgeldes in anderen Bereichen des Landschaftsraumes kompensiert werden.

Folgende Maßnahmen sind als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorgesehen.

Tab. 8-2: Maßnahmen zur Kompensation der Eingriffe

Maßnahmen		Umfang	Kompensation für
Nr.	Bezeichnung		
G1	Erhalt, Pflege und Wiederherstellung vorhandener Strukturen	3,46 ha	-
A1	Grünlandeinsaat und Entwicklung Grünland	0,59 ha	-
A2	Sukzession	0,02 ha	
A3	gelenkte Sukzession	0,02 ha	
E1	Neuanlage von extensivem Grünland inkl. Mahdkonzept	2,78 ha	Verlust von hochwertigen Biotopen (Buchenwald) Verlust von (Teil-)Lebensräumen Fauna
E2	Anlage von Buntbrachestreifen	0,34 ha	Verlust von (Teil-)Lebensräumen Fauna

8.4 ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG DER PROJEKTAUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Im Folgenden werden schutzgutbezogen die Auswirkungen auf die Schutzgüter beschrieben, mögliche Wechselwirkungen betrachtet und die schutzgutbezogenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie mögliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen aufgeführt. Bei der Betrachtung wird differenziert in die Wirkungen, die während der Bauphase, der Betriebsphase, im Falle von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs und der Rückbauphase eintreten.

8.4.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Die Bereiche im Umfeld des Windparks, die Wohn-/Wohnumfeldfunktionen übernehmen, sind aufgrund ihrer Relevanz für die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden empfindlich gegenüber Wirkungen durch bau- und betriebsbedingten Lärm, Lichtemissionen und Erschütterungen.

Flächen mit Erholungs- und Freizeitfunktion sind empfindlich gegenüber Beeinträchtigungen durch bau- und betriebsbedingte Lärm- und Lichtemissionen. Zudem müssen Störwirkungen, beispielsweise Eiswurf, durch geeignete Schutzmaßnahmen vermieden werden.

Die Umfangung/Umzingelung von Ortschaften ist abschließend im genehmigten Teilregionalplan Energie Nordhessen (RP KASSEL 2017) geregelt. Mit der geänderten Flächenkulisse wurde die Umfangung/Umzingelung von Ortslagen durch Vorranggebiete abgewendet.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Schutzgut Mensch sind:

- Eisansatzerkennung: mittels Leistungskurvenverfahren, bei abweichender Leistung wird die Anlage gestoppt,
- Aufstellen von Hinweisschildern an den Zufahrtswegen der WEA und den umliegenden Wirtschaftswegen,
- ein äußeres Blitzschutzsystem sorgt dafür, dass Blitzstrom von den Rotorblättern oder der Gondeloberseite ins Erdreich abgeleitet wird, ohne negative Auswirkungen auf das öffentliche Stromnetz oder die Umgebung der Windenergieanlagen zu haben,
- eine technische Minimierung von Lichtemissionen durch eine bedarfsgerechte Befeu-erung,
- Installation einer Schattenabschaltautomatik an WEA 1-3 zur automatischen Abschaltung der Anlagen bei Überschreitung der maximal zulässigen täglichen bzw. jährlichen Schattenwurfdauer,

Bauphase

Wohn-/Wohnumfeldfunktionen

Aufgrund der Lage der **Anlagen** sind keine baubedingten Auswirkungen auf die umliegende Wohnbebauung zu erwarten. Denkbare Auswirkungen wären Lärmemissionen und Erschütterungen durch Materialtransporte. Da der Baustellenverkehr vorwiegend außerhalb der Ortslagen bzw. von Wohnbebauung erfolgt und dieser zeitlich begrenzt ist, können nachteilige Auswirkungen während der Bauphase ausgeschlossen werden.

Erholungs- und Freizeitfunktion

Baubedingte Auswirkungen auf die Erholungsfunktion entstehen durch den vorbereitenden Bau für die **Anlagen** (Zuwegung, Fundamente, Kranstellflächen, etc.) durch den erhöhten Verkehr sowie den Aufbau der Anlagen selbst. Das Gebiet weist keine besondere Bedeutung für die Erholungswirkung auf, sodass keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Kumulative, baubedingte Auswirkungen der fünf WEA innerhalb des Waldgebiets sind, aufgrund des zeitlich nicht parallelen Baus, nicht betrachtungsrelevant.

Betriebsphase

Auswirkungen der **Anlagen** während der Betriebsphase entstehen u.a. durch visuelle Störungen des Landschaftsbildes und haben Relevanz für die landschaftsbezogene Erholung. Die visuellen Störungen der weiträumigen Landschaft werden beim Schutzgut Landschaft betrachtet (vgl. Kap. 8.4.6).

Die Anlagen werden auch in weiterer Entfernung sichtbar sein und das Landschaftsbild verändern. Vor allem in den Offenlandbereichen südlich des Windparks ist eine deutliche Sichtbarkeit der Anlagen gegeben. Eine verminderte Sichtbarkeit ergibt sich aufgrund der Topographie im westlich bis östlich des Vorhabens sowie in den südlichen Randbereichen.

Auswirkungen ergeben sich durch die Rotorbewegungen die sowohl visuell als auch auditiv sind. Visuelle Auswirkungen entstehen u.a. durch den Schattenwurf und die Befeuerung. Auditive Auswirkungen bringt die Geräuschentwicklung beim Betrieb mit sich. Trotz der subjektiven Wahrnehmung von Schall und der optischen Wirkungen sind die betriebsbedingten Auswirkungen als hoch einzustufen, da sie in der Umgebung der Anlagen grundsätzlich deutlich wahrnehmbar sind. Jedoch sind im Vorranggebiet bereits 5 WEA vorhanden, sodass es sich bei den drei hier geplanten nicht um eine vollständig neue Beeinträchtigung bisher unbeeinträchtigter Landschaft handelt.

Wohn-/Wohnumfeldfunktionen

Störwirkungen durch Eiswurf im Einwirkungsbereich ($1,5 \times (\text{Nabenhöhe} + \text{Rotordurchmesser}) \approx 490 \text{ m}$) werden durch die vorgesehene Schutzmaßnahme der automatischen Abschaltung über Eigenschwingungsanalyse vermieden. Wohngebäude befinden sich nicht innerhalb des möglichen Einwirkungsbereichs von Eiswurf.

Die Lärmprognose der drei geplanten Anlagen zeigt, dass die Richtwerte an allen untersuchten Immissionsorten eingehalten werden (vgl. Tab. 8-3).

Kumulative Wirkungen der bestehenden fünf WEA sind entsprechend der Lärmprognose unterhalb des Grenzwerts. Und auch in der Gesamtbelastung ist festzustellen, dass die von allen Anlagen ausgehenden Lärmemissionen an allen betrachteten Immissionsorten unterhalb des Richtwertes liegen.

Tab. 8-3: Immissionspegel ($L_{r,o}^2$) der Vor-, Zusatz und Gesamtbelastung (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2022a)

IO	Bezeichnung	IRW ^{nacht} [dB(A)]	L _{r,o} VB (WEA) [dB(A)]	L _{r,o} ZB [dB(A)]	L _{r,o} GB [dB(A)]
DR 01	Diemerode, Im Grunde 5	45	38,9	38,2	41,6
HR 01	Heyerode, Auf dem Rotacker 18	40	33,3	38,8	39,9
SB 01	Stadthosbach, Am Hosbach, Neubaugebiet	40	31,4	36,7	37,8
SB 02	Stadthausbach, Heyeröder Weg 12	45	33	39,5	40,4
TB 03	Thurnhosbach, Wiesengrund 3	45	35,9	37,4	39,7

Die Analyse zur Betroffenheit der umliegenden Orte unter dem Aspekt Schattenwurf zeigt, dass es insbesondere in den Orten Stadthosbach und Diemerode durch die drei geplanten WEA zu Überschreitungen der vorgegebenen Richtwerte kommen kann. An 56 von 86 untersuchten Immissionsorten wird der Richtwert nicht eingehalten. Die Ergebnisse der Berechnung sind in der nachfolgenden Tab. 8-4 dargestellt.

Kumulative Wirkungen sind lediglich an drei der untersuchten Immissionsorte als Vorbelastungen durch die fünf bestehenden WEA festzustellen (DR 23-25). An allen drei Punkten werden die Richtwerte durch die fünf WEA eingehalten. Am Punkt DR 25 kommt es durch die Zusatzbelastung der geplanten drei WEA zu einer Überschreitung des Richtwerts.

Tab. 8-4: Astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer pro Jahr (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2022b)

IO	Name	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer					
		Std. / Jahr			Std. / Tag		
		VB	ZB	GB	VB	ZB	GB
DR 01	Diemerode, Im Grunde 5	0:00	52:50	52:50	0:00	0:58	0:58
DR 02	Diemerode, Im Grunde 3a	0:00	57:48	57:48	0:00	0:57	0:57
DR 03	Diemerode, Im Grunde 3	0:00	60:28	60:28	0:00	0:58	0:58
DR 04	Diemerode, Im Grunde 4	0:00	46:22	46:22	0:00	0:37	0:37
DR 05	Diemerode, Im Grunde 1	0:00	44:51	44:51	0:00	0:35	0:35
DR 06	Diemerode, Stölzinger Straße 20	0:00	36:28	36:28	0:00	0:35	0:35
DR 07	Diemerode, Stölzinger Straße 18	0:00	35:14	35:14	0:00	0:36	0:36
DR 08	Diemerode, Stölzinger Straße 21	0:00	25:50	25:50	0:00	0:33	0:33
DR 09	Diemerode, Stölzinger Straße 23	0:00	30:33	30:33	0:00	0:34	0:34
DR 10	Diemerode, Stölzinger Straße 25	0:00	35:02	35:02	0:00	0:34	0:34

² L_{r,o} = ermittelter Beurteilungspegel nach dem oberen Vertrauensbereich.

IO	Name	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer					
		Std. / Jahr			Std. / Tag		
		VB	ZB	GB	VB	ZB	GB
DR 11	Diemerode, Stölzinger Straße 22	0:00	37:29	37:29	0:00	0:33	0:33
DR 12	Diemerode, Stölzinger Straße 24	0:00	37:07	37:07	0:00	0:32	0:32
DR 13	Diemerode, Stölzinger Straße 26	0:00	37:15	37:15	0:00	0:31	0:31
DR 14	Diemerode, Stölzinger Straße 29	0:00	36:12	36:12	0:00	0:31	0:31
DR 15	Diemerode, Stölzinger Straße 28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
DR 16	Diemerode, Stölzinger Straße 30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
DR 17	Diemerode, Stölzinger Straße 31	0:00	33:27	33:27	0:00	0:30	0:30
DR 18	Diemerode, Stölzinger Straße 32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
DR 19	Diemerode, Stölzinger Straße 35	0:00	24:17	24:17	0:00	0:29	0:29
DR 20	Diemerode, Stölzinger Straße 39	0:00	21:14	21:14	0:00	0:29	0:29
DR 21	Diemerode, Stölzinger Straße 41	0:00	20:04	20:04	0:00	0:29	0:29
DR 22	Diemerode, Stölzinger Straße 43	0:00	19:12	19:12	0:00	0:29	0:29
DR 23	Diemerode, Stölzinger Straße 45	9:44	16:43	26:27	0:18	0:29	0:29
DR 24	Diemerode, Stölzinger Straße 45a	11:54	15:55	27:49	0:20	0:28	0:28
DR 25	Diemerode, Stölzinger Straße 47	15:30	15:22	30:52	0:21	0:28	0:28
DR 26	Diemerode, Stölzinger Straße 42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
DR 27	Diemerode, Stölzinger Straße 40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
DR 28	Diemerode, Stölzinger Straße 38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
DR 29	Diemerode, Stölzinger Straße 34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
DR 30	Diemerode, Pfaffenbergweg 1	0:00	38:40	38:40	0:00	0:32	0:32
DR 31	Diemerode, Pfaffenbergweg 2	0:00	39:36	39:36	0:00	0:33	0:33
DR 32	Diemerode, Pfaffenbergweg 3	0:00	40:34	40:34	0:00	0:33	0:33
DR 33	Diemerode, Pfaffenbergweg 5	0:00	40:51	40:51	0:00	0:33	0:33
DR 34	Diemerode, Pfaffenbergweg 7	0:00	37:47	37:47	0:00	0:33	0:33
DR 35	Diemerode, Pfaffenbergweg 9	0:00	35:30	35:30	0:00	0:33	0:33
DR 36	Diemerode, Pfaffenbergweg 11	0:00	31:45	31:45	0:00	0:32	0:32
DR 37	Diemerode, Pfaffenbergweg 15	0:00	28:28	28:28	0:00	0:32	0:32
DR 38	Diemerode, Pfaffenbergweg 17	0:00	29:20	29:20	0:00	0:32	0:32
DR 39	Diemerode, Pfaffenbergweg 19	0:00	31:01	31:01	0:00	0:32	0:32
DR 40	Diemerode, Pfaffenbergweg 21	0:00	32:13	32:13	0:00	0:31	0:31
DR 41	Diemerode, Stölzinger Straße 16	0:00	27:28	27:28	0:00	0:34	0:34
DR 42	Diemerode, Stölzinger Straße 14	0:00	5:15	5:15	0:00	0:17	0:17
DR 43	Diemerode, Stölzinger Straße 12	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
DR 44	Diemerode, Am Wasser 3	0:00	20:10	20:10	0:00	0:30	0:30
DR 45	Diemerode, Am Wasser 4	0:00	24:18	24:18	0:00	0:32	0:32
DR 46	Diemerode, Am Wasser 5	0:00	24:36	24:36	0:00	0:32	0:32
DR 47	Diemerode, Am Wasser 6	0:00	26:49	26:49	0:00	0:32	0:32

IO	Name	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer					
		Std. / Jahr			Std. / Tag		
		VB	ZB	GB	VB	ZB	GB
DR 48	Diemerode, Am Wasser 7	0:00	31:32	31:32	0:00	0:32	0:32
DR 49	Diemerode, Königswälder Weg 2	0:00	33:05	33:05	0:00	0:30	0:30
DR 50	Diemerode, Königswälder Weg 3	0:00	33:22	33:22	0:00	0:29	0:29
DR 51	Diemerode, Goldaue 1	0:00	34:42	34:42	0:00	0:30	0:30
DR 52	Diemerode, Goldaue 3	0:00	33:54	33:54	0:00	0:29	0:29
DR 53	Diemerode, Goldaue 5	0:00	30:40	30:40	0:00	0:29	0:29
DR 54	Diemerode, Goldaue 5a	0:00	26:41	26:41	0:00	0:28	0:28
DR 55	Diemerode, Goldaue 7	0:00	28:03	28:03	0:00	0:28	0:28
DR 56	Diemerode, Goldaue 2	0:00	19:53	19:53	0:00	0:27	0:27
DR 57	Diemerode, Goldaue 11	0:00	20:10	20:10	0:00	0:27	0:27
DR 58	Diemerode, Goldaue 13	0:00	16:11	16:11	0:00	0:25	0:25
SB 01	Stadthosbach, Am Hosbach, unbebautes WA	0:00	37:25	37:25	0:00	0:34	0:34
SB 02	Stadthosbach, Heyröder Weg 12	0:00	67:50	67:50	0:00	0:56	0:56
SB 03	Stadthosbach, Sontraer Straße 4	0:00	62:49	62:49	0:00	0:35	0:35
SB 04	Stadthosbach, Sontraer Straße 2	0:00	54:11	54:11	0:00	0:38	0:38
SB 05	Stadthosbach, Am Hosbach 6	0:00	39:06	39:06	0:00	0:31	0:31
SB 06	Stadthosbach, Am Hosbach 4	0:00	38:29	38:29	0:00	0:30	0:30
SB 07	Stadthosbach, Am Lehn 2	0:00	38:36	38:36	0:00	0:29	0:29
SB 08	Stadthosbach, Am Lehn 5	0:00	37:19	37:19	0:00	0:29	0:29
SB 09	Stadthosbach, Heyeröder Weg 1	0:00	41:28	41:28	0:00	0:31	0:31
SB 10	Stadthosbach, Heyeröder Weg 3	0:00	42:23	42:23	0:00	0:32	0:32
SB 11	Stadthosbach, Heyeröder Weg 4	0:00	42:41	42:41	0:00	0:33	0:33
SB 12	Stadthosbach, Heyeröder Weg 6	0:00	44:25	44:25	0:00	0:33	0:33
SB 13	Stadthosbach, Sontraer Straße 16	0:00	43:00	43:00	0:00	0:30	0:30
SB 14	Stadthosbach, Holunderweg 14	0:00	45:10	45:10	0:00	0:32	0:32
SB 15	Stadthosbach, Holunderweg 12	0:00	44:10	44:10	0:00	0:31	0:31
SB 16	Stadthosbach, Holunderweg 10	0:00	43:07	43:07	0:00	0:31	0:31
SB 17	Stadthosbach, Holunderweg 8	0:00	43:18	43:18	0:00	0:31	0:31
SB 18	Stadthosbach, Holunderweg 6	0:00	44:23	44:23	0:00	0:32	0:32
SB 19	Stadthosbach, Holunderweg 4	0:00	45:15	45:15	0:00	0:32	0:32
SB 20	Stadthosbach, Holunderweg 2	0:00	45:52	45:52	0:00	0:32	0:32
SB 21	Stadthosbach, Hollunderweg 1	0:00	46:58	46:58	0:00	0:32	0:32
SB 22	Stadthosbach, Sontraer Straße 12	0:00	47:12	47:12	0:00	0:32	0:32
SB 23	Stadthosbach, Am Wolfsberg 2	0:00	49:11	49:11	0:00	0:32	0:32
SB 24	Stadthosbach, Am Wolfsberg 4	0:00	49:39	49:39	0:00	0:32	0:32
SB 25	Stadthosbach, Am Wolfsberg 6	0:00	49:52	49:52	0:00	0:32	0:32
SB 26	Stadthosbach, Sontraer Straße 10	0:00	51:12	51:12	0:00	0:33	0:33

IO	Name	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer					
		Std. / Jahr			Std. / Tag		
		VB	ZB	GB	VB	ZB	GB
SB 27	Stadthosbach, Sontraer Straße 8	0:00	54:38	54:38	0:00	0:34	0:34
SB 28	Stadthosbach, Sontraer Straße 6	0:00	56:35	56:35	0:00	0:35	0:35

Hinsichtlich der Schattenwurfdauer sind Abschaltzeiten für alle Anlagen entsprechend der durchgeführten Prognose (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2022b) vorgesehen, sodass erhebliche Auswirkungen auf die umliegende Bebauung durch Schattenwurf ausgeschlossen werden können und der Immissionsrichtwert für den astronomisch maximal möglichen Schattenwurf (30 Stunden / Jahr bzw. 30 Min / Tag) eingehalten werden kann.

Aufgrund der Entfernung des Windparks zur umliegenden Bebauung ist eine optisch bedrängende Wirkung der Anlagen auszuschließen. Da der Windpark in einer Vorrangfläche Windenergie errichtet wird, ist eine umfassende/umzingelnde Wirkung der umliegenden Orte auszuschließen.

Erholungs- und Freizeitfunktion

Für die Standdauer des Windparks inklusive der ausgebauten Zuwegung kommt es zu einer optischen Veränderung des Planungsraums. Entlang der Zuwegung wird dies insbesondere in den ersten Jahren nach dem Bau der WEA wirken, mit einer einsetzenden Begrünung der Wegsäume findet erneut eine Integration der Wege in die Landschaft statt.

Landschaftsschutzgebiete werden durch die WEA nicht gestört.

Aufgrund des in den Kap. 6.1.1 und 6.1.2 dargestellten Wegenetzes und der Bedeutungseinstufung der Erholungsnutzung im unmittelbaren Vorhabensgebiet sind Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion nicht abzuleiten. Nachteilige Umweltauswirkungen können ausgeschlossen werden.

Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs

Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs treten bei Schäden an der Anlage ein. So können durch einen Brand Schadstoffe austreten oder Lärm durch beschädigte Rotorblätter ausgehen. In diesen Fällen stoppt die Anlage automatisch und wird arretiert. Eine Erhöhung des Lärmpegels durch Schäden kann somit verneint werden. Ein Schadstoffaustritt im Brandfall kann nicht verhindert werden.

Betriebsflüssigkeiten der Getriebeeinheit werden über Auffangsysteme (Maschinenhauswannen, Auffangwannen sowie die auslaufsichere Ausgestaltung des Turms) zurückgehalten. Austretende Kühlflüssigkeit wird in Auffangwannen bzw. der Gondelverkleidung aufgefangen, größere Verluste werden mittels Druckverlust erfasst. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen anlageninternen Retentionsvorrichtungen sind nachteilige Umweltauswirkungen bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs nicht anzunehmen.

Zudem sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen aufgrund des Abstands von mehr als 1 km Entfernung zur nächsten Wohnbebauung anzunehmen.

Rückbau

Die baubedingten Wirkungen, die während des Abbaus der Anlagen entstehen, sind vergleichbar mit den Wirkungen, die während des Aufbaus der Anlagen entstehen. Die durch den Rückbau entstehenden Auswirkungen sind aufgrund der zeitlichen Beschränkung als gering einzustufen.

Fazit Schutzgut Mensch

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der Kompensationsmaßnahmen entstehen für das Schutzgut Mensch keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

8.4.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Vegetation, Fauna und biologische Vielfalt

8.4.2.1 Pflanzen und Biotope

Biotope mit einer Einstufung als Wert- und Funktionselement mit besonderer Bedeutung gelten als empfindlich gegenüber einem anlage- und baubedingten Flächenverlust, dazu werden Biototypen gezählt, die mit einer hohen oder sehr hohen Bedeutung bewertet wurden (vgl. Kap. 6.2.1.3).

Vermeidungsmaßnahmen für das Schutzgut Pflanzen und Biotope sind:

- Schutzzäune zur Einhaltung der Baugrenzen im Bereich hochwertiger Biotope (V8),
- Umweltbaubegleitung zur Sicherstellung der fachgerechten Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen und Begleitung der Arbeiten von der Bauvorbereitung bis zur Fertigstellung des Vorhabens (UBB).

Bauphase

Von den betroffenen Biotopen (anlage- und baubedingt) sind entsprechend Eingriffsermittlung rd. 0,21 ha (WEA 0,01 ha, Zuwegung 0,2 ha) Biotope mit besonderer Bedeutung bewertet (Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten, Feldgehölz (Baumhe-

cke), Arten- / strukturreiche Gräben, Artenreiche Saumvegetation frischer Standorte, Artenreiche Saumvegetation trockener Standorte). Die hochwertigen Biotope, die an die Bauflächen angrenzen, werden mittels Schutzzaun vor Beeinträchtigungen geschützt.

Geschützte Biotope oder LRT sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

Betriebsphase

Sonstige Wirkungen auf Biotope treten während der Betriebsphase des Windparks nicht auf.

Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs

Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs treten bei Schäden an der Anlage ein. So können durch einen Brand Schadstoffe austreten oder Lärm durch beschädigte Rotorblätter ausgehen. In diesen Fällen stoppt die Anlage automatisch und wird arretiert. Eine Erhöhung des Lärmpegels durch Schäden kann somit verneint werden. Ein Schadstoffaustritt im Brandfall kann nicht verhindert werden.

Langfristige erhebliche negative Auswirkungen auf die Biotope sind im Falle eines Brandes nicht abzuleiten, da der Brand lokal auftritt und der weitüberwiegende Anteil der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotope sich kurzfristig regenerieren kann.

Betriebsflüssigkeiten der Getriebeeinheit werden über Auffangsysteme (Maschinenhauswannen, Auffangwannen sowie die auslaufsichere Ausgestaltung des Turms) zurückgehalten. Austretende Kühlflüssigkeit wird in Auffangwannen bzw. der Gondelverkleidung aufgefangen, größere Verluste werden mittels Druckverlust erfasst. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen anlageninternen Retentionsvorrichtungen sind nachteilige Umweltauswirkungen bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs nicht anzunehmen.

Rückbau

Die baubedingten Wirkungen, die während des Abbaus der Anlagen entstehen, sind vergleichbar mit den Wirkungen, die während des Aufbaus der Anlagen entstehen. Erhebliche negative Auswirkungen sind nicht abzuleiten.

Fazit Schutzgut Pflanzen und Biotope

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der Kompensationsmaßnahmen verbleiben für das Schutzgut Pflanzen und Biotope keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

8.4.2.2 Fauna

Die Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere ergeben sich aus den bau- und anlagebedingten Verlusten von Habitaten oder Teilen von Habitaten. Aufgrund der Lage der WEA-Standorte innerhalb des Offenlands resultiert der Verlust dabei im Wesentlichen aus der temporären und dauerhaften Beanspruchung der Offenlandflächen. Auch Lärm- und Lichtemissionen im Betrieb oder beim Bau können negative Auswirkungen haben. Je nach Standort kann eine Barrierewirkung für Zugvögel resultieren, wenn Zugkorridore verstellt werden. Über diese Auswirkungen hinaus sind einige Arten der Fledermäuse und Vögel besonders empfindlich gegenüber dem Betrieb der Anlagen. Die hierdurch entstehenden Auswirkungen werden vorsorglich durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen deutlich verringert.

Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind:

- eine technische Minimierung von Lichtemissionen durch eine bedarfsgerechte Befeu-
erung,
- ein artenschutzrechtlich optimierter Bauablauf (V3) – Entnahme von Gehölzen mit Nist-
potenzial in den Wintermonaten
- Fledermausfreundliche Betriebszeiten (und Gondelmonitoring) (V4),
- Abschaltung bei landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsereignissen (V5)

Bauphase

Im Rahmen der Baufeldräumung tritt ein Verlust von (Teil-) Lebensräumen für die Avifauna in einem Umfang von rd. 1,9 ha (WEA 1,7 ha, Zuwegung 0,2 ha) an Offenlandhabitaten (und zu einem sehr geringen Anteil Feldgehölzen) ein.

Der Habitatverlust betrifft in erster Linie eine bodenbrütende Offenlandart (Feldlerche) sowie zu einem wesentlich geringeren Anteil einige Arten des Halboffenlandes. Die Habitatverluste der Halboffenlandarten mit 55 m² (an der WEA 2) sind im Hinblick auf den sehr geringen Flächenumfang zu vernachlässigen.

Fledermäuse sind geringfügig durch den Verlust von einzelnen Höhlenbäumen und somit potenziellen Quartieren entlang der Zuwegung betroffen. Im Bereich der geplanten Anlagen gehen keine potenziellen Quartierstrukturen verloren. Jagdhabitate besonderer Bedeutung sind nicht betroffen, da die Anlagen und die Zuwegung im Offenland geplant sind. Der geringe Verlust von Offenlandflächen durch die dauerhafte Flächenbeanspruchung ist nicht als bedeutsam einzustufen, da die im freien Luftraum jagenden Arten diese Bereiche auch weiterhin nutzen können.

Da keine Wochenstuben bekannt oder betroffen sind, können nachteilige Auswirkungen auf Wochenstubenquartiere ausgeschlossen werden.

Durch den artenschutzrechtlichen Bauablauf (Maßnahme V3) können Tötungen im Zusammenhang mit der Entnahme von Gehölzen sowie der Baufeldräumung im Offenland weitgehend verhindert werden.

Als populationsstützende Maßnahme wird für den Rotmilan eine Staffelmahd auf einer neu angelegten Grünlandfläche vorgesehen (E1). Für die Feldlerche werden als Ersatzhabitat für den Revierverlust Buntbrachestreifen angelegt (E2).

Während der Bauphase (etwa ein Jahr) tritt zudem eine Funktionsbeeinträchtigung von (Teil-) Lebensräumen durch Störungen (Avifauna) ein. Unter Berücksichtigung der bauzeitlichen Regelung (Einrichtung der Baustelle vor Beginn der Brutzeit) sind diese Störungen nicht als erheblich einzustufen.

Betriebsphase

Betriebsbedingt ergeben sich mögliche Konflikte durch ein erhöhtes Risiko der Schlaggefährdung bzw. eines Barotraumas an den Rotoren bei manchen Vogel- und Fledermausarten.

Ein Brutvorkommen des Uhus wurde in ausreichender Entfernung zum Vorhaben dokumentiert, eine Beeinträchtigung der Art ist ausgeschlossen.

Der Rotmilan wurde mit zwei Brutpaaren innerhalb des Prüfbereichs von 1.200 m festgestellt (sowie einem weiteren Brutpaar knapp außerhalb davon). Es ist davon auszugehen, dass das Offenland innerhalb und rund um die geplanten Anlagenstandorte aufgrund der Nähe zu den Brutstandorten regelmäßig zur Nahrungssuche genutzt wird.

Für den Rotmilan wird daher von einer erhöhten Kollisionsgefährdung an allen drei Anlagen ausgegangen. Um das Kollisionsrisiko zu reduzieren wird daher die Vermeidungsmaßnahmen V5 vorgesehen. Diese regelt, dass die Anlagen im Falle landwirtschaftlicher Bewirtschaftungsereignisse innerhalb des 250 m-Radius um die Anlagenstandorte, in denen von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko auszugehen ist, abgeschaltet werden. Die Anlagen und Zeiträume in denen die Abschaltung greift, werden durch ein fortlaufendes Monitoring ermittelt (s. LBP V5).

Ein erhöhtes betriebsbedingtes Konfliktpotenzial lässt sich aus dem überdurchschnittlichen Zugeschehen und dem lokal bedeutsamen Rastgebiet für häufig vorkommende Rastvogelarten nicht ableiten. WEA-sensible Arten wurden nur in geringem Umfang ziehend und rastend innerhalb bzw. über dem Gebiet erfasst.

Für die Fledermäuse ergibt sich ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für folgende Arten: Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus, die Rauhautfledermaus sowie für den Großen und Kleinen Abendsegler. Die betriebsbedingten Konflikte werden durch den fledermausfreundlichen Betrieb gemäß VwV 2020 auf ein Minimum reduziert. Über ein Gondelmonitoring in den ersten beiden Betriebsjahren kann die Abschaltung ggf. angepasst werden.

Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs

In Fällen von mechanischen Störungen (z.B. Rotorabbruch), Bränden oder Ölaustritte besitzt der Anlagentyp (Enercon E-160 EP5 E3) umfangreiche Einrichtungen zur Anlagenüberwa-

chung und Notabschaltung (z.B. bei Druck- oder Temperturauffälligkeiten), so dass unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen keine nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna anzunehmen sind.

Rückbau

Zusätzliche neue Flächen, neben der vorhandenen Kranstellfläche sowie den weiteren vorgehaltenen Flächen, werden für den Rückbau am Ende der Betriebszeit nicht benötigt. In der Rückbauphase können ebenfalls Störwirkungen durch Lärm, Licht und Erschütterung eintreten, diese sind vergleichbar mit den Wirkungen während der Aufbauphase. Da auch diese Wirkungen zeitlich stark begrenzt sind, sind keine nachteiligen Auswirkungen auf die vorkommenden (Teil-)Populationen anzunehmen. Die Flächen werden nach dem Rückbau weitgehend wieder in die landwirtschaftliche Nutzung überführt, so dass sie danach als Lebensraum zur Verfügung stehen.

Fazit Schutzgut Fauna

Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen für die Fauna ergeben sich durch den Verlust von (Teil-)Lebensräumen. Zudem kann es zu bau- und betriebsbedingten Störwirkungen durch Lärm- und Lichtemissionen kommen. Die baubedingten Störungen sind zeitlich begrenzt. Unter Beachtung der zeitlichen Vorgaben zum Baubeginn können erheblich nachteilige Auswirkungen vermieden werden.

Anlage- und baubedingter Lebensraumverlust tritt für die Vogelarten des Offenlands ein. Verluste von Vögeln können während der Baufeldräumung bzw. bei den Bautätigkeiten im Bereich der Anlagenstandorte und der Zuwegung durch die Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen minimiert werden, nachteilige Umweltauswirkungen entstehen nicht.

Der anlage- und baubedingte Verlust von Habitatstrukturen im Umfang von 1,9 ha ist im Vergleich zu der Gesamtfläche des Vorhabengebiet gering. Dies führt zu einer geringen Bewertung des Konfliktpotenzials des Vorhabens, eine Erheblichkeit ist unter Berücksichtigung der Ersatzmaßnahme (E2: Anlage von Buntbrachestreifen als Ersatzhabitat für die Feldlerche) nicht festzustellen.

Der Betrieb der Anlagen stellt für einzelne Arten aus den Artgruppen der Fledermäuse und Vögel, ein hohes Konfliktpotenzial dar. Für die Arten Breitflügelfledermaus, Kleiner und Großer Abendsegler, die Rauhaufledermaus sowie die Zwergfledermaus sind betriebsbedingte Beeinträchtigungen anzunehmen. Diese können jedoch mit den vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (fledermausfreundliche Betriebszeiten) auf ein Minimum reduziert werden.

Für den Rotmilan wurde eine Vermeidungsmaßnahme sowie eine populationsstützende Maßnahme entwickelt. Durch die Maßnahme E1 wird eine Verbesserung des Nahrungsangebots und der -verfügbarkeit außerhalb des Gefahrenbereichs geschaffen, die sich positiv auf die Population auswirkt. Nachteilige Umweltauswirkungen können unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahme ausgeschlossen werden.

Das Gebiet hat eine überdurchschnittliche Bedeutung für den Vogelzug. Ein erhöhtes Konfliktpotenzial, insbesondere für windkraftsensiblen Arten, ist jedoch nicht abzuleiten.

Für häufig vorkommende Rastvögel weist das Gebiet eine lokale Bedeutung auf. Ein Konflikt mit rastenden Vogelarten, insbesondere WEA-sensiblen Rastvögeln, ist nicht abzuleiten.

Insgesamt verbleiben für das Schutzgut Fauna unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, den Kompensationsmaßnahmen sowie unter Beachtung der Ausnahme genehmigung gem. § 45 (7) BNatSchG keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

8.4.2.3 Biologische Vielfalt

Auswirkungen auf die biologische Vielfalt werden durch die auf europäischem Recht und auf nationalen Bestimmungen basierenden Schutzgebietssysteme abgeprüft (vgl. Kap. 8.5.1). Hierzu zählen das kohärente Netz Natura 2000 inklusive der Vernetzungselemente sowie die nach deutschem Recht ausgewiesenen Schutzgebiete (Naturschutzgebiete, Naturpark, geschützter Landschaftsbestandteil und Naturdenkmale).

Außerhalb der Schutzgebietssysteme kann als Bewertungskriterium der biologischen Vielfalt der Artenschutz, die Bedeutung der Biotoptypen sowie auch der Rote Liste-Status der Arten herangezogen werden (vgl. Kap. 8.4.2.1, 8.5.2). Die Zerstörung oder Funktionsbeeinträchtigung von Arten mit Gefährdungsgrad (Rote Liste Hessen 1-3) oder von Arten, für die eine besondere Verantwortung besteht, kann zu einer Verarmung der biologischen Vielfalt führen.

8.4.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche

Zur Beurteilung der Umweltauswirkungen des geplanten Windparks auf das Schutzgut Boden und seine Funktionen sind die spezifischen Empfindlichkeiten gegenüber dem anlagebedingten Verlust von Böden durch Teil- bzw. Vollversiegelung sowie der baubedingten Beeinträchtigung von Böden durch Teilversiegelung und Bodenverdichtungen zu berücksichtigen.

Durch den vorgesehenen Rückbau von Teilflächen nach Fertigstellung der Anlagen und durch den Rückbau der gesamten Anlagen nach 33 Jahren gehen vergleichbare Wirkungen wie für den oben beschriebenen Bau hervor.

Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für den Boden sind

- Bodenkundliche Baubegleitung zur Sicherstellung des fachgerechten Umgangs mit dem Schutzgut Boden (V2),
- ein sachgerechter Umgang mit wassergefährdenden Betriebsstoffen wie Schmiermitteln und Ölen (s. LBP, Maßnahme V7),
- das Abschieben des Oberbodens im Bereich der beanspruchten Flächen vor Beginn der Arbeiten und die fachgerechte Zwischenlagerung mit Begrünung sowie nach Abschluss

- der Arbeiten eine Bodenlockerung auf den temporär beanspruchten Flächen und das Aufbringen des zwischengelagerten Bodens (s. LBP, Maßnahme V6),
- Schutzzäune bzw. Markierung des Baufelds zur Einhaltung der Baugrenzen (s. LBP, Maßnahme V8).

Bauphase

Wirkungen durch den Bau der Anlagen inkl. Zuwegung treten im Bereich von temporär genutzten Flächen des Baufelds durch Verdichtungen ein und führen somit zu baubedingten Auswirkungen auf die Bodenfunktionen auf bisher nicht vorverdichteten Flächen in einem Umfang von rd. 2,22 ha (WEA rd. 2,01 ha, Zuwegung rd. 0,2 ha). Beeinträchtigungen durch Überformungen des natürlich gewachsenen Bodens finden im Bereich der Bauflächen (Montageflächen und Blattlager) teils bis Tiefen > 2 m statt.

Durch die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen, wie u.a. Auslegen von Lastverteilungsplatten und Bodenlockerung werden Beeinträchtigungen des Schutzgutes Bodens während der Bauphase minimiert. Zum flächenhaften Schutz von Böden vor Verlusten und starken Beeinträchtigungen während der Bauzeit tragen auch die Schutzzäune und die Markierung des Baufelds bei (V8). Zudem ist ein sorgsamer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zu gewährleisten (V7), um Schadstoffeinträge in den Boden zu vermeiden. Die Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden werden im Bereich der baubedingt beanspruchten Flächen durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen reduziert.

Für die Anlagenstandorte (Fundament, Kranstellfläche) und die Zuwegung wird Boden auf einer Fläche von rd. 1,15 ha neu versiegelt (WEA rd. 0,84 ha, Zuwegung rd. 0,31 ha), davon werden rd. 0,14 ha für die Fundamente der WEA vollversiegelt, die restlichen Flächen werden teilversiegelt. Die Bodenfunktionen gehen auf diesen Flächen für die Dauer der Standzeit von 33 Jahre vollständig verloren. Da die betroffenen Böden keine besondere Ausprägung aufweisen und eine allgemeine Bedeutung im Naturraum besitzen, können nachteilige Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.

Neben den dauerhaft benötigten versiegelten Flächen gibt es unversiegelte Flächen (z.B. Böschungen). Hier tritt auf weiteren rd. 1,31 ha (WEA rd. 0,82 ha, Zuwegung rd. 0,49 ha) eine Funktionsminderung der betrachteten Bodenfunktion ein.

Neben den für den Windpark sowie die Zuwegung beanspruchten Flächen sind flächige Kompensationsmaßnahmen (Neuanlage von Grünland inkl. Mahdkonzept sowie Anlage von Buntbrachestreifen) vorgesehen.

Die nachfolgende Tabelle gibt die Flächeninanspruchnahme des Windparks inkl. Zuwegung und externer Maßnahmenflächen wider:

Tab. 8-5: Übersicht über die Flächeninanspruchnahme durch das Projekt WP Sontra

	Flächengröße gesamt [ha]	Davon neu vollversiegelt [ha]	Davon neu Teilversiegelt [ha]
Windpark	4,25	0,14	0,71
Zuwegung	1,74	0	0,31
Kompensationsmaßnahmen	3,11	0	0
Summe	8,91	0,14	1,02

Betriebsphase

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden sind nicht anzunehmen, Umweltauswirkungen sind auszuschließen.

Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs

In Fällen von mechanischen Störfällen (z.B. Rotorabbruch), Bränden oder Ölaustritte besitzt der Anlagentyp (Enercon E-160 EP5) umfangreiche Einrichtungen zur Anlagenüberwachung und Notabschaltung (z.B. bei Druck- oder Temperturauffälligkeiten und Undichtigkeiten).

Betriebsflüssigkeiten der Getriebeeinheit werden über Auffangsysteme (Maschinenhauswannen, Auffangwannen sowie die auslaufsichere Ausgestaltung des Turms) zurückgehalten. Austretende Kühlflüssigkeit wird in Auffangwannen bzw. der Gondelverkleidung aufgefangen, größere Verluste werden mittels Druckverlust erfasst. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen anlageninternen Retentionsvorrichtungen sind nachteilige Umweltauswirkungen bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs nicht anzunehmen.

Rückbau

Für den Rückbau nach der Betriebszeit der Anlagen werden die Kranstellfläche sowie die weiteren vorgehaltenen Flächen benötigt. Neue, d.h. zusätzliche Flächen werden nicht beansprucht, so dass es zu keiner zusätzlichen Beeinträchtigung des Schutzguts Bodens kommt. Nach der Demontage der Anlagen können die Stellflächen entsiegelt und die Fundamente ausgebaut werden. Durch die Vermeidungsmaßnahmen, wie u.a. Bodenlockerung, können Auswirkungen auf das Schutzgut Boden beim Rückbau minimiert werden. Beim Rückbau darf nur natürliches Gestein und/oder unbelastetes Material verwendet werden.

Fazit Schutzgut Boden

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der Kompensationsmaßnahmen verbleiben für das Schutzgut Boden keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

8.4.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer sind empfindlich gegenüber Schadstoffeinträgen, Veränderung der Gewässermorphologie sowie gegenüber Flächeninanspruchnahmen. Die Einstufung der Empfindlichkeit ist dabei abhängig von ihrer Bedeutungseinstufung.

Grundwasser kann durch Flächenversiegelung innerhalb von Trinkwasserschutzgebieten nachteilig beeinträchtigt werden. Auch die Öffnung des Bodens und die Verringerung der Deckschicht können sich nachteilig auswirken. Des Weiteren sind sowohl für Oberflächengewässer als auch für das Grundwasser bau- und betriebsbedingte Auswirkungen durch Schadstoffeinträge zu berücksichtigen.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Schutzgut Wasser sind:

- ein sachgerechter Umgang mit wassergefährdenden Betriebsstoffen, wie Schmiermitteln und Ölen (V7),
- Umweltbaubegleitung zur Sicherstellung der fachgerechten Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen und Begleitung der Arbeiten von der Bauvorbereitung bis zur Fertigstellung des Vorhabens (UJB).
- ein sorgfältiger Umgang mit Baufahrzeugen,
- Verringerung der Gefahren von Austritten wassergefährdender Stoffe durch ausreichend dimensionierte Rückhalte- und Auffangvorrichtungen,

Bauphase

Oberflächengewässer

Oberflächengewässer kommen im Bereich der Anlagenstandorte nicht vor, daher wirkt sich der Bau der Anlagen nicht negativ aus. An Standort der WEA 3 wird für die Dauer des Anlagenbetriebs ein Graben überbaut. Bei der Ausführung wird darauf geachtet, dass die Funktionalität des Grabens erhalten bleibt. Die Zuwegung quert eine Gewässerparzelle, im Rahmen der Biotoptypenkartierung wurde in diesem Bereich ein arten-/ strukturreicher Graben aufgenommen. Es handelt sich um einen kleinen Graben, der südlich des Wegs in der Örtlichkeit nicht aufzufinden ist. Nachteilige Umweltauswirkungen sind nicht abzuleiten.

Grundwasser

Die Bautätigkeiten im Bereich der Anlagen stellen einen Eingriff in die Grundwasserdeckschichten dar und bringen somit ein erhöhtes Risiko für Verunreinigungen des Grundwassers mit sich. Insbesondere bei Tiefbauarbeiten (bspw. der Herstellung der Fundamentgruben) sind Beeinträchtigungen der schützenden Deckschichten, die im Bereich der Anlagenstandorte mit mittel – ungünstig bewertet sind, möglich.

Als Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind eine Umweltbaubegleitung (vgl. LBP Maßnahme V1) sowie die Verwendung von allenfalls gering wassergefährdenden Betriebsstoffen, bzw. leicht abbaubare Stoffen (vgl. LBP Maßnahme V7) vorgesehen.

Während der Arbeiten kann es zu einem unsachgemäßen Umgang mit Gefahrstoffen oder Havarien von Baufahrzeugen kommen, die zu Schadstoffeinträgen führen können. Diese Gefahren lassen sich durch die Sicherstellung eines ordnungsgemäßen Baubetriebes deutlich verringern. Unter Berücksichtigung eines sachgerechten Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen sind keine baubedingten Beeinträchtigungen des Grundwassers und des Grabens im Bereich der Zuwegung zu erwarten (V7).

Auswirkungen auf die Ergiebigkeit treten durch zusätzliche Versiegelungen und das Ableiten von Niederschlagswasser ein. Für das hier betrachtete Vorhaben gilt, dass sich in den Baugruben sammelndes Wasser, soweit möglich, diffus versickert wird. Insgesamt werden für die Dauer der Standzeit der Anlagen und für die Zuwegung rd. 1,15 ha (WEA: 0,84 ha, Zuwegung: 0,31 ha) versiegelt. Wasser wird nicht aus dem Gebiet abgeführt, sondern seitlich der voll- und teilversiegelten Flächen versickert

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen können nachteilige Auswirkungen während der Bauzeit auf das Schutzgut Wasser verhindert werden.

Kumulative, baubedingte Auswirkungen der fünf WEA innerhalb des Waldgebiets auf die Schutzfunktion sind, aufgrund des zeitlich nicht parallelen Baus, nicht betrachtungsrelevant.

Aufgrund der Lage der fünf bestehende WEA innerhalb eines gemeinsamen Grundwasserkörpers, werden nachfolgend Auswirkungen auf die Ergiebigkeit betrachtet. Durch die Errichtung der fünf WEA wurden rd. 6.875 m² an den Anlagenstandorten sowie zusätzlich rd. 2.235 m² für die Zuwegung. Gemäß Antrag erfolgt die mit dem Bau der Windenergieanlagen verbundenen Bodenversiegelungen [...] flächenmäßig in so geringem Umfang (s.o.), dass eine Veränderung der Grundwasserneubildungsrate ausgeschlossen werden kann, zumal das anfallende Niederschlagswasser angrenzend versickern kann (HENKE 2013).

Betriebsphase

Im Bereich des Windparks verlaufen keine Oberflächengewässer, lediglich ein Graben an WEA 3. werden durch den Einsatz von Stoffen mit möglichst geringer Gewässergefährdungsklasse sowie ausreichend dimensionierten Rückhalte- und Auffangvorrichtungen soweit möglich vermieden und können bei einem regulären Betrieb der Anlagen ausgeschlossen werden.

Wirkungen auf das Grundwasser werden durch den Einsatz von Stoffen mit möglichst geringer Gewässergefährdungsklasse und ausreichend dimensionierten Rückhalte- und Auffangvorrichtungen soweit möglich vermieden und können bei einem regulären Betrieb der Anlagen ausgeschlossen werden.

Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs

In Fällen von mechanischen Störfällen (z.B. Rotorabbruch), Bränden oder Ölaustritte besitzt der Anlagentyp (Enercon E-160 EP5) umfangreiche Einrichtungen zur Anlagenüberwachung und Notabschaltung (z.B. bei Druck- oder Temperturauffälligkeiten und Undichtigkeiten).

Betriebsflüssigkeiten der Getriebeeinheit werden über Auffangsysteme (Maschinenhauswannen, Auffangwannen sowie die auslaufsichere Ausgestaltung des Turms) zurückgehalten. Austretende Kühlflüssigkeit wird in Auffangwannen bzw. der Gondelverkleidung aufgefangen, größere Verluste werden mittels Druckverlust erfasst. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen anlageninternen Retentionsvorrichtungen sind nachteilige Umweltauswirkungen bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs nicht anzunehmen.

Rückbau

Für den Rückbau nach der Betriebszeit der Anlagen werden die Kranstellfläche sowie die weiteren vorgehaltenen Flächen benötigt. Neue, d.h. zusätzliche Flächen werden nicht beansprucht, so dass es zu keiner zusätzlichen Beeinträchtigung kommt. Im Zuge des Rückbaus werden die Neuversiegelungen an den Anlagenstandorten zurückgebaut und durch Bodenlockerung die Infiltrationswirkung der während der Standzeit der Anlagen versiegelten Flächen, wieder verbessert. Beim Rückbau darf nur natürliches Gestein und/oder unbelastetes Material verwendet werden.

Fazit Schutzgut Wasser

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbleiben für das Schutzgut Wasser keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

8.4.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft

Die Empfindlichkeit leitet sich über den anlage- und baubedingten Verlust von Flächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion ab.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Schutzgut Klima und Luft sind

- Schutzzäune bzw. Markierung des Baufelds zur Einhaltung der Baugrenzen (s. LBP, V8).

Bauphase

Die Versiegelung von Acker- und Grünlandflächen führt zum Verlust von Flächen mit klimatischer Bedeutung. Im Hinblick auf den Verlust von Flächen mit Funktion für das Schutzgut Klima sind die für die Dauer der Betriebszeit versiegelten Flächen zu betrachten. Insgesamt

werden für die Dauer der Standzeit der Anlagen und die Zuwegung dauerhaft rd. 1,15 ha (WEA: 0,84 ha; Zuwegung: 0,31 ha) versiegelt.

Für den Bau der Anlagen tritt durch Baustellenverkehr eine stark zeitlich begrenzte erhöhte Luftschadstoffeimission ein. Langfristig können nachteilige Umweltauswirkungen durch baubedingte Wirkungen ausgeschlossen werden.

Betriebsphase

Negative Wirkungen, z.B. durch schädliche Emissionen während der Betriebsphase der Anlagen, können ausgeschlossen werden.

Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs

Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs können z.B. bei einem Brand eintreten und zu Schadstoffaustritt und Rauchentwicklung führen. Dies ist nicht zu verhindern.

Rückbau

Die baubedingten Wirkungen, die während des Abbaus der Anlagen entstehen, sind vergleichbar mit den Wirkungen, die während des Aufbaus der Anlagen entstehen. Erhebliche negative Auswirkungen sind nicht abzuleiten.

Fazit Schutzgut Klima / Luft

Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der Kompensationsmaßnahmen verbleiben für das Schutzgut Klima und Luft keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

8.4.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Das Landschaftsbild ist empfindlich gegenüber Veränderungen. Die Auswirkungen auf die Erholungseignung der Landschaft werden im Abschnitt zum Schutzgut Mensch (vgl. Kap. 8.4.1) betrachtet und hier nicht weiter vertieft.

Die weitreichendsten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft entstehen durch visuelle und auditive Veränderungen. Dazu gehören zum einen die großräumige Sichtbarkeit der Anlagen selbst und zum anderen die Bewegung der Rotorblätter und die damit verbundene optische und akustische Veränderung der Landschaft. Des Weiteren trägt die Signalbefehrerung zu einer Veränderung der Landschaft bei.

Als **Vermeidungsmaßnahme** für das Schutzgut Landschaft eignet sich

- eine technische Minimierung von Lichtemissionen durch eine bedarfsgerechte Befeu-
erung,

Bauphase

Die Wirkungen des Lärms während der Bauzeit des **Windparks** sind beim Schutzgut Mensch im Zuge der Erholungsnutzung (vgl. Kap. 8.4.1) näher erläutert.

Kumulative Wirkungen treten nicht ein.

Betriebsphase

Aufgrund der Größe der **Anlagen** werden diese weithin sichtbar sein. Dies führt zu einer technischen Veränderung der Landschaft, wobei aufgrund der bestehenden Windenergieanlagen im angrenzenden Waldgebiet bereits eine Vorbelastung gegeben ist. Für den Nahbereich des Windparks, den Raum innerhalb der 15-fachen Anlagenhöhe von 3.699 m, sind sogar sehr hohe Wirkungen auf das Landschaftsbild zu erwarten. Abhängig von der subjektiven Empfindung des Betrachters wird die Wirkung der Anlagen jedoch unterschiedlich wahrgenommen. Der Wirkraum für das Landschaftsbild ist auf der Übersichtskarte zum UVP-Bericht dargestellt. Dieser zeigt auf, welche Bereiche sich innerhalb des engeren Radius befinden.

Eine deutliche Sichtbarkeit der Anlagen ist vor allem in den Offenlandbereichen südlich des Windparks gegeben. Eine verminderte Sichtbarkeit ergibt sich aufgrund der Topographie im westlich bis östlich des Vorhabens sowie in den südlichen Randbereichen. Anhand der Sichtbarkeitsanalyse ist erkennbar, dass die Anlagen in weiten Teilen des Offenlandes zu sehen sind, jedoch keine Bereiche durch die WEA neu beeinträchtigt werden, da in allen Offenlandflächen bereits z.T. erhebliche Vorbelastungen durch die bestehenden WEA gegeben sind. Die Sichtbarkeit reicht über den untersuchten Radius von 10 km hinaus, hat mit zunehmender Entfernung jedoch eine immer geringere Wirkung und Wahrnehmbarkeit.

Die Intensität der Wirkung hängt von der Entfernung zum Windpark ab. In unmittelbarer Nähe kann eine stärkere Empfindung entstehen, die Anlagen wirken eventuell „erdrückend“. Bei größerer Entfernung nimmt diese Wirkung ab und die Anlagen wirken weniger dominant.

Die Veränderung des Landschaftsbildes kann nicht vermieden werden und ist als Auswirkung auf das Schutzgut Landschaft zu bewerten. Der geplante Windpark liegt jedoch innerhalb eines nach Teilregionalplan Energie Nordhessen vorgesehenen Vorranggebiets für Windenergie in der bereits Windkraftanlagen im Bestand vorhanden sind. Hinweise, dass die Fläche als kritisch hinsichtlich des Landschaftsbildes eingeschätzt wird, gehen aus dem Umweltbericht des Teilregionalplans nicht hervor (RP KASSEL 2017). Die Auswirkungen, die durch den Windpark entstehen, werden entsprechend KV mittels zweckgebundenem Ersatzgeldes kompensiert.

Neben der Veränderung einer bisher von technischen Bauten weitgehend freien Landschaft durch die Anlagen selbst kommt es zu einer Wirkung durch die Bewegung der Rotorblätter und der Signalbefuerung. Die Rotorblätter verursachen Geräusche und bringen Unruhe in das Landschaftsbild. Auch der Schattenwurf kann Auswirkungen auf das Landschaftsbild haben (s. Schutzgut Mensch). Die Wirkung durch die Warnbeleuchtung wird mit der bedarfsgerechten Befuerung minimiert.

Kumulative Wirkungen entstehend durch die bereits vorhandenen Windenergieanlagen innerhalb des gleichen Vorranggebietes. Die bestehenden WEA stellen eine deutliche technische Vorbelastung des Landschaftsbildes dar. Die Sichtbarkeit der geplanten WEA liegt vor allem in Bereichen, in denen bereits Windenergieanlagen sichtbar sind. Kumulierende Wirkungen hinsichtlich Lärm und Schattenwurf, die sich ebenfalls auf das Landschaftsbild auswirken, sind in Kapitel 8.4.1 Schutzgut Mensch betrachtet.

Aufgrund der Lage des Windparks innerhalb des Vorranggebietes und da keine besonders empfindlichen oder wertvollen Räume betroffen sind, werden durch die entstehenden Wirkungen keine erheblichen Umweltauswirkungen abgeleitet.

Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs

Bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs sind negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild nicht abzuleiten.

Rückbau

Die baubedingten Wirkungen, die während des Abbaus der Anlagen entstehen, sind vergleichbar mit den Wirkungen, die während des Aufbaus der Anlagen entstehen. Erhebliche negative Auswirkungen sind nicht abzuleiten.

Durch den Rückbau der Anlagen wird die technische Prägung der Landschaft weitgehend zurückgenommen, was sich positiv auf die Blickbeziehungen und das Landschaftsbild auswirkt.

Fazit Schutzgut Landschaft

Insgesamt entstehen durch den geplanten Windpark unvermeidbare Beeinträchtigungen des Schutzgut Landschaft durch die Masten sowie die Bewegungen der Rotorblätter und der Signalbefuerung. Auch Schattenwurf kann sich negativ auf das Landschaftsbild auswirken. Aufgrund der Lage innerhalb des Vorranggebietes Windenergie und der Vorbelastung durch die bestehenden WEA sind die Wirkungen als nicht erhebliche Umweltauswirkungen zu bewerten. Beeinträchtigungen des Schutzguts Landschaft werden im Genehmigungsverfahren über die Kompensationszahlung abgegolten.

Nach Ablauf des Genehmigungszeitraums von 33 Jahren werden die Anlagen zurückgebaut und der ursprüngliche Zustand der Landschaft wird wiederhergestellt.

8.4.7 Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist empfindlich gegenüber Zerschneidung und Überbauung durch den Windpark sowie die Zuwegung. Zudem kann es zu optischen Beeinträchtigungen durch Unterbrechung von Sichtbeziehungen kommen.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind nicht erforderlich.

Bauphase

Bodendenkmale

An allen WEA wurden innerhalb der Eingriffsbereiche Altwege festgestellt. Die Wege an WEA 1 und 2 sind im Gelände nach Aussage des archäologischen Gutachtens (MS TERRACONSULT GmbH & CO. KG 2022) nur noch partiell erhalten. Auch die Zuwegung verläuft im Bereich einer alten Wegetrasse. Weitere Bodendenkmale sind durch die Bauarbeiten nicht betroffen. Negative Auswirkungen abzuleiten sind.

Baudenkmale

Baubedingte Auswirkungen können auf die umliegenden Baudenkmale ausgeschlossen werden.

Kumulative Wirkungen treten nicht ein.

Betriebsphase

Bodendenkmale

Der Betrieb der Anlagen wirkt sich auf die bekannten Bodendenkmale nicht aus.

Baudenkmale

Wirkungen auf die denkmalgeschützten Anlagen können nicht vollständig ausgeschlossen werden (vgl. Unterlage 19.5 inkl. Sichtbarkeitsanalyse und Visualisierungen). Für viele der im Umfeld vorkommenden Denkmale konnte in einem ersten Prüfschritt festgestellt werden, dass Beeinträchtigungen im Vorfeld auszuschließen sind, keine bedeutsame Raumwirkung oder keine Sichtbeziehungen zwischen Denkmal und geplanten Windpark gegeben sind.

Für fünf Baudenkmale wurde die Betroffenheit vertieft geprüft. Für die Kirchen in Königswald, Heyerode, Diemerode, Rechtebach und Kirchhosbach konnten weder in den Quellen noch nach Eindrücken vor Ort Hinweise auf eine besondere Schutzwürdigkeit einer erweiterten Raumwirkung i.S.d. Umgebungsschutzes ermittelt werden. Insbesondere die Nahansicht der Kirchen steht im Vordergrund.

Die Visualisierungen zeigen zudem, dass die WEA von Königswald und Rechtebach aus nicht zu sehen sind. Vom Fotopunkt bei Kirchhosbach ist mindestens ein Rotor vollständig zu sehen, die Rotoren der beiden anderen WEA sind teils sichtbar. Von den Fotopunkten bei Diemerode und Heyerode sind alle Anlagen deutlich zu sehen. Nachteilige Auswirkungen auf die Denkmale sind zum einen aufgrund der vorhandenen Vegetation, die die Sicht auf das Denkmal stark einschränkt (Diemerode), und zum anderen durch den fokussierten Blick auf landwirtschaftliche Betriebe und moderne Gebäude sowie fehlende Sichtbeziehungen (Heyerode), nicht gegeben.

Kumulative Wirkungen spielen aufgrund der Größe der Anlagen und des daraus abzuleitenden Wirkungsbereichs eine Rolle. Wie der Denkmalbeitrag zeigt, ist eine gemeinsame Blickbeziehung zwischen dem Ort Heyerode und dem Denkmal gegeben, allerdings ergibt sich eine kaum wahrnehmbare Raumwirkung des Denkmals. Die Visualisierungen für Heyerode und Diemerode zeigen, dass die fünf bestehenden Anlagen ebenfalls bereits deutlich zu erkennen sind.

Nachteilige Umweltauswirkungen auf die umliegenden Baudenkmale können ausgeschlossen werden.

Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs

Bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs sind negative Auswirkungen auf die Denkmale nicht abzuleiten.

Rückbau

Die baubedingten Wirkungen, die während des Abbaus der Anlagen entstehen, sind vergleichbar mit den Wirkungen, die während des Aufbaus der Anlagen entstehen. Erhebliche negative Auswirkungen sind nicht abzuleiten.

Durch den Rückbau der Anlagen wird die technische Prägung der Landschaft reduziert, was sich positiv auf die Baudenkmale und Blickbeziehungen auswirkt.

Fazit Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Insgesamt entstehen durch den geplanten Windpark keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.

Die vorkommenden Bodendenkmale (hier Altwege) werden durch das Vorhaben überbaut. Aufgrund der erfolgten Dokumentation führen die Auswirkungen des Vorhabens zu keinem vollständigen Kenntnisverlust über die Denkmale.

Beeinträchtigungen der Baudenkmale treten ein, werden jedoch nicht als erheblich nachteilig bewertet.

8.4.8 Wechselwirkungen

Die Windparkplanung liegt im Offenland südlich von Stadthosbach.

Den größten Anteil der betroffenen Biotope machen Acker-, gefolgt von Grünlandflächen aus, wobei die Inanspruchnahme von Ackerflächen überwiegt. In geringem Umfang werden Gehölze, Ruderalfluren und Gräben beansprucht. Entlang der Zuwegung geht kleinflächig naturferner Laubholzforst verloren. Von den betroffenen Biotopen (anlage- und baubedingt) sind entsprechend Eingriffsermittlung rd. 0,21 ha (WEA 0,01 ha, Zuwegung 0,2 ha) Biotope mit besonderer Bedeutung bewertet (Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten, Feldgehölz (Baumhecke), Arten- / strukturreiche Gräben, Artenreiche Saumvegetation frischer Standorte, Artenreiche Saumvegetation trockener Standorte).

Die Zuwegung wird auf bestehenden Wirtschaftswegen hergestellt. Der Verlust der Offenlandflächen bedeutet auch gleichzeitig den Verlust von (Teil-)Lebensräumen für die Avifauna. Außerdem sind durch die Zuwegung einige Höhlenbäume und somit potenzielle Quartiere für Fledermäuse betroffen.

Auswirkungen auf die Schutzgüter Biotope und Fauna sind nicht auszuschließen, unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen kann eine Verträglichkeit hergestellt werden.

Während der Bauphase entstehen weitere Beeinträchtigungen des Bodens, zudem erfolgt eine Versiegelung von Teilflächen, die während des Betriebs des Windparks aufrechterhalten werden. Nach Ende des Betriebszeitraums wird die Zuwegung nicht wieder zurückgebaut. Durch Vermeidungsmaßnahmen werden die baubedingten Wirkungen minimiert. Auf den Versiegelungsflächen gehen die Bodenfunktionen und damit deren Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere verloren. Zudem erfolgt auf den dauerhaft versiegelten Flächen keine Versickerung des Niederschlagswassers. Die Flächeninanspruchnahme durch neue Versiegelung beläuft sich auf 1,15 ha für die 3 Anlagen mit dazugehöriger Zuwegung. Da das anfallende Niederschlagswasser nicht abgeführt wird, sondern in den angrenzenden Beständen versickert, können nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser unter dem Aspekt der Grundwasserneubildung ausgeschlossen werden. Die Versiegelung des Windparks und der Zuwegung kann kleinklimatische Auswirkungen haben. Aufgrund der geringen Größe der Flächeninanspruchnahme (Versiegelung) im Verhältnis zur Gesamtflächengröße des Offenlands und der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen haben die Wirkungen des Vorhabens keine negativen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser sowie Klima und Luft.

Durch den Betrieb der Anlagen entstehen Immissionen (Lärm/Licht), die sich neben der Wohn- auch auf die (Nah-)Erholungsfunktion des Waldes und das Landschaftsbild auswirken. Für die

Ortslagen konnte an ausgewählten Immissionsorten prognostiziert werden, dass die zulässigen Richtwerte für Lärm eingehalten werden und für den Schattenwurf eine Abschaltautomatik zur Einhaltung der Richtwerte installiert werden muss. Der Betrieb des Windparks ist grundsätzlich mit Auswirkungen auf die Erholungsnutzung verbunden, das Gebiet weist jedoch nur eine allgemeine Bedeutung für die Erholungsnutzung auf.

Wesentlicher sind die Wirkungen auf die Landschaft. Der Windpark wird insbesondere in den Offenlandbereichen südlich des geplanten Windparks zu sehen sein (vgl. Sichtbarkeitsanalyse, Unterlage 19.5). Eine verminderte Sichtbarkeit ergibt sich aufgrund der Topographie im westlich bis östlich des Vorhabens sowie in den südlichen Randbereichen. Es werde jedoch keine Bereiche durch die WEA neu beeinträchtigt, da in allen Offenlandflächen bereits z. T. Vorbelastungen durch die bestehenden WEA gegeben sind. Darüber hinaus sind die Anlagen auch in größerer Entfernung zu sehen. Die Auswirkungen auf die Landschaft sind nicht zu vermeiden und mittels Ersatzgeld zu kompensieren.

Mit den Wirkungen auf das Landschaftsbild können auch Wirkungen auf die vorhandenen Denkmale – hier die Kirchen – eintreten. Für viele der im Umfeld vorkommenden Denkmale konnte in einem ersten Prüfschritt festgestellt werden, dass Beeinträchtigungen da keine bedeutsame Raumwirkung bzw. Sichtbeziehung besteht. Für 5 Kirchen wurde durch vertiefende Prüfung festgestellt, dass nachteilige Auswirkungen durch den Windpark nicht abzuleiten sind.

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen für die einzelnen Schutzgüter können sich verstärkende Wirkungen, die als erheblich zu bewerten sind, nicht festgestellt werden.

8.5 AUSWIRKUNGEN AUF NATURA 2000-GEBIETE SOWIE BESONDERS GESCHÜTZTE ARTEN

Gemäß Anlage 4 des UVPG sind die Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete sowie auf besonders geschützte Arten gesondert aufzuführen.

8.5.1 Natura 2000-Gebiete

Die möglichen Auswirkungen auf das Natura 2000-Gebiet „Werra und Wehretal“ wurde in einer separaten FFH-VVP betrachtet (vgl. Unterlagen 19.3.4), da das Schutzgebiet in unmittelbarer Nähe der geplanten WEA-Standorte liegt (1,2 km Abstand zu WEA 1, 136 m Abstand zur geplanten Zuwegung).

Aufgrund der Erhaltungsziele bzw. des Schutzzwecks des sehr großen Natura 2000-Gebiete und der Lage der geplanten WEA im Offenland sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgebietes festzustellen. Die wesentlichen Angaben und Aussagen sind unter dem Teil-schutzgut Biologische Vielfalt im Kap. 0 und Kap. 8.4.2.3 des UVP-Berichts aufgeführt.

Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für die fünf WEA im Wald wurden nicht angenommen.

8.5.2 Besonders geschützte Arten

Für das Untersuchungsgebiet konnten als planungsrelevante, besonders geschützte Arten insgesamt 11 Fledermausarten sowie zwei Artpaare sicher festgestellt werden sowie 16 Brutvogelarten. Ein gelegentliches Durchstreifen des Gebiets von einzelnen Luchsen, Wildkatzen und Wölfen ist potenziell möglich, ebenso das Vorkommen der Haselmaus in den Feldgehölzen und Waldareal des Untersuchungsgebiets. Das Vorkommen und die Auswirkungen des Vorhabens auf besonders geschützte Arten sind in separaten Gutachten (vgl. Unterlage 19.3.2, 19.3.3 sowie Kap. 6.2.2 und Kap. 8.4.2.2) dargestellt. Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs.1 BNatSchG wurde für das im Untersuchungsgebiet vorkommende Artenspektrum der planungsrelevanten Arten geprüft. Für die Gruppe der Fledermäuse sowie für die Avifauna wird die Eintrittswahrscheinlichkeit von Kollisionen durch die geplanten Vermeidungsmaßnahmen so weit minimiert, dass das Tötungsrisiko gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Arten (für den Rotmilan an WEA 1 und WEA 3) nicht signifikant erhöht ist. Für das Rotmilan-Brutpaar im 500 m-Radius der WEA 2 wird die Ausnahme beantragt. Als populationsstützende Maßnahme wird ein Staffelmahdkonzept auf neu angelegtem Grünland für den Rotmilan vorgesehen. Für die Feldlerche werden Buntbrachestreifen im räumlichen Zusammenhang mit dem Revierverlust angelegt.

9 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Die Trianel Wind und Solar GmbH & Co. KG plant, nordwestlich von Sontra die Errichtung von 3 Windkraftanlagen des Typs Enercon E160 EP5 E3 mit einer Nabenhöhe von 166,6 m und einem Rotordurchmesser von 160 m. Die Gesamthöhe der Anlagen beläuft sich auf 246,6 m. Der Windpark liegt in den Vorrangflächen ESW 40 des am 15.05.2017 von der Landesregierung genehmigten und am 26.06.2017 im Staatsanzeiger Hessen veröffentlichten Teilregionalplan Energie Nordhessen (RP Kassel 2016).

Der nächstgelegene Ort ist Diemerode im Südwesten des Vorhabenraum mit einem Abstand von rd. 1.000 m zu WEA 2. Südlich des geplanten Windparks liegt Heyerode in einer Entfernung von rd. 1.050 m zur nächstgelegenen Anlage WEA 2. Im Norden sind die Orte Thurnhosbach und Stadthosbach am nächsten zum Vorhaben. Der Abstand zur nächsten WEA (WEA1) beträgt rd. 1.290 m bzw. rd. 1.070 m.

Durch die Errichtung am geplanten Standort werden vor Acker- und Grünlandflächen überbaut. Die während der Standzeit der Anlagen benötigten Flächen wie die Kranstellfläche müssen entsprechend vorgehalten werden.

Für die Errichtung der Windenergieanlagen besteht keine Pflicht zur Durchführung einer UVP, vielmehr wird durch den Antragssteller eine freiwillige UVP beantragt.

Zu den Antragsunterlagen gehören als weitere umweltfachliche Beiträge ein Landschaftspflegerischer Begleitplan, ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag sowie faunistische Fachgutachten und eine Betrachtung zur Betroffenheit eines Natura 2000-Gebietes. Zudem sind weitere Fachgutachten wie Unterlagen zum Boden- und Denkmalschutz, zu Schall, Schattenwurf und Eisabfall Teil des Antrags. Der UVP-Bericht nimmt Bezug auf diese Unterlagen.

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs.1 BNatSchG wurde für das im Untersuchungsgebiet vorkommende Artenspektrum der planungsrelevanten Arten geprüft. Für die Gruppe der Fledermäuse sowie für die Avifauna wird die Eintrittswahrscheinlichkeit von Kollisionen durch die geplanten Vermeidungsmaßnahmen so weit minimiert, dass das Tötungsrisiko gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Arten nicht signifikant erhöht ist. Für den Rotmilan im 500 m-Radius wird die Ausnahme beantragt wird. Die Ausnahmevoraussetzungen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, fehlen zumutbarer Alternativen, keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population) sind für die Art unter Berücksichtigung der populationsstützenden Maßnahme (Schaffung attraktiver Nahrungshabitate) erfüllt (vgl. Unterlage 19.3.2).

Die Auswirkungen des Windparks sowie der Zuwegung werden nachfolgend für die einzelnen Schutzgüter kurz zusammenfassend dargestellt.

Schutzgut Mensch

Aufgrund der Lage des Windparks im Wald sind für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion keine direkten baubedingten Auswirkungen auf die umliegende Wohnbebauung zu erwarten. Gleiches gilt für die Auswirkungen durch den Betrieb und Rückbau der Anlagen. Denkbare Auswirkungen wären Lärmemissionen und Erschütterungen durch Materialtransporte. Diese sind jedoch zeitlich begrenzt und führen zu keiner erheblichen Umweltauswirkung. Erhebliche nachteilige Auswirkungen durch Schall der WEA sind aufgrund der Entfernung zu den nächsten Wohngebäuden nicht abzuleiten. Das direkte Anlagenumfeld wird akustisch überprägt, was nicht zu vermeiden ist. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die der Ortslagen durch Schattenwurf treten aufgrund der vorgesehenen Abschaltautomatik an den Anlagen nicht ein.

Wirkungen durch die Anlagen selbst entstehen durch die visuelle Störung des Landschaftsbildes in bereits durch bestehende WEA vorbelastetem Umfeld und haben Relevanz für die landschaftsbezogene Erholung. Die Berücksichtigung der visuellen Störung erfolgt beim Schutzgut Landschaft. Zu einer optischen Veränderung kommt es aufgrund der Dimension der Anlagen sowie der damit verbundenen Stellflächen und Zuwegungen.

Ein weiterer Aspekt für die Erholungsnutzung, der mit den geplanten Windkraftanlagen zusammenhängt, ist das Thema Eiswurf und -abfall. Durch die automatische Abschaltung über das Leistungskurvenverfahren kann Eiswurf vermieden werden, da die Anlagen bei Eisansatz automatisch abgeschaltet werden. Eisabfall lässt sich jedoch nicht vermeiden, auf die Gefahren von möglichen Eisabfallereignissen wird mit Schildern um die Standorte hingewiesen. Aufgrund der geringen Bedeutung des Gebietes für die Naherholung sind die Wirkungen auf die siedlungsnahen Erholungsnutzung nicht als erheblich einzustufen.

Insgesamt verbleiben für das Schutzgut Mensch keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

Schutzgut Vegetation, Fauna und biologische Vielfalt

Pflanzen und Biotope

Auswirkungen auf Pflanzen und Biotope ergeben sich vor allem durch bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen, insbesondere bei Biotopen mit besonderer Bedeutung. Der bau- und anlagebedingte Verlust von Biotopen mit hoher oder sehr hoher Bedeutung beläuft sich auf insgesamt 0,21 ha (0,01 ha WEA, 0,2 ha Zuwegung). Zu einer Beanspruchung von nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen oder LRT kommt es nicht. Betriebsbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Biotope sind ebenfalls nicht abzuleiten.

Die beanspruchten Biotope werden gemäß Kompensationsverordnung über die vorgesehenen Maßnahmen ausgeglichen.

Insgesamt verbleiben für das Schutzgut Biotope unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie den Kompensationsmaßnahmen keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

Fauna

Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen für die Fauna ergeben sich durch den Verlust von (Teil-) Lebensräumen. Zudem kann es zu bau- und betriebsbedingten Störwirkungen durch Lärm- und Lichtemissionen kommen. Die baubedingten Störungen sind zeitlich stark begrenzt und somit nicht als erheblich einzustufen.

Anlage- und baubedingter Lebensraumverlust tritt insbesondere für die Feldlerche und die Vogelarten des Halboffenlands ein. Aufgrund der Ersatzmaßnahme für die Feldlerche und der Vermeidungsmaßnahmen sind die Auswirkungen nicht als erheblich einzustufen.

Verluste von Höhlenbäumen sind im Bereich der Zuwegung möglich, je entnommenem Höhlenbaum wird ein Ersatz geschaffen. Beeinträchtigungen von Wochenstubenquartieren können ausgeschlossen werden.

Tötungen von Vögeln und Fledermäusen können während der Baufeldräumung bzw. bei den Bautätigkeiten im Bereich der Anlagenstandorte und der Zuwegung durch die Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen minimiert werden, nachteilige Umweltauswirkungen entstehen nicht.

Der Betrieb der Anlagen stellt für einzelne Arten aus den Artgruppen der Fledermäuse und Vögel ein hohes Konfliktpotenzial dar. Aufgrund der fledermausfreundlichen Betriebszeiten und der Abschaltung bei landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsereignissen für den Rotmilan sind keine erheblichen Beeinträchtigungen abzuleiten.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Zug- und Rastvögeln können ausgeschlossen werden.

Beeinträchtigungen für Luchs, Wildkatze und Haselmaus können ausgeschlossen werden.

Die Betroffenheit weiterer geschützter Arten durch das Vorhaben ist nicht abzuleiten.

Insgesamt verbleiben für das Schutzgut Fauna unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie den Ersatzmaßnahmen keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

Schutzgut Boden

Der Wirkungsbereich wird durch den direkten Eingriffsbereich abgebildet. Insgesamt kommt es durch die Anlagenstandorte und die Zuwegung zu einer Neuversiegelung von etwa 1,15 ha (davon vollversiegelt 0,14 ha und teilversiegelt 1,01 ha). Auf einer bisher ungestörten Fläche von rd. 3,53 ha werden bau- und anlagebedingt u.a. Böschungen sowie Flächen für Montage- und Blattlagerflächen eingeebnet, teils ist lediglich der Abtrag des Oberbodens (Baufeld) erforderlich. Auf den Eingriffsflächen wird der Oberboden abgetragen und separat gelagert. Die baubedingt beanspruchten Flächen werden nach der Herstellung des Windparks zurückgebaut (Entnahme der Schotterung, Einbau von Boden, Auftrag von Oberboden), Verdichtungen werden mittels Bodenlockerung verringert. Im gesamten Eingriffsbereich für die Stellflächen der WEA findet eine Überformung und Beeinträchtigung des Schutzguts Bodens statt, die auch

durch die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen nicht vollständig vermieden werden können.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind nicht anzunehmen, erhebliche Umweltauswirkungen sind auszuschließen.

Insgesamt verbleiben für das Schutzgut Boden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie den Kompensationsmaßnahmen keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

Schutzgut Wasser

Im Bereich der geplanten WEA sind keine Fließgewässer vorhanden. An WEA 3 verläuft zwischen den Grünlandflächen ein Graben. Die Zuwegung quert einen temporären Graben. Nachteilige Umweltauswirkungen sind durch den Anlagenbau inkl. Zuwegung, Rückbau oder bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen auszuschließen.

Insgesamt kommt es zu einer neuen Versiegelung für die Anlagenstandorte sowie die Zuwegung im Umfang von rd. 1,15 ha. Das anfallende Niederschlagswasser wird angrenzend versickert, so dass Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser nicht zu erwarten sind. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen wie etwa einem sachgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (V7) wird eine Verunreinigung des Grundwassers während der Bau- und Betriebszeit vermieden. Auswirkungen auf die Grundwasserschutzfunktion sind nicht abzuleiten.

Insgesamt verbleiben für das Schutzgut Wasser unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

Schutzgut Klima und Luft

Die Versiegelung von Acker- und Grünlandflächen führt zum Verlust von Flächen mit klimatischer Bedeutung (potenziell hoch aktive Kaltluftentstehungsgebiet mit bedeutsamen, bzw. hohem Schutzwert). Aufgrund des Umfangs der Versiegelung im Verhältnis zu der Größe des Kaltluftentstehungsgebietes ist der Verlust nicht als erheblich zu bewerten. Insgesamt werden für die Dauer der Standzeit der Anlagen und die Zuwegung dauerhaft rd. 1,15 ha (WEA: 0,84 ha; Zuwegung: 0,31 ha) versiegelt.

Durch den Baustellenverkehr tritt während der Bauzeit eine erhöhte Luftschadstoffemission ein. Theoretisch mögliche Fälle wie Brände von Anlagen wirken sich nicht nachteilig auf das Schutzgut aus.

Insgesamt verbleiben für das Schutzgut Klima und Luft unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie den Kompensationsmaßnahmen keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

Schutzgut Landschaft

Auswirkungen auf das Landschaftsbild lassen sich bei mastartigen Eingriffen wie Windenergieanlagen nicht vermeiden. Auswirkungen gehen von den Masten der Anlagen sowie den Bewegungen der Rotorblätter und der Signalbefehrerung der Anlagen aus. Auch der Schattenwurf kann sich negativ auf das Landschaftsbild auswirken. Zur Prüfung der Erheblichkeit wurden unter Berücksichtigung der bestehenden sowie geplanten Anlagen eine Sichtbarkeitsanalyse des Windparks erstellt, anhand derer das Ausmaß der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sichtbar wird. Zudem wurden Fotosimulationen im Hinblick auf die Beeinträchtigung von Denkmalen erstellt (vgl. Unterlage 19.5). Grundsätzlich ist festzuhalten, dass es sich bei den Veränderungen des Landschaftsbildes durch das Vorhaben um temporäre und reversible Auswirkungen handelt, die subjektiv wahrgenommen werden.

Das Windvorranggebiet befindet sich im Geo-Naturpark „Frau-Holle-Land“. Im Abstand von mehr als 5 km bestehen keine Landschaftsschutzgebiete.

Grundsätzlich weist das Gebiet trotz seiner Lage innerhalb des Naturparks nur eine allgemeine Bedeutung für die Naherholung auf (vgl. Kap. Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch 8.4.1)

Die Kompensation der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes erfolgt nach Kompensationsverordnung Hessen (KV). Die Zuwegung wirkt sich nicht besonders auf das weiträumige Landschaftsbild aus, da bereits vorhandene Wege genutzt und verbreitert werden.

Insgesamt entstehen durch den geplanten Windpark Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft. Die Lage im Geo-Naturpark „Frau-Holle-Land“ ist aufgrund des ausgewiesenen Vorranggebietes Windenergie bereits im Rahmen der Regionalplanung abgewogen, so dass abschließend keine erheblichen Umweltauswirkungen festgestellt werden können. Beeinträchtigungen des Schutzguts Landschaft werden im Genehmigungsverfahren über die Kompensationszahlung abgegolten.

Nach Ablauf des Genehmigungszeitraums von 33 Jahren werden die Anlagen zurückgebaut und die Landschaft wird in ihren derzeitigen Zustand zurückversetzt.

Schutzgut kulturelles Erbe und Sachgüter

Beeinträchtigungen des Schutzguts kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter können durch Zerschneidung, Überbauung und Unterbrechung von Sichtbeziehungen entstehen.

Die vorkommenden Bodendenkmale (hier Altwege) werden durch das Vorhaben überbaut. Aufgrund der erfolgten Dokumentation führen die Auswirkungen des Vorhabens zu keinem vollständigen Kenntnisverlust über die Denkmale.

Wirkungen auf denkmalgeschützte Anlagen können nicht vollständig ausgeschlossen werden. Nachteilige Auswirkungen auf die Denkmale sind zum einen aufgrund fehlender Sichtbeziehungen, der vorhandenen Vegetation, die die Sicht auf das Denkmal einschränkt und zum anderen durch den fokussierten Blick auf landwirtschaftliche Betriebe und moderne Gebäude nicht gegeben.

Nach Ablauf des Genehmigungszeitraums von 33 Jahren werden die Anlagen zurückgebaut, womit auch die davon ausgehenden Wirkungen auf das kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter entfallen

Insgesamt entstehen durch den geplanten Windpark keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Schutzguts kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.

Ergebnis des UVP-Berichtes

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der Kompensationsmaßnahmen verbleiben für die geprüften Schutzgüter nach UVPG keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

10 FAZIT

Mit dem Vorhaben „Windpark Sontra“ mit insgesamt drei geplanten WEA sowie dazugehöriger Zuwegung sind eine Reihe von Auswirkungen verbunden. Aufgrund der unvermeidbaren Flächeninanspruchnahmen und Biototypenverluste sind die Schutzgüter Boden und Fläche, Wasser, Tiere und Pflanzen betroffen. Auch das Landschaftsbild wird zu den bestehenden WEA weiträumig technisch geprägt. Nachteilige Auswirkungen auf Baudenkmale sind aufgrund fehlender Sichtbeziehungen und fokussiertem Blick nicht gegeben. Für die Bodendenkmale kann eine Beeinträchtigung auf Teilflächen festgestellt werden. In der Gesamtbetrachtung ist festzustellen, dass durch den geplanten Windpark „Sontra“ unter Berücksichtigung vorgesehener Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter nicht abzuleiten sind. Die Eingriffe in das Landschaftsbild werden über ein Ersatzgeld kompensiert.

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs.1 BNatSchG wurde für das im Untersuchungsgebiet vorkommende Artenspektrum der planungsrelevanten Arten geprüft. Das Eintreten der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG wurde für den Rotmilan festgestellt. Für das Brutpaar im engeren Untersuchungsraum des Vorhabens wird eine Ausnahme beantragt, da aufgrund der Nähe zu der geplanten Windkraftanlage (WEA 2) ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nicht sicher ausgeschlossen werden kann. Die Ausnahmevoraussetzungen sind für die Art erfüllt (vgl. Unterlage 19.3.2).

11 LITERATURVERZEICHNIS

- ARBEITSKREIS HESSEN-LUCHS (2022): Luchshinweise in Hessen – Bericht 2021/22
- BÖF – NK – BÜRO FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE UND FRAUNISTIK - NATURKULTUR (2022): Faunabericht für den geplanten Windpark Sontra
- BÖF – NK – BÜRO FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE UND FRAUNISTIK - NATURKULTUR & IFÖL – INGENIEURBÜRO FÜR ÖKOLOGIE UND LANDWIRTSCHAFT für (2022): Windpark Sontra - Bodenkundliche Kartierung und Bodenschutzkonzept
- DEUTSCHER WETTERDIENST - DWD (2013): Mittelwerte 30-jähriger Perioden.
<http://www.dwd.de/mittelwerte>.
- ENERCON (2019): Technische Beschreibung ENERCON Windenergieanlage E-160 EP5. Aurich
- HENKE (2013): Windparkvorhaben Sontra – Diemerode (Stadt Sontra, Werra-Meißner-Kreis). Landschaftspflegerischer Begleitplan gern. § 17 BNatSchG für die Windenergieanlagen sowie die baugrundstücksinternen Zuwegungen, Kranstell-, Vormontage- und Lagerflächen
- HMLWLFN - HESSISCHES MINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG, WOHNEN, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (1991): Flächenschutzkarte Hessen – L4924 Sontra
- HMUKLV & HMWEVW – HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ & HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, VERKEHR UND WOHNEN (2020): Gemeinsamer Runderlass des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen - Verwaltungsvorschrift (VwV) - „Naturschutz/Windenergie“. Stand: 17.12.2020
- KATZSCHNER (2003): Klimabewertungskarte Hessen
- LAG-VSW - LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (2015): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Ber. Vogelschutz 51
- LAI - BUND/LÄNDER ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (2019): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA)
- MOSIMANN, T.; FREY, T.; TRUTE, P. (1999): Schutzgut Klima/Luft in der Landschaftsplanung. Bearbeitung der klima- und immissionsökologischen Inhalte im Landschaftsrahmenplan und Landschaftsplan. In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. Hrsg.: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie. Heft 4/99. Hannover.
- MS TERRACONSULT (2022): Denkmalfachlicher Beitrag Windpark Sontra
- RAMBOLL DEUTSCHLAND (2022a): Schallimmissionsprognose für drei Windenergieanlagen am Standort Sontra (Hessen)
- RAMBOLL DEUTSCHLAND (2022b): Schattenwurfprognose für drei Windenergieanlagen am Standort Sontra (Hessen)
- RAMBOLL DEUTSCHLAND (2022c): Eisfallgutachten für drei Windenergieanlagen am Standort Sontra (Hessen)
- RAMBOLL DEUTSCHLAND (2022d): Denkmalpflegerischer Fachbeitrag für drei Windenergieanlagen am Standort Sontra (Hessen)
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM (RP) KASSEL (2000): Landschaftsrahmenplan Nordhessen.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM (RP) KASSEL (2009): Regionalplan Nordhessen.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM (RP) KASSEL (2017): Teilregionalplan Energie Nordhessen

SCHNITTSTELLE BODEN (2012): Bodenfunktionsbewertung für die Raum- und Bauleitplanung in Hessen und Rheinland-Pfalz. Methoden zur Klassifizierung und Bewertung von Bodenfunktionen auf Basis der Bodenflächendaten 1.5.000 landwirtschaftliche Nutzfläche (BFD5L)

SECHSTE ALLGEMEINE VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUM BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ. TECHNISCHE ANLEITUNG ZUM SCHUTZ GEGEN LÄRM (TA LÄRM)

STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND (VSW) & HGON (2014): Gesamtartenliste Brutvögel Hessens mit Angaben zu Schutzstatus, Bestand, Gefährdungstatus sowie Erhaltungszustand (Stand: März 2014).

Karten (online)

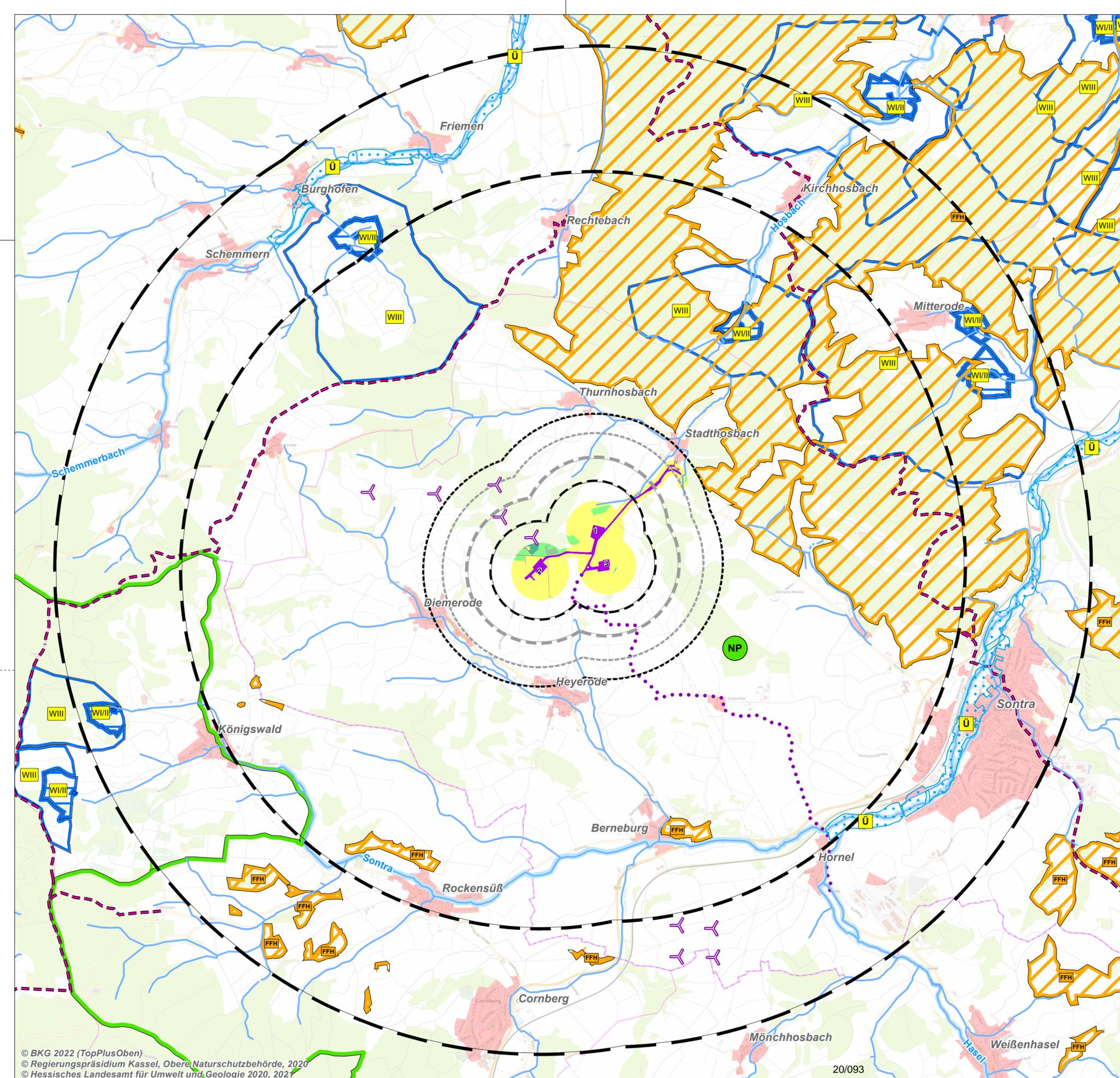
BFN (2022): FLORAWEB www.floraweb.de

HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE: NATUREG-VIEWER <https://natureg.hessen.de>

HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2022): Fachinformationssystem Grundwasser- und Trinkwasserschutz Hessen (GruSchu). <http://gruschu.hessen.de/mapapps/resources/apps/gruschu/index.html?lang=de>

HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE: WRRL-VIEWER: <https://wrrl.hessen.de>

WAYMARKEDTRAILS (2022): <https://hiking.waymarkedtrails.org/#search?query=Stadthosbach&map=13.0/51.092/9.9009> (08.12.2022)



Schutzgebiete

- Europäische Schutzgebiete**
- Fauna-Flora-Habitat-Gebiet
- Nationale Schutzgebiete**
- Geo-Naturpark Frau-Holle-Land
- Wasserschutzgebiete**
- Wasserschutzgebiet Zone I/II
 - Wasserschutzgebiet Zone III
 - festgesetztes Überschwemmungsgebiet

Bestand

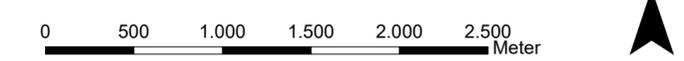
- Nutzungen**
- Laubwald
 - Mischwald
 - Vegetationsarme Flächen / Straßen
 - Nadelwald
 - Offenland (Grasland, Ruderalfluren, Äcker)
 - Siedlungsflächen
 - Fließgewässer
 - Wanderwege

Planung

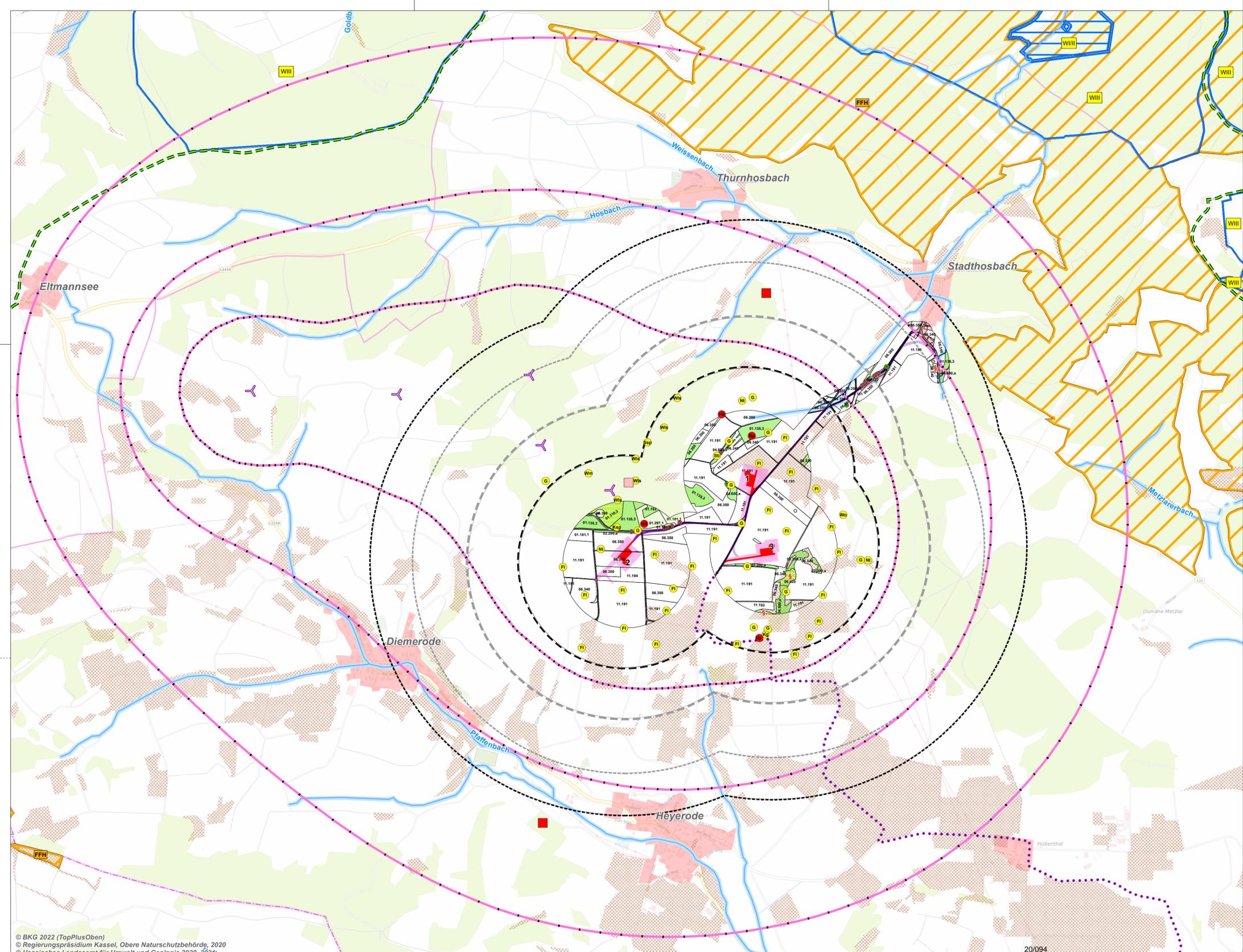
- geplante Anlagen und Zuwegung Windpark Sontra (mit Anlagennummern)
- geplante externe Kabeltrasse Windpark Sontra (nachrichtliche Darstellung)
- bestehende WEA-Standorte bei Diemerode und Berneburg (nachrichtliche Darstellung)

Wirkzonen

- 10-Meter-Wirkzone um Fließgewässer
- 500-Meter-Wirkzone Avifauna
- Zone optisch bedrängende Wirkung (3-fache Gesamthöhe Anlagen = 739,8 m)
- 1.000-Meter-Wirkzone Mensch (Siedlungen)
- 1.200-Meter-Wirkzone Avifauna
- Wirkzone Landschaftsbild (15-fache Anlagenhöhe = 3.699 m)
- 5.000-Meter-Wirkzone Baudenkmale



		Trianel Wind und Solar GmbH & Co. KG Krefelder Straße 203 52070 Aachen www.trianel.com	
Windpark Sontra Umweltverträglichkeitsprüfung		Unterlage Nr. 20.2	
Übersichtsplan		23.12.2022 Maßstab: 1 : 30.000	
		Planverfasser: BÖF-naturkultur GmbH Hafestraße 28 34125 Kassel www.boef-nk.de	
		Name	
gez.	Bö		
bearb.	Le		
gepr.	Bs		



Schutzgebiete

- Europäische Schutzgebiete**
- Fauna-Flora-Habitat-Gebiet
- Nationale Schutzgebiete**
- ohne Darstellung* alle Anlagen und die Zuwegung des geplanten Windparks liegen vollständig im Gebiet des Geo-Naturparks Frau-Holle-Land

- Wasserschutzgebiete**
- Wasserschutzgebiet Zone I/II
 - Wasserschutzgebiet Zone III

- Biotope**
- nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope

Bestand

- Avifauna**
- besetzter Rotmilan-Horst 2022
 - anfangs besetzter Rotmilan-Horst 2022, Abbruch April 2022
 - Brutvogel, Erhaltungszustand ungünstig - schlecht
 - Brutvogel, Erhaltungszustand ungünstig - unzureichend
- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| Bp Baumpieper | Nt Neuntöter |
| Fi Feldlerche | Ssp Schwarzspecht |
| G Goldammer | Sti Stieglitz |
| Hä Bluthänfling | Wis Waldlaubsänger |
| Kg Klappergrasmücke | Wm Weidenmeise |
| Ksp Kleinspecht | Wo Walddohreule |

Biotypen

- Biotypengrenzen
- Biotypen mit hoher und sehr hoher Bedeutung
- Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-Richtlinie
- Einzelbäume
- Höhlenbäume

Biotypen-Codes (Nutzungstypen nach Kompensationsverordnung - KV 2018)

- 01.135 Sonstiger Eichenwald
- 01.162 Schlagfluren, Sukzession im und am Wald vor Kronenschluss
- 01.181 Naturferne Laubholzforste nach Kronenschluss
- 01.297 Nadelholzaufforstungen vorKronenschluss
- 01.310 Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten
- 02.200 Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten
- 04.600 Feldgehölz (Baumhecke), großflächig
- 06.330 Sonstige extensiv genutzte Mähwiesen
- 06.340 Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität
- 06.350 Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen und Mähweiden, inkl. Neuanlage
- 06.360 Einsaat aus Futterpflanzen
- 06.380 Wiesenbrachen und ruderalenWiesen
- 06.420 Magerrasen basenreicher Standorte
- 09.122 Artenreiche Saumvegetation trockener Standorte
- 09.151 Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume frischer Standorte, linear
- 11.191 Acker, intensiv genutzt
- 11.193 Ackerbrachen mehr als ein Jahr nicht bewirtschaftet
- 11.194 Acker mit Artenschutzmaßnahmen

- Boden**
- Böden mit hohem und sehr hohem Funktionserfüllungsgrad

- Mensch**
- Siedlungsflächen

- Wasser**
- Fließgewässer

Wirkräume und Planung Windpark Sontra

- 500-Meter-Wirkzone Avifauna
- Zone optisch bedrängende Wirkung (3-fache Gesamthöhe Anlagen = 739,8m)
- 1.000-Meter-Wirkzone Mensch (Siedlungen)
- 1.200-Meter-Wirkzone Avifauna
- 10-Meter-Wirkzone um Fließgewässer
- 3 technische Planung Anlagen (mit Anlagennummern)
- technische Planung Zuwegung (nachrichtliche Darstellung)
- externe Kabeltrasse (nachrichtliche Darstellung)

Auswirkungen

- dauerhafter Flächenverlust Anlagen
- dauerhafter Flächenverlust Zuwegung (nachrichtliche Darstellung)

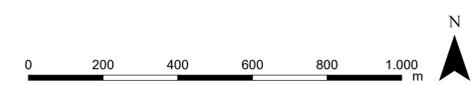
Isophonen

Gesamtbelastung Schall Windpark Sontra

- 35 dB(A)
- 40 dB(A)
- 45 dB(A)

Nachrichtlich

- nachrichtlich: bestehende WEA-Standorte bei Diemerode



Trianel Wind und Solar GmbH & Co. KG Krefelder Straße 203 52070 Aachen www.trianel.com										
Windpark Sontra Umweltverträglichkeitsprüfung	Unterlage Nr. 20.2									
Raumanalyse und Auswirkungsprognose Schutzgüter gemäß UVPG	23.12.2022 Maßstab: 1 : 10.000									
BöF für angewandte Ökologie und Faunistik - naturschutz GmbH Planverfasser: BOF-naturkultur GmbH Hafestraße 28 34125 Kassel www.boef-nk.de	<table border="1"> <tr> <td>Name</td> <td>gez.</td> <td>Bo</td> </tr> <tr> <td></td> <td>bearb.</td> <td>Le</td> </tr> <tr> <td></td> <td>gepr.</td> <td>Bs</td> </tr> </table>	Name	gez.	Bo		bearb.	Le		gepr.	Bs
Name	gez.	Bo								
	bearb.	Le								
	gepr.	Bs								