

Errichtung und Betrieb des Windparks „Wörth am Main“ inkl. Zuwegung & Kabeltrasse

UVP-Bericht



Projekt – Nr.: L 21-06

Bearbeitung:

Lea Andres
Pavlina Bechova
Carolin Göbel
Christoph Kress
Lukas Rothmann

Auftraggeber:

JUWI GmbH



Energie-Allee 1
55286 Wörrstadt

Frankfurt am Main, 12.05.2023

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	17
1.1	Anlass und Aufgabenstellung.....	17
1.2	Feststellung der UVP-Pflicht.....	17
1.3	Fachgesetzliche Zielvorgaben	18
1.4	Planungsrechtliche Situation	22
1.4.1	Vorbedingungen.....	22
1.4.2	Landes-, regional- und Kommunalplanerische Rahmenbedingungen	22
1.5	Ergebnisse der Antragskonferenz/ Scoping-Termin.....	25
2	Methodik	26
2.1	Anlagendefinition gemäß § 2 (5) UVPG – Betrachtung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben	26
2.2	Erfassung der Wirkfaktoren und Festlegen der Einwirkungsbereiche	27
2.3	Bestandsermittlung und Bewertung der Schutzgüter - Bewertungsschema.....	27
2.4	Auswirkungsprognose (inkl. Bewertung der Auswirkungen).....	29
2.5	Betrachtung von Wechselwirkungen	31
2.6	Vermeidbarkeit von Auswirkungen/Kompensationskonzept	31
3	Geplantes Vorhaben und Wirkfaktoren.....	32
3.1	Alternativenprüfung, Standortfindung und -optimierung.....	32
3.1.1	Vorgehensweise des Zonierungsverfahrens bei der Gebiets-/ und Standortauswahl.....	32
3.1.2	Optimierung der Zuwegung und Kabeltrasse.....	33
3.1.3	Vorhabensbeschreibung.....	35
3.1.3.1	Windenergieanlagen.....	35
3.1.3.2	Zuwegung.....	36
3.1.3.3	Elektrische Erschliessung / Kabeltrasse	37
3.1.4	Wirkfaktoren / -räume	38
3.1.4.1	Baubedingte Wirkfaktoren.....	38
3.1.4.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren	40
3.1.4.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren.....	40
4	Raum- und Konfliktanalyse	42
4.1	Schutzgebiete und Flächennutzung (inkl. Bewertung der Auswirkungen)	42
4.1.1	Schutzgebiete.....	42
4.1.1.1	Geschützte Teile von Natur und Landschaft nach Naturschutzrecht.....	42
4.1.1.2	Schutzgebiete nach Bayerischem Waldgesetz	45

4.1.1.3	Schutzgebiete nach Wasserrecht	47
4.1.1.4	Denkmalschutz	48
4.1.2	Flächennutzung.....	49
4.1.2.1	Forstwirtschaft	49
4.1.2.2	Jagd.....	49
4.1.2.3	Trinkwassergewinnung	49
4.1.2.4	Tourismus.....	50
4.1.2.5	Sonstiges	50
4.1.2.6	Auswirkungen auf die Flächennutzung	50
4.2	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	51
4.2.1	Betrachtungsraum.....	51
4.2.2	Beschreibung und Bewertung der Bestandssituation	52
4.2.3	Vermeidung und Verminderung bezüglich des Schutzgutes.....	52
4.2.4	Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Auswirkungen	53
4.3	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	58
4.3.1	Betrachtungsraum.....	58
4.3.2	Beschreibung und Bewertung der Bestandssituation	59
4.3.2.1	Biotop- und Nutzungstypen / Flora – Geschützte Lebensräume und Biotope – Bayerische Biotopkartierung.....	59
4.3.2.2	Geschützte Biotope/Bayerische Biotopkartierung/ Lebensraumtypen / Pflanzen	62
4.3.2.3	Fauna	63
4.3.2.4	Bestandsbewertung.....	77
4.3.3	Vermeidung und Verminderung bezüglich des Schutzgutes.....	85
4.3.4	Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Auswirkungen	86
4.4	Schutzgut Fläche	89
4.4.1	Flächenverbrauch und Massenbilanz	89
4.4.2	Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Auswirkungen - Fazit	90
4.5	Schutzgut Geologie und Boden.....	91
4.5.1	Betrachtungsraum.....	91
4.5.2	Beschreibung und Bewertung der Bestandssituation	91
4.5.3	Vermeidung und Verminderung bezüglich des Schutzgutes.....	94
4.5.4	Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Auswirkungen	95
4.6	Schutzgut Wasser.....	96
4.6.1	Betrachtungsraum.....	96
4.6.2	Beschreibung und Bewertung der Bestandssituation	96

4.6.3	Vermeidung und Verminderung bezüglich des Schutzgutes.....	98
4.6.4	Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Auswirkungen	99
4.7	Schutzgut Luft und Klima.....	100
4.7.1	Betrachtungsraum.....	100
4.7.2	Beschreibung und Bewertung der Bestandssituation	100
4.7.3	Vermeidung und Verminderung bezüglich des Schutzgutes.....	101
4.7.4	Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Auswirkungen	101
4.8	Schutzgut Landschaft	103
4.8.1	Betrachtungsraum.....	103
4.8.2	Beschreibung und Bewertung der Bestandssituation	104
4.8.3	Vermeidung und Verminderung bezüglich des Schutzgutes.....	108
4.8.4	Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Auswirkungen	108
4.8.4.1	Sichtbarkeitsanalyse	109
4.8.4.2	Visualisierungen	111
4.8.4.3	Fazit	124
4.9	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	125
4.9.1	Betrachtungsraum.....	125
4.9.2	Beschreibung und Bewertung der Bestandssituation	125
4.9.3	Vermeidung und Verminderung bezüglich des Schutzgutes.....	127
4.9.4	Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Auswirkungen	128
4.10	Anfälligkeit des Windparks für schwere Unfälle und KATASTROPHEN.....	128
4.11	Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.....	129
4.11.1	Auswirkungen	131
4.12	Zusammenwirken mit anderen bereits zugelassenen oder bestehenden Windparks.....	131
4.12.1	Umfassungswirkung	131
4.13	Entwicklung des Untersuchungsraumes bei Nichtrealisierung des Vorhabens	144
5	Maßnahmenkonzept	144
5.1	Landschaftspflegerische Entwicklungsziele	144
5.2	Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung von Beeinträchtigungen	146
5.3	Artenschutzmaßnahmen (CEF) und Ausgleichsmaßnahmen.....	148
5.4	Rekultivierung.....	149
5.5	Monitoring.....	150
6	Ergebnis der naturschutzrechtlichen Eingriffs / Ausgleichsbilanzierungen	150
7	Ergebnis der landschaftsbildspezifischen Ersatzgeldermittlung.....	152
8	Ergebnis der artenschutzrechtlichen Fachbeiträge	152

9	Betroffenheit von Maßnahmen und Zielen im Zuge der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie	153
10	Zusammenfassende Auswirkungsprognose.....	153
11	Quellenverzeichnis	156
12	Anhang.....	160
12.1	Anlage 1 - Kartenwerke	160
12.2	Anlage 2 - Scoping-Unterlage.....	160
12.3	Anlage 2.1 - Ergebnisniederschrift vom 23.06.2021.....	160
12.4	Anlage 3 - Visualisierung - Fotomontagen	160

Karten

- Karte Nr. 1a: Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Karte Nr. 1b: Schutzgüter Wasser, Klima, Luft und Boden
- Karte Nr. 2: Landschaftsbild und Erholungsnutzung
- Karte Nr. 3: Konflikte und Raumwiderstand

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Auszug aus der Änderung der Verordnung über den “Naturpark Bayerischer Odenwald” (Amtsblatt der Regierung von Unterfranken Nr. 17/2917, Seite 143).	24
Abbildung 2: Auszug aus dem Regionalplan bayerischer Untermain von 2020, ergänzt durch Darstellung der Planung des WP "Wörth am Main".....	25
Abbildung 3: Drei Varianten der Zuwegung. Umsetzung der Variante 3.	34
Abbildung 4: Lageübersicht des Vorhabens	36
Abbildung 5: FFH- und Vogelschutzgebiete im Umkreis des Untersuchungsgebietes.	43
Abbildung 6: Schutzgebiete im Umkreis des Untersuchungsgebietes.	45
Abbildung 7: Schutzwald in der Ausnahmezone 2 des Landschaftsschutzgebietes „Naturpark Bayerischer Odenwald“.	46
Abbildung 8: Wasserschutzgebiete im Umkreis des Untersuchungsgebietes	48
Abbildung 9: Auszug aus dem Lageplan der Immissionsorte der Untersuchungen zum Schallimmissionsschutz. In rot die zwei Orte, die die Immissionsrichtwerte ohne Drosselung überschreiten würden (IBAS, 2022).	54
Abbildung 10: Isophonenkarte, Zusatzbelastung (Nachtzeit) obere Vertrauensbereichsgrenze aus IBAS (2022).....	55
Abbildung 11: rot schraffiert und blaue Pfeile, Biotope der Flachlandbiotopkartierung von 1986 „Feldgehölze entlang eines Hohlweges (Quelle: Bayern Atlas); Verlauf der Kabeltrasse rot.	63
Abbildung 12: Aktuelle bayerische Biotopkartierung im Raum von Abbildung 9 (Quelle UNB des Landkreises Miltenberg)	63
Abbildung 13: Übersicht über die von BFF angewendeten Methoden (BFF 2022).....	64

Abbildung 14: Anteile der akustischen Aufnahmen ohne Zwergfledermaus, aus BFF 2022)	66
Abbildung 15: Karte der Quartiernachweise aus internen Erhebungen von BFF (BFF 2022)	67
Abbildung 16: Vorherrschende Bodentypen	92
Abbildung 17: Wasserschutzgebiete und Fließgewässer	98
Abbildung 18: Landschaftsklassifizierung und -bewertung nach BfN und GHARADJEDAGHI et al. (2004).....	107
Abbildung 19: Sichtbarkeitsanalyse der geplanten Windenergieanlagen (WEA) und Lage der Fotostandorte der Visualisierungen	110
Abbildung 20: Bodendenkmäler und Kulturdenkmäler	127
Abbildung 21: Geometrische Prüfung des Umfassungswinkels unabhängig der tats. Sichtbarkeit ausgehend von den geometrischen Ortsmittelpunkten der Orte, von denen geplante WEA des Windparks Wörth innerhalb des Betrachtungsraumes liegen.	134
Abbildung 22: Sichtbarkeit des gepl. Windparks Wörth in und um Haingrund sowie Lage der Fotopunkte zur Ermittlung der pot. Umfassung	136
Abbildung 23: Geometrische Prüfung des Umfassungswinkels, abhängig von der tatsächlichen. Sichtbarkeit (des vollständigen Rotorbereiches), ausgehend von den Fotopunkten der Visualisierungen in Haingrund (FP 11, FP 19-21).....	142
Abbildung 24: Sichtbarkeitsanalyse eines fiktiven Windparks im Vorranggebiet 2-136.	143

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Abstände zur Wohnbebauung.....	35
Tabelle 2: Schallleistungspegel der WEA aus IBAS (2022).....	55
Tabelle 3: Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen der neu geplanten WEA zur Nachtzeit aus IBAS (2022)	56
Tabelle 4: Darstellung benötigter Abschaltzeiten (JUWI GmbH, 2022).....	57
Tabelle 5: Untersuchungsräume Fauna – um Standortverschiebungen zu berücksichtigen, wurden die offiziell geforderten Untersuchungsräume jeweils um 100 m erweitert.	58
Tabelle 6: Biotoptypen gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung (BayKompV) im Untersuchungsgebiet	59
Tabelle 7: Im Untersuchungsgebiet und im 10 km Umkreis nachgewiesene Fledermausarten (aus BFF 2022)	65
Tabelle 8: Habitatbäume in den Baufeldern.....	67
Tabelle 9: Ergebnisse der Avifauna-Erfassungen (BFL 2022).....	70
Tabelle 10: Nach BayWEE (2016) als windkraftsensible Arten eingestufte Brutvögel und Nahrungsgäste des untersuchten Raumes (vorläufige Mitteilung BFL 2022).	73
Tabelle 11: Kriterien der Bedeutungseinstufung.	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Tabelle 12: Bedeutungs- und Empfindlichkeitsbewertung der Biotoptypen des Betrachtungsraumes.....	79
Tabelle 13: Überbaubare Grundstücksflächen	89
Tabelle 14: Ergebnis der Sichtbarkeitsanalyse (10 km Umkreis)	111

Tabelle 15: Übersicht über die Fotopunkte mit Aufnahmeeigenschaften, Ausmaß der Sichtbarkeit und zusammenfassender Auswirkungsprognose je Standort	113
Tabelle 16: relevante Wechselwirkungen: Dem Schutzgut Fläche wird eine Sonderstellung eingeräumt, siehe Text *	130
Tabelle 17: Maßnahmenübersicht.....	145
Tabelle 18: Bilanz Biotopwertpunkte (E/A-Bilanz) für die Baumaßnahme (WEA & Zuwegung)	151
Tabelle 19: Abschließende Einstufung der Auswirkungsintensität/Gefährdung/Konfliktpotential des Vorhabens auf/für die einzelnen Schutzgüter unter Berücksichtigung sämtlicher eingeplanter Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen.....	154

ZUSAMMENFASSUNG

Es wurden Untersuchungen zu allen Schutzgütern des UVP-Gesetzes durchgeführt. Im Ergebnis steht einer Realisierung des Vorhabens aus Sicht der Schutzgüter des UVP-Gesetzes nichts entgegen (vgl. Kap: 10).

Der geplante neue Windpark umfasst die Errichtung von fünf Windenergieanlagen (WEA) sowie den damit verbundenen teilweisen, auf das nötigste beschränkten (Aus-)Bau der entsprechenden Zufahrten und die Verlegung der notwendigen Kabeltrasse zur Anbindung an das Stromnetz in der Nähe B 469 im Stadtgebiet von Wörth.

Der Umfang und Inhalt der Unterlagen sowie der Untersuchungsumfang wurden im Rahmen eines Scoping-Termins mit den zuständigen Behörden des Landkreises Miltenberg abgestimmt.

Im Rahmen des Bauleitplan- und des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens wurden die folgenden umweltfachlichen Antragsunterlagen erstellt:

- eine Änderung des Flächennutzungsplans von Wörth mit Umweltprüfung
- der Bebauungsplan mit Umweltbericht – auf Grund der Änderung der Rechtslage (Art. 82 BayBO) wird das Verfahren nicht fortgeführt
- der Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP für WEA-Standorte, Zuwegung & Kabeltrasse)
- der hier vorliegende UVP-Bericht im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Verfahrens
- Artenschutzrechtliche Fachbeiträge (Standorte sowie Zuwegung mit Kabeltrasse)

Der vorliegende UVP-Bericht umfasst die Ermittlung, Beschreibung und zusammenfassende Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter die in Anlage I des BauGB zu den §§ 2(4) und 2a sowie 4c benannt sind entsprechend § 3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG).

AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

In den Kapiteln 4.2 bis 4.9 werden das Vorhaben und die möglichen Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG ausführlich beschrieben:

Neben der Errichtung von fünf Windenergieanlagen des Typs GE5.5-158 mit einer Nennleistung von je 5,5 Megawatt (MW) und mit einer Nabenhöhe von 150 m (Rotordurchmesser 158 m, Gesamthöhe 229 m) sind der Ausbau und teilweise Neubau der Zuwegung von Süden her aus Hessen sowie die Verlegung eines Stromkabels zur Anbindung an das regionale Stromnetz notwendig.

Die fünf geplanten Anlagen des Windparks „Wörth“ wurden im Hinblick auf Veränderungen des Landschaftsbildes bzw. Ihrer Wahrnehmung in den umliegenden Ortschaften zusammen mit den tw. bestehenden bzw. genehmigten aber noch nicht realisierten zwölf Anlagen des Windparks „Hainhaus“ betrachtet.

MENSCHEN INSBESONDERE DIE MENSCHLICHE GESUNDHEIT

Betrachtet werden die Aspekte des Wohn- und Arbeitsumfeldes und die Anforderungen einer wohnortnahen Erholung.

Im Umkreis von 1.000 m rund um den Windpark liegen keine menschlichen Siedlungen und Einzelgehöfte. Wohnortnahe Erholung (kein Tourismus) findet in Form von Spazierengehen und Joggen statt, auf Grund der Entfernung zu den nächstgelegenen Siedlungen Wörth, Trennfurt, Laudenbach und Lützelbach mit Ortsteilen aber insgesamt nur in mittlerem Umfang. Im Rahmen der erstellten Fachgutachten wurden Risikoabschätzungen im Hinblick auf Schall, Infraschall und Schattenwurf durchgeführt.

SCHALL

Unter den im Schallgutachten dargestellten Bedingungen inkl. der geplanten Betriebseinschränkungen bestehen aus Sicht des Schallimmissionsschutzes keine Bedenken gegen die Errichtung und den Betrieb der fünf geplanten Windenergieanlagen.

INFRASCHALL

Nach heutigem Stand der Wissenschaft sind schädliche Wirkungen durch Infraschall bei Windenergieanlagen nicht zu erwarten (Fakten-Update Windenergie und Infraschall mit umfangreicher Literatur, LEA HESSEN, LANDES-ENERGIEAGENTUR GMBH 2021; Faktencheck: Windenergie und Infraschall, BWE – Bundesverband Windenergie 2021; BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYERISCHES LANDESAMT FÜR GESUNDHEIT UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2014); LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) & LANDESGESUNDHEITSAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (2013)).

SCHATTENWURF

In Bezug auf die maximal zulässige jährliche Schattenwurfdauer von maximal 30 Stunden pro Jahr können die geplanten WEA im Rahmen der Orientierungswerte betrieben werden. Bezüglich einiger Immissionspunkte in Haingrund ist allerdings die Zusatzbelastung so zu begrenzen, dass auch der Orientierungswert von 30 Minuten pro Tag sicher eingehalten wird.

Daher ist für die geplante Windenergieanlagen WEA 2-5 eine entsprechende technische Einrichtung („Schattenwurfabschaltung“) bzw. ein Rotorschattenwurfmodul vorgesehen.

FAZIT

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die menschliche Gesundheit werden bei Berücksichtigung aller Vermeidungsmaßnahmen und unter Berücksichtigung der positiven Auswirkungen auf das Weltklima als insgesamt von **geringer Intensität eingestuft**.

Hinsichtlich der Zuwegung und der Kabeltrasse gehen von den auf die Bauzeit beschränkten Beeinträchtigungen durch Baulärm aufgrund der Entfernung zu den nächstgelegenen Siedlungen keine Gefährdungspotenziale in Bezug auf das Schutzgut Mensch aus (**geringes** Konfliktpotenzial).

TIERE, PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIELFALT

Die Ergebnisse der Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung sind im Kapitel 4.3 dargestellt. Bei Realisierung aller vorgeschlagenen Maßnahmen und Betriebszeiteinschränkungen sind keine im Sinne des Artenschutzrechtes mit Verboten belegten Auswirkungen des Vorhabens verbunden. Um Tötungen von Fledermäusen zu vermeiden, werden die nächtlichen Betriebszeiten beschränkt und ein Gondelmonitoring durchgeführt. Um den Verlust von 22 Habitatbäumen mit Höhlen oder Spaltenquartieren im Bereich der WEA und den Verlust von Nahrungshabitaten zu kompensieren, wird ein Waldrefugium (Stilllegung von geeigneten Beständen) südlich von WEA 1 geschaffen, in dem auch zahlreiche Fledermauskästen aufgehängt werden. Die Nutzung ist gewährleistet, da die örtlichen Populationen an Kästen gewöhnt sind.

Entlang der Zuwegung liegen 30 Habitatbäume; ob diese alle entfallen müssen, lässt sich erst klären, wenn die Ausführungsplanung vorliegt. Vermutlich werden mit entsprechendem Baumschutz zahlreiche der Höhlenbäume an der internen Zufahrt erhalten werden können.

Eine Schlaggefährdung von Großvögeln ist gemäß den durchgeführten Untersuchungen nicht zu erwarten.

Buchenwald-Lebensraumtypen werden im Zuge der geplanten Bauvorhaben am Standort der WEA 5 in geringem Umfang beansprucht. An den WEA-Standorten selbst und im Zuge der Kabelverlegung werden ansonsten keine besonders schutzwürdigen Biotope beansprucht.

Bodensaure Buchenwälder sind im Zuge des Ausbaus der Zufahrtswege sowie im Rahmen der Kabelverlegung nur insofern kleinstflächig betroffen, als am Bestandsrand zum jeweils bestehenden Forstweg Äste einzelner Bäume zurückgeschnitten werden müssen.

Das in Kap. 4.3.2.4 im Hinblick auf das Schutzgut als hoch bewertete Entwicklungspotenzial des Gebietes insgesamt wird durch das Bauvorhaben nicht in erheblichem Umfang geschmälert, da im Bestand überwiegend weniger wertvolle Waldbestände beansprucht werden und im Rahmen der Maßnahmenplanung der Biotopwert wie auch der ökologische Wert der Maßnahmenflächen (Waldumwandlung westlich des Standortes 2 und Waldrefugium südlich des Standortes) erhöht wird.

Negative Auswirkungen auf die Erhaltungsziele von Schutzgebieten hinsichtlich der in der Natura 2000 VO gelisteten Lebensraumtypen und Arten sind auszuschließen, da die nächstgelegenen Schutzgebiete über 3 km entfernt liegen.

Baubedingte Störungen der Wildkatze sind auf Grund der geplanten Maßnahmen und der Reviergröße nicht als erheblich einzustufen.

Die Eingriffe in das Schutzgut sind insgesamt trotzdem als im Sinne der Eingriffsregelung erheblich, aber unter Berücksichtigung der in Kap. 4.3.3 und 5 festgelegten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung insgesamt als im Untersuchungsraum vollständig kompensierbar einzustufen.

Mit dem Bau der Kabeltrasse und der Zuwegung sind nur geringe temporäre Auswirkungen verbunden. Hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang, dass die ursprünglich geplante Erschließung des Windparks von der B469 aus über das Stadtgebiet von Klingenberg mit erheblichen Eingriffen verbunden gewesen wäre. Im Laufe des Verfahrens ist es gelungen, die Zufahrt über den Windpark Hainhaus von Hessen her zu organisieren, so dass nur vergleichsweise geringe Ausbaumaßnahmen an den betroffenen Waldwegen im Windpark und der Zufahrt von Hessen aus notwendig sind.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen werden insgesamt als von **mittlerer Intensität eingestuft** und sind nicht mit erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ in ihrer Gesamtheit verbunden.

FLÄCHE

Die Gesamtflächeninanspruchnahme für den Windpark inkl. Zuwegung & Kabeltrasse beträgt maximal 10,59 ha, wovon auf die Bauflächen insgesamt 6,99 ha entfallen. Davon werden max. 1,66 ha dauerhaft (für die Betriebsdauer) (teil-)versiegelt und ca. 2,04 ha unversiegelt aber gehölzfrei gehalten und dauerhaft begrünt. 3,29 ha Wald werden nur bauseitig in Anspruch und nach Bauende mit standortgerechten Gehölzen wieder aufgeforstet. Durch den Zuwegungsausbau (ca. 3,53 ha) ausschließlich im Wald im Bereich bestehender Wege werden keine zentralen Biotopflächen beansprucht, ein Großteil der randlich stockenden Bäume kann erhalten werden. Die von der Zuwegung beanspruchte Fläche werden 2,65 ha dauerhaft teilversiegelt und 0,88 ha werden nur temporär als Überschwenkbereiche genutzt und nicht versiegelt. 0,07 ha entfallen auf eine temporäre BE-Fläche.

Hinsichtlich des Schutzgutes „Fläche“ ist positiv zu berücksichtigen, dass Windenergieanlagen von allen regenerativen Energiegewinnungsmethoden am wenigsten Fläche in Anspruch nehmen und ihre Laufzeit auf 30 Jahre begrenzt ist.

Hinsichtlich des Schutzgutes Fläche wird für den Bau der WEA von einem „**mittleren**“ Konfliktpotential ausgegangen.

Aus Sicht des Schutzgutes Fläche wird konstatiert, dass im Zuge der Planung das Ziel eines schonenden Umgangs mit Grund und Boden berücksichtigt wurde. Für das Schutzgut Fläche können erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden

BODEN

Es sind überwiegend saure, nur zur forstlichen Nutzung geeignete Böden von den geplanten Eingriffen betroffen.

Insgesamt ist die dauerhafte Überbauung von 1,66 ha Bodenfläche im Rahmen der Errichtung der WEA-Standorte sowie im Rahmen des Zuwegungsausbaus von 1,76 ha Wegenebenenflächen (Fläche der Bestandswege wurde herausgerechnet) ein erheblicher Eingriff in das Schutzgut Boden. Hinzu kommen die durch bau- und anlagebedingte Veränderungen der Böden verursachten Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen (begrünbare, aber gehölzfrei zu haltende Böschungen, Lagerflächen) auf einer Fläche von insgesamt ca. 2,04 ha für die WEA-Standorte.

Zur Vermeidung von zusätzlichen Eingriffen und zur Verringerung der Eingriffswirkungen wurde die Inanspruchnahme von Boden auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt. Ausgebautes Bodenmaterial wird getrennt nach Ober- und Unterboden gelagert und nach Ende der Bauarbeiten vor Ort wieder eingebaut.

Zur Kompensation, auch im Sinne des Bodenschutzes, tragen neben den Rekultivierungs- und Aufforstungsmaßnahmen an den Standorten sowie den Ersatzaufforstungsmaßnahmen im landwirtschaftlich genutzten Offenland auch die Umwandlung von Nadelholz-Laub Mischwald in standortgerechten Laubwald und die Stilllegung der Flächen für das „Waldrefugium“ bei.

Die Waldumwandlung von mit Nadelholz bestockten Beständen und die Stilllegungsmaßnahme wirken sich positiv auf die natürlichen bodenbildenden Prozesse im direkten Bereich der Maßnahmenumsetzung aus.

Im Hinblick auf den Bau der WEA ist auf Grund des Schutzgutverlustes insgesamt von einem mittleren Gefährdungspotenzial auszugehen. Da überwiegend vorbelastete Flächen genutzt werden, geht vom Bau der Zuwegung eine nur geringe-mittlere und von der Kabeltrasse, die vollständig im Bereich von Wegen verläuft, ein nur geringes Gefährdungspotenzial aus.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen sind hinsichtlich des Schutzgutes „Boden“ in ihrer Gesamtheit von „**mittlerer Intensität**“, aber als nicht erheblich nachteilig im Sinne des UVPG einzustufen.

WASSER

Grundwasser

Das Grundwasserneubildungspotential im Stadtwald „Wörth“ liegt bei ca. 100-250 mm/a (LFU).

Der Zustand des Grundwasserkörpers hinsichtlich der Komponente Nitrat liegt unter dem Schwellenwert 50 mg/l nach der WRRL (LFU, Gewässerkundlicher Dienst Bayern).

Oberflächengewässer

Nach Osten in Richtung Trennfurt entwässert der Grimmesgrundgraben sowie der nur temporär wasserführende Rauschengraben, welcher dem Grimmesgrundgraben zufließt.

Der Springbach, als Gewässer 3er Ordnung verläuft außerhalb des Planungsgebietes und wird u. a. durch den nur periodisch Wasser führenden Lausgraben gespeist.

Seitlich, östlich des Kranauslegers und der Zufahrt zum Standort 3 liegt ein Tümpel, der sich in und um Fahrspuren von Rückefahrzeugen und Harvestern gebildet hat.

Bewertung

Die Fundamente aus Stahlbeton bilden eine vollständige Flächenversiegelung auf ca. 0,24 ha. Die Schutz- und Speicherfunktionen des Bodens im Hinblick auf die Grundwasserneubildung entfallen in diesen Bereichen, allerdings wird das Niederschlagswasser (Turm und Fundament) zum Teil in der Fundamentabdeckung und zum Teil in den angrenzenden Waldbeständen versickert, so dass eine Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung nicht zu erwarten ist.

Die dauerhafte Überbauung und Aufschotterung durch Fundamente, Kranstellflächen, Zufahrten und den Ausbau der Zuwegung beträgt insgesamt ca. 4,07 ha. Diese Flächen sind als nahezu vollständig versiegelt einzustufen, so dass hier ein Versickern von Niederschlagswasser nur eingeschränkt bis gar nicht möglich ist. Das Niederschlagswasser wird aber seitlich direkt versickert bzw. verdunstet.

Insgesamt ist aber jede (Teil-)Versiegelung von Böden als Beeinträchtigung des Schutzgutes einzustufen. Da die o. g. Umweltauswirkungen nur relativ kleinräumig und auf fünf Standorte verteilt vorkommen und zudem ein Versickern in den direkt unterhalb angrenzenden Biotopen möglich ist, ist im vorliegenden Fall nicht von erheblichen nachteiligen Auswirkungen hinsichtlich der Grundwasserneubildung auszugehen. Auf den nicht versiegelten Lagerflächen ist eine natürliche Versickerung von Niederschlagswasser weiterhin möglich. Hier ist von keiner Beeinträchtigung des Schutzgutes auszugehen.

Die Bauflächen der WEA sowie die Kabeltrasse liegen außerhalb von Wasserschutzgebieten. Ein Wendebereich der Zuwegung nordöstlich der WEA 2 schneidet jedoch die Grenzen der Zone 3 des Trinkwasserschutzgebietes 437-089 „Brunnen Wörth, Lützelbach, St. Wörth (Bay.)“ geringfügig. In der Schutzzone III ist Wegebau gemäß § 3 (1) Nr. 4.3 erlaubt. Allerdings ist für die Rodung von ca. 800 m² baumbestander Fläche gemäß § 3 (1) Nr. 1.10 eine Ausnahmegenehmigung der unteren Wasserbehörde notwendig, die mit dem LBP (PGNU 2023 b) beantragt wird. Mit qualitativen und quantitativen Beeinträchtigungen des Grundwasserdargebots im Zusammenhang mit der Wegebaumaßnahme ist nicht zu rechnen.

Bei der Umsetzung der im Kap. 5 aufgelisteten Vermeidungs-, Schutz- und Kompensationsmaßnahmen ist das Vorhaben hinsichtlich des Schutzgutes Wasser nur mit **geringen** nicht erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen verbunden und der Eingriff kompensierbar.

Auswirkungen auf Oberflächengewässer sind nicht zu erwarten, da durch das Vorhaben keine Oberflächengewässer direkt betroffen sind.

Insgesamt sind keine nachhaltigen quantitativen oder qualitativen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser und Grundwasser zu erwarten.

KLIMA

Die Wirkfaktoren sind nur auf die Laufzeit der beantragten Anlagen begrenzt.

- Langfristige Rodung von ca. 3,7 ha klimawirksamen Gehölzen im Bereich der Standorte ohne sofortige Wiederaufforstung zuzüglich Beanspruchung von randlichen Gehölzbeständen für den Ausbau der Zuwegung
- Baubedingte Emissionen.

Zu betrachtende Auswirkungen:

- Verlust von ca. 3,7 ha Holzbodenfläche durch WEA-Standorte und 1,76 ha Holzbodenfläche im Bereich von Wegenebenenflächen im Rahmen des Wegenausbaus (Fläche der Bestandswege wurde herausgerechnet) im Bereich von Waldbeständen mit hoher Bedeutung auf Grund ihrer klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktion für die Gemeinden im Maintal.
- Beeinträchtigung der lufthygienischen Situation durch Staub- und Schadstoffemissionen aus Baubetrieb und Verkehr in geringem Umfang während der Bauzeit und dem Rückbau.
- Inselartig entsteht für die komplette Betriebszeit der WEA eine kleine Überwärmungsfläche im Bereich der Kranstellflächen und der geschotterten Zufahrten im Bereich der Kranausleger.

Das Gesamtklima des Waldes erfährt durch die Errichtung des Windparks inmitten des Waldes aber keine erhebliche Beeinflussung. Klimarelevante Wirkfaktoren wie Baustellenverkehr und Baubetrieb werden über die Bauzeit von ca. einem halben bis dreiviertel Jahr unter Berücksichtigung der groß-räumlichen Situation in nur geringem Umfang für zusätzlich Immissionen sorgen. Eine betriebsbedingte Veränderung der lufthygienischen Situation durch Schadstoffbelastung wird nicht stattfinden.

Der Verlust von klimawirksamen Waldflächen für 30 Jahre (Standorte und Zuwegung) ist insgesamt ein erheblicher Eingriff, dessen Wirkungen auf das lokale Klima aber durch die Lage der Rodungsinseln in einem großen zusammenhängenden Waldgebiet und durch die Aufforstung von ca. 5 ha klimawirksamem Laubwald im Bereich der Ersatzaufforstungsflächen begrenzt sind.

Die geplanten Baumaßnahmen werden dementsprechend nach heutigem Kenntnisstand bei fachgerechtem Betrieb keine nachhaltigen quantitativen oder qualitativen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima haben.

Aus der Sicht des Schutzgutes ist das Vorhaben somit mittel- und langfristig nicht mit zusätzlichen Beeinträchtigungen verbunden. Zu berücksichtigen ist in diesem Zusammenhang auch, dass durch die Errichtung von Windenergieanlagen, der Ausstoß an klimaschädlichen Gasen insgesamt verringert wird.

Es besteht zusammenfassend ein maximal **geringes** Gefährdungspotenzial.

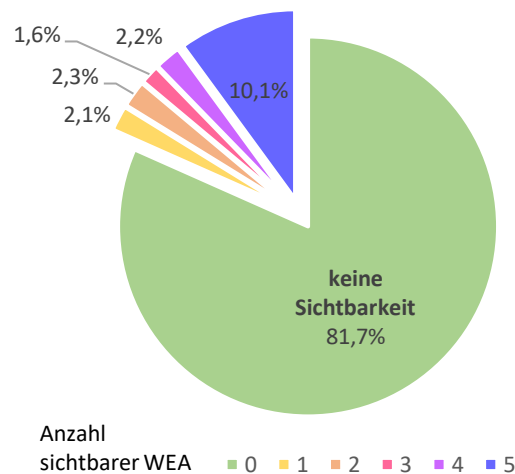
Die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen sind nicht mit erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut „Luft und Klima“ verbunden.

LANDSCHAFT

In Kap. 4.8 dieses UVP-Berichts wird das Schutzgut in allen seinen Belangen ausführlich beschrieben. Hinsichtlich der Sichtbarkeit der WEA im Großraum wurden Sichtbarkeitsanalysen erstellt. Relevante Blickbeziehungen werden durch Visualisierungen dargestellt.

Die visuellen Auswirkungen des geplanten Windparks Wörth auf das Schutzgut Landschaft und die Erholungsfunktion können als „**gering-mittel**“ zusammengefasst werden. Die fünf WEA können gemäß Sichtbarkeitsanalyse nur rund 18 % der untersuchten Fläche im 10 km-Radius um die geplanten WEA theoretisch gesehen werden (s.u.).

Anzahl sichtbarer WEA des Windparks Wörth	Fläche im UG in m ²	Fläche im UG in ha
0	299.177.757	29.917,78
1	7.866.262	786,63
2	8.396.436	839,64
3	5.972.021	597,20
4	8.164.369	816,44
5	36.826.699	3.682,67
sichtbar	67.225.787	8.208,49
nicht sichtbar	299.177.757	29.917,78
Anteil Sichtbarkeit am UG in %		18,35



Flächengröße und -anteile nach Anzahl sichtbarer WEA des Windparks „Wörth“ im Betrachtungsraum der Sichtbarkeitsanalyse (10 km Radius und die geplanten WEA)

An keinem der untersuchten Fotostandorte der Visualisierungen sind die Auswirkungen mit mehr als „mittel“ eingestuft worden. Die überwiegende Zahl der Fotostandorte erfährt geringe-mittlere Auswirkungen durch das Vorhaben. Die Visualisierungen verdeutlichen zudem, dass die Wirkintensität eines Windparkvorhabens vor allem in hügeligen Mittelgebirgslandschaften in der Regel schon nach wenigen Kilometern Entfernung deutlich nachlässt. Die Ortslagen liegen zumeist in Tälern, was eine Weitsicht auf geplante oder bestehende Windenergieanlagen, solange diese nicht auf dem direkt anschließenden Hängen geplant sind, meist stark einschränkt. Daher werden die höchsten Wirkintensitäten im Nahbereich des geplanten Windparks, maximal bis 5 Kilometer Entfernung erreicht. Weiterhin kommt mindernd hinzu, dass im Nahbereich des geplanten Windparks bereits WEA bestehen, mit denen sich die geplanten WEA in einigen Blickrichtungen optisch zusammenfügen, so dass

eine erhebliche Neubelastung von Sichtfeldern und Landschaftssilhouetten, die bislang frei von WEA waren, nicht festgestellt werden kann.

Insgesamt sind infolge der Errichtung von fünf WEA (WP „Wörth“) nur geringe-mittlere Veränderungen des Landschaftsbildes zu erwarten. Die möglichen Veränderungen des Landschaftsbildes sind aus o. g. Gründen nur als „**geringe-mittlere Beeinträchtigung**“ hinsichtlich der Zielformulierungen des § 1 (4) BNatSchG einzustufen. Somit ist aufgrund dieses Vorhabens **keine „Verunstaltung“ des Landschaftsbildes** im Sinne der anzuwendenden Prüfkaskade zu befürchten. Dies gilt auch für die Restriktionen aus § 35 BauGB.

Vom Bau der Zuwegung und Kabeltrasse gehen **geringe** Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungsnutzung aus.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen sind nicht mit erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Schutzgutes „Landschaft“ in ihrer Gesamtheit verbunden.

KULTURELLES ERBE UND SONSTIGE SACHGÜTER

In weniger als 1 km Entfernung südlich der Vorrangfläche liegen zwei Bereiche mit vorgeschichtlichen Grabhügeln, die als Bodendenkmäler schutzwürdig sind. Auch östlich der Vorrangfläche liegen vorgeschichtliche Grabhügel. Die Auswirkung auf die o. g. Grabmäler kann ausgeschlossen werden, da sie sich außerhalb des 200 m Wirkraumes befinden.

Auch die Erschließung quer oder schneiden keine der vorhandenen archäologischen Schutzgüter. Ein weiteres Bodendenkmal ist die Villa Rustica der römischen Kaiserzeit, die 1,9 km nördlich der Vorrangfläche lokalisiert ist. Zudem liegen innerhalb des besiedelten Bereichs weitere archäologische Funde aus dem Mittelalter und der frühen Neuzeit. So liegt in Trennfurt ein Bestattungsort der Urnenfelderzeit sowie ein Kastell der römischen Kaiserzeit (BLfD).

Landschaftsprägende Denkmäler im 10-km-Betrachtungsraum um die geplanten WEA-Standorte und vereinzelt darüber hinaus werden berücksichtigt und potenzielle visuelle Auswirkungen auf diese werden u.a. im Zuge der Landschaftsbildanalyse geprüft. Die nächstgelegenen landschaftsprägenden Denkmäler und Kulturgüter sind:

auf bayerischer Seite:

- Ortskern Laudenbach (ca. 3,8 km Entfernung)
- Pfarrkirche St. Pankratius Klingenberg a.M. (ca. 3,2 km Entfernung)
- Altstadt Klingenberg a.M. (ca. 3,2 km Entfernung)
- Burgruine Clingenburg (ca. 3,2 km Entfernung)
- Weinberg bei Klingenberg a.M. (ca. 3,2 km Entfernung)
- Schloss Löwenstein Kleinheubach (ca. 7,7 km Entfernung)
- Mildenburg Miltenberg (ca. 11 km Entfernung)

auf hessischer Seite:

- Burg Breuberg (ca. 8,3 km Entfernung)

Die Auswirkung auf die Grabhügel in näherer Umgebung wird gering eingeschätzt, da sie sich in ausreichender Entfernung außerhalb des Eingriffsbereiches befinden und keine direkten Erdarbeiten auf den Bodendenkmälern selbst stattfinden werden.

Die Auswirkungen auf Kulturgüter, die sich in den umliegenden Gemeinden befinden, beschränken sich auf Sichtbeziehungen zwischen den jeweiligen Kulturgütern und den WEA. Für keines der mit Visualisierungen geprüften o. g. landschaftsprägenden Denkmäler konnte eine hohe und/oder erhebliche Beeinträchtigung festgestellt werden. Für alle außerhalb der Sichtbereiche liegenden Kulturdenkmäler kann eine visuelle Beeinträchtigung des Denkmals durch das Vorhaben ausgeschlossen werden.

Zusammengefasst sind die potenziellen Auswirkungen der geplanten Baumaßnahme auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter nach heutigem Kenntnisstand **gering** bis nicht vorhanden.

WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN DEN SCHUTZGÜTERN

Im Rahmen der Realisierung des Vorhabens ergeben sich hinsichtlich der Wirkungszusammenhänge zwischen den Schutzgütern Änderungen für die Naherholung durch Beeinträchtigung einiger Sichtbeziehungen im Sichtfeld des Windparks und durch die eingeschränkte Nutzbarkeit des Wanderwegenetzes in der Bauphase. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen wie Wegeumleitungen und Informationsschilder sind die negativen Auswirkungen zu verringern. Negative Auswirkungen auf die Gesundheit von Anwohnern und Touristen sind nicht zu erwarten.

Nachhaltige Beeinträchtigungen des Gebietswasserhaushaltes werden auf Grund der vollständigen Berücksichtigung der Belange des Grundwasserschutzes in der Planung ebenfalls nicht erwartet.

Die Wälder im Wörther Stadtforst werden sich durch die geplanten Wiederaufforstungsmaßnahmen mit Laubwald mittelfristig naturnäher entwickeln.

Das Kompensationskonzept wurde so konzipiert, dass die Gefährdungen existierender Wechselwirkungen im Naturhaushalt möglichst **gering** ausfallen. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf Wirkungszusammenhänge die zu einer zusätzlichen Verstärkung einzelner schutzgutbezogener Auswirkungen führen könnten, sind nicht erkennbar.

ZUSAMMENWIRKEN MIT ANDEREN VORHABEN, DIE NICHT IN DIREKTEM ZUSAMMENHANG MIT DEM BEANTRAGTEN VORHABEN STEHEN ABER ZUSAMMEN MIT DIESEM AUF DIE GLEICHEN SCHUTZGÜTER EINWIRKEN KÖNNEN

Von einer erheblichen kumulativen Belastung des Landschaftsbildes sowie des Schutzgutes Mensch ist zu sprechen, wenn die Möglichkeit der Umfassung von Ortslagen durch Windenergieanlagen besteht. Die sogenannte Umfassungswirkung (auch „Umzingelung“) wird von Orten ausgehend überprüft, bei denen eine Empfindlichkeit im Hinblick auf dieses Kriterium besteht und eine Umfassung theoretisch möglich wäre, d.h. dass bei einem „Rund-um-Blick“ im Vollkreis von 360° durch das Vorhaben sowie bereits bestehende WEA (Vorbelastung) kaum noch Blickbeziehungen möglich wären, die keine WEA aufweisen.

Ein Bedarf dieser Betrachtung ergibt sich aufgrund der Vorbelastung durch den Windpark Hainhaus für die Ortsteile der Gemeinde Lützelbach, v.a. Haingrund. Die potenzielle Betroffenheit aller Ortslagen im Umfeld des Windparks Wörth wird nach einer einheitlichen Methodik geprüft.

Die Prüfung der Umfassungswirkung in Kap. 4.12.1 kommt zu dem Ergebnis, dass u. a. aufgrund der reliefbedingten Sichtverschattung keine nachteiligen Auswirkungen im Hinblick auf die Umfassungswirkung für die Ortschaften im Prüfbereich zu erwarten sind. Maßgebliche Umfassungswinkel (120°) werden unter Berücksichtigung der Anlagensichtbarkeit nicht überschritten. Nicht berücksichtigt werden kann bei dem gewählten Vorgehen der Sachverhalt, dass die Rezeption des landschaftlichen Umfelds auch individuellen Unterschieden unterliegt.

ZUSAMMENFASSENDE AUSWIRKUNGSPROGNOSE

Die im Falle dieses konkreten Vorhabens und **unter Berücksichtigung sämtlicher eingeplanter Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen** ermittelte Intensität der verbleibenden Auswirkungen (keine, gering, mittel, hoch) auf die einzelnen Schutzgüter des UVPG zeigt die folgende Tabelle:

Abschließende Einstufung der Auswirkungsintensität/Gefährdung/Konfliktpotential des Vorhabens auf/für die einzelnen Schutzgüter unter Berücksichtigung sämtlicher eingeplanter Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Schutzgut	Auswirkungen/Gefährdung/Konfliktpotential*****			
	WEA	Zuwegung	Kabeltrasse	Gesamt*
Mensch / Gesundheit***	gering	gering/ temporär	gering/ temporär	gering
Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt	mittel	gering- mittel	gering/ temporär	mittel
Fläche	mittel	gering	keine	gering****
Boden	mittel	gering	gering	mittel
Wasser	gering	gering	gering	gering
Luft / Klima***	gering	gering	gering	gering
Landschaft **	gering-mittel	gering	gering	gering-mittel
Kulturelles Erbe und sonst. Sachgüter**	gering	gering	keine	keine
Wechselwirkungen	gering	gering	gering	gering
Konfliktpotential Gesamt	mittel	gering	gering	mittel

* Bewertung WEA überwiegt aufgrund der Schwere des Eingriffs gegenüber Zuwegung und Kabeltrasse;

** einschl. landschaftsbezogener Erholungsnutzung;

*** unberücksichtigt bleiben hier die zweifelsohne insgesamt positiven Auswirkungen der zunehmenden Nutzung regenerativer Energien auf die Schutzgüter Mensch/Gesundheit und Luft/Klima, da eine Bilanzierung der positiven Auswirkungen und der Eingriffswirkungen auf Projektebene nicht möglich ist, die Entscheidung zum Ausbau des Netzes entsprechender Anlagen ist eine politische; temporär = v. a. während der Bauphasen

**** Auswirkungen auf das Schutzgut aus im Text beschriebenen Gründen insgesamt gering (flächensparendste Variante der Erzeugung von Energie aus regenerativen Quellen)

***** Unter Berücksichtigung aller 5 WEA

Wie aus der Tabelle ersichtlich, konnten im Falle des Windparks Wörth - durch eine sorgfältige, die Umweltbelange von Anfang an berücksichtigende Planung sowie ein umfangreiches Maßnahmenkonzept - verbleibende hohe Auswirkungsintensitäten auf einzelne Schutzgüter vollständig vermieden werden.

Hinsichtlich der Eingriffsregelung gemäß §§ 13-15 BNatSchG bleibt festzuhalten, dass es sich bei der Realisierung des Windparks „Wörth“ zwar um einen Eingriff im Sinne des Gesetzes handelt, der aber durch die in den Landschaftspflegerischer Begleitplan (PGNU 2023 b) und Kap. 5 dargestellten Maßnahmen im Sinne des Gesetzes vollständig ausgeglichen werden kann.

Die langfristig positiven Auswirkungen des Einsatzes regenerativer Energiequellen - in vernünftiger und nicht allein den Marktregeln folgender Weise - auf Luft und Klima sowie die menschliche Gesundheit und damit auch die gesamten im Naturhaushalt wirksamen Wechselwirkungen auf überörtlicher Ebene sollen separat an dieser Stelle nochmals hervorgehoben werden, auch wenn sie sich im Rahmen von einzelnen Genehmigungsverfahren aktuell nicht in die vom Gesetzgeber vorgegebenen Bewertungsvorgänge einbinden lassen.

1 EINLEITUNG

1.1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Die JUWI GmbH beabsichtigt gemeinsam mit der EZV Energie- und Service GmbH & Co. KG Untermain (EZV) im Landkreis Miltenberg die Errichtung des Windparks „Wörth“. Die fünf Windenergieanlagen der 6-Megawatt-Klasse sollen im städtischen Forst südwestlich der Stadt Wörth am Main errichtet werden. Der geplante Windpark liegt nicht in einem in der Regionalplanung dargestellten Vorranggebiet (BayVV). Der nach Art. 82 Abs. 1 BayBO festgelegte Mindestabstand vom 10-fachen der Höhe von WEA zu Wohngebäuden in Gebieten mit Bebauungsplänen, innerhalb im Zusammenhang bebauter Ortsteile und im Geltungsbereich von Satzungen nach § 35 Abs. 6 BauGB wird unterschritten.

Nach aktueller Rechtslage entfällt allerdings die 10 H-Regel im vorliegenden Fall, da der Windpark im Wald errichtet werden soll und darüber hinaus die Stadt Wörth am Main eine entsprechende Vorrangfläche über ein Änderungsverfahren in ihrem Flächennutzungsplan darstellt (Art. 82 Abs. 5 Nr. 1 und Nr. 6 BayBO).

Die Genehmigung für den Bau des Windparks wird über ein Verfahren gemäß § 10 BImSchG angestrebt.

Neben den geplanten fünf WEA Standorten werden im gleichen Genehmigungsverfahren die Verlegung des Kabels zur Anbindung des Windparks an das Stromnetz sowie der Ausbau der Zuwegung zu den WEA Standorten beantragt.

Die Planungsgesellschaft Natur & Umwelt (PGNU) wurde mit der Ausarbeitung verschiedener für die Genehmigung notwendiger Leistungen beauftragt, i. e. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Wörth am Main, Bebauungsplan mit Umweltbericht (wird nicht weiterverfolgt), LBP zum immissionsschutzrechtlichen Antrag, der die Erschließung der WEA durch die Zuwegung und Kabeltrasse mit umfasst, und Erstellung des vorliegenden UVP-Berichts. Der Bebauungsplan mit Umweltbericht entfällt auf Grund der aktuellen Rechtslage.

Im Rahmen der Änderung der Verordnung über den Naturpark Bayerischer Odenwald sind Ausnahmezonen festgelegt worden, in denen eine Windkraftnutzung den Zielen der LSG-Verordnung nicht entgegensteht. Der geplante Windpark liegt in der Ausnahmezone, die im Stadtwald von Wörth festgelegt wurde. Die Ausnutzung der Ausnahmezone wurde zunächst über eine Darstellung im Flächennutzungsplan von Wörth und eine Festsetzung im Bebauungsplan „Windpark Wörth“ angestrebt. Aktuell ist lediglich die Darstellung einer Vorrangfläche im Flächennutzungsplan vorgesehen, die sich in ihrer Abgrenzung überwiegend an der Ausnahmezone aus der Verordnung über den Naturpark Bayerischer Odenwald orientiert.

Der vorliegende UVP-Bericht umfasst die Ermittlung, Beschreibung und zusammenfassende Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen der auf die Schutzgüter des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) im Zuge der Errichtung von fünf Windenergieanlagen (WEA) als Windpark „Wörth am Main“.

1.2 FESTSTELLUNG DER UVP-PFLICHT

Auf Grund der Beanspruchung von ca. 6,99 ha Waldfläche für den Windpark und 3,5 ha Waldfläche für die Zuwegung sowie der Planung von 5 WEA wäre gemäß Anlage 1 Nr. 17.2.2 des UVPG eine UVP für die Waldrodung und zumindest eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls für den Bau der WEA notwendig.

Da zusammen mit der Zuwegung bereits mehr als 10 ha Wald beansprucht werden (inkl. der temporären Waldinanspruchnahme), die Vorrangfläche im LSG Odenwald und nahe der Hessischen Landesgrenze mit im Hinblick auf eine mögliche Umfassungswirkung vulnerablen hessischen Gemeinden sowie diversen WEA-Standorten im weiteren Umfeld liegt, wurde zusammen mit der für immissionsschutzrechtliche Verfahren zuständigen Behörde

der Kreisverwaltung des Landkreises Miltenberg am 23.06.2021 per Videokonferenz ein Scoping Termin durchgeführt, der auch den Anforderungen des § 2 (4), Satz 2 BauGB Rechnung getragen hat. Die Scoping Unterlage und das Protokoll sind im Anhang beigefügt.

1.3 FACHGESETZLICHE ZIELVORGABEN

Die im Folgenden dargelegten gesetzlichen Vorgaben sind zum einen die Grundlage für die Bedeutungseinstufung der Schutzgüter, zum anderen setzen sie den Rahmen für Auswirkungsanalyse und Risikoverminderung und -vermeidung.

§ 1 Abs. 1 des **Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG)** vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 08. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240), formuliert als „allgemeinen Grundsatz“ (abweichungsfest):

„Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

- 1. die biologische Vielfalt,*
- 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie*
- 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft*

auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft“.

Hierzu präzisieren die Abs. 2 - 4 des § 1 BNatSchG:

„Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere

- 1. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedlungen zu ermöglichen,*
- 2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,*
- 3. [...] bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.“*

„Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere

- 1. die räumlich abgrenzbaren Teile seines Wirkungsgefüges im Hinblick auf die prägenden biologischen Funktionen, Stoff- und Energieflüsse sowie landschaftlichen Strukturen zu schützen; Naturgüter, die sich nicht erneuern, sind sparsam und schonend zu nutzen; sich erneuernde Naturgüter dürfen nur so genutzt werden, dass sie auf Dauer zur Verfügung stehen,*
- 2. Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren [...],*
- 3. Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten; dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen; Hochwasserschutz hat auch durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen; für den vorsorgenden*

Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlagsabflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen,

4. Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen oder Freiräume im besiedelten Bereich; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu,

5. wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten,

6. der Entwicklung sich selbst regulierender Ökosysteme auf hierfür geeigneten Flächen Raum und Zeit zu geben.“

„Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere

1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,

2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen“.

Des Weiteren geben die Abs. 5 - 6 des § 1 BNatSchG vor:

„Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich. Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden. Beim Aufsuchen und bei der Gewinnung von Bodenschätzen, bei Abgrabungen und Aufschüttungen sind dauernde Schäden des Naturhaushalts und Zerstörungen wertvoller Landschaftsteile zu vermeiden; unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind insbesondere durch Förderung natürlicher Sukzession, Renaturierung, naturnahe Gestaltung, Wiedernutzbarmachung oder Rekultivierung auszugleichen oder zu mindern.

Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich einschließlich ihrer Bestandteile, wie Parkanlagen, großflächige Grünanlagen und Grünzüge, Wälder und Waldränder, Bäume und Gehölzstrukturen, Fluss- und Bachläufe mit ihren Uferzonen und Auenbereichen, stehende Gewässer, Naturerfahrungsräume sowie gartenbau- und landwirtschaftlich genutzte Flächen, sind zu erhalten und dort, wo sie nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind, neu zu schaffen“.

Grundlage für die naturschutzrechtliche Bewertung von Vorhaben in Genehmigungsverfahren sind des Weiteren die §§ 13 - 19 BNatSchG (Eingriffsregelung) sowie die §§ 22- 29 (Schutzgebiete) und der § 30 (Gesetzlich geschützte Biotope). Die Zulässigkeit von Vorhaben und Verbotstatbestände werden in den §§ 34, 39, 41, 44 und 45 (Natura 2000, allgemeiner und spezieller Artenschutz) geregelt.

Gemäß der Eingriffsregelung sind nicht kompensierbare Eingriffe im Prinzip nicht zulässig, im Rahmen der Eingriffsregelung kann eine Interessensabwägung stattfinden. Kompensationsmaßnahmen müssen aber immer festgelegt werden. Gemäß der §§ 22 - 29 BNatSchG geschützte Teile von Natur und Landschaft dürfen nicht

entfernt oder beeinträchtigt werden. Handlungen, die zu einer Zerstörung bzw. Beeinträchtigung von nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen führen, sind verboten. Ausnahmen können aber gemäß Absatz 3 zugelassen werden, wenn ein Ausgleich möglich ist, z. B. eine Wiederherstellung an anderem Ort.

Projekte, die Natura 2000 Gebiete in ihren für die Erhaltungsziele und den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen beeinträchtigen, sind nicht zulässig. § 39 regelt unter Berücksichtigung der Brut- und Setzzeiten den Zeitraum, in dem Eingriffe in Gehölze vorgenommen werden können. § 44 BNatSchG verbietet Tiere und Pflanzen, die besonders oder streng geschützt sind, zu töten, zu stören und ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

In § 1 **Bundes-Bodenschutzgesetz** (vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 1362, ber. BGBl. I S. 1436) wird als Ziel formuliert, dass die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen und aus diesem Grunde schädliche Bodenveränderungen abzuwehren seien. Boden- und Gewässerunreinigungen sind zu sanieren. Darüber hinaus wird ein prinzipielles Vermeidungsgebot hinsichtlich von Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen sowie der Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte aufgestellt. In § 4 (1) wird ausgeführt, dass

„jeder, der auf den Boden einwirkt, sich so zu verhalten hat, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden“

und in (2), dass

„der Grundstückseigentümer und der Inhaber der tatsächlichen Gewalt über ein Grundstück verpflichtet sind, Maßnahmen zur Abwehr, der von ihrem Grundstück drohenden schädlichen Bodenveränderungen zu ergreifen.“

Das Gesetz wird durch die **Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)** ergänzt.

In § 1 des **Wasserhaushaltsgesetzes (WHG)**, in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Juli 2009, (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 03.06 Juli 2022 (BGBl. 2023I Nr.176) wird der Grundsatz formuliert, die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes so zu bewirtschaften, dass sie als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut geschützt sind.

In § 5 (1) werden allgemeine Sorgfaltspflichten formuliert:

„Jede Person ist verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um

- 1. eine nachteilige Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden,*
- 2. eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers sicherzustellen,*
- 3. die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten und*
- 4. eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden.“*

§ 90 (1) legt fest:

„Eine Schädigung eines Gewässers im Sinne des Umweltschadensgesetzes ist jeder Schaden mit erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf

1. den ökologischen oder chemischen Zustand eines oberirdischen Gewässers oder Küstengewässers,
2. das ökologische Potenzial oder den chemischen Zustand eines künstlichen oder erheblich veränderten oberirdischen Gewässers oder Küstengewässers oder
3. den chemischen oder mengenmäßigen Zustand des Grundwassers;.....“

Im **Bayerischem Wassergesetz (BayWG)**, in der Fassung vom 25. Februar 2010 (GVBl. S. 66), zuletzt geändert durch § 1 des Gesetzes vom 9. November 2021 (GVBl. S. 608) Art. 55 wird die Sanierung von Gewässerverunreinigungen geregelt und in Teil 2 die Bewirtschaftung von Gewässern.

Gemäß § 2 Abs. 1 Nr. a-c **Umweltschadensgesetz** (in der Fassung der Bekanntmachung vom 05. März 2021 (BGBl. I S. 346)), Stand 04.08.2016, sind

- a) „eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen nach Maßgabe des § 19 des Bundesnaturschutzgesetzes,
- b) eine Schädigung der Gewässer nach Maßgabe des § 90 des Wasserhaushaltsgesetzes,
- c) eine Schädigung des Bodens durch eine Beeinträchtigung der Bodenfunktionen im Sinn des § 2 Abs. 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes, die durch eine direkte oder indirekte Einbringung von Stoffen, Zubereitungen, Organismen oder Mikroorganismen auf, in oder unter den Boden hervorgerufen wurde und Gefahren für die menschliche Gesundheit verursacht;“

Pflichten zur Abwehr von Umweltschäden ergehen aus

§ 4 Informationspflicht

„Besteht die unmittelbare Gefahr eines Umweltschadens oder ist ein Umweltschaden eingetreten, hat der Verantwortliche die zuständige Behörde unverzüglich über alle bedeutsamen Aspekte des Sachverhalts zu unterrichten.“

§ 5 Gefahrenabwehrpflicht

„Besteht die unmittelbare Gefahr eines Umweltschadens, hat der Verantwortliche unverzüglich die erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen zu ergreifen.“

§ 6 Sanierungspflicht

- „Ist ein Umweltschaden eingetreten, hat der Verantwortliche
1. die erforderlichen Schadensbegrenzungsmaßnahmen vorzunehmen,
 2. die erforderlichen Sanierungsmaßnahmen gemäß § 8 zu ergreifen.“

Die Regelungen sind im § 19 BNatSchG berücksichtigt.

Das **Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)**, in der Fassung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274, zul. ber. 2021 BGBl. I. S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 11 Abs. 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202)) formuliert in § 1 Abs. 1 als Zweck des Gesetzes

„Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.“

In § 50 wird formuliert:

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

Gemäß § 1 Abs. 1 des **Bayerischen Denkmalschutzgesetzes (BayDSchG)**, Stand 23.06.2023, sind

„[...] Denkmäler von Menschen geschaffene Sachen oder Teile davon aus vergangener Zeit, deren Erhaltung wegen ihrer geschichtlichen, künstlerischen, städtebaulichen, wissenschaftlichen oder volkskundlichen Bedeutung im Interesse der Allgemeinheit liegt.“

Gemäß Art 1 des BayDSchG sind unter dem Begriff Kulturdenkmal

1. Sachen, Sachgesamtheiten oder Sachteile, an deren Erhaltung aus künstlerischen, wissenschaftlichen, technischen, geschichtlichen oder städtebaulichen Gründen ein öffentliches Interesse besteht,
2. Bodendenkmäler, u.a. zusammengefasst.

Art. 1 (4) des BayDSchG definiert Bodendenkmäler als

bewegliche und unbewegliche Denkmäler, die sich im Boden befinden oder befanden und in der Regel aus vor- oder frühgeschichtlicher Zeit stammen.

Veränderung oder Zerstörung bedürfen nach § 16 der Genehmigung.

1.4 PLANUNGSRECHTLICHE SITUATION

1.4.1 VORBEDINGUNGEN

Eigentumsverhältnisse

Alle Standorte der fünf geplanten Windenergieanlagen, sowie die Zuwegung befinden sich im Körperschaftswald der Gemeinde Wörth am Main und damit im Besitz der Gemeinde.

1.4.2 LANDES-, REGIONAL- UND KOMMUNALPLANERISCHE RAHMENBEDINGUNGEN

Landes- und Regionalplanung

Raumordnungsverfahren: Dem immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren vorgelagert war bislang ein Raumordnungsverfahren gemäß Art. 24 Abs. 1 BAyLplG durchzuführen, wenn das Vorhaben in keinem von der Regionalplanung festgelegten Vorranggebiet liegt oder nicht durch entsprechende Festsetzungen eines mit den Zielen der Raumordnung übereinstimmenden Bebauungsplans ermöglicht wird (BayWEE). Entsprechend der o. a. aktuellen Rechtslage ist das Vorhaben aber gemäß § 35 BauGB privilegiert, da es im Wald liegt und der Abstand des Mastfußes überall mehr als 100 m vom Waldrand beträgt (Art. 82, Abs. 5, Nr. 6).

Die Stadt Wörth am Main betreibt darüber hinaus parallel zum BImSchG-Verfahren die Änderung ihres Flächennutzungsplans.

Am 10.10.2017 ist die 13. Verordnung zur Änderung des Regionalplans der Region Bayerischer Untermain in Kraft getreten (Amtsblatt der Regierung von Unterfranken, S. 157; Nr. 19/2017). Die aktuelle Fassung auf Grund der 16. Verordnung zur Änderung des Regionalplans Bayerischer Untermain ist am 25.08.2020 in Kraft getreten.

In der o. g. VO wurde das Ziel BX 3.2 des Regionalplans zunächst folgendermaßen angepasst: „3.2 Z In den Landschaftsschutzgebieten der Naturparke Spessart und Bayerischer Odenwald sind überörtlich raumbedeutsame Windkraftanlagen ausgeschlossen. Dieser Ausschluss gilt nicht in den Ausnahmezonen für Windkraft, die in der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Bayerischer Odenwald“ festgelegt sind.“

Der aktuelle Raumordnungsplan führt unter 5.2.4 zum Thema Windenergieanlagen unter 01 Z zusätzlich aus:

Bei der Errichtung von überörtlich raumbedeutsamen Windenergieanlagen soll durch eine vorausschauende Standortplanung vor allem darauf geachtet werden,

- dass der Naturhaushalt, das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion der Landschaft nicht erheblich beeinträchtigt werden
- und dass unzumutbare Belästigungen der Bevölkerung durch optische und akustische Einwirkungen der Anlagen vermieden werden.

Im Rahmen der Änderung der Schutzgebietsverordnung für den „Naturpark Bayerischer Odenwald“ und der Ausweisung von Ausnahmezonen für Windkraftnutzung im Landschaftsschutzgebiet des „Naturparks Bayerischer Odenwald“ in den Landkreisen Miltenberg und Aschaffenburg vom 17.08.2017 (Amtsblatt der Regierung von Unterfranken Nr. 17/2017, S. 137 - 149) wurden zehn Ausnahmezonen für Windkraftnutzung nach gutachterlicher Untersuchung und Vorauswahl ausgewiesen. Die Ausnahmezone 2 umfasst einen großen Teil des Stadtwaldes von Wörth, so auch den Änderungsbereich des Flächennutzungsplans. Im Zuge der Ausweisung wurden die o. g. Kriterien aus dem aktuellen Regionalplan bereits zu Grunde gelegt. Auch im Rahmen der Standortwahl des Antragstellers zusammen mit der Stadt Wörth am Main wurden die entsprechenden Vorgaben der Regionalplanung gewürdigt.

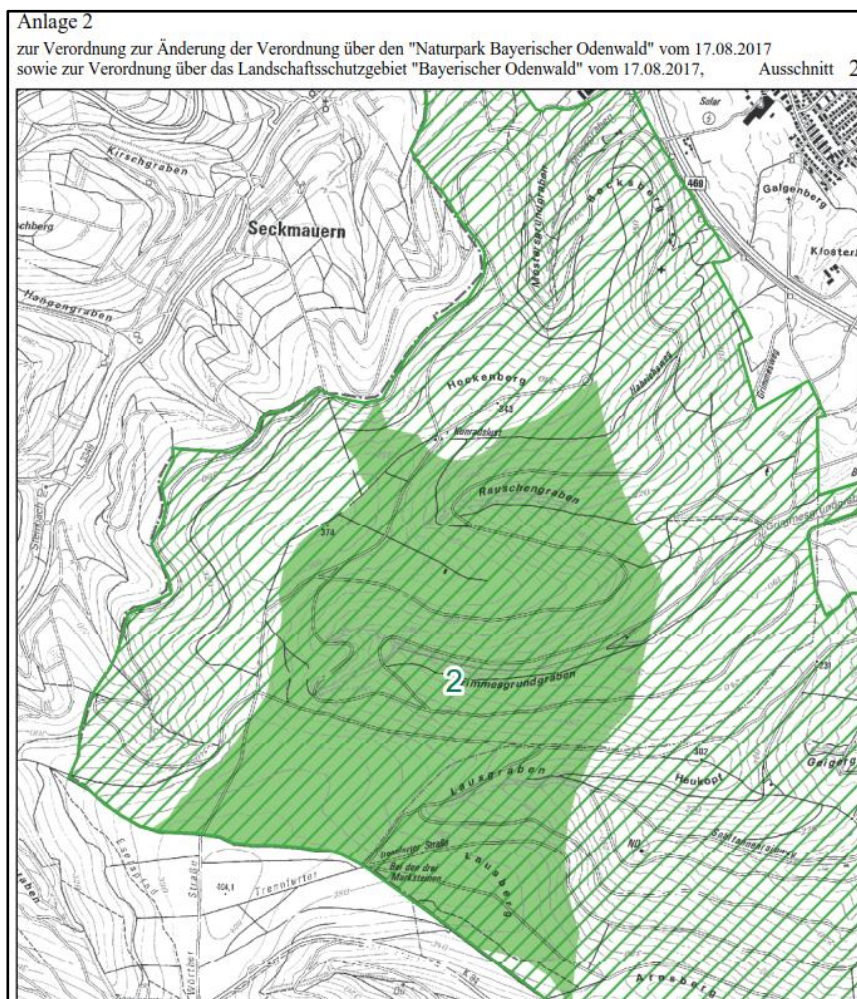


Abbildung 1: Auszug aus der Änderung der Verordnung über den “Naturpark Bayerischer Odenwald” (Amtsblatt der Regierung von Unterfranken Nr. 17/2917, Seite 143).

Aktuelle Darstellungen des Regionalplans: Das Vorhaben befindet sich in keinem von der Regionalplanung festgelegtem Vorranggebiet (BayVV). Auch der nach Art. 82 Abs. 1 BayBO festgelegte Mindestabstand vom 10-fachen der Höhe von WEA zu geschützten Wohngebäuden wird unterschritten. Ein Windparkvorhaben war bislang in diesem Fall über die Aufstellung eines entsprechenden Bebauungsplans gemäß § 9 BauGB umsetzbar (§ 30, Abs. 1 BauGB, StMB, 2021). Auf Grund der aktuellen Rechtslage wird das Bebauungsplanverfahren durch die Stadt Wörth am Main nicht weiterverfolgt. Das Änderungsverfahren für den Flächennutzungsplan wird aber weitergeführt. Neben den geplanten fünf WEA-Standorten wird im gleichen Genehmigungsverfahren die notwendige Verlegung der Kabeltrasse zur Anbindung an das Stromnetz sowie die Zuwegung zu den WEA-Standorten beantragt (BayWEE).

Im aktuellen Regionalplan Region Bayerischer Untermain ist das Planungsgebiet als Verdichtungsraum, Raum mit besonderem Handlungsbedarf und als landschaftliches Vorbehaltsgebiet ausgewiesen. Zudem existiert eine bestehende Fernleitung für Erdgas (vgl. Abbildung 2).

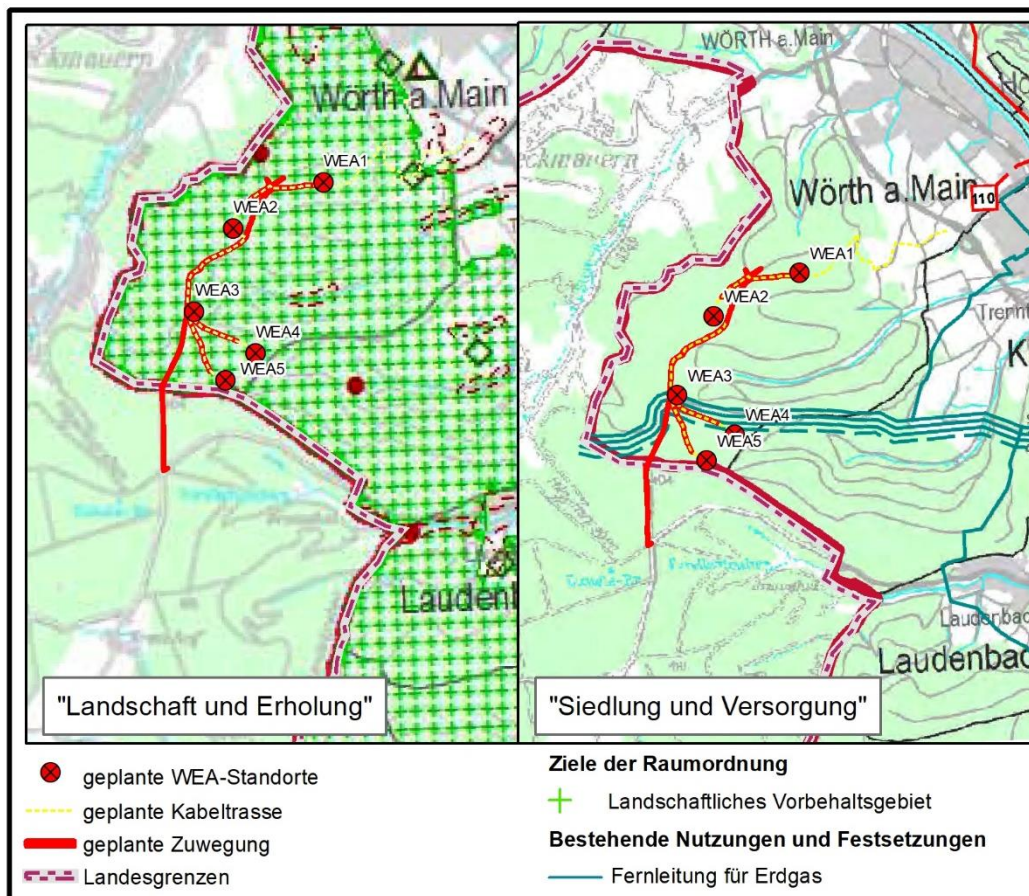


Abbildung 2: Auszug aus dem Regionalplan bayerischer Untermain von 2020, ergänzt durch Darstellung der Planung des WP "Wörth am Main"

1.5 ERGEBNISSE DER ANTRAGSKONFERENZ/ SCOPING-TERMIN

Die Vorhabenträgerin hat sich freiwillig von vornherein dazu bereit erklärt, ein Genehmigungsverfahren zu durchlaufen, welches zusätzlich die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung sowie eine Öffentlichkeitsbeteiligung einschließt (vgl. Kap. 1.2).

Im Rahmen dieses immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens wurde von den zuständigen Genehmigungsbehörden des Landratsamts Miltenberg und der Gemeinde Wörth am Main unter Beteiligung der Bezirksregierung zunächst ein offizieller „Scoping-Termin“ („Antragskonferenz“) gemäß § 5 UVPG am 23.06.2021 durchgeführt. Zu diesem waren die zu beteiligenden Behörden, die betroffenen Gemeinden sowie nach § 3 des Umwelt-Rechtsbehelfsgesetzes anerkannte Umweltvereinigungen geladen.

Hier wurden auf Grundlage der bereits im Vorfeld des Termins versendeten „Scoping-Unterlage“ Gegenstand, Umfang, Methoden und sonstige für die Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung erhebliche Fragen sowie der Umfang der beizubringenden Antragsunterlagen für das Genehmigungsverfahren besprochen (vgl. Anhang 2).

Die Ergebnisse dieses Scoping-Termins wurden seitens des Landratsamts Miltenberg in der „Ergebnisniederschrift vom 23.06.2021“ festgehalten (vgl. Anhang 2.1). In dieser wurde die gemäß § 15 UVPG vorzunehmende „Unterrichtung über Inhalt, Umfang und Detailtiefe der voraussichtlich beizubringenden Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens“ vorgenommen. Die Inhalte und die Gliederung des vorliegenden UVP-Berichts berücksichtigen die Ergebnisse des Scoping-Termines vollumfänglich.

2 METHODIK

In der Umweltverträglichkeitsprüfung für den WP Wörth wurden der Windpark inkl. der notwendigen Erschließungsmaßnahmen sowie der Kabeltrasse einerseits und andererseits die dauerhafte Inanspruchnahme von ca. 6,99 ha Wald für den Windpark und 3,5 ha Wald im Zuge des Ausbaus der Zuwegung hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Schutzgüter des § 2 (1) UVPG untersucht (zur Abgrenzung des Windparks bzw. zur Anlagendefinition vgl. Kap. 3.1).

Der Feststellung der UVP-Pflicht und der Ausarbeitung des UVP-Berichts liegt das UVP-Gesetz vom 12.02.1990, zuletzt geändert durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147), zugrunde.

Im Folgenden werden die Vorgehensweise und die Untersuchungsmethodik des vorliegenden UVP-Berichts beschrieben.

Aktuell wird die Rechtslage in Deutschland so interpretiert, dass in Genehmigungsverfahren gemäß BImSchG nach den Vorschriften der 9. BImSchV vorzugehen ist. Gemäß § 1a dieser Verordnung umfasst die UVP *„die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der für die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen sowie der für die Prüfung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bedeutsamen Auswirkungen einer UVP-pflichtigen Anlage auf die folgenden Schutzgüter:*

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

Die Auswirkungen nach Satz 1 schließen Auswirkungen des UVP-pflichtigen Vorhabens ein, die aufgrund von dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, soweit diese schweren Unfälle oder Katastrophen für das UVP-pflichtige Vorhaben relevant sind.“

Sofern verfahrensbedingt oder auf Grund der örtlichen Bedingungen Abweichungen von Vorgaben der o. g. Regelwerke vorgenommen werden, wird dies im Einzelnen ausführlich begründet.

Im UVP-Bericht werden in einem zweistufigen Verfahren aus Raumanalyse und Auswirkungsprognose die Auswirkungen eines Vorhabens auf die Umwelt ermittelt und dargestellt. Der Bericht beschreibt und bewertet die Wirkungen schutzgutbezogen. Auf dieser Grundlage kann aus umweltfachlicher Sicht eine Gesamtbeurteilung des Vorhabens vorgenommen werden. Voraussetzung für Teil 2 der UVP, die Auswirkungsprognose, ist Teil 1 der UVP die Raumanalyse, die sich an dem zuvor abgegrenzten Untersuchungsraum und -inhalt orientiert, sowie eine Projektbeschreibung.

Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich nur auf den vorliegenden UVP-Bericht und verzichten auf die ausführliche Darstellung von Lehrbuchwissen und Verwaltungsverfahrensabläufen. Ausführliche Details zur Methodik werden, wo nötig, in den jeweiligen Kapiteln des UVP-Berichtes ausgeführt.

2.1 ANLAGENDEFINITION GEMÄß § 2 (5) UVPG – BETRACHTUNG DES ZUSAMMENWIRKENS MIT ANDEREN VORHABEN

Der geplante Windpark „Wörth“ liegt unmittelbar an der hessischen Grenze. Bei der schutzgutbezogenen Betrachtung eines Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben, wurden auch die bereits bestehenden Windparks in Hessen mitberücksichtigt und das mögliche Eintreten einer Umfassungswirkung im Zusammenwirken mit dem Windpark Hainhaus geprüft.

2.2 ERFASSUNG DER WIRKFAKTOREN UND FESTLEGEN DER EINWIRKUNGSBEREICHE

Die nach dem Stand der Technik mit der Errichtung von Windkraftanlagen verbundenen Wirkfaktoren, die sich auf die Schutzgüter des UVPG auswirken können, werden im UVP-Bericht ausführlich dargestellt.

Die Einwirkungsbereiche und die in diesem Zusammenhang festgelegten Untersuchungsräume wurden für Schutzgüter bzw. Teilaspekte von Schutzgütern definiert. Im jeweiligen Betrachtungsraum wurden nur die für die Auswirkungen auf das Schutzgut relevanten Informationen erhoben - z. B. im 10.000 m Radius um die Anlagen nur die Sichtbarkeitsbereiche und landschaftsprägenden Kulturgüter.

Die Einwirkungsbereiche wurden ansonsten schutzgutbezogen definiert und jeweils zu Beginn des entsprechenden Schutzgutkapitels genauer definiert.

Zur Betrachtung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit wurden schalltechnische Berechnungen gemäß Nr. A2 der TA-Lärm nach der DIN ISO 9613-2 durchgeführt. Dabei werden die Erkenntnisse bzgl. der Schallausbreitungsbedingungen von Windenergieanlagen („LAI-Hinweisen zum Schallimmissionsschutz an Windenergieanlagen“ vom 30.06.2016) berücksichtigt. Hinsichtlich des Schattenwurfs wurde im Bereich der maximalen Schattenwurfreichweite im Umfeld um die WEA untersucht, ob schutzwürdige Nutzungen betroffen sind.

Hinsichtlich des Schutzgutes „Tiere, Biotope, Pflanzen und biologische Vielfalt“ wurden Biotope und Vegetation im Umkreis von 250 m um die Anlagenstandorte sowie jeweils 50 m beidseits der Zuwegung und der Kabeltrasse aufgenommen. Hinsichtlich faunistischer Aspekte wurden im Rahmen der artenschutzfachlichen Betrachtungen Räume von bis zu 10.000 m rund um die Anlagenstandorte betrachtet.

Bezüglich des Schutzgutes Boden wird auf die Anlagenstandorte, die Zuwegung und die Trasse fokussiert. Es werden jeweils alle Flächen betrachtet, auf denen bau-, anlage- oder betriebsbedingt eine Änderung stattfinden könnte.

Bezüglich des Schutzgutes Wasser wurden im Bereich der Anlagenstandorte alle grundwasserabhängigen Lebensraumtypen, sowie alle festgesetzten Wasserschutzgebiete und für die Trinkwassergewinnung relevanten Brunnen/Gewinnungsanlagen im möglichen Einwirkungsbereich berücksichtigt.

Hinsichtlich des Schutzgutes Luft und Klima werden nur allgemeine Ausführungen zur Bestandssituation im Großraum und an den Anlagenstandorten gemacht, da räumlich abgrenzbare Auswirkungen des Vorhabens auf Luft und Klima nicht zu erwarten sind.

Der Betrachtungsraum für die Sichtbarkeitsanalyse im Rahmen der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Landschaft wurde in Abstimmung mit dem Landratsamt Miltenberg auf einen Umkreis von 10 km um die Anlagenstandorte festgelegt. Ergänzend wurden außerhalb des 10 km Radius um die 5 WEA an besonderen, kultur-historischen und zur Erholung intensiv genutzten Orten zusätzliche Visualisierungen vorgenommen.

Eine mögliche Umfassungswirkung wurde geprüft.

Im Betrachtungsraum wurden alle landschaftsprägenden Denkmäler in den Sichtbereichen bis ca. 10 km um den Windpark berücksichtigt und potenzielle visuelle Auswirkungen auf diese u.a. im Zuge der Landschaftsbildanalyse geprüft.

2.3 BESTANDSERMITTLUNG UND BEWERTUNG DER SCHUTZGÜTER - BEWERTUNGSCHEMA

Die Bestandsermittlung für die einzelnen Schutzgüter erfolgte nach Maßgabe der Ergebnisse des Scoping-Termins bzw. der Abstimmung mit den Fachabteilungen des Landratsamtes Miltenberg. Es wurden alle Sachdaten

erhoben, die für eine Bedeutungseinstufung der Schutzgüter und die Einstufung deren Empfindlichkeit im Hinblick auf die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen notwendig sind.

Das Umfeld der Zuwegung, der Kabeltrasse und ein Umkreis von 250 m um die geplanten WEA-Standorte wurden hinsichtlich der dort vorkommenden Biotop- und Lebensraumtypen erfasst. In diesen Bereichen wurden auch Säuger, Amphibien, Reptilien, Tagfalter also Tierarten, die nur im Hinblick auf den Lebensraumverlust empfindlich sind, erhoben. Nicht windkraftsensibile Brutvögel (inkl. Waldschnepfe und Ziegenmelker) wurden in einem Umkreis von 500 m um die Anlagen erfasst. Windkraftempfindliche Brutvögel, Eulen und weitere nachtaktive Arten wurden in einem Umkreis von 1.000 m erfasst, Großvogelhorste (außer Schwarzstorch) mit 1.500 m, Schwarzstorchhorste in einem Umkreis von 3.000 m und kollisionsgefährdete Großvögel im Umkreis von 4.000 m. Separate Gutachten wurden hinsichtlich Schalls und Schattenwurf erstellt.

Die Bedeutungseinstufung erfolgte anhand fachgesetzlich definierter Zielvorgaben und örtlicher Festlegungen. Auch Vorgaben aus dem Regionalplan und anderen relevanten Fachplanungen wurden berücksichtigt. Zur Einstufung der Bedeutung und Empfindlichkeit der Schutzgüter wurde eine weitgehend deskriptive Methode gewählt, deren Ergebnisse und Bewertungsgrundlagen ausführlich dargestellt und zusätzlich ordinalen Wertstufen – sehr hoch, hoch, mittel, gering/nachrangig oder hoch, mittel, gering und nicht vorhanden – zugeordnet wurden.

Die Vorbelastung der Schutzgüter wird dann in die Bewertung einbezogen, wenn in naher Zukunft keine positive Entwicklung zu erwarten oder die Vorbelastung selbst eine Flächenfunktion oder Status Quo-Eigenschaft des jeweiligen Schutzgutes ist, wie z. B. die intensive ackerbauliche Nutzung landwirtschaftlicher Nutzflächen (Vorbelastung des Schutzgutes Biotope, Tiere und Pflanzen) oder Siedlungs- und Verkehrsflächen mit ungünstigen Strahlungseigenschaften (Vorbelastung des örtlichen Klimas). Relevante überörtliche Belastungen wie z. B. Lärm oder der Eintrag von Luftschadstoffen werden, soweit vorhanden, ebenfalls in die Bewertung einbezogen. Im Sinne des Potenzialgedankens wird die Entwicklungsfähigkeit von Flächenfunktionen dann in die Bewertung einbezogen, wenn entweder standörtliche Gegebenheiten (Sonderstandorte wie z. B. Moore) oder öffentliche bzw. politische Willenserklärungen (z. B. Verbesserung der Gewässer- und Gewässerstrukturgüte) eine positive Entwicklung indizieren.

Die raumbezogene Empfindlichkeit der Schutzgüter wurde projektbezogen im Hinblick auf spezifische Belastungen und Wirkfaktoren definiert. Die Beschreibung und Einstufung der Empfindlichkeit der jeweiligen Schutzgüter erfolgte daher im Hinblick auf die im Zuge eines geplanten Vorhabens zu erwartenden anlage-, bau- und betriebsbedingten Belastungen.

Die anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme durch die geplanten Maßnahmen bedeutet in der Regel einen vollständigen Funktionsverlust der betroffenen Fläche für das jeweilige Schutzgut, meistens begründet sich daher mit einer Wertzuweisung im Zuge der Bedeutungseinstufung auch das Ausmaß der Empfindlichkeit gegenüber anlagebedingten Flächen- oder Funktionsverlusten. Die Empfindlichkeit gegenüber betriebsbedingten nachhaltigen Funktionsverlusten ist analog zu betrachten. Die Einstufung der betriebsbezogenen Empfindlichkeit erfolgt für jedes Schutzgut im Hinblick auf Lärm- und Schadstoffimmissionen sowie Durchschneidungsschäden.

Hinsichtlich der Empfindlichkeitseinstufung und des Raumwiderstandes der einzelnen Schutzgüter müssen Vorbelastungen anders als bei der Bedeutungseinstufung differenziert betrachtet werden; so können vorhandene Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes z. B. zu einer Minderung der Empfindlichkeit gegenüber diesbezüglichen Mehrbelastungen führen, da unbelastete Räume geschont werden sollen. Hingegen führen Lärm oder stoffliche Vorbelastungen zu einer Steigerung der Empfindlichkeit, da durch geplante Maßnahmen dann Grenz- oder Richtwertüberschreitungen möglich sein können. Ein erhöhter Raumwiderstand durch die Überlagerung von Schutzgutfunktionen wird nur dann angenommen, wenn es sich um eine Überlagerung unterschwelliger Empfindlichkeiten handelt, z. B. Grundwasserleiter in mittlerer Entfernung von der Geländeoberkante und Deckschichten mit nur mittlerem Rückhaltevermögen für Schadstoffe. Im vorliegenden Fall wurden Standortoptimierungen in Folge von hoher Empfindlichkeit bzw. hohem Konfliktpotenzial auch einzelner Schutzgüter vorgenommen.

2.4 AUSWIRKUNGSPROGNOSE (INKL. BEWERTUNG DER AUSWIRKUNGEN)

Die schutzgutbezogene Auswirkungsprognose umfasst alle Informationen, die für eine zusammenfassende Beurteilung des Vorhabens gemäß § 20 Abs. 1a der 9. BImSchV in Kap. notwendig sind.

Die Auswirkungsprognose unterscheidet zwischen bauzeitigen, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen.

Die im Folgenden dargestellten Prognosemethoden kommen im vorliegenden Fall nicht alle zur Anwendung und sind nur der Vollständigkeit halber aufgeführt.

Die Ermittlung des Gefährdungsgrades durch Beurteilung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens kann je nach Datenlage, Bestandssituation, Empfindlichkeit und Art und Weise der zu betrachtenden Projektwirkung auf verschiedene Weise erfolgen. Der Gefährdungsgrad wird in vier Stufen angegeben: sehr hoch, hoch, mittel, gering. Das Bewertungs- bzw. Aggregationsergebnis, z. B. sehr hohe Gefährdung, ist allerdings keine „einheitliche Währung“. Die betriebsbedingte „sehr hohe Gefährdung“ eines Schutzgutes ist natürlich nicht in jedem Fall so negativ zu beurteilen wie dessen vollständiger Funktionsverlust. Ebenso können einzelne Schutzgüter, auch wenn sie a priori gleichrangig sind, in bestimmten Gebieten eine untergeordnete Rolle spielen, was wiederum aber gemäß der empfohlenen Prognosemethoden nicht das Ergebnis „hohe Gefährdung“ ausschließt (z. B. Prognosemethode 4, mittlere Bedeutung, sehr hohe Empfindlichkeit, häufiger Fall im Rahmen der Schutzgutbetrachtung Grundwasser).

Prognosemethode 1 (z. B. Fundamentflächen):

Droht ein vollständiger Funktionsverlust, ist der Gefährdungsgrad direkt aus der Bedeutung des betroffenen Schutzgutes abzuleiten.

Beispiel: Die Überbauung eines wertvollen Biotopes mit hoher/großer Bedeutung für den Naturhaushalt bedeutet für die betroffenen Flächen eine hohe/große Gefährdung des Schutzgutes Biotope, Pflanzen und Tiere.

Prognosemethode 2 (Störungen):

Ist ein Schutzgut durch eine Projektwirkung, deren Wirkintensität nicht abzustufen oder exakt zu definieren ist, beeinträchtigt und werden Empfindlichkeit sowie Bedeutung gleich eingestuft, lässt sich der Gefährdungsgrad direkt aus der Empfindlichkeit ableiten.

Beispiel: Wird im Revier einer seltenen und gegenüber Störungen hoch empfindliche Vogelart, Lärm erzeugt, ist von einer hohen Gefährdung auszugehen.

Prognosemethode 3:

Lassen sich bei gleicher Bedeutung und Empfindlichkeit mehrere Wirkzonen bzw. abgestufte Wirkintensitäten unterscheiden, lässt sich der Gefährdungsgrad aus einer Aggregation von Wirkintensität und Empfindlichkeit ableiten, wobei die Einstufung „keine Empfindlichkeit“ jeweils zu der Einstufung „keine Gefährdung“ führt.

Beispiel: Lassen sich von einem Vorhaben ausgehend Zonen hoher, mittlerer und geringer Intensität von Immissionen unterscheiden, lässt sich die Gefährdung der betroffenen Böden aus der Empfindlichkeit gegenüber dem jeweiligen Wirkfaktor (hier Stoffeinträge) ableiten.



Belastungsintensität	sehr hoch	hoch	mittel	gering
	Gefährdung			
sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	hoch	mittel
hoch	sehr hoch	hoch	mittel	gering
mittel	hoch	mittel	gering	gering
gering	mittel	gering	gering	gering

Prognosemethode 4:

Sofern mehrere Wirkzonen zu unterscheiden sind und Bedeutung und Empfindlichkeit unterschiedlich eingestuft werden, sind generell zwei Methoden der Gefährdungsabschätzung möglich:

1. Eine zweistufige Aggregation, die Wirkintensität und Empfindlichkeit zu einem Grad der Beeinträchtigung aggregiert und in einem zweiten Schritt die Beeinträchtigung mit der Bedeutung des Schutzgutes zu einer Gefährdungseinstufung zusammenfasst.

Beispiel:

Wirkintensität	Empfindlichkeit			
	sehr hoch	hoch	mittel	gering
	Beeinträchtigungsgrad			
sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	hoch	mittel
hoch	sehr hoch	hoch	mittel	gering
mittel	hoch	mittel	gering	gering
gering	mittel	gering	gering	gering

Der Beeinträchtigungsgrad kann sodann mit der Bedeutung des Schutzgutes zum Gefährdungsgrad verknüpft werden.

Beeinträchtigungsgrad	Bedeutung			
	sehr hoch	hoch	mittel	gering
	Gefährdung			
sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	hoch	mittel
hoch	sehr hoch	hoch	mittel	gering
mittel	hoch	mittel	gering	gering
gering	mittel	gering	gering	gering

Bei der Überprüfung von Prognosemethode 3 mit Prognosemethode 4 erhält man nicht für alle Belastungsintensitäten immer die gleichen Ergebnisse (z. B. für 2/2 = Empfindlichkeit und Bedeutung mittel).

2. Einfache oder eine einstufige Aggregation (hier wie oben ohne unterschiedliche Wirkintensitäten): Sofern die Bedeutung eines Schutzgutes höher als seine Empfindlichkeit eingestuft wird, kann die Abschätzung des Gefährdungsgrades aus der Empfindlichkeit kombiniert mit der Wirkintensität abgeleitet werden und, sofern die Bedeutung geringer als die Empfindlichkeit eingestuft wird, aus der Bedeutung kombiniert mit der Wirkintensität.

In der Regel kommt man mit den unter 3. und 4. vorgestellten vereinfachten Verfahren, unterstützt durch argumentativ deskriptive Methoden der Gefährdungsabschätzung mit hohem Sachbezug zu einfachen nachvollziehbaren Ergebnissen und vermeidet eine falsche Genauigkeit, die oftmals durch umständliche Aggregationsverfahren bei z. T. unzureichender Datenlage suggeriert wird.

Eine argumentativ-deskriptive Gefährdungseinschätzung ist generell unverzichtbar, zumindest aber müssen die Ergebnisse von formalisierten Bewertungsverfahren immer auch sachlich begründbar sein.

Alle Gefährdungen bzw. Beeinträchtigungen werden auch dahingehend überprüft, ob ihre Wirkungen nachhaltig bzw. von Dauer sind (vgl. u. Kompensation).

Die Beeinträchtigung von Flächen mit rechtlichen Bindungen, z. B. von Schutzgebieten, wird gesondert berücksichtigt. Die Beschreibung der damit verbundenen Folgen ist aber in der Sache bereits durch die Gefährdungsanalyse abgedeckt. Der UVP-Bericht berücksichtigt demensprechend auch die Ergebnisse des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags.

Auf der Grundlage der Auswirkungsprognose wird unter Darstellung und Berücksichtigung entsprechender Vermeidungs-, Verminderungs- sowie Kompensationsmaßnahmen eine zusammenfassende Auswirkungsprognose erarbeitet.

2.5 BETRACHTUNG VON WECHSELWIRKUNGEN

Wechselwirkungen wie z. B. zwischen Grundwasser, Boden, Vegetation und Atmosphäre werden in Kap. 4.2- 4.8 dargestellt und, sofern erforderlich, einer separaten Auswirkungsprognose unterzogen.

Das Zusammenwirken mit anderen gleichartigen Vorhaben wird im Sinne von Kap. 4.12 berücksichtigt.

Wechselwirkungen aller Schutzgüter untereinander werden sofern von besonderer Bedeutung in Kap. 4.11 berücksichtigt.

2.6 VERMEIDBARKEIT VON AUSWIRKUNGEN/KOMPENSATIONSKONZEPT

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen werden für alle betroffenen Schutzgüter vorgeschlagen und in Kap. 5 zusammenfassend dargestellt. Das Maßnahmenkonzept wurde im Rahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags und des LBP erarbeitet und hat neben der Risikominimierung die naturschutzfachliche Kompensation und die Vermeidung von Umweltschäden sowie von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen zum Ziel. Es ist komplett im LBP (PGNU 2023 b) dargestellt.

Da diese Maßnahmen mit dem LBP im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Antrags rechtsverbindlich festgeschrieben werden, werden sie in der zusammenfassenden Auswirkungsprognose berücksichtigt.

3 GEPLANTES VORHABEN UND WIRKFAKTOREN

3.1 ALTERNATIVENPRÜFUNG, STANDORTFINDUNG UND -OPTIMIERUNG

Der derzeitige Planungsstand stellt unter Berücksichtigung der verfügbaren Informationen eine optimierte Planung dar, welche die Belange des Umweltschutzes, insbesondere des Naturschutzes und der Landschaftspflege vollumfänglich berücksichtigt.

Alle WEA sind in der im Flächennutzungsplan dargestellten und raumordnerisch abgestimmten Vorrangfläche im Stadtwald von Wörth vorgesehen. Im Stadtgebiet gibt es keine anderen geeigneten Standorte.

Im Rahmen der vorlaufenden Planungen wurden die Lage der Bauflächen und Kranausleger mehrfach optimiert um Höhlenbäume sowie alte Laubwaldbestände zu schonen. Die Kabeltrasse wurde so optimiert, dass sie ausschließlich in Wegen verläuft. Auf Grund von technischen Anforderungen, Abstandsregeln und Relief ließ sich die Lage der WEA 4 und 5 nicht weiter optimieren als im Zuge der interaktiven Planung geschehen ist.

Die Zuwegung sollte ursprünglich von der B 469 über anschließende Wirtschaftswege (Hauptwege) erfolgen. Um Eingriffe in höhlenreiche Streuobstbestände mit Steinkauzrevieren und das gehölzreiche Naturdenkmal und die Obstwiesen an der Zufahrt südwestlich Trennfurt sowie zusätzliche Umbauten und Verkehrsbelastungen an der Bundesstraße 469 zu vermeiden, wird nunmehr die Zufahrt über den Windpark Hainhaus von Süden her über die K 94 erfolgen.

3.1.1 VORGEHENSWEISE DES ZONIERUNGSVERFAHRENS BEI DER GEBIETS-/ UND STANDORTAUSWAHL

Die Schutzziele des Landschaftsschutzgebietes im Naturpark Bayerischer Odenwald wurden in der „Verordnung zur Änderung der Verordnung über den Naturpark Bayerischer Odenwald“ (Bezirk Unterfranken 27.07.2017) angepasst und verändert. (Durch diese Änderungsverordnung wurde die Verordnung „Naturpark Bayerischer Odenwald“ vom 29.06.1996 in die eigenständige Rechtsverordnung „Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet Bayerischer Odenwald“ überführt).

In dieser neuen Verordnung wurden gemäß § 2 (3) Ausnahmezonen für die Windkraftnutzung im LSG festgesetzt und mit § 7 Nr. 4a Ausnahmen von den Beschränkungen der LSG-VO für die Errichtung von WEA innerhalb der Ausnahmezonen festgelegt (siehe Amtsblatt Regierung Unterfranken vom 04.09.2017).

Dabei wurden bereits folgende Aspekte berücksichtigt:

- **Einbeziehung von Umweltabwägungen:** Es wurde für die Ermittlung der Ausnahmezonen ein Umweltbericht erfasst (gem. der Richtlinie 2001/42/EG2, zuletzt geändert durch Richtlinie 2014/52/EU vom 16.04.2014, i.V.m. § 14b des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). Hierbei wurden voraussichtliche erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt und alternative Planungsmöglichkeiten berücksichtigt.
- **Berücksichtigung des Umweltberichtes, der Ergebnisse des Anhörungsverfahrens und der geprüften Alternativen:** Mit dem Zonierungskonzept konnten keine konkreten standortbezogenen Umweltauswirkungen für die Schutzgüter im Voraus ermittelt werden. Im Hinblick auf die Errichtung von Windparks wurden lediglich auf Basis einer vorhabensbezogenen Empfindlichkeitsabschätzung Bereiche geringerer Empfindlichkeit definiert. Die konkreten Auswirkungen werden nun im vorliegenden UVP-Bericht zusammengetragen.

- **Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen:** Auf Ebene der Regionalplanung sind konkrete Überwachungsmaßnahmen hinsichtlich potenzieller erheblicher Umweltauswirkungen nicht vorgesehen. Es müssen lediglich die Zielvorgaben gem. § 4 ROG bei Vorhaben berücksichtigt werden. (13. Verordnung zur Änderung des Regionalplans der Region Bayerischer Untermain, 2017)

3.1.2 OPTIMIERUNG DER ZUWEGUNG UND KABELTRASSE

Zuwegung:

Für die Zuwegung wurden drei mögliche Varianten in Erwägung gezogen (siehe Abbildung 3).

Variante 1: Anfahrt großräumig über B469, kleinräumig über Abfahrt „Wörth Nord“ und St3259, Erschließung des Windparks von Norden: Diese Variante führt weiter nördlich von der B469 über Feldwege vorbei am Maria-Luisen Hof und anschließend über kurvig, ansteigende Waldwege von Norden her zum geplanten Windpark.

Variante 2: Anfahrt großräumig über B469, kleinräumig über noch auszubauende Behelfsabfahrt etwa Höhe Trennfurt, Erschließung des Windparks von Osten. Diese Variante erfolgt über die A3, die B469 und ggf. die St3259 sowie an letztgenannte anschließende Wirtschaftswege (Hauptwege).

Variante 3: Anfahrt großräumig über den hessischen Odenwald (B26, B45, B47), kleinräumig über K94, Erschließung des Windparks von Süden. Diese Variante schließt an die Erschließung der geplanten Erweiterung des Windparks Hainhaus an. Es verlaufen noch ca. 400 m Zuwegung auf hessischer Seite, die nicht mehr zum Windpark Hainhaus gehören.

Zur Vermeidung eines besonderen Eingriffs aus naturschutzfachlicher Sicht wurde die Variante 1 ausgeschlossen. Eine Realisierung dieser Variante, würde im Sinne der Eingriffsminimierung die Verwendung von Selbstfahrern verbunden mit der Notwendigkeit der Errichtung eines Umladeplatzes (neuerlicher Eingriff) erforderlich machen. Außerdem ist diese Erschließung mit dem Verlust von teilweise hochwertigen Bäumen und Lebensräumen verbunden und führt zu erheblichen Beeinträchtigungen von Boden- und Wasserhaushalt.

Variante 2 wäre aus naturschutzfachlicher Sicht geringfügig besser, würde aber schützenswerte Gehölze und Obstwiesen mit u. a. Vorkommen des Steinkauzes und des Wendehalses beeinträchtigen und ist aus Sicht der Verkehrssicherheit auf der Bundesstraße problematisch.

Im Verlauf des Verfahrens gelang es dem Vorhabensträger mit den Betreibern des Windparks Hainhaus und dem Waldbesitzer eine Einigung herbeizuführen, so dass nunmehr Variante 3 realisiert werden kann, die zusätzlich eine Genehmigung für die Wegstrecke in Hessen von hessischer Seite benötigt, aber aus naturschutzfachlicher Sicht einen deutlich geringeren Eingriff, als die Varianten 1 und 2 darstellt.

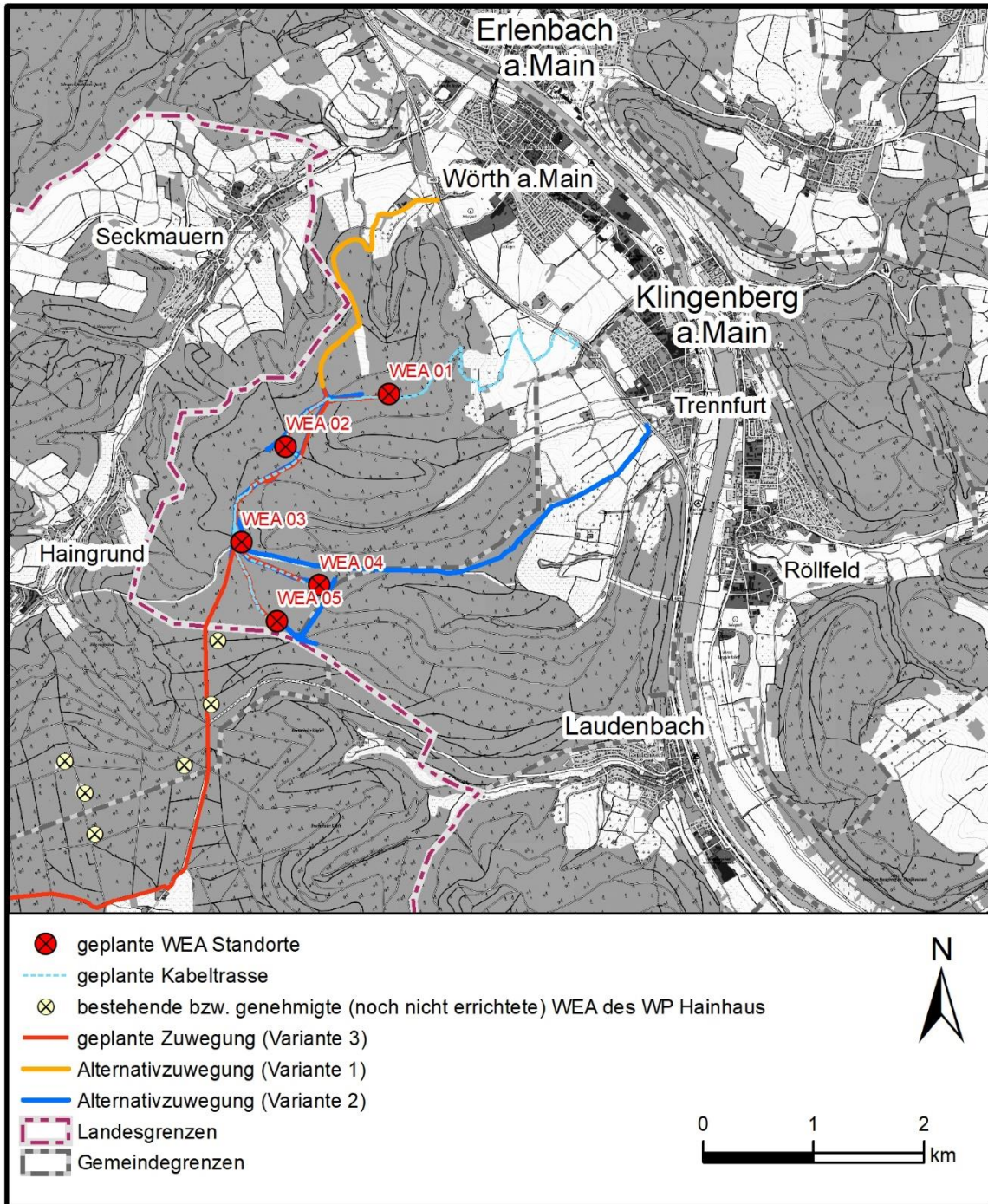


Abbildung 3: Drei Varianten der Zuwegung. Umsetzung der Variante 3.

Kabeltrasse: Die interne Kabeltrasse wird lediglich entlang der bereits bestehenden Wege verlegt, sodass kein zusätzlicher Eingriff in die Umwelt entsteht. Die externe Trasse führt ausschließlich in Wirtschaftswegen von Standort 1 aus durch den Wald und anschließend durch landwirtschaftlich genutztes Grünland hin zum geplanten Umspannwerk an der B 469.

3.1.3 VORHABENSBE SCHREIBUNG

3.1.3.1 WINDENERGIEANLAGEN

Die Firma JUWI GmbH beabsichtigt als Vorhabenträgerin die Errichtung von fünf Windenergieanlagen (WEA) im Stadtwald der Stadt Wörth am Main. Die geplanten WEA mit den Bezeichnungen WEA 01 bis WEA 05 liegen in der im FNP dargestellten Vorrangfläche. Sie liegen in Höhenbereichen um ca. 350 m ü. NN. Im Norden der Vorrangfläche liegt der Hockenber g mit 344 m ü. NN und im Südosten befindet sich der Heukopf mit 302 m ü. NN. Der Grimmesgrundgraben schneidet sich von Osten nach Westen in das Relief.

Anlagentyp

Die Planung des Vorhabenträgers sieht die Errichtung von fünf WEA des Typs GE5.5-158 mit einer Nennleistung von je 5,5 Megawatt (MW) vor. Bei einer Nabenhöhe von 150 m und einem Rotordurchmesser von 158 m werden die Anlagen eine Gesamthöhe von 229 m über Geländeoberkante (GOK) erreichen.

Das Plangebiet befindet sich im Wald, der vorrangig forstwirtschaftlich genutzt wird. Die Abstände zur nächstgelegenen Wohnbebauung können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 1: Abstände zur Wohnbebauung

Fläche mit Wohnfunktion	Abstand zur nächstgelegenen Ortschaft
Wörth am Main	1.850m (WEA 01)
Trennfurt	2.000m (WEA 01)
Seckmauern	1.250m (WEA 02)
Haingrund	1.050m (WEA 03)

Alle fünf WEA im Windpark Wörth halten den allgemein empfohlenen Mindestabstand von 1.000 m zu Wohnbebauungen in geschlossenen Ortschaften ein.

An jedem Anlagenstandort wird ein Beton-Fundament (470 m²) erstellt sowie eine geschotterte Kranstellfläche, welche dauerhaft während der gesamten Betriebsphase bestehen bleibt. Weiterhin werden für die Bauphase Lager-, Montage- und Kranauslegerflächen benötigt, welche nach Ende der Bauphase zurückgebaut werden. Die für die Zuwegung benötigten Wirtschaftswege werden ebenfalls -sofern nötig- mittels Schotter-schichten ertüchtigt und auf eine Breite von bis zu 5 Metern (in Kurvenbereichen mehr) ausgebaut. Auch neu anzulegende Stichwege zu den Anlagenstandorten werden mit Schotter aufgebaut. Darüber hinaus sind keine weiteren Erschließungsmaßnahmen erforderlich.

Für Fundament und Kranstellfläche (versiegelt und teilversiegelt) werden an allen WEA Standorten insgesamt 3,59 ha Fläche benötigt. Dauerhaft frei von Gehölzen aber begrünt verbleiben die Kranausleger (1,41 ha). Nur temporär für Lagerflächen werden 1,99 ha Wald gerodet und anschließend mit standortgerechtem Laubwald wieder aufgeforstet.

Bestandsanlagen in der Umgebung

Etwa 1.500 m südwestlich des geplanten Windpark Wörth befindet sich der Bestandwindpark Hainhaus mit neun Bestandsanlagen der Typen Vestas V90 (2x), V112 (4x), V126 (1x) und NEG-Micon NM82 (2x) und einer weiteren kürzlich errichteten WEA des Typs Vestas V150. Aktuell wurden durch das Regierungspräsidium Darmstadt (Hessen) im Windpark Hainhaus zwei weitere Anlagen des Typs Vestas V162 genehmigt. Diese schließen unmittelbar an die bayerische Landesgrenze und den geplanten Windpark Wörth an.

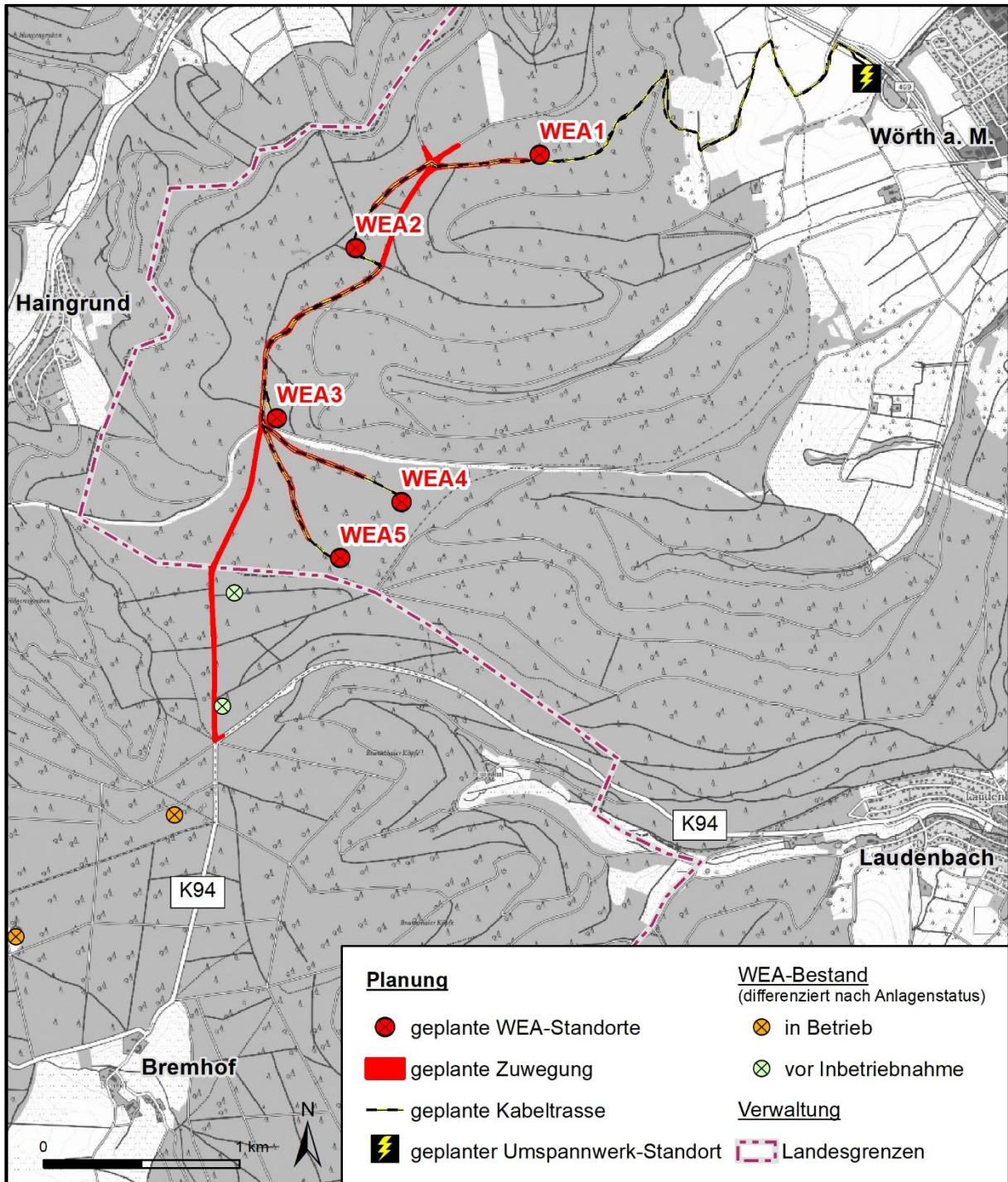


Abbildung 4: Lageübersicht des Vorhabens

3.1.3.2 ZUWEGUNG

Die verkehrliche Erschließung erfolgt großräumig über den hessischen Odenwald (B26, B45, B47, L3349), kleinräumig über die K94 von Süden her aus Richtung Vielbrunn Bremhof (s. Abbildung 4). Die Erschließung soll über die für die Erweiterung des Windparks Hainhaus auszubauenden Wege erfolgen. Insgesamt ist die externe Zuwegung ab der Kreisstraße bis zur WEA 3 ca. 1,7 km lang. Es ist lediglich ein zusätzlicher Ausbau von ca. 400 m Wegstrecke in Hessen bis zur bayerischen Landesgrenze sowie in Bayern ca. 800 m bis zum WEA-Standort 3 erforderlich.

Der geplante windparkinterne Zuwegungsausbau beläuft sich auf eine Länge von rund 4 km. Auch dieser verläuft ausschließlich im Bereich von Bestandswegen im Wald. Ein Zuwegungsneubau ist nicht erforderlich. Im Bereich von WEA 3 treffen externe und interne Zuwegung sowie die Gas-Hochdruckleitungen der Ruhrgas-AG in einer großen, sechsarmigen Kreuzung aufeinander. Nach Süden geht die externe Zuwegung ab, nach Südosten gehen zwei Arme zu den geplanten WEA 4 und WEA 5 ab. In nördliche Richtung zweigt die interne Zuwegung zu den übrigen WEA des geplanten Windparks ab, wobei im nördlichen Bereich des Windparks eine weitere große, fünfarmige Kreuzung ausgebaut werden muss, über die nach Osten WEA 1 und nach Südwesten WEA 2 angedient werden und die darüber hinaus als Wendebereich zur Andienung der Anlagenstandorte 4 und 5 vorgesehen ist.

Die Zuwegung zur Andienung der geplanten Anlagenstandorte nimmt in Bayern eine Fläche von ca. 3,6 ha in Anspruch. Die Überschwenkbereiche nehmen dabei eine Fläche von ca. 0,8 ha ein. Insgesamt entfallen ca. 0,88 ha der Zuwegung auf bereits befestigte Wirtschaftswege (V32). Der Zuwegungsausbau auf hessischer Seite wird separat beantragt.

Um die extrem langen und breiten Bauteile an die Standorte bringen zu können, ist es auf geraden Strecken nötig, den Bestandsweg auf ca. 5,5 m (inkl. 0,25 m beidseitiger Bankette) zu verbreitern. Neu anzulegende Kurvenbereiche müssen in Abhängigkeit des Kurvenwinkels auf eine Breite von bis zu 7,5 m ausgebaut werden. Zusätzlich müssen Wendebereiche ausgebaut werden, in dem die Transportfahrzeuge wenden und aus dem Windpark wieder herausfahren können. Zudem ist es nötig, in den von Transportfahrzeugen und Rotorblatt überschwenkten Bereichen innerhalb der Kurven Gehölze zu fällen oder zu roden.

Die Anforderungen an das Lichttraumprofil der geraden Zuwegung liegen, bei standardmäßiger Transporttechnik (kein Selbstfahrer) jeweils bis in 6 m Höhe. Unabhängig vom Lichttraumprofil muss aber der jeweilige Gehölzbestand im überschwenkten Bereich von Fahrzeug und Rotorblatt in den Kurven entfernt werden.

Alle Zuwegungen werden mit einer wasserdurchlässigen Schotterschicht angelegt. Ferner werden während der Bauarbeiten im Rahmen der Einbahnstraßenregelung ausgewählte Forstwege zum Herausfahren aus dem Windpark genutzt. Diese Nutzung ist mit keinen Ausbaumaßnahmen, sondern nur mit Unterhaltungsmaßnahmen verbunden. Damit müssen keine Ausweichbuchten im Wald angelegt werden, das Risiko von Unfällen durch z.B. sich ausweichende Fahrzeuge wird vermieden.

Die WEA haben eine durchschnittliche Lebensdauer von 30 Jahren. Sie werden nach Betriebseinstellung vollständig zurückgebaut. Der Wegeausbau hingegen bleibt dauerhaft bestehen. Sollten die Anlagen nach 30 Jahren nicht repowert werden, können im Zuge des Rückbaus der Anlagen auch die Kurvenradien zurückgenommen werden.

3.1.3.3 ELEKTRISCHE ERSCHLIESSUNG / KABELTRASSE

Die WEA besitzen ein Umrichtersystem, welches in Kombination mit dem Mittelspannungstransformator und der Mittelspannungsschaltanlage den vom Generator erzeugten Strom entsprechend den Vorgaben der Elektrizitätsversorger in einspeisefähigen Wechselstrom umwandelt. Der erzeugte Strom soll entsprechend den Regelungen des Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) eingespeist und vergütet werden. Der Netzverknüpfungspunkt befindet sich an einem noch zu errichtenden Umspannwerk nahe der Abfahrt „Wörth Süd“ der B469 westlich von Trennfurt. Es ist im Bereich einer Einsaatwiese vorgesehen. Für die Netzanbindung werden 20 kV-Erdkabel von den WEA zum Umspannwerk verlegt. Die Kabelverlegung ist innerhalb der vorhandenen Wirtschaftswege geplant. Für die Realisierung der Kabeltrasse wurde die technische Machbarkeit geprüft. Der Trassenverlauf ist in Abbildung 4 dargestellt.

Zur Anbindung einzelner WEA im Windpark selbst (i.e. interne Kabeltrasse) verläuft die Kabeltrasse innerhalb der Baugrenzen der WEA bzw. der Zuwegung. Die externe Kabeltrasse beginnt am Standort WEA 1 (Masteranlage) und führt in östlicher Richtung vom geplanten Windpark nach Wörth am Main, wo die Netzanbindung an das überörtliche Stromnetz erfolgt. Die Gesamtlänge der Kabeltrasse beträgt ca. 7,5 km.

Das zur Anbindung des Windparks genutzte Mittelspannungskabel wird standardmäßig mit einer Mindestdeckung von 0,80 m (Grabensohle 1-1,20 m) eingebracht. Bei Verlegung im offenen Graben ist eine Grabenbreite von 0,60-1 m erforderlich. Die Andienung des anzulegenden Kabelgrabens mit Baumaschinen erfolgt über die Bestandswege. Innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans „Umspannwerk“ verläuft die Kabeltrasse entlang des zur Erschließung des Umspannwerkes geplanten Wirtschaftsweges.

Für die Verlegearbeiten können folgende Maschinen zum Einsatz kommen: Kabelpflug, ggfs. Kabelfräse, Bagger 25 T, Minibagger, Radlader, Bohrgerät, Walze, Grader und LKW. Die Arbeitsbreite beträgt in der Regel 3,5 bis 4,5 m zuzüglich seitlicher Bodenlagerung, da die Maschinen schon eine Breite von etwa 3 m haben. Wenn möglich, wird ein Pflug verwendet, da seine Nutzung i. d. R. mit den geringsten Eingriffen verbunden ist. Andernfalls wird das Kabel in offener Bauweise verlegt.

Die Baustelleneinrichtungsflächen werden nur im Bereich der bestehenden Wege, auf anschließenden Polterflächen oder Wegekreuzungen angelegt. Der Aushub aus dem Kabelgraben wird während der Bauphase, wo es aufgrund der örtlichen Begebenheiten möglich ist, seitlich des Grabens entlang der Bestandswege (Bereich der Wegenebenenflächen) oder der Bauflächen der WEA/Zuwegung zwischengelagert und nach Verlegung des Kabels wieder zur Verfüllung verwendet. Überschüssiges Bodenmaterial wird unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben und der einschlägigen DIN-Normen wieder eingebaut oder fachgerecht entsorgt. Der Graben wird abschnittsweise nach Kabelverlegung wieder lagenweise verfüllt und die jeweiligen Oberflächen (Weg, wegebegleitende Säume) wiederhergestellt.

Rodungen von Gehölzen oder Inanspruchnahme wertvoller Biotope wurden im Rahmen der Planung vermieden und sind nicht notwendig. Die Wiese und wegebegleitende Vegetation werden innerhalb von 3 Jahren wieder ihren ursprünglichen Zustand erreicht haben.

3.1.4 WIRKFAKTOREN / -RÄUME

In diesem Unterkapitel werden die einzelnen potenziell möglichen Wirkfaktoren im Zusammen mit der Errichtung von Windparks und die ggf. aus ihnen resultierenden Wirkzonen unabhängig von ihrem tatsächlichen Eintreffen dargestellt.

Hierbei sind grundsätzlich folgende drei Typen von Wirkfaktoren zu unterscheiden:

- *Baubedingte Wirkfaktoren*: treten ausschließlich temporär im Zuge der Bautätigkeit auf; die sich aus ihnen ergebenden Wirkungen können durchaus über den Zeitraum der Bautätigkeit hinaus bestehen bleiben
- *Anlagebedingte Wirkfaktoren*: die Auswirkungen werden unmittelbar von den errichteten baulichen Anlagen und sonstigen Installationen hervorgerufen; sie sind überwiegend nachhaltig
- *Betriebsbedingte Wirkfaktoren*: Wirkungen resultieren aus dem Betrieb / der Nutzung der errichteten Anlagen.

Sofern Flächenangaben gemacht wurden, sind sie worst-case Annahmen, um alle Eventualitäten bei der Beurteilung der Auswirkungen berücksichtigt zu haben. Die Anlagedauer bezieht sich auf die beantragte Betriebsdauer des Windparks. Wenn kein Repowering beantragt und genehmigt wird, werden die WEA-Standorte vollständig rückgebaut und rekultiviert.

3.1.4.1 BAUBEDINGTE WIRKFAKTOREN

Im Zuge der Eingriffsvermeidung/-verminderung erfolgte bereits eine Anpassung der technischen Planung. Die wichtigsten durch die Anlagen selbst hervorgerufenen Wirkfaktoren sind im Einzelnen:

- Rodung von Waldflächen/Flächeninanspruchnahme: Durch die Rodung und Baufeldfreimachung der Montage-, Kranstell- und Lagerplätze sowie der Zuwegungen bzw. Wegeränder entfallen die zu dem jeweiligen Zeitpunkt dort vorhandenen Biotope. Etwa ein Drittel dieser gerodeten Flächen kann allerdings nach Abschluss der Baumaßnahme direkt wiederaufgeforstet werden. Rodungsbedingt könnten insbesondere in Altholzbeständen Fledermausquartiere und Brutbäume höhlenbewohnender Vogelarten verloren gehen bzw. Tiere während sensibler Lebensphasen (Balz, Jungenaufzucht, Winterschlaf) gestört oder durch Rodungsarbeiten getötet werden.
- Temporäre Bodeninanspruchnahme und Veränderung der Bodenverhältnisse: Im Bereich um die WEA, der Montage- und Lagerflächen sowie der Überschwenkbereiche entlang der Zuwegung kommt es je nach Topographie zu Abgrabungen oder Aufschüttungen (Bodenumlagerung), verbunden mit Gefügeveränderungen und durch die Baufahrzeuge zu Bodenverdichtungen, verbunden mit dem Verlust der derzeitigen Lebensraumfunktion des betroffenen Bodens und dementsprechenden Auswirkungen auf terrestrische Tier- und Pflanzenarten. Die physiko-chemischen Eigenschaften des Bodens können nachhaltig verändert werden.

Im Bereich der Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen kommt es zur Baufeldfreimachung mit anschließender Aufschüttung bzw. Abgrabung des anstehenden Bodenmaterials sowie einer Aufschotterung, welche nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder restlos rekultiviert werden. Diese Bodeninanspruchnahme geht für die Dauer der Bauzeit mit dem Verlust der derzeitigen Lebensraumfunktion des betroffenen Bodens mit entsprechenden Auswirkungen auf terrestrische Tier- und Pflanzenarten sowie mit einer Einschränkung der übrigen Bodenfunktionen (Filter- und Regulationsfunktion, Ertragsfunktion, Erosionswiderstandsfunktion) einher. Ferner werden im Bereich der WEA-Standorte die Flächen rund um das Fundament und die Flächen seitlich der Kranstellfläche gerodet und als Montage- und Lagerflächen für Bauteile, den Erdaushub u. ä. bereitgehalten und nach Abschluss der Bauarbeiten wiederaufgeforstet. In diesen Bereichen werden das Bodengefüge gestört sowie alle Bodenfunktionen eingeschränkt.

Der Ausbau der Zuwegung im Bereich bestehender Forstwege sowie der auf kurzen Abschnitten nötige Neubau der Zuwegung erfolgt teilweise in Vorkopfbauweise, so dass baubedingt keine weiteren zusätzlichen Flächenverluste zu erwarten sind. Die Kabeltrasse wird i.d.R. innerhalb der Wege und der Wegenebenflächen (Bankett, Entwässerungsgraben) verlegt, sodass es dadurch ebenfalls nicht zu zusätzlichen baubedingten Beeinträchtigungen kommt. Aushubmaterial wird zwischengelagert und zeitnah vor Ort verwertet. Soweit ein Einbau am Standort oder im Rahmen von Wegebaumaßnahmen nicht möglich ist, muss das Material abgefahren und gem. der Vorgaben des KrWG fachgerecht entsorgt werden. Das Abfahren ist in der Bauzeit mit Fahrtbewegungen von LKW verbunden. Beim Bau der Kabeltrasse sowie der Zuwegung wird analog verfahren.

- Schadstoffemissionen: Von den Baufahrzeugen und -maschinen gehen für den Zeitraum der Bauphase zeitlich begrenzte Schadstoffemissionen aus, die über den Wirkungspfad Boden und/oder Luft bzw. Wasser Auswirkungen auf die Vegetation und die Fauna am zukünftigen WEA-Standort, aber auch in angrenzenden Flächen und entlang der Zufahrtswege haben können.
- Verunreinigung des Grundwassers: Auswirkungen auf das Grundwasser (und von dort wieder auf die Vegetation) sind grundsätzlich auch durch Motoröle möglich, die aus Baumaschinen und Baufahrzeugen austreten können.
- Staubemissionen: Rodung, Aushub des Bodens und Befahrung der Zuwegungen (witterungsabhängig) sind bauzeitig mit Staubentwicklungen verbunden, die im direkten Nahbereich sowohl die Photosyntheseleistung von Pflanzen durch Staubablagerungen auf Blättern als auch die Atmung von Kleinlebewesen, insbesondere mit Tracheenatmung, beeinträchtigen können.
- Lärmemissionen und optische Störungen durch Personen: Baulärm wird insbesondere in der Vorbereitungsphase durch Rodung und Bodenaushub, aber auch bei der Montage und Errichtung der WEA verursacht. Lärm beeinträchtigt sensible Tierarten in der Bauphase am stärksten, auch da es zusätzlich zu Beunruhigungen durch die Anwesenheit von Personen kommt.

- Kollision mit Baufahrzeugen: Im Zuge des Baustellenverkehrs erhöht sich die Kollisionsgefahr für wegequerende Tiere mit den zur Baustelle ab- und anfahrenden LKWs.
- Abfall: Bauseitig entstehen in geringem Umfang Abfälle, die von den Service Teams der Anlagenbetreuer aber i. d. R. ordnungsgemäß entsorgt werden. Es handelt sich um Minder Mengen, die direkt bei den örtlichen Entsorgungsunternehmen abgegeben werden.

3.1.4.2 ANLAGEBEDINGTE WIRKFAKTOREN

Die wichtigsten durch die Anlagen selbst hervorgerufenen Wirkfaktoren sind im Einzelnen:

- Landschaftsbildveränderung: Die 229 m hohen WEA können, je nach Topografie und Standort weithin sichtbar sein und das Landschaftsbild verändern. Durch die WEA kann es auch zur Beeinträchtigung der Wirkung anderer landschaftsbildprägender Elemente kommen. Beispielsweise können so exponierte Landschaftsbestandteile ihren Einfluss auf das Landschaftsbild verlieren bzw. in ihrer Rezeption beeinträchtigt werden.
- Dauerhafte Lebensraumveränderung durch Waldverlust im Bereich der WEA-Standorte und der Erschließungswege: Durch das Vorhaben müssen im Bereich von jedem WEA-Standort sowie die Erschließungswege Flächen dauerhaft unbewaldet bleiben. Diese Flächen verlieren durch den damit verbundenen Biotopverlust und u. a. durch den evtl. Verlust von Höhlenbäumen ihren typischen Waldcharakter und können bestimmten Pflanzen- oder Tierarten nicht mehr als Lebensraum dienen. Es verbleibt eine dauerhafte Waldlichtung um jede WEA sowie breite Zuwegungen, die neben niedrigwüchsiger Vegetation zum größten Teil geschottert sind.
- Dauerhafte Bodeninanspruchnahme (Verlust der Bodenfunktionen): Eine Bodenversiegelung erfolgt an jedem WEA-Standort in Form des Fundamentes. Diese Bodeninanspruchnahme geht mit einem vollständigen Verlust aller Bodenfunktionen einher.
Um die Anlagen ordnungsgemäß warten und ggf. einen Austausch der Anlagenkomponenten durchführen zu können, müssen auch die zumindest als teilversiegelt einzustufenden Kranstellflächen und WEA-Zufahrten für die gesamte Betriebsdauer erhalten bleiben. Ferner werden Zuwegungsabschnitte neu gebaut, die Zuwegung verbreitert und Kurven ausgebaut, um die Andienung der WEA mit den Langtransporten zu gewährleisten. Durch die Kranstellflächen, die WEA-Zufahrten sowie den gesamten Ausbau der Zuwegung wird Boden dauerhaft teilversiegelt. Diese Bodeninanspruchnahme geht ebenfalls mit einem Verlust von Bodenfunktionen einher.
- Dauerhafte Bodeninanspruchnahme (Störung des Bodengefüges): In den Kranauslegern sowie in den Kurvenbereichen der Zuwegung werden im Wald Flächen gerodet und dauerhaft von Baumbewuchs freigehalten. Um ggf. einen Austausch der Anlagenkomponente durchführen zu können, müssen neben den Kranstellflächen auch die Kranausleger für die gesamte Betriebsdauer von Baumbewuchs freigehalten werden. Die Kranausleger werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder rekultiviert und lediglich von Baumaufwuchs freigehalten, so dass sich hier niedrigwüchsige Vegetationsbestände bis ca. 2 m wieder etablieren und das Bodengefüge stabilisieren können. Die Bodeninanspruchnahme durch die eventuelle Nutzung der Kranausleger im Falle eines Anlagenkomponententausches geht mit einer potentiellen, zeitlich begrenzten Störung aller Bodenfunktionen einher.
- Veränderungen der abiotischen Faktoren: Durch fehlende Vegetation und starken Lichteinfall kann das Kleinklima sowie der Wasserhaushalt des Bodens um die WEA-Standorte verändert werden. Dies kann sich negativ auf licht- und wärmeempfindliche Arten auswirken.
- Kollisionsgefahren für Vögel mit nicht in Bewegung befindlichen Anlagenteilen: bestehen rein theoretisch beim Aufprall gegen die errichteten Masten, stillstehende Gondeln und Rotoren.

3.1.4.3 BETRIEBSBEDINGTE WIRKFAKTOREN

Die wichtigsten durch den Betrieb der Anlagen hervorgerufenen Wirkfaktoren sind im Einzelnen:

- Schall/Lärm: Die sich drehenden Rotorblätter erzeugen Lärmemissionen. Für die Ortschaften und Wohngebäude müssen die Grenzwerte der TA LÄRM eingehalten werden. Weiterhin sind Lärmimmissionen im Hinblick auf lärmempfindliche Tierarten und Erholungssuchende (Wanderer, Sportler) relevant.
- Lichteffekte und Schattenwurf: Der Betrieb von Windenergieanlagen kann in ihrer Umgebung Störwirkungen durch Lichtreflexionen oder direkten Schattenwurf des Rotors bewirken. Lichtreflexionen, der sog. „Diskoeffekt“, lassen sich inzwischen allerdings durch die Wahl einer matten Oberfläche der Rotorblätter weitgehend vermeiden.
- Austritt von wassergefährdenden Stoffen aus den Anlagen: WEA sind generell als HBV-Anlagen i. S. d. § 62 WHG zu werten, da für ihren Betrieb eine Verwendung von wassergefährdenden Stoffen erforderlich ist (vgl. NMUEK 2016). Sollte ein Ölwechsel notwendig sein, werden die dabei anfallenden Altöle über einen hierfür zugelassenen Entsorgungsfachbetrieb aus der Region entsorgt. Im Rahmen der Wartung und des Austauschs von Anlagenteilen werden alle Vorgaben der einschlägigen Vorschriften eingehalten, so dass aus der WEA austretende Schmierstoffe (z. B. Öl) nicht in den Boden und somit ggf. in das Grundwasser gelangen können. In besonderen, seltenen Havariefällen könnten Austritte von wassergefährdenden Stoffen Verunreinigungen von Boden und Grundwasser verursachen.
- Abfälle: Der Betrieb von Windenergieanlagen erzeugt insgesamt wenige Abfälle, da keine Roh- oder Recyclingstoffe zur Energieversorgung verarbeitet werden. In geringen Mengen, jedoch nicht regelmäßig und nur nach Erfordernis können Getriebeöle, Schmierstoffe (Schmierfette, Altöle) und Kühlmittel anfallen (Qualitätskontrolle im Labor). Alle übrigen Abfälle werden sachgerecht unter Einhaltung aller gesetzlichen Vorschriften außerhalb des Untersuchungsraums entsorgt.
- Optische Störung/Scheuchwirkung/Barriereeffekt:
- Die sich drehenden Rotoren können eine Scheuchwirkung auf störsensible Vogelarten ausüben und können sich dadurch negativ als Barriere zwischen Brut- und Nahrungshabitat oder auf stark verdichteten Zugrouten auswirken.
- Kollisionsgefahr und Barotrauma: Für bestimmte Vogel- und Fledermausarten besteht die erhöhte Gefahr der tödlichen Kollision mit den Rotoren. Vogelarten, die beim Jagen kein Meideverhalten gegenüber WEA zeigen (z. B. Rotmilan, Mäusebussard) sind gefährdet, da sie den Anlagen während der Nahrungssuche sehr nahe kommen und die Geschwindigkeit der sich drehenden Rotoren nicht einschätzen können.
Kollisionen von Fledermäusen mit Windrädern treten in der Regel nur bei geringen Windgeschwindigkeiten auf. Die Wahrscheinlichkeit der Kollision nimmt mit steigender Windgeschwindigkeit schnell ab. BRINKMANN et al. (2011) konnten zeigen, dass gut 90 % aller Fledermäuse nur bei Windgeschwindigkeiten von unter 6 m/s in Gondelhöhe von WEA fliegen. Durch die nächtliche Flugaktivität der Fledermäuse (Fledermauszug im September aber auch spätnachmittags möglich) beschränkt sich das Kollisionsrisiko auf wenige Stunden im Tagesverlauf. Unter den Arten der Lokalpopulationen sind es Zwergfledermäuse, die nicht zuletzt aufgrund ihrer allgemeinen Häufigkeit in den Sommermonaten häufiger unter den Schlagopfern gefunden werden. Eine große Gefahr für Fledermäuse geht zudem vom Luftdruckabfall in der Nähe der Rotoren aus. Dieser kann dazu führen, dass sich in der Lunge der Fledermäuse die Lungenbläschen stark erweitern und die Blutgefäße dadurch beschädigt werden (Barotrauma). Dies führt zum Tod der Tiere.
- Vereisung: Im Falle einer Vereisung meldet die Steuerung typische Vibrationen, die zum Abschalten der Anlage führen. Eine Wiederinbetriebnahme erfolgt nach sensorischer Erkennung der Eisfreiheit automatisch. Hierbei kommen redundante Eiserkennungssysteme zum Einsatz; ein Wegschleudern von Eis wird ausgeschlossen.
- Erholungsnutzung: Die ausgebauten Wege werden während der Betriebsphase der WEA nur noch selten zur Wartung genutzt (einmal im Quartal oder sogar nur einmal im halben Jahr).

4 RAUM- UND KONFLIKTANALYSE

4.1 SCHUTZGEBIETE UND FLÄCHENNUTZUNG (INKL. BEWERTUNG DER AUSWIRKUNGEN)

4.1.1 SCHUTZGEBIETE

4.1.1.1 GESCHÜTZTE TEILE VON NATUR UND LANDSCHAFT NACH NATURSCHUTZRECHT

NATURA 2000 – Gebiete

Für die Natura 2000-Gebiete ergeben sich die Vorgaben aus der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG, kurz FFH-Richtlinie) sowie der Richtlinie über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten (Richtlinie 79/409/EWG, kurz Vogelschutzrichtlinie) bzw. § 34 BNatSchG. Alle Veränderungen und Störungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, sind unzulässig.

Die nächsten FFH-Gebiete befinden sich in über 3 km Entfernung und damit in ausreichender Distanz zu dem Untersuchungsgebiet, weshalb keine Natura 2000-Natura Verträglichkeitsprüfung durchgeführt werden muss. Zudem liegt kein Vogelschutzgebiet im Einwirkungsbereich des Vorhabens (vgl. Abbildung 5).

Die nächsten FFH-Gebiete sowohl auf bayerischer als auch auf hessischer Seite sind:

- Ohrenbach zwischen Bremhof und Ohrenbach (3,0 km)
- Täler der Odenwaldbäche um Amorbach (6,3 km)
- Mausohrwochenstuben im Spessart (10,2 km)
- Naturschutzgebiet „Aubachtal bei Wildensee“ (10,3 km)
- Wald bei Wald-Amorbach (10,8 km)

Die nächsten Vogelschutzgebiete sowohl auf bayerischer als auch auf hessischer Seite sind:

- Spessart (18,5 km)
- Südlicher Odenwald (13,3 km)
- Felswände des nördlichen Odenwaldes (13,1 km)
- Buntsandsteinfelsen am Main (10,2 km)

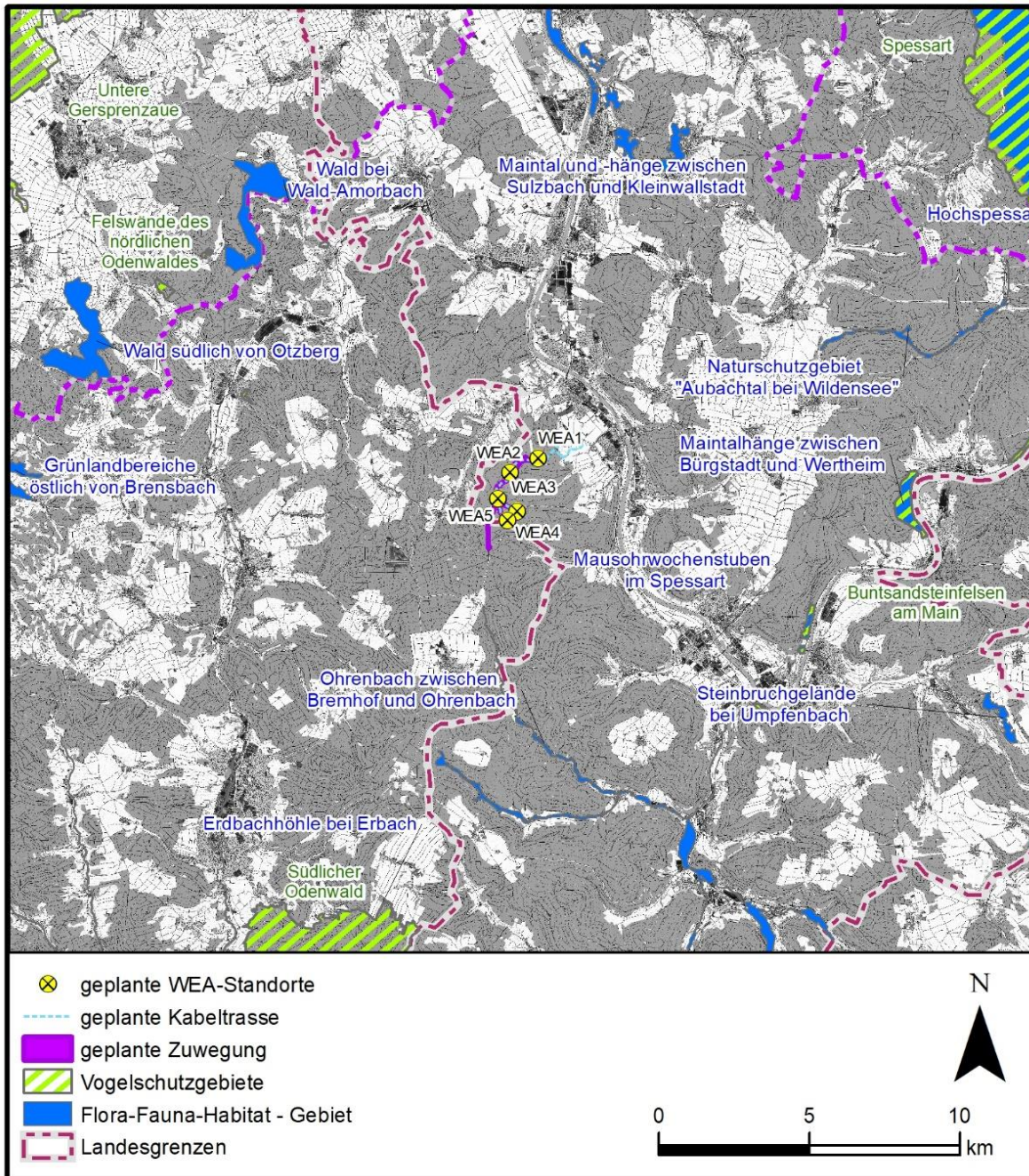


Abbildung 5: FFH- und Vogelschutzgebiete im Umkreis des Untersuchungsgebietes.

Naturschutzgebiete, Naturparke und Landschaftsschutzgebiete

Der Planungsraum liegt innerhalb des Naturparks Bayerischer Odenwald (39.950 ha Schutzgebiet) und im Landschaftsschutzgebiet innerhalb des Naturparks Bayerischer Odenwald. Nach Vorgaben des § 4 der Verordnung über den „Naturpark Bayerischer Odenwald“ ist der Naturpark Bayerischer Odenwald wegen seiner Naturlausstattung ein für die Erholung besonders geeignetes Gebiet.

Die Schutzziele der o.g. Schutzgebiete wurden in der „Verordnung zur Änderung der Verordnung über den Naturpark Bayerischer Odenwald“ (Bezirk Unterfranken 27.07.2017) angepasst und verändert. Durch diese

Änderungsverordnung wurde die Verordnung „Naturpark Bayerischer Odenwald“ vom 29.06.1996 in die eigenständige Rechtsverordnung „Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet Bayerischer Odenwald“ überführt.

In dieser neuen Verordnung wurden im Rahmen des Zonierungsverfahrens gemäß § 2 (3) Ausnahmezonen für die Windkraftnutzung im LSG festgesetzt und mit § 7 Nr. 4a Ausnahmen von den Beschränkungen der LSG-VO für die Errichtung von WEA innerhalb der Ausnahmezonen festgelegt (siehe Amtsblatt Regierung Unterfranken vom 04.09.2017).

Die geplanten WEA-Standorte befinden sich in der Ausnahmezone 2 („Oberwald Wörth“, ehemals „Trennfurter Wald“) im Stadtgebiet von Wörth am Main und Klingenberg am Main. Gegenstand der Planung sind nur die Flächen im Gemeindegebiet der Stadt Wörth am Main. In der Nähe des Vorhabensgebietes liegen drei Naturdenkmäler, die im FNP der Stadt Wörth am Main auch dargestellt sind. Sie sind in jedem Fall zu erhalten.

Das nächstgelegene Naturschutzgebiet (Wald am Busigberg bei Großheubach) ist ca. 3,5 km entfernt (siehe Abbildung 6).

Im Nahbereich des geplanten Windparks liegen keine weiteren nach Naturschutzrecht ausgewiesenen Schutzgebiete.

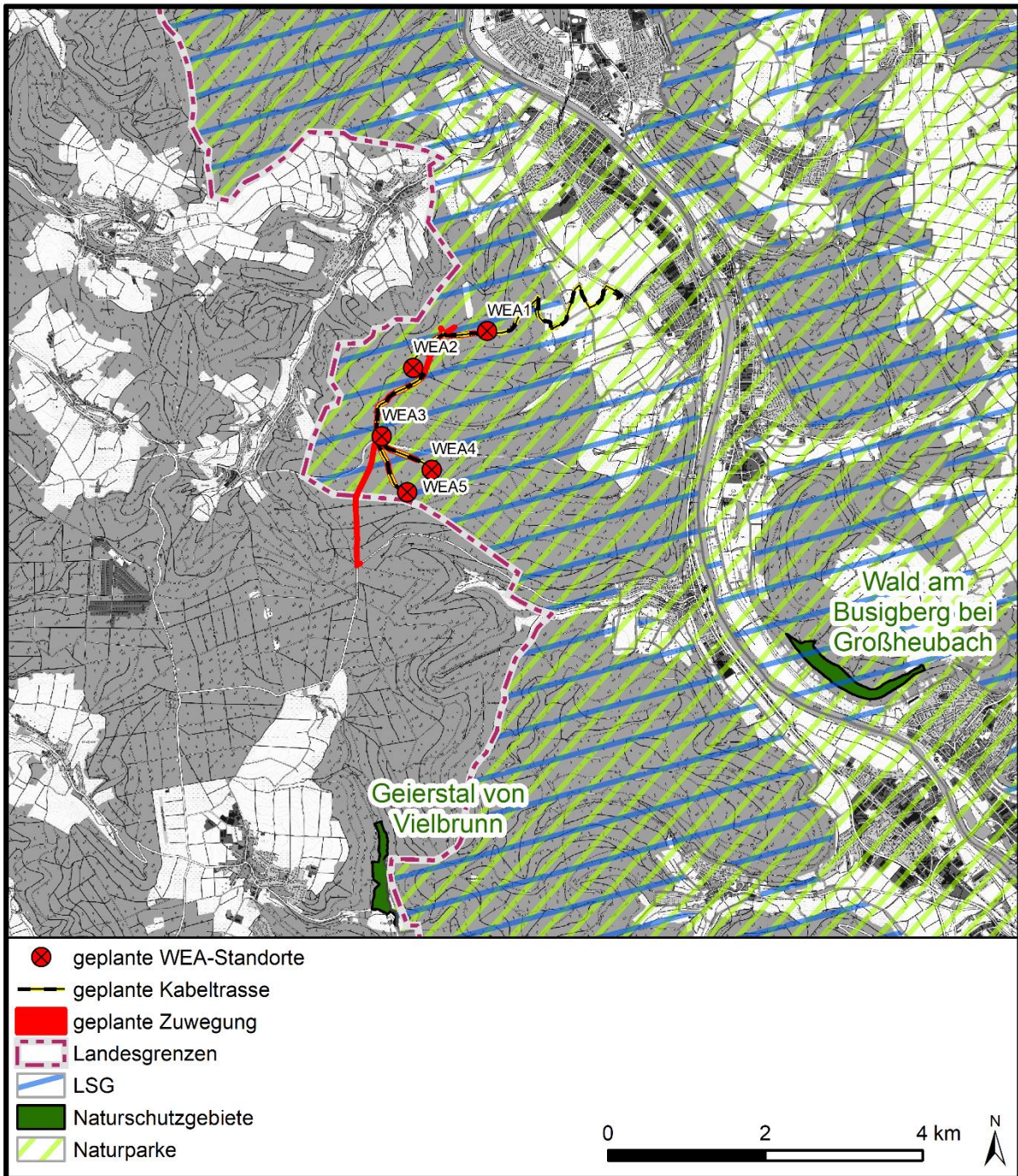


Abbildung 6: Schutzgebiete im Umkreis des Untersuchungsgebietes.

4.1.1.2 SCHUTZGEBIETE NACH BAYERISCHEM WALDGESETZ

Ein Teil des Planungsgebietes, der „Obere Wald“, liegt in einem ausgewiesenen Erholungswald der Stufe E-II (vgl. Abbildung 7). Im Rahmen der Zonierung des Landschaftsschutzgebietes, i. e. der Ausweisung von Ausnahmezonen für Windenergienutzung wurde bereits berücksichtigt, dass Erholungswald der Intensitätsstufe 1 ein Ausschlusskriterium für Windkraftnutzung ist. Wald mit Intensitätsstufe 2 wurde nicht als Ausschlusskriterium eingestuft und stellt für die Windkraftnutzung im Hinblick auf die Vorgaben des BayWaldG kein Ausschlusskriterium dar.

Alle Genehmigungserfordernisse, inkl. solcher nach BayWaldG, bleiben von den Vorgaben der Regionalplanung und der LSG-VO jedoch unberührt

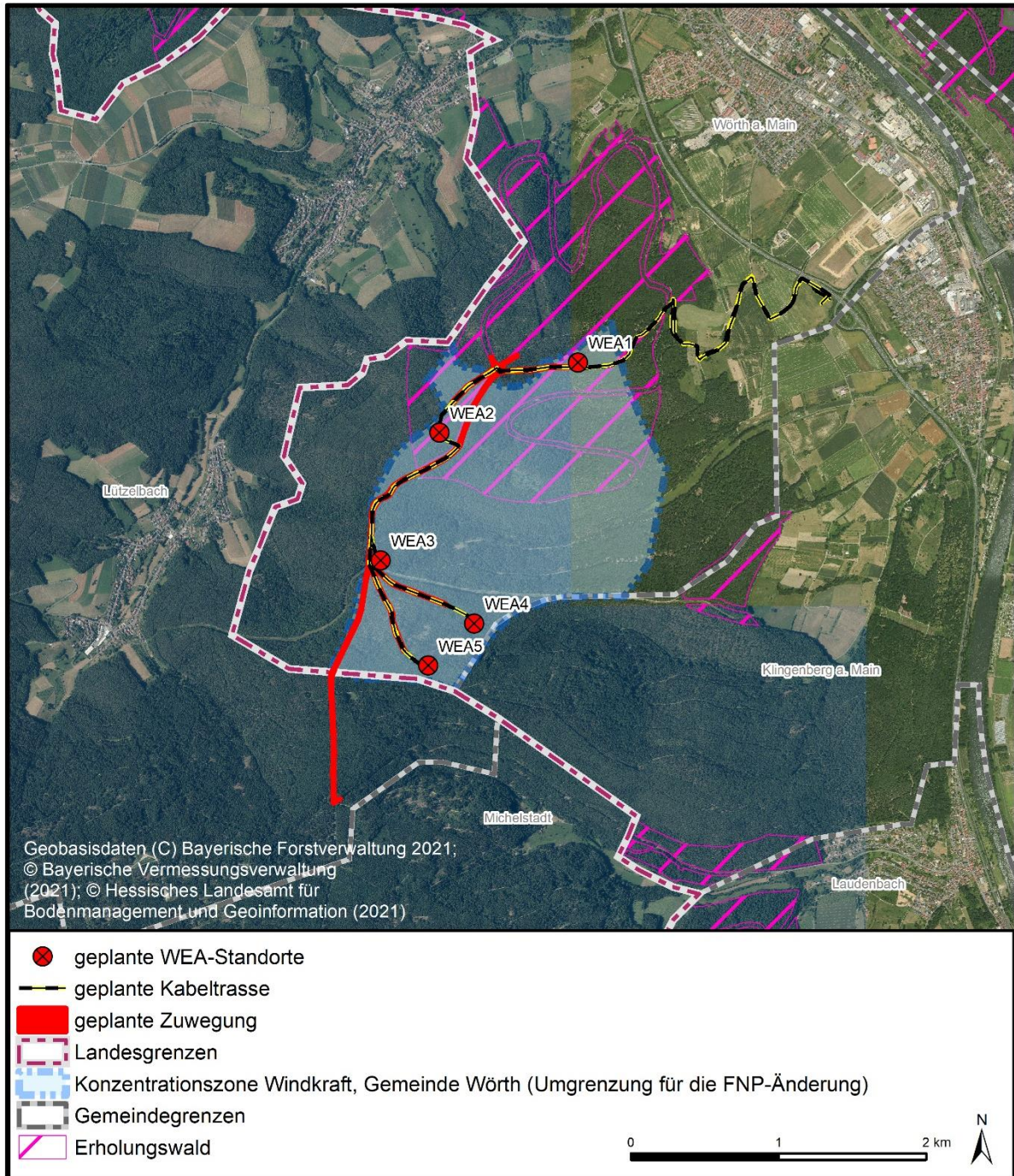


Abbildung 7: Schutzwald in der Ausnahmezone 2 des Landschaftsschutzgebietes „Naturpark Bayerischer Odenwald“.

4.1.1.3 SCHUTZGEBIETE NACH WASSERRECHT

Wasserrecht

Der geplante Standort 1 befindet sich in ca. 85 m Entfernung zum Trinkwasserschutzgebiet WSG „Wörth, Lützelbach, St. Wörth (Bay.)“, Zone 3. Die Standorte 2 und 3 liegen in 80 bzw. 220 m Entfernung zum hessischen WSG „Brunnen Rimhorn Seckmauern, Lützelbach“, Zone 3. Außerdem verlaufen Teilbereiche der Zuwegung nördlich der WEA 3 in der Nähe dieses Trinkwasserschutzgebietes (Schutzzone 3).

Keine der Bauflächen der WEA überschneidet sich mit einer Schutzzone einer der o. g. WSG (vgl. Abbildung 8). Die Kabeltrasse verläuft ebenfalls außerhalb von Wasserschutzgebieten.

Der im Zuge der Zuwegung auszubauende Wendebereich nordöstlich der WEA 2 schneidet die Grenzen der Zone 3 des Trinkwasserschutzgebietes 437-089 „Brunnen Wörth, Lützelbach, St. Wörth (Bay.)“. Es sind ca. 1.770 m² Schutzzone III betroffen. In der Schutzzone III ist Wegebau gemäß § 3 (1) Nr. 4.3 erlaubt. Allerdings ist für die geringfügige Rodung von ca. 800 m² baumbestander Fläche – der Rest sind bestehende Wege und deren Nebenfläche - gemäß § 3 (1) Nr. 1.10 eine Ausnahmegenehmigung der unteren Wasserbehörde notwendig, die mit dem LBP (PGNU 2023 b) beantragt wird.

Mit qualitativen und quantitativen Beeinträchtigungen des Grundwasserdargebots im Zusammenhang mit der o. g. Wegebaumaßnahme ist nicht zu rechnen.

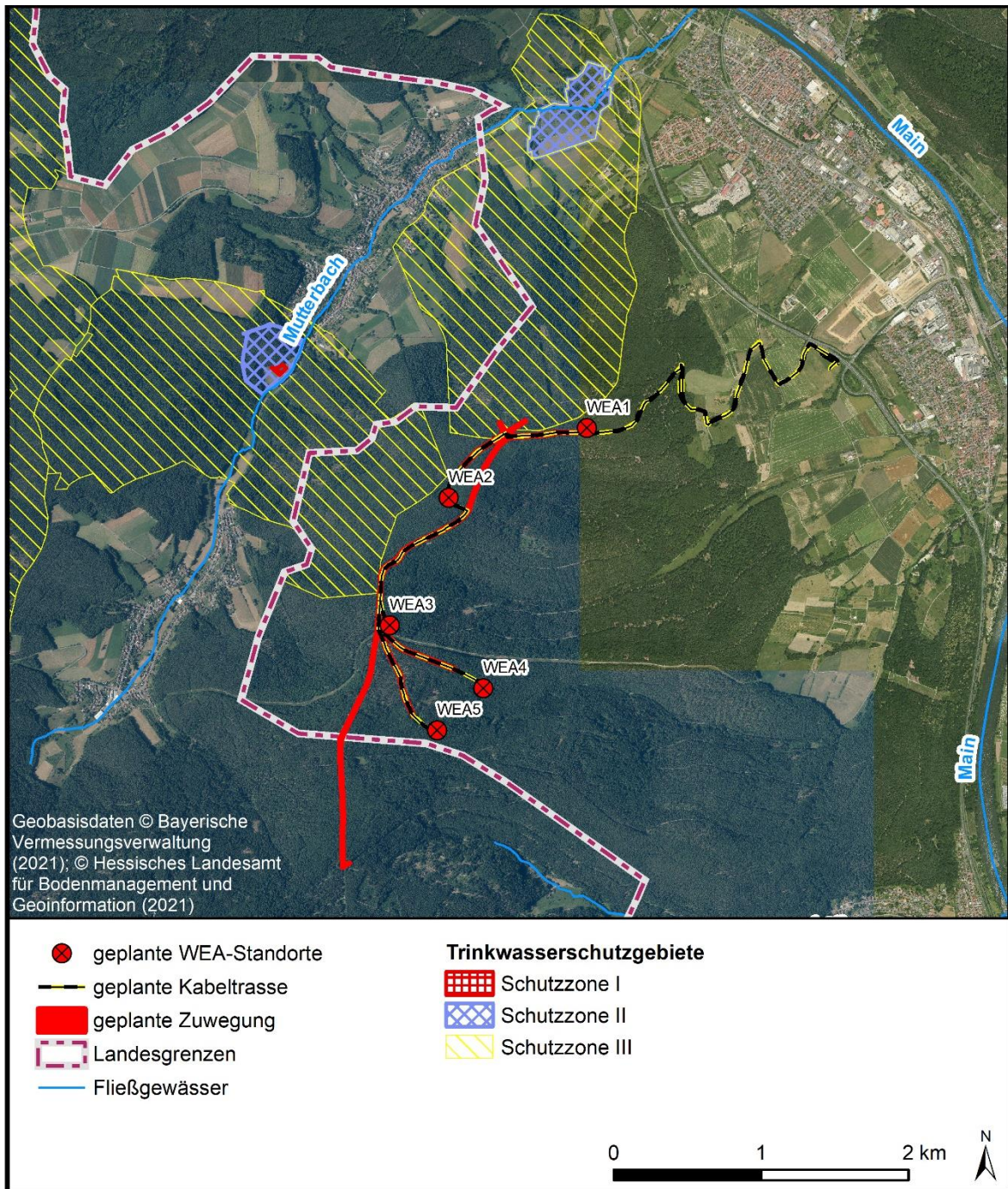


Abbildung 8: Wasserschutzgebiete im Umkreis des Untersuchungsgebietes

4.1.1.4 DENKMALSCHUTZ

In weniger als 1 km Entfernung südöstlich des Windparks liegen zwei Bereiche mit vorgeschichtlichen Grabhügeln, die als Bodendenkmäler schutzwürdig sind. Auch östlich des Planungsgebietes liegen vorgeschichtliche Grabhügel. Die Auswirkung auf die o. g. Grabmäler ist auszuschließen, da sie sich außerhalb des 200 m Wirkraumes um WEA, Zuwegung oder Kabeltrasse befinden.

Auch die Erschließung querend oder schneidend keine der vorhandenen archäologischen Schutzgüter. Ein weiteres Bodendenkmal ist die Villa Rustica der römischen Kaiserzeit, die 1,9 km nördlich der Vorrangfläche lokalisiert ist. Zudem liegen innerhalb des besiedelten Bereichs weitere archäologische Funde aus dem Mittelalter und der frühen Neuzeit. So liegt in Trennfurt ein Bestattungsplatz der Urnenfelderzeit sowie ein Kastell der römischen Kaiserzeit (BLfD).

Landschaftsprägende Denkmäler im 10-km-Betrachtungsraum um die geplanten WEA-Standorte wurden berücksichtigt und potenzielle visuelle Auswirkungen auf diese u.a. im Zuge der Landschaftsbildanalyse geprüft. Die nächstgelegenen landschaftsprägenden Denkmäler und Kulturgüter sind:

- Ortskern Laudenbach
- Pfarrkirche St. Pankratius Klingenberg a.M.
- Altstadt Klingenberg a.M.
- Burgruine Clingenburg
- Weinberg bei Klingenberg a.M.

Das Baudenkmal „Weinberg“ (Baudenkmäler nach Art.1 Abs.2 und Art.2 BayDSchG) erstreckt sich jeweils ca. 1.500 m südlich und nördlich von Klingenberg. Es zieht sich östlich des Mains und entlang der Miltenberger Straße bis zur Höhe Bergwerkstraße. Östlich des Stadtzentrums Klingenberg am Main folgt das Baudenkmal der Siedlung Röllfeld und endet an der Röllbacher Straße. Die Weinberge sind aus dem 18./19. Jhd. und mit besonders gut erhaltenen Trockenmauern aus behauenen Rotsandstein gebaut, die zahlreiche äußerst schmale Terrassen bilden (BLfD).

4.1.2 FLÄCHENNUTZUNG

4.1.2.1 FORSTWIRTSCHAFT

Das gesamte Vorhabensgebiet außer einigen Teilstrecken der Kabeltrasse befindet sich im Körperschaftswald „Wörther Wald“. Dies ist nach Art. 3 (1) des BayWaldG „derjenige Wald, der im Alleineigentum oder Miteigentum ausschließlich von kommunalen Gebietskörperschaften und von ihnen verwalteten öffentlichen Stiftungen steht, soweit sie der Aufsicht des Freistaates Bayern unterstehen.“ Der Wald besitzt eine Fläche von 941 ha und besitzt zwei Distrikte, die sich in den „Oberen Wald“ (Fläche 782 ha) und in den „Unteren Wald“ (Fläche 159 ha) aufteilen. Der „Obere Wald“ ist zudem als Erholungswald (Stufe II) ausgewiesen (siehe Kapitel 4.1.1.2).

Auf Basis der Klimadaten und der Nährstoffversorgung ergibt sich ein potenziell natürlicher Standort für Buchen. Eichen können auf den Standorten ebenfalls wachsen, werden aber von der Buche verdrängt. Zudem sind die standörtlichen und klimatischen Bedingungen für die Douglasie hervorragend. Die Fichte wächst nur auf frischen Standorten (STADT WÖRTH AM MAIN).

4.1.2.2 JAGD

Entlang des Grimmesgrundgrabens gibt es eine Kormoranallgemeinverfügung. Dies ist eine Artenschutzrechtliche Ausnahmeverordnung (AAV), die den Abschuss aller Kormorane (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in einem Umkreis von 200 m um Gewässer vom 16.08. bis zum 14.03. erlaubt. Nach der Verordnung über die Zulassung von Ausnahmen von Schutzvorschriften für besonders geschützte Tier- und Pflanzenarten lässt diese Verordnung die Tötung, abweichend von § 42 Abs. 1 BNatSchG, zu (AVV, 2008).

4.1.2.3 TRINKWASSERGEWINNUNG

Der Betrachtungsraum gehört zum Grundwasserkörper Buntsandstein – Obernburg a. Main (Code: 2_G059_HE), als Grundwasserleiter fungiert der Untere Buntsandstein. Das Untersuchungsgebiet kann der hydrogeologischen

Einheit „Mittlerer Buntsandstein außer Solling-Folge (Süddeutscher Buntsandstein) zugeordnet werden (HÜK200).

4.1.2.4 TOURISMUS

Im Planungsgebiet findet Erholungsnutzung statt. Zudem ist ein Teil des Waldes als Erholungswald der Intensitätsstufe 2 ausgewiesen. Durch das Gebiet führen der Fernwanderweg „Limesweg“, sowie mehrere örtliche Wanderwege. Das Untersuchungsgebiet liegt im (Geo-)Naturpark „Bergstraße-Odenwald“, welcher sich über die Bundesländer Hessen, Bayern und Baden-Württemberg erstreckt. Der Naturpark soll einer durch vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und der Erhaltung seiner Arten- und Biotopvielfalt dienen. Zu diesem Zweck werden ein nachhaltiger Tourismus und die Förderung einer nachhaltigen Regionalentwicklung angestrebt.

Die touristische Infrastruktur ist im Odenwald insgesamt gut ausgeprägt. Neben dem umfangreichen Netz an Wanderwegen, etc. gibt es zahlreiche Ferienwohnungen, Pensionen oder Bauernhöfe mit Ferienwohnungen sowie mehrere Campingplätze, die die touristische Infrastruktur ergänzen.

In Bezug auf eine touristische Nutzung im weiteren Umfeld des Vorhabens ist die Villa Rustica der römischen Kaiserzeit zu erwähnen, die im Süden der Stadt Wörth am Main direkt an der B469 liegt. Des Weiteren befinden sich Bodendenkmäler, i.e vorgeschichtliche Grabhügel im Süden des Untersuchungsgebietes, direkt angrenzend an die hessische Landesgrenze. In geringer Distanz zur Grenze des Untersuchungsgebietes liegen im Süden und Norden jeweils eine Schutzhütte.

4.1.2.5 SONSTIGES

Innerhalb des Untersuchungsgebietes verlaufen zwischen den Standorten der WEA 3 und den Standorten von WEA 4 und 5 parallel zum Forstweg Gas-Hochdruckleitungen der Ruhrgas-AG, deren Bestand und Betrieb zu gewährleisten sind. Eine Überbauung vorhandener Leitungstrassen ist nicht zulässig.

4.1.2.6 AUSWIRKUNGEN AUF DIE FLÄCHENNUTZUNG

Potenzielle ökonomische Auswirkungen des Vorhabens auf die Flächennutzung sind nicht gegeben. Der Tourismus im Planungsraum ist nur in Bezug auf die temporäre, bauzeitliche Inanspruchnahme der Wanderwege für die Zuwegung zum geplanten Windpark kurzfristig geringfügig betroffen. Dieser Aspekt wird im Kapitel 2.5.8 zu Landschaftsbild und Erholungsnutzung behandelt.

Auswirkungen auf die Forstwirtschaft

Im Rahmen des LBP (Kap. 6) (PGNU 2023b) wird ein Rodungsantrag gestellt:

Im Rahmen der Errichtung des Windparks Wörth am Main müssen Waldbestände gerodet werden. Die temporär betroffenen Flächen werden unmittelbar nach Abschluss der Baumaßnahme vollständig wieder aufgeforstet. Die dauerhaft betroffenen Waldumwandlungen können durch Ersatzaufforstungen ausgeglichen werden.

Die Aufforstung erfolgt mit standort- und gebietsheimischen Gehölzen, neben der Entwicklung von naturnahen Laubmischwäldern ist auch die Anlage von naturnahen Waldrändern vorgesehen.

Es wird zwischen temporären und dauerhaften Waldumwandlungen unterschieden. Die temporären Waldinanspruchnahmen werden lediglich bauzeitig benötigt und werden nach der Inbetriebnahme wieder zurückgebaut und aufgeforstet werden. Auf Grund der flächenschonenden Planung beschränkt sich die temporäre Waldinanspruchnahme im Prinzip auf Logistikflächen.

Im Zuge des Planungsprozesses wurden die geplanten WEA-Standorte durch Verschiebung der Anlagen und Montageflächen so optimiert, dass die Rodungsflächen minimiert werden konnten. Zudem wurden die WEA so nah wie möglich an vorhandene Forstwege gelegt, um einen Zerschneidungseffekt der Waldflächen zu vermeiden.

Die temporären Waldumwandlungen werden an gleicher Stelle wieder aufgeforstet. Für die dauerhaft umgewandelte Waldfläche werden Ersatzaufforstungen an vier verschiedenen Standorten durchgeführt, die einer Fläche von insgesamt ca. **5 ha** entsprechen (Ersatzaufforstung WEA inkl. Waldinanspruchnahme im Rahmen des Ausbaus der Zuwegung).

4.2 SCHUTZGUT MENSCHEN, INSBESONDERE DIE MENSCHLICHE GESUNDHEIT

Es werden die Schutzgutaspekte menschliche Gesundheit und menschliches Wohlbefinden berücksichtigt.

Als genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind Windenergieanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können. Um dies zu erreichen, sind ggfs. Vorsorgemaßnahmen zu ergreifen, die dem jeweils neuesten Stand der Technik entsprechen.

4.2.1 BETRACHTUNGSRAUM

Auf Basis der Gutachten zu Schall und Schattenwurf werden mögliche Beeinträchtigungen in den Wohngebieten durch Lärm und Schattenwurf geprüft. Weiterhin werden die Aspekte optische Bedrängung und mögliche Auswirkungen auf die Erholungsfunktion und Tourismus (im Zuge der Landschaftsbildanalyse) berücksichtigt.

Der hinsichtlich des Schutzgutes zu berücksichtigende Betrachtungsraum richtet sich nach der maximal möglichen/relevanten Wirkzone des jeweils zu betrachtenden Wirkfaktors des Vorhabens.

Bezüglich des *Schutzgutaspekts Schall* ist dies der „Einwirkungsbereich“ gemäß TA-Lärm Nr. 2.2: i. e. diejenigen Flächen, in denen die von den WEA ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt. Im Schalltechnischen Gutachten (IBAS 2022) wurden innerhalb des jeweiligen Einwirkungsbereichs der unterschiedlichen Gebietsarten (z.B 40dB oder 35dB) Immissionsorte festgelegt. Die repräsentative Immissionsorte (Berechnungspunkte) liegen in Haingrund, Seckmauern, Wörth am Main, Klingenberg am Main sowie Laudenbach und Bremhof.

Bezüglich des *Schutzgutaspekts Schattenwurf* wurden 19 relevante Standorte in den o. g. Ortschaften berücksichtigt, die im Umfeld der geplanten WEA liegen (JUWI GMBH 2022). Da auch die Vorbelastung durch Bestands-WEA berücksichtigt wird, überschreitet der Betrachtungsraum den alleinigen Beschattungsbereich des Windparks Wörth.

Für Lichtimmissionen: 15-fache WEA-Gesamthöhe (3.435 m);

Eisfall: Gesamthöhe der WEA (229 m);

Eiswurf: 1,5 x (Nabenhöhe + Rotordurchmesser) um die WEA (Radius von 462 m);

Optisch bedrängende Wirkung: 3-fache WEA-Gesamthöhe (ca. 690 m). Der Betrachtungsraum wurde beibehalten, obwohl gemäß aktuellen Festlegungen des BauGB für die Annahme einer optisch bedrängenden Wirkung nur noch die 2 fache Anlagenhöhe zugrunde zu legen ist.

Umfassungswirkung: s. Kap. 4.12.1 (2.500 m)

4.2.2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER BESTANDSSITUATION

Im direkten Einwirkungsbereich der geplanten Windkraftanlagen (< 1 km) sowie der Zuwegung und Kabeltrasse liegen keine menschlichen Siedlungen.

Die nächstgelegenen Ortschaften im 5 km Radius der beantragten Anlagen des Windparks „Wörth am Main“ sind:

- Lützel-Wiebelsbach (minimale Entfernung ca. 3,4 km)
- Breitenbrunn (minimale Entfernung ca. 3,2 km)
- Haingrund (minimale Entfernung ca. 1 km)
- Vielbrunn (minimale Entfernung ca. 4,4 km)
- Laudenach (minimale Entfernung ca. 2,8 km)
- Wörth am Main (minimale Entfernung ca. 1,9 km)
- Trennfurt (minimale Entfernung ca. 2,0 km)
- Klingenberg am Main (minimale Entfernung ca. 2,9 km)
- Röllfeld (minimale Entfernung ca. 3,4 km)
- Seckmauern (minimale Entfernung ca. 1,3 km)
- Erlenbach am Main (minimale Entfernung ca. 3,0 km)
- Mechenhard (minimale Entfernung ca. 4,1 km)

Auf hessischer Seite liegt der „Bremhof“ in rund 2,6 km Entfernung südlich des geplanten Windparks. Er gehört zum Stadtteil Vielbrunn der Stadt Michelstadt und besteht aus 14 bewohnten Häusern, einem Restaurant und zwei Bauernhöfen. Nordöstlich davon, direkt an der bayerischen Grenze, liegt Brunthal (minimale Entfernung ca. 1,3 km), das ebenfalls zu Vielbrunn gehört.

Das „Waldhaus Diana“ der Stadt Wörth am Main ist ein Restaurant etwa 600 m nördlich des geplanten Windparks am Waldrand. Etwa 1 km entfernt liegt eine Waldkapelle.

Der Schutzgutaspekt der wohnortnahen Erholung wird detailliert im Kapitel 4.8. unter „Erholungsnutzung“ behandelt.

Vorbelastung

Im näheren Umfeld der hier zu betrachtenden Immissionspunkte befinden sich Bestands-WEA des Windparks Hainhaus, die als schalltechnische Vorbelastung und hinsichtlich des Schattenwurfs zu berücksichtigen sind.

4.2.3 VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG BEZÜGLICH DES SCHUTZGUTES

Durch die Wahl einer matten Oberfläche der Rotorblätter können Lichtreflexionen, der sog. „Diskoeffekt“, weitgehend vermieden werden.

Windenergieanlagen der neuesten Generation sind zudem so konstruiert, dass die Schallpegel so gering wie derzeit technisch möglich sind. Die Rotorblätter werden mit geräuscharmen Blatthinterkanten (Serrations) ausgerüstet.

Im Falle von Richtwertüberschreitungen bezüglich der Schallimmissionen und des Schattenwurfes werden diese durch technische Einrichtungen der WEA (Schall-Reduzierte-Modi; Schattenwurfmodul) vermieden. In den Nachtstunden zwischen 22.00 und 06.00 wird die Leistung der Anlagen begrenzt.

Im Hinblick auf möglichen Schattenwurf werden unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch neun bestehende, eine kürzlich fertiggestellte und zwei genehmigte, aber noch nicht gebaute WEA, die WEA 02, 03, 04 und 05 mit einer Schattenabschaltautomatik ausgestattet.

Im Falle von Vereisung der Rotorblätter der Windenergieanlagen werden diese automatisch abgeschaltet. Eisansatz auf den Rotorblättern wird durch entsprechende Sensoren erkannt und eine Abschaltung wird veranlasst. Dadurch kann die Gefahr von Eiswurf vermieden werden.

4.2.4 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN AUSWIRKUNGEN

Schall

Im Verlauf des Planungsprozesses wurde ein Schallgutachten erstellt.

Um aus Sicht des Lärmschutzes die resultierenden Umwelteinwirkungen aus dem Betrieb der Windenergieanlagen zu berechnen und hinsichtlich immissionsschutzrechtlicher Kriterien zu beurteilen, wurde ein entsprechendes aktualisiertes Fachgutachten erstellt (IBAS 2022).

Gemäß TA-Lärm sind für die schalltechnische Beurteilung außerhalb von Gebäuden folgende Immissionsrichtwerte heranzuziehen:

Nutzung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
	Tag (06.00 – 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 – 06.00 Uhr)
Industriegebiete (IG)	70	70
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Kern-(MK), Dorf-(MD) und Mischgebiete (MI)	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Die Immissionsrichtwerte des Schalls werden ohne Drosselung für alle Immissionsorte, mit Ausnahme von zwei Immissionsorten in den Wohngebieten in Haingrund, für die Nachtzeit eingehalten. Für den Tag werden die schalltechnischen Vorgaben an allen Aufpunkten sicher erfüllt (IBAS, 2022).

Die prognostizierten Immissionsrichtwerte im allgemeinen Wohngebiet (IO 1.1) und im reinen Wohngebiet (IO1.5) überschreiten die Richtwerte für die Nacht geringfügig (siehe Abbildung 9). Aus diesem Grunde wurde für die Einhaltung der Richtwerte ein Konzept erstellt, das festlegt, in welchem Drosselungsmodus die jeweilige WEA zu betreiben ist.

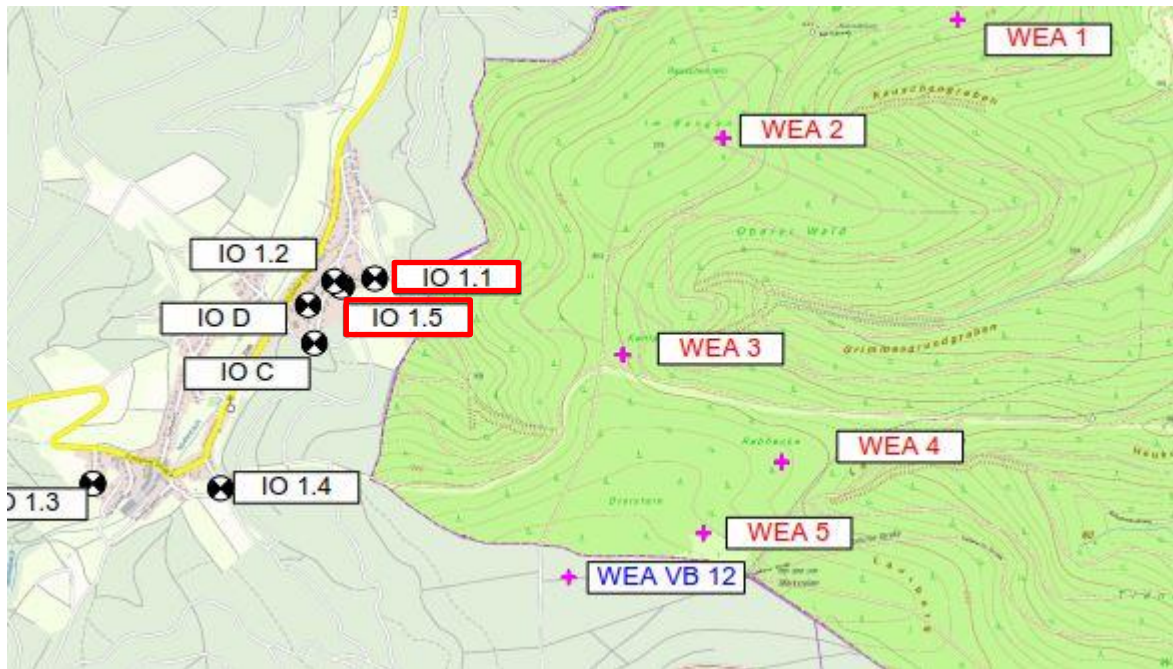


Abbildung 9: Auszug aus dem Lageplan der Immissionsorte der Untersuchungen zum Schallimmissionsschutz. In rot die zwei Orte, die die Immissionsrichtwerte ohne Drosselung überschreiten würden (IBAS, 2022).

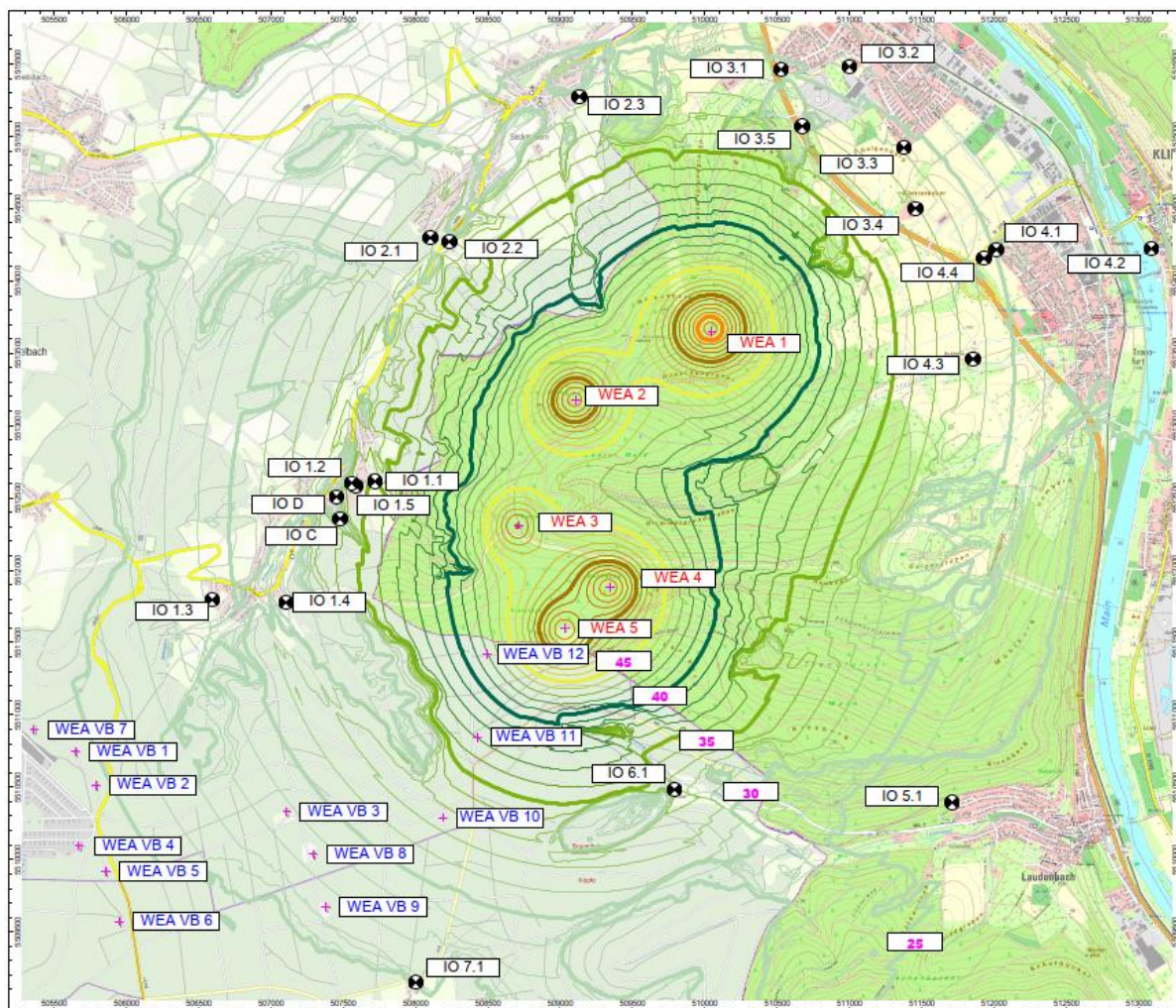


Abbildung 10: Isophonenkarte, Zusatzbelastung (Nachtzeit) obere Vertrauensbereichsgrenze aus IBAS (2022)

Insgesamt wurden unter Berücksichtigung auch der 12 Anlagen des Windparks Hainhaus für 22 Immissionspunkte unter Berücksichtigung der 5 geplanten WEA von denen mit an den WEA 2-5 nachts reduzierten Schallleistungspegel die Immissionsbelastung prognostiziert (vgl. Tabelle 3)

Tabelle 2: Schallleistungspegel der WEA aus IBAS (2022)

Anlage	Schallleistungspegel L _{WA} [dB(A)]	
	Tag (06.00 Uhr - 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 Uhr - 06.00 Uhr)
WEA 1	106,0	106,0
WEA 2	106,0	103,0 (reduziert)
WEA 3	106,0	99,0 (reduziert)
WEA 4	106,0	104,0 (reduziert)
WEA 5	106,0	103,0 (reduziert)

Tabelle 3: Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen der neu geplanten WEA zur Nachtzeit aus IBAS (2022)

Immissionsort	Immissionsrichtwert gem. TA Lärm	reduzierter Immissionsrichtwert	Mitwind- Mittelungspegel	obere Vertrauens- bereichsgrenze
	[dB(A)]		L _{AT} (DW) [dB(A)]	L _o ³ [dB(A)]
IO 1.1	40	34	33,2	35
IO 1.2	40	34	32,3	34
IO 1.3	45	39	27,2	29
IO 1.4	45	39	24,9	27
IO 1.5	38	32	32,1	34
IO 2.1	40	34	30,5	33
IO 2.2	45	39	30,2	32
IO 2.3	40	34	29,6	32
IO 3.1	45	39	28,3	30
IO 3.2	35	29	27,2	29
IO 3.3	40	34	28,7	31
IO 3.4	45	39	30,0	32
IO 3.5	45	39	26,0	28
IO 4.1	40	34	27,8	30
IO 4.2	35	29	23,3	25
IO 4.3	45	39	29,4	32
IO 4.4	40	34	28,3	30
IO 5.1	40	34	20,4	23
IO 6.1	45	39	31,8	34
IO 7.1	45	39	24,1	26
IO C	40	34	28,7	31
IO D	38	32	28,0	30

Sofern die Leistung der Anlagen 2, 3, 4 und 5 in den Nachtstunden entsprechend der Vorgaben von IBAS (2022) begrenzt wird, kommt es an keinem der untersuchten Immissionsorte zu Überschreitungen der vorgegebenen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm.

Schattenwurf

In Hinblick auf die Gesamtbelastung aus den neu geplanten WEA und aus der Vorbelastung kommt es an einigen Immissionsorten zu einer Überschreitung der erlaubten Schattenwurfzeiten (IO 1a, IO 1b, IO 1c, IO 1d und IO 1e). Diese befinden sich alle in Haingrund (JUWI GmbH 2022).

Für diese Immissionsorte müssen Maßnahmen zur Reduktion der Schattenwurfzeiten ergriffen werden, um die erlaubten Grenzwerte einzuhalten. Dafür werden die WEA mit entsprechenden Schattenabschaltmodulen ausgerüstet und entsprechend der Prognosevorgaben programmiert.

Mit den in Tabelle 4 dargestellten Abschaltzeiten können die geltenden Grenzwerte zum Schattenwurf an allen Immissionsorten eingehalten werden (JUWI GmbH, 2022).

Tabelle 4: Darstellung benötigter Abschaltzeiten (JUWI GmbH, 2022)

WEA-Nr.	Frühester Beginn Abschaltung [Tag.Monat]	Spätestes Ende Abschaltung [Tag.Monat]	Summe der Abschaltzeiten [hh:mm]
WEA 02	23. April	20. August	57:55
WEA 03	25. April	16. Oktober	29:38
WEA 04	20. Februar	22. Oktober	07:16
WEA 05	1. Februar	12. November	13:15

Infraschall

Laboruntersuchungen über Einwirkungen durch Infraschall weisen nach, dass hohe Intensitäten oberhalb der Wahrnehmungsschwelle ermüdend und konzentrationsmindernd wirken und die Leistungsfähigkeit beeinflussen können. Die am besten nachgewiesene Reaktion des Körpers ist zunehmende Müdigkeit nach mehrstündiger Exposition. Auch das Gleichgewicht kann beeinträchtigt werden. Liegen die Pegel des Infraschalls unterhalb der Wahrnehmungsschwelle, sind Belästigungseffekte nicht zu erwarten.

Die im Umfeld von Windenergieanlagen auftretenden Pegel sind von solchen Wirkungseffekten jedoch sehr weit entfernt, da sie unterhalb der Wahrnehmungsschwelle liegen. Verglichen mit anderen Quellen, z. B. Verkehrsmitteln wie Autos oder Flugzeugen, ist der von Windenergieanlagen erzeugte Infraschall gering.

Mit zunehmender Entfernung nimmt der Infraschall an Stärke ab. Nach heutigem Stand der Wissenschaft sind schädliche Wirkungen durch Infraschall bei Windenergieanlagen auszuschließen (Fakten-Update Windenergie und Infraschall, LEA Hessen, LandesEnergieAgentur GmbH 2021; Faktencheck: Windenergie und Infraschall, BWE – Bundesverband Windenergie 2021; BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYERISCHES LANDESAMT FÜR GESUNDHEIT UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2014); LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) & LANDESGESUNDHEITSAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (2013), HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG (2015)).

Eiswurf

Die geplanten Anlagen verfügen über eine Abschaltautomatik im Fall von Vereisung. Dadurch kann sichergestellt werden, dass ein Abwurf von ansetzendem Eis von drehenden Rotoren ausgeschlossen wird. Eisfall ist theoretisch dann möglich, wenn, ähnlich wie bei Eisansatz bei Gebäuden oder Stromleitungen, Eis herabfällt. Aus diesem Grunde werden am Weg und der Zufahrt zu den Anlagen Warnschilder aufgestellt.

Sonstige Auswirkungen auf das Schutzgut

Menschen können sich im Umfeld der WEA durch deren nächtliche Befeuerung (Lichtimmissionen) gestört fühlen. Da für die Anlagen eine bedarfsgesteuerte Befeuerung vorgesehen ist, ist nicht mit erheblichen diesbezüglichen Beeinträchtigungen zu rechnen, weil die WEA nur noch dann leuchten, wenn sich Flugzeuge in der näheren Umgebung befinden. Dadurch wird die Zeit der Befeuerung stark minimiert.

Ebenso können WEA in geringer Entfernung eine optisch bedrängende Wirkung auf den Betrachter ausüben. Im Umkreis der 3-fachen WEA-Gesamthöhe um die Anlagenstandorte befinden sich jedoch keine menschlichen Siedlungen, weshalb sich die Wirkung temporär lediglich auf die Zeit des Aufenthaltes im Bereich der den Wirkungsraum durchquerenden Wanderwege beschränkt. In der Regel ist dem Betrachter der direkte Blick auf die

Anlagen schon im Nahbereich durch Vegetation, etc. verstellt, was die optisch bedrängende Wirkung der WEA mindert.

Die potenzielle Umfassung von Ortslagen durch eine zusammenhängende WEA-Kulisse wird in Kap. 4.12.1 umfangreich analysiert und kann für alle Ortslagen im Umfeld der geplanten WEA des Windparks Wörth ausgeschlossen werden.

Fazit

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die menschliche Gesundheit werden bei Berücksichtigung aller Vermeidungsmaßnahmen und unter Berücksichtigung der positiven Auswirkungen auf das Weltklima als insgesamt von **geringer Intensität eingestuft**.

Hinsichtlich der Zuwegung und der Kabeltrasse gehen von den auf die Bauzeit beschränkten Beeinträchtigungen durch Baulärm aufgrund der Entfernung zu den nächstgelegenen Siedlungen keine Gefährdungspotenziale in Bezug auf das Schutzgut Mensch aus (**geringes** Konfliktpotenzial).

4.3 SCHUTZGUT TIERE, PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIELFALT

4.3.1 BETRACHTUNGSRAUM

Hinsichtlich des Schutzgutes werden die Betrachtungsräume wirkzonenbezogen festgelegt. Die Erhebungen zur Avifauna aus den Jahren 2021 und 2022 richteten sich u. a. nach den „Hinweisen zur Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA)“, dem bayerischen Windenergie-Erlass mehrerer bayerischer Staatsministerien (BAYWEE 2016) bzw. den dort unter 8.4.1 angeführten Angaben zum Untersuchungsziel sowie den im BAYWEE (2016) enthaltenen „Hinweisen zur Erfassungsmethode Vögel“ und der Arbeitshilfe „Vogelschutz und Windenergienutzung“ (LFU 2017, 2021). Fledermäuse wurden in den Jahren 2020 und 2021 gemäß den Vorgaben des Leitfadens Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Bayern (BAYWEE September 2016) und der Arbeitshilfe Fledermausschutz und Windkraft (LFU 2017) erfasst. Tabelle 5 gibt eine Übersicht über die einzelnen Untersuchungsräume.

Weitere eingriffsrelevante Arten und Artengruppen wie die Haselmaus sowie einzelne Falterarten, Amphibien und Reptilien wurden in den Jahren 2021 und 2022 (BFF 2022 a, PGNU 2023d) erfasst.

Die im Rahmen der Geländebegehungen sowie der Biotopkartierung gemachten Beibeobachtungen von planungsrelevanten Arten werden ebenfalls berücksichtigt.

Tabelle 5: Untersuchungsräume Fauna – um Standortverschiebungen zu berücksichtigen, wurden die offiziell geforderten Untersuchungsräume jeweils um 100 m erweitert.

Untersuchungsraum (UR), bzw. Radius um geplante WEA	untersuchte Tiergruppe/Strukturen
200 m	Quartierpotentialkartierung Fledermäuse
300 m	Detektorkartierung Fledermäuse
600 m	Brutvogelerfassung
1.100 m	Erfassung Eulen
1.600 m	Horstsuche Großvögel
4.000 m	Erfassung Windkraftsensible Großvögel
Geeignete Strukturen im UR	Dauererfassungen alternierend für je 10 Tage an insg. 23 Erfassungspunkten

Unter Berücksichtigung der Wirkzonen und schutzgutbezogenen Auswirkungen des Vorhabens wurde die Biotopkartierung im Bereich von 250 m im Umfeld der geplanten Windkraftanlagen durchgeführt. Darüber hinaus wurde ein Korridor von 50 m beidseits des geplanten Erschließungsweges (Zuwegung) sowie der Kabeltrasse kartiert. Es besteht kein weiteres Erfordernis für die Biotoperfassung in der übrigen Vorrangfläche. Diese wird von Waldflächen eingenommen und ist durch forstwirtschaftliche Nutzung geprägt.

Die Begehung und Erfassung der Biotop- und Nutzungstypen sowie eine selektive Artenerfassung erfolgten an Geländeterminen am 05.05., 10.-11.06. sowie 21.-22.07.2021 gemäß dem Kartierschlüssel der Biotopwertliste der Bayerischen Kompensationsverordnung (mit Stand 28.02.2014).

4.3.2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER BESTANDSSITUATION

Alle im Betrachtungsraum nachgewiesenen eingriffs- und artenschutzrelevanten Tierarten sind in den faunistischen Gutachten (BFF 2022, BFL 2021, BFL 2022) und den speziellen artenschutzrechtlichen Prüfungen (BFL 2023 & PGNU 2023d) unter Listung ihrer Gefährdung sowie ihres Schutzstatus aufgeführt. Die ausführliche Erfassungsmethodik für Avifauna und Fledermäuse ist dort ausführlich dargelegt. Die o. g. Erfassungen wurden durch Untersuchungen ausgewählter Arten (Reptilien, Brutvögel) im Bereich der Zuwegungsalternativen von Süden (Hessen) und Osten (Klingenberg) sowie durch Potenzialeinschätzung im Bereich der Kabeltrasse (PGNU 2022 unveröff., PGNU 2023b) ergänzt. Der Bestand wird für jede Tiergruppe vertiefend dargestellt und die Betroffenheit eingehend erläutert sowie bewertet. Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse aus den Endberichten daher nur verkürzt dargestellt und auf die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung verwiesen (BFL 2023). Die o. g. faunistischen Gutachten werden im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung offengelegt.

4.3.2.1 BIOTOP- UND NUTZUNGSTYPEN / FLORA – GESCHÜTZTE LEBENS-RÄUME UND BIOTOPE – BAYERISCHE BIOTOPKARTIERUNG

Potenzielle natürliche Vegetation

Die potenzielle natürliche Vegetation des gesamten Untersuchungsgebiets stellen typische montane Hainsimsen-Buchenwälder auf nährstoffarmen bis mittleren Standorten dar, die einst gebietsprägend waren und sich ohne die gestalterische Nutzung des Menschen wieder entwickeln würden. Unter Berücksichtigung der vorherzusehenden Klimaerwärmung würden vermehrt klimaresistentere Arten wie Eichen hinzutreten.

Aktuelle Vegetation Windpark, Zuwegung und Kabeltrasse (Bayern)

Im Windpark wurde in einem Radius von 250 m um die Anlagenstandorte 2021 eine flächendeckende Biotop- und Nutzungstypenkartierung gem. der Bayerischen Kompensationsverordnung (KV) durchgeführt. Das Ergebnis ist in der Bestandskarte dargestellt. In der Biotopbeschreibung sind lateinische Pflanzennamen nur bei der ersten Erwähnung aufgeführt. Die Vegetation des Planungsgebietes ist durch forstwirtschaftliche Nutzung gekennzeichnet.

Die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung sind in Tabelle 6 aufgeführt:

Tabelle 6: Biotoptypen gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung (BayKompV) im Untersuchungsgebiet

Code	Bezeichnung Biotop-/Nutzungstyp
WEA und Zuwegung	
K132	artenreiche Säume oder Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte
K11	artenarme Säume und Staudenfluren, oft nitrophil (Glatthafer-Brennnessel Säume und Brennnesselflur im Offenland, Brennnessel-, Adlerfarn oder Reitgrasflur im Bereich der Gastrasse, u.a.)
L231-9110	Bodensaurer Buchenwald, junge Ausprägung, LRT 9110

Code	Bezeichnung Biotop-/Nutzungstyp
L232-9110	Bodensaurer Buchenwald, mittlere Ausprägung, LRT 9110
L233-9110	Bodensaurer Buchenwald, alte Ausprägung, LRT 9110
L61	standortgerechter Laubmischwald, junge Ausprägung
L62	standortgerechter Laubmischwald, mittlere Ausprägung
L63	standortgerechter Laubmischwald, alte Ausprägung
N711	strukturarmer Nadelholzforst, junge Ausprägung
N712	strukturarmer Nadelholzforst, mittlere Ausprägung
N713	strukturarmer Nadelholzforst, alte Ausprägung
N722	struktureicher Nadelholzforst, mittlere Ausprägung
N723	struktureicher Nadelholzforst, alte Ausprägung
F212	periodisch wasserführender Waldgraben überwiegend ohne biotoptypische Vegetation
S132	Tümpel, zw. periodisch, tw. mit biotoptypischer Vegetation – entstanden in Fahrspuren von Rückfahrzeugen
Q21-QF00BK	Kalkarme Quelle (Quellentopf ohne nennenswerte Vegetation), naturnah
W21	Sukzession im Wald und Schlagflur, tw. frisch gemulcht und mit Aufforstung
P5	Wanderhütten im Wald sowie andere versiegelte Flächen in der Landschaft
V31	versiegelte Rad- und Wirtschaftswege
V32	befestigte Forst- und Wirtschaftswege, teilversiegelt
V331	unbefestigte, nicht bewachsene Forst- und Wirtschaftswege
V332	unbefestigte, bewachsene Forst- und Wirtschaftswege
Kabeltrasse - Offenland	
A11	intensiv bewirtschaftete Ackerflächen oder einjährige Ackerbrachen ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation
G11	intensiv genutzte Wiesen und Weiden
G212-GU651L, G214-GU651E,	mäßig artenreiches und extensives Grünland, § 30 BNatSchG, LRT 6510
G215	Wiesenbrachen und ruderaler Wiesen
B432/ B432-GU651L, B431-GU651L	Streuobstbestände im Komplex mit extensiv oder intensiv genutztem Grünland, mittlere bis alte Ausbildung sowie junge Ausbildung, tw. LRT 6510, tw. geschützt gemäß Art. 16 oder 23 BayNatSchG
B112-WH00BK	mesophile Gebüsche und Hecken, geschützt gemäß Art. 16 BayNatSchG
B116	Gebüsche und Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte
B212-WO00BK/ B213-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten mittlerer bzw. alter Ausprägung, geschützt gemäß Art. 16 BayNatSchG
B223	Feldgehölze mit überwiegend gebietsfremder Arten, alte Ausprägung
B313/ B313-UE00BK	Einzelbäume/ Baumreihen/ Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, Obstbäume, alte Ausprägung, tw. geschützt gemäß Art. 16 BayNatSchG
K11	artenarme Säume und Staudenfluren, oft nitrophil (Glatthafer-Brennnessel Saum und Brennnesselflur im Offenland, Brennnessel-, Adlerfarn oder Reitgrasflur im Bereich der Gastrasse, u.a.)
K122	mäßig artenreiche Staudenfluren oder Säume (betont) frischer bis mäßig trockener Standorte (mit Verbuschung < 50 %)
S132-SU00BK	Tümpel, zw. periodisch, mit biotoptypischer Vegetation
W12/W12- WX00BK	Waldsaum frischer bis mäßig trockener Standorte, tw. geschützt gemäß Art. 16 BayNatSchG
P22-UK00BK	Privat- und Freizeitgärten, struktureich
V31	versiegelte Wirtschaftswege

Code	Bezeichnung Biotop-/Nutzungstyp
V32	befestigte Forst- und Wirtschaftswege, teilversiegelt

Reine bodensaure Buchenwälder (L231-9110, L232-9110 und L233-9110), die der potenziellen natürlichen Vegetation nahekommen und dem LRT 9110 zugerechnet werden, sind in der Vorrangfläche umfangreich, aber innerhalb der Bauflächen der WEA bzw. der Zuwegung nur in geringem Umfang (0,4 ha bzw. 0,6 ha) anzutreffen. Die Waldflächen werden häufig durch Buchen- (L61, L62, und L63) und Kiefern-mischwälder (N722 und N723) eingenommen. Beide vorgenannten Waldbestände sind forstlich geprägt, verfügen aber über ein hohes Potenzial zur Entwicklung in Richtung eines Naturwalds. Die Buchenmischwälder werden außer von der bestandsbildenden Buche (*Fagus sylvatica*) von Traubeneiche (*Quercus paetraea*), Kiefer (*Pinus sylvestris*) und/oder Lärche (*Larix decidua*) aufgebaut; Fichte (*Picea abies*) und Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) können eingestreut sein. Die älteren Bestände (N723) sind oft strukturreich und mehrschichtig, die zweite Baumschicht sowie die Strauchschicht werden in der Regel durch die Buche dominiert. Die jüngeren Bestände (N722) sind häufig nur einschichtig und dadurch deutlich strukturärmer. Die Krautschicht ist regelmäßig spärlich und wird durch die LRT-typische Vegetation geprägt, wie u. a. die Hain-Simse (*Luzula luzuloides*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Gewöhnlicher Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*) und Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*). Die älteren Bestände weisen häufig Habitatbäume auf, die den ökologischen Wert dieser Bestände deutlich erhöhen. In lichten Beständen mit Lärche und Kiefer ist die Bodenvegetation mit Blaubeere und Heidekraut (*Calluna vulgaris*) oft recht dicht.

Die Kiefern-mischwälder unterscheiden sich von den Buchenmischwäldern v. a. durch die weitgehend vorhandene zweite Baumschicht und Naturverjüngung bei ersteren. Die bestandsbildende Art in der ersten Baumschicht ist hier zwar die Kiefer, da wie bei den älteren Buchenmischwäldern die zweite Baumschicht wie auch die Naturverjüngung von der Buche dominiert werden, ist aber eine mittel- bis langfristige Entwicklung zu einem bodensauren Buchenwald möglich.

Einen wesentlichen Anteil der Bestände innerhalb der Bauflächen bilden jedoch Nadel(misch-)forste, die häufig als gleichaltrige, struktur- und artenarme Bestände ausgeprägt sind und die sich aus Douglasie, Fichte, Kiefer und/oder Lärche, stellenweise auch Roteiche (*Quercus rubra*) oder Esskastanie (*Castanea sativa*) zusammensetzen und meist nicht älter als 80 Jahre sind. Die Bestände sind hier häufig sehr dicht und nicht durchforstet; außer vereinzelt Moosvorkommen ist oft keine Krautschicht und ebenfalls keine Naturverjüngung vorhanden. Zusammen mit den etwas aufgelockerten und durchforsteten o. g. Nadelmischforsten, die durch die Vorkommen der Buche und Traubeneiche ergänzt und als strukturreiche Nadelforste (N722 und N723) zusammengefasst werden, bilden die Nadelforste die am häufigsten vorkommenden Waldbestände im Bereich der Bauflächen.

Insbesondere im Süden des Windparks, u. a. auch zwischen den Standorten 4 und 5 wurden verstärkt Schlagfluren und Sukzessionsflächen in unterschiedlichen Altersstufen erfasst. Sie weisen neben den typischen Pflanzen der Schlagfluren wie u. a. Reitgras (*Calamagrostis epigeios*), Fingerhut (*Digitalis purpurea*), Brombeere (*Rubus sectio rubus.*) Aufwuchs von Birke (*Betula pendula*), Holunder (*Sambucus nigra*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*) u. a. auf, die durch Naturverjüngung der Arten angrenzender Waldbestände wie Buchen-, Kiefer- und Fichten sowie stellenweise durch Aufforstung ergänzt werden. Mehrere Flächen wurden im Rahmen der Borkenkäferkalamität erst vor kurzer Zeit beräumt, so dass sich hier noch keine typische Schlagflurvegetation etabliert hat. Auf einigen Flächen wurde im Rahmen der Wiederaufforstung unterabteilungsweise der Boden inkl. Stubben gemulcht und mit Hainbuche (*Carpinus betulus*), Buche und Traubeneiche sowie auch mit Weiß-Tanne (*Abies alba*) oder Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) in feuchten Bereichen aufgeforstet.

Im südlichen Drittel der Vorrangfläche Windkraft (FNP) verläuft parallel zum dortigen Forstweg ein etwa 25 m breiter Korridor, der aufgrund der dort verlegten Gashauptleitung von Bäumen und ihrem Wurzelwerk freigehalten wird. Dieser Korridor wird durch eine insgesamt artenreiche Vegetation überwiegend frischer und magerer Wiesen- und Ruderalstandorte geprägt, die sich mosaikartig mit kleinflächigen, feuchten sowie trockenen

Bereichen mit entsprechend angepasster Vegetation verzahnt. Neben Echtem Tausendgüldenkraut (*Centaurea erythraea*), Karthäusernelke (*Dianthus carthusianorum*), Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*), Gewöhnlichem Hornklee (*Lotus corniculatus*), Wilder Möhre (*Daucus carota*), Gewöhnlicher Kreuzblume (*Polygala vulgaris*) kommen auch Wald-Arten wie Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia*), Knoten-Braunwurz (*Scrophularia nodosa*) und Arten ruderaler Standorte wie Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Echter und Weißer Steinklee (*Melilotus officinalis* und *albus*), Einjähriges Berufkraut (*Erigeron annuus*), Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*), Adlerfarn sowie auch Gewöhnlicher Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), Rossminze (*Mentha longifolia*), Pfeifengras (*Molinia caerulea*) u. a. vor.

In den Waldbeständen im Bereich der Bauflächen befinden sich keine dauerhaften Gewässer; außerhalb der Bauflächen wurden temporär quellige Bereiche festgestellt (Q21-QF00BK), die aber nur in niederschlagsreicher Zeit wasserschüttend sind und über keine typische Vegetation verfügen. Im Waldbestand an der Kohlplatte wurde direkt an den Kranausleger grenzend ein temporärer Tümpel erfasst, der sich im Bereich von verdichteten Fahrspuren der Rückfahrzeuge ausbildete. Hier konnten auch Laichnachweise von Amphibien erbracht werden.

Einige tief eingeschnittene, klammartig ausgebildete Abflusstälchen außerhalb der Eingriffsbereiche (z. B. Lauschgraben, Grimmesgrundgraben) bezeugen die zumindest zeitweise hohe Abflussenergie und Erosionskraft der im Oberlauf überwiegend temporären Abflüsse. Der Grimmesgrundgraben ist ein klassifiziertes Gewässer.

Aktuelle Vegetation entlang der Kabeltrasse

Die Kabeltrasse verläuft vom Standort 1 aus zunächst zwischen Nadelforsten und dann durch Bodensauren Buchenwald (L233, LRT 9110) immer im Forstweg. In Richtung B 469 zum geplanten Umspannwerk verlässt sie den Wald und verläuft auf Wirtschaftswegen zunächst zwischen extensivem Grünland (G212, G214, LRT 6510, geschützt auch nach § 30 BNatSchG), um dann zwischen Freizeitgärten, Obstwiesen und Äckern in der Nähe der Bundesstraße an das geplante Umspannwerk, für das bereits ein Bebauungsplan existiert, anzubinden.

4.3.2.2 GESCHÜTZTE BIOTOPE/BAYERISCHE BIOTOPKARTIERUNG/ LEBENSRAUMTYPEN / PFLANZEN

Im Rahmen der Biotopkartierung wurde im Windpark und entlang der Kabeltrasse im Wald der im Anhang I der FFH-Richtlinie geführte LRT 9110 „Bodensaurer Buchenwald“ kartiert. Er ist, über das Untersuchungsgebiet verteilt, an mehreren Stellen anzutreffen. Die Standorte 1, 3 und 4 grenzen an Bestände des LRT. Die Bauflächen am Standort WEA 5 schneiden einen kleineren, aber an Habitatbäumen reichen Bestand des LRT 9110. Entlang der Zuwegung wird ebenfalls in den Lebensraumtyp 9110 eingegriffen.

Gemäß § 30 BNatSchG geschützte Biotope wurden im Bereich der WEA und der Zuwegung bis auf die Ausnahme eines temporären Quelltopfes (Q21-QF00BK) nicht festgestellt. Im Bereich der Kabeltrasse wurden im Offenland östlich an den Wald angrenzend artenreiches und mäßig artenreiches Extensivgrünland (G214-GU651E, G212-GU651L) sowie zwei kleine, angelegte aber naturnah ausgeprägte Tümpel (S132 - SU00BK Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah) und Streuobstwiesen (B432-GU651L, B431-GU651L) festgestellt.

Im Rahmen der Bayerischen Biotopkartierung von 1986 wurden nur am Grimmesweg, über den die Kabeltrasse, den Wald verlässt, Biotope kartiert, drei „Feldgehölze beidseits eines Hohlweges“. Im Rahmen der aktuellen Biotopkartierung wurden auch die extensiv genutzten Wiesen am Waldrand als schützenswerte Biotope (§ 30 BNatSchG und LRT 6510) und weitere Gehölze aufgenommen (vgl. Abbildung 12).



Abbildung 11: rot schraffiert und blaue Pfeile, Biotope der Flachlandbiotopkartierung von 1986 „Feldgehölze entlang eines Hohlweges (Quelle: Bayern Atlas); Verlauf der Kabeltrasse rot.

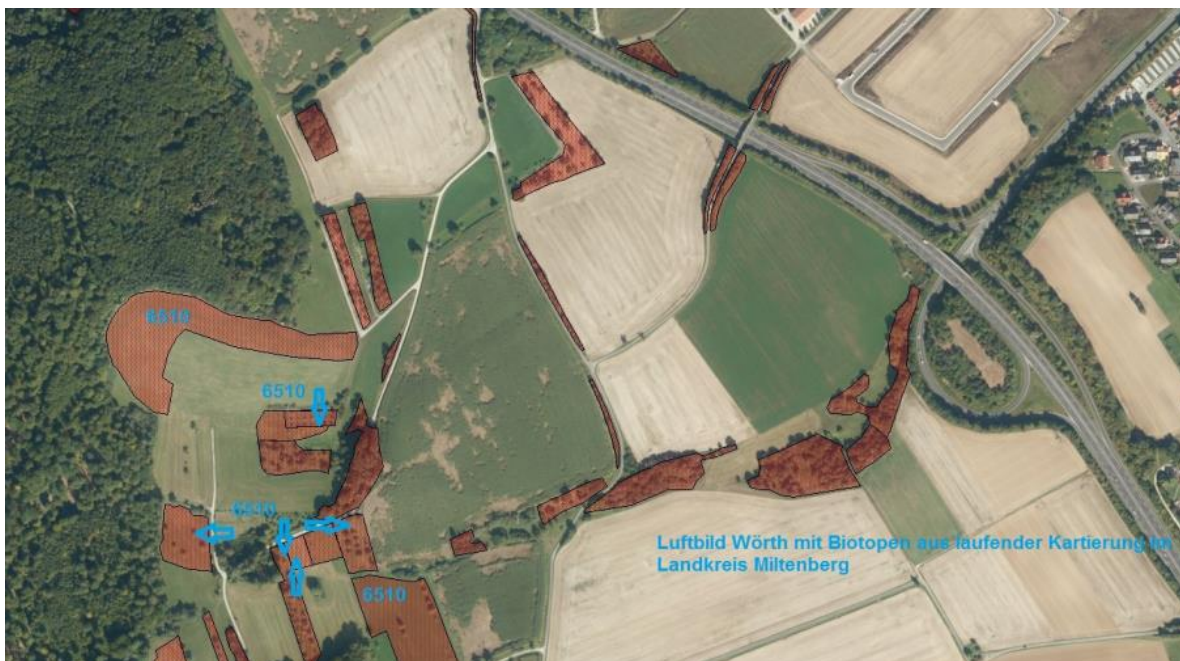


Abbildung 12: Aktuelle bayerische Biotopkartierung im Raum von Abbildung 9 (Quelle UNB des Landkreises Miltenberg)

4.3.2.3 FAUNA

Die Ergebnisse aller faunistischen Fachgutachten sind jeweils in den Gutachten (BFL 2022, BFF 2022) als auch in der saP zu den WEA-Standorten (BFL 2023) sowie zu Zuwegung und Kabeltrasse (PGNU 2023d) ausführlich dargestellt.

4.3.2.3.1 FLEDERMÄUSE

Die Ergebnisse des ausführlichen Fledermauskundlichen Fachgutachtens von BFF (2022) werden hier als Grundlage für die Eingriffsbeurteilung und Maßnahmenplanung zusammengefasst.

Im Rahmen der Erfassungen wurden im Untersuchungsgebiet insgesamt mindestens 14 Fledermausarten (die Artpaare Brandt- und Bartfledermaus sowie Braunes und Graues Langohr können akustisch nicht unterschieden werden) und zunächst 72 potenzielle Quartierbäume im Bereich der Baufelder sowie der geplanten Zuwegung festgestellt (vgl. Tabelle 7).

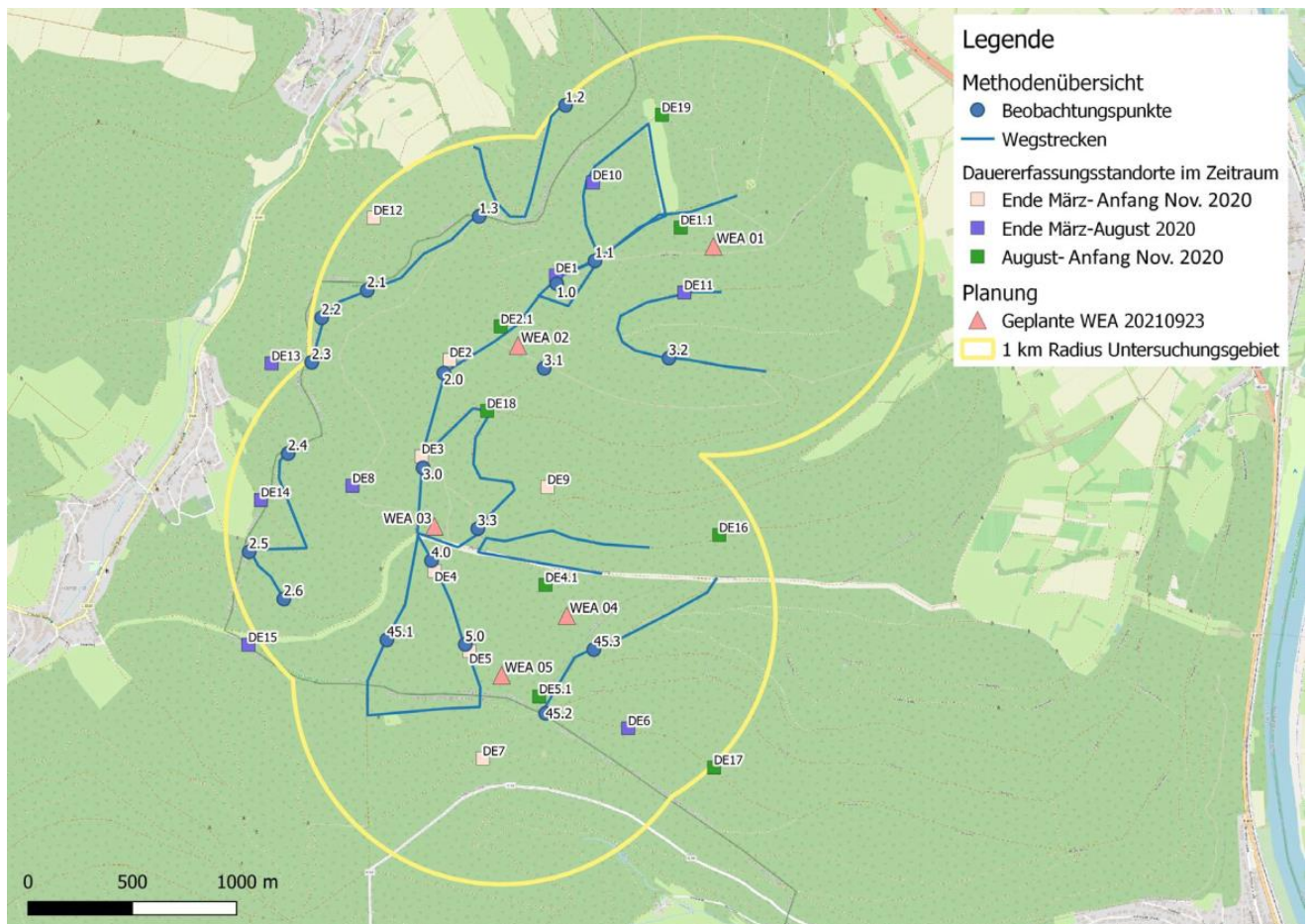


Abbildung 13: Übersicht über die von BFF angewendeten Methoden (BFF 2022)

Tabelle 7: Im Untersuchungsgebiet und im 10 km Umkreis nachgewiesene Fledermausarten (aus BFF 2022)

grün hinterlegt= Strukturgebundene Arten, rot hinterlegt= Hochfliegende Arten, blau hinterlegt= Zwergfledermaus

Erläuterungen: X = Nachweis, (X)= nicht auf Artniveau bestimmbar; (G) = nur als Artengruppe od. Artenpaar nachgewiesen; D = Detektorbegehung, DE = Stationäre Dauer-Erfassung, NF = Netzfangnachweis, R = Reproduktionsnachweis

Art	Rote Liste BY ¹	Nachweis durch folgende Methode			
		2020			
		D	DE	Datenabfrage ² im 10 km Radius und bekannte Quartiere im 5 km Radius	
Bartfledermäuse	Bartfledermaus [Mbart] <i>Myotis mystacinus</i>	*	(X)	(X)	1 So & 6 Wi
	Brandtfledermaus [Mbart] <i>Myotis brandtii</i>	2			
	Bechsteinfledermaus [Mbec] <i>Myotis bechsteinii</i>	3	X	X	10 So & 1 Wi
	Wasserfledermaus [Mdau] <i>Myotis daubentonii</i>	*	X	X	3 Wi
	Fransenfledermaus [Mnat] <i>Myotis nattereri</i>	*	X	X	3 Wi
	Großes Mausohr [Mmyo] <i>Myotis myotis</i>	*	X	X	4 Wo, 6 Wi, 2 So
	Mopsfledermaus [Bbar] <i>Barbastella barbastellus</i>	3	X	X	1 Wi, 20 Wo (intern), 5 Mä (intern)
Langohren	Braunes Langohr [Plecotus/Paur] <i>Plecotus auritus</i>	*	(X)	(X)	6 Wi, 1 So (+ 2 x Plecotus So), 15 Wo (intern)
	Graues Langohr [Plecotus/Paus] <i>Plecotus austriacus</i>	2			
Nyctaloiden	Abendsegler [Nnoc] <i>Nyctalus noctula</i>	*	X	X	1 Wi, 1 So
	Kleinabendsegler [Nlei] <i>Nyctalus leisleri</i>	2	X	X	2 So
	Breitflügelfledermaus [Eser] <i>Eptesicus serotinus</i>	3	X	X	-
	Zweifarbflfledermaus [Vmur] <i>Vespertilio murinus</i>	2	X	X	-
	Rauhautfledermaus [Pnat] <i>Pipistrellus nathusii</i>	*	X	X	1 Wi, 2 So
	Mückenfledermaus [Ppyg] <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	V	X	X	-
	Zwergfledermaus [Ppip] <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	X	X	6 So, 1 Wo

¹ Quelle: LFU (Stand 2017) Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns, Kategorien Rote Liste: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet

² Datenbankabfrage HLNUG und LFU vom März 2020, und interne Datenerhebung
Wi = Winterquartier, So = Sommerquartier, Wo = Wochenstube, Mä = Männchenquartier

Von den insgesamt über 227.000 aufgezeichneten Fledermaus-Rufsequenzen konnten rund 87 % der Zwergfledermaus zugeordnet werden, womit diese die mit Abstand am häufigsten vorkommende Fledermausart war. Am zweithäufigsten wurde die Artengruppe der Nyctaloide (Kleiner Abendsegler, Großer Abendsegler, Breitflügel-fledermaus, Zweifarbfledermaus) mit 7,7 % der Rufsequenzen nachgewiesen, gefolgt von den Myotis-Arten (Großes Mausohr, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus, Bechsteinfledermaus, Bartfledermäuse) mit 3,3 %. Von der Rauhautfledermaus stammen 1,9 %, von der Mopsfledermaus 1,5 % und von Langohren 0,1 % der Rufsequenzen.

Im Rahmen BFF vorliegender Untersuchungen des Jahres 2020, die auf hessischer Seite durchgeführt wurden, konnten weitere Fledermausquartiere nachgewiesen werden. Dabei handelt es sich um 20 Wochenstuben der Mopsfledermaus. Der nächste Wochenstubenbaum befindet sich über 2 km zum geplanten Baufeld 5. Des Weiteren wurden im Bereich des UG Wörth 4 Quartiernachweise männlicher Mopsfledermäuse erbracht, welche sich außerhalb der Baufelder des Windparks befinden. Weitere Einzelquartiere sind in potenziellen Quartierbäumen zu erwarten. Vom Braunen Langohr wurden 15 Wochenstubenbäume nachgewiesen, die sich am südlichen Rand des UG befinden. Diese ca. 16 Individuen große Wochenstubenkolonie nutzt sehr wahrscheinlich noch weitere Quartiere im UG.

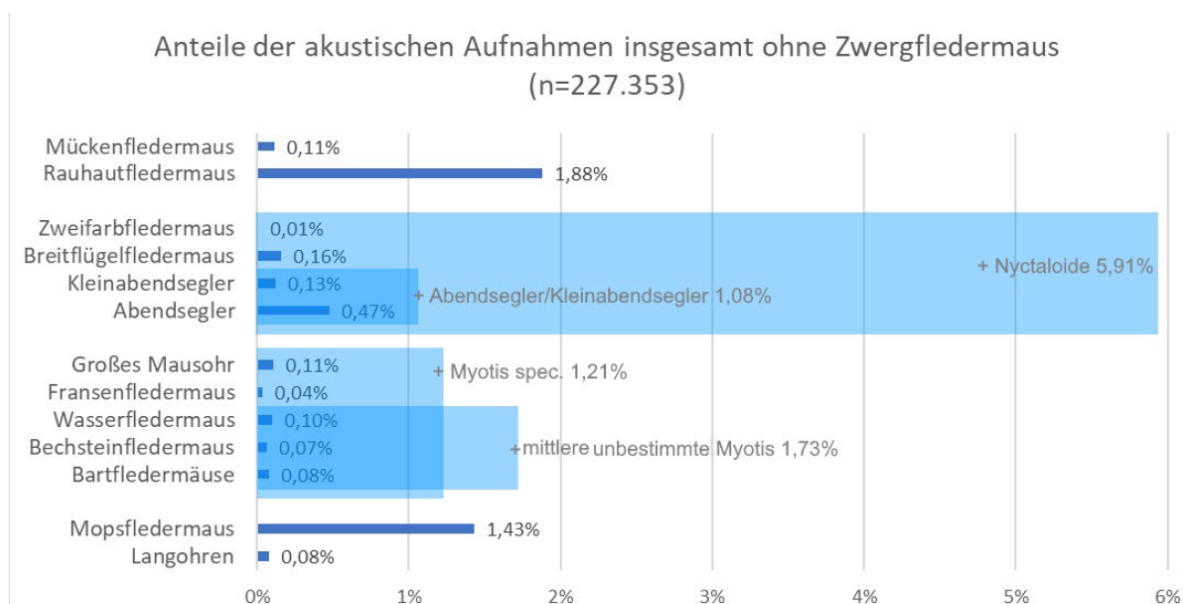


Abbildung 14: Anteile der akustischen Aufnahmen ohne Zwergfledermaus, aus BFF 2022)

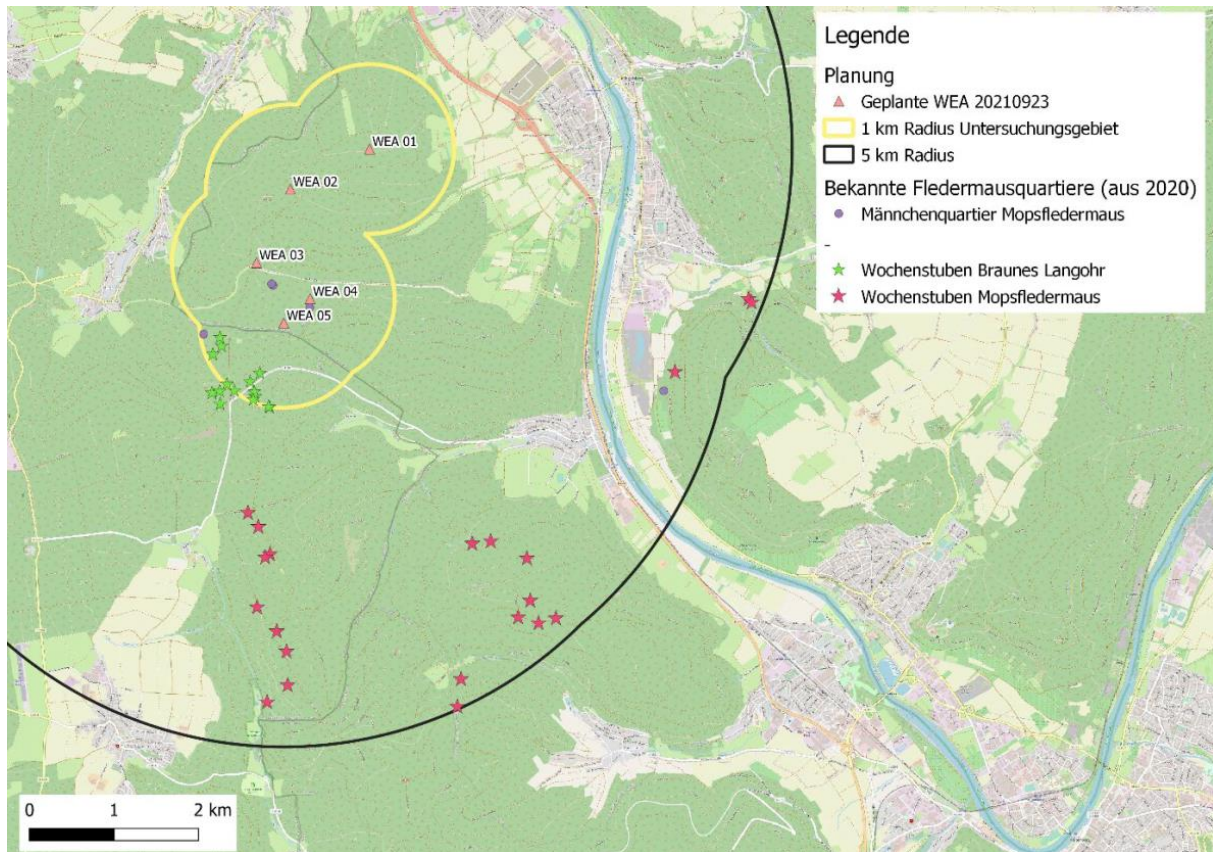


Abbildung 15: Karte der Quartiernachweise aus internen Erhebungen von BFF (BFF 2022)

Habitat bzw. Quartierbäume

BFF hat im Untersuchungsgebiet für die WEA und Zuwegung (entlang aller Zuwegungsvarianten) zahlreiche Habitatbäume mit Höhlen- und/oder Spaltenstrukturen (über 250) sowie 41 Vogelnistkästen festgestellt. Letztere können höhlenbewohnenden Arten als Tagesquartiere dienen. Davon befinden sich 72 Bäume mit Habitatstrukturen im Nahbereich der WEA und Zuwegung.

Nach verschiedenen Umplanungen und Optimierungen der Baufeldgrenzen verbleiben insgesamt 52 Habitatbäume, 38 Bäume mit Spaltenquartieren und 15 Bäume mit Höhlen (ein Habitatbaum weist beides, Höhlen- und Spaltenquartiere, auf), die im Bereich der Baufelder der WEA und Zuwegung liegen und von Bauvorhaben voraussichtlich betroffen sind.

Tabelle 8: Habitatbäume in den Baufeldern

Betroffene Höhlenbäume			
Nr.	Spalte	Höhle	Bemerkung BFF
Zuwegung / BE-Fläche			
596	x		Abstehende Rinde im Kronenbereich
609	x		Totäste
610	x		Ausfaulende Stammspalte
814		x	Abgebrochen, Faulhöhle
815		x	Abgesägt, Ausfaulung am Boden
816	x		Gespaltener Ast

Betroffene Höhlenbäume			
Nr.	Spalte	Höhle	Bemerkung BFF
817		x	Ausfaltungen an abgestorbenem Ast
818	x		Abgebrochen, Spalte an Abbruch
931	x		Gespaltener Ast
934	x		Gespaltener Ast
937		x	Spechthöhle an Astabbruch, Astloch
940	x		Gespaltener Ast, Rindentaschen
945		x	Spechthöhle an Totast
948	x		Stammspalte im Kronenbereich
949	x		Astspalte im Kronenbereich
951	x		Stammspalte
952		x	Ausgefalter Ast
953	x		Stammspalte
956		x	Höhle an Astabbruch
1041	x		Spalten an abgebrochenem Ast
1042	x		Abgebrochen, Spalten an Abbruch
1044	x	x	Astloch, kleine Stammspalte
1061		x	Astloch
1070	x		Gespaltener Ast
1610		x	Stammspalte mit Ausfalthöhle
1613	x		Spalte an abgebrochenem Ast
1618	x		Spalten an tlw. verheiltem Astabbruch
1622	x		Spalten an starkem, abgebrochenem Totast
1635	x		abstehende Rinde an Totast
1637	x		Spalten an abgebrochenem Ast
WEA 1			
595	x		Totäste
WEA 2			
1609	x		Spalten u. abstehende Rinde an abgebrochenen Totästen
WEA 3			
833	x		Astfallende Astspalte
WEA 4			
599	x		Ausfallende Stammspalte
600	x		Abstehende Rinde an Totast
601	x		Ausfallende Stammspalte
602	x		Ausfaltung unter abgebrochenem Ast
603	x		Stammspalte am Boden
604		x	Spechthöhle
605	x		Ausfallende Stammspalte
1071		x	Ausgefaltetes Astloch
WEA 5			
607	x		Rindentaschen

Betroffene Höhlenbäume			
Nr.	Spalte	Höhle	Bemerkung BFF
608	x		Rindentaschen
911	x		Rindentaschen
912		x	Ausgefauter Stamm
913		x	Spechthöhle
914	x		Rindentaschen
915	x		Rindentaschen
917	x		Abgebrochen, Spalten an Abbruch, Rindentaschen
918	x		Rindentaschen
921		x	Spechthöhle in Kronenbereich
922	x		Kleine Stammspalte
Anzahl	38	15	

4.3.2.3.2 SONSTIGE SÄUGETIERE

Durch BFL (2022, 2023) wurde auch das Vorkommen der Haselmaus im Gebiet untersucht. Neben der Suche nach Haselnüssen mit Fraßspuren und Nestern wurden 295 Nesttubes im Planungsgebiet ausgebracht. Es wurden weder Freinester noch Nüsse mit Fraßspuren aufgefunden. In keinem der wiedergefundenen 293 Nesttubes wurden Haselmäuse festgestellt. Auf Grund der großen Anzahl von Nesttubes ist ein Vorkommen der Haselmaus im Gebiet äußerst unwahrscheinlich und alle Verbotstatbestände des § 44 (1) Nr. 1-3 können daher ausgeschlossen werden.

Bezüglich der Wildkatze wird im Rahmen einer worst-case-Betrachtung von einem Vorkommen ausgegangen. Ein Ausgleich möglicher Beeinträchtigungen ist über die Anlage von Geheckmöglichkeiten geplant (Maßnahme 29 A_{CEF}).

Im Offenland wurden im Bereich der Kabeltrasse Nachweise des in Bayern auf der Vorwarnliste (RL BY: V) stehenden Feldhasen (*Lepus europaeus*) erbracht.

4.3.2.3.3 AVIFAUNA

Die nachfolgende Beschreibung basiert auf dem Austausch und der Auswertung des avifaunistischen Gutachtens des fachgutachterlichen Büros (BFL 2019, 2022) und bezieht sich primär auf die WEA und die interne Zuwegung. Die Untersuchungen basierten zunächst auf einer alten Planung. Die Standorte sind inzwischen verschoben (optimiert). Nach weiteren Untersuchungen liegen das faunistische Fachgutachten und die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) zu den aktuellen Erfassungen aus dem Jahre 2021 seit Mitte 2022 vor (BFL 2022 und 2023). Die Beschreibung der Bestandssituation im Bereich der Kabeltrasse und Teilabschnitte der Zuwegung basiert auf den Untersuchungen der PGNU aus dem Jahr 2022.

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 91 Vogelarten festgestellt werden, von denen der Großteil als Brutvögel eingestuft wurde. Das Artenspektrum ist für abwechslungsreiche Mischwälder typisch. Es wurden im 500 m Untersuchungsraum 9 Arten, die entweder in Anhang I Vogelschutzrichtlinie gelistet, nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG streng geschützt oder in den Roten Listen Bayerns oder Deutschlands in den Kategorien 1-3 geführt werden, nachgewiesen. Der Grauspecht wurde mit einem Revier, der Grünspecht mit einem Revier/Brutplatz, der Waldkauz mit zwei Revieren, der Kleinspecht mit zwei Brutplätzen, der Schwarzspecht mit drei Revieren (davon ein Brutplatz), der Mäusebussard mit drei Revieren, der Trauerschnäpper mit 4 Revieren, der Mittelspecht mit 5 Revieren (davon 2 Brutplätzen) und am häufigsten der Waldlaubsänger mit ca. 14 Revieren im Bereich des

500 m Radius und weiteren knapp außerhalb des 500 m Radius. Im Eingriffsbereich selbst wurden keine Revierzentren der o. g. Arten ermittelt.

Tabelle 9: Ergebnisse der Avifauna-Erfassungen (BFL 2022)

Status: Brutvorkommen / Revier (B/B*), Teilsiedler/ Nahrungsgäste (G); Durchzügler (D), Rote Liste BRD (Ryslavý et al. 2020), Rote Liste Bayern (Rudolph et al. 2016): V = Vorwarnliste, 3 = Gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = Vom Aussterben bedroht, R = extrem selten/Extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion, * = ungefährdet, n. b. = nicht bewertet; EU-Anhang 2009 = nach Europäischer Vogelschutzrichtlinie- Richtlinie (EU-VS-RL) 2009/147/EG (kodifizierte Fassung) Art. 4.1 im Anhang I geführte Vogelart; BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) § 7 Abs. 2 Nr. 14: streng geschützt, fett = windkraftsensible Art nach BayWEE (2016) = störungsempfindlich oder kollisionsgefährdet

Art	Wissenschaftlicher Name	Status in Entfernung zu geplanten WEA					nach Bay WEE 2016 windkraft-sensibel	EU-Anhang 2009	nach BNatSchG § 7 streng geschützt	Rote Liste D 2020	Rote Liste BY 2016
		< 500 m	< 1,0 km	< 1,5 km	< 4 km	> 4 km					
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>				B				*	*	
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	G			B				kA	nb	
Graugans	<i>Anser anser</i>				B				*	*	
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>				G	B			kA	nb	
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>				B				*	*	
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>				B				kA	nb	
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	G							*	*	
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>				B		X		*	V	
Silberreiher	<i>Ardea alba</i>				G				kA	kA	
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	G	G	G	G	B*	X	EU	strg	*	*
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	G			G		X	EU	strg	V	*
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	G	G	G	B		X	EU	strg	V	V
Steinadler	<i>Aquila chrysaetos</i>				kA		X	EU	strg	R	R
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>				D			EU	strg	1	0
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	D					X	EU	strg	*	*
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	G			B				strg	*	V
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	G		B					strg	*	*
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	G	B	B	B	B	X	EU	strg	*	V
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	G	G	G	B	B	X	EU	strg	*	*
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	B							strg	*	*
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	G	G	G	B		X		strg	3	*
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	G	G	G	B		X	EU	strg	*	*
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>				B				strg	*	*
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	B					X			V	*
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	B								*	*

Art	Wissenschaftlicher Name	Status in Entfernung zu geplanten WEA					nach Bay WEE 2016 windkraft-sensibel	EU-Anhang 2009	nach BNatSch G § 7 streng geschützt	Rote Liste D 2020	Rote Liste BY 2016
		< 500 m	< 1,0 km	< 1,5 km	< 4 km	> 4 km					
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	B							*	*	
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>				B				*	*	
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>			G					3	V	
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>				B			strg	V	3	
Uhu	<i>Bubo bubo</i>				B		X	EU	strg	*	*
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	B						strg	*	*	
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	G			B				*	3	
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>				B			strg	3	1	
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	B						EU	strg	2	3
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	B						strg	*	*	
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	B						EU	strg	*	*
Buntspecht	<i>Picoides major</i>	B							*	*	
Mittelspecht	<i>Picoides medius</i>	B						EU	strg	*	*
Kleinspecht	<i>Picoides minor</i>	B							3	V	
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>				B			EU	*	V	
Elster	<i>Pica pica</i>			B					*	*	
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	B							*	*	
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>			B					*	V	
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	B							*	*	
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	B							*	*	
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	B							*	*	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	B							*	*	
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	B							*	*	
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	B							*	*	
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	B							*	*	
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>			B					3	3	
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	G	G	B					V	V	
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	G	G	B					3	3	
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	B							*	*	
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	B							*	2	
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	B							*	*	
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	B							*	*	

Art	Wissenschaftlicher Name	Status in Entfernung zu geplanten WEA					nach Bay WEE 2016 windkraft-sensibel	EU-Anhang 2009	nach BNatSchG § 7 streng geschützt	Rote Liste D 2020	Rote Liste BY 2016
		< 500 m	< 1,0 km	< 1,5 km	< 4 km	> 4 km					
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	B							*	*	
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	B							*	*	
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	B							*	*	
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	B							*	*	
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	B							*	*	
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	B							*	*	
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	B							*	*	
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	B							3	*	
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	B							*	*	
Amsel	<i>Turdus merula</i>	B							*	*	
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	B							*	*	
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	B							*	*	
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	B							3	V	
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	B							*	*	
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	B							*	*	
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>				B				*	3	
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>				D				1	1	
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	B							*	*	
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>			B					*	V	
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	G		B					V	2	
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>				D				2	1	
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>			B					*	*	
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B							*	*	
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>	D							n.b.	kA	
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	B							*	*	
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	B							*	*	
Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>	B							*	*	
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>			B					*	*	

Art	Wissenschaftlicher Name	Status in Entfernung zu geplanten WEA					nach Bay WEE 2016 windkraft-sensibel	EU-Anhang 2009	nach BNatSchG § 7 streng geschützt	Rote Liste D 2020	Rote Liste BY 2016
		< 500 m	< 1,0 km	< 1,5 km	< 4 km	> 4 km					
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>			B					*	V	
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	D							*	*	
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>			B					3	2	
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>			B					*	*	

Neben den gemäß dem Bayerischen Windenergieerlass (BAYWEE 2016) nicht als windkraftsensibel eingestuften Arten, unter denen sich auch die o. g. neun Brutvogelarten mit erhöhtem Schutzstatus (nach BNatSchG § 7 streng geschützt, nach Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie geschützt, oder Arten der Roten Liste Bayerns und Deutschlands (Kategorien 0-3)) befinden, konnten die folgenden in Tabelle 10 dargestellten windkraftsensiblen Arten während der Brutsaison im Untersuchungsraum (bis 6 km) festgestellt werden:

Tabelle 10: Nach BayWEE (2016) als windkraftsensible Arten eingestufte Brutvögel und Nahrungsgäste des untersuchten Raumes (vorläufige Mitteilung BFL 2022).

Der angegebene Abstand stellt die jeweils nächstgelegene Entfernung vom Brutplatz / Revier zu den einzelnen WEAs dar. Gemessen wird grundsätzlich ab Brutplatz / Revierzentrum zum Mastfuß der geplanten WEA.

Brutvogelart	Status	geringster Brut- / Revierabstand zum WEA-Standort				
		WEA01	WEA02	WEA03	WEA04	WEA05
Rotmilan 1	Brutvogel	6350	5400	5090	5790	5570
Rotmilan 2	Revier	4420	3370	2760	3370	3080
Rotmilan 3	Brutvogel	4210	3420	3470	4240	4170
Rotmilan 4	Brutvogel	2790	2610	3300	3890	4070
Rotmilan 5	Brutvogel	660	1710	2500	2380	2790
Rotmilan 6	Brutvogel	3150	4180	5040	4910	5330
Rotmilan 7	Brutvogel	2860	3560	3830	3220	3580
Rotmilan 8	Brutvogel	3380	3780	3780	3050	3290
Rotmilan 9	Brutvogel	4170	4190	3800	3050	3100
Rotmilan 10	Brutvogel	4540	5020	5940	6300	6600
Rotmilan 11	Revier	7290	6630	5720	5410	5060
Schwarzmilan 1	Brutvogel	3970	4460	5370	5730	6040
Schwarzmilan 2	Revier	3990	4470	4470	3750	3990
Schwarzmilan 3	Revier	6070	5160	4920	5660	5470
Wespenbussard 1	Revier	3050	2290	2490	3250	3250
Wespenbussard 2	Revier	3930	3440	2670	2130	1900
Wespenbussard 3	Revier	2790	2690	2320	1560	1680
Wanderfalke 1	Brutvogel	2600	3640	4340	4020	4450

Brutvogelart	Status	geringster Brut- / Revierabstand zum WEA-Standort				
		WEA01	WEA02	WEA03	WEA04	WEA05
Uhu 1	Brutvogel	2490	3250	3600	3050	3420
Baumfalke 1	Revier	4580	3530	2780	3260	2900
Graureiher 1	Brutvogel	3280	4000	4270	3650	3980
Waldschnepe	Balzrevier	< 500	< 500	< 500	< 500	< 500
Schwarzstorch	Gastvogel					
Weißstorch	Gastvogel					
Steinadler	Gastvogel					
Kornweihe	Durchzügler					

Rotmilan

Vom Rotmilan wurden 11 Reviere im 6 km Untersuchungsraum nachgewiesen, davon 3 außerhalb des 4 km Radius und sieben im Raum zwischen 1,5 und 4 km Entfernung um den geplanten Windpark herum. Nur ein Brutvorkommen wurde in ca. 660 m Entfernung nordöstlich vom Standort 1, unweit der geplanten Kabeltrasse, nachgewiesen.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich trotz der mittleren bis hohen Siedlungsdichte in keinem Rotmilan-Dichtezentrum gemäß den Vorgaben des LfU. Der einer geplanten Windenergieanlage (WEA 1) am nächsten gelegene Brutplatz (Rotmilan 5) befindet sich in einem Abstand von 660 m, womit die geplante WEA den empfohlenen Mindestabstand von 1.500 m (BayWEE 2016) unterschreitet. Die nächstgelegenen weiteren Reviere befinden sich in einer Entfernung von 2.610 m (Entfernung Rotmilan 4 von WEA 2) m bzw. 2.860 m (Entfernung Rotmilan 7 von WEA 1). Die Reviere orientieren sich beidseits des Höhenrückens im Osten in der Mainau und im Westen in Wald bzw. Gehölzbeständen mit Offenlandbezug. Insgesamt liegen also 7 Reviere innerhalb des äußeren Prüfbereichs und ein Revier innerhalb des engeren Prüfbereichs.

Die durchgeführte Raumnutzungsanalyse ergab einen Schwerpunkt an Flugbewegungen im nördlichen Teil des UGs, mit erhöhter Flugaktivität besonders des Rotmilan 4. Unter den erfassten Flugbewegungen fanden sich teilweise Transferflüge, worunter auch gelegentliche Überflüge der Gefahrenbereiche stattfanden. Klassische Flugkorridore, die regelmäßig genutzt werden, wurden allerdings nicht festgestellt. Es ergab sich ein sehr „diffuses“ Flugmuster, welches nicht auf eine Nutzung des engeren Untersuchungsgebietes rund um die WEA auf Grund funktionaler bzw. spezifischer Gebietseigenschaften zurückzuführen war (BFL 2022). Die Konfliktbewertung nach dem „Nürnberger Modell“ (Validierung der Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich der einzelnen WEA) kam zu dem Ergebnis, dass es bei keiner der geplanten WKA zu einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos kommt. Für alle Standorte wurde der Grenzwert der Repräsentanzschwelle von 1,25 % deutlich unterschritten, weshalb sich ein Vergleich der Aufenthaltsdauer im Gefahrenraum, mit dem im Untersuchungsraum erübrigt. Vorsorglich werden aber Vermeidungsmaßnahmen wie z. B. ein rascher Rückbau der offenen Eingriffsflächen im Wald mit einer Begrünung zur unattraktiven Gestaltung empfohlen.

Schwarzmilan

Vom Schwarzmilan wurden drei Vorkommen festgestellt, zwei Reviere und ein Brutplatz. Alle Brut- bzw. Reviernachweise lagen außerhalb des vorgegebenen äußeren 3.000 m Prüfradius (BayWEE 2016) in Entfernungen von minimal 3.745 m bis über 6.000 m zu den geplanten WEA. Wie regelmäßig beobachtet wird, befanden sie sich in der Nähe von Rotmilanvorkommen (BFL 2022).

Für den Schwarzmilan wurden insgesamt 64 Flugbewegungen und ein eher diffuses Flugbild im Rahmen der Raumnutzungsanalyse ermittelt. Im Bereich der geplanten WEA wurde nur unregelmäßig und insgesamt wenig Aktivität des Schwarzmilans erfasst. BFL (2022) gehen davon aus, dass „eine bedeutende Funktion des Planungsgebietes für den Schwarzmilan nicht gegeben ist.“

Wespenbussard

Vom Wespenbussard wurden regelmäßige Flugaktivitäten im Prüfbereich von 1.000 m festgestellt, welche aber keinem Revier zugeordnet werden konnten. Brutplätze oder Reviere im Bereich der geplanten WKA-Standorte konnten aber aufgrund des Fehlens revieranzeigenden Verhaltens ausgeschlossen werden. Außerhalb des 1.500 m Radius wurden drei Reviere identifiziert. 2021 wurden trotz des Einsatzes eines Hubsteigers nur 47 Flugbewegungen festgestellt.

Der Planungsraum fungierte im Untersuchungszeitraum zwar als Nahrungs- aber nicht als Reproduktionshabitat. Die Nahrungssuche findet am Boden statt und wechselt von Jahr zu Jahr. Sie folgt keinen im Gelände phänologisch feststellbaren Mustern.

Die mittlere-geringe Anzahl an Flugbewegungen und die Tatsache, dass Aktivitätsschwerpunkte nicht im Planungsraum lagen und auch Nahrungseinträge oder dauerhaftes Kreisen im Gefahrenbereich rund um die geplanten Anlagen nicht festgestellt wurde, führen bei BFL (2022) zu der Aussage, dass das Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 (1) Nr. 1-3 für die Art auszuschließen ist.

Wanderfalke

In 2.600 m Entfernung zum Standort von WEA 1 brütete in Trennfurt ein Wanderfalke in einem Wanderfalken-Kasten an einem Industrieschornstein. Der Brutplatz liegt außerhalb des empfohlenen Mindestabstands von 1.000 m zu WEA. Im ornithologischen Fachgutachten und der saP wird nicht von einer Gefährdung der im Zusammenhang mit der geplanten Errichtung von WEA im Windpark Wörth ausgegangen.

Baumfalke

Es wurden vor 2021 keine Hinweise auf einen Brutplatz oder Revier des Baumfalken festgestellt. Auf Grund revieranzeigenden Verhaltens wurde 2021 ein Revier des Baumfalkens in 2.775 m Entfernung zur WEA 3 abgegrenzt. Flugbewegungen wurden nur in geringer Anzahl festgestellt. Die Standorte der geplanten WEA haben keine bedeutende Funktion für die Art. Beeinträchtigungen durch das Vorhaben sind nicht zu erwarten.

Uhu

In 2.500 m Entfernung zur WEA 1 wurde in einer kleinen Steilwand südlich von Trennfurt der Brutplatz eines Uhus erfasst. Gemäß BFL 2022 und Fundortkarte des LfU erfüllt die Vorrangfläche und das Umfeld des Windparks keine mittelbare Funktion als Reproduktionsort (LfU 2023).

Der Brutplatz liegt im äußeren Prüfradius für regelmäßig aufgesuchte Nahrungsflächen (3.000 m zu WEA). Im Umfeld des Brutplatzes finden sich zahlreiche Bestände, die als Nahrungshabitat geeignet sind, i. e. Waldränder, Streuobstweiden, Offenland, Mainaue, so dass sich keine Hinweise auf eine Nutzung des Planungsraums als essenzielles Nahrungshabitat ergeben.

Schwarzstorch

Vom Schwarzstorch wurde kein Horst, kein Revier bzw. Brutvorkommen innerhalb der relevanten Prüfbereiche festgestellt. Der Planungsraum fungiert aktuell nicht als Reproduktionsort. Insgesamt wurden 2021 nur 20 Flüge im 4 km Radius (Nahrungs- und Transferflüge) außerhalb der Brutzeit festgestellt. Nur eine Beobachtung erfolgte während der Brutzeit. Brutvorkommen innerhalb der relevanten Prüfbereiche können ausgeschlossen werden.

Ein Konfliktpotenzial ist nicht abzuleiten. BFL dokumentiert dies ausführlich im Ornithologischen Fachgutachten (BFL 2022).

Weißstorch

Vom Weißstorch wurden insgesamt nur zwei Flüge (Nahrungs- und Transferflüge) entlang des Mains festgestellt. Das nächstgelegene Brutvorkommen liegt in über 5 km Entfernung südlich von Elsenfeld. Ein Konfliktpotenzial ist nicht abzuleiten, zumal sich der geplante Windpark in einem geschlossenen Wald befindet, welcher als Nahrungshabitat für den Weißstorch ungeeignet ist.

Graureiher

Vom Graureiher wurden gelegentliche Beobachtungen am Main und am Steinbach gemacht. Brutkolonien fanden sich nicht im Untersuchungsgebiet. Ein Konfliktpotenzial ist nicht abzuleiten.

Ziegenmelker

Im 600 m Radius um die Anlagen konnte kein Nachweis erbracht werden. Gemäß BFL hat das Planungsgebiet für die Art keine Habitatfunktion. Der Ziegenmelker bewohnt Heiden, Moore und lichte Kiefernwälder trocken-warmer Standorte.

Waldschnepfe

Die Waldschnepfe wurde an mehreren Stellen im UG mit Balzüberflügen nachgewiesen, wobei sich der Schwerpunkt im mittleren und südlichen Bereich befand. Der geplante Windpark befindet sich nicht in einem Schwerpunktvorkommen nach LfU (2017). Auch wenn kein Brutnachweis festgestellt werden konnte, ist davon auszugehen, dass die Waldschnepfe im gesamten UG in geringer Anzahl vertreten ist.

Zur Vermeidung von Störung und Tötung wird die Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit und die Vermeidung von Aufwuchs auf den Bauflächen festgelegt (Maßnahme 3 V_{AS}, vgl. Kapitel 3.2.1 und 5).

Da eine mögliche Entwertung von Teilhabitaten aber nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann wird empfohlen, in Bereichen außerhalb des empfohlenen Mindestabstands von 500 m zu den geplanten WEA, Flächen für die Waldschnepfe aufzuwerten oder neu zu schaffen, um attraktive Ausgleichshabitats zu schaffen (vgl. Aufforstungsmaßnahmen am Grimmesgrundgraben 34 A_E).

Kabeltrasse:

Im Rahmen der Erfassungen im Suchraum für die Kabeltrasse wurden in ihrem Nahbereich (bis 100 m Entfernung) noch ein weiteres Revier der Goldammer, des Grünspechts und zwei Reviere der Feldlerche festgestellt. Weiter im Süden in Richtung der ursprünglich geplanten Zuwegung von Trennfurt/Klingenberg wurden mehrere Reviere der Klappergrasmücke, der Dorngrasmücke sowie des Steinkauzes und des Wendehalses festgestellt. Diese sind jedoch aufgrund der Entfernung nicht planungsrelevant.

Der Brutplatz des in Tabelle 10 als Rotmilan 5 gelisteten Rotmilans ist ca. 20 m entfernt vom geplanten Verlauf der Kabeltrasse.

4.3.2.3.4 REPTILIEN UND AMPHIBIEN

Im Rahmen der ergänzenden faunistischen Untersuchungen für Teilabschnitte der Zuwegung sowie durch Beobachtungen im Rahmen der Biotopkartierung wurden folgende Arten festgestellt: Zauneidechse (*Lacerta agilis*, RL BY: 3, geschützt nach Anhang IV der FFH-Richtlinie) entlang der Gastrasse im Bereich von Standort WEA 3 und der Zuwegung sowie Waldeidechse (*Zootoca vivipara*, RL BY: 3) und Blindschleiche (*Anguis fragilis*) im gesamten Waldgebiet.

Ein Vorkommen der europarechtlich geschützten Schlingnatter (*Coronella austriaca*) wurde nicht festgestellt ist aber entlang der Kabeltrasse am Waldrand und im Gebüschbereich an Böschungen nicht auszuschließen.

Amphibien: Im Zuge der durchgeführten Untersuchungen konnten im Untersuchungsgebiet keine Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie nachgewiesen werden.

In sekundären Lebensräumen, im Tümpel am Standort WEA 3 (aus Fahrspuren von Rückfahrzeugen hervorgegangen) sowie in Seitengraben entlang der internen Zuwegung, wurden jedoch Kaulquappen der besonders geschützten Arten Erdkröte (*Bufo bufo*) und Grasfrosch (*Rana temporaria*, RL BY: V) festgestellt.

Im Bereich der geplanten Kabeltrasse befinden sich im Nahbereich des Waldrandes geeignete Habitate sowohl für Zauneidechse und Schlingnatter (Trockenmauer, trockene Säume und Gebüsche) als auch für Erdkröte und Grasfrosch (eutrophe, naturnahe Tümpel).

4.3.2.3.5 INSEKTEN

An holzbewohnenden Käferarten wurde auf Grund einer Datenabfrage über das Hessische Naturschutzinformationssystem (NATUREG-Viewer) durch BFL der Eremit untersucht und gezielt kartiert. Er wurde weder aufgefunden noch ist der engere Planungsraum als Lebensraum für die Art geeignet. Käferarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie sind demnach vom Vorhaben nicht betroffen (BFL 2023). Auch der Hirschkäfer, eine Art des Anhang II der FFH-Richtlinie wurde durch BFL nicht dokumentiert. Im Gebiet stocken zwar Eichen aber 150-250 Jahre alte Eichenbestände wie z. B. in der Mainebene bei Frankfurt einem Hotspot von Hirschkäfer und Heldbock sind nicht anzutreffen.

Die Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) wurde im Bereich der Gastrasse festgestellt, an der ursprünglich die Zuwegung entlangführen sollte. Der Eingriff entfällt. Weder die Nahrungspflanzen (*Eupatorium cannabinum*) noch Bäume und Sträucher, auf die die Raupen vor der Verpuppung überwechseln, entfallen.

Tagfalterarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind nicht betroffen. Durch BFL (2023) wurden weder der Große Feuerfalter (*Lycaena dispar*) noch der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phenagris nausithous*) festgestellt.

Im Untersuchungsgebiet, insbesondere entlang bestehender Wege, befinden sich mehrfach Ameisenhügel der Roten Waldameise (*Formica rufa*) und der Kahlrückigen Waldameise (*Formica polyctena*),

Zuwegung und Kabeltrasse

Für die o. g. Tiergruppen stellen die für die Zuwegung und die Kabeltrasse benötigten Flächen maximal Teillebensräume dar. Eine Ausnahme bilden die 30 Höhlenbäume und der Lebensraum der Zauneidechse im Bereich des Standortes 3 und der dort verlaufenden Zuwegung. Revierzentren von Brutvögeln wurden in den betroffenen Eingriffsbereichen nicht festgestellt (PGNU 2023d).

4.3.2.4 BESTANDSBEWERTUNG

Die im Betrachtungsraum auftretenden Biotoptypen und Lebensräume werden auf ihre Eignung geprüft, den im BNatSchG gelisteten Zielen (biologische Vielfalt, Sicherung und Entwicklung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes) zu entsprechen. Der Beitrag der Biotoptypen zur dritten Zieldimension Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes der Landschaft wird in Kapitel 4.8 behandelt.

Es wird für jeden WEA-Standort eine Gesamtbewertung durchgeführt. Sie resultiert aus den Beurteilungen der Biotope, ihrer Struktur sowie ihrer Flora und Fauna und berücksichtigt dementsprechend auch synergistische Effekte zwischen den einzelnen Biotoptypen.

Tabelle 11 Kriterien der Bedeutungseinstufung

Kriterium	Erläuterung
1. Natürlichkeit	<p>Bewertet wird die Abwesenheit von Vorbelastungen (Standortverfremdung). Dementsprechend werden Vegetationsbestände, die pflanzensoziologisch der potentiellen natürlichen Vegetation nahekommen, hinsichtlich ihrer Natürlichkeit hoch bewertet, aber auch naturnahe Ersatzgesellschaften, wie z. B. ungedüngte Feuchtwiesen können hier, sofern sie kaum anthropogen beeinträchtigt sind, ebenfalls hoch bewertet werden. In der vorliegenden Arbeit wurde hinsichtlich der Natürlichkeit folgendes Bewertungsschema angewendet:</p> <p>hoch: Wälder aus Gehölzarten der potenziellen natürlichen Vegetation, Röhrichte und Großseggenriede, Grünland ungedüngt und nicht entwässert, Gebüsche und Hecken, naturnahe Gewässer, Streuobst</p> <p>mittel: andere Wälder, Grünland gedüngt, entwässert etc.</p> <p>gering: Acker, Einsaatwiesen, öffentliche und private Grünflächen</p> <p>sehr gering: Siedlungsfläche, stark versiegelte Flächen</p>
2. Schichtung und Vernetzung	<p>Prinzipiell ist die vertikale Strukturierung von Vegetationsbeständen von ausschlaggebender Bedeutung für ihre Eignung als Lebensraum von Tieren. Auch Grünlandflächen unterscheiden sich diesbezüglich oftmals erheblich. Scherrasen beispielsweise sind vertikal kaum strukturiert, in extensiv genutzten Grünlandgesellschaften lassen sich hingegen bereits drei Ebenen unterscheiden: Moose, Flechten und niedrige Kräuter; höhere Kräuter und Untergräser sowie die Obergräser. Für Gehölzbiotope und Waldökosysteme ist allerdings die vertikale Unterteilung in Kraut-, Strauch- und Baumschicht ausschlaggebend für die Lebensraumqualität. Ein reichlich vertikal strukturierter und naturnah aufgebauter Waldbestand ist dementsprechend auch artenreicher als eine extensiv genutzte Wiese. Im vorliegenden Gutachten wird aus diesem Grunde die nochmalige Unterteilung der einzelnen Fazies nicht berücksichtigt und nur das Vorhandensein von Krautschicht, Strauchschicht und Baumschicht bewertet.</p>
3. Alter	<p>Die Zusammensetzung eines Vegetationsbestandes aus kurzlebigen Arten (ein-/mehrjährige Ruderalfluren, Ackerwildkrautgesellschaften etc.) bzw. langlebigen Arten (Bäume) wird hier bewertet. Das tatsächliche Alter der untersuchten Biotoptypen ist neben anderen, die Sukzession bestimmenden Faktoren, darüber hinaus ein wichtiges Kriterium für die "Herstellbarkeit" oder "Reproduzierbarkeit" eines Biotoptyps.</p>
4. Arteninventar / Größe	<p>Hier wird nicht die absolute Artenzahl eines Biotoptyps bewertet, sondern das Vorhandensein der für ihn typischen Tiere und Pflanzen unter Berücksichtigung der jeweiligen Arealansprüche (Ausprägung). Es findet also ein Abgleich des Ist- Zustandes mit einem aus der Literatur bzw. vergleichbaren eigenen Untersuchungen bereits bekannten Soll-Zustand statt.</p>
5. Gefährdete Arten	<p>Wie unter 4. bereits ausgeführt, weisen bestimmte Biotoptypen in ihrer typischen Ausprägung eine bestimmte Artenkombination auf, die ggf. auch Tiere und Pflanzen umfasst, die landesweit vom Aussterben bedroht oder in ihrem Bestand gefährdet sind (Artenschutzaspekt, Rote Listen, FFH-Richtlinie).</p>
6. Seltenheit der Biotoptypen	<p>Hier muss berücksichtigt werden, ob ein Biotoptyp an sich selten ist, oder ob es sich um das Relikt eines gefährdeten Biotoptyps handelt. Unsere Einstufung orientiert sich primär an der regionalen Häufigkeit. Die Seltenheit eines Biotoptyps hat per se keine Auswirkung auf seinen ökologischen Wert (Funktionsfähigkeit), ist aber hinsichtlich seiner Reproduzierbarkeit und seines Arteninventars (Inselbiotope) von großer Bedeutung. Gehen beispielsweise strukturreiche Magerrasenflächen weiterhin zurück, ist in absehbarer Zeit die "Wiederherstellung" nach einem Eingriff ausgeschlossen, da Verinselung über genetische Verarmung zu einer Reduzierung der Artenvielfalt führt. Bestimmte seltene, empfindliche und biotoptypische Arten können nicht wieder einwandern, wenn in der näheren Umgebung keine vergleichbaren Biotope existieren. Die Seltenheit bestimmter Kulturökosysteme begründet darüber hinaus auch eine kulturhistorische Komponente des "Biotoptwertes".</p>

7. Gefährdungsgrad der Biotoptypen	Hier wird unabhängig von einem beabsichtigten Eingriff das Ausmaß der regionalen Gefährdung bewertet. Mögliche Gefährdungsursachen sind: Umbruch, Entwässerung, Düngung, Anwendung von Pestiziden, Nutzungsintensivierung und insbesondere Umnutzung (Siedlungserweiterung u. a.) sowie Eutrophierung durch zunehmende Stoffeinträge aus der Atmosphäre.
8. Reproduzierbarkeit	<p>Ob überhaupt und in welchem Zeitraum Ökosysteme sich "neuschaffen" bzw. "herstellen" lassen, ist von ganz entscheidender Bedeutung für die Beurteilung eines Eingriffs und seiner Ausgleichbarkeit. Einem Zeitraum von wenigen Jahren, den eine mehrjährige Ruderalflur zur Entwicklung benötigt, steht beispielsweise eine Entwicklungsdauer von ca. 10.000 Jahren für ein Hochmoor gegenüber. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass auch Biotope kürzerer Entwicklungsdauer prinzipiell in einem vergleichbaren Artenspektrum nicht wieder herstellbar sein können. Die Beseitigung einer Feuchtwiese oder eines Großseggenriedes mit Vorkommen des Breitblättrigen Knabenkrautes, welches hessenweit zurückgeht, kann ein nicht ausgleichbarer Eingriff sein, wenn man davon ausgeht, dass eine Wiedereinwanderung unter gegebenen Umständen kaum stattfinden wird. Auch oligotrophe (nährstoffarme) Ökosysteme langer Entwicklungsdauer werden sich auf Grund der atmosphärischen Stoffeinträge floristisch und faunistisch nach einer "Neuherstellung" anders entwickeln als dies in der Vergangenheit der Fall war. Folgende Einstufung wird angewendet:</p> <p><i>nicht reproduzierbar</i> Hochmoor, Dünenvegetation, Binnensalzwiesen sowie im Einzelfall begründet auch andere Biotoptypen</p> <p><i>Reproduktionsdauer über 150 Jahre</i> große zusammenhängende naturnahe Wälder, wenn als Ganzes bedroht</p> <p><i>Reproduktionsdauer bis 150 Jahre</i> Umtriebswald, Magerstandorte im Verband bei regional geringen Populationsdichten wichtiger Arten und regionaler Seltenheit des Biotoptyps</p> <p><i>Reproduktionsdauer bis 50 Jahre</i> Magerwiesen, Halbtrockenrasen, Hecken, Feuchtbiootope</p> <p><i>Reproduktionsdauer 0 - 15 Jahre</i> Wirtschaftsgrünland</p> <p><i>sofort begründbar</i> Äcker und Einsaatwiesen</p>
9. Entwicklungsfähigkeit	Dieses Kriterium kann als Korrekturfaktor zur Aufwertung einzelner Flächen im Sinne einer ressourcen- und flächenschonenden Umweltvorsorge zur Anwendung kommen (Potentialbewertung). Äcker in der Aue z. B. könnten demnach als Flächen hoch bewertet werden, da eine Umnutzung dringend wünschenswert, möglich und sogar zu erwarten ist.

Die mit Hilfe dieser Kriterien vorgenommene fünfstufige Bewertung unterscheidet zwischen einer sehr hohen, hohen, mittleren, geringen und sehr geringen Bedeutung der einzelnen Biotoptypen für das ökologische Wirkungsgefüge des Untersuchungsgebietes (s. Tabelle 12). Die Empfindlichkeit gegenüber einem vollständigen Biotopverlust ergibt sich immer direkt aus der Bewertung.

Tabelle 12: Bedeutungs- und Empfindlichkeitsbewertung der Biotoptypen des Betrachtungsraumes

Bedeutung / Empfindlichkeit	Biotoptypen	Erläuterung
sehr hoch	Nicht vorhanden	Im UG wurden weder prioritäre noch wegen ihrer Ausprägung besonders hervorragende Biotop- bzw. Lebensraumtypen festgestellt.
Hoch/ noch hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Bodensaurer-Buchenwald alt und mittel (L 232 nur an der Kabeltrasse, L233): hoch • Artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte (K132): noch hoch 	Wertbestimmende Kriterien sind u. a. die Strukturierung (Schichtung und Vernetzung) sowie der Höhlen- und Totholzanteil. In die Bewertung fließt auch das Vorkommen von gefährdeten Pflanzen- und Tierarten ein. In den Beständen wurden keine gefährdeten Pflanzen angetroffen. Die Krautschicht ist im bodensauren Buchenwald relativ artenarm. Die Bestände südlich des

Bedeutung / Empfindlichkeit	Biotoptypen	Erläuterung
	<ul style="list-style-type: none"> • Standortgerechter Laubmischwald (alt L63): noch hoch • Tümpel, periodisch mit biotoptypischer Vegetation (S132): noch hoch • Artenreiche Säume (K 131, K132): noch hoch • Artenreiches Extensivgrünland (G214-GE6510): hoch 	<p>Standorts 1 und des Standorts 2 sind gut mit Naturverjüngung und stellenweise mehrschichtig ausgeprägt und im Gesamtzusammenhang des UG hoch wertvoll. Gleiches gilt für die Bestände rund um die Standorte 4 und 5.</p> <p>Auch die alten Mischwaldbestände mit Buchen, Eichen, Kiefern und Lärchen verfügen über ähnliche Lebensraumqualitäten.</p> <p>In den Beständen findet sich nicht viel Altholz, aber insgesamt doch zahlreiche Höhlenbäume und Bäume mit Spaltenquartieren. Diese Strukturen eignen sich als Nistplatz für Spechte (z.B. den Schwarzspecht), die Hohлтаube, Waldkauz, Dohlen sowie weitere Höhlenbrüter (Meisen, Kleiber, Star usw.). Weiterhin bieten sie mögliche Quartiere für die diversen Fledermausarten, die das Gebiet als Jagdgebiet und Lebensraum sowie als Transferstrecke nutzen.</p> <p>Der artenreiche Saum (K132) über den Gastrassen südlich von Standort 3 bildet insgesamt im Gebietszusammenhang eine wichtige Vernetzungs- bzw. Grenzlinienstruktur und beherbergt zahlreiche Pflanzenarten des Offenlandes. Sowohl als Jagdstrecke für Fledermäuse als auch als Lebensraum von Faltern und Insekten des Offenlandes ist diese Struktur von großer Bedeutung. Sie wird aus diesem Grunde höher eingestuft als gemäß der der Biotopwertliste der bayerischen Kompensationsverordnung.</p> <p>Gleiches gilt für das artenreiche Grünland beidseits der Kabeltrasse.</p> <p>Der Tümpel seitlich des Kranauslegers am Standort 3 ist als Laichbiotop von Amphibien und Lebensraum von Feuchtvegetation im Ökosystem von Bedeutung (u. a. Bergmolch, Erdkröte, Grasfrosch).</p> <p>Empfindlichkeit: Eine hohe Empfindlichkeit besteht bei den Buchen- und Laubwäldern auf Grund ihres Alters und der entsprechenden Reproduktionsdauer insbesondere gegen vollständigen Verlust durch Rodung und Überbauung. Empfindlich sind die vorgenannten Biotoptypen aber auch gegen Verlärmung (Vögel, Fledermäuse) und Stoffeinträge jeglicher Art, v. a. gegen Nährstoffeintrag.</p> <p>Alle Gewässer sind hoch empfindlich gegenüber jeder Art von Stoffeinträgen und Veränderungen ihrer Morphologie.</p>
mittel - hoch/mittel	<ul style="list-style-type: none"> • strukturreicher Nadelholzforst, alte Ausprägung (N723): mittel - hoch • Bodensaurer-Buchenwald jung (L231): mittel – hoch • Standortgerechter Laubmischwald mittel (L62): mittel – hoch 	<p>Hinsichtlich der Bodenvegetation gleichen die hier gelisteten Waldbiotoptypen den vorgenannten, nur sind sie von der Baumartenzusammensetzung und Strukturierung deutlich weniger naturnah. Die langfristige Reproduzierbarkeit ist auf Grund des insgesamt geringeren Artenreichtums eher gegeben.</p>

Bedeutung / Empfindlichkeit	Biotoptypen	Erläuterung
	<ul style="list-style-type: none"> • Periodisch wasserführender Waldgraben überwiegend ohne biotoptypische Vegetation (F212): mittel • Standortgerechter Laubmischwald jung (L61): mittel • Strukturreicher Nadelholzforst, mittlere Ausprägung (N722): mittel • Strukturarmer Nadelholzforst, alte Ausprägung (N713): mittel • Strukturarmer Nadelholzforst, mittlere Ausprägung (N712): mittel • Schlagfluren, Sukzessionsflächen, Vorwald (W21): mittel • Feldgehölze und Gebüsche seitlich der Kabeltrasse (B 112, B 212, B311, B312, B313) mittel-hoch • Mäßig artenreiche Säume (K121, K122) • Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland (G212- LR 6510): mittel - hoch 	<p>Auch die hier subsumierten Waldtypen weisen im Untersuchungsgebiet eine typische Avifauna auf, sind aber auf Grund forstlicher und standörtlicher Gegebenheiten eher strukturarm. Eine zweite Baumschicht und eine Strauchschicht sind in der Regel nur wenig ausgeprägt.</p> <p>Eine hohe Empfindlichkeit besteht bei Laubmischwald auf Grund seiner Ausprägung, aber auch der langen Reproduktionsdauer gegen vollständigen Verlust durch Rodung und Durchschneidung, Verlärmung (Säuger, Vögel, Fledermäuse) sowie Stoffeinträge jeglicher Art, v. a. gegen Nährstoffeintrag.</p> <p>Auch die stark forstlich geprägten Wälder und die Vorwälder sind als Rückzugs- und Wiederausbreitungsräume für Flora und Fauna von Bedeutung. Sie tragen zur Artenvielfalt im Wald bei. Wertbestimmende Kriterien sind auch bei diesen Beständen die Strukturierung (Schichtung und Vernetzung), Höhlen- und Totholzanteil sowie die natürliche Sukzession. Höhlen sind in den hier zusammengefassten Beständen weniger vorhanden. Ggf. können Buntspechte hier noch Baumhöhlen anlegen, die sich z. B. als Niststandort für andere Höhlenbrüter eignen. Insgesamt besteht für Vögel und Fledermäuse hier ein eher geringes bis mittleres Angebot an Tagesverstecken bzw. Nahrungsquellen.</p> <p>Schlagfluren und Sukzessionsflächen finden sich im untersuchten Gebiet in größerem Umfang nur zwischen Standort 5 und 4 ebenso als Säume entlang der Kabeltrasse. Sie sind Vernetzungs- und Regenerationsstrukturen in einer zumindest teilweise intensiv forstwirtschaftlich genutzten Umgebung, sie bieten Flora und Fauna Rückzugsräume, da die Flächen gar nicht oder nur mäßig genutzt werden. Neben den o.g. Vogelarten finden hier Kleinsäuger einen möglichen Lebensraum. Zudem nutzen Fledermäuse die Randstrukturen der Wälder sowie Wegeschneisen im Bestand zur Jagd. Auch können sich mittelfristig naturnahe Vegetationsbestände aus Schlagfluren und Sukzessionsflächen restrukturieren.</p> <p>Gleiches gilt für die Gehölze des Offenlandes an der Kabeltrasse, die zugleich noch wichtige Vernetzungsstrukturen darstellen.</p> <p>Auf Grund ihrer Artenzusammensetzung und wenig natürlicher Entwicklung wird den stark forstlich geprägten Wäldern des Untersuchungsgebiets nur eine mittlere Bedeutung beigemessen.</p> <p>Alle vorgenannten Biotoptypen sind gegen übermäßige Verlärmung und Stoffeinträge jeglicher Art sowie Verinselung empfindlich.</p>

Bedeutung / Empfindlichkeit	Biotoptypen	Erläuterung
mittel bis gering	<ul style="list-style-type: none"> • Strukturarmer Nadelholzforst, junge Ausprägung (N711): mittel - gering • unbefestigte, bewachsene Forst- und Wirtschaftswege (V332): mittel - gering • unbefestigte, nichtbewachsene Forst- und Wirtschaftswege (V331) mittel-gering • artenarme Säume und Staudenfluren (K11): mittel • Privatgärten und Freizeitgärten in der offenen Landschaft (P 22): mittel • Mäßig intensiv genutztes Grünland, artenarm (G211): mittel • Intensivgrünland (G11): mittel-gering 	<p>Auf Grund ihrer geringen Natürlichkeit, geringen Schichtung, vergleichsweise geringen Alters, geringen Seltenheit und artenarmen Ausprägung sind die hier zusammengefassten Biotoptypen nur von maximal mittlerer bis geringer Eignung. Auch für die erfassten Tierarten spielen diese Biotoptypen nur eine untergeordnete Rolle, gleichwohl gibt es einige bodennah jagende Fledermausarten, die Schneisen der Waldwege zur Nahrungssuche nutzen.</p> <p>Bewachsene Waldwege oder Wegränder finden sich im untersuchten Gebiet zahlreiche. Sie sind Vernetzungs- und Regenerationsstrukturen in der zumindest teilweise intensiv forstwirtschaftlich genutzten Umgebung, sie bieten Flora und Fauna Rückzugsräume, da die Flächen gar nicht oder nur mäßig genutzt werden. Fledermäuse nutzen die Randstrukturen der Wälder sowie Wegeschneisen im Bestand zur Jagd. Mäßig und intensiv genutztes Grünland entlang der Kabeltrasse ist immer noch von mittlerer bzw. gering – mittlerer Bedeutung auf Grund seines standortbedingten Aufwertungspotenzials.</p> <p>Hinsichtlich der mit dem Bau von WEA verbundenen Auswirkungen sind die Bestände eher unempfindlich. Gegenüber dem Eintrag von Schadstoffen und Überbauung sind alle unversiegelten Flächen empfindlich.</p>
gering	<ul style="list-style-type: none"> • intensiv bewirtschaftete Äcker (A11) • Befestigte Forst- und Wirtschaftswege, teilversiegelt (V32): gering • Versiegelte Rad- und Wirtschaftswege (V31): gering 	<p>Der Lebensraumqualität von Äckern, unbewachsenen und geschotterten Feld- und Waldwegen wird generell nur eine geringe Bedeutung beigemessen. Für alle nicht versiegelten Flächen besteht allerdings im Hinblick auf andere Schutzgüter (Boden, Wasser) eine Empfindlichkeit gegen Schadstoffeinträge jeglicher Art.</p> <p>Vollversiegelte Flächen weisen keine im Gebietszusammenhang relevante Lebensraumfunktion auf.</p>

GESAMTBEWERTUNG DER STANDORTE IM 250 M RADIUS

WEA 1: Der Standort selbst liegt fast vollständig in strukturarmen Nadelholzforsten mittlerer Ausprägung (Lärche, Kiefer). Südlich wird er von altem bodensaurem Buchenwald und alten Nadelholzforsten begrenzt, die auch im Norden angrenzen. Junge, dunkle vegetationsarme Douglasienforste stocken am südöstlichen Rand des Untersuchungsgebietes. Hinsichtlich seines Biotopwertes ist seine Bedeutung insgesamt als mittel-gering einzustufen. Er grenzt allerdings an alte, wertvolle Buchenwaldbestände (hohe Bedeutung) mit zahlreichen Alt- und Höhlenbäumen.

Im Biotopverbund ist dem Standort und seiner Umgebung dementsprechend eine mittlere bis hohe Bedeutung beizumessen.

WEA 2: Der Standort selbst liegt im Bereich von jungen Eichenforsten maximal mittlerer Bedeutung. 16 Fledermausarten wurden im Rahmen der Horchboxauswertung in den nordwestlich gelegenen strukturreichen

Nadelholzbeständen festgestellt. An die Bauflächen grenzt im Südwesten eine Nadelholzlaubmischwald mit hohem Entwicklungspotential in Richtung eines standortgerechten Laubwaldes mit Buchen und Eichen (2 Reviere des Waldlaubsängers). Im Verbund ist der Standort als von mittlerer bis hoher Bedeutung im Hinblick auf die Zielerreichung der in § 1 BNatSchG festgelegten Ziele einzustufen. Die Bauflächen selbst liegen allerdings in den jungen Eichenforsten mit maximal mittlerer Bedeutung und Empfindlichkeit und nur einem Habitatbaum mit Spaltenquartier. Entlang bestehender Wege in der Nähe der WEA 2 befinden sich zwei Waldameisenhögel der Roten und der Kahlrückigen Waldameise.

WEA 3: Der Standort liegt im Bereich von Nadelholzbeständen am Rande des Waldweges. Außerhalb der Bauflächen grenzen im Osten Bestände alten bodensauren Buchenwaldes an. Südlich der Gastrasse stocken verschiedene Laub- und Nadelwaldforsten. Direkt südlich des Standortes verläuft die Gastrasse, die von einem artenreichen Mosaik aus Saum-, Grünland- und Brachvegetation gebildet wird. Dieser Struktur kommt im räumlichen Biotopverbund eine wichtige Bedeutung als Vernetzungsstruktur zu. U. a. wurde hier die Zauneidechse festgestellt, auch zahlreiche Insekten, Vögel und Fledermäuse finden hier Lebensraum und Teillebensraum. Im 250 m Radius liegen zwei Reviere des Waldlaubsängers und eins des Grünspechts. Insgesamt kommt dem Standort im 250 m Radius eine hohe Bedeutung im Sinne des Biotopverbunds zu. Die Bauflächen selbst liegen allerdings im Bereich weniger wertvoller Douglasienbestände.

WEA 4: Der Standort liegt im Bereich von forstlich überprägten Laubmischforsten mittlerer und alter Ausprägung mit hohem Nadelholzanteil (Kiefer, Douglasie) und naturfernen Nadelholzbeständen im Süden und Osten.

Nördlich grenzen alte Buchenwaldbestände an, die sich bis zur Gastrasse ausdehnen. Es wurden 16 Fledermausarten festgestellt, sowie zwei Reviere des Waldlaubsängers und eines des Mäusebussards.

Die Standorte 4 und 5 sind die Standorte mit den meisten betroffenen Höhlenbäumen. Sowohl in alten Buchen und insbesondere Nadelbäumen sind hier überwiegend Spaltenquartiere anzutreffen. Der Gesamttraum des Standortes im 250 m Radius ist auf Grund der Strukturvielfalt von hoher Bedeutung.

Empfindlichkeit: Alte höhlenreiche Bestände sind nur schwer regenerierbar.

WEA 5: Der Standort liegt im Bereich von mittelalten Nadelholzforsten, Mischwald, altem Buchenwald und ausgedehnten Schlagfluren und Windwurfflächen, die sich zwischen den Standorten 4 und 5 erstrecken. 14 Fledermausarten wurden detektiert und ein Revier des Waldkauzes festgestellt.

Auf Grund der Vielfalt an Strukturen und Waldtypen ist die Umgebung der Standorte 4 und 5 insgesamt als von hoher Bedeutung für den waldinternen Biotopverbund einzustufen.

Insgesamt sind die höhlenreichen Bestände anders als die Schlagfluren mittelfristig nicht regenerierbar und empfindlich im Hinblick auf Verlust und Stoffeinträge.

GESAMTBEWERTUNG ERSCHLIEßUNG

Zuwegung

Die Zuwegung verläuft von Süden, von der hessischen Grenze nach Norden auf einem bereits bestehenden, befestigten Forstweg, der im Übergang zu den angrenzenden Waldbeständen von Waldsäumen und Gräben mit typischer Saumvegetation und/oder Naturverjüngung begleitet wird. Die angrenzenden Waldbestände sind ein Mosaik aus mittelalten bis alten Nadelholzforsten, Mischwald, altem Buchenwald sowie vereinzelt Schlagfluren. Entlang der Zuwegung befinden sich 26 Habitatbäume mit unterschiedlichen Quartierstrukturen (19 Spaltenquartiere und 8 Höhlenquartiere). Entlang der Zuwegung wurden insgesamt 14 Fledermausarten detektiert und im Bereich der Gastrasse und dem Kreuzungsbereich zwischen der Hauptzuwegung und den Zufahrten zu den Standorten 3, 4, und 5 mehrere Vorkommen der Zauneidechse festgestellt. Entlang der gesamten Zuwegung ist mit Vorkommen der Waldeidechse und der Blindschleiche zu rechnen, in Bereichen des Oberflächenzuflusses wurden in Entwässerungsgräben Kaulquappen der Erdkröte und des Grasfrosches festgestellt. Entlang

bestehender Wege, so auch im Bereich der Zuwegung in der Nähe der WEA 3 und der WEA 1 befinden sich mehrfach Waldameisenhöhlen der Roten und der Kahlrückigen Waldameise.

Auf Grund der Vielfalt an Strukturen und Waldtypen sowie der Artenausstattung ist die Umgebung der Zuwegung insgesamt als von hoher Bedeutung für den waldinternen Biotopverbund einzustufen.

Insgesamt sind die höhlenreichen Bestände anders als die Schlagfluren mittelfristig nicht regenerierbar und empfindlich im Hinblick auf Verlust und Stoffeinträge.

Kabeltrasse

Die externe Kabeltrasse wird im Wald und im Offenland ausschließlich im Bereich bestehender Forstwege (befestigt und unbefestigt) und ihrer Nebenflächen (Graben, Bankette, Polterflächen) geführt, die den Übergang zu den angrenzenden Waldbeständen bilden und von Waldsäumen und Gräben mit typischer Saumvegetation und/oder Naturverjüngung aufgebaut sind. Die angrenzenden Waldbestände östlich/nordöstlich der WEA 1 setzen sich aus jungen bis alten Nadelholzforsten, Mischwald und altem Buchenwald zusammen. In der Nähe des Waldrandes wurde im Nahbereich der geplanten Kabeltrasse eine Brutstätte des Rotmilans festgestellt. Das Offenland ist zunächst strukturreich und wird durch artenreiche oder mäßig artenreiche Wiesen mit zahlreichen Gebüsch, Feldgehölzen und z. T. alten und an Quartierstrukturen reichen Obstbäumen und Streuobstwiesen sowie strukturreiche Gärten geprägt. Erst im weiteren Verlauf in östliche Richtung überwiegt intensive landwirtschaftliche Nutzung mit intensiv bewirtschafteten Acker- und Grünlandflächen; dabei werden die Acker- und Grünlandflächen weiter durch Gehölze und z. T. alte und bereits abgängige Obstbäume gesäumt. Die Störung durch die an das geplante Umspannwerk angrenzende, intensiv befahrene Bundesstraße nehmen gleichwohl zu.

Insgesamt verfügt das Offenland über einen großen Strukturreichtum und geeignetes Habitatpotenzial für zahlreiche Arten wie Feldlerche, Goldammer und Grünspecht sowie andere Brutvögel eines strukturreichen Offenlandes sowie Fledermäuse, Zauneidechsen und Amphibien.

Auf Grund der Vielfalt an Strukturen im Wald und im Offenland sowie der Artenausstattung ist die Umgebung der externen Kabeltrasse insgesamt als von hoher Bedeutung für den Biotopverbund im Wald und im Offenland einzustufen.

GESAMTBEWERTUNG PLANUNGSGBIET

Grundsätzlich haben die Waldflächen der Vorrangfläche als Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Lebensraum für Vögel, Fledermäuse, Kleinsäuger und Wirbellose eine hohe Wertigkeit. Insbesondere die alten und strukturreichen, heimischen Wald(misch)bestände heben sich hier hervor, wie die struktur- und altholzreichen bodensauren Buchenwälder, die stellenweise zahlreiche Habitatbäume aufweisen können. Ebenfalls die älteren und strukturreichen Laubmischwälder sowie die standortgerechten Nadelmischwälder mit hohen Anteilen von Buche und Eiche haben trotz der forstlichen Überprägung eine hohe Bedeutung, da sie aufgrund der Arten- und Habitatausstattung über eine hohe Eignung als Lebensraum verfügen.

Die jüngeren bis jungen Mischbestände sowie alle Nadelholzforste haben einen maximal mittleren ökologischen Wert, die jungen Nadelforste aufgrund des vollständigen Fehlens von Strukturen und aufgrund der geringen Artenausstattung nur von einer geringen Bedeutung.

Die insbesondere im Süden der Vorrangfläche häufigeren Schlagfluren und Sukzessionsflächen sind als Vernetzungs- und Regenerationsstrukturen von einer mittleren Bedeutung, sie bieten Flora und Fauna Rückzugsräume, da die Flächen i. d. R. nicht genutzt werden. Die offen zu haltende Gastrasse ist jedoch aufgrund der extensiven Pflege und der dadurch erhöhten Strukturvielfalt im Untersuchungsraum von hoher Bedeutung, da sie Lebensraum für Arten bietet, die ansonsten in einer geschlossenen Waldlandschaft keine Etablierung erfahren würden (insbes. Zauneidechse und diverse Insekten).

(Teil-)versiegelte und überbaute Flächen sind generell nur von geringem ökologischem Wert.

Die naturfernen und artenarmen Fichtenforste sind als insgesamt maximal von geringer-mittlerer Eignung einzustufen.

Vegetationskundlich ist das gesamte Vorhabengebiet nicht durch das Vorkommen sehr seltener und gut ausgeprägter Biotop oder Lebensraumtypen gekennzeichnet und diesbezüglich maximal von mittlerer Bedeutung. Eine Ausnahme bilden die Buchenwaldbestände, überwiegend außerhalb der Eingriffsbereiche.

Das Planungsgebiet insgesamt ist durch große Waldflächen und nur geringe Störung durch Infrastruktur (Bundesstraßen, BAB) und Gewerbe/Industrie gekennzeichnet. Es ist insofern als bedeutsam im Hinblick auf die Erfüllung der Zielvorgaben für Biodiversität und Landschaft aus § 1 BNatSchG einzustufen. Auf Grund des hohen Mischwaldanteils halten sich die Borkenkäferkalamitäten in Grenzen.

Das Offenland verfügt insgesamt über ein großes Struktureichtum und geeignetes Habitatpotential für zahlreiche Arten des strukturreichen Offenlandes sowie für Fledermäuse, Zauneidechsen und Amphibien und ist insofern als bedeutsam im Hinblick auf die Erfüllung der Zielvorgaben für Biodiversität und Landschaft aus § 1 BNatSchG einzustufen.

4.3.3 VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG BEZÜGLICH DES SCHUTZGUTES

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen wurden in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (BFL 2023, PGNU 2023d) und dem daraus abgeleiteten Maßnahmenkonzept umfangreich konzipiert und im Rahmen des Maßnahmenkonzeptes in den Landschaftspflegerischen Begleitplan (PGNU 2023b) im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Verfahrens eingearbeitet.

Eine Übersicht über die erforderlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erfolgt im Kapitel 5.

Aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes sind insbesondere die Vermeidungsmaßnahmen 1 V_{AS} bis 16 V_B (Beschränkung der Nacharbeiten, zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und Höhlenbaumkontrolle, saisonale Betriebseinschränkung der WEA sowie die Vermeidungsmaßnahmen für die Zauneidechse (PGNU 2023 b) zu berücksichtigen.

Zusätzlich sollte neben der größtmöglichen Schonung wertvoller Biotopbestände und dem bauseitigen Schutz von Einzelbäumen und sensiblen Biotopstrukturen insbesondere an den Standorten 1, 3 und 4 im Bereich derer nur peripher bodensaurer Buchenwald tangiert bzw. angeschnitten wird, im Rahmen der Umweltbaubegleitung Sorge getragen werden, dass nach Möglichkeit in diesen Beständen überhaupt keine Bäume gefällt werden müssen. Durch Optimierungen am Standort 3 ist kein Baum mit Spechthöhlen betroffen und alte Buchenbestände werden hier nicht angeschnitten, so dass bzgl. des nahe gelegenen Grauspechtreviers keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Gleiches gilt für die 22 betroffenen Habitatbäume im Bereich der WEA, auch hier ist zu berücksichtigen, dass bei randlich stehenden Bäumen im Rahmen der Umweltbaubegleitung jeweils geprüft werden sollte, ob deren Erhalt möglich ist, ansonsten sind die Vorgaben zur Kontrolle vor der Baufeldfreimachung zu berücksichtigen (Vermeidungsmaßnahme 3 V_{AS}).

Am Standort 4 lässt sich der Eingriff nicht vermeiden, es sollte aber auch hier baubegleitend nochmals geprüft werden, ob eine Reduktion der Rodungsflächen möglich ist.

Der Eingriff in den temporären Tümpel im Bereich einer Rückefahrspur am Standort 3, der ein Habitat der Erdkröte darstellt, wird bauseitig durch seine Schonung und geeignete Schutzmaßnahmen minimiert.

Zum Schutz der Amphibien wird bauzeitig ein Amphibienschutzzaun gestellt (11 V_{BA}) und im Bereich der Zuwegung der temporär wasserführende Entwässerungsgraben, der als sekundärer Lebensraum dient, verfüllt (vgl. Kap. 5). Die Beeinträchtigung der an die Baufeldgrenzen angrenzenden Ameisenhügel der Roten oder der Kahlrückigen Ameise wird durch Ihre Absicherung sowie bei ggf. auf den Eingriffsflächen neu entstanden Ameisenhügeln durch eine Umsiedlung vermieden (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** V_{Allg}).

Die **Kabeltrasse** wird ausschließlich in Bereich der bestehenden Wirtschaftswege verlegt, so dass nur Biotop- und Nutzungstypen geringer Wertigkeit tangiert werden. Um den Schutz der entlang der Kabeltrasse vorkommenden Arten zu gewährleisten, sind Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen: es werden Bauzeitenregelungen zum Schutz des Rotmilans festgelegt, Tabubereiche zum Schutz potenzieller Vorkommen von Zauneidechsen, Schlingnatter und Amphibien ausgewiesen und Baumschutz vorgesehen.

Eine allgemeine Umweltbaubegleitung ist generell sinnvoll, so dass sichergestellt wird, dass alle genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie alle weiteren umweltrelevanten Auflagen aus dem Genehmigungsbescheid eingehalten und korrekt umgesetzt werden.

4.3.4 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN AUSWIRKUNGEN

Biotope

Durch das Vorhaben werden max. 6,99 ha Biotope im Bereich der **WEA-Standorte** beansprucht. Davon wird auf einer Fläche von ca. 3,29 ha standortgerechter Laubmischwald nach dem Abschluss der Bauarbeiten wieder aufgeforstet. Max. 1,66 ha werden durch das Fundament und die befestigten Stellplätze inkl. Zufahrt (teil-)versiegelt. Die übrigen Flächen (2,04 ha) werden dauerhaft von Bäumen und höherer Vegetation freigehalten. Der dauerhafte Waldverlust beträgt 3,7 ha.

Entlang der **Zuwegung** werden inklusive der beanspruchten Bestandswege und ca. 0,95 ha Überschwenkbereiche 3,6 ha Waldfläche genutzt. Im Zuge des Wegeausbaus wird nur in dem unbedingt notwendigen Umfang in die randlichen Bestände eingegriffen, so dass der Eingriff insgesamt qualitativ geringer zu bewerten ist, als die Flächenangabe vermuten lässt.

Die Kabeltrasse wird ausschließlich in Wirtschaftswegen und Wegenebenenflächen (Bankette, Entwässerungsgraben) verlegt. Die beanspruchten Biotop- und Nutzungstypen können sich vollständig innerhalb von 3 Jahren wieder etablieren.

Durch die oben beschriebenen Einwirkungen werden meist Biotope geringer bis mittlerer Wertigkeit wie strukturarme bis reiche Nadelholzforste mittlerer bis alter Ausprägung, junge bis mittelalte standortgerechte Laubmischwälder und mittelalte Nadelmischwälder sowie Schlagfluren, Sukzessionsflächen und Aufforstungen. Auf max. 13 % der Fläche des Windparks (ca. 9.000 m²) und auf max. 16 % der für die Zuwegung genutzten Fläche (5.771 m²) werden auch ältere und hochwertige Waldbestände beansprucht. Durch die Aufforstung mit standortgerechtem Laubmischwald unmittelbar nach dem Abschluss der Bauarbeiten im Bereich der Wiederaufforstungsflächen sowie die Ersatzaufforstung auf Gemeindegebiet der Stand Wörth mit einer Entwicklung der gepflanzten Bestände zu strukturreichen Laubmischwäldern alter Ausprägung kann der Eingriff in die beschriebenen Biotope ausgeglichen werden.

Artenschutz

Avifauna

Windkraftsensible Arten

Hinsichtlich der als windkraftsensibel eingestuften Arten (Schlaggefährdung, Meideverhalten) wurde bereits in Kap. 4.3.2.3 eine Risikoabschätzung gemäß dem Ornithologischen Fachgutachten von BFL (2022) abgegeben. Die risikovermeidenden Maßnahmen wurden im vorangegangenen Kapitel angesprochen. Horste bzw. Lebensstätten dieser Arten liegen bis auf Teilhabitate der Waldschnepe nicht im engeren Untersuchungsraum (WEA und Zuwegung). Die Schädigungs- und Störungsverbote des § 44 BNatSchG werden nicht einschlägig, sofern die in

Kap. 5 und im LBP (PGNU 2023 b) beschriebenen konfliktvermeidenden und CEF - Maßnahmen vollständig umgesetzt werden und erfolgreich sind.

Nicht windkraftsensible Arten mit erhöhtem Schutzstatus

Im UG wurden Reviere der Arten Grauspecht, Grünspecht, Schwarzspecht, Mittelspecht, Hohltaube, Waldkauz und Waldlaubsänger nachgewiesen, des Weiteren kommen als Nahrungsgäste die Arten Habicht, Sperber, Rauchschnalbe und Mauersegler vor. Der Bereich im 500 m-Radius um die geplanten WKA besitzt eine hohe Habitatqualität für die genannten Arten, insbesondere für Höhlenbrüter. Von den genannten Arten gelten laut roter Liste Bayern (2016) der Waldlaubsänger als stark gefährdet und der Grauspecht als gefährdet. Die weiteren Arten gelten als ungefährdet. Im Gegensatz zu betriebsbedingten Wirkungen können die genannten Arten grundsätzlich von bau- und anlagebedingten Wirkungen betroffen sein. Ein hohes Konfliktpotential ist allerdings nicht zu erwarten, da keine Revierzentren/besetzte Bruthöhlen innerhalb der Eingriffsflächen vorhanden sind. Die Bewertung der Verbotstatbestände des § 44 (1) Nr. 1-3 brachte folgendes Ergebnis:

Tötungsverbot: Eine Tötung bzw. Verletzung von Individuen wird vermieden, indem notwendige Rodungsarbeiten, Arbeiten mit schwerem Gerät abseits der Wege und Eingriffsflächen, das Umlagern oder Abfahren von Rodungsmaterial oder ähnliche Tätigkeiten außerhalb der Brutzeit vorgenommen werden; Nistkästen in Eingriffsbereichen werden umgehängt. Außerdem sind Eingriffsflächen vor Beginn der Brutzeit von Rodungsmaterial etc., in welchem sich ggf. Vögel mit Brutplätzen ansiedeln könnten, zu befreien. Unvermeidbare Tätigkeiten innerhalb der Brutzeit, die zu Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. Nr. 1 BNatSchG führen könnten, sind im Vorfeld im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung zu prüfen.

Störungsverbot: Baubedingte Störungen treten nur temporär auf, weshalb keine dauerhaften nachteiligen Auswirkungen auf häufige bzw. ungefährdete Arten zu befürchten sind. Für die laut RL Bayern (2016) gefährdeten Arten Waldlaubsänger und Grauspecht ergab die saP, dass bei Einhaltung aller Vermeidungsmaßnahmen keine Verbotstatbestände einschlägig werden. Die Reviere dieser Arten befinden sich größtenteils abseits und nur in wenigen Fällen randlich der Zuwegungen und Rodungsbereiche, weshalb Störungen nur in geringem Umfang zu befürchten sind. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population ist nicht zu befürchten.

Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten: Das Revier des Grauspechts befindet sich deutlich außerhalb der Zuwegung und des Eingriffsbereichs am Standort der WEA 3, weshalb keine Betroffenheit vorliegt. Bäume mit Spechthöhlen sind hier nicht betroffen. Vom Waldlaubsänger sind Revierzentren zumindest in der Nähe der Eingriffsflächen nur am Standort 1 und der Zuwegung zum Standort 2 bekannt. Die Art kann aber kleinräumig in geeignete Bereiche ausweichen, und baut ohnehin jedes Jahr neue Nester. Weitere ubiquitäre Arten können innerhalb des sehr großen Waldgebietes ausweichen

Nicht-windkraftsensible Arten im Kernbereich (600 m) mit potentieller Betroffenheit

Vom Mäusebussard wurden Revierzentren nachgewiesen, welche sich beide weniger als 500 m von den nächstgelegenen geplanten WEA 4 und 5 befinden. Die wichtigsten und vermutlich intensiv genutzten Lufträume im Nahbereich der Revierzentren werden von den WEA nicht berührt. Im Nahbereich der WEA befinden sich auch keine Nahrungshabitate mit besonderer Eignung. Die für alle Greifvögel konzipierte Maßnahme, die Eingriffsflächen nach Ende der Bauarbeiten unattraktiv für Greifvögel zu gestalten, ist auch für den Mäusebussard wirksam und sinnvoll. Das Eintreten eines Verbotstatbestandes ist somit nicht zu erwarten.

Avifauna – Kabeltrasse

Im Bereich der Kabeltrasse wird der unmittelbar angrenzende Brutplatz des Rotmilans durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen geschützt. Die Schädigungs- und Störungsverbote des § 44 BNatSchG werden somit nicht einschlägig.

Fledermäuse

Die im Gebiet nachgewiesenen Arten können von folgenden Konflikten betroffen sein:

- Habitat- und Quartierverlust durch Rodungsmaßnahmen auch entlang von Flugrouten
- Temporäre Störeffekte durch Licht- und Lärmimmission
- Tötungs- und Verletzungsrisiko durch Kollision mit den Rotoren der WEA oder Rodungsmaßnahmen für die im Gebiet nachgewiesenen Nyctaloide, die Rauhaufledermaus, die Mückenfledermaus und die Zwergfledermaus.

Nach verschiedenen Umplanungen und Optimierungen der Baufeldgrenzen verbleiben insgesamt 52 Habitatbäume, 38 Bäume mit Spaltenquartieren und 15 Bäume mit Höhlen (ein Habitatbaum weist beides, Höhlen- und Spaltenquartiere, auf), die im Bereich der Baufelder der WEA (22, 17/5) und Zuwegung (30, 21/10) liegen und von Bauvorhaben voraussichtlich betroffen sind. Vor Beginn der Rodungsarbeiten wird deren Erhalt geprüft und ggf. entsprechenden Schutzmaßnahmen getroffen (15 V_{B, AS}). Die Spaltenquartiere befanden sich überwiegend an abgebrochenen und toten Ästen, insofern ist nicht sicher, ob das Quartierpotential bei Baubeginn noch vorhanden ist (vgl. Maßnahme 3 V_{AS}).

Um das Tötungsrisiko für hochfliegende Fledermäuse zu reduzieren, wurden in der Maßnahme 4V_{AS} Abschaltalgorithmen festgelegt.

Um den Verlust von Höhlenbäumen und Nahrungshabitaten zu kompensieren wurde die Maßnahme 28 A_{CEF} „Waldrefugium“ geplant. Die Stilllegung einer großen geeigneten Waldfläche (> 5 ha) zusammen mit dem Anbringen von 38 Flachkästen und 45 Rundkästen in räumlicher Nähe gleicht den Verlust der 15 Höhlenbäume und 38 Habitatbäume mit Spaltenquartieren aus. Die Kästen werden aller Voraussicht nach gut angenommen, da in räumlicher Nähe Kästen hängen, in denen Rauhaufledermaus, Kleinabendsegler, Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr und Mopsfledermaus nachgewiesen wurden (LfU 2022 und BFF 2022b, siehe Karte 1a: Tiere, Pflanze und biologische Vielfalt).

Sonstige artenschutzrelevante Arten

Zauneidechse: Durch Errichtung von Reptilienzäunen, Abfangen und Umsetzen am Standort der WEA 3 und im Bereich der zu querenden Gastrasse (Maßnahmen 6 V_{AS} und 7 V_{AS}) werden Beeinträchtigungen der Zauneidechsenpopulation vermieden. Im Bereich der Kabeltrasse können durch das Ausweisen von Tabu-Bereichen und das Aufstellen eines Bauzauns Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG vermieden werden.

Wildkatze: Die zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und die Schaffung von Fortpflanzungsstätten, i. e. Reisighaufen, Wurzelteller vermeidet das Eintreten von Verbotstatbeständen und schafft neue Fortpflanzungsstätten.

Eingriffsrelevante Arten

Amphibien: Im Zuge der durchgeführten Untersuchungen konnten im Untersuchungsgebiet keine Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie nachgewiesen werden. Für die Amphibienfauna (Erdkröte und Grasfrosch) besitzen die geplanten WEA-Standorte und die Zuwegung eine allenfalls mittlere Bedeutung. Essenzielle Lebensräume sind durch das geplante Bauvorhaben nicht betroffen. Allerdings befinden sich sekundäre Laichgewässer im Bereich der WEA 3 (aus Fahrspuren der Rückfahrzeuge entstanden) sowie entlang der Zuwegung der temporär wasserführenden Entwässerungsgräben, so dass Vermeidungsmaßnahmen (Aufstellen von Zäunen, Verfüllen des Entwässerungsgrabens) erforderlich sind (vgl. Kap. 5).

Zum Schutz der Amphibien wird bauzeitig ein Amphibienschutzzaun gestellt (9 V_{BA}) und im Bereich der Zuwegung wird der Entwässerungsgraben, der als sekundärer Lebensraum dient, verfüllt.

Reptilien: Durch Schutzmaßnahmen entlang der Zuwegung können Beeinträchtigungen der Waldeidechse und der Blindschleiche vermieden werden.

Waldameisenhügel: Durch Schutzmaßnahmen entlang der Zuwegung und der Baufeldgrenze an der WEA 2 sowie durch die Überprüfung auf ggf. neue Vorkommen innerhalb der Baufeldgrenzen und sofern erforderlich durch das Ergreifen geeigneter Maßnahmen (Umsiedlung, s. Kap. 3.2.5) können Beeinträchtigungen der Waldameisenhügel vermieden werden.

Fazit

Die Schädigungs- und Störungsverbote des § 44 BNatSchG werden nicht einschlägig, sofern die in Kap. 5 beschriebenen konfliktvermeidenden und CEF - Maßnahmen vollständig umgesetzt werden und erfolgreich sind.

Der dauerhafte Verlust von 3,7 ha Waldfläche durch den Windpark und 3,6 ha durch den Ausbau der Zuwegung (inkl. bereits existierender Wegfläche) bedeutet auch wenn nur weniger wertvolle Bestände gerodet werden zunächst einen Verlust von Lebensraum und Nahrungshabitaten.

Insgesamt sind von dem Eingriff im Windpark 52 Habitatbäume betroffen, davon 38 mit Spaltenquartieren und 15 mit Spechthöhlen/Rundhöhlen (ein Baum weist beides auf). Ob die im Plan markierten Höhlenbäume entlang der Zufahrt alle entfallen müssen, lässt sich erst klären, wenn die Ausführungsplanung vorliegt. Vermutlich werden mit entsprechendem Baumschutz zahlreiche der Höhlenbäume an der internen Zufahrt erhalten werden können.

Insgesamt ist auch bei Berücksichtigung aller Vermeidungsmaßnahmen die Realisierung des Vorhabens mit umfangreichen Eingriffen in den Naturhaushalt verbunden. Durch die im Maßnahmenkonzept beschriebenen Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen sind die Eingriffe im Sinne der §§ 1a BauGB und 13-15 BNatSchG aber vollständig zu kompensieren.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut werden insgesamt als von **mittlerer Intensität eingestuft**.

4.4 SCHUTZGUT FLÄCHE

Nach der Novellierung des UVPG ist auch die „Fläche“ als Umweltbelang zu berücksichtigen.

Die Gesamtflächeninanspruchnahme für die Bauflächen der Standorte 1-5 beträgt maximal 6,99 ha. Davon werden 1,66 ha dauerhaft (für die Betriebsdauer) (teil-)versiegelt und ca. 2,04 ha unversiegelt aber gehölzfrei gehalten und dauerhaft begrünt. Ca. 3,29 ha Wald werden nur bauseitig in Anspruch und nach Bauende mit standortgerechten Gehölzen wieder aufgeforstet.

4.4.1 FLÄCHENVERBRAUCH UND MASSENBILANZ

Tabelle 13: Überbaubare Grundstücksflächen

	Eingriffswirkung	Planungsbereiche	Zu überbauende Grundfläche [ha]
WEA 1- 5	dauerhaft (Verlust durch Versiegelung)	Fundament	0,24

	Eingriffswirkung	Planungsbereiche	Zu überbauende Grundfläche [ha]
	dauerhaft (Verlust durch Teilversiegelung)	Kranstellfläche, Zufahrt	1,42
	dauerhaft, begrünt	Kranauslegerbereich	2,04
	temporär (Wiederherstellung nach dem Eingriff)	BE-Flächen	3,29
	WEA gesamt		6,99
Zuwegung inkl. BE-Fläche	dauerhaft (Verlust durch Teilversiegelung)	Zuwegungsausbau	2,65
	temporär, begrünt	Überschwenkbereiche	0,88
	temporär (Wiederherstellung nach dem Eingriff)	BE-Fläche	0,07
	Zuwegung gesamt		3,6
Gesamt			10,59

Flächenbeanspruchung durch die Zuwegung

Im Zuge des Ausbaus der Zuwegung werden weitere 3,65 ha Wald im forstrechtlichen Sinne beansprucht. Davon entfallen ca. 1,1 ha auf bereits bestehende Wege (0,87 ha auf befestigte Wege und 0,24 ha auf unbefestigte Forstwege).

Massen

Hinsichtlich der anfallenden Massen wird ein vollständiger Massenausgleich angestrebt.

4.4.2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN AUSWIRKUNGEN - FAZIT

Im Rahmen der Konzeption und Planung des Bauvorhabens wurde bereits flächensparend geplant. Das Bauvorhaben, für das der B-Plan den Rahmen setzt, ist mit einer maximalen Flächeninanspruchnahme von 6,99 ha und einer Neuversiegelung von 0,24 ha (Fundamente) bzw. 1,42 ha (Kranstellflächen, Zufahrt) verbunden. Die Bauflächen wurden so orientiert, dass im Zuge der Herstellung der Kranstellflächen Einschnitte und Böschungen nicht größer als unbedingt notwendig werden.

Durch den Wegeausbau (ca. 3,53 ha) ausschließlich im Wald werden keine zentralen Biotopflächen beansprucht, ein Großteil der randlich stockenden Bäume kann erhalten werden.

Hinsichtlich des Schutzgutes „Fläche“ ist positiv zu berücksichtigen, dass Windenergieanlagen von allen regenerativen Energiegewinnungsmethoden am wenigsten Fläche in Anspruch nehmen und ihre Laufzeit auf 30 Jahre begrenzt ist. Generell ist davon auszugehen, dass im Laufe dieser Zeit die neuen Modelle immer leistungsfähiger werden, so dass das Verhältnis von Flächenverbrauch und Energieproduktion im Falle eines Repowering zukünftig eher günstiger wird.

Hinsichtlich des Schutzgutes Fläche wird für den Bau der WEA von einem „mittleren“ Konfliktpotential ausgegangen. Auf Grund der Tatsache, dass Zuwegung und Kabeltrasse kaum zusätzliche Fläche benötigen und von allen regenerativen Energiequellen der Ausbau der Windenergie am flächensparendsten ist wird für das gesamte Vorhaben nur von einer geringen Beeinträchtigungsintensität ausgegangen.

Aus Sicht des Schutzgutes Fläche wird konstatiert, dass das Vorhaben aus Sicht des Schutzgutes alle Vorgaben bezüglich des schonenden Umgangs mit Grund und Boden berücksichtigt.

4.5 SCHUTZGUT GEOLOGIE UND BODEN

4.5.1 BETRACHTUNGSRAUM

Der Betrachtungsraum für das Schutzgut Geologie und Boden beschränkt sich auf Grund der Projektwirkungen auf die unmittelbare Eingriffsfläche, aus diesem Grund werden nur die für den Ausbau der WEA-Standorte, den Neubau und die Verbreiterung der Wege sowie die Kabelverlegung in Anspruch genommenen Flächen näher betrachtet.

Die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Boden basiert auf der Auswertung folgender Unterlagen:

- Standortauskunft Bodenkundliche Bewertung „Umweltatlas Bayern“ (Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de)
- digitale Ingenieurgeologische Karte von Bayern 1:25.000 (dIGK25, Umweltatlas Bayern)
- digitalen Übersichtsbodenkarte von Bayern 1:25.000 (ÜBK, Bayern Atlas)

Die Anforderungen an den vorsorgenden Bodenschutz ergeben sich im Wesentlichen aus der folgenden Gesetzgebung:

- Böden werden als Bestandteil des Naturhaushalts von der Eingriffsregelung des Bundesnaturschutzgesetzes (**BNatSchG**) berücksichtigt;
- **Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten** (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 1362, ber. BGBl. I S. 1436) Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV, Stand 27.09.2017) – hier v. a. §§ 8, 9 und 12 BBodSchV;
- **Bayerisches Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes** (Bayerisches Bodenschutzgesetz – BayBodSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Februar 1999 (GVBl. S. 36, BayRS 2129-4-1-U), zuletzt geändert am 9. Dezember 2020 (GVBl. S. 640)

4.5.2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER BESTANDSSITUATION

Der Betrachtungsraum liegt im Bayerischen Odenwald, der zum Schichtstufenland Nordbayern gehört. Das Grundgestein wird von Sedimenten der geologischen Einheit der „Trias“ (Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper) gebildet (Stadt Wörth am Main).

Im Untersuchungsgebiet stehen gemäß der digitalen geologischen Karte von Bayern 1:25.000 (Bayern Atlas) im Untergrund Ablagerungen des mittleren Buntsandsteins des Trias an, die sich überwiegend aus mittel- bis grobkörnigen Sandsteinen mit Tonschluffsteinklasten zusammensetzen. Im Bereich der von West nach Ost auslaufenden Täler finden sich quartäre Umlagerungsbildungen sowie polygenetische Talfüllungen aus dem Pleistozän bis Holozän, die sich aus Lehm oder Sand zusammensetzen.

Das dem Wald vorgelagerte Offenland südlich von Wörth lässt sich der geologischen Einheit Löß oder Lößlehm zuordnen, welche aus feinsandigem bis tonigem Schluff gebildet wird.

Laut digitaler ingenieurgeologischer Karte von Bayern 1:25.000 (dIGK25, Umweltatlas Bayern) handelt es sich bei dem Baugrundtyp um „mäßig harte Festgesteine, häufig mit Inhomogenitäten“. Die mittlere Tragfähigkeit wird mit hoch bis sehr hoch angegeben.

Laut der Übersichtsbodenkarte von Bayern 1:25.000 überwiegen im bewaldeten Teil des UG Braunerden und podsolige Braunerden, die mit Pseudogley vergesellschaftet sind. In den bewaldeten Tälern dominieren fast

ausschließlich Kolluvisole aus Schluff bis Lehm (Kolluvium). Im talseitig gelegenen Offenland haben sich überwiegend Parabraunerden entwickelt.

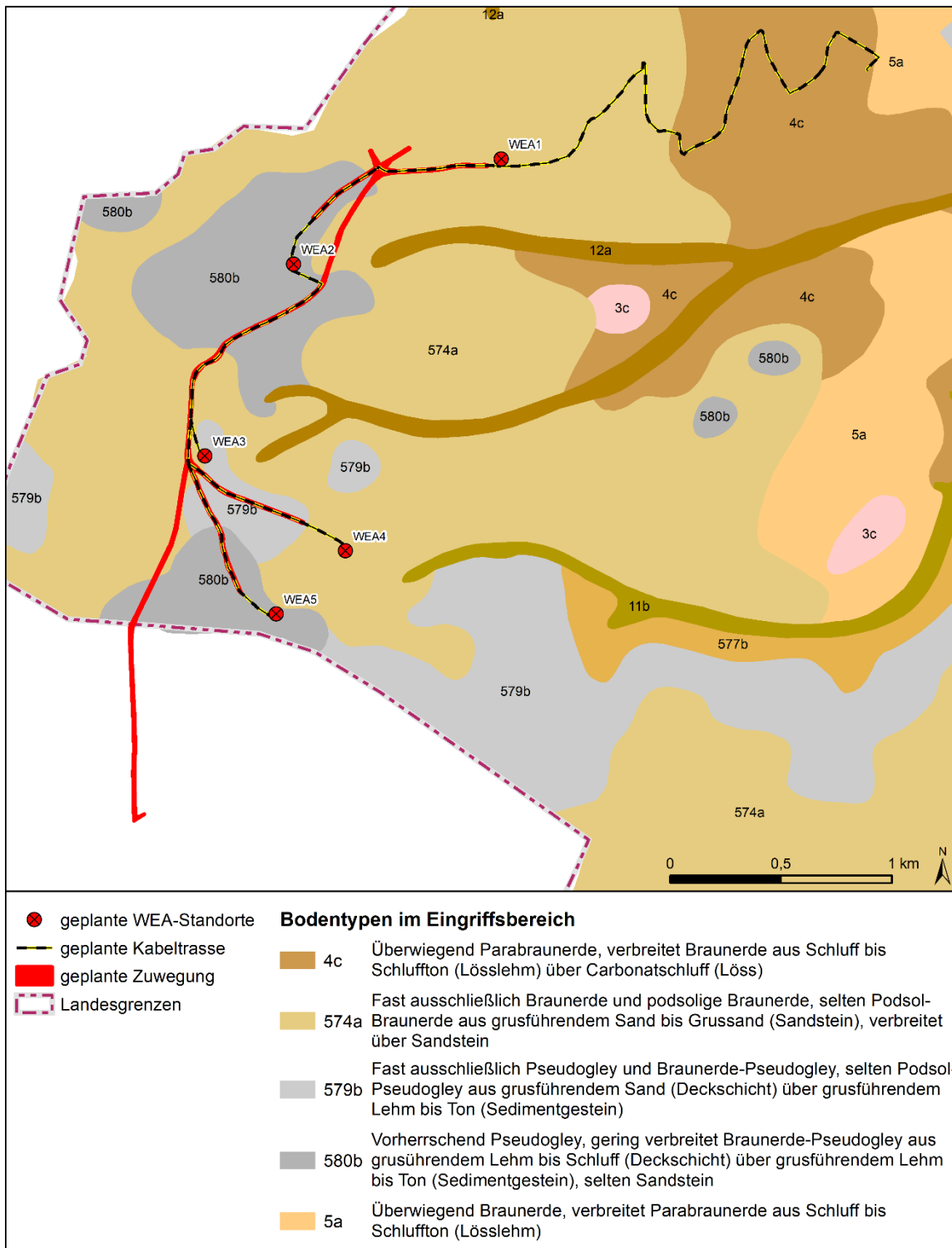


Abbildung 16: Vorherrschende Bodentypen

Bodentypengruppen

574a: Gemäß der digitalen geologischen Karte von Bayern 1:25.000 (Bayern Atlas) stehen im Betrachtungsraum an den WEA-Standorten 1 und 4 überwiegend Braunerden und podsolige Braunerden an. Dieser Bodentyp besteht aus grusführendem Sand bis Grussand (Sandstein), verbreitet über Sandstein. Die Böden besitzen eine sehr geringe Kationenaustauschkapazität (KAK), sind basenarm und ihre nutzbare Feldkapazität (nFK) ist gering (134,3 mm). Stau- oder Haftnässe sind bei diesen Bodentypen nicht anzutreffen. Der Bodentyp ist carbonatfrei. Die Braunerden im Eingriffsbereich sind im Oberboden stark humos und der Untergrund ist schwach humos.

580b, 579b: Ein weiterer im Planungsgebiet häufiger Bodentyp ist der Pseudogley oder gering verbreitet Braunerde-Pseudogley aus grusführendem Lehm bis Schluff (Deckschicht) über grusführendem Lehm bis Ton (Sedimentgestein), selten Sandstein. Die WEA-Standorte 2, 3 und 5 sind im Bereich dieses Bodentyps geplant. Die Kationenaustauschkapazität (KAK) dieser Bodentypen ist gering, die Basensättigung mittelbasisch. Die nutzbare Feldkapazität (nFK) ist mit mittel bewertet (186,3 mm). Der Untergrund weist eine deutliche Stau- oder Haftnässe auf, meist bereits in 4 dm Tiefe. Der Feinboden ist carbonatfrei und der Humusgehalt im Oberboden stark humos.

Weitere Bodentypen in der Nähe sind Parabraunerde, Pararendzina und Kolluvisol, die von dem Vorhaben nicht betroffen sind. Das dem Wald vorgelagerte Offenland südlich von Wörth lässt sich der geologischen Einheit Löß oder Lößlehm zuordnen; in dem feinsandigem bis tonigem Schluff haben sich zum großen Teil Parabraunerden gebildet.

Je WEA-Standort ist von einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme von ca. 0,7 - 0,85 ha und einer temporären Flächeninanspruchnahme von ca. 0,35 bis 0,46 ha für Lagerflächen und Logistik auszugehen.

Bewertung

Natürliche Ertragsfunktion

Im Eingriffsbereich sind primär zwei Bodentypen betroffen. Die anstehenden Braunerden besitzen eine nur sehr geringe Kationenaustauschkapazität; sie sind basenarm und ihre nutzbare Feldkapazität ist gering. Das macht diese Böden nicht sehr ertragsreich. Das Grundwasser steht im Mittel ab 2 m Flurabstand an, sodass der Boden zumindest gut durchlüftet ist und keine Staunässe zu einem Sauerstoffmangel führt. Dies wiederum ist dem Pflanzenwachstum zuträglich (LfU Bayern, Umweltatlas).

Die betroffenen Pseudogleye besitzen ebenfalls eine nur geringe Kationenaustauschkapazität. Ihre Basensättigung und die nutzbare Feldkapazität sind aufgrund der Feinkornanteile als mittel - gut eingestuft. Allerdings führt anstehende Staunässe (bereits ab 4 dm Tiefe) regelmäßig zu einem Sauerstoffmangel im Boden, der die Böden ebenfalls weniger ertragsreich macht (LfU Bayern, Umweltatlas).

Die Nutzung der anstehenden Böden entspricht den standörtlichen Bodenbedingungen. Der gesamte Eingriffsbereich ist bewaldet und besitzt eine geringe Standorteignung für ackerbauliche Nutzung.

Biotische Lebensraumfunktion

Die im Eingriffsbereich anstehenden Böden trügen als potenzielle natürliche Vegetation überwiegend bodensaure Buchenwälder. Sonderstandorte wie Feuchtplächen oder Gewässer sind im Betrachtungsraum nur kleinflächig vertreten und im Eingriffsbereich gar nicht.

Speicher- und Regulationsfunktion

Die anstehenden Pseudogleye besitzen aufgrund ihrer Bodenart (Lehm bis Ton) und den daraus resultierenden Feinporen eine mittlere - gute Speicherfunktion sowie auf Grund ihrer damit verbundenen Filterfunktion im Hinblick auf den Grundwasserschutz eine mittlere - gute Schutzfunktion. Die Braunerden hingegen verfügen

aufgrund ihrer stark sandigen Substrate über keine guten Filter- und Puffereigenschaften im Hinblick auf potentielle Stoffeinträge (LfU Bayern, Umweltatlas).

Erosionswiderstandsfunktion

Im Untersuchungsgebiet sind die Hänge im Durchschnitt 0-5° geneigt. Die steileren Hänge besitzen eine Hangneigung von 10-15° (LfU Bayern, Umweltatlas). Potenziell sind die steileren Hänge stärker von Erosion gefährdet. Der überwiegende Teil des Betrachtungsraums ist allerdings bewaldet. Dies erhöht den Erosionswiderstand massiv.

Archivfunktion

Im Bereich der Eingriffsflächen selbst sind keine Bodendenkmäler bekannt. Im Kap. 4.9 wird auf die im Umfeld des Bauvorhabens bekannten Bodendenkmäler weiterführend eingegangen.

Zuwegung und Kabeltrasse

Im Bereich der Zuwegung und der Kabeltrasse sind keine natürlichen Böden betroffen. Die Kabelverlegung findet in bestehenden Wegen statt und auch der Ausbau der Waldwege findet überwiegend im Bereich der bestehenden Banketten und Seitengräben statt.

Vorbelastungen

Der Untersuchungsraum unterliegt auf Grund seiner Lage nur geringen Vorbelastungen aus der allgemeinen Hintergrundbelastung an Luftverunreinigungen. Der Wald ist durch die forstwirtschaftliche Nutzung geprägt. Bodenverdichtungen im Bereich von Rückegassen sind vorhanden, aber im Vergleich forstlich intensiv genutzten Nadelwäldern, die aktuell durch die Borkenkäferbekämpfung massiv beeinträchtigt sind, eher von geringem Umfang.

4.5.3 VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG BEZÜGLICH DES SCHUTZGUTES

Ziel einer umweltvorsorgenden Planung im Hinblick auf das Schutzgut Boden/Gesteinsuntergrund und aller Vermeidungsmaßnahmen ist in erster Reihe der Erhalt der Böden und ihrer natürlichen Funktionen (§ 1 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG). Der hierfür notwendige Schutz vor mechanischen und stofflichen Beeinträchtigungen während der Bauzeit ist u.a. auch im Hinblick auf die nur temporären Eingriffe elementar wichtig und eine Aufgabe der Umweltbaubegleitung.

Eines der wichtigsten Prinzipien bei der Planung war die Flächenminimierung des Eingriffes: es wird angestrebt, den Eingriff in den Boden grundsätzlich auf das möglichst geringste Maß zu beschränken, indem die Standortspezifikation des Anlagenherstellers an die Gegebenheiten vor Ort angepasst wurde (Minimierung der Flächeninanspruchnahme innerhalb der Bauflächen). Das Gebot der Minimierung der bauseitigen Flächeninanspruchnahme wird durch geeignete Maßnahmen zur Baufeldabgrenzung eingehalten. Gleichzeitig wurden jedoch ausreichend Flächen ausgewiesen (z. B. für die Anlegung der Bodenmieten), so dass bauseitig keine unerlaubte, unkontrollierte Flächeninanspruchnahme zu erwarten ist sowie die Vorgaben des vorsorgenden Bodenschutzes (z. B. Höhen der Bodenmieten) eingehalten werden können.

Die Versiegelung des Bodens wurde auf das Minimum reduziert (Vollversiegelung nur im Bereich der Fundamente).

Bei der Auswahl der Standorte sowie der Planung der Erschließung wurde stets - in Abwägung mit weiteren, naturschutzrechtlich wie auch bautechnisch relevanten Belangen - darauf geachtet, dass möglichst wenig

natürliche Böden bzw. keine seltenen Böden / Böden mit einem hohen Bodenfunktionserfüllungsgrad (z. B. hohe Standorteignung) beansprucht werden. Aus diesem Grunde wurden die WEA vorzugsweise entlang der Forstwege und vorhandener Polterflächen geplant.

Negative Auswirkungen des Bauvorhabens auf beanspruchte Böden sind durch eine möglichst effektive Wiederherstellung der Bodenfunktionen nur temporär genutzter Böden zu minimieren – die beanspruchten Böden sollen nach der Rekultivierung die gemäß § 2 BBodSchG definierten Bodenfunktionen wieder erfüllen können.

Grundsätzlich ist das Schutzgut während der Planung und durch die in Kap. 5.2 sowie im offengelegten Maßnahmenkonzept (PGNU 2022 b) formulierten Vermeidungsmaßnahmen vor folgenden Beeinträchtigungen zu schützen:

- Verdichtungen und Gefügeschäden;
- Bodenerosion und Stoffausträge;
- Schadstoffeinträge;
- Vermischung unterschiedlicher Bodensubstrate;
- Verunreinigung des Bodens mit technogenen Substraten.

Das Maßnahmenkonzept ist auch im Landschaftspflegerischen Begleitplan zum immissionsschutzrechtlichen Verfahren enthalten.

4.5.4 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN AUSWIRKUNGEN

Durch den Fundamentbau werden insgesamt ca. 0,24 ha Grundfläche überbaut. Hier ist von einem vollständigen Verlust der natürlich gebildeten Böden mitsamt ihren Funktionen auszugehen.

Durch die zusätzliche Anlage von Schotterflächen an den Standorten (Kranstellflächen, Montageflächen, Zufahrt) werden ca. 1,42 ha Boden in Anspruch genommen. Diese Flächen werden zwar in wassergebundener Weise angelegt, aufgrund der Planierung und der starken Verdichtung sind diese Flächen trotzdem als nahezu versiegelt einzustufen.

Auch im Bereich dieser anlagebedingt nahezu voll versiegelten Flächen entfallen die oben beschriebenen Bodenfunktionen fast vollständig. Ein Rest der Rückhaltefunktion bleibt bei Teilversiegelung erhalten.

Durch die Flächeninanspruchnahme im Bereich der Kranausleger- und Lagerflächen werden 3,29 ha Boden zumindest durch Befahrung und/oder Umlagerung gestört.

Für die **Zuwegung** werden bereits bestehende Wege ausgebaut, die entlang der genannten Bodentypen verlaufen. Hier kommt es zu einer insgesamten Flächeninanspruchnahme von 3,24 ha, wobei ca. 0,96 ha auf bereits bestehende Wege entfallen. Weitere ca. 0,8 ha entfallen auf die entlang der Zuwegung benötigten Überschwenkbereiche. Der dauerhafte Bodenverlust durch die Teilversiegelung im Rahmen des Zuwegungsausbaus beläuft sich demnach auf 1,76 ha Boden.

Die Kabeltrasse verläuft ausschließlich innerhalb von Wegenparzellen in den Wegen oder Wegenebenenflächen (Bankette, Seitengräben). Der Eingriff beschränkt sich hierbei auf das temporäre Ausheben eines Grabens, mit anschließender Wiederverfüllung.

Fazit

In Verbindung mit der Realisierung des Windparks Wörth sind damit insgesamt für das Schutzgut Boden zwar zu berücksichtigende Beeinträchtigungen zu erwarten, diese sind aber bei Umsetzung aller Vermeidungsmaßnahmen durch die in Kap. 5 vorgestellten Maßnahmen ausgleichbar.

Beeinträchtigungsintensität **mittel**.

4.6 SCHUTZGUT WASSER

4.6.1 BETRACHTUNGSRAUM

Der Wasserhaushalt einer Region wird neben den Klimafaktoren Verdunstung und Luftfeuchtigkeit entscheidend von der Niederschlagshäufigkeit, -dauer und -intensität sowie von den hydrologischen Eigenschaften der auftretenden Böden (Wasserspeichungsvermögen, Durchlässigkeit etc.), dem geologischen Untergrund, der vorherrschenden Vegetation und der Nutzung geprägt. Versickerte Niederschläge tragen zur Grundwasserneubildung und als pflanzenverfügbares Bodenwasser zur Wasserversorgung der Vegetation sowie über die Transpiration und Evaporation zur Erhöhung der Luftfeuchtigkeit bei.

Die Anforderungen an den vorsorgenden Wasser- und Grundwasserschutz ergeben sich im Wesentlichen aus der folgenden Gesetzgebung:

- BauGB in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 04. Januar 2023 (BGBl. I Nr. 6), § 1 (6) Nr. 7a und e sowie Nr. 8 e
- Gewässer und Grundwasser werden als Bestandteil des Naturhaushalts von der Eingriffsregelung des Bundesnaturschutzgesetzes (**BNatSchG**) berücksichtigt;
- §§ 46 – 49 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) zur Bewirtschaftung des Grundwassers sowie §§ 54 und 55 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) zur Abwasserbeseitigung und § 62 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (vom 31.07.2009, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1237, 1309));
- Abschnitt 8, Art. 55 Bayerisches Wassergesetz (BayWG) vom 25. Februar 2010; Sanierung von Gewässerunreinigungen;
- sowie der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) (Stand 18.04.2017).

Der Betrachtungsraum gehört zum Grundwasserkörper Buntsandstein – Obernburg a. Main (Code: 2_G059_HE); Grundwasserleiter ist der Untere Buntsandstein. Das Untersuchungsgebiet kann der hydrogeologischen Einheit „Mittlerer Buntsandstein außer Solling-Folge“ (Süddeutscher Buntsandstein) zugeordnet werden (HÜK200).

Im Betrachtungsraum ergeben sich für Kabeltrasse und Zuwegung keine Änderungen zur Bestandsituation im Windpark.

4.6.2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER BESTANDSSITUATION

Grundwasser

Das Grundwasserneubildungspotential im Stadtwald „Wörth“ liegt bei ca. 100-250 mm/a (LfU). Die Gräben, die sich von Osten her in das Relief einschneiden sind als wassersensible Bereiche gekennzeichnet. Dies sind Gebiete, die im natürlichen Einflussbereich des Wassers liegen und in denen es bei ergiebigen Niederschlägen zu natürlichen Überschwemmungen und Überspülungen kommen kann (BayernAtlas).

Der Zustand des Grundwasserkörpers hinsichtlich der Komponente Nitrat liegt unter den Schwellenwert 50 mg/l nach der WRRL (LfU, Gewässerkundlicher Dienst Bayern).

Oberflächengewässer

Nach Osten in Richtung Trennfurt entwässert der Grimmesgrundgraben sowie der nur temporär wasserführende Rauschengraben, welcher dem Grimmesgrundgraben zufließt.

Der Springbach, als Gewässer 3er Ordnung verläuft außerhalb des Untersuchungsgebietes und wird u. a. durch den nur periodisch Wasser führenden Lausgraben gespeist. Im Oberlauf bzw. oberhalb des Grabens im Bereich

des WEA-Standortes 5 liegen Feuchtstandorte, die periodisch über Grabenstrukturen in Richtung Lausgraben entwässern.

Seitlich, östlich des Kranauslegers und der Zufahrt zum Standort 3 liegt ein Tümpel, der sich in und um Fahrspuren von Rückfahrzeugen und Harvestern gebildet hat.

Die im Betrachtungsraum nur periodisch wasserführenden Bachläufe sind für das scharf zerschnittene Gelände verantwortlich.

Im Bereich der Kabeltrasse im Offenland östlich des Wörther Waldes stehen zwei eutrophe Stillgewässer an. Diese liegen in unmittelbarer Nähe zum bestehenden Wirtschaftsweg. Im weiteren Verlauf des Wirtschaftsweges stehen abschnittsweise weg begleitende Gräben an.

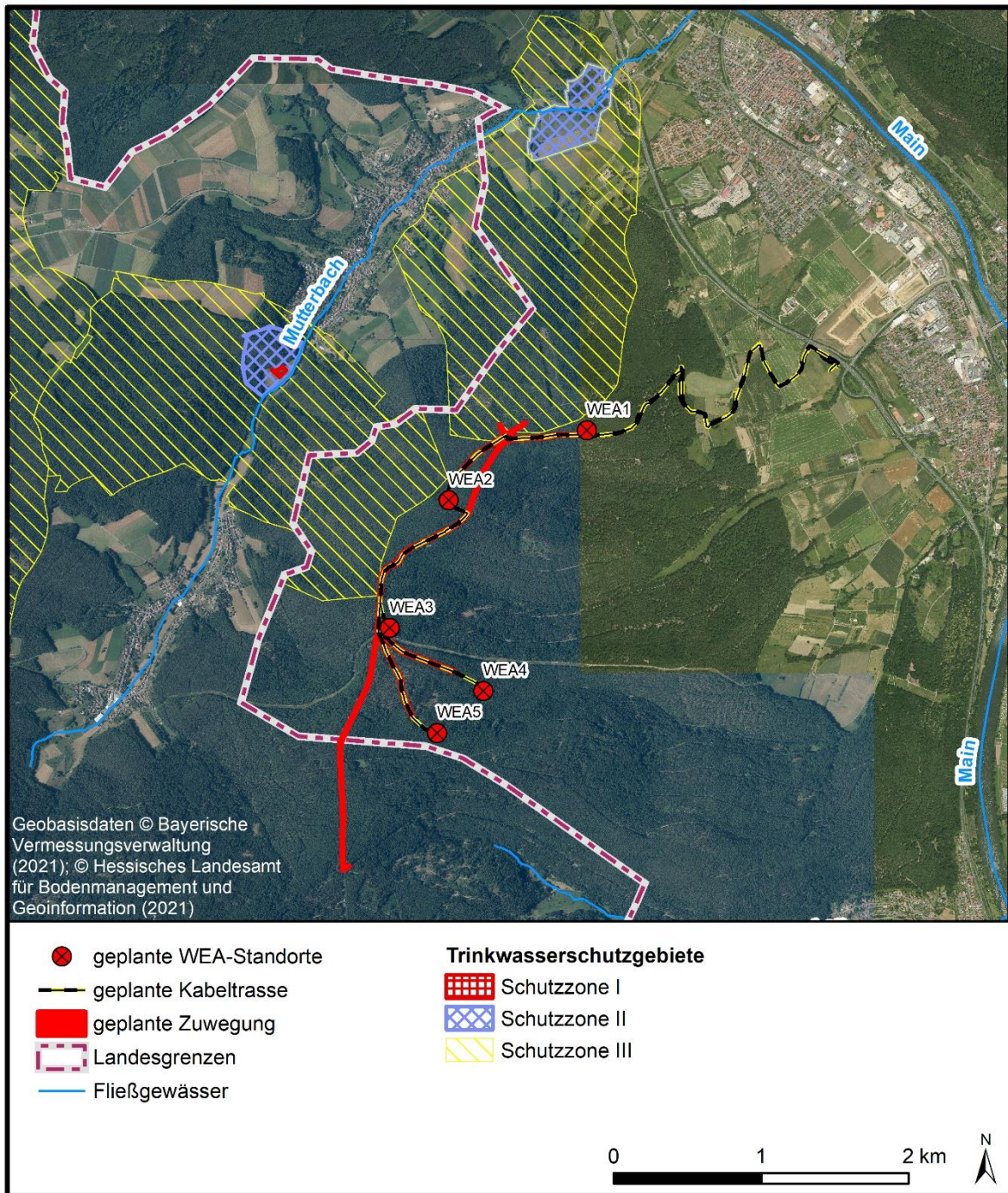


Abbildung 17: Wasserschutzgebiete und Fließgewässer

4.6.3 VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG BEZÜGLICH DES SCHUTZGUTES

WEA sind generell als HBV-Anlagen i. S. d. § 62 WHG zu werten, da für ihren Betrieb z. T. eine Verwendung von wassergefährdenden Stoffen erforderlich ist (NMUEK 2016). Daher wurden bereits im Rahmen des Planungsprozesses die entsprechenden Vorgaben des WHG sowie der AwSV (2017) berücksichtigt.

Ergänzend wurden im Kap. 1.6.2.10 und im Maßnahmenkonzept einzelne Schutzmaßnahmen formuliert.

In den Anlagen werden unterschiedliche wassergefährdende Stoffe der Gefährdungsklasse 1, in geringerem Umfang auch der Klasse 2 eingesetzt: Schmierfette und -öle, Kühlmittel sowie Getriebeöle im Getriebe und für das

Windnachführungssystem, die jedoch im Schadenfalle durch fest installierte Auffangsysteme im Turm und in der Gondel vollständig aufgenommen und weiterhin entsorgt werden können.

Im Bereich des Kranauslegers und der Zufahrt zum Standort 5 wird der Graben bzw. der Abfluss aus westlich gelegenen Feuchtplätzen über ein für Amphibien und Kleinsäuger passierbares Schwerlastrohr gewährleistet.

Am Standort 3 wird der Tümpel östlich des Kranauslegers mit Bau- und Amphibienzaun gesichert (Maßnahme 9 V_{BA}).

4.6.4 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN AUSWIRKUNGEN

Die Fundamente aus Stahlbeton bilden eine vollständige Flächenversiegelung auf ca. 0,24 ha. Die Schutz- und Speicherfunktionen des Bodens im Hinblick auf die Grundwasserneubildung entfallen in diesen Bereichen, allerdings wird das Niederschlagswasser (Turm und Fundament) zum Teil in der Fundamentabdeckung und zum Teil in den angrenzenden Waldbeständen versickert, so dass eine Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung nicht zu erwarten ist

Im Bereich der dauerhaften Stellflächen und Zufahrten zu den WEA werden insgesamt ca. 1,42 ha dauerhaft geschottert. Für den Zuwegungsausbau müssen weitere 2,65 ha dauerhaft geschottert werden. Hierbei werden der Ober- und Unterboden abgetragen, zwischengelagert und die so vorbereitete Oberfläche mit einem tragfähigen, stark verdichteten und ggf. mit Konditionierungsmitteln verbesserten Planum und einer verstärkten Schicht Schotterkörper ausgestattet. Diese Flächen sind als nahezu vollständig versiegelt einzustufen, so dass hier ein Versickern von Niederschlagswasser nur eingeschränkt möglich ist. Auch hier wird Niederschlagswasser aber direkt seitlich versickert bzw. verdunstet. Da die dauerhaft geschotterten Flächen im Bereich der WEA nicht in WSG liegen, ist die Versickerung des von den Türmen abfließenden Niederschlagswassers unproblematisch. Für die Verlegung der Kabeltrasse ist keine zusätzliche Schotterung oder anderweitige Befestigung vorgesehen, da diese innerhalb bestehender Wege verläuft und nach dem Bau der Voreingriffszustand wiederhergestellt wird.

Eine Fläche von 1.770 m² im auszubauenden Wendebereich der Zuwegung liegt innerhalb der WSG Schutzzone III. In der Schutzzone III ist Wegebau gemäß § 3 (1) Nr. 4.3 erlaubt. Allerdings ist für die geringfügige Rodung von ca. 800 m² baumbestander Fläche – der Rest sind bestehende Wege und deren Nebenfläche - gemäß § 3 (1) Nr. 1.10 eine Ausnahmegenehmigung der unteren Wasserbehörde notwendig, die mit dem LBP (PGNU 2023b) beantragt wird.

Insgesamt ist aber jede (Teil-)Versiegelung von Böden als Beeinträchtigung des Schutzgutes einzustufen. Da die o. g. Beeinträchtigungen nur relativ kleinräumig und auf fünf Standorte verteilt und randlich entlang der Zuwegung vorkommen und zudem ein Versickern in den direkt unterhalb angrenzenden Biotopen möglich ist, ist im vorliegenden Fall nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung hinsichtlich der Grundwasserneubildung auszugehen. Mit qualitativen und quantitativen Beeinträchtigungen des Grundwasserdargebots im Zusammenhang mit der o. g. Wegebaumaßnahme innerhalb der WSG-Schutzzone 3 ist nicht zu rechnen.

Die Kranausleger, für die im Zuge der Baustellenfreimachung eine Rodung, jedoch keine weitere Flächenbefestigung vorgesehen ist, können bauseits als Lagerplatz für Bodenmieten und Baumaterial genutzt werden. Auf diesen Flächen ist eine natürliche Versickerung von Niederschlagswasser weiterhin möglich. Hier ist von einer höchstens geringen Beeinträchtigung des Schutzgutes auszugehen. Für die Verlegung der Kabeltrasse sind keine Rodungen erforderlich.

Fazit

Bei der Umsetzung der im LBP (PGNU 2023b) und in Kap. 5 aufgelisteten Vermeidungs-, Schutz- und Kompensationsmaßnahmen ist das Vorhaben für das Schutzgut nicht mit Verschlechterungen verbunden und der Eingriff ist aus Sicht des Schutzgutes kompensierbar. Beeinträchtigungintensität **gering**.

4.7 SCHUTZGUT LUFT UND KLIMA

4.7.1 BETRACHTUNGSRAUM

Das Vorhaben hat hinsichtlich der großklimatischen Situation keine relevanten Auswirkungen, daher wird der Betrachtungsraum auf die Rodungsflächen beschränkt.

4.7.2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER BESTANDSSITUATION

Makroklima

Das Planungsgebiet liegt am südlichen Ende der Untermainebene, die dem Klimabereich des Rhein-Main-Gebietes zuzuordnen ist. Das gemäßigte Klima im Großraum ist durch milde Winter und feuchtkühle Sommer gekennzeichnet.

Meso- und Mikroklima

Nach den Daten des Bayernatlas (LfU 2021) beträgt im weiteren Untersuchungsgebiet die mittlere Globalstrahlung/Jahr 1.075-1.089 kWh/m². Das UG weist eine mittlere Tagestemperatur von 9,9 °C und eine mittlere jährliche Niederschlagsmenge von 726 mm auf (DwD, Mittelwerte 1991-2020 der Messstation Röllbach).

Das Meso- und Mikroklima ist durch die vollständige Bewaldung und die nach Ost-Nord-Ost in Richtung Mainau abfallenden Hänge und Grabensysteme gekennzeichnet. Frisch und Kaltluft fließen insbesondere über den Lausgraben, den Grimmesgrundgraben, den Rauschengraben und nach Norden über den Mostersgrundgraben in Richtung der Mainau und der Städte Wörth und Klingenberg.

Vorbelastung

Im lufthygienischen Jahreskurzbericht 2019 (LfU 2019) sind für die zum Vorhabensgebiet nächstgelegene Messstation in Kleinwallstadt für den städtischen Bereich keine Grenzwertüberschreitungen für NO₂ und PM_{2,5} verzeichnet. Für Ozon wurden 2019 die Zielwerte (bei 8 h > 120 µg/m³) im Jahr 27-mal überschritten, die Informationsschwelle (bei 1 h > 180 µg/m³) wurde einmal überschritten.

Für weitere Luftschadstoffe sind für die Messstation keine Daten angegeben.

Diese bekannten Hintergrundwerte der Messstation Kleinwallstadt entsprechen gebietstypischen Vorbelastungswerten einer Kleinstadt mit geringer Vorbelastung.

Im Gebiet selbst ist die klimatische Vorbelastung als gering einzustufen.

Bewertung

Der Windpark und die Zuwegung liegen vollständig im Stadtwald von Wörth am Main. Die Kabeltrasse führt östlich aus dem Wald ins angrenzende Offenland. Wälder haben generell eine natürliche Hitzepuffer-Funktion und besitzen die Fähigkeit Schadstoffe aus der Luft zu filtern. Sie tragen aufgrund der Fähigkeit zur CO₂ Bindung und zur Sauerstoffproduktion zur Verminderung der globalen Erwärmung bei und sollten in ihrer Fläche möglichst erhalten bleiben.

Nachstehend werden die Klimafaktoren und Flächenfunktionen bewertet, die einen Beitrag zum Klima und der Lufthygiene des Planungsgebietes und seiner Umgebung leisten und deren diesbezügliche Bedeutung durch das geplante Vorhaben verändert werden kann.

Leitbild ist der Erhalt bzw. das Erreichen einer möglichst hohen lokalen Luftreinheit sowie die Verbesserung der allgemeinen lufthygienischen Situation im Großraum. Eine Voraussetzung dafür ist der Erhalt eines hohen Anteils

unbebauter und unversiegelter klimawirksamer Flächen, die durch ihre Gestalt und ihren Bewuchs einen positiven Beitrag zum örtlichen Bioklima leisten (Frischluft- und Kaltluftproduktion).

Zur Bewertung dienen die nachstehenden Kriterien:

- Anteil, Lage und Leistungsfähigkeit von klimawirksamen Gehölzflächen (Frischluftproduktion, CO₂-Zehrung, Immissionsschutz durch Ausfilterung von Schadstoffen etc.);
- Anteil von lokal und regional wirksamen Kaltluftbildungsflächen (Durchlüftung über Austauschströmungen) bzw. Strahlungseigenschaften der betreffenden Flächen;
- Geländegestalt, Relief;
- Lage der Kaltluftbildungsflächen im Verhältnis zu potenziellen Wirkorten, i. e. Orten an denen ihre Wohlfahrtswirkung zur Geltung kommt und Vorhandensein von Frisch- und Kaltluftleitbahnen für Flur-, Tal- und Hangwindssysteme zur Versorgung von Siedlungsflächen mit kühlen, schadstoffarmen Luftmassen mittlerer Luftfeuchtigkeit;
- Vorbelastungen (versiegelte und überbaute Flächen als klimatische Wärmeinseln, mikro- und mesoklimatisch wirksame Barrieren wie Dämme u. ä., Belastung der Luft durch örtliche Emissionen).

Das Untersuchungsgebiet und seine Umgebung sind als Frischluftentstehungsgebiet einzustufen. Das ergibt sich aus der Bewaldung und der Reliefsituation. Kaltluftbildung findet insbesondere im Bereich des Grimmesgrundgrabens sowie der dem Wald vorgelagerten Ackerflächen und angrenzenden Wiesenflächen statt. Das gewellte Relief des Wörther Waldes mit seinen eingeschnittenen Tälern sorgt für eine Frischluftversorgung der angrenzenden Siedlungen aufgrund der Berg- und Talwind-Zirkulationen. In der Nacht kühlt die Luft über dem höher gelegenen Boden schneller ab als die Luft in derselben Höhe in den Tälern. Die schwerere, kalte Luft strömt somit hangabwärts und versorgt die Städte mit einer Kaltluftströmung. Tagsüber sorgt der umgekehrte Effekt für eine Luftströmung hangaufwärts.

Für Klingenberg und Wörth haben die südwestlich der Ortschaften gelegenen bewaldeten Hänge im Hinblick auf die Frischluftversorgung und Durchlüftung der Ortschaften eine wichtige Bedeutung.

Es handelt es sich also um Wald mit lokaler Klimaschutzfunktion, der als klimatische und lufthygienische Ausgleichsfläche fungiert und demzufolge eine hohe Bedeutung besitzt.

4.7.3 VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG BEZÜGLICH DES SCHUTZGUTES

Durch die Standortoptimierung und den reduzierten Einschlag von Waldbeständen an Standorten und Zuwegung wird die Verringerung des Beitrags des Untersuchungsgebietes zur Frischluftversorgung stark minimiert. Die Kabeltrasse wurde so geplant, dass Rodungen gänzlich vermieden werden.

Durch die zeitnahe Rekultivierung der Lager- und Baustelleneinrichtungsflächen mit standortgerechtem Laubwald (ca. 3,29 ha), die Begrünung im Bereich der dauerhaft freizuhaltenden Flächen und (ca. 2,04 ha Kranausleger und Lagerflächen) und über die dem Waldverlust auch durch die Zuwegung flächengleichen Ersatzaufforstungsmaßnahmen im Kreisgebiet (insgesamt ca. 5 ha) werden die Schutzgutfunktionen der klimawirksamen Waldflächen weitgehend aufrechterhalten.

4.7.4 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN AUSWIRKUNGEN

Die Wirkfaktoren sind nur auf die Laufzeit der beantragten Anlagen begrenzt:

- Langfristige Rodung von ca. 3,7 ha klimawirksamen Gehölzen im Bereich der WEA-Standorte ohne sofortige Wiederaufforstung zuzüglich Beanspruchung von randlichen Gehölzbeständen für den Ausbau der Zuwegung

- Baubedingte Emissionen.

Die zu betrachtenden Auswirkungen des Vorhabens sind:

- Verlust von ca. 3,7 ha Holzbodenfläche durch WEA-Standorte und 1,76 ha Holzbodenfläche im Bereich von Wegenebenenflächen im Rahmen des Zuwegungsausbaus (Fläche der Bestandswege wurde herausgerechnet) im Bereich von Waldbeständen mit hoher Bedeutung auf Grund ihrer klimatischen und luft-hygienischen Ausgleichsfunktion für die Gemeinden im Maintal.
- Beeinträchtigung der lufthygienischen Situation durch Staub- und Schadstoffemissionen aus Baubetrieb und Verkehr in geringem Umfang während der Bauzeit und dem Rückbau.
- Inselartig entsteht für die komplette Betriebszeit der WEA eine kleine Überwärmungsfläche im Bereich der Kranstellflächen und der geschotterten Zufahrten im Bereich der Kranausleger.

Während der Bauphase kann es durch den Baubetrieb und den Verkehr von Baufahrzeugen in geringem Umfang zu einer Beeinträchtigung der lufthygienischen Situation durch Staub- und Schadstoffemissionen kommen.

Der anlagenbedingte Verlust von Waldflächen wird durch die Wiederaufforstung der nur temporär benötigten Flächen und die Ersatzaufforstung von ca. 5 ha auf waldfreien Flächen innerhalb des Gemeindegebiets wieder ausgeglichen (s. Maßnahmen im Kap. 5.3), so dass es insgesamt zu keinem Waldflächenverlust kommt.

Das Gesamtklima des Untersuchungsgebietes erfährt durch die Errichtung des Windparks aber keine erhebliche Beeinflussung. Kleinflächig können entlang der verbreiterten Zuwegung durch vermehrte Sonneneinstrahlung Überwärmungsflächen entstehen. Klimarelevante Wirkfaktoren wie Baustellenverkehr und Baubetrieb werden über die Bauzeit von ca. einem Jahr unter Berücksichtigung der großräumlichen Situation in nur geringem Umfang für zusätzliche Immissionen sorgen. Eine betriebsbedingte Veränderung der lufthygienischen Situation durch Schadstoffbelastung wird nicht stattfinden.

Darüber hinaus dient der Ausbau der Windenergie und erneuerbarer Energien im Allgemeinen einer zukunftsorientierten und treibhausgasimmissionsfreien Energiegewinnung und ist in diesem Sinne als „klimafreundlich“ zu bezeichnen. Die Behandlung des Schutzgutes erfolgt seiner Planungsrelevanz entsprechend.

Im Sinne des Klimaschutzgesetzes, das überörtliche interkontinentale Zusammenhänge einbezieht, ist also zu berücksichtigen, dass unabhängig von den im Rahmen der Eingriffsregelung zu kompensierenden Eingriffswirkungen die Nutzung regenerativer Energien langfristig mit positiven Auswirkungen auf das Weltklima verbunden ist.

Nach Herstellerspezifikation eines vergleichbaren Anlagentyps wird die Energie, welche für die Herstellung, den Transport, die Wartung und den Rückbau einer solchen Anlage aufgewendet wurde, innerhalb von etwa acht Monaten Betriebszeit kompensiert. Nach Berechnungen des Windenergieanlagen-Herstellers Vestas (VESTAS 2020) werden durch den Betrieb der WEA im Vergleich zu dem in Europa bestehenden Stromproduktionsmix ca. 10.000 t CO₂e pro Jahr eingespart (ermittelt wurden die CO₂-Einsparungen durch den Vergleich der CO₂ Produktion bei der Herstellung einer kWh herkömmlicher Art mit der CO₂ Produktion bei der Herstellung bei einer kWh durch die WEA).

Im Vergleich zur genannten Größenordnung der CO₂-Einsparung durch eine WEA der 5,5-MW-Klasse von rund 10.000 t/a steht die Menge von mindestens 6 t CO₂/a, die nach einer Faustformel der STIFTUNG UNTERNEHMEN WALD (2022) durch einen Hektar Wald gebunden werden kann. Der kleinflächige Verlust von klimawirksamen Waldflächen kann in Anbetracht der CO₂-Bilanz durch den Betrieb der Windenergieanlagen in kürzester Zeit ausgeglichen werden.

Die Größenordnungen der CO₂-Bindung durch einen Hektar Wald schwanken zwischen 6-20 Tonnen/ha. Der Unterschied ist auf jeden Fall evident.

Dieser Blick auf die CO₂-Bilanz im Sinne des Klimaschutzgesetzes ändert natürlich nichts an der Bewertung der Bedeutung des Waldes für das jeweils örtliche Klima und in seiner Gesamtheit natürlich auch für das Weltklima.

Fazit

Die geplante Baumaßnahme wird dementsprechend nach heutigem Kenntnisstand bei fachgerechtem Betrieb keine nachhaltigen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft haben.

Beeinträchtigungsintensität **gering**.

4.8 SCHUTZGUT LANDSCHAFT

4.8.1 BETRACHTUNGSRAUM

Die Europäische Landschaftskonvention beschreibt in ihrem Landschaftsübereinkommen aus dem Jahr 2000 den Begriff der Landschaft als „ein vom Menschen als solches wahrgenommene Gebiet, dessen Charakter das Ergebnis des Wirkens und Zusammenwirkens natürlicher und/oder anthropogener Faktoren ist.“ Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) schützt in §1 die „Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft“. In § 1 (5 und 7a) Baugesetzbuch (BauGB) werden das Landschaftsbild und die Landschaft als besonderes Schutzgut erfasst.

Die Wahrnehmung von Veränderungen des Landschaftsbildes ist stark von der subjektiven Betrachtung des Einzelnen abhängig.

Landschaft

Unter dem Begriff „Schutzgut Landschaft“ werden in diesem Kapitel im Sinne der Absätze 1, 4 und 5 des § 1 des Bundesnaturschutzgesetzes und des § 2 UVPG

- das **Landschaftsbild**, dessen Vielfalt, Eigenart und Schönheit als Voraussetzungen für eine naturbezogene Erholung des Menschen gelten, und
- die landschaftsgebundene und naturverträgliche **Erholungsfunktion** der Landschaft behandelt.

Als Bewertungskriterien werden herangezogen:

- die Vielfalt / Eigenart naturraumtypischer Strukturelemente (Kuppen, Täler, Gewässer, Streuobstwiesen, Baumgruppen, historisch gewachsene Nutzungsformen und Strukturen etc.)
- Vorhandensein von Dominanz- und Leitstrukturen zur Landschaftsgliederung und Orientierung in der Landschaft (Hecken, Waldinseln, Waldränder, Einzelgehöfte, Baumreihen, Ufergehölze etc.)
- Ausmaß der Veränderungen der ursprünglichen Vegetation, Naturnähe (z. B. Intensität der land- oder forstwirtschaftlichen Nutzung)
- Veränderungen der natürlichen Geländegestalt (Abgrabungen, Aufschüttungen etc.)
- Fernerlebnis, Sichtbeziehungen
- Vorbelastungen durch landschaftsästhetisch beeinträchtigende Elemente (z. B. Straßen/Autobahnen, Bestandwindparks, Freileitungsmasten, Halden, Gewerbegebiete usw.)

Erholungsfunktion

Die Ermittlung der rekreativen Funktionswerte (Erholungswerte) des Untersuchungsraumes erfolgt unter Bezugnahme auf die Beurteilung des landschaftsästhetischen Funktionswertes und berücksichtigt die folgenden weiteren Kriterien:

- Erschließung und freie Zugänglichkeit der Landschaft.
- Ausstattung mit Erholungsinfrastruktur (Wander- und Radwege, Sitzplätze, Gaststätten, Rastplätze).

- Ruhe, Geruchsarmut, Bioklima und Lufthygiene.

Der Betrachtungsraum für das Schutzgut Landschaft beläuft sich aufgrund der Fernwirkung von 229 m hohen WEA auf einen Umkreis von 10 km um den geplanten Windpark.

4.8.2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER BESTANDSSITUATION

Landschaftsbild

Der Standort des geplanten Windparks liegt innerhalb der sanft gewölbten Landschaft des Sandsteinodenwaldes (144.0) (KLAUSING 1988) und ist Teil der Naturraum-Haupteinheit „D55 Odenwald, Spessart und Südrhön“ (nach Ssymank), genauer der Einheit „144-C Talhänge des Mains und seiner Zuflüsse“ (nach Meynen/Schmithüsen et al.). Konkret ist der Windpark über die Hügel Hockenbergr, Lausberg und Heugraben von ca. 350-400 m Höhe ü. NN südwestlich der Gemeinde Wörth a. M. geplant. Die gewölbte Landschaft wird durch drei markante Gräben durchzogen, die sich von Osten in den Wald schneiden (Rauschengraben im Norden, der Grimmesgrundgraben und der Lausgraben im Süden).

Im Landschaftssteckbrief für das Gebiet „14101 Maintal zw. Adelsberg und Wörth a.M.“ (BfN 2012), einer gehölz- bzw. waldreichen Kulturlandschaft, wird das Gebiet als „Schutzwürdige Landschaft mit Defiziten“ eingestuft und wie folgt beschrieben: „(...) das Tal flussabwärts zwischen Miltenberg und Wörth [hat] den Charakter eines schwach erweiterten Kerbtals. Der leicht mäandrierende Fluss hat steile Hänge ausgebildet, wobei die Prallhänge mit Mischwald bestanden sind, während die Gleithänge unter Ackernutzung stehen. Die Landschaft wird agrarisch genutzt.“

Generell sind rund 229 m hohe WEA weithin sichtbar und dadurch in der Lage, das vorherrschende Landschaftsbild zu beeinflussen bzw. zu verändern. Der Landesentwicklungsplan Bayern - Januar 2020 formuliert dazu: „Windkraftanlagen sind in der Regel auf Grund ihrer Größe, ihres Flächenbedarfs, ihrer Auswirkungen auf das Landschaftsbild sowie ihrer Emissionen überörtlich raumbedeutsam.“

Erholungsfunktion

Die Erholungsnutzung im Umfeld des geplanten Windparks ergibt sich hauptsächlich aus dem Vorhandensein ausgewiesener Wanderrouten. Durch den geplanten Waldabschnitt verlaufen sowohl mehrere lokale Rundwanderwege der Stadt Wörth am Main als auch eine Fernwanderwegeverbindung (Odenwaldklub HW 35, Seligenstadt - Miltenberg - Neudenu (Jagst)). Der genannte Fernwanderweg verläuft auf knapp 4 km seiner Wegstrecke im Bereich der Windparkzuwegung und der Kabeltrasse und im Nahbereich von vier der fünf geplanten WEA. Der Rundwanderweg „Wörth Bocksberg 5: Grenz-Weg“ teilt seinen Verlauf durch den geplanten Windpark ebenso für etwa 3,2 km mit geplanter Zuwegung und Kabeltrasse. Darüber hinaus kreuzt der lokale Rundwanderweg „Wörth Bocksberg 4: Bettelmanns-Weg“ die Kabeltrasse und verläuft für knapp einen Kilometer im Bereich eines Zuwegungsabschnittes und im Nahbereich von WEA 2. Der Rundwanderweg „Waldhäuser WH3 : 3-Waldhäuser-Weg“ verläuft zwischen WEA 2 und WEA 1 für rund 1,2 km im Bereich der Zuwegung und darüber hinaus noch für weitere 800 m im Bereich der Kabeltrasse. Ein weiterer lokaler Rundwanderweg, „Wörth Bocksberg 2: Kunradslust-Weg“, passiert die nördliche vielmarmige Kreuzung der Zuwegung.

Ergänzt wird die Erholungsinfrastruktur durch mehrere Schutzhütten, von denen sich jeweils eine im Umfeld der beiden großen, vielmarmigen Kreuzungen der Windparkzuwegung befindet. Nördlich des geplanten Windparks, unweit des Wörther Galgens, liegen ein Aussichtspunkt mit Blick in Richtung Klingenberg (Blickrichtung abgewandt von den geplanten WEA), ein Wanderparkplatz sowie die Ausflugsstätte „Waldhaus Diana“. In diesem, nördlichen Waldbereich, konzentrieren sich auch die lokalen Rundwanderwege. Hier sind zudem Teile des Waldgebietes als Erholungswald der Erholungsstufe 2 (E-II) ausgewiesen.

Bewertung

Bewertet werden die Landschaft und die Erholungsmöglichkeiten im beschriebenen Großraum.

In der Umgebung des geplanten Windparks hat die Landschaft aufgrund des zentral durch den Betrachtungsraum laufenden Maintals und die Hänge des Odenwaldes auf der einen und die des Spessarts auf der anderen Seite des Mains einen vielseitigen Charakter. Die Hänge des Odenwaldes sind größtenteils bewaldet, ebenso die des Spessarts, wobei hier süd- und südwestexponierte Hänge charakteristisch durch teils historische Weinanbaugebiete mit in Buntsandstein-gemauerten Terrassen geprägt sind. Im Maintal im UG finden sich zudem u. a. die landschaftsbildprägenden Denkmäler Burgruine Clingenburg und Schloss Kleinheubach sowie die historischen Altstädte oder Ortskerne von Klingenberg am Main, Laudenbach und – knapp außerhalb des 10-km-Betrachtungsraumes – das historisch bedeutsame Miltenberg mit Mildenburg. Die kulturhistorisch bedeutsamen Landschaftsteile sind für Besucher durch ausgewiesene Wanderrouen, z.B. durch die historischen Weinberge bei Klingenberg oder durch Odenwald und Spessart, und Fahrradwege, z.B. entlang des Mains, sinnlich wahrnehmbar. Das enge Maintal um Miltenberg und flussaufwärts davon wird nach Norden hin Richtung Aschaffenburg weiter und flacher, sodass dort größere Siedlungs- und auch Industrie- und Gewerbegebiete entwickelt wurden. Auch die Städte Wörth am Main, Klingenberg mit Stadtteil Trennfurt, Erlenbach am Main und Elsenfeld, Obernburg sowie Klein- und Großwallstadt stellen eine große, nahezu zusammenhängende Siedlungsagglomeration im Landkreis Miltenberg dar. Darüber hinaus verläuft die Bundesstraße B 469 zwischen dem Autobahnanschluss der A 3 bei Aschaffenburg bis Trennfurt (auf Höhe des geplanten Windparks) autobahnähnlich vierstreifig. In Elsenfeld und Obernburg befindet sich ein großes Industriegebiet mit optischer Fernwirkung durch hohe Industrieschornsteine, von denen darüber hinaus eine Geruchsbelastung ausgeht.

Vorbelastungen durch bestehende Windenergieanlagen sind an den Hängen des Odenwaldes bereits gegeben (z.B. Windpark Hainhaus), sodass der geplante Windpark keine bislang von Windenergieanlagen freie Landschaft neu belastet.

Die touristische Infrastruktur ist im Betrachtungsraum insgesamt gut ausgeprägt. Es gibt eine Vielzahl an Angeboten für Wanderer, Radfahrer bzw. Mountainbiker und (Tages-)Ausflugstouristen (z.B. Ausflugsschiffahrt/Flusskreuzfahrten auf dem Main).

BfN (2015) klassifiziert das Maintal zw. Adelsberg und Wörth a.M. (14101) als „Schutzwürdige Landschaft mit Defiziten“. Die zugrundeliegende naturschutzfachliche Bewertung der Landschaften in Deutschland nach GHARADJEDAGHI et al. (2004) erfolgt in vier Kategorien zuzüglich städtischer Verdichtungsräume. Mit einer abstuften Bewertung werden die Kategorien als „Besonders schutzwürdige Landschaft“, „Schutzwürdige Landschaft“, „Schutzwürdige Landschaft mit Defiziten“ und „Landschaft mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung“ beschrieben. Dieser Kategorisierung zur Folge wird die Landschaft im Betrachtungsraum mit der zweitniedrigsten Kategorie bewertet. In kleinerem Maßstab wird die charakteristische landschaftliche Eigenart im Umfeld des geplanten Windparks durch das LfU (2013a & b) (nur bayerische Landesfläche) als „überwiegend mittel“ (3 in fünfstufiger Bewertung) bewertet; die Erholungswirksamkeit als „hoch“ (3 in dreistufige Bewertung).

Aufgrund der heterogenen landschaftlichen Gestaltung des Betrachtungsraumes aus wertvollen Erholungsräumen, mittlerer landschaftlicher Eigenart und der Lage im Landschaftsschutzgebiet sowie einschränkenden Merkmalen und Vorbelastungen der näheren Umgebung des Planungsraumes (u. a. Siedlungsagglomeration, Industriegebiet, Gewerbegebiete, Verkehrsstrasse B 469, Vorbelastung durch WEA (in Hessen)) wird die Bewertung des Landschaftsbildes nach BayWEE, genauer die Einteilung des Betrachtungsraumes in die Wertstufen 1-4, differenziert vorgenommen und ist der nachfolgenden Karte (Abbildung 18) zu entnehmen. Die Wertstufe 1 wird in Bereichen mit Siedlungsfläche, bauliche Strukturen, Gewerbegebieten und Verkehrsstrassen mit Verlärmung (B469) vergeben, während Waldbereiche mit vorhandener Windparkfläche der Wertstufe 2 zuzuordnen sind und alle übrigen, höherwertigen Landschaftsbestandteile der Wertstufe 3 (Landschaften mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild und die naturbezogene Erholung, (...) beeinträchtigende Vorbelastungen gering, weniger sensible Bereiche von Landschaftsschutzgebieten) zugeordnet werden.

Die zu leistende Ersatzzahlung nach BayWEE wird entsprechend des Anteils der jeweiligen Wertstufe am Betrachtungsraum gewichtet. Demnach ist der Windpark mit 447,35 € je laufendem Meter WEA-Höhe zu kompensieren. Die Festsetzung der Ersatzzahlung sowie deren Herleitung sind dem LBP (PGNU 2023b) zu entnehmen.

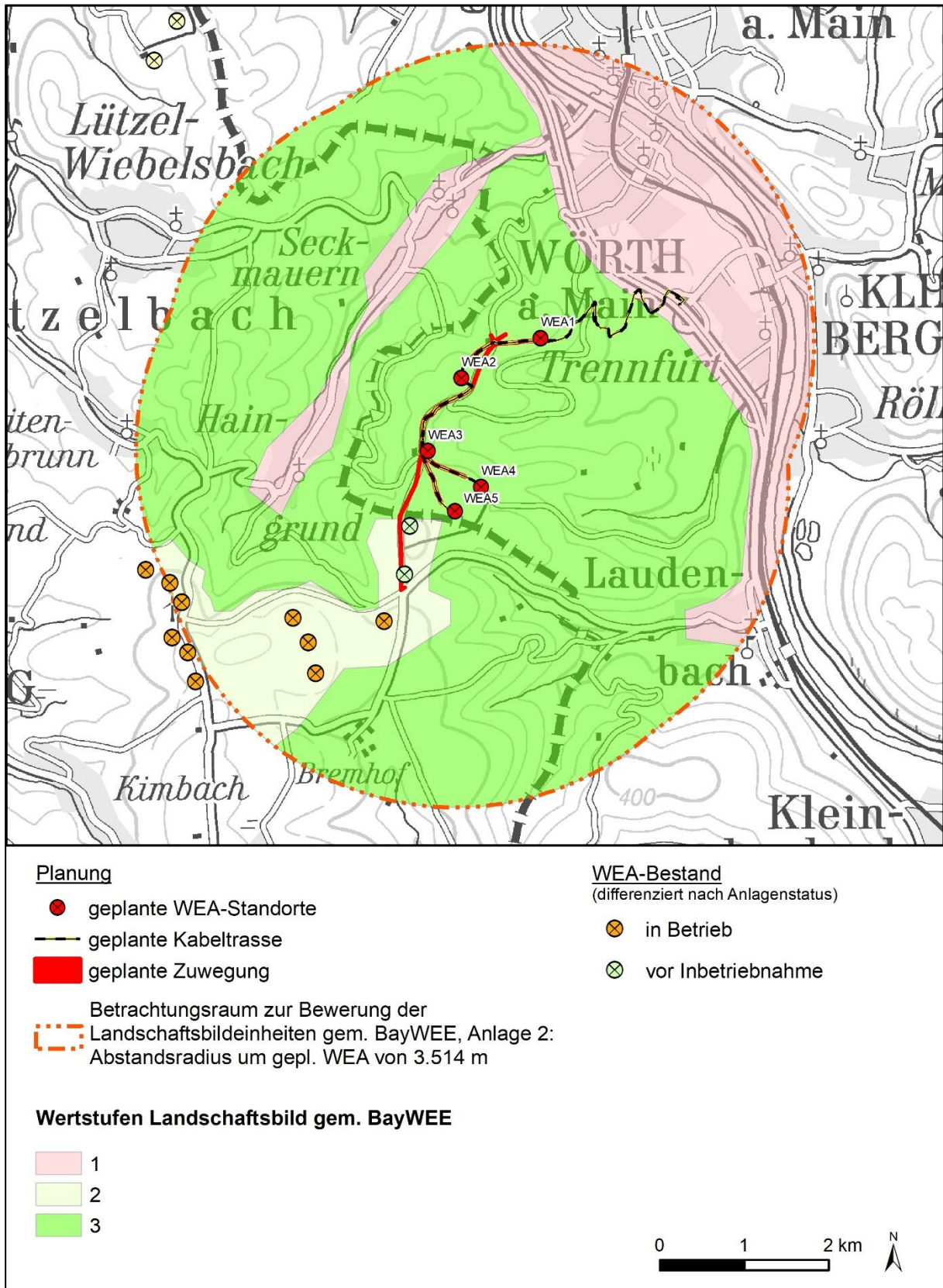


Abbildung 18: Landschaftsklassifizierung in Wertstufen gem: BayWEE

4.8.3 VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG BEZÜGLICH DES SCHUTZGUTES

Landschaftsbild

Auch wenn für die Landschaftsbildveränderungen durch die über 200 m hohen WEA im Prinzip keine Vermeidungs-, Verminderungs- und Kompensationsmaßnahmen denkbar sind, wurden im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse ggf. schutzwürdige Einzelnutzungen ermittelt, von denen der Blick auf den Windpark durch kulissenbildende Pflanzmaßnahmen verstellt werden könnte.

Die Erhebungen vor Ort haben allerdings bisher keinen Bedarf bzw. keine sinnvolle Anwendbarkeit solcher Maßnahmen ergeben.

Außerdem können aktive Informationen zum Windpark und der Windenergienutzung generell, z.B. durch Hinweistafeln, Schaubilder, Lehrpfade etc. die Akzeptanz des Vorhabens in der Bevölkerung erhöhen und eine Bildungsaufgabe übernehmen.

Erholungsfunktion

Während der Baumaßnahmen erfolgt eine größtmögliche Rücksichtnahme hinsichtlich der durchgängigen Begehrbarkeit der temporär betroffenen Wanderwege. Vollsperrungen werden weitestmöglich vermieden, falls doch z. T. notwendig, möglichst kurzgehalten und u.a. durch Hinweisschilder bekannt gemacht. Wegeanzeiger/Wegekreuze, die im Zuge der Baumaßnahmen entfernt werden müssen, werden gesichert, verwahrt und anschließend wieder angebracht.

Die Nutzung sämtlicher (Wander-) Wege im Betrachtungsraum durch Erholungssuchende wird auch nach dem Bau der WEA uneingeschränkt möglich sein.

4.8.4 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN AUSWIRKUNGEN

Landschaftsbild

Hinsichtlich des Landschaftsbildes ist zu beachten:

„Windenergieanlagen sind technische Bauwerke, die wegen ihrer Höhe, Gestaltung und den sich drehenden Rotorblättern weithin sichtbar sind und das Landschaftsbild **verändern**. ... Auch wenn Windenergieanlagen das Landschaftsbild negativ beeinflussen können, stellen sie keine landschaftszerschneidenden Elemente dar.“ (siehe auch HMWVL 2013)

Hierbei ist die folgende Prüfkaskade anzuwenden:

Landschaftsbildveränderung ? → Landschaftsbildbeeinträchtigung ? → Landschaftsbildverunstaltung ?

WEA **verändern** i. d. R. deutlich das Landschaftsbild. Für eine weitergehende Beurteilung zu berücksichtigen sind die Sichtbarkeit (Flächenanteile) und Wirkintensität (Visualisierung) der WEA sowie die Eignung der Landschaft, zur Erreichung der im Kanon des BNatSchG genannten Ziele beizutragen.

Erholungsfunktion

Die Nutzung sämtlicher (Wander-) Wege innerhalb der Vorrangfläche durch Erholungssuchende wird auch nach dem Bau der WEA uneingeschränkt möglich sein. Lediglich während der Bauphase kann es, trotz weitestmöglicher Vermeidung, auf den unmittelbar genutzten oder kreuzenden Teilabschnitten einiger im Bereich der Zuwegung, und kurzzeitig auch im Bereich der Kabeltrasse, gelegener Wanderwege temporär zu Unannehmlichkeiten (Sperrungen, Umleitungen, Staub, Lärm, o.ä.) kommen. Die Fuß- und Wanderwege im Bereich der Kabeltrasse sind nach Abschluss der Bauarbeiten wieder unverändert nutzbar. Die Wege, die als Windpark-Zuwegung dienen, bleiben auch nach Ende der Bauphase dauerhaft ausgebaut und verbreitert, sodass das Erscheinungsbild des Waldweges in diesem Bereich verändert, die Nutzbarkeit aber nicht geschmälert wird.

Da die Standorte der WEA – u. a. auch um größere Eingriffe in das Innere der vorhandenen Waldbestände zu vermeiden – randlich nah an Wegen geplant wurden, können betriebsbedingt Schallemissionen und Schattenwurf der WEA im Einzelfall entlang der Wanderwege in der Nähe der WEA zu Störungen von Spaziergängern für die Zeit der Passage führen. Gefährdungen in Hinblick auf das Schutzgut durch den Bau der WEA sind insgesamt gering.

4.8.4.1 SICHTBARKEITSANALYSE

Methodik der Sichtbarkeitsanalyse

Grundlage für die Berechnung einer Sichtbarkeitsanalyse (auch ZVI = Zones of visual influence) ist ein digitales Geländemodell. Hierbei wurde als Datengrundlage ein amtliches digitales Geländemodell mit einer Rasterzellenauflösung von 25 m (DGM25) verwendet. Da das DGM25 das Relief der Geländeoberfläche abbildet, sind diesem keine Informationen zu sichtverschattenden Elementen in der Landschaft (Wald, Baumreihen, Gebäude, etc.) zu entnehmen. Aus diesem Grund wird das digitale Geländemodell für die Berechnung der Sichtbeziehungen künstlich überhöht. Für die Landnutzungsklasse Wald wurde pauschal eine Strukturhöhe von 20 m angenommen und dem Geländemodell hinzugefügt. Die räumliche Abgrenzung der Waldbedeckung wurde aus Datensätzen des Landesamtes für Umwelt (LfU) in Bayern bzw. aus dem Geoportal Hessen sowie aus Luftbilddaten entnommen. Es wird weiterhin vorausgesetzt, dass keine Sichtbarkeit von WEA für Betrachter, die sich innerhalb von geschlossenen Waldflächen aufhalten, besteht, da durch den Baumbestand und das Kronendach der Weitblick i.d.R. verwehrt bleibt. Die Betrachterhöhe (Augenhöhe) wurde auf 1,5 m festgelegt.

Die Sichtbarkeitsanalyse wurde auf Basis der Nabenhöhe der WEA durchgeführt. Dementsprechend gilt eine Anlage in der vorliegenden Berechnung als sichtbar, wenn mindestens die Nabe sichtbar ist. Diese Festlegung wurde getroffen, da nur Rotorblattspitzen, die am Horizont erscheinen, kaum wahrnehmbar sind und in der Regel schon durch niedrige Vegetation verdeckt werden. Außerdem sind die Rotorblattspitzen im Gegensatz zum Maschinenhaus (Nabenhöhe) nicht befeuert und damit bei Nacht nicht sichtbar. Die Visualisierungen (Fotomontagen) (s. Anlage 2) bestätigen diese Annahme.

Die Berechnungen wurden von der JUWI GmbH mit der Spezialsoftware EMD WindPRO durchgeführt. Dabei wird für jede Rasterzelle im Untersuchungsgebiet (10 km Radius) ermittelt, wie viele WEA des geplanten Windparks potenziell sichtbar wären.

Trotz der Berücksichtigung von Waldflächen erweisen sich die tatsächliche Sichtbeziehungen, die für Bewohner der jeweiligen Ortslagen gegeben sind, in der Regel als geringer als die ermittelten Werte der Sichtbarkeitsanalyse, da unverstellte Blickbeziehungen innerhalb von Ortslagen meist nur theoretisch möglich sind (z.B. von hoch gelegenen Geländepunkten, aus höheren Gebäudestockwerken oder Türmen). Die Sicht ist in der Regel schon im Nahbereich durch andere Gebäude, durch Vegetation oder durch andere sichtverschattende Strukturen verstellt, die im Geländemodell und demnach der Sichtbarkeitsanalyse keine Berücksichtigung finden können.

Ergebnisse der Sichtbarkeitsanalyse

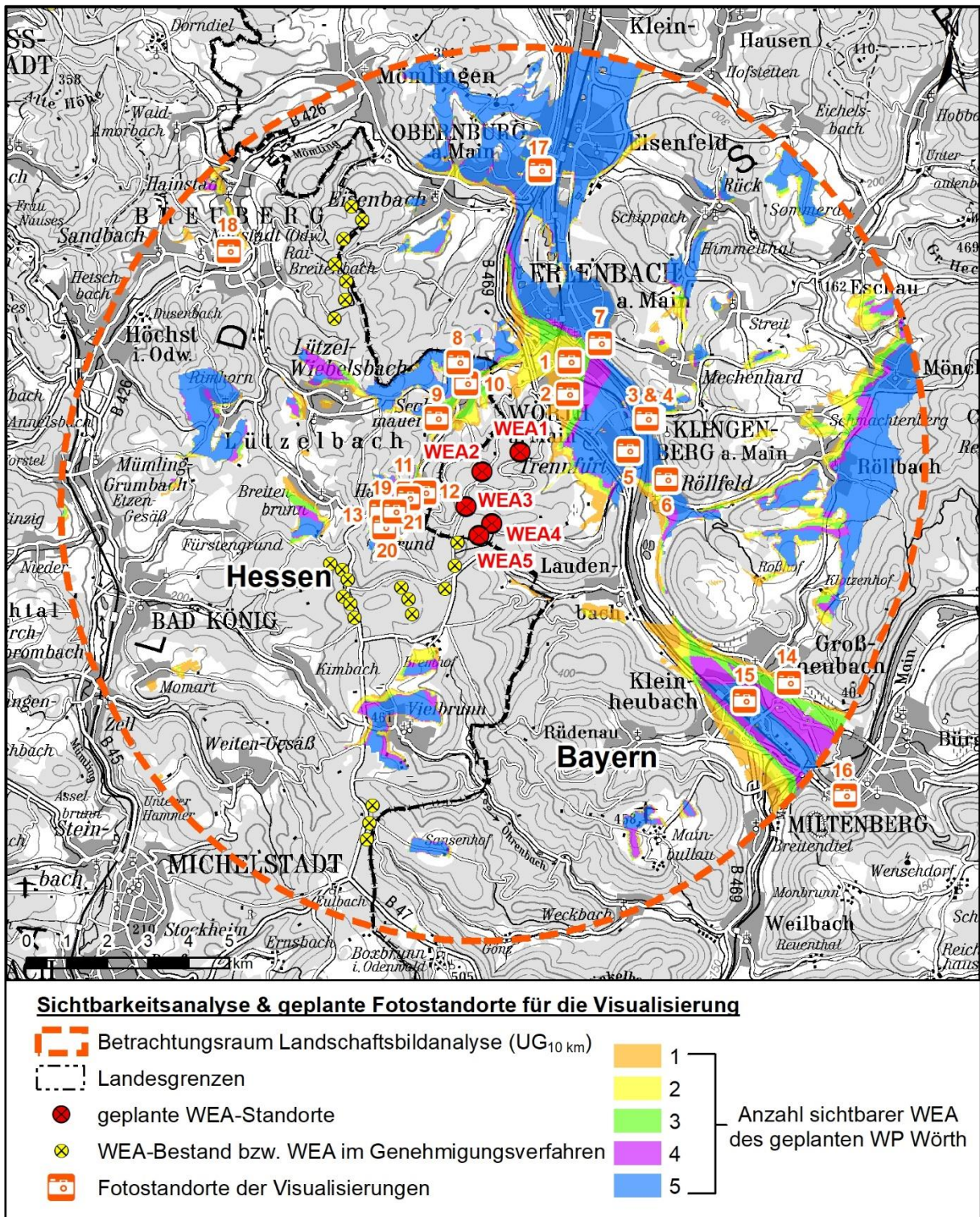


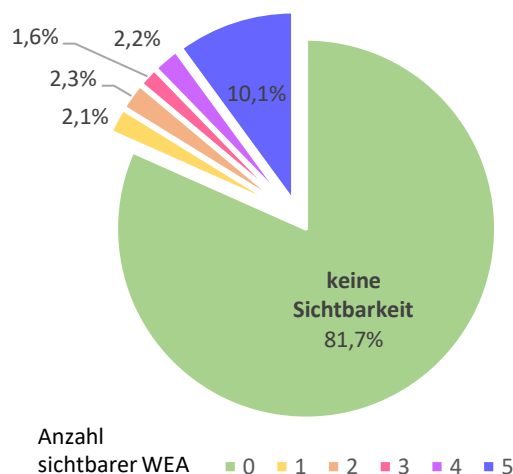
Abbildung 19: Sichtbarkeitsanalyse der geplanten Windenergieanlagen (WEA) und Lage der Fotostandorte der Visualisierungen

Die Windenergieanlagen des Windparks Wörth werden gemäß der Sichtbarkeitsanalyse erwartungsgemäß vor allem aus den unbewaldeten Abschnitten des Maintals und von den Gegenhängen des Maintals („Spessart-Seite“) und von der Hochebene um Mönchberg und Röllbach, aus weiterer Entfernung, zu sehen sein. Auf der

hessischen Seite beschränkt sich die potenzielle Sichtbarkeit der WEA auf kleinere waldfreie Hochebenen im Odenwald (z.B. um Vielbrunn) und, näher an den geplanten WEA im Gemeindegebiet von Lützelbach, das sich über mehrere Täler erstreckt, überwiegend auf die dem Windpark zugewandten Hangbereiche. Im 10 km Radius um den geplanten Windpark ergibt sich flächenmäßig eine Sichtbarkeit von WEA des Windparks Wörth (mind. eine Anlage) auf rund 18 % der Fläche des Betrachtungsraumes (s. Tabelle 14). Der größte Anteil der Sichtbereiche entfällt auf solche, in denen alle 5 WEA potenziell zumindest in Teilen zu sehen sein werden. Anzumerken ist hierbei, dass methodisch bedingt die tatsächliche Sichtbarkeit in den durch die Sichtbarkeitsanalyse ermittelten Sichtbereichen sehr viel geringer sein wird, als berechnet, da vor allem innerhalb von Ortschaften die Sicht bereits im Nahbereich durch Gebäude und Vegetation verstellt ist, was aber in der Sichtbarkeitsanalyse nicht berücksichtigt wird. Entsprechend handelt es sich vor allem innerorts um eine ‚worst case‘-Betrachtung, da die freie Sicht auf den Windpark meist nur vom Ortsrand aus oder aus erhöhten Gebäude Stockwerken oder von Türmen etc. aus möglich ist. Plan 2 zeigt deutlich, dass die Sichtbereiche des Windparks Wörth in größten Teilen ebenfalls Sichtbereiche bereits bestehender oder weiterer geplanter WEA sind (Schraffur), daher ist die Neubelastung bislang WEA-freier Sichtflächen gering.

Tabelle 14: Ergebnis der Sichtbarkeitsanalyse (10 km Umkreis)

Anzahl sichtbarer WEA des Windparks Wörth	Fläche im UG in m ²	Fläche im UG in ha
0	299.177.757	29.917,78
1	7.866.262	786,63
2	8.396.436	839,64
3	5.972.021	597,20
4	8.164.369	816,44
5	36.826.699	3.682,67
sichtbar	67.225.787	8.208,49
nicht sichtbar	299.177.757	29.917,78
Anteil Sichtbarkeit am UG in %		18,35



4.8.4.2 VISUALISIERUNGEN

Um den Einfluss der geplanten Windenergieanlagen (WEA) auf das Landschaftsbild möglichst objektiv darstellen und beurteilen zu können, wurde die potenzielle zukünftige Situation - basierend auf der Sichtbarkeitsanalyse sowie Vor-Ort-Überprüfungen und nach Abstimmung mit den Vertretern der betroffenen Gemeinden für ausgewählte Blickbeziehungen visualisiert. Dies erfolgte durch die JUWI GmbH in Form von Fotomontagen unter Verwendung der Spezialsoftware WindPRO von EMD.

Methodik der Visualisierungen

Für die Anfertigung von Fotomontagen werden zunächst u. a. auf Grundlage der Topographischen Karte und der Sichtbarkeitsanalyse markante Punkte wie Ortsrandlagen, Aussichts- und Naherholungspunkte in den Sichtflächen identifiziert und bei geeigneten Witterungsbedingungen entsprechende Landschaftsfotos der derzeitigen Situation des geplanten Windparkstandorts gemacht. Die Aufnahmen werden mit einer DX-Format Kamera mit einer Brennweite von 35 mm im Hochformat aufgenommen. Das entspricht dem Format bei 50 mm Brennweite einer Vollformatkamera. Eine Brennweite von ca. 50 mm, die Normalbrennweite, bewirkt eine realitätsnahe

Abbildung für das menschliche Auge, die bei etwa 49-52 mm liegt. Für jede Fotomontage werden dann mehrere Aufnahmen zu einem Panoramabild, je nach Bedarf, mit einem Blickwinkel von ca. 120° zusammengefügt. Um anschließend die geplanten Anlagen fotorealistisch darzustellen, werden mit WindPRO dreidimensionale Visualisierungsdaten des geplanten WEA-Typs nach Eingabe der exakten WEA- und Fotostandorte auf der Grundlage eines Digitalen Geländemodells (DGM) in der richtigen Größe und Position sowie unter Berücksichtigung der angegebenen Licht- und Wetterbedingungen visualisiert. Die Ausrichtung der Rotorblätter erfolgte bei den Visualisierungen frontal zur Blickrichtung, ungeachtet der zum Aufnahmezeitpunkt tatsächlich vorherrschenden Windrichtung, um die größtmögliche Sichtbarkeit des Rotorbereiches (worst case) darzustellen. Abschließend werden die Darstellungen noch anhand von bekannten Kontrollpunkten kalibriert und ggf. „manuell“ WEA-Teile entfernt, die hinter Bäumen, Gebäuden o. ä. verborgen sind.

Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von 229 m können von den nähergelegenen Orten, von denen sie eingesehen werden können, als eine deutliche visuell-ästhetische Veränderung der Landschaft wahrgenommen werden. Für die tatsächliche visuelle Wahrnehmbarkeit von WEA spielen aber z. B. auch die Windrichtung (→ Rotorstellung) und die Wetterbedingungen insgesamt eine entscheidende Rolle. Da diese häufig eher wirkungsminimierenden Faktoren innerhalb der Bewertung jedoch weitgehend unberücksichtigt bleiben müssen, da eine diesbezügliche exakte Prognose nicht möglich ist, wird das Ausmaß bzw. die jeweilige **Wirkintensität** der Sichtbarkeit (auf einer sechsstufigen Skala: „keine“, „gering“, „gering - mittel“, „mittel“, „mittel - hoch“, „hoch“) im Wesentlichen aus den folgenden Faktoren abgeleitet:

- Entfernung zum Windpark → Nahzone (< 3 km); Mittelzone (ca. 3-5 km); Fernzone (> 5 km)
- Anzahl der tatsächlich sichtbaren WEA und Ausmaß der jeweiligen Sichtbarkeit: komplette Anlage mit Großteil des Mastes (> 50 %) bzw. vollständiger Rotorbereich oder „nur“ Nabe mit Rotorblättern (Rotorbereich unvollständig) oder „nur“ Rotorblätter bzw. Rotorblattspitzen ohne Nabe/Maschinenhaus
- natürlicherweise gegebenes Blickfeld und v.a. Blickwinkel des Betrachters → Anlagen eher hinter- oder nebeneinander sichtbar; horizontale Ausdehnung des/der Windparks
- landschaftliche Kulisse/Geländetopographie
- „Art des Betrachters“ und Relevanz des Betrachtungspunktes: Wohnnutzung oder (Nah-) Erholungsnutzung/öffentliches Interesse/Frequentierung/Verweildauer
- historische Bedeutung des Betrachtungspunktes/des Blickwinkels
- Vorbelastungen: abweichend zu allen weiteren Bewertungskriterien wirkt eine (hohe) Vorbelastung mindernd auf die Wirkintensität eines Vorhabens in Bezug auf die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

Bewertung der Visualisierungen

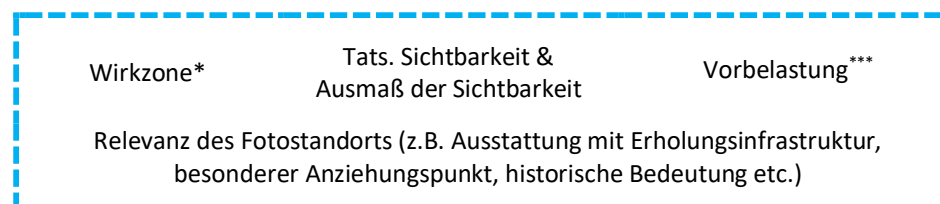
In Tabelle 15 sind die 21 ausgewählten Fotopunkte inklusive weiterer Details zum Aufnahmezeitpunkt und der Anzahl und dem Ausmaß der Sichtbarkeit der geplanten WEA sowie bereits bestehender WEA im Umfeld (Vorbelastung) tabellarisch aufgelistet. Die Beschreibung und Bewertung (Auswirkungsprognose) der einzelnen Fotostandorte erfolgt darauffolgend.

Tabelle 15: Übersicht über die Fotopunkte mit Aufnahmeeigenschaften, Ausmaß der Sichtbarkeit und zusammenfassender Auswirkungsprognose je Standort

Fotopunkt (FP)	Ort/Bezeichnung	Blickrichtung	Höhe in m ü. NN	Ost (ETRS89, UTM 32N)	Nord (ETRS89, UTM 32N)	Abstand zur nächstgelegenen WEA in m	Abstand zur entferntesten WEA in m	Anzahl WEA "Wörth" sichtbar			Anzahl WEA bestehender WPs sichtbar			Zusammenfassende Auswirkungsprognose
								gesamte Anlage inkl. Turm**	Nabe mit Rotorblättern	nur Rotorblätter/-blattspitzen	gesamte Anlage inkl. Turm**	Nabe mit Rotorblättern	nur Rotorblätter/-blattspitzen	
1	Wörth Altstadt	210	127	511283	5515874	2.542	4.830	1	-	1	-	-	-	gering-mittel
2	Wörth Galgen	220	151	511235	5515079	1.858	4.117	-	1	1	-	-	-	mittel
3	Clingenburg	245	185	513265	5514471	3.335	5.118	5	-	-	4	2	-	mittel
4	Klingenberg Kirche	245	142	513187	5514467	3.243	5.050	4	1	-	2	4	-	gering-mittel
5	Trennfurt Kirche	250	131	512720	5513677	2.673	4.229	4	1	-	1	1	-	gering-mittel
6	Wohngebiet Röllfeld	265	151	513670	5512968	3.694	5.006	2	-	2	1	-	1	gering
7	Pavillon Erlenbach	215	176	512024	5516331	3.325	5.601	2	2	1	-	3	-	gering-mittel
8	Angelhofhütte	170	252	508517	5515866	2.685	4.293	2	3	-	8	1	3	gering
9	Kirschberg	145	240	507983	5514474	1.715	3.055	3	2	-	1	-	1	gering-mittel
10	Seckmauern Kirche	170	174	508714	5515344	2.157	3.755	2	-	3	-	-	2	gering-mittel
11	Haingrund Ortsrand, Höhenweg 4	135	229	507292	5512628	1.453	2.938	-	2	1	2	6	-	gering
12	Sonnenstraße	90	247	507687	5512644	1.075	2.571	-	-	1	1	-	-	gering
13	Windlücke	80	306	506620	5512173	2.095	3.734	4	1	-	10	2	-	gering
14	Kloster Engelberg	305	240	516680	5507964	8.333	9.211	3	-	-	3	-	-	gering
15	Schloss Löwenstein	310	129	515590	5507525	7.662	8.659	1	-	-	-	-	-	gering
16	Mildenburg	310	160	518075	5505181	11.025	12.033	3	2	-	-	-	2	gering-mittel
17	Obernburg Altstadt	190	121	510551	5520597	6.965	9.105	2	1	1	6	-	-	gering

Foto-punkt (FP)	Ort/ Bezeichnung	Blick-richtung	Höhe in m ü. NN	Ost (ETRS89, UTM 32N)	Nord (ETRS89, UTM 32N)	Abstand zur nächst-gelege-nen WEA in m	Abstand zur ent-ferntesten WEA in m	Anzahl WEA "Wörth" sichtbar			Anzahl WEA bestehender WPs sichtbar			Zusammen-fassende Aus-wirkungs-prognose
								gesamte Anlage inkl. Turm**	Nabe mit Rotor-blättern	nur Rotor-blätter/-blatt-spitzen	gesamte Anlage inkl. Turm**	Nabe mit Rotor-blättern	nur Rotor-blätter/-blatt-spitzen	
18	Burg Breuberg	130	293	502859	5518604	8.280	9.343	5	-	-	11	-	-	gering-mittel
19	Haingrund Ortsmitte	135	223	507290	5512509	1.434	2.984	-	1	1	1	1	2	gering
20	Haingrund zur Quelle	140	269	506699	5511785	2.078	3.832	-	2	1	5	2	2	gering-mittel
21	Haingrund Neffeberg 16	140	250	506948	5512178	1.762	3.424	2	-	2	1	-	2	gering-mittel

Auswirkungsprognose



* Nahzone (0-3 km), Mittelzone (3-5 km) & Fernzone (5-10 km); ** mind. 50 % des Turms sichtbar bzw. der vollständige Rotorbereich sichtbar; *** abweichend zu allen weiteren Bewertungskriterien wirkt eine bestehende (hohe) Vorbelastung in der Regel mindernd auf die Wirkintensität eines zusätzlichen Vorhabens in Bezug auf die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

Anm.: Fotopunkte 19-21 wurden zur tiefergehenden Bewertung der potenziellen Umfassung der Ortslage von Lützelbach-Haingrund aufgenommen (vgl. Kap. 4.12.1) und werden im Zuge der Landschaftsbildbewertung zur Vollständigkeit mit ausgewertet. Da sie alle in Haingrund liegen, sind sie aber nicht repräsentativ für das ganze Untersuchungsgebiet.

FP 1 Wörth Altstadt

Fotopunkt 1 liegt zentral in der Altstadt von Wörth am Main unweit des Rathauses und der Kirche. Die Blickrichtung zum geplanten Windpark folgt der Straßenachse in Richtung Südwesten. Der freie Blick zum 2,5 bis 4,8 km entfernt liegenden Windpark ist aufgrund der Sichtverschattung durch die Bebauung des Ortes sowie Gehölze im Nahbereich kaum möglich. Einzig in optischer Verlängerung der Straße ist eine WEA mit komplettem Rotorbereich und etwa der Hälfte des Turmes erkennbar. Darüber hinaus sind an diesem Standort nur die Rotorblattspitzen einer weiteren Anlage minimal über dem Wald erkennbar. Im Ortskern von Wörth mit seiner dichten Bebauung sind die visuellen Auswirkungen des geplanten Windparks folglich maximal als „mittel“ bewerten. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes liegt nicht vor.

Wirkzone: Nahzone → allgemeine Störintensität durch WEA: hoch

Tatsächliche Sichtbarkeit: gering

Vorbelastung: keine

Relevanz des Fotostandorts: gering

Zusammenfassende Auswirkungsprognose: gering-mittel

FP 2 Wörth Galgen

Fotopunkt 2 liegt am südwestlichen Ortsrand von Wörth im Bereich des „Galgen“. In direkter Umgebung befindet sich ein Wohngebiet. Der geplante Windpark befindet sich in 1,8 bis 4,1 km Entfernung. Insgesamt kann von diesem Standort aus eine WEA mit Maschinenhaus und etwa drei Vierteln des Rotorkreises und von einer weiteren WEA nur die Rotorblattspitzen erblickt werden. Der Wörther Galgen ist neben seiner Funktion als Denkmal auch Ausgangspunkt einiger lokaler Wanderwege in den nah gelegenen Wald. In der Umgebung befindet sich zudem ein Spiel- und Freizeitgelände. Die Relevanz des Fotostandortes in Hinblick auf die Freizeitnutzung und landschaftsgebundene Erholungsnutzung ist daher als mittel-hoch zu bewerten. Aufgrund der nur teilweisen Sichtbarkeit des geplanten Windparks ist die zusammengefasste Wirkintensität des Vorhabens jedoch nur „mittel“. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes liegt an diesem Standort durch die Errichtung von WEA in den vorgesehenen Baufeldern nicht vor.

Wirkzone: Nahzone → allgemeine Störintensität durch WEA: hoch

Tatsächliche Sichtbarkeit: gering

Vorbelastung: keine

Relevanz des Fotostandorts: mittel

Zusammenfassende Auswirkungsprognose: mittel

FP 3 Clingenburg

Die Burgruine Clingenburg in Klingenberg am Main liegt erhöht am mit historischen Weinbergen bewirtschafteten Hang über der Altstadt von Klingenberg und ist ein landschaftsprägendes Denkmal mit teils überregionaler Bekanntheit, die vor allem mit den regelmäßig auf der Burg stattfindenden Burgfestspielen im Zusammenhang stehen dürfte. Der Ausblick von der Panoramaterasse der Burg erstreckt sich über die Klingenger Altstadt mit Kirche direkt unterhalb der Burgruine am Fuße des Berges, über den Main und den auf der gegenüberliegenden Mainseite angrenzenden Klingenger Stadtteil Trennfurt, bis hin zu den bewaldeten Hügeln des Odenwaldes, wo der Windpark Wörth mit 5 WEA in 3,3 bis 5,1 km Entfernung geplant ist. In der Umgebung des

Fotostandortes, unter anderem durch die Weinberge, verlaufen einige Wanderwege, die die Burg als Station haben. Die Auswirkungen der geplanten WEA auf den Fotostandort 3 sind trotz der vollständigen Sichtbarkeit aufgrund der mittleren Entfernung und der Vorbelastung durch WEA des Windparks Hainhaus im Odenwald (6 WEA „Hainhaus“ sichtbar, drei davon wurden in der Fotomontage visualisiert, da sie genehmigt, aber noch nicht gebaut sind) zusammengefasst „mittel“; eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes kann ausgeschlossen werden.

Wirkzone: Mittelzone → allgemeine Störintensität durch WEA: mittel

Tatsächliche Sichtbarkeit: hoch

Vorbelastung: mittel

Relevanz des Fotostandorts: hoch

Zusammenfassende Auswirkungsprognose: mittel

FP 4 Klingenberg Kirche

Die Pfarrkirche St. Pankratius in Klingenberg liegt am Fuße der Weinberge unterhalb der Clingenburg und gehört zur geschützten Denkmalsubstanz der Klingenger Altstadt. Von den geplanten WEA des WP „Wörth“ sind von diesem etwas erhöht über der Altstadt liegenden Standort vier vollständig und eine mit Maschinenhaus und großen Teilen des Rotorkreises sichtbar. Von den dahinter liegenden WEA des bestehenden WP „Hainhaus“ sind zwei vollständig (visualisiert, da noch nicht gebaut) und vier Nabe und Rotorblättern zu sehen (eine davon ebenfalls visualisiert).

Die Auswirkungen der geplanten WEA auf den Fotostandort 4 sind trotz der nahezu vollständigen Sichtbarkeit aufgrund der mittleren Entfernung und der Vorbelastung durch WEA des Windparks Hainhaus zusammengefasst nur „gering-mittel“; eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes kann ausgeschlossen werden.

Wirkzone: Mittelzone → allgemeine Störintensität durch WEA: mittel

Tatsächliche Sichtbarkeit: hoch

Vorbelastung: mittel

Relevanz des Fotostandorts: mittel

Zusammenfassende Auswirkungsprognose: gering-mittel

FP 5 Trennfurt Kirche

Aus dem Klingenger Ortsteil Trennfurt, hier im Bereich des an die Kirche angrenzenden Friedhofs, sind, zwischen den Bäumen und Häusern der Wohnsiedlung im Vordergrund, vier der geplanten WEA des WP „Wörth“ vollständig und eine mit Maschinenhaus und großen Teilen des Rotorkreises zu sehen. Die geplanten Anlagen liegen in 2,7 bis 4,2 km Entfernung. Von den dahinter liegenden und im Bild links anschließenden WEA des bestehenden WP „Hainhaus“ ist eine vollständig (visualisiert, da noch nicht gebaut) und eine mit Nabe und Rotorblättern zu erkennen (ebenfalls visualisiert). Für die Bereiche des Ortskerns von Trennfurt, von denen ein unverstellter Blick in Richtung der WEA möglich ist (in weiten Teilen verhindert die Bebauung eine Weitsicht), sind die Auswirkungen des geplanten Windparks zusammengefasst als „gering-mittel“ zu bewerten; eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes liegt nicht vor.

Wirkzone: Nah- bis Mittelzone → allgemeine Störintensität durch WEA: mittel-hoch

Tatsächliche Sichtbarkeit: hoch

Vorbelastung: gering-mittel

Relevanz des Fotostandorts: gering

Zusammenfassende Auswirkungsprognose: gering-mittel

FP 6 Wohngebiet Röllfeld

Röllfeld, ebenfalls ein Ortsteil von Klingenberg am Main, grenzt südlich und flussaufwärts direkt an die Ortslage von Klingenberg an. Neben einem im Ort gelegenen Fabrikgelände und einigen Gewerbeflächen sowie einem Campingplatz am Main ist der Ort durch Wohngebiete mit Einfamilienhausbebauung geprägt, die sich den Hang hinauf bis zum Waldrand ziehen. Mit Fotopunkt 6 im Bereich einer Baulücke wurde versucht, einen freien Blick aus einer Wohnlage Röllfelds in Richtung des geplanten Windparks darzustellen. Es wird aber deutlich, dass die bereits hochgewachsene Vegetation auf den Grundstücken sowie die Häuser selbst einen unverstellten Panoramablick ermöglichen. Entsprechend sind hier in einer Entfernung von 3,7 bis 5,0 km nur zwei WEA des geplanten Windparks mit vollständigem Rotorbereich und weitere zwei WEA nur mit unvollständigem Rotor (Rotorblattspitzen) erkennbar. Die Vorbelastung durch den WP Hainhaus beschränkt sich hier auf eine vollständig sichtbare (visualisierte, da noch nicht gebaute) WEA sowie die Rotorblattspitzen einer weiteren. Die Auswirkungen des Vorhabens auf den Fotostandort 6 können als gering zusammengefasst werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes liegt nicht vor.

Wirkzone: Mittelzone → allgemeine Störintensität durch WEA: mittel

Tatsächliche Sichtbarkeit: mittel

Vorbelastung: gering-mittel

Relevanz des Fotostandorts: gering

Zusammenfassende Auswirkungsprognose: gering

FP 7 Pavillon Erlenbach

Der Pavillon am Hohberg ist ein überdachter Aussichtspunkt mit Ausblick über Erlenbach, den Main und auch nach Wörth auf der gegenüberliegenden Mainseite. Der Fränkische Rotwein Wanderweg führt an diesem Aussichtspunkt vorbei. Für das Panoramafoto würde die Blickrichtung nach Süd/Südwest gewählt, über die Ortslage Wörth hinweg zum geplanten Windpark. Dieser liegt am linken Rand des Blickfeldes des Aussichtspunkts und wird teilweise schon von der angrenzenden Vegetation verdeckt. Beim zentralen Ausblick über Erlenbach liegt der Windpark nicht im Blickfeld. Die geplanten Anlagen liegen in 3,3 bis 5,6 km Entfernung. Zwei WEA sind mit vollständigem Rotorbereich, also auch etwa der Hälfte des Turmes, zwei weitere WEA nur mit unvollständigen Rotoren und eine WEA nur mit Rotorblattspitzen sichtbar. Alle drei sichtbaren WEA des WP Hainhaus sind mit knapp über den Wald hinausragenden Maschinenhäusern und Rotorblättern zu sehen (alle drei visualisiert, da noch nicht errichtet). Die visuellen Auswirkungen auf den Fotostandort 7, Pavillon Erlenbach, können als gering-mittel zusammengefasst werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Ausblicks durch den geplanten Windpark kann ausgeschlossen werden.

Wirkzone: Mittelzone → allgemeine Störintensität durch WEA: mittel

Tatsächliche Sichtbarkeit: mittel

Vorbelastung: gering-mittel

Relevanz des Fotostandorts: mittel

Zusammenfassende Auswirkungsprognose: gering-mittel

FP 8 Angelhofhütte

Die Angelhofhütte ist eine Schutzhütte am Waldrand nördlich und oberhalb der Ortslage von Lützelbach-Seckmauern. Der geplante Windpark liegt in südlicher Blickrichtung in 2,7 bis 4,3 km Entfernung auf dem gegenüberliegenden Hang, getrennt durch das Tal des Mutterbachs, in dem der Ort Seckmauern liegt. Von den geplanten Anlagen sind zwei mit vollständigem Rotorbereich, eine davon auch mit großen Teilen des Turmes, und zwei mit etwa drei Vierteln der Rotorbereiche sichtbar. Eine WEA wird von einem Baum im Nahbereich teilverdeckt, sodass zwar ihr Turm, aber ansonsten nur Rotorblattspitzen erkennbar sind. Im Panoramabild schließt sich rechts an den WP Wörth unmittelbar der WP Hainhaus an, von dem die drei genehmigten, aber noch nicht gebauten WEA vollständig sichtbar sind. Rechts davon besteht eine Lücke, bis dann weitere drei WEA des WP Hainhaus vollständig sichtbar anschließen. Ein weiterer Abschnitt des Windparks Hainhaus folgt weiter rechts im Bild und wird stellenweise vom Wald im Vordergrund verdeckt, sodass von diesem Teil des Bestandwindparks zwei vollständige Rotorbereiche, eine Nabe mit Rotorblättern und dreimal nur Rotorblattspitzen sichtbar sind. Aufgrund der hohen Vorbelastung durch den Bestandwindpark Hainhaus, der sich fast über das komplette Panorama erstreckt, kommt es zu keiner Neubelastung eines bislang von Windkraft freien Ausblicks, sondern zu einer optischen Erweiterung der vorhandenen Windparkfläche. Die Sichtbarkeit aller genannten WEA im Blickfeld ist zwar hoch, jedoch handelt es sich um einen Ort von nur zeitlich begrenzter Aufenthaltsdauer für Wanderer und nicht um beispielweise Wohnumfeld, wo von einer umfassenden Windparkkulisse abgesehen werden muss. Die hohe Vorbelastung bedingt, dass die zusammenfassende Auswirkungsprognose rechnerisch nur zum Ergebnis „gering“ kommt.

Wirkzone: Mittelzone → allgemeine Störintensität durch WEA: mittel

Tatsächliche Sichtbarkeit: mittel-hoch

Vorbelastung: hoch

Relevanz des Fotostandorts: gering

Zusammenfassende Auswirkungsprognose: gering

FP 9 Kirschberg

Fotostandort 9, Kirschberg Seckmauern, repräsentiert eine Wohnlage im dem Windpark zugewandten Hangbereich am Rande von Seckmauern in 1,7 bis 3,0 km Entfernung zum geplanten Windpark. Von diesem Standort aus sind drei WEA des WP Wörth mit vollständigen Rotorbereichen, eine davon auch mit fast vollständigem Turm, und zwei WEA mit unvollständigem Rotorbereich aber dem Gondelbereich kurz über dem Waldrand zu erkennen. Darüber hinaus sieht man in der Visualisierung eine der drei genehmigten aber noch nicht errichteten Anlagen des WP Hainhaus vollständig, von zwei weiteren ragen die Rotorblattspitzen hinter der vordergründigen Vegetation hervor. Zusammengefasst wird die Wirkintensität des Vorhabens für diesen Standort als „gering-mittel“ bewertet.

Wirkzone: Nahzone → allgemeine Störintensität durch WEA: hoch

Tatsächliche Sichtbarkeit: mittel-hoch

Vorbelastung: gering-mittel

Relevanz des Fotostandorts: gering

Zusammenfassende Auswirkungsprognose: gering-mittel

FP 10 Seckmauern Kirche

Fotostandort 10 liegt im Ortskern von Seckmauern, unweit der Kirche, jedoch bereits in Hanglage und etwas höher als der übrige Ortskern. Die tiefer liegenden Bereiche der Ortslage haben reliefbedingt keine Sicht auf den geplanten Windpark, daher wurden für die Visualisierungen exponierter Standorte gewählt. Die geplanten WEA liegen in 2,2 bis 3,8 km Entfernung. Von diesem Standort aus sind zwei WEA des WP Wörth mit vollständigen Rotorbereichen und drei WEA mit Rotorblattspitzen zu erkennen. Darüber hinaus sieht man in der Visualisierung zwei der drei genehmigten aber noch nicht errichteten Anlagen des WP nur mit Rotorblattspitzen. Zusammengefasst wird die Wirkintensität des Vorhabens für diesen Standort als „gering-mittel“ bewertet.

Wirkzone: Nah- bis Mittelzone → allgemeine Störintensität durch WEA: mittel-hoch

Tatsächliche Sichtbarkeit: gering-mittel

Vorbelastung: gering

Relevanz des Fotostandorts: gering

Zusammenfassende Auswirkungsprognose: gering-mittel

FP11 Haingrund Ortsrand, Höhenweg 4

Fotostandort 11 im Bereich des Höhenwegs 4 in Lützelbach-Haingrund repräsentiert eine Wohnlage im dem Windpark zugewandten Hangbereich am Rande von Haingrund in 1,5 bis 2,9 km Entfernung zum geplanten Windpark. Von diesem Standort aus sind zwei WEA des gepl. Windparks mit unvollständigem Rotorbereich aber dem Nabenbereich. Von einer weiteren WEA blicken Rotorblattspitzen zwischen der Vegetation hindurch. Darüber hinaus sieht man in der Visualisierung zwei der drei genehmigten aber noch nicht errichteten Anlagen des WP Hainhaus mit unvollständigen Rotorbereichen aber Nabe, von den bestehenden WEA des WP Hainhaus sind zudem in der rechten Bildhälfte weitere vier WEA mit Nabe und zwei vollständig sichtbar. Aufgrund der deutlichen Vorbelastung wird die Wirkintensität des Vorhabens für diesen Standort als „gering“ zusammengefasst.

Wirkzone: Nahzone → allgemeine Störintensität durch WEA: hoch

Tatsächliche Sichtbarkeit: gering-mittel

Vorbelastung: hoch

Relevanz des Fotostandorts: gering

Zusammenfassende Auswirkungsprognose: gering

FP 12 Sonnenstraße

Die Sonnenstraße in Haingrund, Fotostandort 12, repräsentiert eine Wohnlage im dem Windpark abgewandten Hangbereich am Rande von Haingrund „gegenüber“ von Fotostandort 11. Trotz der Nähe von 1,1 bis 2,6 km zum geplanten Windpark, sind von diesem Standort aus nur die Rotorblattspitzen einer WEA des gepl. Windparks sichtbar. Darüber hinaus sieht man in der Visualisierung eine der drei genehmigten aber noch nicht errichteten Anlagen des WP Hainhaus vollständig. Es ist möglich, dass man weitere Bestandsanlagen sehen würde, die aber im Bild durch Baustellentoiletten verdeckt sind. Aufgrund der geringen Sichtbarkeit des geplanten Windparks wird dessen Wirkintensität auf den Fotopunkt 12 als „gering“ zusammengefasst.

Wirkzone: Nahzone → allgemeine Störintensität durch WEA: hoch

Tatsächliche Sichtbarkeit: gering

Vorbelastung: gering-mittel

Relevanz des Fotostandorts: gering

Zusammenfassende Auswirkungsprognose: gering

FP 13 Windlücke

Standort 13, Windlücke, ist ein außenliegender Standort in einer Kurve der L3349 und erfüllt insofern keine repräsentative Funktion für das Schutzgut Landschaftsbild und Erholungsnutzung, als dass es lediglich ein Ort der Passage ist. Der Fotopunkt wurde dennoch gewählt, da er die volle Ansicht aller WEA im Umfeld von Haingrund ermöglicht und somit das visuelle „worst case“-Szenario darstellt. Aus den bewohnten Orten in den Tälern ist diese Sicht auf alle WEA in diesem Ausmaß reliefbedingt und auch durch Sichtverschattung durch Objekte nicht möglich. Der Windpark Wörth liegt 2,1 bis 3,7 km entfernt. Vier WEA sind mit vollständigem, eine mit unvollständigem Rotorbereich sichtbar. Die drei genehmigten aber noch nicht gebauten WEA des WP Hainhaus sowie die neun bestehenden Anlagen dieses Windparks sind überwiegend vollständig sichtbar, nur bei zwei der genannten WEA liegen geringe Teile an der Unterkante des Rotorkreises hinter den Baumwipfeln. Im Vergleich zur Bestandsituation ist die Veränderung des Landschaftsbildes durch die geplanten WEA des WP Wörth nicht erheblich beeinträchtigend und die Auswirkungen des geplanten Windparks sind aufgrund der hohen Vorbelastung zusammengefasst nur „gering“.

Wirkzone: Nah- bis Mittelzone → allgemeine Störintensität durch WEA: mittel-hoch

Tatsächliche Sichtbarkeit: hoch

Vorbelastung: hoch

Relevanz des Fotostandorts: gering

Zusammenfassende Auswirkungsprognose: gering

FP 14 Kloster Engelberg

Das Kloster Engelberg ist ein Franziskanerkloster auf dem gleichnamigen Berg in Großheubach. Das Kloster Engelberg ist ein beliebtes Ausflugsziel mit Bewirtung (Kloster-Schänke) und als Aussichtspunkt über das Maintal zwischen Miltenberg, Kleinheubach und Großheubach mit seinen Weinbergen. Die Stadt Wörth am Main liegt flussabwärts hinter der Mainbiegung und wird vom vorgelagerten Hang verdeckt, daher sind auch nur drei der fünf WEA sichtbar, die aus dieser Blickrichtung hinter der Ortslage von Laudenbach liegen. Die drei genannten Anlagen sind vollständig sichtbar, aber aufgrund der Entfernung von 8,3 bis 9,2 km relativ klein. Im Bild links der geplanten Anlagen schließt sich unmittelbar der Windpark Hainhaus an, genauer die drei genehmigten aber noch nicht errichteten Anlagen des besagten Windparks. Aufgrund der großen Entfernung des Fotostandorts zu den geplanten WEA sowie der Vorbelastung durch WEA gehen von dem Vorhaben „Windpark Wörth“ zusammengefasst nur „geringe“ Wirkintensitäten auf den Fotostandort Kloster Engelberg aus; eine erhebliche Beeinträchtigung ist nicht gegeben.

Wirkzone: Fernzone → allgemeine Störintensität durch WEA: gering

Tatsächliche Sichtbarkeit: mittel

Vorbelastung: mittel

Relevanz des Fotostandorts: mittel-hoch

Zusammenfassende Auswirkungsprognose: gering

FP 15 Schloss Löwenstein

Das Barockschloss Löwenstein grenzt, umgeben von einem Schlosspark, der bis zum Main reicht, an den Ortskern von Kleinheubach an. Das Schloss wird als Konferenz-, Tagungs- und Veranstaltungsstätte genutzt. Das Relief ist in diesem Bereich nahe des Mains flach, der Blick in Richtung des geplanten Windparks 7,7 bis 8,7 km nordwestlich des Fotostandorts geht nur zu den umgebenden Häusern, ein ausgeprägter Fern- oder Panoramablick hingegen ist aufgrund der Sichtverschattung nicht gegeben. Nichtsdestotrotz kann eine WEA des geplanten Windparks zwischen den Häusern erkannt werden, wenn auch aufgrund der Entfernung klein und undeutlich. Das Schloss, welches eingebettet in einen mit altem Baumbestand bewachsenen Park in Blickrichtung hinter dem Betrachter liegt, sowie seine Frontansicht, die in einer vom Windpark abgewandte Richtung liegt, erfährt durch das Vorhaben keine visuelle Beeinträchtigung. Der Fotostandort selbst repräsentiert die Ansicht des Schlosses nicht, sondern eher einen Straßenzug im Ortskern von Kleinheubach. Direkt am Schloss wäre keine gleichzeitige Sicht auf den Windpark und das Schloss/den Schlosspark gegeben. Die zusammengefasste Wirkintensität des Vorhabens wird für diesen Fotostandort als „gering“ bewertet.

Wirkzone: Fernzone → allgemeine Störintensität durch WEA: gering

Tatsächliche Sichtbarkeit: gering

Vorbelastung: keine

Relevanz des Fotostandorts: gering-mittel

Zusammenfassende Auswirkungsprognose: gering

FP 16 Miltenburg

Die Miltenburg erhebt sich über der Altstadt von Miltenberg, wo der Main seine Fließrichtung in einer markanten Schleife in Richtung Nordwesten ändert (eine „Ecke“ des Mainvierecks). Der Ausblick von der Burg Miltenburg erstreckt sich folglich über die Stadt Miltenberg und entlang des Maintals in Richtung Klein- und Großheubach sowie in die andere Fließrichtung nach Bürgstadt. In 11 bis 12 km flussabwärts liegt Wörth am Main mit den geplanten WEA, die zwar klein, aber überwiegend mit vollständigen Rotorbereichen sichtbar sind. Bei zweien sind kleine Bereiche vom Relief verdeckt. Der Bestandswindpark Hainhaus in Blickrichtung links des geplanten Windparks verschwindet optisch hinter einem vorgelagerten Bergrücken, sodass nur von zwei WEA Rotorblattspitzen herausragen. Aufgrund der geringen großen Entfernung des geplanten Windparks vermag dieser keine erheblichen visuellen Auswirkungen auszulösen. Die Wirkintensität auf den Fotopunkt 16 wird als „gering-mittel“ zusammengefasst.

Wirkzone: > Fernzone → allgemeine Störintensität durch WEA: keine

Tatsächliche Sichtbarkeit: mittel-hoch

Vorbelastung: gering

Relevanz des Fotostandorts: hoch

Zusammenfassende Auswirkungsprognose: gering-mittel

FP 17 Obernburg Altstadt

Da aus der Obernburger Altstadt aufgrund von umgebender Bebauung kein freier Blick möglich war, wurde der Fotostandort 17 am Rande des Friedhofes, nahe der Bundesstraße 469 aufgenommen. Er repräsentiert daher nicht die sichtverschattete Altstadt oder die historischen Sehenswürdigkeiten aus der Römerzeit, jedoch stellt er die Größenverhältnisse des geplanten Windparks in 7,0 bis 9,1 km Entfernung bei freier Sichtmöglichkeit auf diesen dar. Vom Windpark Wörth können zwei WEA mit vollständigem Rotorbereich, eine mit Nabenbereich und eine nur mit Rotorblattspitzen gesehen werden. Vom Windpark Hainhaus sind sechs WEA mit vollständigen Rotoren sichtbar, drei davon sind die genehmigten aber noch nicht gebauten Anlagen, die ebenfalls visualisiert wurden. Die Auswirkungen des Vorhabens werden für diesen Fotostandort als „gering“ zusammengefasst.

Wirkzone: Fernzone → allgemeine Störintensität durch WEA: gering

Tatsächliche Sichtbarkeit: mittel

Vorbelastung: hoch

Relevanz des Fotostandorts: gering

Zusammenfassende Auswirkungsprognose: gering

FP 18 Burg Breuberg

Die gut erhaltene Burganlage Breuberg, mit Bewirtung, Museum und Jugendherberge, liegt im hessischen Breuberg und bietet von ihrem Turm aus einen Rundumblick über Breuberg und die umgebenden Odenwaldhänge. 8,3 bis 9,3 km südöstlich befindet sich der geplante Windpark Wörth. Ein weiterer, geplanter Windpark (Windpark Breuberg) liegt im Vordergrund, in Blickrichtung rechts daran anschließend, aber aufgrund der Entfernung in anderen Größenverhältnissen, liegt der geplante Windpark Wörth. Wiederum rechts an diesen anschließend folgt Windpark Hainhaus (drei geplante, noch nicht errichtete WEA sowie drei bestehende WEA sichtbar) in gleicher Größenordnung wie WP Wörth. Bezogen auf die geplanten und bestehenden Windparks, die sich optisch in einer Reihe entlang des Bergrückens erstrecken, geht eine Dominanz im Blickfeld vom WP Breuberg aus, da dieser weitaus näher liegt. Jedoch sind auch die geplanten Anlagen des WP Wörth alle vollständig sichtbar, die Entfernung bedingt aber eine geringere Wirkintensität. Jedoch handelt es sich bei dem Fotostandort auf dem Burgturm nur um einen temporären Aufenthaltsort, der aber dem Ausblick und Landschaftsblick dient. Der Windpark Wörth reiht sich dabei ein in bestehende bzw. geplante Windparks und vermag kein bislang ungestörtes Landschaftsbild zu verändern. Dennoch sind die visuellen Auswirkungen aller Windparks gemeinsam deutlich das Landschaftsbild prägend. Die zusammenfassende Auswirkungsprognose für die WEA „Wörth“ kommt aufgrund von Entfernung und Vorbelastung zum Ergebnis „geringer bis mittlerer“ visueller Auswirkungen.

Wirkzone: Fernzone → allgemeine Störintensität durch WEA: gering

Tatsächliche Sichtbarkeit: hoch

Vorbelastung: hoch

Relevanz des Fotostandorts: hoch

Zusammenfassende Auswirkungsprognose: gering-mittel

FP 19 Haingrund Ortsmitte

Fotopunkt 19 wurde ergänzend für die Ermittlung der potenziellen Umfassung von Haingrund (vgl. Kap. 4.12.1) aufgenommen und dient weniger der Bewertung des Schutzgutes Landschaft, da Haingrund bereits in anderen

Visualisierungen repräsentiert ist. Dennoch werden alle vorhandenen Panoramafotos zur Vollständigkeit an dieser Stelle aufgeführt und beschrieben. Fotopunkt 19 liegt im Bereich eines zentralen Platzes (Festplatz; Sportplatz) in Lützelbach-Haingrund in der Straße Reiterspfad unweit des Mutterbaches und wird als Ortsmitte des langgestreckten Ortes angenommen. Der geplante Windpark liegt in 1,4 bis 3,0 km Entfernung und ist reliefbedingt nur geringfügig sichtbar (1 x unvollständiger Rotor mit Nabe, 1 x Rotorblattspitzen). Auch der rechts im Bild angrenzende Windpark Hainhaus ist größtenteils sichtverschattet (von 12 WEA nur eine ganz, eine mit Nabe und zwei nur mit Rotorblattspitzen sichtbar). Die visuellen Auswirkungen des Vorhabens werden für diesen Fotostandort als „gering“ zusammengefasst.

Wirkzone: Nahzone → allgemeine Störintensität durch WEA: hoch

Tatsächliche Sichtbarkeit: gering

Vorbelastung: gering-mittel

Relevanz des Fotostandorts: gering

Zusammenfassende Auswirkungsprognose: gering

FP 20 Haingrund zur Quelle

Fotopunkt 20 wurde ebenfalls ergänzend für die Ermittlung der potenziellen Umfassung von Haingrund (vgl. Kap. 4.12.1) aufgenommen und dient weniger der Bewertung des Schutzgutes Landschaft, da Haingrund bereits in anderen Visualisierungen repräsentiert ist. Dennoch werden alle vorhandenen Panoramafotos zur Vollständigkeit an dieser Stelle aufgeführt und beschrieben. Fotopunkt 20 liegt am südlichen Ende von Lützelbach-Haingrund in der Straße Zur Quelle, wo das Relief wieder ansteigt und den windparkzugewandten Hang bildet. Der geplante Windpark liegt in 2,1 bis 3,8 km Entfernung und ragt mit zwei unvollständigen Rotoren mit sichtbarem Nabenbereich sowie einmal nur den Rotorblattspitzen über den Wald hervor. Im Bild rechts von WEA 5 schließt sich der Windpark Hainhaus an, von dem fünf Anlagen mit vollständigen Rotorbereichen, zwei mit Nabe aber unvollständigen Rotoren und zwei nur mit Rotorblattspitzen zu sehen sind. Die visuellen Auswirkungen des Vorhabens werden unter Berücksichtigung der Vorbelastung für diesen Fotostandort als „gering-mittel“ zusammengefasst.

Wirkzone: Nah- bis Mittelzone → allgemeine Störintensität durch WEA: mittel-hoch

Tatsächliche Sichtbarkeit: gering-mittel

Vorbelastung: hoch

Relevanz des Fotostandorts: gering

Zusammenfassende Auswirkungsprognose: gering-mittel

FP 21 Haingrund Neffeberg 16

Fotopunkt 21 wurde ebenfalls ergänzend für die Ermittlung der potenziellen Umfassung von Haingrund (vgl. Kap. 4.12.1) aufgenommen und dient weniger der Bewertung des Schutzgutes Landschaft, da Haingrund bereits in anderen Visualisierungen repräsentiert ist. Dennoch werden alle vorhandenen Panoramafotos zur Vollständigkeit an dieser Stelle aufgeführt und beschrieben. Fotopunkt 21 liegt in der Straße Neffeberg, einem Wohngebiet. Der geplante Windpark liegt in 1,8 bis 3,4 km Entfernung und ragt mit zwei vollständigen Rotoren sowie zweimal nur den Rotorblattspitzen über den Wald hervor. Im Bild rechts von WEA 5 schließt sich der Windpark Hainhaus an, von dem eine Anlage mit fast vollständigem Rotorbereich und zwei nur mit Rotorblattspitzen zu

sehen sind. Die visuellen Auswirkungen des Vorhabens werden unter Berücksichtigung der Vorbelastung für diesen Fotostandort als „gering-mittel“ zusammengefasst.

Wirkzone: Nahzone → allgemeine Störintensität durch WEA: hoch

Tatsächliche Sichtbarkeit: gering-mittel

Vorbelastung: gering-mittel

Relevanz des Fotostandorts: gering

Zusammenfassende Auswirkungsprognose: gering-mittel

Fazit Visualisierungen

Insgesamt sind infolge der geplanten Errichtung des Windparks überwiegend geringe bis mittlere Veränderungen des Landschaftsbildes für die Betriebsdauer des Windparks zu erwarten, wobei die Intensität der Auswirkungen mit zunehmender Entfernung zu den Anlagen sowie unter dem Vorhandensein vieler bestehender WEA abnimmt. Die visuellen Auswirkungen der geplanten WEA sind im Schnitt aller durchgeführten Visualisierungen von geringer-mittlerer Intensität.

Von einer mittleren Wirkintensität der geplanten WEA ist nur an zwei der insg. 21 Visualisierungsstandorte auszugehen; dem Wörther Galgen und der Clingenburg. An den meisten untersuchten Standorten ist nur wenig von den Anlagen zu sehen, die Entfernung zu den Anlagen ist groß oder das Landschaftsbild bereits durch bestehende WEA geprägt, dass die geplanten Anlagen das aktuell wahrnehmbare Landschaftsbild kaum zu ändern vermögen. An keinem Standort sind die visuellen Auswirkungen jedoch so gravierend, dass sie eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes darstellen würden.

4.8.4.3 FAZIT

Insgesamt sind im Zuge der Errichtung der fünf WEA des Windparks Wörth überwiegend geringe-mittlere Veränderungen des Landschaftsbildes und des Schutzgutes insgesamt zu erwarten. Die möglichen Veränderungen des Landschaftsbildes sind aus o. g. Gründen nur als „**geringe-mittlere Beeinträchtigung**“ hinsichtlich der Zielformulierungen des § 1 (4) BNatSchG einzustufen. Somit ist aufgrund des beantragten Vorhabens **keine „Verunstaltung“ des Landschaftsbildes** im Sinne der anzuwendenden Prüfkaskade zu befürchten. Dies gilt auch für die Restriktionen aus § 35 BauGB.

Vom Bau der Zuwegung und Kabeltrasse gehen nur **geringe** Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungsnutzung aus.

Im Sinne der anzuwendenden Prüfkaskade ist die Realisierung des Windparks Wörth mit einer „Veränderung“ des Landschaftsbildes verbunden. Auch eine - zumindest subjektive - „Beeinträchtigung“ im Nahbereich um die WEA ist möglich. Von einer „Verunstaltung“ des Landschaftsbildes kann hier jedoch nicht gesprochen werden.

Diese Bewertung schließt jedoch nicht aus, dass an einzelnen Standorten und von einzelnen Betroffenen die Veränderungen als individuell sehr störend empfunden werden können. Wie eingangs bereits ausgeführt, werden WEA hinsichtlich ihrer ästhetischen Eigenschaften in der Bevölkerung sehr unterschiedlich beurteilt.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen sind in ihrer Gesamtheit nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes „Landschaft“ verbunden.

4.9 SCHUTZGUT KULTURELLES ERBE UND SONSTIGE SACHGÜTER

4.9.1 BETRACHTUNGSRAUM

Der Betrachtungsraum für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter beschränkt sich hinsichtlich von Bodendenkmälern und Sachgütern auf Grund der Projektwirkungen auf die unmittelbare Eingriffsfläche. Auswirkungen des Vorhabens auf Kulturdenkmäler und denkmalschutzrechtlich geschützte Gesamtanlagen wurden in den Sichtbereichen (gem. Sichtbarkeitsanalyse) bis ca. 10 km um den Windpark untersucht.

Denkmäler, die in Bereichen liegen, in denen der geplante Windpark aus topographischen Gründen nicht sichtbar sein wird, werden nicht weiter betrachtet, da eine visuelle Beeinträchtigung des Denkmals durch das Vorhaben ausgeschlossen werden kann.

Die verbliebenen Denkmäler wurden im Folgenden genauer betrachtet und nach ihrer Fernwirkung abgestuft:

- Denkmäler, die über einen Ort hinaus wirken, wie z.B. Kirchen, Schlösser mit Turmbauten o.ä., aber keine Fernwirkung über weitere Bereiche haben, werden im näheren Umfeld des geplanten Windparks geprüft (etwa 10-fache Anlagenhöhe; ca. 2,3 km-Prüfradius)
- Denkmäler mit weiträumigen Beziehungen und Raumwirkungen wie z.B. Kirchen, Schlösser in exponierter Lage, Stadtsilhouetten werden im Großraum geprüft (ca. 50-fache Anlagenhöhe; ca. 11,5 km-Prüfradius)
- Denkmäler mit sehr weitreichenden Beziehungen in die Kulturlandschaft mit dominanter Wirkung und landesweiter, nationaler oder internationale Bedeutung, werden bis zu einem Abstand der 100-fachen Anlagenhöhe (ca. 23 km) geprüft – *hier keine vorhanden*.

Für die, den Kriterien entsprechenden Denkmäler, die in potenziellen Sichtfeldern des geplanten Windparks liegen, werden die potenziellen visuellen Auswirkungen des geplanten Windparks auf das Kulturgut durch Visualisierungen überprüft.

4.9.2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER BESTANDSSITUATION

Landschaftsprägende Denkmäler

Landschaftsprägende Denkmäler im Betrachtungsraum um die geplanten WEA-Standorte wurden berücksichtigt und potenzielle visuelle Auswirkungen auf diese werden u.a. im Zuge der Landschaftsbildanalyse geprüft. Die nächstgelegenen landschaftsprägenden Denkmäler und Kulturgüter sind:

Auf bayerischer Seite:

- *Ortskern Laudenbach* (ca. 3,8 km Entfernung)
- Pfarrkirche St. Pankratius Klingenberg a.M. (ca. 3,2 km Entfernung)
- Altstadt Klingenberg a.M. (ca. 3,2 km Entfernung)
- Burgruine Clingenburg (ca. 3,2 km Entfernung)
- Weinberg bei Klingenberg a.M. (ca. 3,2 km Entfernung)
- Schloss Löwenstein Kleinheubach (ca. 7,7 km Entfernung)
- Mildenburg Miltenberg (ca. 11 km Entfernung)

Das Baudenkmal (Baudenkmäler nach Art.1 Abs.2 und Art.2 BayDSchG) „Weinberg“ bei Klingenberg erstreckt sich jeweils ca. 1.500 m südlich und nördlich von Klingenberg. Es zieht sich östlich des Mains und entlang der Miltenberger Straße bis zur Höhe Bergwerkstraße. Östlich des Stadtzentrums Klingenberg am Main folgt das Baudenkmal der Siedlung Röllfeld und endet an der Röllbacher Straße. Die Weinberge sind aus dem 18./19. Jhd. und mit besonders gut erhaltenen Trockenmauern aus behauenen Rotsandstein gebaut, die zahlreiche äußerst schmale Terrassen bilden (BLFD).

Auf hessischer Seite:

- Burg Breuberg (ca. 8,3 km Entfernung)
- *Breuberg, Gesamtanlage Neustadt* (ca. 8,4 km Entfernung)
- *Bad König, Gesamtanlage Ortskern* (ca. 8,5 km Entfernung)
- Klosterhügel bei Höchst im Odenwald (ca. 10,06 km Entfernung)
- *Rathaus Lützelbach* (ca. 4 km Entfernung)
- Ehemaliges Pretlack'sches Palais (ca. 6,5 km Entfernung)
- hist. Ortskern Wald Amorbach (ca. 11,3 km Entfernung)
- Frau Nauses Tunnel in Höchst im Odenwald (ca. 11,8 km Entfernung)
- Röm. Villa Haselburg (ca. 12,7 km Entfernung)
- *Arnheider Kapelle* (ca. 8,1 km Entfernung)
- *Kirche in Rai Breitenbach* (ca. 7,1 km Entfernung)

Von den aufgeführten Denkmälern erfüllen nur die unterstrichenen die entsprechende Fernwirkung, um im zugehörigen Prüfbereich des Windparks Wörth abgeprüft zu werden. Für alle übrigen Kulturdenkmäler sind keine erheblichen visuellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf den Umgebungsschutz der Denkmäler zu erwarten. Kursiv aufgeführte Denkmäler liegen darüber hinaus außerhalb der Sichtbereiche des geplanten Windparks gem. Sichtbarkeitsanalyse.

Bodendenkmäler

In weniger als 1 km Entfernung südöstlich des WEA-Standortes 5 liegen zwei Bereiche mit vorgeschichtlichen Grabhügeln, die als Bodendenkmäler schutzwürdig sind. Der WEA-Standort 2 liegt in ca. 1,6 km Entfernung zu vorgeschichtlichen Grabhügeln.

Ein weiteres Bodendenkmal ist die Villa Rustica der römischen Kaiserzeit, die 1,9 km nördlich vom WEA 1 lokalisiert ist. Zudem liegen innerhalb der Siedlungen weitere archäologische Befunde aus dem Mittelalter und der frühen Neuzeit. Zudem liegt in Trennfurt ein Bestattungsplatz der Urnenfelderzeit sowie ein Kastell der römischen Kaiserzeit (BLfD).

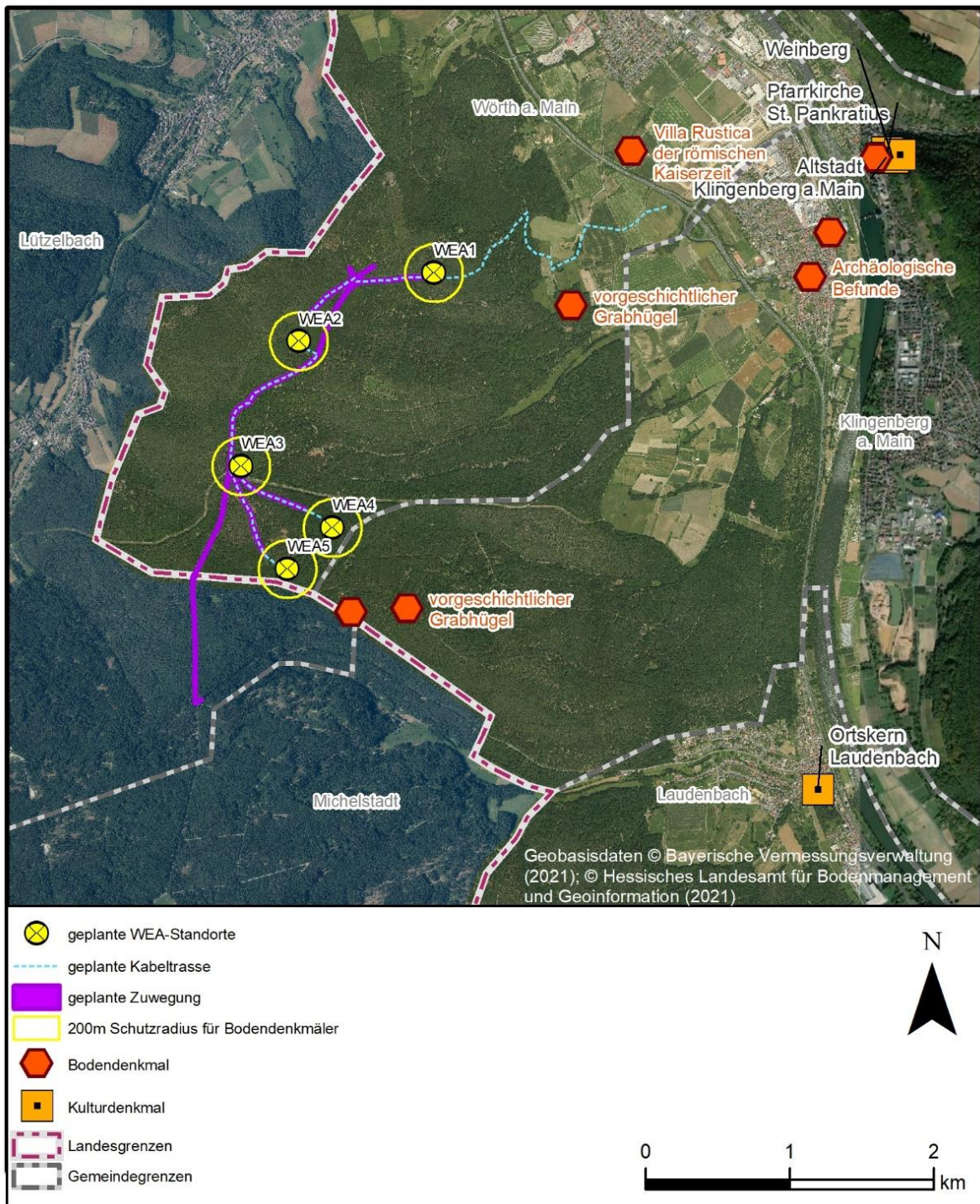


Abbildung 20: Bodendenkmäler und Kulturdenkmäler

4.9.3 VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG BEZÜGLICH DES SCHUTZGUTES

Bodendenkmäler sind nach bisherigen Kenntnissen von dem Vorhaben nicht betroffen.

Auch die geplanten Trassen (Zuwegung und Kabeltrasse) queren oder schneiden keine der vorhandenen archäologischen Schutzgüter.

Sofern bei den Bauarbeiten doch entsprechende Funde gemacht werden sollten, ist gemäß den Vorgaben des BayDSchG vorzugehen und Meldung bei der zuständigen Behörde zu machen.

4.9.4 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN AUSWIRKUNGEN

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Grabhügel in näherer Umgebung wird als gering eingeschätzt, da sie sich in ausreichender Entfernung außerhalb des Eingriffsbereiches befinden und keine direkten Erdarbeiten auf den Bodendenkmälern selbst stattfinden werden.

Die Auswirkungen auf Kulturgüter, die sich in den umliegenden Gemeinden befinden, beschränken sich auf Sichtbeziehungen zwischen den jeweiligen Kulturgütern und den WEA. Von den in Kapitel 4.9.2 aufgelisteten Denkmälern in der Umgebung des geplanten Windparks liegen nur die Denkmäler Pfarrkirche St. Pankratius Klingenberg a.M., Burgruine Clingenburg, Weinberg bei Klingenberg a.M., Schloss Löwenstein Kleinheubach, Mildenburg Miltenberg und Burg Breuberg überhaupt innerhalb relevanter Prüfbereiche in Bezug auf ihre Fernwirkung und innerhalb potenzieller Sichtbereiche des geplanten Windparks gem. Sichtbarkeitsanalyse. Diese wurden hinsichtlich der visuellen Auswirkungen des Vorhabens untersucht (vgl. Kap. 4.8.4.2) (Weinberge Klingenberg werden durch Fotopunkt 3, Clingenburg mit abgedeckt (worst case)). Für keines der Denkmäler konnte aber eine hohe und/oder erhebliche Beeinträchtigung festgestellt werden. Für alle außerhalb der Sichtbereiche liegenden Kulturdenkmäler kann eine visuelle Beeinträchtigung des Denkmals durch das Vorhaben ausgeschlossen werden. Die Rezeption von Kulturgütern wie z. B. Baudenkmalern wird durch die geplante Baumaßnahme nicht beeinträchtigt.

Zusammengefasst sind die potenziellen Auswirkungen der geplanten Baumaßnahme auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter nach heutigem Kenntnisstand **gering** bis nicht vorhanden.

Beeinträchtigungsintensität **gering**.

4.10 ANFÄLLIGKEIT DES WINDPARKS FÜR SCHWERE UNFÄLLE UND KATASTROPHEN

Auf Grund der großen Entfernung zu Siedlungsflächen und dem insgesamt im Vergleich zu vielbefahrenen Straßen, Kraftwerken, Chemiebetrieben nach Seveso-Richtlinie etc. nur sehr geringen Umfang an wassergefährdenden bzw. brennbaren und/oder umweltschädlichen Stoffen in den fünf Anlagen sind Katastrophen wie Erdbeben, Waldbrände oder Unfälle wie Flugzeugabstürze im Hinblick auf Windkraft mit keinem über die Katastrophen- oder Unfallauswirkungen selbst hinaus gehenden zusätzlichen Risiko verbunden.

Von den Anlagen selbst geht nur ein geringes Unfallrisiko aus. Nicht vollständig auszuschließen sind Brände in der Gondel. Auszuschließen ist, dass flüssige Schadstoffe im Havariefall von der Gondel oder dem Turm aus in die Umwelt geraten, da die Anlagen über umfangreiche Auffangvorrichtungen im Inneren verfügen.

Trotz der sehr geringen Brandgefahr von WEA wurde für den Windpark ein Brandschutzkonzept erarbeitet (ENDREß INGENIEURGESELLSCHAFT Brandschutzsachverständige 2021). Im Hinblick auf die Löschwasserversorgung wird dort nachgewiesen, dass sowohl kurzfristig als auch nach 30 Minuten eine entsprechende Wasserversorgung von 400 l/min bzw. 800 l/min gewährleistet ist, da über die Feuerwehren von Wörth am Main, Trennfurt, Erlenbach und Laudenbach eine entsprechende Löschwasserversorgung sichergestellt werden kann. Aus diesem Grund wird Löschwasserrückhaltung i. e. der Bau von Löschwasserzisternen als nicht notwendig erachtet. Außerdem sind die Anlagen mit einer automatischen Löscheinrichtung ausgestattet.

In ausgesprochen seltenen Fällen ist es vorgekommen, dass Rotorblätter sich gelöst haben und im Umfeld der Windenergieanlagen niedergegangen sind oder eine nicht standfeste Anlage umgestürzt ist. Das Risiko eines solchen Unfalles ist sehr gering, ebenso wie das Risiko, dass sich in einem solchen Falle Menschen in der Nähe der Anlage aufhalten. Das Risiko für einen Menschen, durch einen solchen Unfall Schaden zu erleiden, ist deutlich geringer als das „allgemeine Lebensrisiko“ im Sinne des Gesetzes bei der Nutzung einer Bundesstraße oder Bundesautobahn.

Die konkreten Folgen des Klimawandels und ihre möglichen Auswirkungen im Hinblick auf die Realisierung des Windparks sind komplex und derzeit nur schwer zu prognostizieren. Es können hier nur allgemeine Aussagen

getroffen werden. Generell können Windenergievorhaben im Wald jedoch gegebenenfalls anfällig gegenüber Folgen des Klimawandels, die mit stärkeren Hitze- und Trockenheitsperioden zusammenhängen, sein. Es ist denkbar, dass durch den Klimawandel, der stärkere Extreme von Witterung und Wetterlagen bedingen kann, in trockenen und heißen Sommern die Waldbrandgefahr steigt. Das Risiko, dass eine Naturkatastrophe Schäden an einem Bauvorhaben verursacht, ist jedoch generell vorhanden und lässt sich nie gänzlich ausschließen. Es ist in diesem Zusammenhang also nur allgemein festzuhalten, dass durch den Klimawandel das Risiko von Naturkatastrophen möglicherweise steigt.

Zu berücksichtigen ist in diesem Zusammenhang jedoch vor allem, dass durch die Errichtung von Windenergieanlagen der Ausstoß an klimaschädlichen Gasen insgesamt verringert wird und auf diese Weise dem Klimawandel entscheidend entgegengewirkt wird.

4.11 WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN DEN VORGENANNTE SCHUTZGÜTERN

Eine Berücksichtigung sämtlicher Wechselwirkungen eines Ökosystems ist im UVP-Bericht nicht leistbar. Vielmehr ist eine Beschränkung auf die entscheidungserheblichen Hauptwirkungen unumgänglich (siehe auch BVerwG v. 21.03.1996). Dementsprechend wird der Schwerpunkt der Risikoanalyse auf ein schutzgutbezogenes Vorgehen gelegt (vgl. Kap. 4.2-4.8).

In der folgenden Tabelle werden allgemein bekannte Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern und Landschaftsfunktionen gelistet, die im Rahmen einer Auswirkungsprognose schutzgutbezogen berücksichtigt worden sind. Je komplexer die Wechselwirkungen sind, desto empfindlicher können die betroffenen Schutzgüter bereits auf kleine Änderungen reagieren.

Im Text wird nur auf Wechselwirkungsketten näher eingegangen, die im Rahmen der schutzgutbezogenen Auswirkungsprognose nicht hinreichend erfasst werden konnten. Das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter steht mit den Schutzgütern Fläche, Boden und Klima sowie Landschaftsbild in Wechselwirkung. Kultur- und Sachgüter benötigen wie alle anderen Schutzgüter die ihnen zugehörige Fläche, Bodendenkmäler stehen in engem Kontakt zum Boden oder sind selbst reliktsche Böden, Baudenkmäler tragen zur Information und Bildung bei.

*Dem Schutzgut Fläche kommt eine Sonderstellung zu. Fläche ist immer vorhanden. Ihre Funktion ändert sich nur schutzgutbezogen, z. B. weniger Fläche für eine Tierart oder ein Lebensraum, mehr Fläche zur Wasserrückhaltung o. ä. Das Schutzgut separat im Gesetz zu listen ist systematisch im Prinzip nicht sinnvoll, aber als Unterstreichung der Tatsache, dass alle Schutzgüter ausreichend Fläche benötigen, um ihre Funktionen erfüllen zu können, zu werten. Im Prinzip wird der Flächenverlust für einzelne Schutzgüter separat betrachtet. Der Flächenverlust für eine Funktion ist immer mit einem Flächengewinn für andere verbunden. Z. B. Verlust von Waldfläche, Zunahme von Fläche für Gewinnung von Energie aus regenerativen Quellen z. B. -> Klimaschonung anderenorts etc.

Relevante Wechselwirkungen bestehen zwischen den Belangen der Menschen (erholungssuchende Touristen, Bürger der umliegenden Gemeinden) und dem Landschaftsbild sowie den Möglichkeiten zur naturbezogenen und regenerativen Erholung. Die entsprechenden Auswirkungen wurden bereits in den Kap. 4.2 und 4.8 behandelt.

Auch die Wirkungspfade Flora (i. e. Forstwirtschaft, Bestockung) → Bodenqualität → Grundwasser sowie Grundwasser → Bodenbildung → Biotoptypen/Habitats und Flora → Fauna → Lebensräume, Habitats windkraftempfindlicher Arten sind von Bedeutung.

Tabelle 16: relevante Wechselwirkungen: Dem Schutzgut Fläche wird eine Sonderstellung eingeräumt, siehe Text *

	Flora, biologische Vielfalt	Fauna, biologische Vielfalt	Fläche	Boden	Wasser, Trinkwasser	Klima & Luft	Landschaft: Landschaftsbild, landschaftsbezogene Erholung	Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit, Wohnen, intensive Erholung
Flora, biologische Vielfalt	Konkurrenz, Kooperation, Vergesellschaftung, Schutz, Stoffaustausch	Nahrung, Sauerstoff, Lebensraum/Struktur	Beanspruchung von Fläche	Durchwurzelung, Bodenbildung, Nährstoff- und Gasaustausch, Erosionsschutz	Lebensgrundlage, Gewässerreinigung, Regulation des Wasserhaushalts	O ² -Produktion, CO ² -Aufnahme, Beeinflussung von Luftströmungen, Luftreinhaltung,	Fauna und Flora sind wahrnehmbares Inventar der Landschaft und bestimmen deren Wahrnehmungsqualitäten und Ausgestaltung mit.	Schutz, Ernährung, Erholung, Lebensraum, Naturerleben
Fauna, biologische Vielfalt	Fraß, Tritt, Düngung/Stoffkreisläufe, Bestäubung, Verbreitung	Populationsdynamik, Nahrungskette, Kooperation, Genaustausch	Beanspruchung von Fläche	Düngung, Bodenbildung, O ² - Verbrauch, Nutzung als Lebensraum	Nutzung als Lebensraum und als Lebensgrundlage, Stoffaustausch	Stoffaustausch, Beitrag zur Zusammensetzung der Atmosphäre		Ernährung, Naturerleben, biozönotische Wechselwirkungen - Kooperation
Fläche	Bereitstellung von Lebensraum und Struktur	Bereitstellung von Lebensraum und Struktur			Retentionsräume und Wasserrückhaltung	Flächenfunktionen bestimmen das Mikro und Makroklima mit	Landschaft findet in der Fläche statt, braucht Fläche	Bereitstellung von Lebensraum und Struktur
Boden	Lebensraum/Struktur, Stoff- und Gasaustausch, Speicherung und Verfügbarmachung von Nähr- und Schadstoffen	Bereitstellung von Standort (Vegetation) und Lebensraum	braucht Fläche	Bodenumlagerungen	Pufferfunktion, Wasserspeicher, Verbindungspfad Grundwasser - Boden - Atmosphäre, Sediimenteintrag in Oberflächengewässer	Gasaustausch (Boden-Atmosphäre-Kontinuum), Verbindungspfad Grundwasser - Atmosphäre,	über die Standort -qualitäten wichtige Grundlage für die landschaftsprägende Landnutzung	Lebensgrundlage (Landwirtschaft, Forstwirtschaft)
Wasser	Lebensgrundlage, Lebensraum	Lebensgrundlage, Lebensraum, Teillebensraum	benötigt freie Fläche, um zu versickern und abzufließen oder gespeichert zu werden	Stoffverlagerung, Bodenentwicklung, Nutzung als Speicher und Pfad (Atmosphäre)	Wasserkreislauf unter Beteiligung anderer Landschaftsfaktoren, Boden, Klima etc.	als Wasserdampf bzw. Luftfeuchte immer in der Luft, zwei wichtige Funktionen des Wasserkreislaufs	azonales Verbindungs- und Transportelement, Struktur (See, Fluss), Kulisse des Wasserkreislaufs	Lebensgrundlage, Brauchwasser, Freizeit und Erholung
Klima, Luft	Wuchs- und Standortbedingungen	Lebensbedingungen, bestimmt die Lebenszyklen	beeinflusst alle Flächenfunktionen	Verdunstung und Bodenklima, Bodenbildung, Erosion, Stoffeintrag	Gewässertemperatur, Niederschlag, Wasserkreislauf	klimatische Rahmenbed. für die Luftqualität, Windrichtung, Niederschläge, etc.	Luftqualität, Bioklima, Wahrnehmung der Landschaft, Erholungseignung	Lebensgrundlage Sauerstoff, Bioklima, Gesundheit, Umfeldbedingungen (z. B. Schwüle)
Landschaft	Kulisse	umfasst alle Lebensräume, Biotopvernetzung, Orientierung, Wanderungen	braucht Fläche	über die Vegetation Erosionsschutz	über die Bestandteile Boden, Geologie und Relief verantwortlich für Grundwasserneubildung und Abflussverhalten	Reliefbildung, Luftströmungsverlauf, Einfluss auf Mikro- und Makroklima	Nebeneinander von Natur- und Kulturlandschaft	Ästhetik, Erholung, Lebensgrundlage
Menschen, insb. menschl. Gesundheit	Nutzung, Pflege, Verdrängung	selbst Bestandteil des Ökosystems, Nutzung, Jagd, Störung, Verdrängung	Flächenverbrauch, Überbauung, Versiegelung	Nutzung, Stoffeinträge, Abtrag und Versiegelung	Nutzung als Lebens- und Produktionsgrundlage, Schad- und Nährstoffeintrag	Aufheizung, Emissionen	Überformung durch Bodennutzung und Abbaugänge, Erholung,	Konkurrierende Raumansprüche

4.11.1 AUSWIRKUNGEN

Im Rahmen der Realisierung des Windparks ergeben sich hinsichtlich vorgenannter Wirkungszusammenhänge Änderungen für die Naherholung durch Beeinträchtigung einiger Sichtbeziehungen im Sichtfeld des Windparks und durch die eingeschränkte Nutzbarkeit des Wanderwegenetzes in der Bauphase (vgl. Kap. 4.8). Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen sind die negativen Auswirkungen großteils ausgleichbar. Negative Auswirkungen auf die Gesundheit von Anwohnern und Touristen sind nicht zu erwarten.

Nachhaltige Beeinträchtigungen des Gebietswasserhaushaltes werden auf Grund der vollständigen Berücksichtigung der Belange des Grundwasserschutzes in der Planung ebenfalls nicht erwartet.

Die Bestockung wird sich durch die geplanten Wiederaufforstungsmaßnahmen mit Laubwald mittelfristig naturnäher entwickeln.

Das Kompensationskonzept wurde so konzipiert, dass die Gefährdung existierender Wechselwirkungen im Naturhaushalt möglichst gering ausfällt.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf Wirkungszusammenhänge die zu einer zusätzlichen Verstärkung einzelner schutzgutbezogener Auswirkungen führen könnten, sind nicht erkennbar.

4.12 ZUSAMMENWIRKEN MIT ANDEREN BEREITS ZUGELASSENEN ODER BESTEHENDEN WINDPARKS

Hier wird das Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, die nicht in direktem Zusammenhang mit dem beantragten Vorhaben stehen aber zusammen mit diesem auf die gleichen Schutzgüter einwirken können behandelt. Im vorliegenden Fall sind keine weiteren Eingriffe im Stadtwald von Wörth bekannt.

Die Windparks in der Umgebung liegen nicht in der gleichen Vorrangfläche. Eine Windfarm im Sinne des UVPG § 2 (5) bilden die WEA des Windparks Wörth nicht mit den Windparks der Umgebung. Berücksichtigt werden muss aber gemäß Anlage 4 Nr. 4 c) ff) das Zusammenwirken mit den anderen Windparks in der Umgebung im Sinne der raumordnerischen Vorgaben zur Umfassungswirkung. Es muss festgestellt werden, ob in den Ortschaften der Umgebung eine diesbezügliche Beeinträchtigung der Bewohnerinnen und Bewohner zu erwarten ist.

4.12.1 UMFASSUNGSWIRKUNG

Von einer erheblichen kumulativen Belastung des Landschaftsbildes sowie des Schutzgutes Mensch ist zu sprechen, wenn die Möglichkeit der Umfassung von Ortslagen durch Windenergieanlagen besteht. Die sogenannte Umfassungswirkung (auch „Umzingelung“) wird von Orten ausgehend überprüft, bei denen eine Empfindlichkeit im Hinblick auf dieses Kriterium besteht und eine Umfassung theoretisch möglich wäre, d.h. dass bei einem „Rund-um-Blick“ im Vollkreis von 360° durch das Vorhaben sowie bereits bestehende WEA (Vorbelastung) kaum noch Blickbeziehungen möglich wären, die keine WEA aufweisen. Dabei werden als Betrachtungspunkte meist der Ortsmittelpunkt der jeweiligen Siedlung ausgewählt und ausgehend von diesen die Belastung durch WEA im Umkreis von 360° mehrstufig, u.a. durch eine computergestützte Sichtbarkeitsanalyse ermittelt. Die tatsächlichen Sichtbeziehungen und Umfassungswirkungen, die für Bewohner der jeweiligen Ortslagen wahrnehmbar sind, erweisen sich in der Regel als geringer als die ermittelten Werte, da ein „Rund-um-Blick“ innerhalb von Ortslagen meist nur theoretisch möglich ist (z.B. von hoch gelegenen Geländepunkten oder Türmen). Die Sicht ist in der Regel schon im Nahbereich durch andere Gebäude oder durch Vegetation verstellt.

Ein Bedarf dieser Berechnung ergibt sich aufgrund der Vorbelastung durch den Windpark Hainhaus für die Ortsteile der Gemeinde Lützelbach, v.a. Haingrund. Die potenzielle Betroffenheit aller Ortslagen im Umfeld des Windparks Wörth wird nach einer einheitlichen Methodik geprüft, die im Folgenden kurz beschrieben wird.

Methodik

Untersuchungsraum

Die Methodik aus dem Gutachten zur „Umfassung von Ortschaften durch Windenergieanlagen“ (UMWELTPLAN 2021) legt zugrunde, dass ein Betrachtungsraum von 2.500 m um einen Siedlungsrand berücksichtigt wird. Diese Entfernung stellt die Erheblichkeitsschwelle für die visuelle Wahrnehmung in Bezug auf die Höhenwirkung für WEA von bis zu 300 m Gesamthöhe dar. Über diese Entfernung hinaus ist eine erhebliche Umfassungswirkung durch WEA (selbst bei 300 m hohen Anlagen in der Zukunft) nicht zu erwarten.

Prüfung des Umfassungswinkels

Der geplante Windpark Wörth liegt mit mindestens einer Anlage innerhalb einer Entfernung von 2.500 m vom Siedlungsrand folgender Ortslagen: Haingrund, Seckmauern (beide Gemeinde Lützelbach), Wörth am Main sowie Trennfurt (Gemeinde Klingenberg am Main). Für diese Ortslagen muss zunächst eine einfache Prüfung, d.h. geometrische Prüfung, des Umfassungswinkels (Vorprüfung des Umfassungswinkels) erfolgen. Diese umfasst im ersten Schritt noch keine tatsächlichen Sichtmöglichkeiten, sondern erfolgt „auf flacher Ebene“ durch eine reine Winkelermittlung.

Der Richtwert für den maximalen Umfassungswinkel liegt bei $2 \times 120^\circ$ bezogen auf ein 360° -Panorama mit jeweils einem 60° Freihaltekorridor dazwischen. Dieser maximale Umfassungswinkel kann jedoch auf bis zu 180° erweitert werden, sofern der gegenüberliegende Korridor frei von WEA gehalten wird. „Die Zumutbarkeit und Vermeidung einer unverhältnismäßigen Überprägung der Landschaft im Nahbereich einer Siedlung wird dadurch erreicht, dass in gegenüberliegender Blickrichtung ein zusammenhängendes Blickfeld von 180° von Bebauungen mit WEA freizuhalten ist.“ (UMWELTPLAN 2021:12).

Bei einer Überschreitung des 120° -Umfassungswinkels muss eine Prüfung des Einzelfalls im örtlichen Kontext erfolgen (vgl. UMWELTPLAN 2021:38ff.). Hierbei kommen Visualisierungen ins Spiel bzw. eine Sichtbarkeitsanalyse zum Ausschluss der tatsächlichen „Erheblichkeit“. Diesbezüglich wird auch definiert, dass für eine Umfassungswirkung die Sichtbarkeit der (vollständigen) Rotoren ausschlaggebend ist. Rotorblattspitzen, also teilverdeckte WEA, haben hingegen nur ein geringes Potenzial für eine Umfassungswirkung (UMWELTPLAN 2021:39).

Auch eine Überschreitung des in der Vorprüfung geometrisch ermittelten 180° -Umfassungswinkels und/oder einer nicht freibleibenden gegenüberliegenden Seite stellt kein zwingendes Ausschlusskriterium dar, sofern die Analyse der tatsächlichen Sichtbarkeiten gem. der zugrundeliegenden Methodik im Zuge der Prüfung des Einzelfalls eine Umfassung widerlegen.

Ergebnisse der Vorprüfung der Umfassungswirkung

Die geometrische Prüfung des Umfassungswinkels, ausgehend vom geometrischen Mittelpunkt der Ortslage, aber noch ohne Betrachtung der tatsächlichen Sichtbarkeit, ergibt, dass von den untersuchten Ortslagen nur für Haingrund eine potenzieller Umfassungswinkel von 120° überschritten wird (vgl. Abbildung 21).

Abbildung 21 zeigt, dass ausgehend vom Ortsmittelpunkt Haingrund ein zusammenhängender Winkel von **165,4°** von WEA der Windparks Hainhaus und Wörth eingenommen würde, wenn alle WEA vollständig sichtbar wären. Alle bestehenden und geplanten WEA beider betrachteten Windparks liegen genau innerhalb des Betrachtungsraumes.

Für die Ortslage von Seckmauern fallen nur drei der geplanten WEA des Windparks Wörth in den Betrachtungsraum, bei Wörth am Main sind es nur zwei und bei Trennfurt liegt nur eine WEA des Windparks Wörth im Betrachtungsraum. Alle weiteren WEA liegen (knapp) außerhalb der jew. Untersuchungsräume von 2.500 m um den Siedlungsrand. Die durch diese eingenommenen Winkel im 360° Umfeld um die Ortslage wurden aber zur Veranschaulichung als gelbe Winkel mit dargestellt. Aber auch unter Hinzunahme der gelb dargestellten Winkelfelder wird bei keiner der übrigen betrachteten Ortslagen das Kriterium des maximalen Umfassungswinkels überschritten.

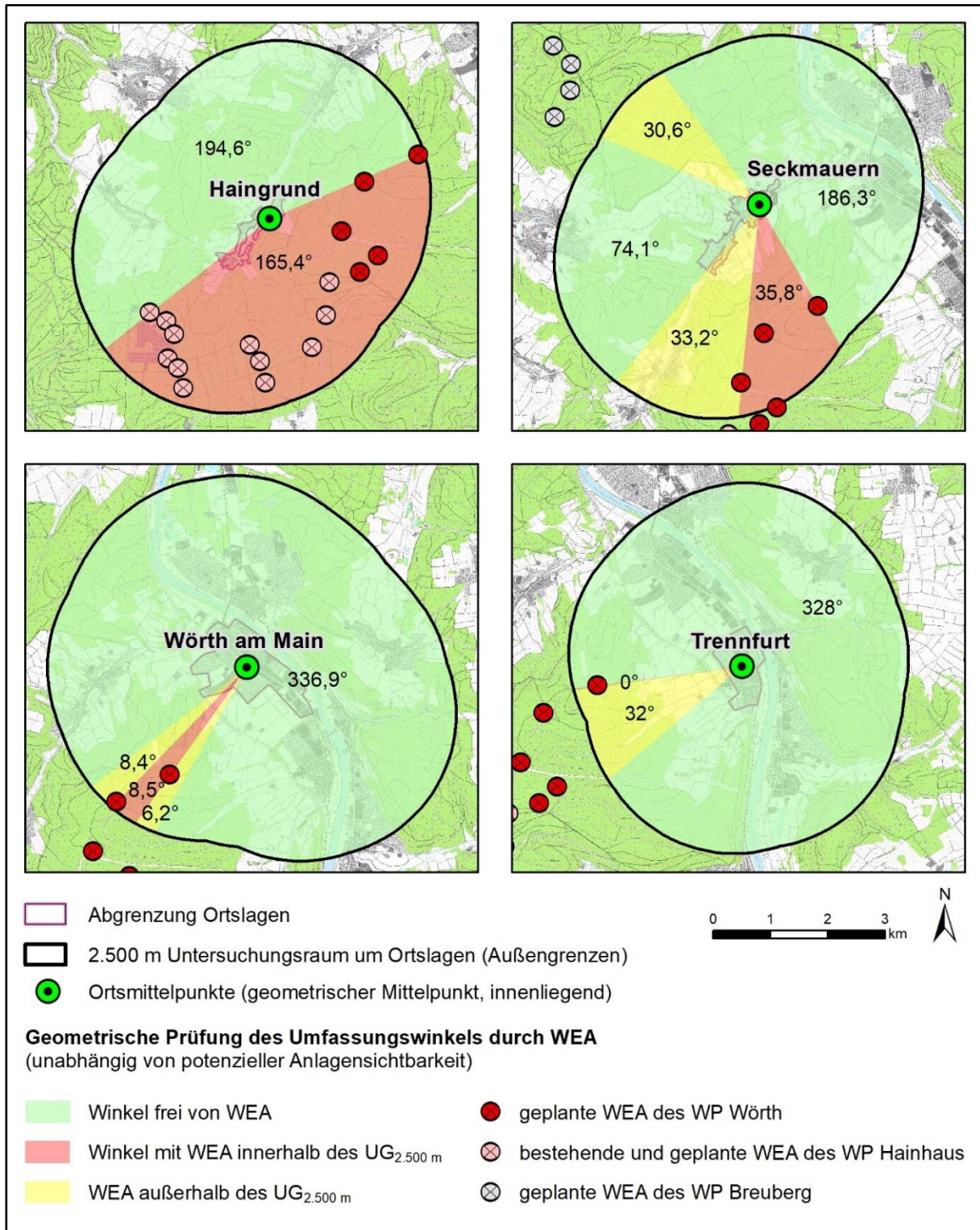


Abbildung 21: Geometrische Prüfung des Umfassungswinkels unabhängig der tats. Sichtbarkeit ausgehend von den geometrischen Ortsmittelpunkten der Orte, von denen geplante WEA des Windparks Wörth innerhalb des Betrachtungsraumes liegen.

Ergebnisse der Prüfung des Einzelfalls im örtlichen Kontext

Betrachtet man die Ortslage Haingrund im Anschluss an die Vorprüfung aufgrund der potenziellen Überschreitung der Umfassung im Detail, müssen aufgrund der langgestreckten Siedlungsstruktur von Haingrund und der Verteilung der Siedlung auf zwei entgegengesetzte Hangseiten mehrere Betrachtungspunkte hinsichtlich der Umfassungswinkel überprüft werden.

Nimmt man die Sichtbarkeitsanalyse (ZVI) des geplanten Windparks Wörth hinzu (vgl. Abbildung 22) zeigt sich, dass der geometrische Ortsmittelpunkt in Haingrund außerhalb der Sichtbereiche des geplanten Windparks Wörth liegt. Die Ermittlung der potenziellen Umfassung macht jedoch nur dann Sinn, wenn das geplante Vorhaben auch gesehen werden kann, da ansonsten keine Änderung zur Bestandssituation hinsichtlich der Umfassungswirkung anzunehmen ist. Aufgrund der Tallage des Ortes ist eine potenzielle Sicht auf den geplanten Windpark nur von der, dem Windpark zugewandten Hangseite in überwiegend höheren Lagen möglich. Unverstellte, zusammenhängende Sichtflächen mehrerer WEA des geplanten Windparks bestehen erst außerhalb der Ortsumgrenzung. Daraus lässt sich die These herleiten, dass bei einer geringen tatsächlichen Sichtbarkeit des geplanten Vorhabens in großen Teilen der Ortslage ebenso eine Umfassungswirkung durch das Hinzukommen der geplanten WEA zum Bestand unwahrscheinlich ist.

Daher wurde die Umfassung an folgenden Fotopunkten durch Visualisierungen geprüft: FP 11 Haingrund Ortsrand, Höhenweg 4; FP 19 Haingrund Ortsmitte; FP 20 Haingrund zur Quelle & FP 21 Haingrund Neffeberg 16. Damit sind die Wohngebiete auf der dem Windpark zugewandten Hangseite im Bereich der Sichtfelder über den Ort verteilt repräsentativ vertreten.

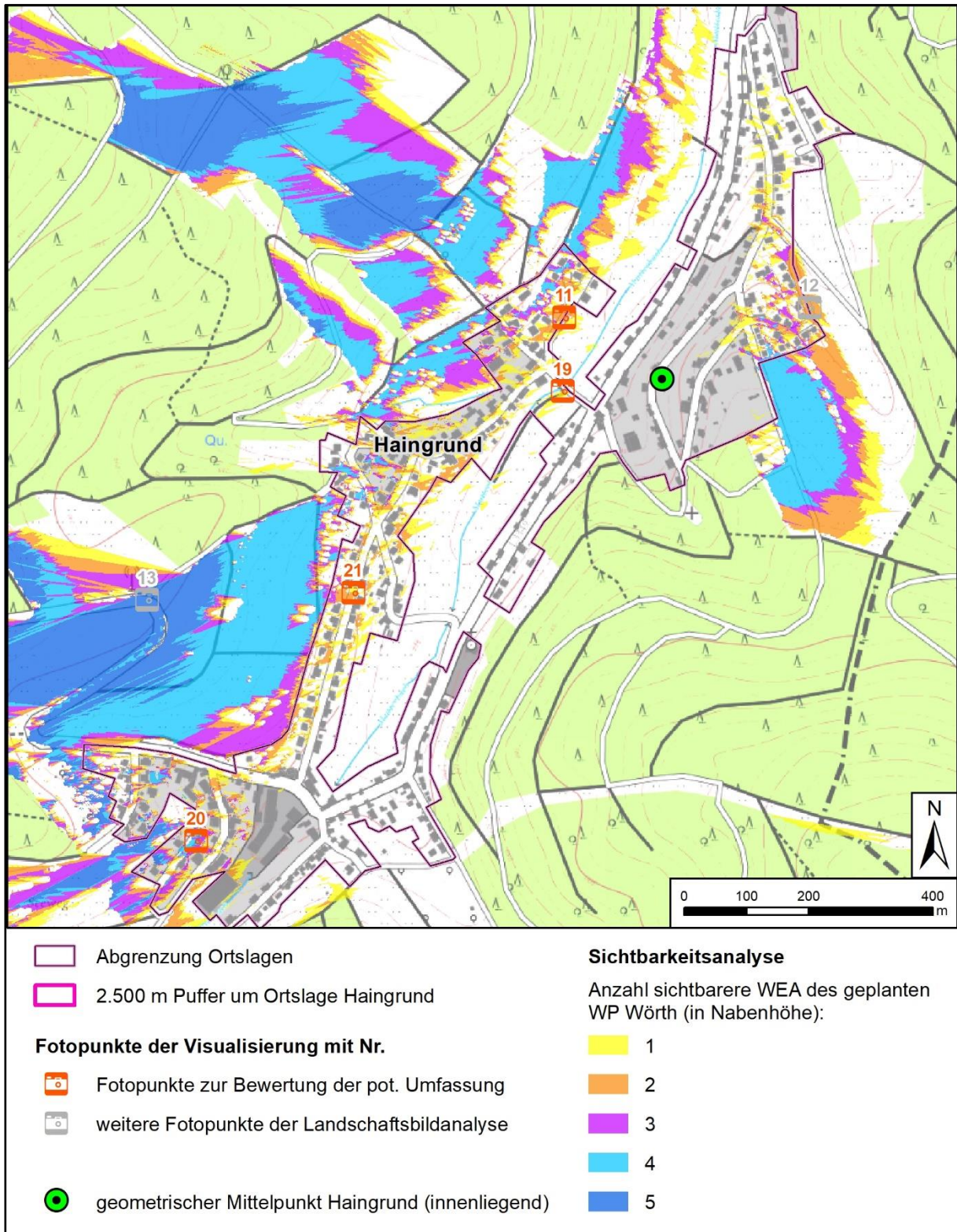
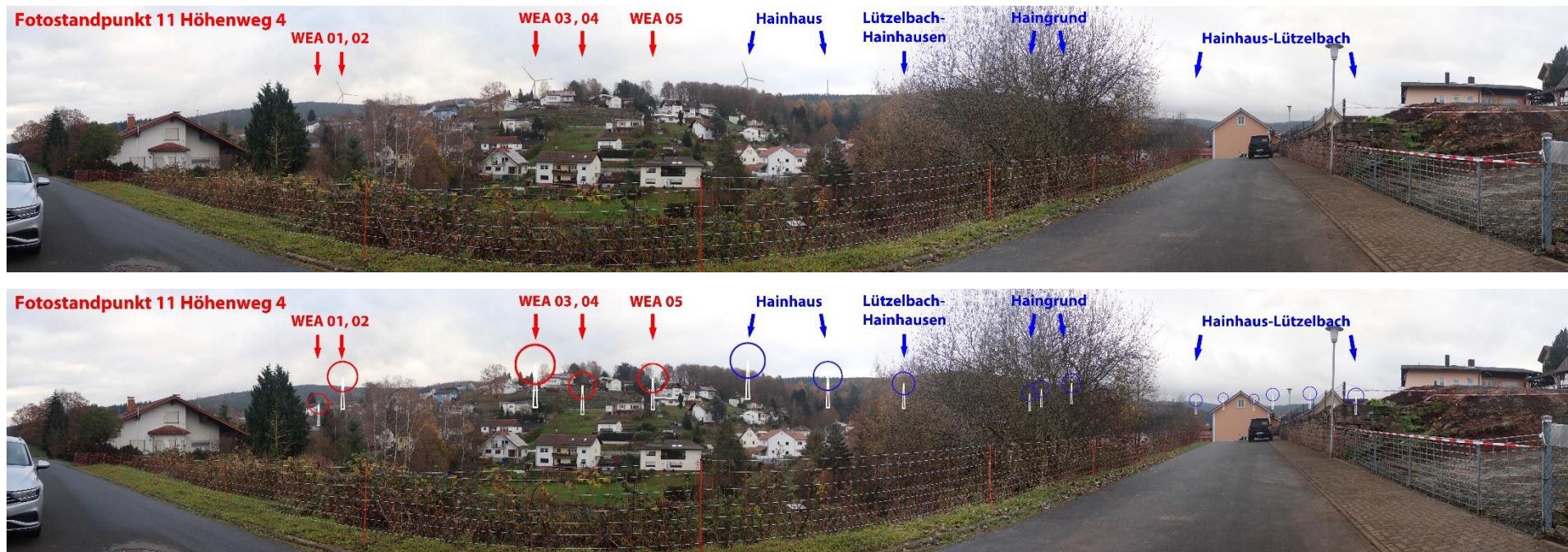


Abbildung 22: Sichtbarkeit des gepl. Windparks Wörth in und um Haingrund sowie Lage der Fotopunkte zur Ermittlung der pot. Umfassung

Die Methodik der Erstellung der Visualisierungen ist in Kapitel 4.8.4.2 erläutert.

Fotostandort 11 im Bereich des Höhenwegs 4 in Lützelbach-Haingrund repräsentiert eine Wohnlage im dem Windpark zugewandten Hangbereich am Rande von Haingrund in 1,5 bis 2,9 km Entfernung zum geplanten Windpark. Von diesem Standort aus werden zwei WEA (WEA 02 und 03) des Windparks Wörth als „sichtbar“ (über Erhebungsschwelle, d.h. mit vollständigem Rotorbereich sichtbar) klassifiziert, wenngleich minimale Bereiche des Rotorkreises durch Bäume verdeckt werden. Von einer weiteren WEA (WEA 05) blicken Rotorblattspitzen zwischen der Vegetation hindurch. Darüber hinaus sieht man in der Visualisierung die beiden genehmigten aber noch nicht errichteten Anlagen des WP Hainhaus, eine davon wird aufgrund des (nahezu) vollständig sichtbaren Rotorbereichs als „sichtbar“ gem. der angewandten Methodik klassifiziert. Von den bestehenden WEA des WP Hainhaus sind zudem in der rechten Bildhälfte weitere drei WEA unvollständig und drei mit vollständigen Rotorbereichen sichtbar.

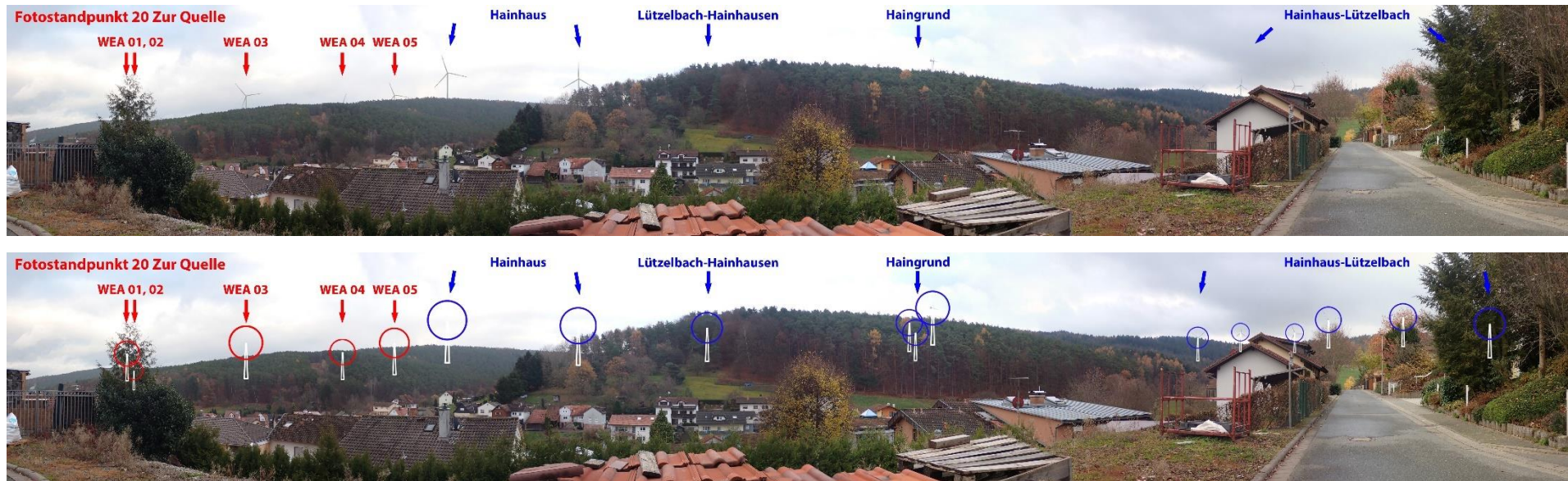


Fotopunkt 19 liegt im Bereich eines zentralen Platzes (Festplatz; Sportplatz) in Lützelbach-Haingrund in der Straße Reiterspfad unweit des Mutterbaches und wird als Ortsmitte des langgestreckten Ortes angenommen. Der geplante Windpark liegt in 1,4 bis 3,0 km Entfernung und ist reliefbedingt nur geringfügig sichtbar (1 x unvollständiger Rotor mit Nabe (WEA 02), 1 x Rotorblattspitzen (WEA 03)). Auch der rechts im Bild angrenzende Windpark Hainhaus ist größtenteils sichtverschattet (von 12 WEA nur eine ganz, eine mit

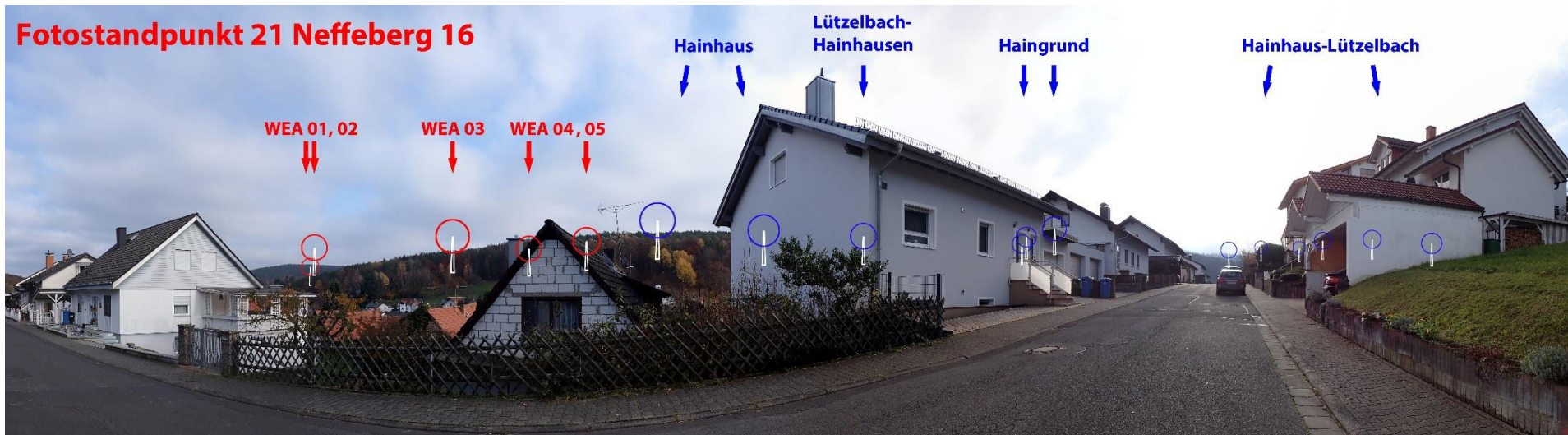
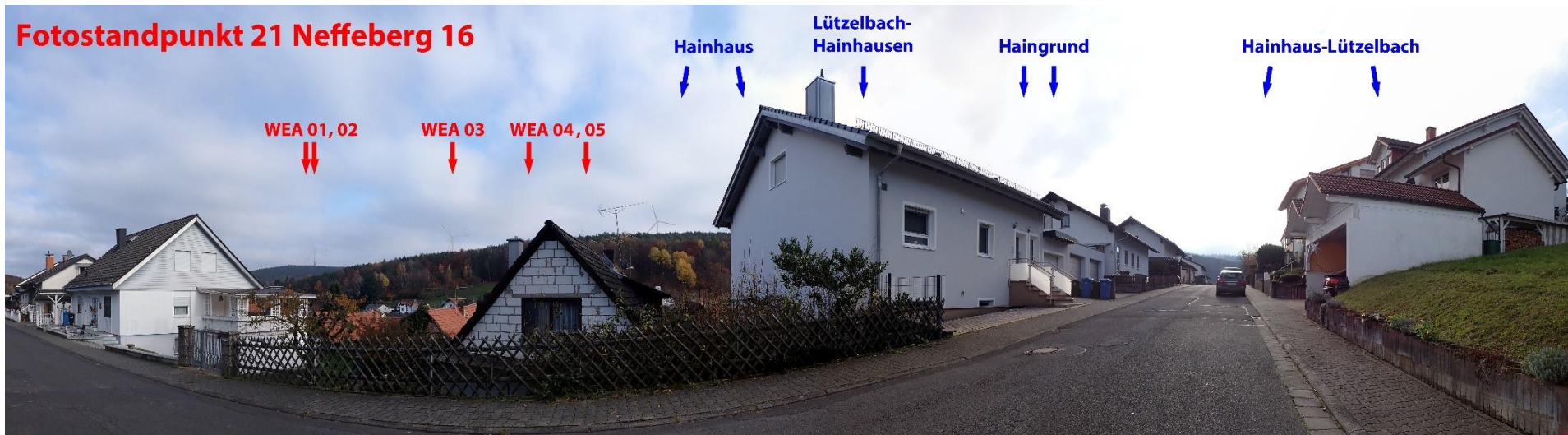
Nabe aber unvollständigem Rotorbereich und zwei nur mit Rotorblattspitzen sichtbar). Daher gilt gemäß der angewandten Methodik auch nur die eine vollständig sichtbare WEA des WP Hainhaus als „sichtbar“ (über Erheblichkeitsschwelle).



Fotopunkt 20 liegt am südlichen Ende von Lützelbach-Haingrund in der Straße Zur Quelle, wo das Relief wieder ansteigt und den windparkzugewandten Hang bildet. Der geplante Windpark Wörth liegt in 2,1 bis 3,8 km Entfernung und ragt mit einem vollständigen Rotorbereich (WEA 03) und zwei unvollständigen Rotoren (WEA 04 & 05) über den Wald hervor. Im Bild rechts von WEA 05 schließt sich der Windpark Hainhaus an, von dem fünf Anlagen mit vollständigen Rotorbereichen, zwei mit Nabe aber unvollständigen Rotoren und zwei nur mit Rotorblattspitzen zu sehen sind.



Fotopunkt 21 liegt in der Straße Neffenberg, einem Wohngebiet in Haingrund. Der geplante Windpark liegt in 1,8 bis 3,4 km Entfernung und ragt mit zwei vollständig sichtbaren Rotoren (WEA 02 & 03) sowie zweimal nur den Rotorblattspitzen (WEA 01 & 05) über den Wald hervor. Im Bild rechts von WEA 05 schließt sich der Windpark Hainhaus an, von dem eine Anlage mit fast vollständigem Rotorbereich (wird in dieser Betrachtung als erheblich sichtbar gewertet) und zwei nur mit Rotorblattspitzen zu sehen sind.



Die Sicht auf die volle Windparkkulisse, die dem geometrisch ermittelten Umfassungswinkel knapp unter 180° nahekommen würde, bietet sich **nicht** von Standorten innerhalb der Ortslage Haingrund. Weiterhin zeigt sich, dass an keinem der untersuchten Standorte die Rotorbereiche aller WEA sichtbar sein werden. Die Sichtbarkeit des vollständigen Rotorbereiches wurde jedoch als Kriterium zur Bewertung der Umfassung und deren Erheblichkeit definiert, wohingegen unvollständig sichtbare Rotorbereiche oder Rotorblattspitzen, also teilverdeckte WEA, nur ein geringes Potenzial für eine Umfassungswirkung haben (vgl. UMWELTPLAN 2021:39).

Die Betrachtung der Visualisierungen zeigt in Anbetracht der zugrunde gelegten Methodik deutlich, dass durch die Errichtung des geplanten Windpark Wörth zusammen mit dem Windpark Hainhaus für die Ortslage von Haingrund und damit auch deren Wohngebiete keine zusammenhängende und die Siedlung erheblich umfassende Windparkkulisse mit vollständig sichtbaren Rotoren der WEA erzielt wird. Die Winkel, die durch sichtbare WEA über der festgelegten Erheblichkeitsschwelle (mind. vollständiger Rotorbereich sichtbar) an den jew. Fotostandorten in Haingrund eingenommen werden, sind Abbildung 23 zu entnehmen. Sie liegen allesamt deutlich unter 120°.

Neben den bestehenden und genehmigten, aber noch nicht errichteten WEA „Hainhaus“ auf hessischer Seite, die innerhalb eines Vorranggebietes für die Windenergienutzung liegen, existiert nördlich der Ortslage von Haingrund noch ein weiteres, kleines VRG Nr. 2-136. Dieses ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht geplant. Um sicherzustellen, dass es auch bei einer potenziellen zukünftigen Bebauung des VRG 2-136 nicht zur Überschreitung der Umfassungskriterien für die Ortslage von Haingrund kommt, wurden für das Vorranggebiet fiktive WEA nach aktuellem Stand der Technik (250 m Gesamthöhe) angenommen und entsprechend technischen und planerischen Standards (z. B. übliche Abstände der WEA untereinander in Abhängigkeit der Hauptwindrichtung) innerhalb des VRG platziert. Es ist anzunehmen, dass theoretisch zwei solcher WEA im VRG Platz finden könnten. Für diese fiktiven WEA wurde eine Sichtbarkeitsanalyse (auf Basis der Erheblichkeitsschwelle) erstellt, die zu dem Ergebnis kommt, dass im Bereich der untersuchten Fotostandorte keine Anlage des fiktiven Windparks in VRG 2-136 mit vollem Rotorbereich sichtbar wäre (vgl. Abbildung 23 & Abbildung 24). Daher ergeben sich auch keine zusätzlich zu berücksichtigenden Umfassungswinkel.

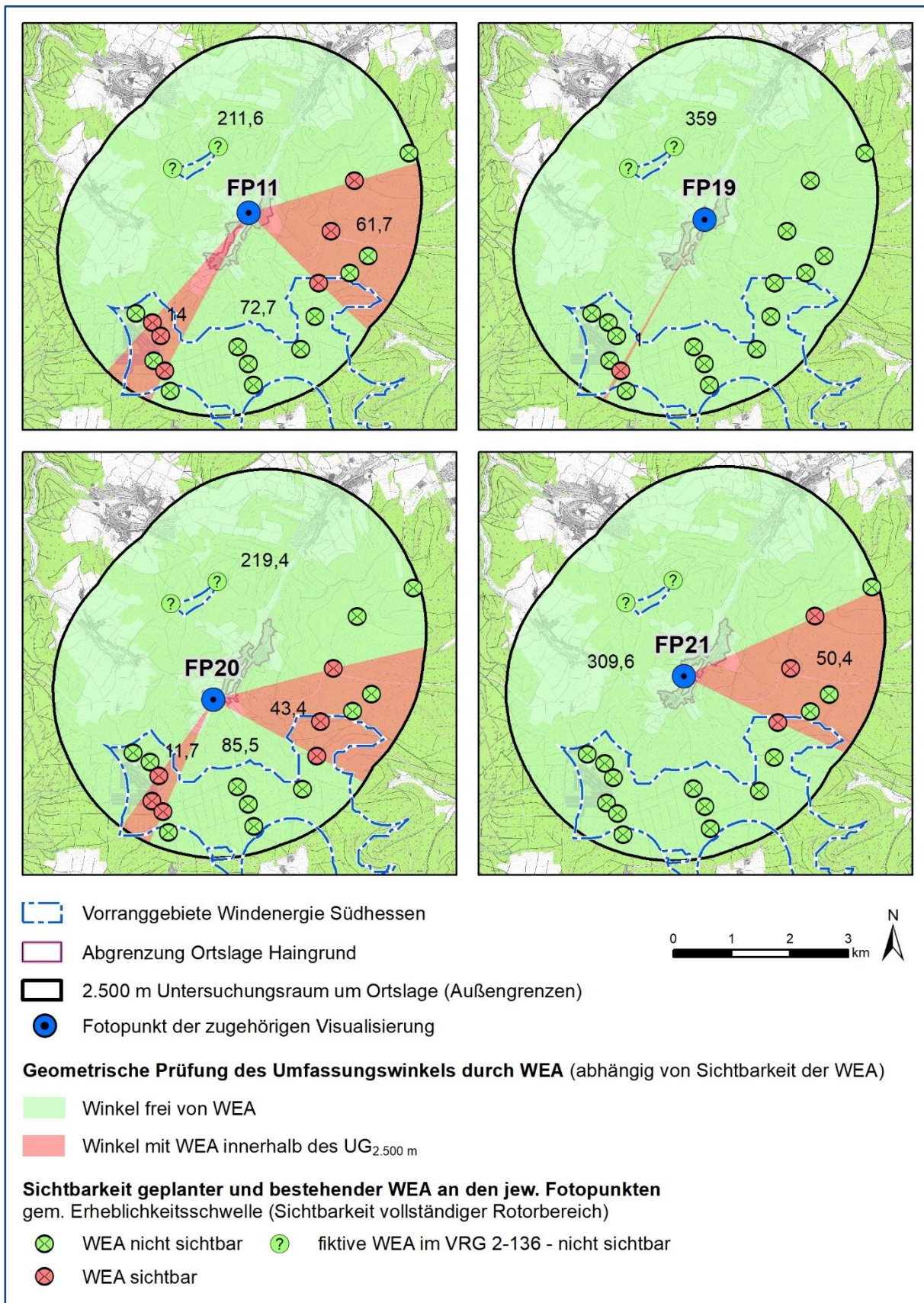


Abbildung 23: Geometrische Prüfung des Umfangswinkels, abhängig von der tatsächlichen Sichtbarkeit (des vollständigen Rotorbereiches), ausgehend von den Fotopunkten der Visualisierungen in Haingrund (FP 11, FP 19-21).

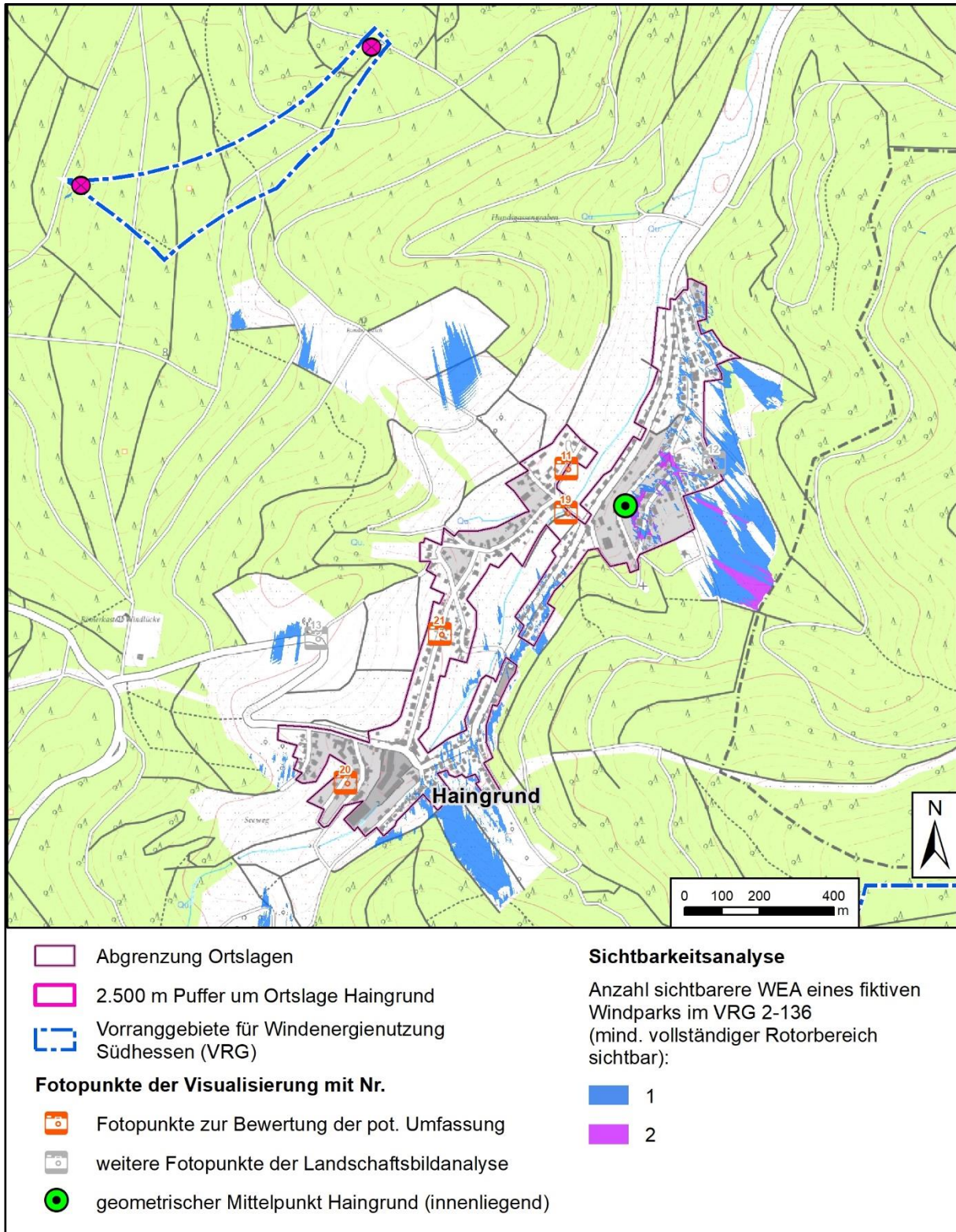


Abbildung 24: Sichtbarkeitsanalyse eines fiktiven Windparks im Vorranggebiet 2-136.

Fazit Umfangswirkung

Eine Umfangswirkung durch die geplanten, bestehenden sowie (im derzeit unbeplanten VRG 2-136) angenommenen WEA im Untersuchungsgebiet ist aufgrund der unvollständigen Sichtbarkeit der Anlagen aus der Ortslage von Haingrund und für alle weiteren Orte im Umfeld des Windparks Wörth **auszuschließen**.

4.13 ENTWICKLUNG DES UNTERSUCHUNGSRRAUMES BEI NICHTREALISIERUNG DES VORHABENS

Bei der Nichtdurchführung der Planung wird die Zielerreichung bzgl. des politischen Ziels, die Stromgewinnung auf erneuerbare Energien umzustellen und entsprechende regionale Beiträge zu leisten, erschwert. Durch die Errichtung von Windenergieanlagen wird der Ausstoß an klimaschädlichen Gasen insgesamt verringert, so dass auf diese Weise die Auswirkungen des Klimawandels abgeschwächt werden können.

Bezüglich des örtlichen Klimas sowie des Wasserhaushaltes im Untersuchungsraum ergäben sich bei Nichtrealisierung des Vorhabens keine großräumlich wirksamen Unterschiede zur voraussichtlichen Situation bei Realisierung des geplanten Windparks.

Wenn das Vorhaben nicht realisiert wird, ändert sich hinsichtlich der Auswirkungen auf die übrigen Schutzgutfunktionen, die in Kap. 4.1-4.9 beschrieben sind, zunächst nichts. Mögliche Änderungen im Zuge einer Klimaerwärmung sind in der Abwägung zu berücksichtigen, aber nicht exakt zu prognostizieren. Insbesondere die Nadelwaldbestände werden sich deutlich reduzieren.

Das Landschaftsbild im Untersuchungsraum und im umgebenden Großraum würde ohne die Realisierung des Windparks Wörth in seinem derzeitigen Erscheinungsbild bestehen bleiben.

5 MAßNAHMENKONZEPT

Das Kompensations- und Wiederaufforstungskonzept basiert auf mehreren rechtlichen Verpflichtungen:

Gemäß § 15 BNatSchG müssen Eingriffe in die Schutzgüter des BNatSchG durch im Sinne des Gesetzes angemessene Maßnahmen kompensiert werden.

Gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG wird durch entsprechende Maßnahmen vermieden, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG einschlägig werden.

Gemäß § 19 (4) BNatSchG besteht die Verpflichtung im Falle von Schädigungen von Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie oder Arten der Vogelschutzrichtlinie bzw. der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie angemessene Sanierungsmaßnahmen zu ergreifen.

Hinzu kommt die Verpflichtung zur Langfristigkeit und Nachhaltigkeit der forstlichen Produktion gem. § 7 des Bayerischen Waldgesetzes.

Das Maßnahmenkonzept zur Kompensation aller Eingriffe, die mit dem Bau des Windparks „Wörth am Main“ in Zusammenhang stehen, ergibt sich aus dem hier vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan zum Bau der WEA sowie der Zuwegung und der Kabeltrasse (PGNU 2023 b).

Die Kabeltrasse wird im Wald ausschließlich in Wegen verlegt. In wertvolle Biotoptypen wird nicht eingegriffen; die Eingriffsflächen im Offenland regenerieren sich alle innerhalb von drei Jahren, so dass für die Verlegung der Kabeltrasse keine Kompensationsmaßnahmen notwendig sind.

5.1 LANDSCHAFTSPFLERISCHE ENTWICKLUNGSZIELE

Innerhalb des Windparks wurden die möglichen Standorte u. a. unter Berücksichtigung der Vorgaben des Regionalplans Bayerischer Untermain (2020) unter 5.2.4 01 Z so gewählt, dass möglichst wenig schützenswerte Waldbestände und Habitatbäume betroffen sind. Die drei Naturdenkmäler im Wörther Wald werden nicht tangiert. Die Lage in der Ausnahmezone in über 1.000 m Entfernung zur nächsten Siedlung sowie Betriebsbeschränkungen stellen überdies sicher, dass unzumutbare Belästigungen der Bevölkerung durch akustische oder optische Einwirkungen vermieden werden.

Der geringstmögliche Flächenverbrauch war oberstes Planungsziel, die Bauflächen wurden planungsbegleitend entsprechend so optimiert, dass wertvolle Bestände geschont und Böschungen nicht zu hoch wurden. Die Zufahrten zu den Kranstellflächen wurden direkt an bestehende Wege angebunden, so dass keine Neubauten notwendig werden.

Landschaftsbild und Erholung wurden bereits im o. g. Optimierungsprozess als Schutzgüter berücksichtigt und auch bereits in die regionalplanerische Abwägung im Rahmen der Ausweisung der Ausnahmezonen eingestellt.

Der Waldverlust wird durch entsprechende Aufforstungsflächen für standortgerechte Waldgesellschaften im Wörther Stadtgebiet kompensiert, die auf Grund ihrer Lage und naturnahen Ausgestaltung auch positive Auswirkungen auf das örtliche Landschaftsbild entwickeln sollen.

Die Waldumbaumaßnahmen und die Schaffung des Waldrefugiums kompensieren überdies den Verlust von Nahrungshabitaten und Lebensräumen von Fledermäusen und Vögeln.

Tabelle 17: Maßnahmenübersicht

Nr.	Beschreibung
Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen	
1 V _{AS}	Vermeidungsmaßnahme für Fledermäuse und Vögel: Sicherung der Nistkastenquartiere durch Umhängen
2 V _{AS}	Vermeidungsmaßnahme für Fledermäuse: Beschränkung der Nacharbeiten
3 V _{AS}	Vermeidungsmaßnahme für Fledermäuse, Wildkatze und Vögel: Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und Kontrolle vor Baubeginn
4 V _{AS}	Vermeidungsmaßnahme für Fledermäuse: Saisonale Betriebseinschränkung
5 V _{AS}	Vermeidungsmaßnahme für die Wildkatze: Kontinuität und tageszeitliche Beschränkung der Bauarbeiten
6 V _{AS}	Vermeidungsmaßnahme für die Zauneidechse: Schutz von Waldrandstrukturen und Winterverstecken, Bauzeitenregelung
7 V _{AS}	Vermeidungsmaßnahme für die Zauneidechse und andere Reptilien: Schutz des Zauneidechsenvorkommens durch Reptilienzaun, Abfangen und Kontrolle durch Umweltbaubegleitung
8 V _{AS}	Vermeidungsmaßnahme für Greifvögel: Kollisionsschutz im Bereich der Standorte 1-5
9 V _{AS}	Vermeidungsmaßnahme für Rotmilan: Bauzeitenregelung im Nahbereich der Brutstätten (Bereich Kabeltrasse)
10 V _{AS}	Vermeidungsmaßnahme für die Zauneidechse: Schutz potenzieller Zauneidechsenhabitate im Bereich der Kabeltrasse, Ausweisen von Tabubereichen
11 V _{BA}	Schutz von Amphibien und ihrer Habitate
12 V _{BA}	Vermeidungsmaßnahme für Amphibien: Verfüllen der sekundären Lebensräume im Bereich des Entwässerungsgrabens
13 V _{BA}	Schutz von Amphibien und ihrer Habitate im Bereich der Kabeltrasse
Maßnahmen zum Schutz von Biotopen und Lebensräumen bzw. von Fortpflanzungs- und Ruhestätten	
14 V _{B, BO}	Schutz wertvoller Biotope, Baufeldabgrenzung
15 V _{B, AS}	Schutz wertvoller Habitatbäume sowie angrenzender Baumbestände
16 V _B	Unterpflanzung eines zusätzlichen, bis zu 35 m breiten Streifens in Buchenwäldern zur Bestandssicherung
Maßnahmen zum Schutz von Boden	

Nr.	Beschreibung
17 V _{Bo}	Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen durch schädliche Bodenverdichtung im Zuge der Rodungsarbeiten
18 V _{Bo}	Wiederverwendung anfallender Boden- und Erdmassen / Verminderung der Fahrtbewegungen, Sicherung von Ober- und Unterboden zu Rekultivierungszwecken
19 V _{Bo}	Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen bei der Um- und Zwischenlagerung sowie durch Bodenverdichtung
20 V _{Bo}	Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen durch Bodenerosion
21 V _{Bo}	Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen durch potentielle Stoffeinträge aus Baumaschinen und Anlagen
22 V _{Bo}	Bodenrekultivierung nach Bauende
23 V _{Bo}	Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)
Maßnahmen zum Schutz von Wasser	
24 V _W	Vermeidung von Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen sowie von Verunreinigung des Bodens und des Grundwassers
Maßnahmen zum Schutz des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion	
25 V _L	Vermeidung von Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion
Allgemeine Schutzmaßnahmen	
26 V _{Allg}	Umweltbaubegleitung durch externen Gutachter (UBB)
Kompensations-, CEF- und Ausgleichsmaßnahmen	
27 A _{CEF}	CEF-Maßnahme für Fledermäuse: Aufhängen von Fledermauskästen
28 A _{CEF}	CEF-Maßnahme für Fledermäuse und Wildkatze: Waldrefugium
29 A _{CEF}	CEF-Maßnahme für die Wildkatze – Schaffung von Fortpflanzungsstätten
30 A _{KOMP}	Wiederaufforstung an den WEA-Standorten
31 A _{KOMP}	Waldumbau – Entwicklung eines strukturreichen Buchenwaldes
32 A _E	Ersatzaufforstung 1 „Am Schneesberg“
33 A _E	Ersatzaufforstung 2 „Am Mutterbach“
34 A _E	Ersatzaufforstung 3 „Grimmesgrundgraben“
35 A _E	Ersatzaufforstung 4 „Am Grimmesweg“

5.2 MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG ODER VERMINDERUNG VON BEEINTRÄCHTIGUNGEN

In den Kap. 4.2.3 bis 4.9.3 wurden aus Sicht der jeweils behandelten Schutzgüter Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von negativen Auswirkungen auf die jeweilige Schutzgutqualität qualitativ dargestellt. In dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) für die Standorte, die Zuwegung und die Kabeltrasse wurden diese Maßnahmen festgelegt (PGNU 2023 b).

Ein besonderer Fokus lag auf der Vermeidung bzw. Verringerung bau- und betriebsbedingter Beeinträchtigung von Menschen, i. e. den Anwohnern der angrenzenden Ortschaften sowie von Erholungssuchenden und Wandernern im Naturpark „Geopark Odenwald“ und der Vermeidung und Verringerung von Beeinträchtigungen natur- und artenschutzfachlich wertvoller Biotope und Lebensräume.

Die Maßnahmen sind ausführlich im LBP (PGNU 2023) dargestellt.

1 V_{AS}	Vermeidungsmaßnahme für Fledermäuse und Vögel: Sicherung der Nistkastenquartiere durch Umhängen
-------------------------	---

Wenn im Zuge der Baufeldfreimachung Bäume mit Nist- oder Fledermauskästen betroffen sein sollten werden dies an geeignete Stellen umgehängt.

2 V_{AS}	Vermeidungsmaßnahme für Fledermäuse: Beschränkung der Nacharbeiten
-------------------------	--

Nacharbeiten werden beschränkt damit Nahrungshabitate der Fledermäuse nicht beeinträchtigt werden.

3 V_{AS}	Vermeidungsmaßnahme für Fledermäuse, Wildkatze und Vögel: Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und Kontrolle vor Baubeginn
5 V_{AS}	Vermeidungsmaßnahme für die Wildkatze: Kontinuität und tageszeitliche Beschränkung der Bauarbeiten

Die Baufeldfreimachung erfolgt in den Monaten Januar und Februar, damit keine Schädigungen von Fledermäusen und Vögeln bzw. Störung von möglicherweise am Standort weilenden Wildkatzen stattfindet.

4 V_{AS}	Vermeidungsmaßnahme für Fledermäuse: Saisonale Betriebseinschränkung
-------------------------	--

Um die Tötung von Fledermäusen zu verhindern, wurden Abschaltalgorithmen festgelegt, die von einem Gondelmonitoring begleitet werden.

6 V_{AS}	Vermeidungsmaßnahme für die Zauneidechse: Schutz von Waldrandstrukturen und Winterverstecken, Bauzeitenregelung
7 V_{AS}	Vermeidungsmaßnahme für die Zauneidechse und andere Reptilien: Schutz des Zauneidechsenvorkommens durch Reptilienzaun, Abfangen und Kontrolle durch Umweltbaubegleitung
10 V_{AS}	Vermeidungsmaßnahme für die Zauneidechse: Schutz potenzieller Zauneidechsenhabitate im Bereich der Kabeltrasse, Ausweisen von Tabubereichen

Für Zauneidechsen und andere Reptilien wichtige Biotopstrukturen werden geschont. Am Standort 3 werden Reptilienzäune gestellt und Zauneidechsen, die im Baufeld weilen abgefangen und umgesetzt. An der Kabeltrasse werden Tabubereiche ausgewiesen, um potenzielle Zauneidechsen- und Schlingnatter-Vorkommen zu schonen.

8 V_{AS}	Vermeidungsmaßnahme für Greifvögel: Kollisionsschutz im Bereich der Standorte 1 - 5
9 V_{AS}	Vermeidungsmaßnahme für Rotmilan und Mäusebussard: Bauzeitenregelung im Nahbereich der Brutstätten (Bereich Kabeltrasse)

Alle nicht geschotterten Flächen an den WEA-Standorten werden so begrünt (dichte Ruderal- bzw. Schlagflurenfluren), dass sie nicht für die Nahrungssuche von Greifvögeln, die im Offenland jagen als Nahrungshabitat erkannt werden. Im Bereich der Brutstätten von Rotmilan und Mäusebussard entlang der Kabeltrasse gilt eine Bauzeitenregelung.

11 V_{BA}	Schutz von Amphibien und ihrer Habitate
12 V_{BA}	Vermeidungsmaßnahme für Amphibien: Verfüllen der sekundären Lebensräume im Bereich eines Entwässerungsgrabens
13 V_{BA}	Schutz von Amphibien und ihrer Habitate im Bereich der Kabeltrasse
14 V_{B, BO}	Schutz wertvoller Biotope, Baufeldabgrenzung

Wertvolle Biotope werden bauzeitig mit Bauzaun geschützt, die Baufelder werden so abgegrenzt, dass die angrenzenden Biotopflächen nicht betreten werden, das Amphibienbiotop am Standort 3 wird gesichert. Der Entwässerungsgraben im Bereich der Zuwegung wird verfüllt.

15 V_B	Schutz wertvoller Habitatbäume sowie angrenzender Baumbestände
-------------------------	--

Der Erhalt aller an der Baugrenze stehenden Höhlen- und Habitatbäume ist durch die ÖBB in Abstimmung mit der Bauleitung vor Beginn der Rodungsarbeiten zu prüfen. Konkret wird der Erhalt der Höhlenbäume Nr. 599, 921 und 1071 geprüft.

Alle direkt an die Bauflächen angrenzenden Höhlen- und Habitatbäume sind während der Bauzeit mit geeigneten Maßnahmen, z.B. Abzäunen mit Bauzaun gemäß DIN 18920, gegen eine Beschädigung zu schützen.

16 V_B	Unterpflanzung eines zusätzlichen, bis zu 35 m breiten Streifens in Buchenwäldern zur Bestandssicherung
-------------------------	---

Buchen sind sehr empfindlich gegenüber einer Freistellung. Daher wird der Buchenbestand an der WEA 4, da er nach Südwesten exponiert ist, vor der Freistellung im Zuge der Rodungsarbeiten unterpflanzt.

17 V_{Bo}	Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen durch schädliche Bodenverdichtung im Zuge der Rodungsarbeiten
18 V_{Bo}	Wiederverwendung anfallender Erdmassen / Verminderung der Fahrtbewegungen
19 V_{Bo}	Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen bei der Um- und Zwischenlagerung sowie durch Bodenverdichtung
20 V_{Bo}	Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen durch Bodenerosion
21 V_{Bo}	Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen durch potentielle Stoffeinträge aus Baumaschinen und Anlagen
22 V_{Bo}	Bodenrekultivierung nach Bauende
23 V_{Bo}	Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)

Zum Schutz des Bodens wurden im LBP umfangreiche Maßnahmen sowie eine Bodenkundliche Baubegleitung festgelegt.

24 V_w	Vermeidung von Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen sowie von Verunreinigung des Bodens und des Grundwassers
-------------------------	---

Wassergefährdende Stoffe sind nicht anzuwenden bzw. sachgemäß nach dem neusten Stand der Technik zu lagern. An allen Standorten und Baustellen muss ausreichend Bindemittel vorgehalten werden.

25 V_L	Vermeidung von Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion
-------------------------	---

Bauzeitig werden Spaziergänger und Wanderer durch Hinweisschilder informiert bzw. umgelenkt.

26 V_{Allg}	Umweltbaubegleitung durch externen Gutachter (UBB)
----------------------------	--

Umweltbaubegleitung und Bodenkundliche Baubegleitung können bei vorhandener Qualifikation zusammen ausgeführt werden.

5.3 ARTENSCHUTZMAßNAHMEN (CEF) UND AUSGLEICHSMAßNAHMEN

27 A_{CEF}	CEF-Maßnahme für Fledermäuse: Aufhängen von Fledermauskästen
---------------------------	--

In der Maßnahmenfläche „Waldrefugium“ werden 32 Fledermauskästen aufgehängt. Eine Annahme der Kästen ist wahrscheinlich, da die örtlichen Populationen der betroffenen Fledermäuse mit der Nutzung von Kästen vertraut sind.

28 A_{CEF}	CEF-Maßnahme für Fledermäuse und Wildkatze: Waldrefugium (Teilflächen A und B)
---------------------------	--

Eine 5,1 ha große gut geeignete Waldfläche wird aus der Nutzung genommen, damit dort geeignete Habitate für Fledermäuse erhalten bleiben bzw. sich entwickeln können. Zusammen mit der Maßnahme 27 A_{CEF} fungiert die Maßnahmen als vorgezogene Kompensation für den Wegfall von Höhlenbäumen.

29 A_{CEF}	CEF-Maßnahme für die Wildkatze – Schaffung von Fortpflanzungsstätten
---------------------------	--

Aus Resten der Rodungstätigkeit (Stubben, Stammstücke, Reisig) werden an mit der Umweltbaubegleitung festgelegten Standorten geeignete Strukturen geschaffen, die Wildkatze nutzen kann.

30 A_{KOMP}	Wiederaufforstung an den WEA-Standorten
----------------------------	---

An den WEA-Standorten werden 3,29 ha Waldfläche wieder mit standortgerechten, einheimischen Bäumen aufgeforstet.

31 A_{KOMP}	Waldumbau – Entwicklung eines strukturreichen Buchenwaldes (Teilflächen A und B)
----------------------------	--

Auf ca. 5,3 ha bisheriger Nadelholz-Laub Mischwaldfläche wird ein Waldumbau mit dem Ziel der Entwicklung eines bodensauren Buchenwaldes vorgenommen. Alte Buchen und Eichen sind bereits ausreichend im Bestand vorhanden.

32 A_E	Ersatzaufforstung 1 „Am Schneesberg“
-------------------------	--------------------------------------

Ersatzaufforstung von 0,34 ha mit standortgerechtem Laubwald.

33 A_E	Ersatzaufforstung 2 „Am Mutterbach“
-------------------------	-------------------------------------

Ersatzaufforstung von 2,4 ha mit standortgerechtem Laubwald. Komplettierung und Schaffung von Bach-Erlen-Auwald (LRT 91E0) und standortgerechtem Laubwald.

34 A_E	Ersatzaufforstung 3 „Grimmesgrundgraben“
-------------------------	--

Ersatzaufforstung von 1,1 ha mit standortgerechtem Laubwald. Ersatzbiotop für die Waldschnepfe.

35 A_E	Ersatzaufforstung 4 „Am Grimmesweg“
-------------------------	-------------------------------------

Ersatzaufforstung von 1,2 ha mit standortgerechtem Laubwald und Waldmantel. Ausgleichsmaßnahme für die Rodungen im Zuge des Ausbaus der Zuwegung.

5.4 REKULTIVIERUNG

Die Rekultivierung der nur bauzeitig genutzten Lager- und Baustelleneinrichtungsflächen mit standortgerechtem Laubwald ist im Maßnahmenkonzept (Maßnahme **30 A_{KOMP}**, Kap. 5.3) dargestellt. Die dauerhaft freizuhaltenden Flächen (Kranausleger, Lagerflächen, Böschungen) werden durch Selbstbegrünung und ggf. Einsaat (Maßnahme 8 V_{AS}, Kap. 5.2 dargestellt)

Verdichtete Böden werden nach dem Stand der Technik gelockert.

Der bauseitig gesicherte Boden, der zu Rekultivierungszwecken geeignet ist und nach dem Abschluss der Bauarbeiten nicht direkt wieder eingebaut und im Bereich dauerhaft freizuhaltenden WEA-Flächen (z. B. Kranausleger) für die Betriebsdauer der WEA zwischengelagert wird, kann nach dem Rückbau der WEA für die Rekultivierung der rückgebauten Flächen verwendet werden.

Sofern nach Beendigung der Laufzeit die WEA-Standorte nicht repowert oder neu beantragt werden, werden die an den Standorten 1-5 nicht wieder aufgeforsteten Flächen nach vollständigem Rückbau der WEA-Anlagen (inkl. Fundament) wiederbewaldet.

Ein Rückbau und eine Rekultivierung der Standorte nach Ablauf der Betriebszeit erfolgt nach dem technischen Stand und geltenden abfalltechnischen Anforderungen zum Zeitpunkt des Rückbaus.

Der Rückbau ist spätestens nach 30 Jahren der Betriebsdauer vorgesehen und hat die Wiederherstellung der Oberfläche zum Zeitpunkt der Planung zum Ziel. Nach der Entfernung der Fundamente und der Kranstellflächen ist die Baugrube mit geeignetem, autochthonem und unbelastetem (Z0) Material zu verfüllen. Hierbei ist zu beachten, dass sich nach Wiederanfüllung der Geländeoberflächen keine (gegenüber den Verhältnissen vor Baubeginn) nachteiligen Veränderungen bezüglich der Bodendurchlässigkeit ergeben dürfen.

5.5 MONITORING

Im Rahmen der Überwachung der Auflagen aus dem Genehmigungsbescheid wird ein Monitoring durchgeführt.

Die Umsetzung der Aufforstungsmaßnahmen ist zu begleiten und deren Erfolg so lange zu gewährleisten bis der Stadtforst die Flächen in seinen Bestand übernimmt.

Fledermausrund- und -flachkästen und Vogelkästen sind jedes Jahr zu reinigen.

An den WEA 1, 3 und 5 kann parallel zur anfänglichen Betriebseinschränkung ein zweijähriges Höhenmonitoring durchgeführt, um sodann den Umfang der Betriebseinschränkung endgültig festzulegen.

6 ERGEBNIS DER NATURSCHUTZRECHTLICHEN EINGRIFFS / AUSGLEICHSBILANZIERUNGEN

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs und des Kompensationsumfangs erfolgt gemäß der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) vom 7. August 2013, zuletzt geändert durch § 2 des Gesetzes vom 23. Juni 2021 (GVBl. S. 352) und ist im Kap. 4.2.1 und 4.2.2 im LBP (PGNU 2023b) ausführlich dargestellt (Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung).

Die Bewertung der vorgefundenen Biototyp- und Nutzungstypen (Wertpunkte – WP) wurde nach Anlage 3.1 Spalte 2 der BayKompV vorgenommen. Die Ermittlung des **Kompensationsbedarfs** erfolgte auf Grundlage der Beurteilung der Eingriffsschwere / der Intensität der vorhabensbezogenen Wirkungen nach Anlage 3.1 Spalte 3. Die detaillierte Beschreibung der Einstufung der Eingriffsintensität sowie die Ermittlung des Kompensationsbedarfs pro WEA und Zuwegung ist dem LBP, Kap. 4.2 (PGNU 2023) zu entnehmen.

Die Ermittlung des **Kompensationsumfangs** erfolgte nach Anlage 3.2 Spalte 3. In die Bilanz wurden die Ersatzaufforstungsmaßnahmen **32 A_E-35 A_E**, die Waldumbau (Maßnahme **31 A_{KOMP}**, Gesamtfläche 53.000 m²) und ein Teil der Wiederaufforstungsflächen (Maßnahme **30 A_{KOMP}**, Gesamtfläche 32.914 m²) aufgenommen. Da als Entwicklungsziel für die Aufforstungsflächen alte Ausprägungen der zu entwickelnden Waldbestände festgelegt wurde, erfolgte unter Berücksichtigung des Prognosewertes für die (Wieder-)Herstellbarkeit des Biototyps gem. Vorgaben der Biotopliste zur Anwendung der BayKompV von 2014, Kap. 1.4, ein Abschlag vom Grundwert des Biototyps. Für die Ersatzaufforstungsflächen wurde ein Abschlag von 3 BWP vorgenommen.

In der folgenden Tabelle 18 werden die Gesamtsummen des Kompensationsbedarfs und -umfangs zusammengefasst. Im Rahmen der Verlegung der Kabeltrasse entsteht kein ausgleichspflichtiger Kompensationsbedarf.

Tabelle 18: Bilanz Biotopwertpunkte (E/A-Bilanz) für die Baumaßnahme (WEA & Zuwegung)

Maßnahme		Biotopwertpunkte
Kompensationsbedarf	WEA 1-5	-297.772
	Zuwegung & BE-Fläche	-221.406
	gesamt	-519.178
Kompensationsumfang	Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. A_{KOMP} - „Wiederaufforstung an den WEA-Standorten“	+49.055
	Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. A_{KOMP} - „Waldumbau – Entwicklung eines strukturreichen Buchenwaldes“	+265.000
	Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. A_E - Ersatzaufforstungsfläche 1 „Am Schneesberg“	+6.893
	Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. A_E - Ersatzaufforstungsfläche 2 „Am Mutterbach“	+66.231
	Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. A_E - Ersatzaufforstungsfläche 3 „Am Grimmesgrundgraben“	+48.572
	Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. A_E - Ersatzaufforstungsfläche 4 „Am Grimmesweg“	+85.199
	gesamt	+520.950
Summe		+1.772

Durch den Eingriff entsteht ein Kompensationsbedarf von insgesamt 519.178 Wertpunkten, dem der Kompensationsumfang von insgesamt +520.950 Wertpunkten gegenübersteht. **Daraus ergibt sich ein Überschuss von insgesamt +1.772 Biotopwertpunkten.**

Unabhängig von der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung gemäß der BayKompV sind die in Kap. 5.3 sowie im LBP im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Verfahrens beschriebenen artenschutzfachlich und artenschutzrechtlich notwendigen CEF- und Vermeidungsmaßnahmen zu ergreifen.

Schutzgut Landschaft und Erholung

Für die Landschaftsbildveränderungen aufgrund der 229 m hohen WEA sind keine Vermeidungs-, Verminderungs- und realen Kompensationsmaßnahmen möglich. Daher wird eine Zusatzbewertung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die WEA gemäß bayerischem Windenergieerlass durchgeführt und eine Ersatzgeldzahlung durch den Vorhabenträger geleistet (vgl. Kap. 7).

Nach Umsetzung aller Maßnahmen verbleiben auch hinsichtlich der nicht flächenbezogenen bewertbaren Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume, Boden, Klima und Landschaftsbild keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch das Vorhaben. Im Rahmen der Betrachtung der Umweltauswirkungen in Kap. 4 sowie in Kap. 4 des LBP wird dies im Einzelnen begründet.

Somit ist der Eingriff im Sinne des BNatSchG und der BayKompV als vollständig ausgeglichen anzusehen.

7 ERGEBNIS DER LANDSCHAFTSBILDSPEZIFISCHEN ERSATZGELDERMITTLUNG

Für die Landschaftsbildveränderungen aufgrund der 229 m hohen WEA sind keine Vermeidungs-, Verminderungs- und realen Kompensationsmaßnahmen möglich. Daher wird eine Zusatzbewertung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die WEA gemäß bayerischem Windenergieerlass durchgeführt und eine Ersatzgeldzahlung durch den Vorhabenträger geleistet.

Zusatzbewertung Landschaftsbild - Erläuterungen:

Der heterogene Landschaftsraum wurde differenziert den Wertstufen 1, 2 und 3 zugeordnet; bei Vorhaben mit 3-7 Anlagen gem. BayWEE 2016, Anlage 2, ergibt sich im flächengewichteten Mittel so ein zu errichtendes Ersatzgeld pro laufendem Meter Gesamtanlagenhöhe pro Anlage von 447,35 € (vgl. Kap. 2.3.5.2 in PGNU 2023b).

Somit ergibt sich pro WEA mit 229 m Gesamthöhe x € 447,35 eine Summe von € 102.443,15 Ersatzgeld.

Für 5 WEA ergibt sich entsprechend eine Summe von **€ 512.215,75.**

8 ERGEBNIS DER ARTENSCHUTZRECHTLICHEN FACHBEITRÄGE

Gemäß dem gutachterlichen Urteil in der saP für die WEA-Standorte (BFL 2023) sowie der saP für Zuwegung und Kabeltrasse (PGNU 2023d) sind bei Durchführung aller beschriebenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie der CEF-Maßnahmen für keine der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie die Verbotstatbestände des § 42 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt.

Die diesbezüglichen Maßnahmen sind im LBP (PGNU 2023 b) dargestellt.

9 BETROFFENHEIT VON MAßNAHMEN UND ZIELEN IM ZUGE DER UMSETZUNG DER WASSERRAHMENRICHTLINIE

Da sich keine dauerhaften, i. e. klassifizierten Gewässer im Bereich der Eingriffsflächen befinden und auch keine Grundwasserbeeinträchtigung im Zusammenhang mit den geplanten Baumaßnahmen zu erwarten ist, ist die Berücksichtigung der Ziele der WRRL im Zusammenhang dieses UVP-Berichtes nicht relevant.

10 ZUSAMMENFASSENDE AUSWIRKUNGSPROGNOSE

Die im Falle dieses konkreten Vorhabens und **unter Berücksichtigung sämtlicher eingeplanter Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen** ermittelte Intensität der verbleibenden Auswirkungen (keine, gering, mittel, hoch) auf die einzelnen Schutzgüter des UVPG zeigt Tabelle 19.

Tabelle 19: Abschließende Einstufung der Auswirkungsintensität/Gefährdung/Konfliktpotential des Vorhabens auf/für die einzelnen Schutzgüter unter Berücksichtigung sämtlicher eingeplanter Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Schutzgut	Auswirkungen/Gefährdung/Konfliktpotential*****			
	WEA	Zuwegung	Kabeltrasse	Gesamt*
Mensch / Gesundheit***	gering	gering/ temporär	gering/ temporär	gering
Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt	mittel	gering- mittel	gering/ temporär	mittel
Fläche	mittel	gering	keine	gering*****
Boden	mittel	gering	gering	mittel
Wasser	gering	gering	gering	gering
Luft / Klima***	gering	gering	gering	gering
Landschaft **	gering-mittel	gering	gering	gering-mittel
Kulturelles Erbe und sonst. Sachgüter**	gering	gering	keine	keine
Wechselwirkungen	gering	gering	gering	gering
Konfliktpotential Gesamt	mittel	gering	gering	mittel

* Bewertung WEA überwiegt aufgrund der Schwere des Eingriffs gegenüber Zuwegung und Kabeltrasse;

** einschl. landschaftsbezogener Erholungsnutzung;

*** unberücksichtigt bleiben hier die zweifelsohne insgesamt positiven Auswirkungen der zunehmenden Nutzung regenerativer Energien auf die Schutzgüter Mensch/ Gesundheit und Luft/Klima, da eine Bilanzierung der positiven Auswirkungen und der Eingriffswirkungen auf Projektebene nicht möglich ist, die Entscheidung zum Ausbau des Netzes entsprechender Anlagen ist eine politische; temporär = v. a. während der Bauphasen

**** Auswirkungen auf das Schutzgut aus im Text beschriebenen Gründen insgesamt gering (flächensparendste Variante der Erzeugung von Energie aus regenerativen Quellen)

***** Unter Berücksichtigung aller 5 WEA

Wie aus Tabelle 19 ersichtlich, konnten im Falle der hier betrachtete Vorhaben - durch eine sorgfältige, die Umweltbelange von Anfang an berücksichtigende Planung sowie ein umfangreiches Maßnahmenkonzept - verbleibende hohe Auswirkungsintensitäten auf einzelne Schutzgüter vollständig vermieden werden.

Generell ist die Errichtung von Windkraftanlagen immer mit Auswirkungen und Veränderungen bzgl. aller Schutzgüter verbunden. Die im Verhältnis größten Auswirkungsintensitäten - wenn auch insgesamt betrachtet lediglich „mittlere“ - verbleiben hier hinsichtlich der Schutzgüter „Boden“ (Erdmassenbewegungen, Bodenverlust) sowie „Tiere und Pflanzen“ (Vögel, Fledermäuse, Biotopverlust). Die Auswirkungen auf das Schutzgut „Landschaft“ sind zusammengefasst „gering bis mittel“ (2 von 21 Betrachtungspunkten mit „mittlerer“ Wirkintensität).

Hinsichtlich der Realisierung von Kabeltrasse und Umspannwerk ist mit der geplanten Variante die Anbindung an das überörtliche Stromnetz nahe der B 469 eine relativ kurze Optimalvariante mit nur sehr geringen negativen, überdies temporäreren Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG gefunden worden.

Gemäß den §§ 3, 16 UVPG ist der Zweck des Gesetzes sicherzustellen, dass bei bestimmten öffentlichen und privaten Vorhaben sowie bei bestimmten Plänen und Programmen zur wirksamen Umweltvorsorge nach einheitlichen Grundsätzen

1. die Auswirkungen auf die Umwelt im Rahmen von Umweltprüfungen (Umweltverträglichkeitsprüfung und Strategische Umweltprüfung) frühzeitig und umfassend ermittelt, beschrieben und bewertet werden,
2. die Ergebnisse der durchgeführten Umweltprüfungen gemäß § 25
 - a) bei allen behördlichen Entscheidungen über die Zulässigkeit von Vorhaben,
 - b) bei der Aufstellung oder Änderung von Plänen und Programmen

so früh wie möglich berücksichtigt werden.

Gemäß § 4 UVPG ist die „Umweltverträglichkeitsprüfung ein unselbständiger Teil verwaltungsbehördlicher Verfahren, die Zulassungsentscheidungen dienen. Die Umweltverträglichkeitsprüfung umfasst gemäß § 3 UVPG die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf

1. Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
2. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
3. Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
4. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.“

Hinsichtlich der Eingriffsregelung gemäß §§ 13-15 BNatSchG bleibt festzuhalten, dass es sich bei der Realisierung des Windparks „Wörth“ zwar um einen Eingriff im Sinne des Gesetzes handelt, der aber durch die in dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (PGNU 2023 b) und Kap. 5 dargestellten Maßnahmen im Sinne des Gesetzes vollständig ausgeglichen werden kann.

Aus gutachterlicher Sicht bzw. aus Sicht der Schutzgüter des UVPG hätte eine entsprechende Umsetzung des Vorhabens Windpark „Wörth“ mit allen seinen Projektbestandteilen demnach zwar eine „mittlere Beeinträchtigung“ von zwei Schutzgutaspekten zur Folge. Bei Berücksichtigung aller risikovermeidenden Maßnahmen und fachgesetzlichen Vorgaben sowie einer umfassenden ökologischen Baubegleitung steht aber aus umweltfachlichen Gesichtspunkten einer Genehmigung des Windparks nichts entgegen.

Die langfristig positiven Auswirkungen des Einsatzes regenerativer Energiequellen auf Luft und Klima sowie die menschliche Gesundheit und damit auch die gesamten im Naturhaushalt wirksamen Wechselwirkungen auf überörtlicher Ebene sollen separat an dieser Stelle nochmals hervorgehoben werden, auch wenn sie sich im Rahmen von einzelnen Genehmigungsverfahren aktuell nicht in die vom Gesetzgeber vorgegebenen Bewertungsvorgänge einbinden lassen.

11 QUELLENVERZEICHNIS

Gesetze und Verordnungen

AVV: Verordnung über die Zulassung von Ausnahmen von den Schutzvorschriften für besonders geschützte Tier- und Pflanzenarten (Artenschutzrechtliche Ausnahmeverordnung) vom 3. Juni 2008.

AwSV: Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905).

BAYBO: Bayerische Bauordnung vom 14. August 2007, zuletzt geändert am 10. Februar 2023.

BAYBODSCHG: Bayerisches Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (Bayerisches Bodenschutzgesetz) vom 23. Februar 1999, zuletzt geändert am 9. Dezember 2020.

BAYDSCHG: Bayerisches Denkmalschutzgesetz vom 25. Juni 1973, zuletzt geändert 23. Juni 2023 (GVBl. S. 251).

BAYLPLG: Bayerisches Landesplanungsgesetz vom 25. Juni 2012, zuletzt geändert am 23. Dezember 2020.

BAYNATSCHG: Bayerisches Naturschutzgesetz vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), zuletzt geändert am 23. Dezember 2022 (GVBl. S. 723).

BAYWALDG: Bayerisches Waldgesetz vom 22. Juli 2005, zuletzt geändert am 23. November 2020.

BAYWEE: Windenergieerlass Bayern vom 19. Juli 2016.

BAYWG: Bayerisches Wassergesetz vom 25. Februar 2010, zuletzt geändert am 23.12.2019.

BAYRS: Verordnung über den „Naturpark Bayerischer Odenwald“ vom 28. Juli 1982, geändert am 29. Juni 1996.

BAYVV: Bayerische Verwaltungsvorschriften zum Versorgungsrecht vom 04. Dezember 2002, 15. Mai 2004.

BAUGB: Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. I 2023 Nr. 221).

BBODSCHG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten -Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 13062, ber. BGBl. I S. 1436).

BBODSCHV: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598, 2716).

BlmSCHG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zul. geändert durch Art. 10, 11 Abs. 3 G vom 26.7.2023 (BGBl. I Nr. 202).

9. BlmSCHV: Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren i. d. F. v. 29. Mai 1992, zul. geändert am 29. Mai 2017.

BNatSchG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (Bl. I S. 2542), zuletzt geändert am 13.05.2019 (GBl. I S. 706).

FFH-RICHTLINIE: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. - Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften.

NATURA 2000 - Verordnung über die NATURA 2000-Gebiete in Hessen vom 16. Januar 2008.

TA Lärm: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998, zuletzt geändert am 01.06.2017.

UVPG: Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88).

USCHADG: Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umweltschadengesetz) vom 10. Mai 2007, in der Fassung der Bekanntmachung vom 05. März 2021 (BGBl. I S. 346).

VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE: Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. - Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften.

WHG: Wasserhaushaltsgesetz, vom 31.07.2009, zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 | Nr. 176).

Literatur

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYERISCHES LANDESAMT FÜR GESUNDHEIT UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2014): Windkraftanlagen - beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit? UmweltWissen - Klima und Energie; aktualisierte Fassung: März 2014.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (2019c): Lufthygienisches Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB). Lufthygienischer Jahreskurzbericht 2019.

BFF (2022): Fledermauskundliches Fachgutachten zum geplanten Windpark-Standort Wörth am Main - Ergebnisse des Untersuchungsjahrs 2020. Stand Juni 2022.

BFL (2021): Untersuchung zu Vorkommen der Haselmaus am geplanten WEA-Standort Wörth am Main. Stand Dezember 2021.

BFL (2022): Ornithologisches Fachgutachten zum geplanten WEA-Standort Wörth am Main (Landkreis Miltenberg). Stand Juni 2022.

BFL (2023): Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) für die WEA-Planung Wörth am Main.

BRINKMANN, R.; BEHR, O.; NIERMANN, I. & M. REICH (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen, Schriftenreihe Institut für Umweltplanung Hannover, Band 4, Cuvillier (Göttingen).

BUNDESVERBAND WINDENERGIE – BWE (2021):: Faktencheck: Windenergie und Infraschall

GHRADJEDAGHI, B., HEIMANN, R., LENZ, K. MARTIN, C. PIEPER, V., SCHULZ, A., VAHABZADEH, A., FINCK, P., RIECKEN, U. (2004): Verbreitung und Gefährdung schutzwürdiger Landschaften in Deutschland. In: Natur und Landschaft 79, 2. S. 71-81.

HMWVL - HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG (2015): Faktenpapier Windenergie und Infraschall. Wiesbaden, 31 S.

HMWVL - Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (2013): Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 nach § 8 Abs. 7 HLPG - Vorgaben zur Nutzung der Windenergie - .

IBAS (2022): WEA Wörth am Main. Untersuchungen zum Schallimmissionsschutz. Im Auftrag von JUWI GmbH. 02.03.2022, Bayreuth.

JUWI GMBH (2022): Schattenwurfgutachten Wörth am Main. Gutachten zur Ermittlung des Schattenwurfs am Standort Wörth am Main. 23.02.2022, Wörrstadt.

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) & LANDESGESUNDHEITSAMT BADEN-WÜRTTEMBERG IM REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART (2013): Windenergie und Infraschall, Tieffrequente Geräusche durch Windenergieanlagen. 2. Auflage: Februar 2013.

KLAUSING, O. (1988): Naturräumliche Gliederung von Hessen. Wiesbaden.

- LEA HESSEN, LANDESENERGIEAGENTUR (2021): FAKTEN-UPDATE WINDENERGIE UND INFRASCHALL
- LFU BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2017, 2021): ARBEITSHILFE VOGELSCHUTZ UND WINDENERGIENUTZUNG.
- LFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2013a): Fachbeitrag zur Landschaftsrahmenplanung Bayern Landschaftserleben - Erholung - Region 1 Bayerischer Untermain.
- LFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2013b): Fachbeitrag zur Landschaftsrahmenplanung Bayern Schutzgut Landschaftsbild - Region 1 Bayerischer Untermain.
- PGNU (2022): Untersuchungen der Herpetofauna und Brutvögel im Bereich von Zuwegungsalternativen vom Süden (Hessen) und Osten (Klingenberg am Main). Unveröffentlicht.
- PGNU (2022a): Bebauungsplan „Windpark Wörth“ – Begründung mit Umweltbericht. Entwurf zur Offenlage. Stand Dezember 2022 – unveröffentlicht, Verfahren eingestellt.
- PGNU (2023a): Änderung des Flächennutzungsplans „Vorrangfläche Windpark Wörth“ – Erläuterungsbericht. Begründung mit Umweltbericht. Entwurf zur Offenlage gem. §§ 3 Abs. 2 u. 4 Abs. 2 BauGB. Stand April 2023.
- PGNU (2023b): Errichtung und Betrieb des Windparks „Wörth am Main“. Landschaftspflegerischer Begleitplan (WEA, Zuwegung, Kabeltrasse). Frankfurt. Stand Mai 2023.
- PGNU (2023d): Errichtung und Betrieb des Windparks „Wörth am Main“. Externe Zuwegung und Kabeltrasse. Naturschutzfachliche Angaben zur spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP). Frankfurt. Stand Mai 2023.
- UMWELTPLAN (2021): Gutachten zur „Umfassung von Ortschaften durch Windenergieanlagen“ (2021). Aktualisierung des Gutachtens von 2013. Stralsund.
- VESTAS (2020): Allgemeine Informationen über die Umweltverträglichkeit von Vestas-Windenergieanlagen V90-2.0 MW, V100-2.0/2.2 MW, V110-2.0/2.2 MW, V116-2.0/2.1 MW, V120-2.0/2.2 MW, V105-3.45/3.6 MW, V112-3.45/3.6 MW, V117-3.45/3.6/4.2 MW, V126-3.45/3.6 MW, V136-3.45/3.6/4.2 MW, V150-3.3 MW, V150-4.2 MW, EnVentus™ V150-5.6/6.0 MW und V162-5.6/6.0 MW (50 Hz und 60 Hz).

Internetquellen

- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE (BLFD): Bayerischen Denkmäler. <https://geoportal.bayern.de/denkmal-atlas/liste.html>, 15.04.2021
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT: ÜBK 25, Übersichtsbodenkarte 1:25.000. www.lfu.bayern.de, 17.08.2021
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (2023): Arteninformationen. Uhu (Bubo bubo). <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Bubo+bubo> 11.05.2023.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM DER FINANZEN UND FÜR HEIMAT: BayernAtlas. <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?lang=de&topic=ba&bqLayer=atkis&catalogNodes=11>.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (2012): Landschaftssteckbrief 14101 Maintal zwischen Adelsberg und Wörth a.M. <https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/14101.html> 22.04.2021.
- DEUTSCHER WETTERDIENST: (https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/vielj_mittelwerte.html, 04.05.2021).
- GEWÄSSERKUNDLICHER DIENST BAYERN (LFU): <https://www.gkd.bayern.de/>
- HÜK200: Hydrogeologische Übersichtskarte von Deutschland im Maßstab 1:200.000, Quelle UmweltAtlas Bayern.

STADT WÖRTH AM MAIN: Wissenswertes zu Wörth. <https://www.woerth-am-main.de/unsere-stadt/leben-in-woerth/wissenswertes-zu-woerth/>

STIFTUNG UNTERNEHMEN WALD (2022): Wie viel Kohlendioxid (CO₂) speichert der Baum bzw. der Wald. <https://www.wald.de/waldwissen/wie-viel-kohlendioxid-co2-speichert-der-wald-bzw-ein-baum/>

12 ANHANG

12.1 ANLAGE 1 - KARTENWERKE

Karte Nr. 1a: Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Karte Nr. 1b: Schutzgüter Wasser, Klima, Luft und Boden

Karte Nr. 2: Landschaftsbild und Erholungsnutzung

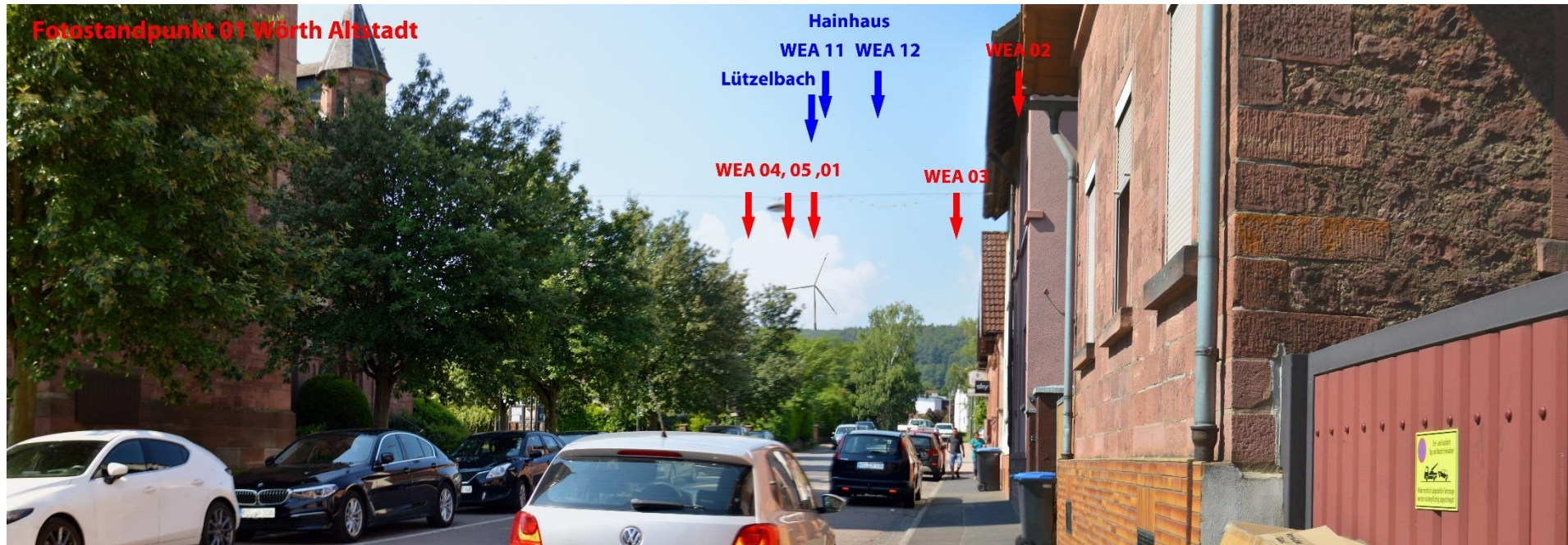
Karte Nr. 3: Konflikte und Raumwiderstand

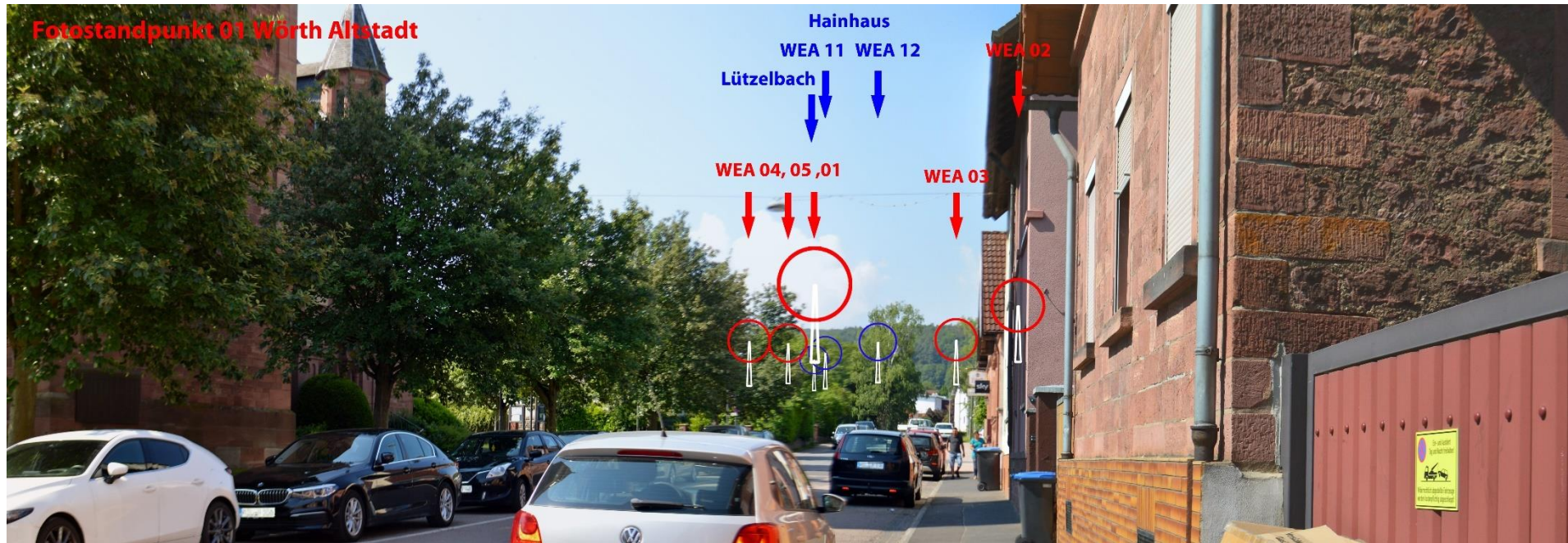
12.2 ANLAGE 2 - SCOPING-UNTERLAGE

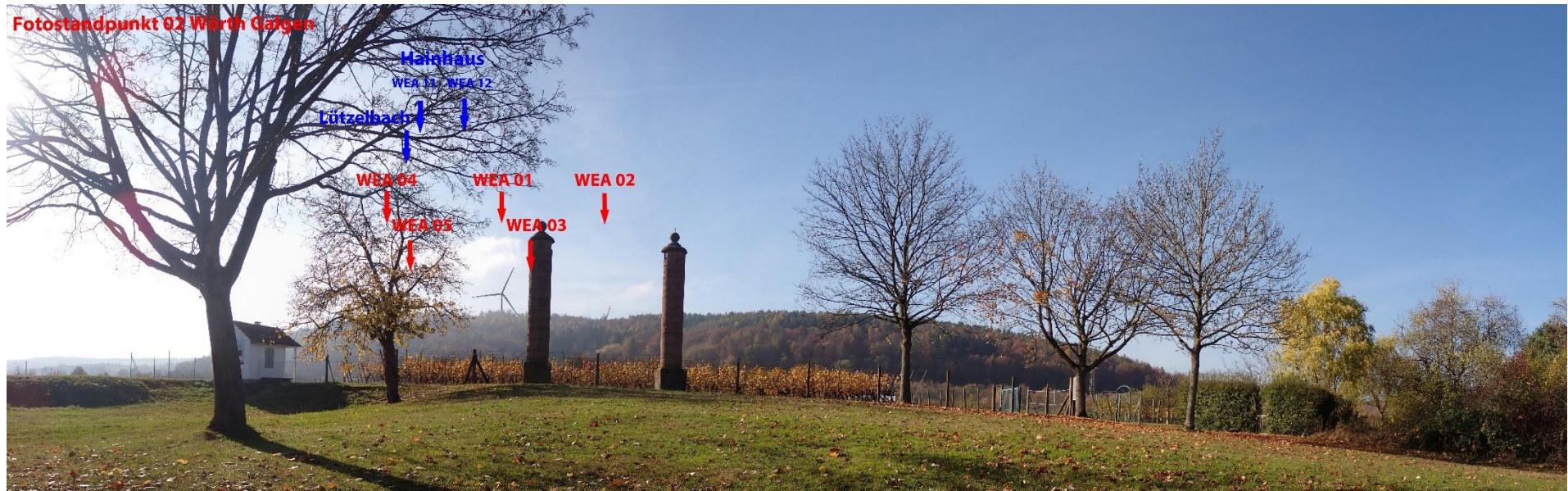
12.3 ANLAGE 2.1 - ERGEBNISNIEDERSCHRIFT VOM 23.06.2021

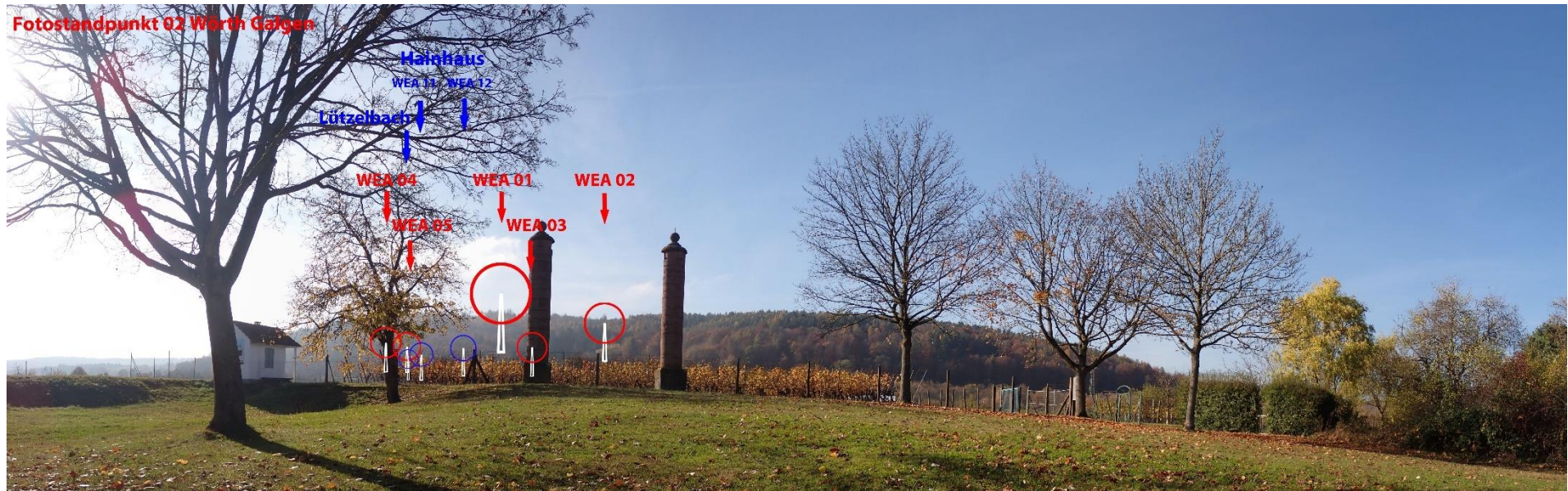
12.4 ANLAGE 3 - VISUALISIERUNG - FOTOMONTAGEN

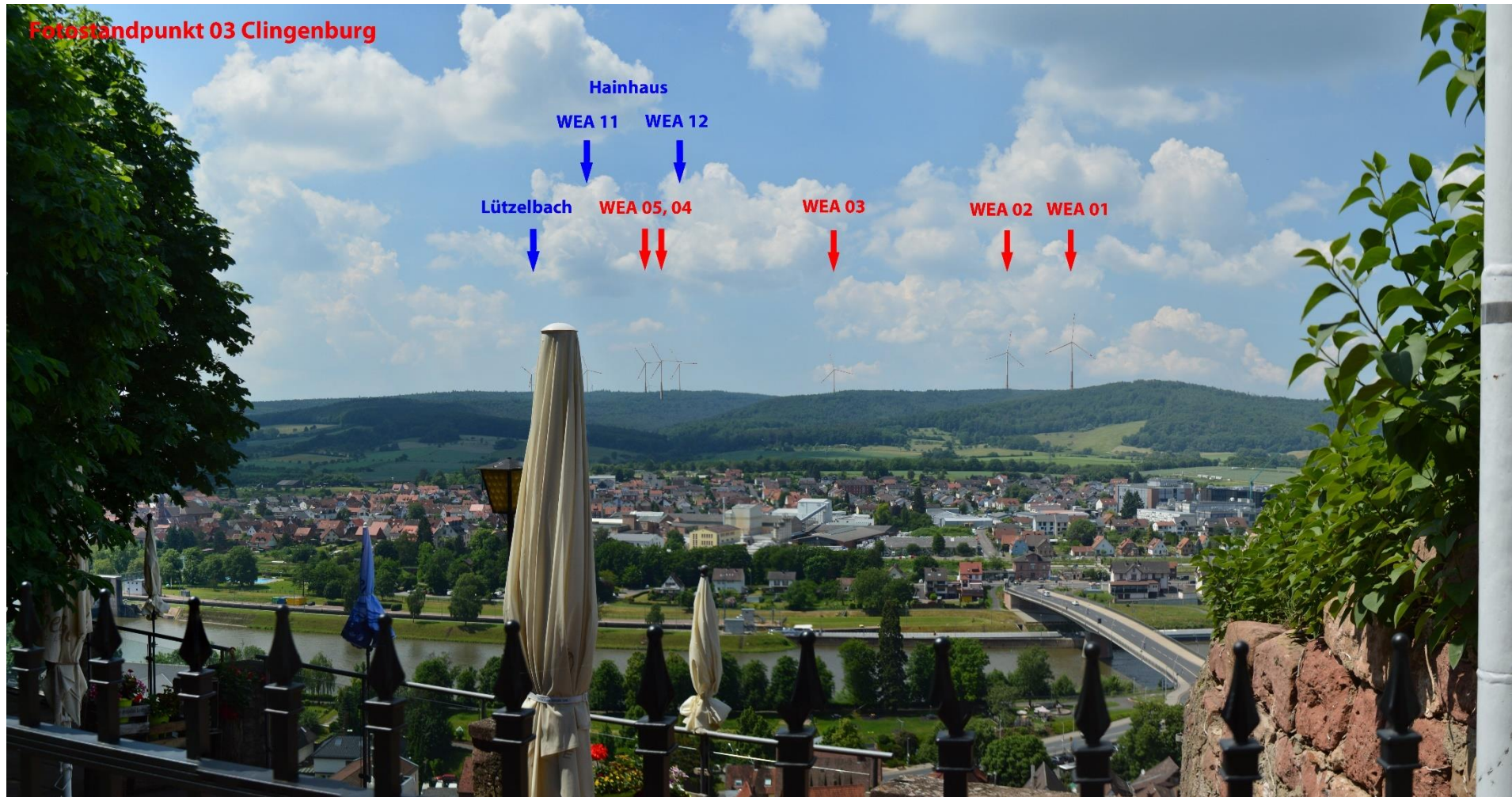
Die Standorte der Fotoaufnahmen sind Abbildung 19 in Kapitel 4.8.4.1 zu entnehmen. Die exakten Koordinaten der Fotopunkte und weitere Details der Fotoaufnahmepunkte sind Tabelle 15 in Kapitel 4.8.4.2 zu entnehmen. Im Folgenden ist je Fotopunkt eine fotorealistische Visualisierung sowie eine skizzenhafte Darstellung der sichtbaren und nicht sichtbaren Anlagenteile (inkl. Rotorkreis) beigefügt. Die Beschreibung und Bewertung der Visualisierungen erfolgt ebenfalls in Kapitel 4.8.4.2.

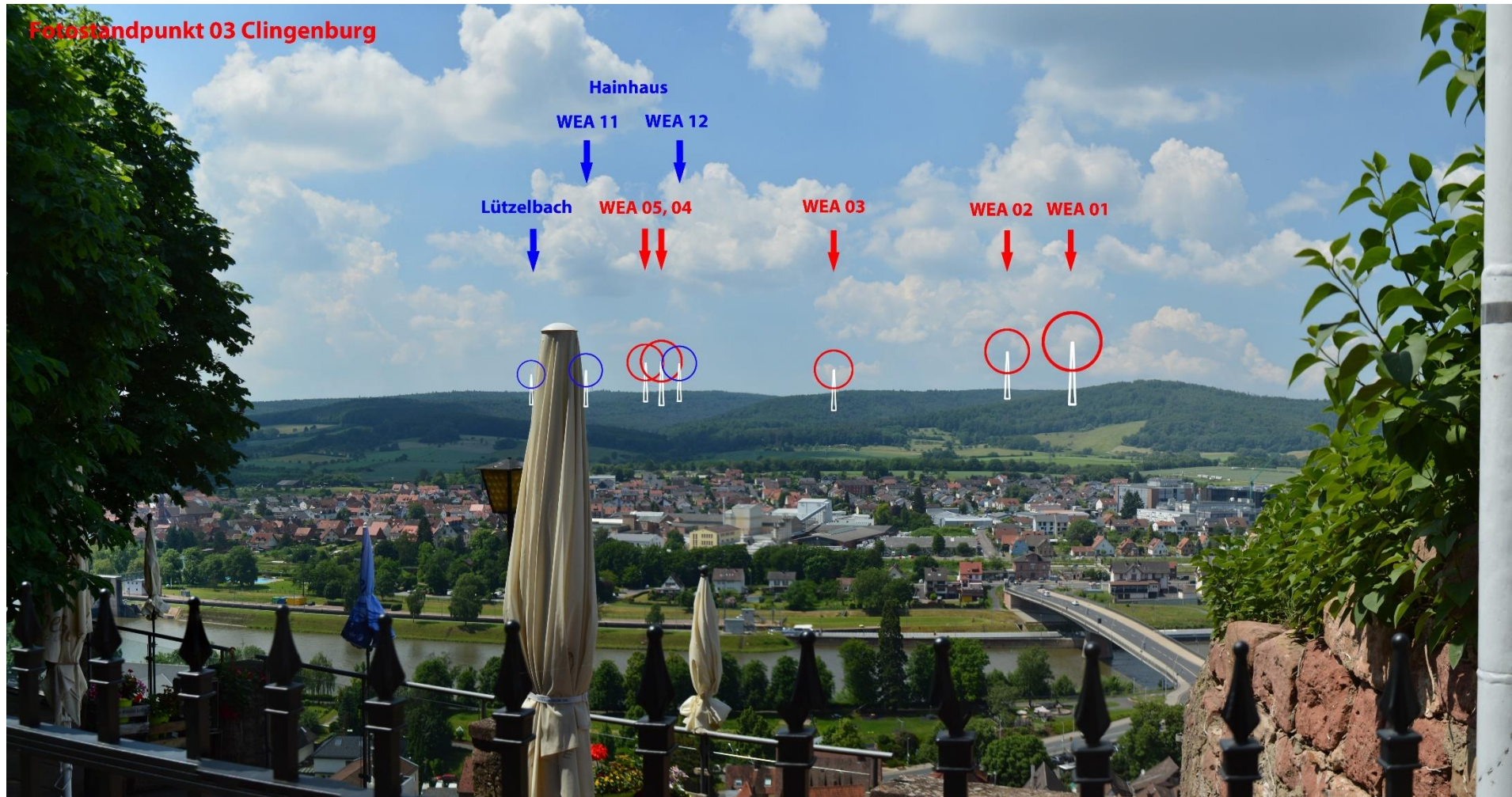


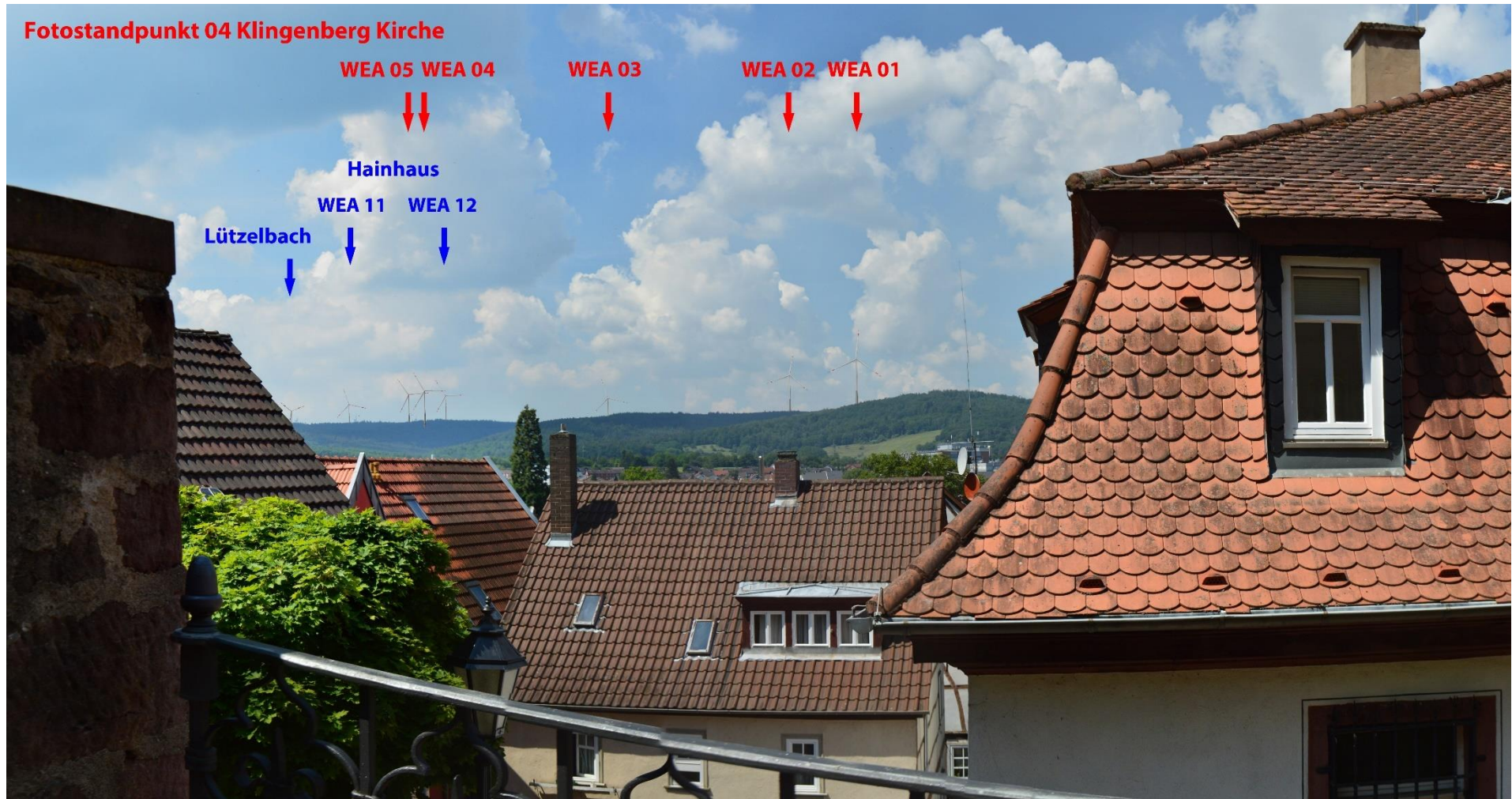


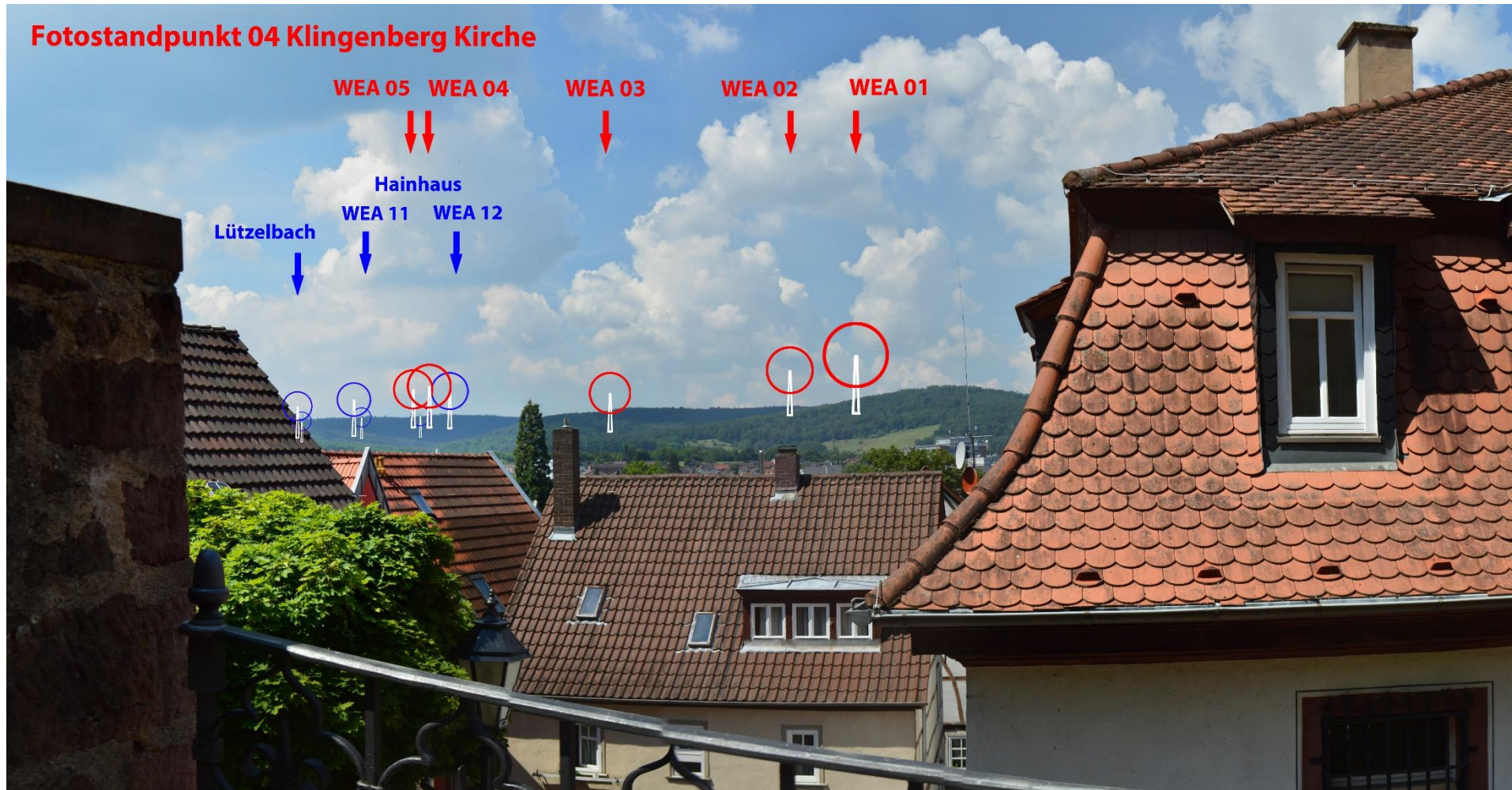




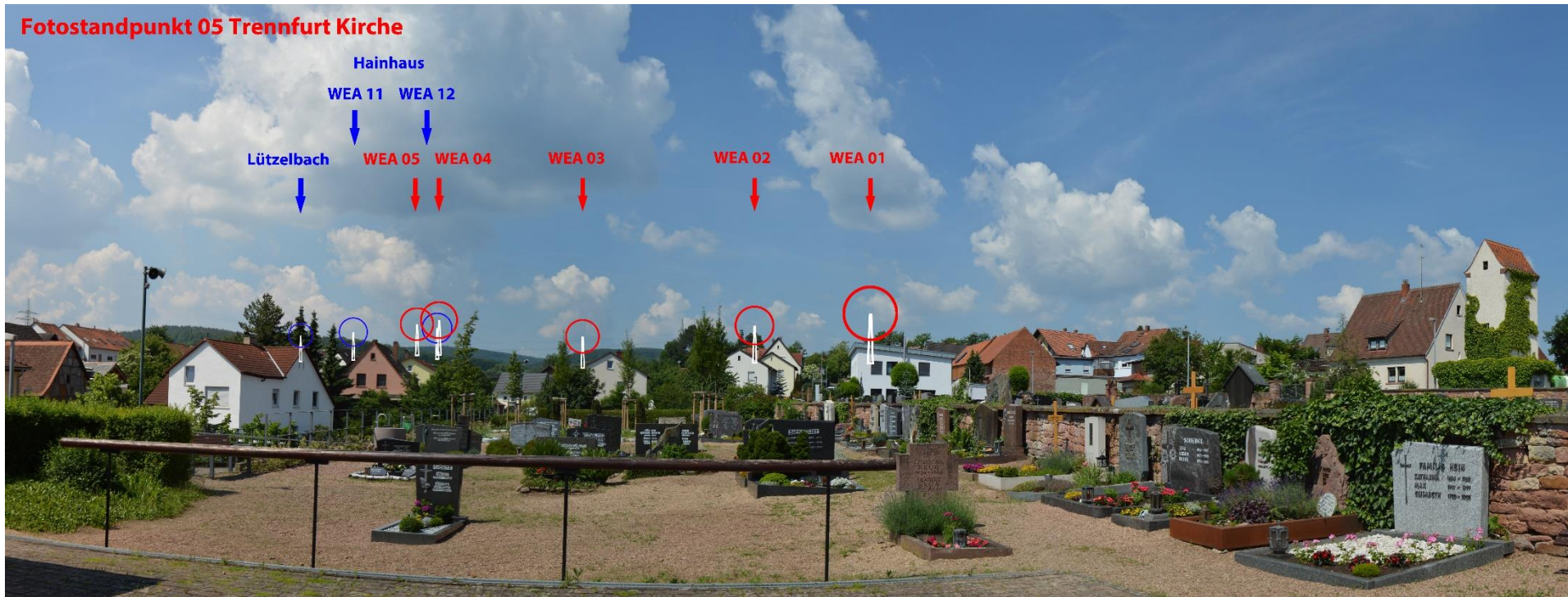


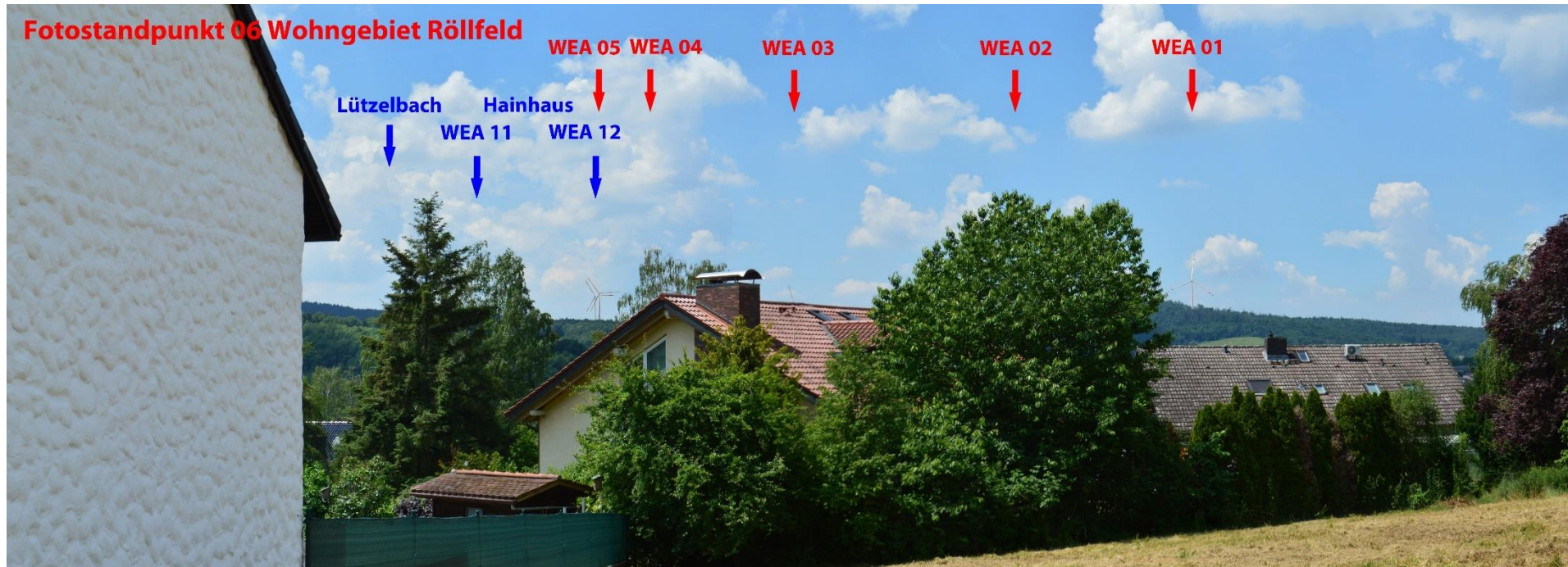


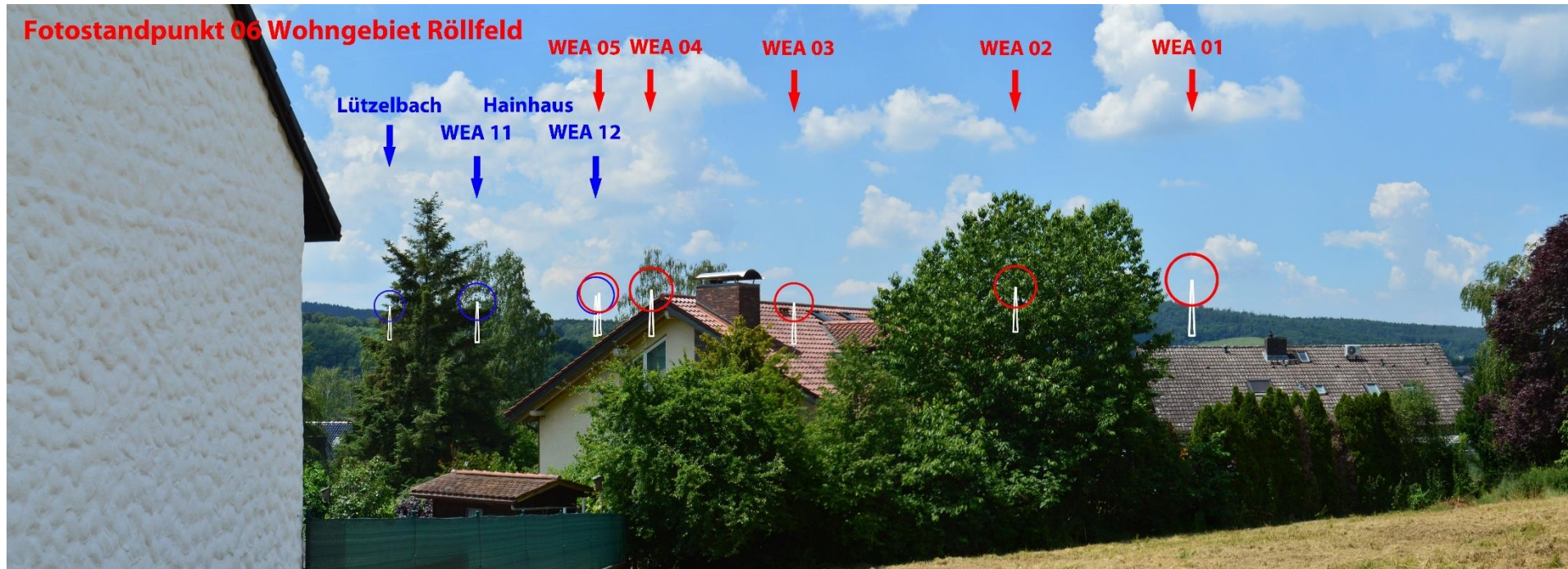


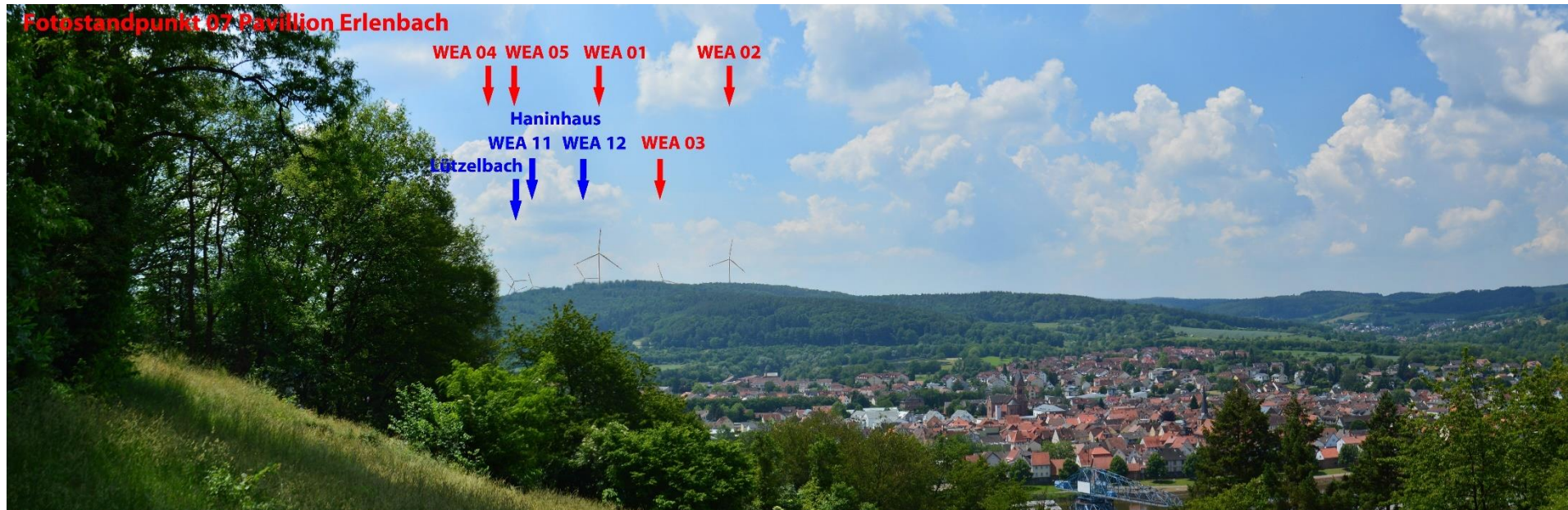


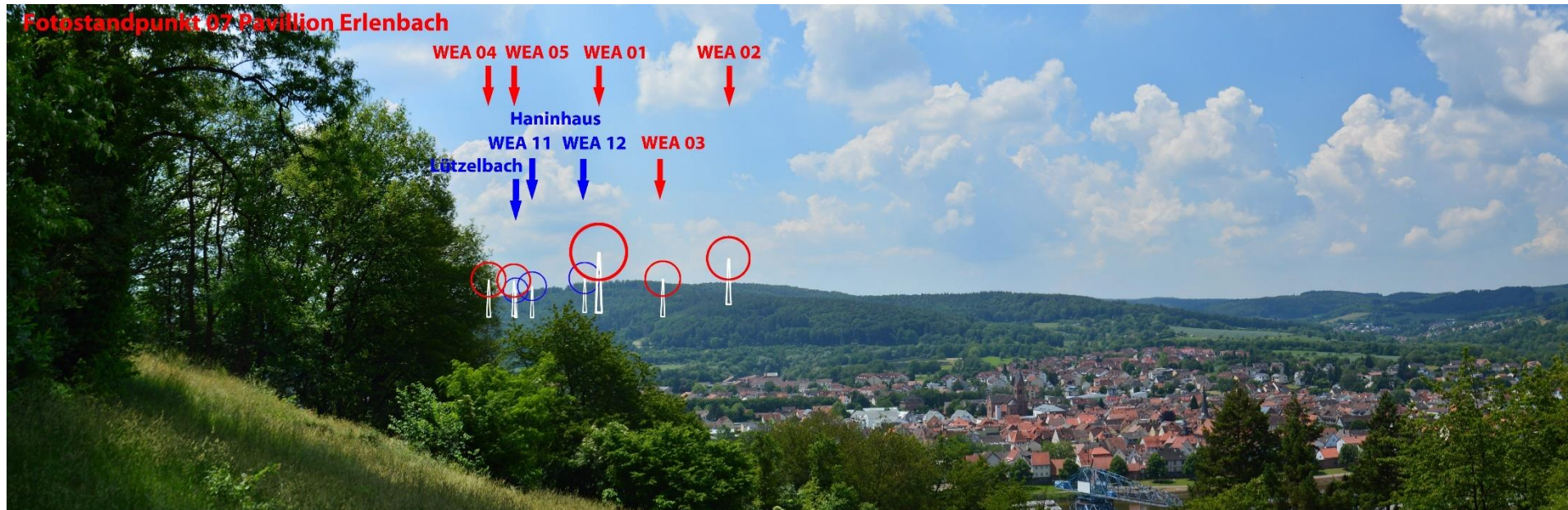


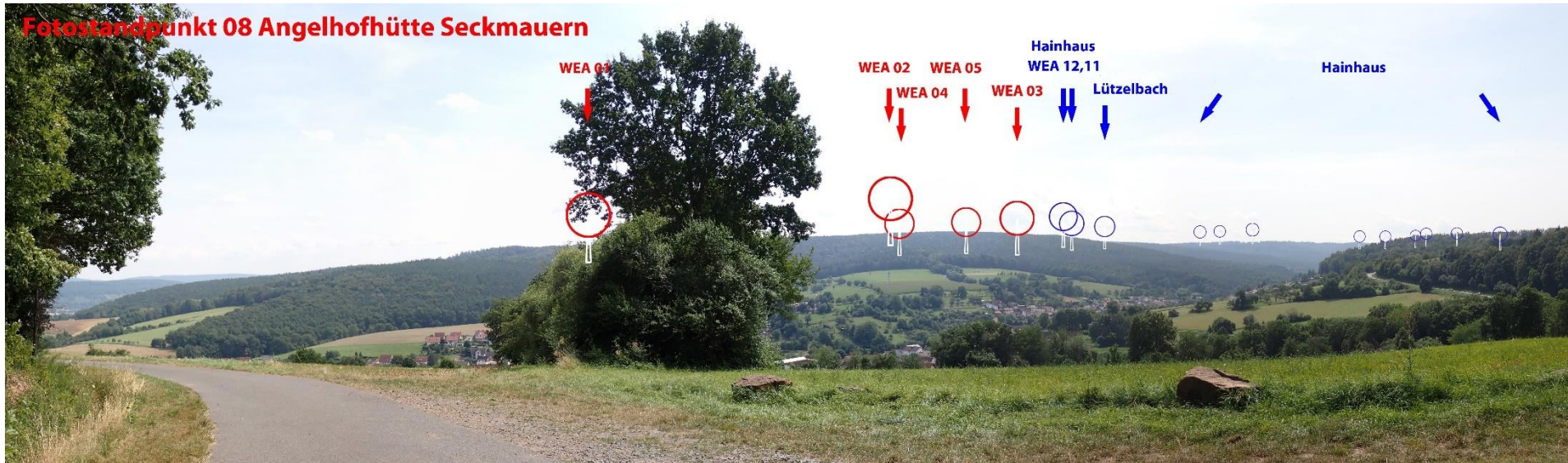
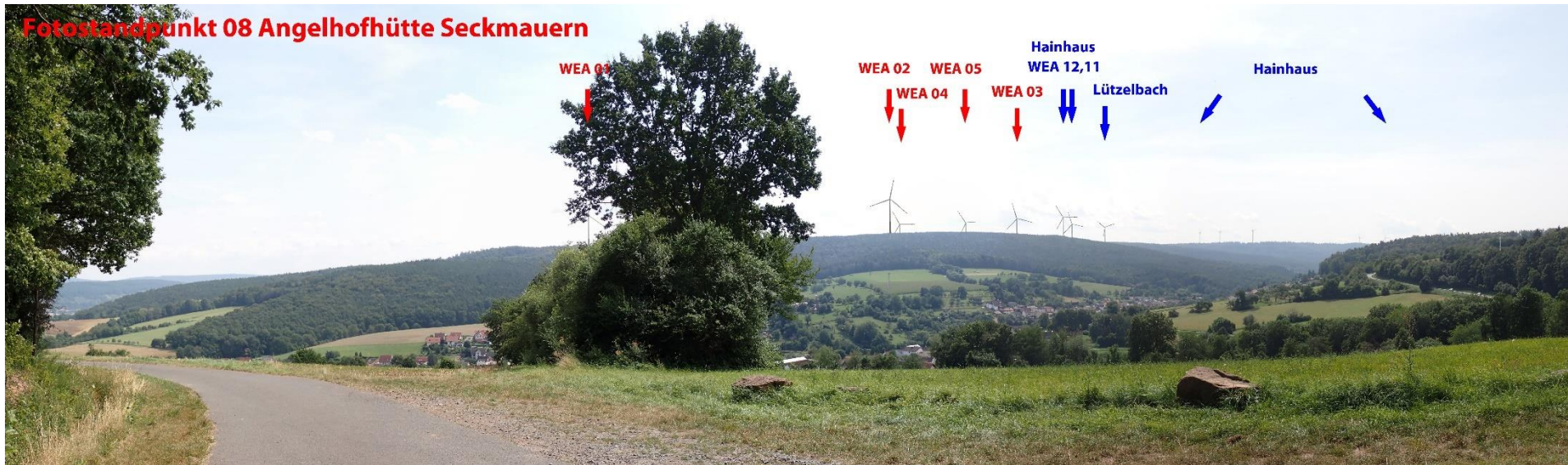


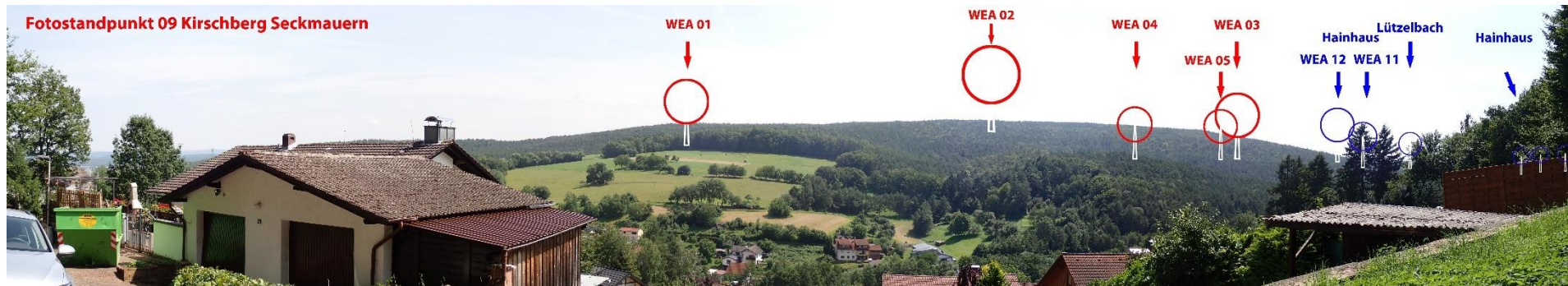


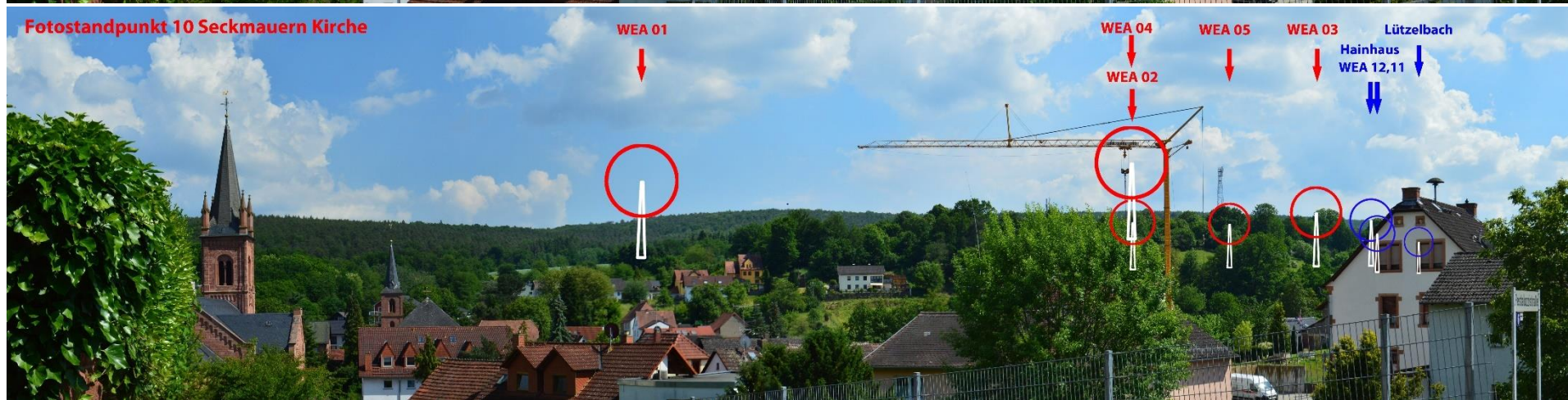
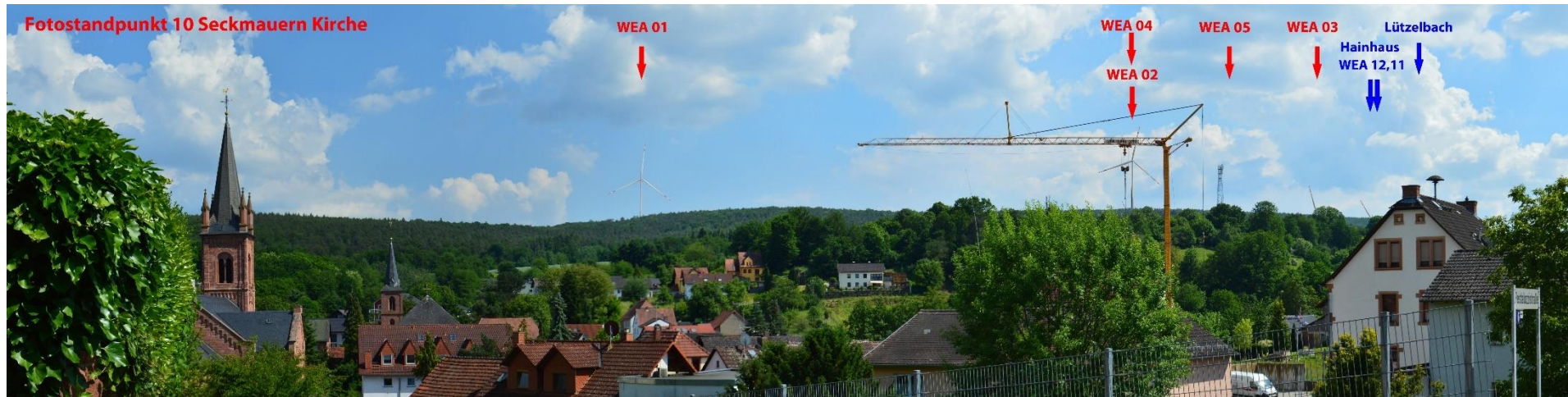


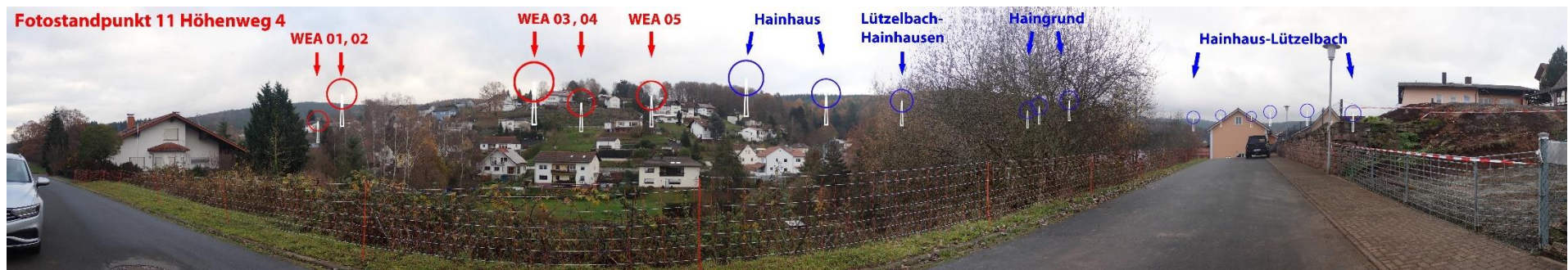
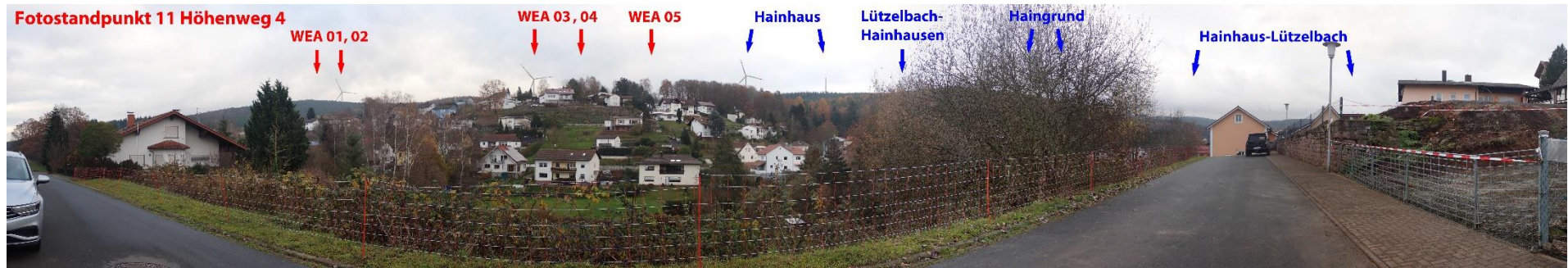


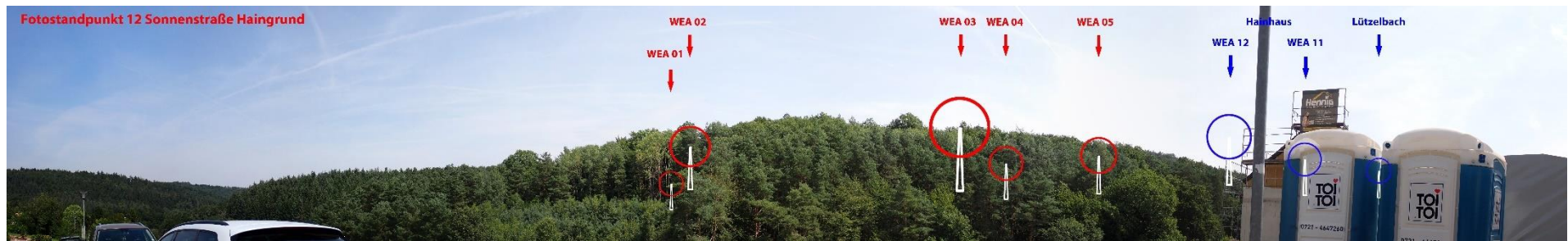


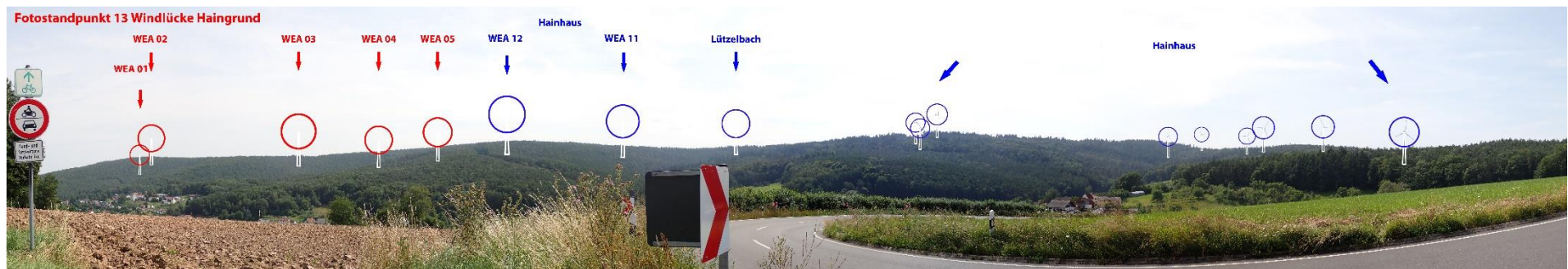






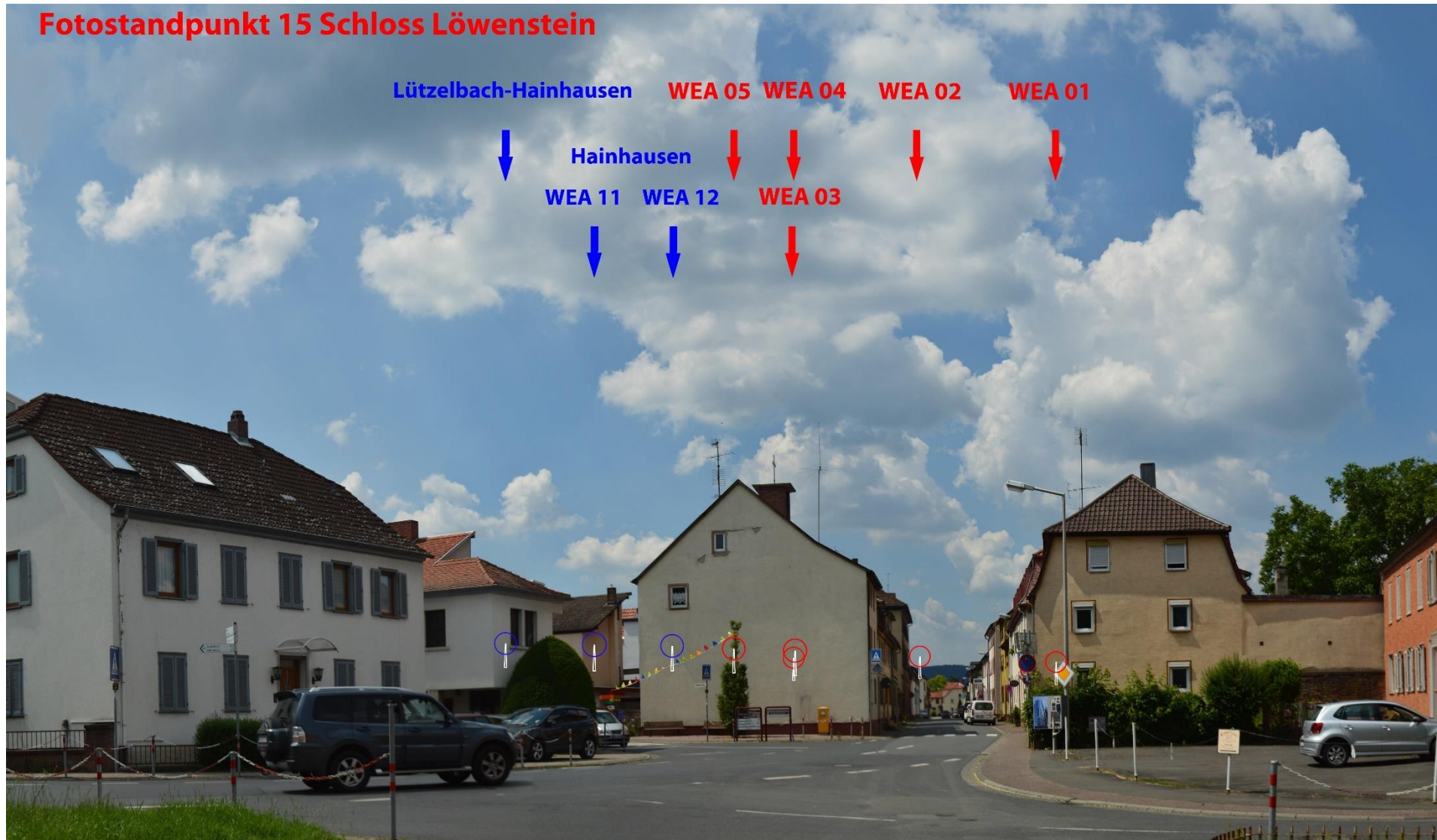








Fotostandpunkt 15 Schloss Löwenstein



Fotostandpunkt 15 Schloss Löwenstein



