



Änderung des Flächennutzungsplans „Vorrangfläche Windpark Wörth“



Begründung mit Umweltbericht

Entwurf zur Offenlage gem. §§ 3 Abs. 2 u. 4 Abs. 2 BauGB

Frankfurt am Main, 26. April 2023

PGNU
PLANUNGSGESELLSCHAFT
NATUR & UMWELT mbH

Hamburger Allee 45 60486 Frankfurt am Main
Tel. 069 | 95 29 64 - 0 Fax. 069 | 95 29 64 - 99
mail@pgnu.de www.pgnu.de

Inhaltsverzeichnis

1	Begründung	7
1.1	<i>Allgemeines</i>	7
1.1.1	Aufstellungsbeschluss	7
1.1.2	Planungserfordernis - Anlass und Ziel der Planung	7
1.1.3	Flächennutzungsplan	7
1.1.4	Planungsziel	9
1.1.5	Aktueller Verfahrensstand	9
1.2	<i>Lage, Abgrenzung und Grösse des Geltungsbereichs</i>	10
1.3	<i>Rechtsgrundlagen und Planerische Rahmenbedingungen</i>	11
1.3.1	Rechtsgrundlagen	11
1.3.2	Vorgaben der übergeordneten Planung	12
1.3.3	Schutzgebiete und -gegenstände	13
1.3.3.1	Naturschutzrecht	13
1.3.3.2	Forstrecht	15
1.3.3.3	Wasserrecht	16
1.3.3.4	Denkmalschutz	18
1.4	<i>Geplante Nutzung</i>	20
1.4.1	Vorrangfläche Windenergie	21
1.4.1.1	Verkehrsanbindung, Ver- und Entsorgung (nachrichtlich)	22
1.4.2	Landschaftspflegerische Entwicklungsziele	24
1.5	<i>Eingriffsregelung und Artenschutz</i>	24
2	Umweltbericht	24
2.1	<i>Ergebnisse des Scoping-Termins und der Abstimmungen gemäß §2 (4) BauGB</i>	25
2.2	<i>Planungsrechtliche Situation</i>	25
2.2.1	Ziele des Umweltschutzes – Fachgesetzliche Vorgaben	25
2.2.2	Planungsvorgaben	29
2.2.2.1	Regionalplanung	29
2.2.3	Schutzgebiete und -objekte	29
2.2.3.1	Naturschutzrecht	29
2.2.3.2	Forstrecht	30
2.2.3.3	Wasserrecht	30
2.2.3.4	Denkmalschutz	31
2.3	<i>Ausweisung der Vorrangfläche und mögliche Wirkfaktoren</i>	31
2.3.1	Vorrangfläche	31
2.3.2	Wirkfaktoren	31
2.4	<i>Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen (Raum- und Konfliktanalyse)</i>	34
2.4.1	Schutzgebiete und Flächennutzung	35
2.4.1.1	Schutzgebiete und -Objekte	35
2.4.1.2	Flächennutzung	35
2.4.2	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	36
2.4.2.1	Betrachtungsraum	36

2.4.2.2	Beschreibung und Bewertung der Bestandssituation	37
2.4.2.3	Vermeidung und Verminderung hinsichtlich des Schutzgutes.....	38
2.4.2.4	Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Auswirkungen	38
2.4.3	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt - Artenschutz	42
2.4.3.1	Betrachtungsraum.....	42
2.4.3.2	Beschreibung und Bewertung der Bestandssituation	43
2.4.3.3	Bestandsbewertung	57
2.4.3.4	Vermeidung und Verminderung hinsichtlich des Schutzgutes.....	61
2.4.3.5	Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Auswirkungen	62
2.4.4	Fläche	64
2.4.4.1	Flächenverbrauch und Massenbilanz.....	64
2.4.4.2	Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Auswirkungen	65
2.4.5	Schutzgut Geologie und Boden	65
2.4.5.1	Betrachtungsraum.....	65
2.4.5.2	Beschreibung und Bewertung der Bestandssituation	66
2.4.5.3	Vermeidung und Verminderung bezüglich des Schutzgutes.....	70
2.4.5.4	Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Auswirkungen	70
2.4.6	Schutzgut Grundwasser und Oberflächenwasser	71
2.4.6.1	Betrachtungsraum.....	71
2.4.6.2	Beschreibung und Bewertung der Bestandssituation	71
2.4.6.3	Vermeidung und Verminderung hinsichtlich des Schutzgutes.....	72
2.4.6.4	Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Auswirkungen	72
2.4.7	Klima und Luft	73
2.4.7.1	Betrachtungsraum.....	73
2.4.7.2	Beschreibung und Bewertung der Bestandssituation	73
2.4.7.3	Vermeidung und Verminderung hinsichtlich des Schutzgutes.....	74
2.4.7.4	Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Auswirkungen	75
2.4.8	Schutzgut Landschaft und Erholungsnutzung	76
2.4.8.1	Betrachtungsraum und Methode.....	76
2.4.8.2	Beschreibung und Bewertung der Bestandsituation.....	77
2.4.8.3	Vermeidung und Verminderung bezüglich des Schutzgutes.....	80
2.4.8.4	Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Auswirkungen	80
2.4.9	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	97
2.4.9.1	Betrachtungsraum.....	97
2.4.9.2	Beschreibung und Bewertung der Bestandssituation	98
2.4.9.3	Vermeidung und Verminderung bzgl. des Schutzgutes	99
2.4.9.4	Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Auswirkungen	99
2.4.10	Wechselwirkungen zwischen den Belangen der Kap. 2.4.1, 2.4.9	99
2.4.11	Anfälligkeit des Windparks für schwere Unfälle und Katastrophen und gegenüber den Folgen des Klimawandels	102
2.4.12	Zusammenwirken mit anderen bereits zugelassenen oder bestehenden Windparks	103
2.4.12.1	Umfassungswirkung	103
2.4.13	Erhaltungsziele und Schutzzweck der FFH- und Vogelschutzgebiete.....	117
2.4.14	Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern	117
2.4.15	Nutzung erneuerbarer Energien	118
2.4.16	Darstellung von Landschaftsplänen und sonstigen Plänen (insb. Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrecht)	118

2.4.17	Erhaltung bestmöglicher Luftqualität in Gebieten mit Immissionsgrenzwerten, die nach europarechtlichen Vorgaben durch Rechtsverordnung verbindlich festgelegt sind	118
2.4.18	Betroffenheit von Maßnahmen und Zielen im Zuge der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie	118
2.4.19	Bodenschutzklausel nach § 1a (2) Nr. 1 BauGB	118
2.4.20	Umwidmungssperrklausel des § 1a (2) Satz 2 BauGB	118
2.5	<i>Maßnahmenkonzept</i>	119
2.5.1	Maßnahmen zur Optimierung, Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen, Artenschutzmaßnahmen, schutzgutbezogene Maßnahmen und Ausgleichs- sowie CEF-Maßnahmen	119
2.5.2	Rekultivierungsplanung und Rückbau von WEA	120
2.5.3	Berücksichtigung von Vermeidung und Ausgleich nach der Eingriffsregelung gem. § 1 a Abs. 3 BauGB – Sanierung nach Umweltschadensgesetz	121
2.5.4	Ergebnis der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung	121
2.6	<i>Prognose bei Nichtdurchführung der FNP-Änderung</i>	122
2.7	<i>Anderweitige Planungsmöglichkeiten</i>	122
2.8	<i>Technische Verfahren und Gutachten</i>	122
2.9	<i>Zusammenfassende Auswirkungsprognose</i>	122
3	Verfahren	125
3.1	<i>Aufstellungsbeschluss</i>	125
3.2	<i>Zusammenfassende Erklärung gemäß § 6a BauGB</i>	125
3.3	<i>Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3(1) BauGB</i>	126
3.4	<i>Beteiligung der Behörden nach § 4(1) BauGB</i>	126
3.5	<i>Beschluss</i>	126
4	Quellenverzeichnis	127
5	Anhang 1 – Visualisierungen	130

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Flächennutzungsplan der Stadt Wörth am Main (1985); die Waldflächen sind alle gemäß § 5 (2) Nr. 9 b BauGB als Fläche für Wald (grün) dargestellt. Roter Pfeil im Süden: Gasleitung der Ruhrgas AG; drei rote Pfeile nördlich davon, 3 Naturdenkmäler (2 Bäume und das Feuchtbiotop Tannensnohr).	8
Abbildung 2: Abgrenzung des Geltungsbereiches der FNP-Änderung für das Stadtgebiet von Wörth am Main .	10
Abbildung 3: Schutzgebiete im Bereich der FNP-Änderungsfläche	14
Abbildung 4: FFH- und Vogelschutzgebiete im Umkreis der Änderungsfläche	15
Abbildung 5: Ausnahmezone 2 des Landschaftsschutzgebietes „Naturpark Bayerischer Odenwald“	16
Abbildung 6: Wasserschutzgebiete im Umkreis der Änderungsfläche	18
Abbildung 7: Boden- und Kulturdenkmäler. Nachrichtlich dargestellt sind die potenziellen Standorte der WEA (Beispielplanung).	20

Abbildung 8: Auszug aus der Änderung der Verordnung über den “Naturpark Bayerischer Odenwald” (Amtsblatt der Regierung von Unterfranken Nr. 17/2917, Seite 143)	21
Abbildung 9: Vorrangfläche mit darin nachrichtlich dargestellter Beispielplanung (fünf potenzielle WEA-Standorte mit Zuwegung und Kabeltrasse).....	23
Abbildung 10: Auszug aus dem Lageplan der Immissionsorte der Untersuchungen zum Schallimmissionschutz (IBAS 2022).....	39
Abbildung 11: Isophonenkarte, Zusatzbelastung (Nachtzeit) obere Vertrauensbereichsgrenze aus IBAS (2022)	40
Abbildung 12. Übersicht über die von BFF angewendeten Methoden (BFF 2022).....	52
Abbildung 13: Anteile der akustischen Aufnahmen ohne Zwergledermaus 8aus BFF 2022)	54
Abbildung 14: Karte der Quartiernachweise aus internen Erhebungen von BFF (BFF 2022)	55
Abbildung 15: Bodentypen im Geltungsbereich und seiner Umgebung.....	68
Abbildung 16: Landschaftsklassifizierung und -bewertung nach BfN und GHARADJEDAGHI et al. (2004) im Betrachtungsraum der Beispielplanung „WP Wörth“	79
Abbildung 17: Sichtbarkeitsanalyse der geplanten Windenergieanlagen (WEA) und Lage der Fotostandorte der Visualisierungen	82
Abbildung 18: Geometrische Prüfung des Umfassungswinkels unabhängig der tats. Sichtbarkeit ausgehend von den geometrischen Ortsmittelpunkten der Orte, von denen potenzielle WEA des Windparks Wörth innerhalb des Betrachtungsraumes liegen.....	106
Abbildung 19: Sichtbarkeit des potenziellen Windparks Wörth in und um Haingrund sowie Lage der Fotopunkte zur Ermittlung einer pot. Umfassung	108
Abbildung 20: Geometrische Prüfung des Umfassungswinkels abhängig von tats. Sichtbarkeit (des vollständigen Rotorbereiches) ausgehend von den Fotopunkten der Visualisierungen in Haingrund (FP 11, FP 19-21).	114
Abbildung 21: Sichtbarkeitsanalyse eines fiktiven Windparks im Vorranggebiet 2-136.....	116

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schallleistungspegel der exemplarischen WEA aus IBAS (2022)	40
Tabelle 2: Untersuchungsräume Fauna – um Standortverschiebungen zu berücksichtigen, wurden die offiziell geforderten Untersuchungsräume jeweils um 100 m erweitert.	42
Tabelle 3: Biotoptypen gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung (BayKompV) im Geltungsbereich.....	43
Tabelle 4: Ergebnisse der Avifauna-Erfassungen (BFL 2022)	46
Tabelle 5: Nach BAYWEE (2016) als windkraftsensible Arten eingestufte Brutvögel und Nahrungsgäste des untersuchten Raumes (BFL 2022).	49
Tabelle 6: Im Untersuchungsgebiet und im 10 km Umkreis nachgewiesene Fledermausarten (aus BFF 2022) ..	53
Tabelle 7: Habitatbäume in den möglichen Flächen für Windenergie (Beispielplanung).....	55
Tabelle 8: Kriterien der Bedeutungseinstufung.	57
Tabelle 9: Bedeutungs- und Empfindlichkeitsbewertung der Biotoptypen des Betrachtungsraumes.	58

Tabelle 10: Flächenbedarf für einen Windpark in der Vorrangfläche (berechnet auf Basis der vorliegenden Windparkplanung)	64
Tabelle 11: Ergebnis der Sichtbarkeitsanalyse (10 km Umkreis)	83
Tabelle 12: Übersicht über die Fotopunkte mit Aufnahmeeigenschaften, Ausmaß der Sichtbarkeit und zusammenfassender Auswirkungsprognose je Standort	85
Tabelle 13: relevante Wechselwirkungen: Dem Schutzgut Fläche wird eine Sonderstellung eingeräumt, siehe Text *	101
Tabelle 14: Übersicht der im Rahmen der weiteren Planung möglichen Maßnahmen	119
Tabelle 15: Abschließende Einstufung der Auswirkungsintensität/Gefährdung/Konfliktpotential des Vorhabens auf/für die einzelnen Schutzgüter unter Berücksichtigung von Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen, Auswirkungen in Verbindung mit dem Ausbau der Zuwegung und dem Bau der Kabeltrasse werden nachrichtlich dargestellt, für diese Vorhaben setzt der FNP nicht den Rahmen.	123

Karten und Pläne

Karte 1: Flächennutzungsplan-Änderung „Vorrangfläche Windpark Wörth a. Main“

Karte 2: Flächennutzungsplan-Änderung „Vorrangfläche Windpark Wörth a. Main“ – Bestands- und Konfliktplan

1 BEGRÜNDUNG

1.1 ALLGEMEINES

1.1.1 AUFSTELLUNGSBESCHLUSS

Am 15.03.2021 beschloss der Stadtrat von Wörth in seiner Sitzung die Änderung bzw. Anpassung des Flächennutzungsplans der Stadt.

1.1.2 PLANUNGSERFORDERNIS - ANLASS UND ZIEL DER PLANUNG

Der Stadtrat hatte bereits im Jahr 2012 beschlossen, den Flächennutzungsplan zu ändern, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von Windkraftanlagen zu schaffen. Dies ist nunmehr möglich, da sowohl der Bezirk Unterfranken Ausnahmezonen für Windkraftnutzung im Landschaftsschutzgebiet „LSG innerhalb des Naturparks Bayerischer Odenwald“ festgelegt hat, als auch in Artikel 82 der Bayerischen Bauordnung Absatz 5 Nr. 1. und 6 nunmehr die Rahmenbedingungen für ein Genehmigungsverfahren nach Bundesimmissionsschutzgesetz geschaffen worden sind. Alle Standorte für einen möglichen Windpark liegen im Wald und erfüllen somit die Bedingungen von Artikel 82 (5) Nr. 6 BayBO. Um das Vorhaben aber auch breit demokratisch zu legitimieren, hat die Stadt beschlossen, darüber hinaus gemäß Artikel 82 (5) Nr. 1 für den geplanten Windpark im Stadtwald von Wörth im Flächennutzungsplan eine Vorrangfläche darzustellen.

Die EZV Energie- und Service GmbH & Co.KG Untermain und die JUWI GmbH planen gemeinsam die Errichtung von 5 WEA mit einer Gesamtleistung von 5,5 MW pro Anlage und einer Gesamthöhe von 229 m. Die Nutzung regenerativer Energien liegt im öffentlichen Interesse. Es können bis zu 19.000 Haushalte durch den Windpark versorgt werden. Dies ist ein relevanter Beitrag zur Eindämmung der Klimakrise. Die Stadt Wörth hat sich u. a. aus diesen Gründen und um vor dem Hintergrund der aktuellen weltweiten Bemühungen einen eigenen regionalen Beitrag zur CO₂-Reduzierung zu leisten, dazu entschieden, die Änderung des Flächennutzungsplans als planerische Kulisse zur Realisierung des Windparks Wörth zügig voranzubringen. Die Vorrangfläche ist auf Grund ihrer Windhöflichkeit gut zur Erzeugung von Windenergie geeignet (vgl. Kap. 1.4.1).

Die Ausnahmezone im Stadtwald von Wörth, im Landschaftsschutzgebiet, soll im Flächennutzungsplan als Vorrangfläche dargestellt werden, und zwar gemäß § 5(2) Nr. 2b BauGB in Verbindung mit Nr. 7 der Anlage zur PlanzV als Fläche für Einrichtungen, die dem Klimawandel entgegenwirken, Zweckbestimmung Elektrizität durch Windkraftnutzung dargestellt werden.

1.1.3 FLÄCHENNUTZUNGSPLAN

Im Flächennutzungsplan vom 30.04.1985 ist die gesamte zur Darstellung als Vorrangfläche vorgesehene Fläche gemäß § 5 (2) 9 b BauGB als Fläche für die Forstwirtschaft dargestellt. Zuwegungen und Forstwege sind von dieser Darstellung nicht ausgenommen.

Am südlichen Rand der Vorrangfläche sind entlang des großen Forstweges die Gasleitungen der Ruhrgas AG DN 300 und DN 500 (§ 5 (2) Nr. 4 BauGB) dargestellt.

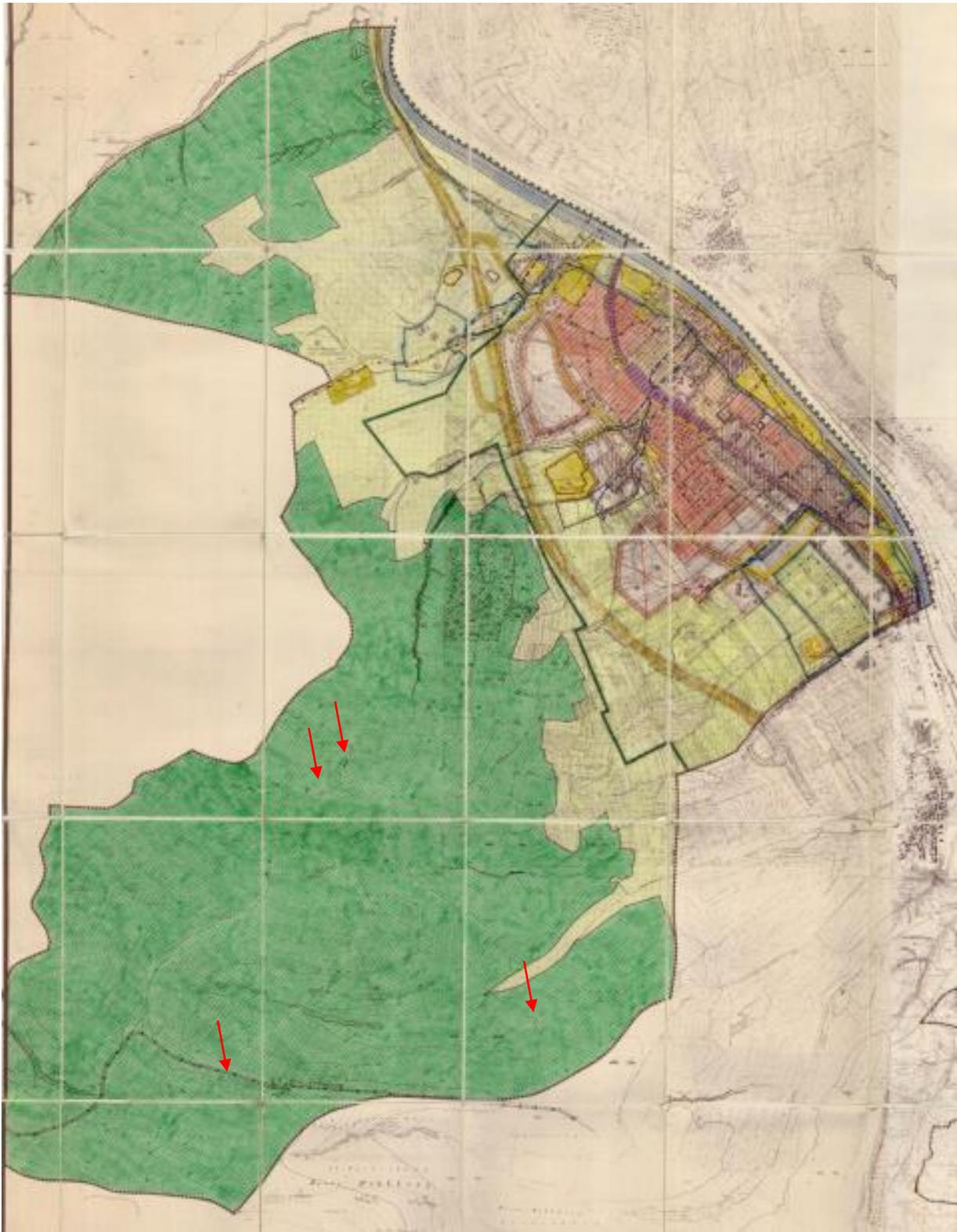


Abbildung 1: Flächennutzungsplan der Stadt Wörth am Main (1985); die Waldflächen sind alle gemäß § 5 (2) Nr. 9 b BauGB als Fläche für Wald (grün) dargestellt. Roter Pfeil im Süden: Gasleitung der Ruhrgas AG; drei rote Pfeile nördlich davon, 3 Naturdenkmäler (2 Bäume und das Feuchtbiotop Tannensnohr).

1.1.4 PLANUNGSZIEL

Die Flächennutzungsplanänderung dient der planerischen Vorbereitung und rechtlichen Rahmensetzung für die Errichtung von Windenergieanlagen innerhalb der dargestellten Vorrangfläche, welche aus der vormaligen Ausnahmezonen für Windkraftnutzung im Landschaftsschutzgebiet „LSG innerhalb des Naturparks Bayerischer Odenwald“ entwickelt wurde.

1.1.5 AKTUELLER VERFAHRENSSTAND

Am 19.11.2021 erfolgte die frühzeitige Beteiligung gemäß den §§ 3 (1) und 4 (1) BauGB. Die Anregungen und Bedenken aus der Offenlage wurden berücksichtigt. Dem Planungsfortgang entsprechend werden mit dieser Flächennutzungsplanänderung zeitgleich bei der Immissionsschutzbehörde ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP), ein UVP-Bericht sowie die weiteren im Rahmen des Antrags auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung für den „Windparks Wörth“ notwendigen Unterlagen vorgelegt.

1.2 LAGE, ABGRENZUNG UND GRÖSSE DES GELTUNGSBEREICHS

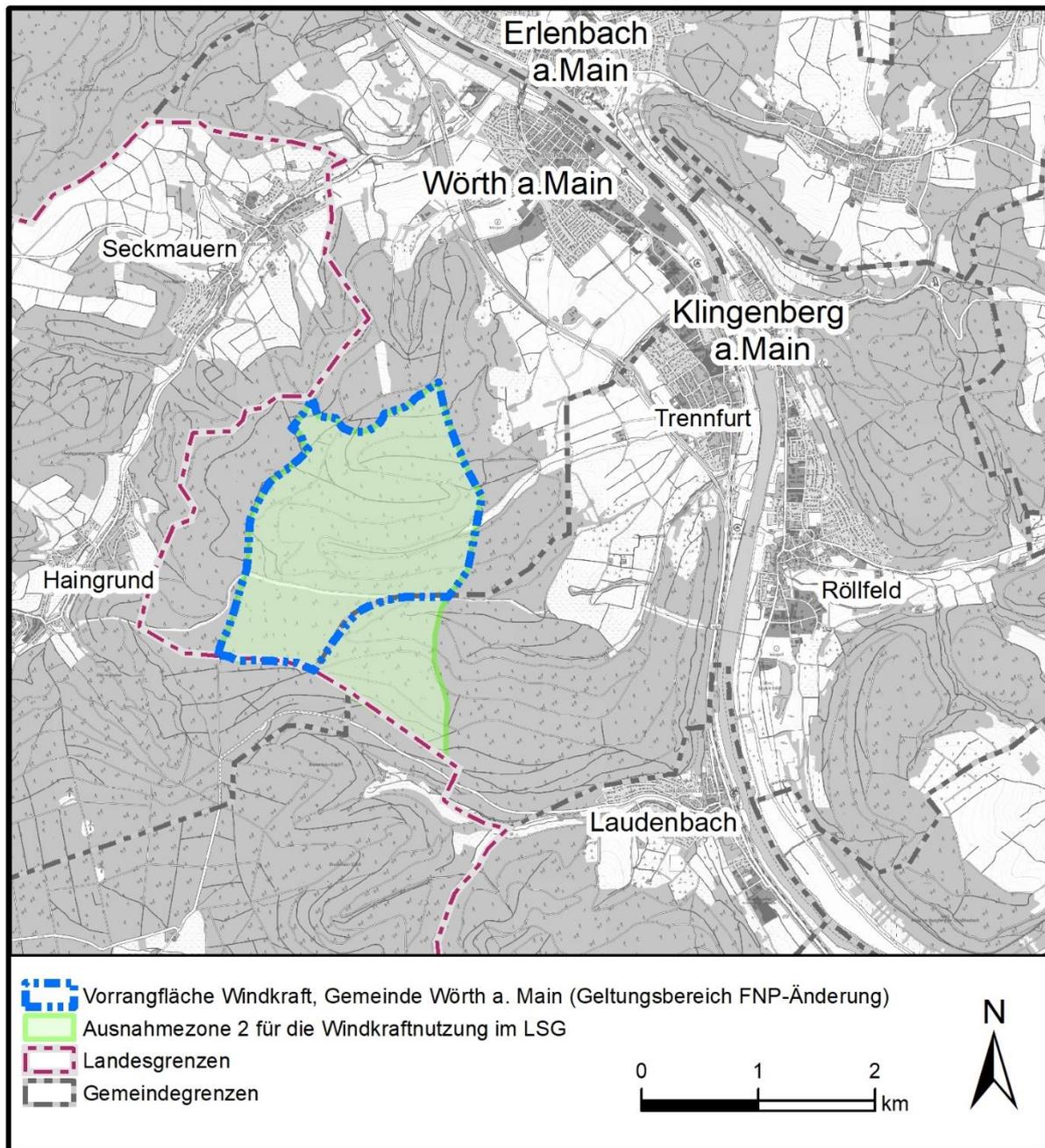


Abbildung 2: Abgrenzung des Geltungsbereiches der FNP-Änderung für das Stadtgebiet von Wörth am Main

Der Änderungsbereich liegt komplett im Stadtwald von Wörth und umfasst ca. 330 ha.

1.3 RECHTSGRUNDLAGEN UND PLANERISCHE RAHMENBEDINGUNGEN

1.3.1 RECHTSGRUNDLAGEN

Folgende Rechtsgrundlagen werden im Rahmen der bauleitplanerischen Vorbereitung des Windparks Wörth berücksichtigt:

- **Baugesetzbuch** (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 04. Januar 2023 (BGBl. I 2023 Nr. 6)
- **Baunutzungsverordnung** (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)
- **Planzeichenverordnung 1990** (PlanZV 90) vom 18.12.1990 (BGBl. 1991 I S. 58, BGBl. III 213-1-6), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)
- **Bundesnaturschutzgesetz** (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 3908)
- **Bundesimmissionsschutzgesetz** (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.5.2013 (BGBl. I 1274), zuletzt geändert durch Artikel 2 Abs. 3 des Gesetzes vom 19.10.2022
- **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. Is 1436)
- **Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung** (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 04.01.2023 (BGBl. I 2023 Nr. 6)
- **Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden** (Umweltschadensgesetz – USchadG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 05. März 2021 (BGBl. I S. 346)
- **Wasserhaushaltsgesetz** (WHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Juli 2009, (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1237, 1309)
- **Bayerisches 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)
- **Bayerische Bauordnung** (BayBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2007 (GVBl. S. 588, BayRS 2132-1-B), zuletzt geändert durch § 2 des Gesetzes vom 23. Dezember 2022 (GVBl. S. 704)
- **Gemeindeordnung für den Freistaat Bayern** (Gemeindeordnung – GO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. August 1998 (GVBl. S. 796, BayRS 2020-1-1-I), zuletzt geändert durch § 1 des Gesetzes vom 9. März 2021 (GVBl. S. 74)
- **Bayerisches Naturschutzgesetz** (BayNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82), zuletzt geändert durch § 1 des Gesetzes vom 23. Juni 2021 (GVBl. S. 352)
- **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)
- **Bayerisches Waldgesetz** (BayWaldG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Juli 2005 (GVBl. S. 313, BayRS 7902-1-L), zuletzt geändert durch Artikel 9b des Gesetzes vom 23. November 2020 (GVBl. S. 598)

- **Bayerisches Bodenschutzgesetz** (BayBodSchG) in der Fassung vom 23. Februar 1999, zuletzt geändert am 09. Dezember 2020 (GVNL. S. 640)
- **Bayerisches Denkmalschutzgesetz** (BayDSchG) in der Fassung vom 25. Juni 1973, zuletzt geändert am 23. April 2021 (GVBl. S. 199)
- **Bayerisches Straßen- und Wegegesetz** (BayStrWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. Oktober 1981 (BayRS V S. 731, BayRS 91-1-B), zuletzt geändert durch § 1 des Gesetzes vom 23. Mai 2022 (GVBl. S. 224)
- **Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG)** in der Fassung vom vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1325) geändert worden ist
- **Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) in der Fassung vom** vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353)
- *Gesetz zur Änderung des Raumordnungsgesetzes und anderer Vorschriften (ROGÄndG)* – noch nicht beschlossen und wird in einige der o.g. Gesetze eingreifen – im vorliegenden Fall nicht relevant da im Landkreis keine Vorrangflächen ausgewiesen sind.

1.3.2 VORGABEN DER ÜBERGEORDNETEN PLANUNG

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 (vgl. Kap. 1.4). Die Ausnahmezone 2 umfasst einen großen Teil des Stadtwaldes von Wörth, i. e. den Geltungsbereich dieser Flächennutzungsplanänderung.

Im Zuge der Ausweisung wurden die o. g. Kriterien aus dem aktuellen Regionalplan bereits zu Grunde gelegt. Auch im Rahmen der Standortwahl für das Bauleitplanverfahren wurden die entsprechenden Vorgaben der Regionalplanung gewürdigt.

Zum Ziel 5.2.4-02 wird im Regionalplan begründet: „Flächen, die zu Ausnahmezonen werden, sind naturschutzfachlich und unter dem Gesichtspunkt der überregionalen Erholungsfunktion konfliktarm. Sie rufen keine

wesentlichen, dem Schutzzweck der Verordnung zuwiderlaufenden Beeinträchtigungen der für das Landschaftsbild und die Kulturlandschaft besonders bedeutsamen Teilräume hervor. “In diesem Sinne überwiegt in diesen Zonen das öffentliche Interesse an der Öffnung auch der Landschaftsschutzgebiete zumindest in weniger empfindlichen Teilflächen für die Errichtung von Windkraftanlagen. Nach Auskunft der Bezirksregierung sind die Ausnahmezonen aber nicht als bereits abgewogene Vorranggebiete zu interpretieren.

1.3.3 SCHUTZGEBIETE UND -GEGENSTÄNDE

1.3.3.1 NATURSCHUTZRECHT

Der Planungsraum befindet sich 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 Naturausstattung 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 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“) der Gemarkung der Stadt Wörth am Main (siehe Abbildung 5). Gegenstand der FNP-Änderung sind nur die Flächen im Gemeindegebiet der Stadt Wörth. In der Nähe der Ausnahmezone liegen drei Naturdenkmäler, die im FNP auch dargestellt sind (vgl. Abbildung 1). Sie sind in jedem Fall zu erhalten und werden auch nachrichtlich übernommen und dargestellt.

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

Im Nahbereich der geplanten Vorrangfläche Windenergie (FNP-Änderung) liegen keine weiteren nach Naturschutzrecht ausgewiesenen Schutzgebiete (vgl. auch Abbildung 4).

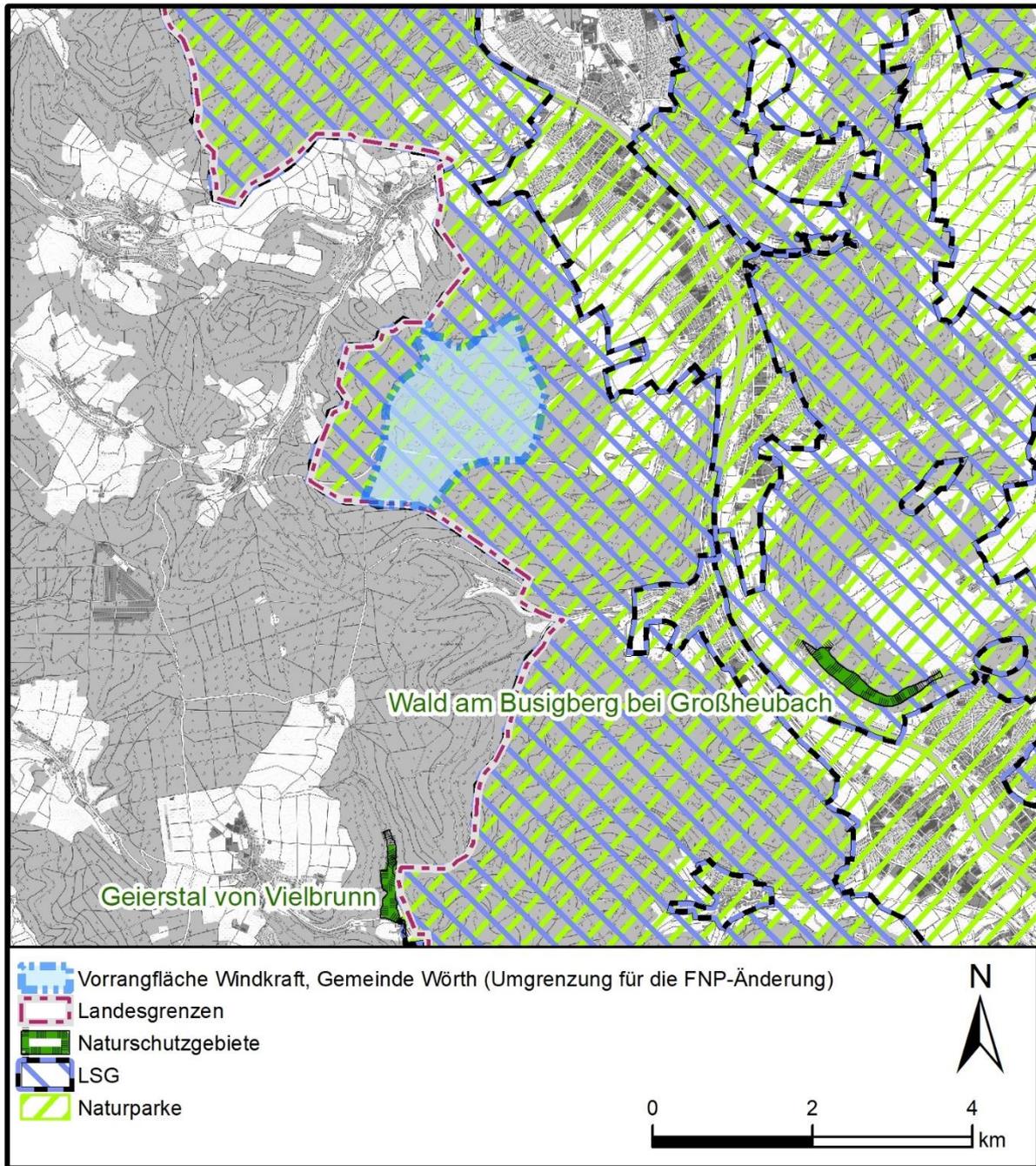


Abbildung 3: Schutzgebiete im Bereich der FNP-Änderungsfläche

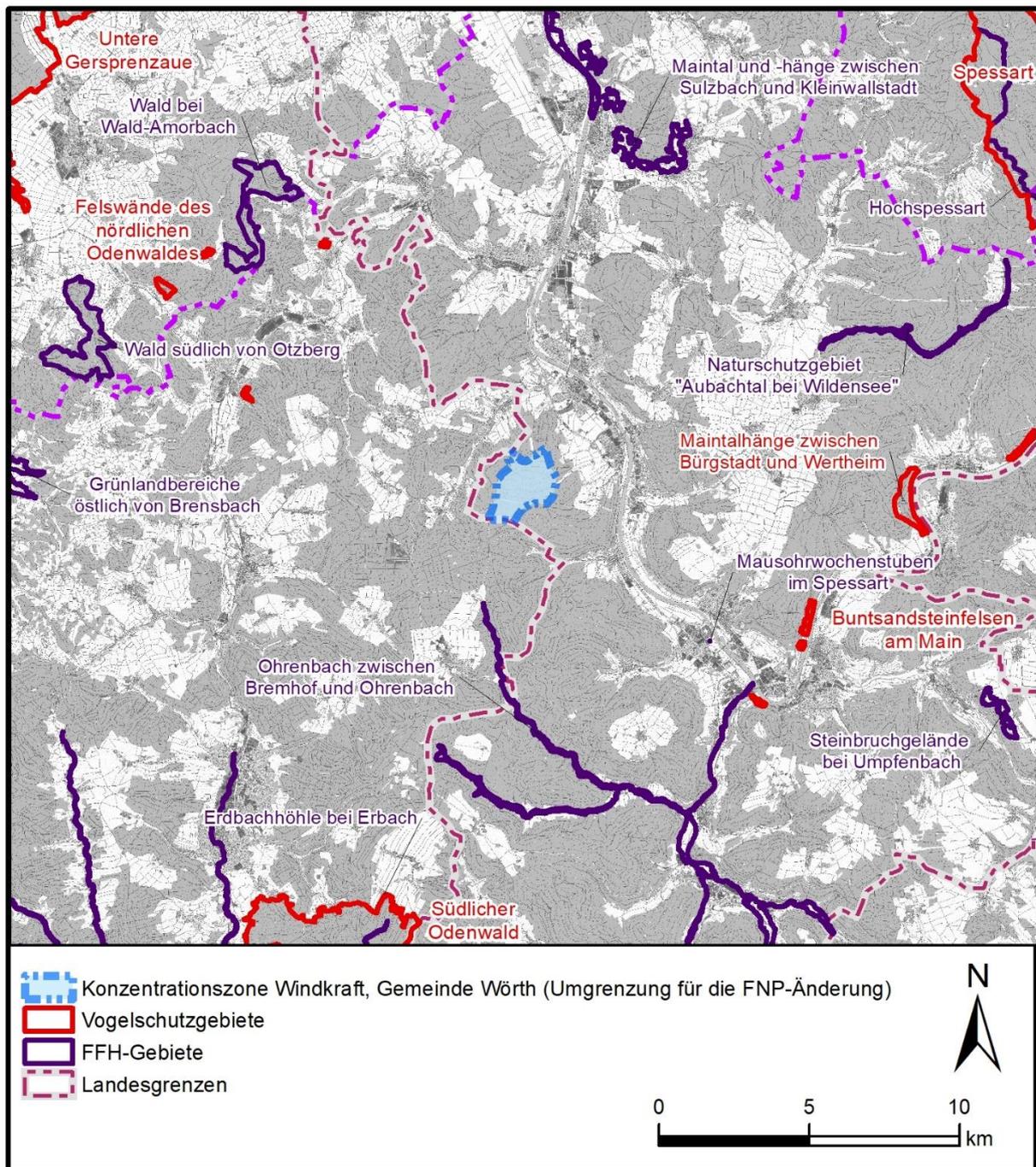


Abbildung 4: FFH- und Vogelschutzgebiete im Umkreis der Änderungsfläche

1.3.3.2 FORSTRECHT

Ein Teil der Änderungsfläche liegt in einem ausgewiesenen Erholungswald der Stufe E-II (siehe Abbildung 5). 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.

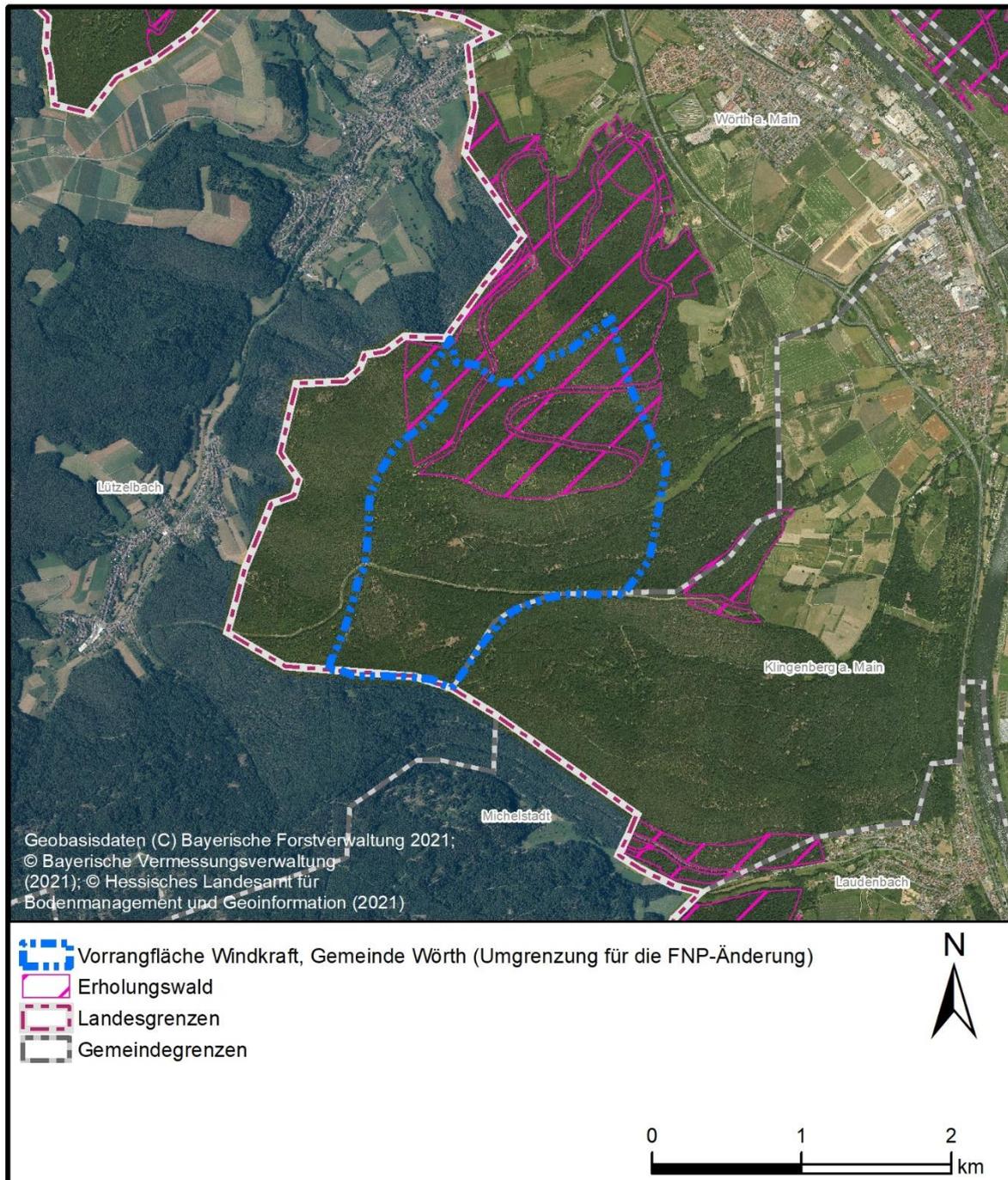


Abbildung 5: Ausnahmezone 2 des Landschaftsschutzgebietes „Naturpark Bayerischer Odenwald“

1.3.3.3 WASSERRECHT

Der Geltungsbereich der FNP-Änderung schneidet randlich die Grenzen der Zone 3 des Trinkwasserschutzgebietes „Brunnen Wörth, Lützelbach, St. Wörth (Bay.)“ und grenzt an das hessische Trinkwasserschutzgebiet „Brunnen Rimhorn Seckmauern, Lützelbach“ (Schutzzone 3) (siehe Abbildung 6 und Karte 2). Je ein potenzieller

Standort der geplanten WEA (Beispielplanung) befindet sich in der Nähe dieser beiden Trinkwasserschutzgebiete (Zone 3).

Die Überschneidung der Abgrenzung der Vorrangfläche mit der Schutzzone 3 des erstgenannten WSG ist randlich und so kleinflächig, dass ein vollständiger WEA-Standort mit Erschließung in diesem Bereich der Vorrangfläche flächenmäßig nicht vollständig zum Liegen kommen könnte. Es ist daher nicht davon auszugehen, dass eine mögliche WEA-Planung in größerem Umfang in die Schutzzone III eingreift. Falls es doch zu kleinflächigen Überschneidungen eines potenziellen Eingriffs und dem WSG kommt, sind entsprechende Vorgaben der Schutzgebietsverordnung zu beachten.

Im Geltungsbereich der FNP-Änderung befinden sich keine Gewässer 1er oder 2er Ordnung, sowie keine dauerhaft wasserführenden Stillgewässer. Lediglich im Osten des Gebiets gibt es zwei Fließgewässer, den Grimmesgrundgraben und den nur temporär wasserführenden Rauschengraben. Ferner wurden einige temporäre Standgewässer im Bereich von Mulden oder Fahrspuren von Forstfahrzeugen erfasst.

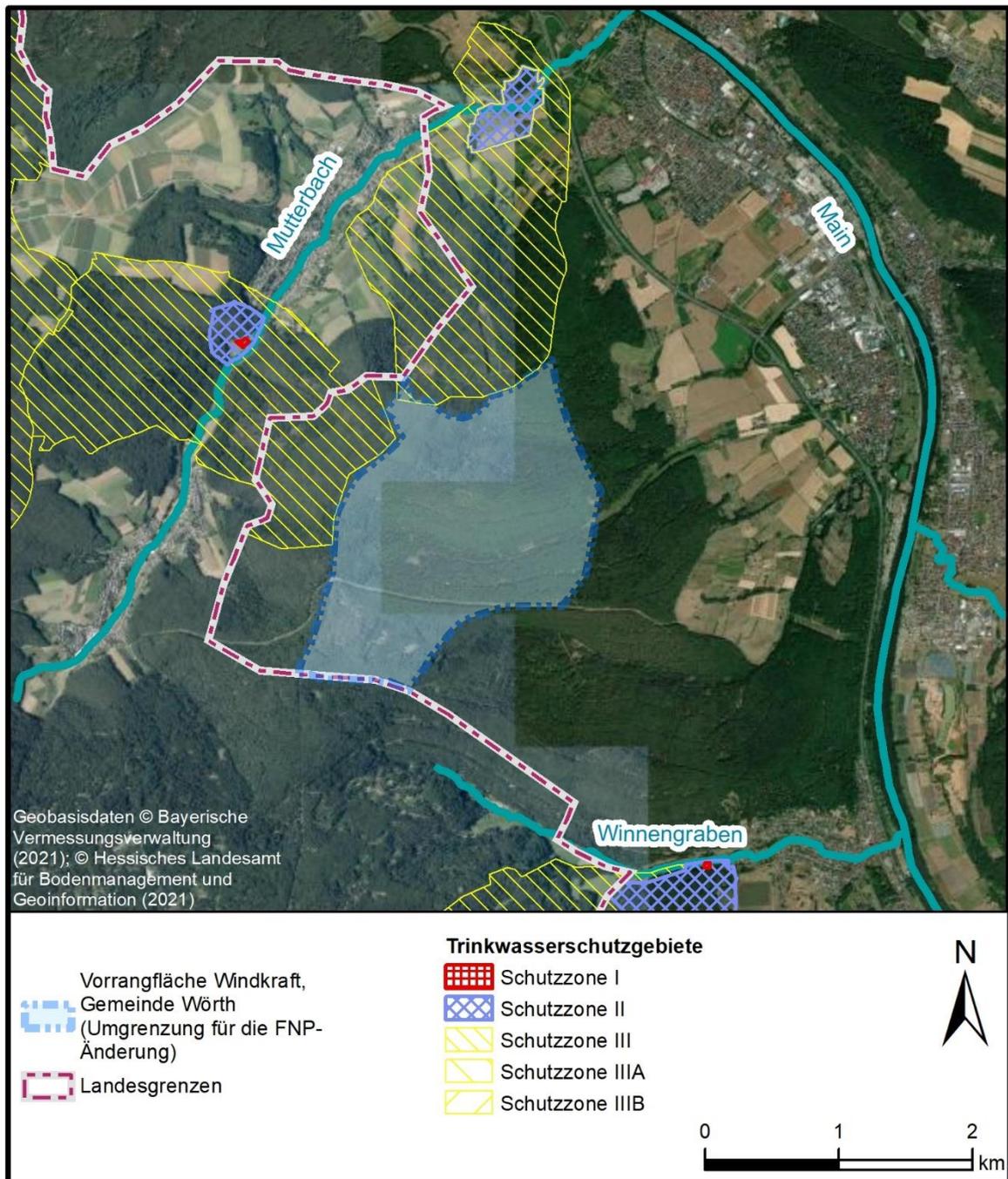


Abbildung 6: Wasserschutzgebiete im Umkreis der Änderungsfläche

1.3.3.4 DENKMALSCHUTZ

In weniger als 1 km Entfernung südlich des Geltungsbereiches liegen zwei Bereiche mit vorgeschichtlichen Grabhügeln, die als Bodendenkmäler schutzwürdig sind. Auch östlich, außerhalb der Vorrangfläche liegen vorgeschichtliche Grabhügel. Die Auswirkung auf die o. g. Grabmäler wird gering eingeschätzt, da sie sich außerhalb der 200 m Wirkräume von potenziellen WEA befinden.

Auch die möglichen Erschließung querem oder schneiden keine der vorhandenen archäologischen Schutzgüter. Ein weiteres Bodendenkmal ist die Villa Rustica der römischen Kaiserzeit, die 1,9 km nördlich des Geltungsbereiches 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 potenziellen WEA-Standorte und vereinzelt darüber hinaus werden im Bauleitplanverfahren 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)

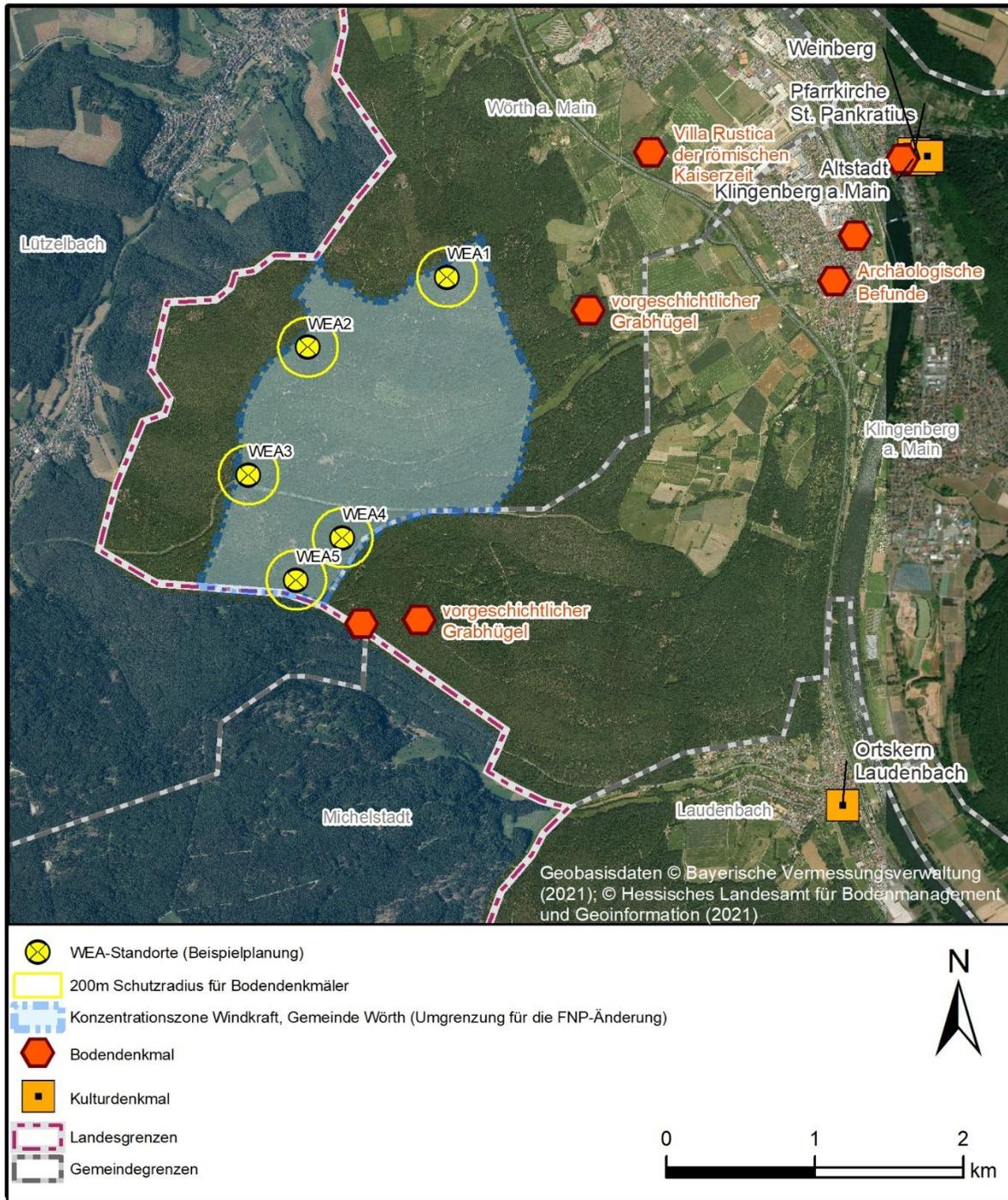


Abbildung 7: Boden- und Kulturdenkmäler. Nachrichtlich dargestellt sind die potenziellen Standorte der WEA (Beispielplanung).

1.4 GEPLANTE NUTZUNG

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 gut-

achterlicher Untersuchung und Vorauswahl ausgewiesen. Nach aktueller Rechtslage sind diese Ausnahmezonen lediglich als Hinweis zu werten, wo im LSG Windkraft möglich wäre ohne den Zielstellungen der Schutzgebietsverordnung zuwiderzulaufen, keinesfalls entsprechen sie umweltgeprüften Vorrangflächen im Sinne der EU-Notfall-Verordnung. Im vorliegenden Fall soll der Flächennutzungsplan der Stadt Wörth so geändert werden, dass der Teil der Ausnahmezone 2, im Stadtgebiet von Wörth im Flächennutzungsplan der Stadt als „Vorrangfläche Windkraft“ dargestellt wird.

In der Vorrangfläche soll die Errichtung eines Windparks mit fünf WEA möglich sein.

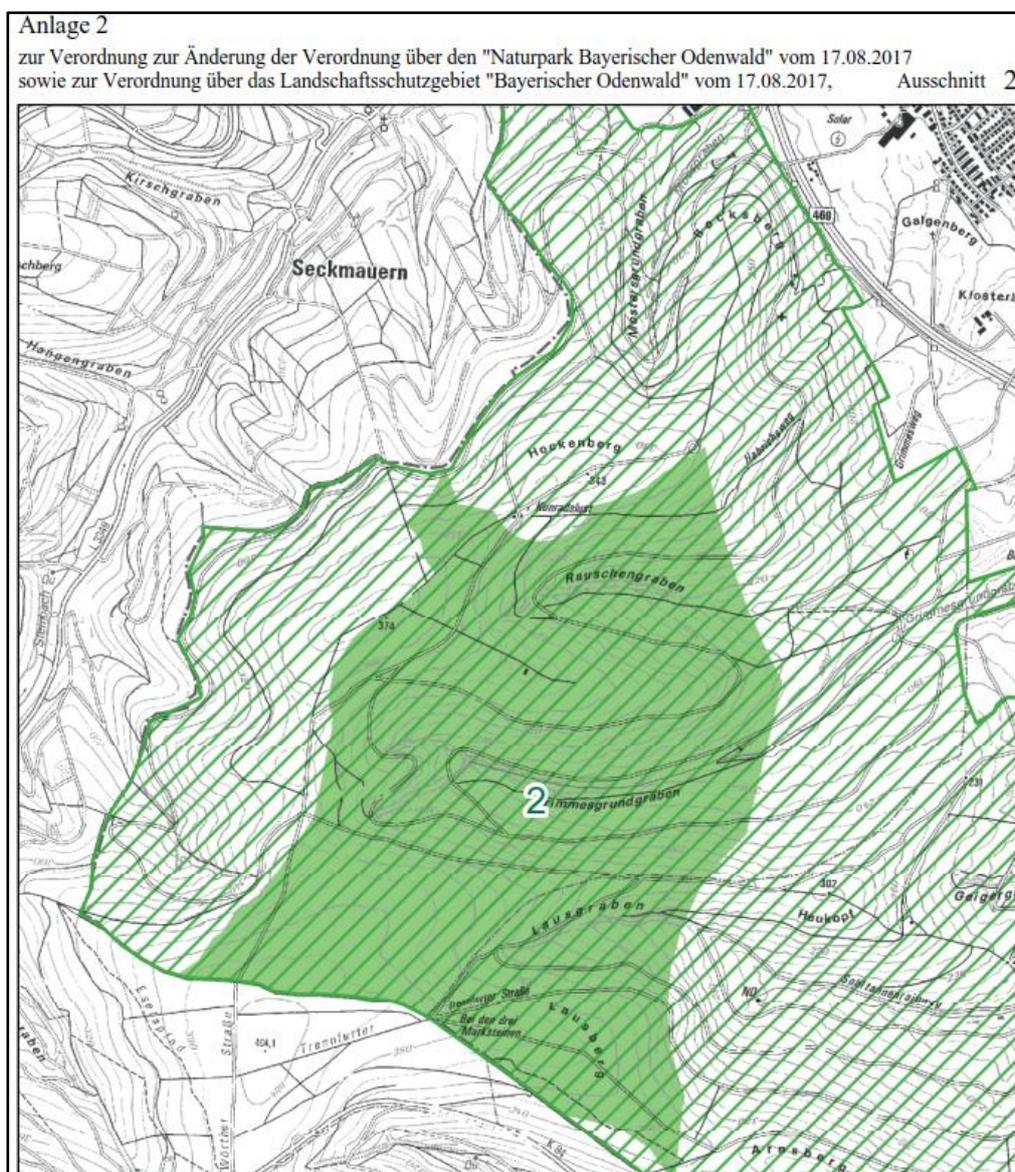


Abbildung 8: Auszug aus der Änderung der Verordnung über den "Naturpark Bayerischer Odenwald" (Amtsblatt der Regierung von Unterfranken Nr. 17/2917, Seite 143)

1.4.1 VORRANGFLÄCHE WINDENERGIE

Die Ausnahmezonen aus der Änderung der Landschaftsschutzgebietsverordnung, auf die in der 13. Verordnung zur Änderung des Regionalplans Bayerischer Untermain Bezug genommen wird, sind als regionalplanerisch zumindest vorabgewogen einzustufen, weil in der Begründung darauf hingewiesen wird, dass der Regionale Planungsverband Bayerischer Untermain aktuellen Windparkplanungen in den Ausnahmezonen nicht entgegen-

genstehen will und aus diesem Grunde sowohl im Zonierungskonzept als auch der regionalplanerischen Vorprüfung regionalplanerische Ausschlusskriterien bereits geprüft hat.

Wie bereits in Kap. 1.3.2 zitiert wird im Regionalplan unter Ziel 5.2.4-02 begründet: „Flächen, die zu Ausnahmezonen werden, sind naturschutzfachlich und unter dem Gesichtspunkt der überregionalen Erholungsfunktion konfliktarm. Sie rufen keine wesentlichen, dem Schutzzweck der Verordnung zuwiderlaufenden Beeinträchtigungen der für das Landschaftsbild und die Kulturlandschaft besonders bedeutsamen Teilräume hervor. “In diesem Sinne überwiegt in diesen Zonen das öffentliche Interesse an der Öffnung auch der Landschaftsschutzgebiete zumindest in weniger empfindlichen Teilflächen für die Errichtung von Windkraftanlagen. Nach Auskunft der Bezirksregierung sind die Ausnahmezonen aber nicht als bereits endabgewogene Vorranggebiete zu interpretieren. Zur Begründung der eigenen Abwägung und zur diesbezüglichen Unterstützung der regionalplanerischen Abwägung werden in Kap. 2.4.12.1 die Ergebnisse der Prüfung einer möglichen Umfassungswirkung für die im Westen der Vorrangfläche auf hessischer Seite liegenden Ortsteile von Lützelbach geprüft.

Auf dieser Basis soll in der im Anhang beigefügten Karte zur Flächennutzungsplanänderung der im Stadtgebiet von Wörth liegende Teil der Ausnahmezone 2 aus der Änderung der Schutzgebietsverordnung (s. o.) als Vorrangfläche für Windkraftnutzung dargestellt werden. Im Gebiet sind ca. 5 Windkraftanlagen möglich. Die bestehenden Darstellungen außer Wald aus dem alten FNP (Gasleitung, Naturdenkmäler etc.) sollen bestehen bleiben. Die Vorrangfläche soll im FNP gemäß § 5(2) Nr. 2b BauGB in Verbindung mit Nr. 7 der Anlage zur PlanzV als Fläche für Einrichtungen, die dem Klimawandel entgegenwirken, Zweckbestimmung Elektrizität durch Windkraftnutzung dargestellt werden. Die Gasleitung der Ruhrgas wird nachrichtlich dargestellt. Im Plan zur FNP-Änderung werden nachrichtlich und beispielhaft mögliche Flächen für Windenergie (fünf WEA) innerhalb der Vorrangfläche dargestellt, um die Umsetzbarkeit eines entsprechenden Windparks zu verdeutlichen und die mögliche Verteilung von Bauflächen und verbleibenden Waldflächen darzustellen. Die möglichen Flächen für Windenergie haben einen empfehlenden Charakter ohne bindende Wirkung (Beispielplanung). Die Empfehlung liegt darin begründet, dass die Beispielplanung auf Grund von Windgeschwindigkeit, Erschließung etc. die aus heutigen Gesichtspunkten am besten geeigneten Bauflächen innerhalb des Geltungsbereiches aufzeigt. Es handelt sich um eine reine Positivdarstellung ohne Ausschlusswirkung.

Auf Grund ihrer Windhöflichkeit ist die Vorrangfläche zur Errichtung von Anlagen der Energieerzeugung aus der Windkraft gut geeignet. Gemäß der LiDAR-Messung aus 2016 beträgt die Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe (150 m) ca. 6-6,5 m/s in den als Standort am besten geeigneten Bereichen.

1.4.1.1 VERKEHRSANBINDUNG, VER- UND ENTSORGUNG (NACHRICHTLICH)

Die Anbindung eines Windparks innerhalb der Vorrangfläche an das überörtliche Stromnetz und die verkehrliche Erschließung ist generell machbar und kann wie in Abbildung 9 dargestellt realisiert werden.

Ein potenzieller Netzverknüpfungspunkt befindet sich an einem noch zu errichtenden Umspannwerk nahe der Abfahrt „Wörth Süd“ der B469. Für die Netzanbindung werden 20 kV-Erdkabel von den WEA zum Umspannwerk verlegt. Die Kabelverlegung erfolgt generell innerhalb von vorhandenen Wirtschaftswegen. Für die Realisierung der Kabeltrasse wurde die technische Machbarkeit geprüft. Der exemplarische Trassenverlauf ist in Abbildung 9 dargestellt.

Zur Errichtung eines Umspannwerkes wurde der FNP bereits am 24.06.2020 rechtskräftig geändert und es besteht ein Bebauungsplan.

Die verkehrliche Erschließung des Windparks kann beispielsweise großräumig über den hessischen Odenwald (B26, B45, B47), kleinräumig über die K94 von Süden her realisiert werden. Die Erschließung kann über die für die Erweiterung des Windparks Hainhaus auszubauenden Wege erfolgen. Es wäre lediglich der zusätzliche Ausbau von ca. 500 m Wegstrecke in Hessen bis zur bayerischen Landesgrenze erforderlich.

Die exemplarische Zuwegung und Kabeltrasse zu einem Windpark werden im Rahmen der FNP Änderung nur nachrichtlich dargestellt (vgl. Abbildung 9) und gemeinsam im immissionsschutzrechtlichen Verfahren beantragt.

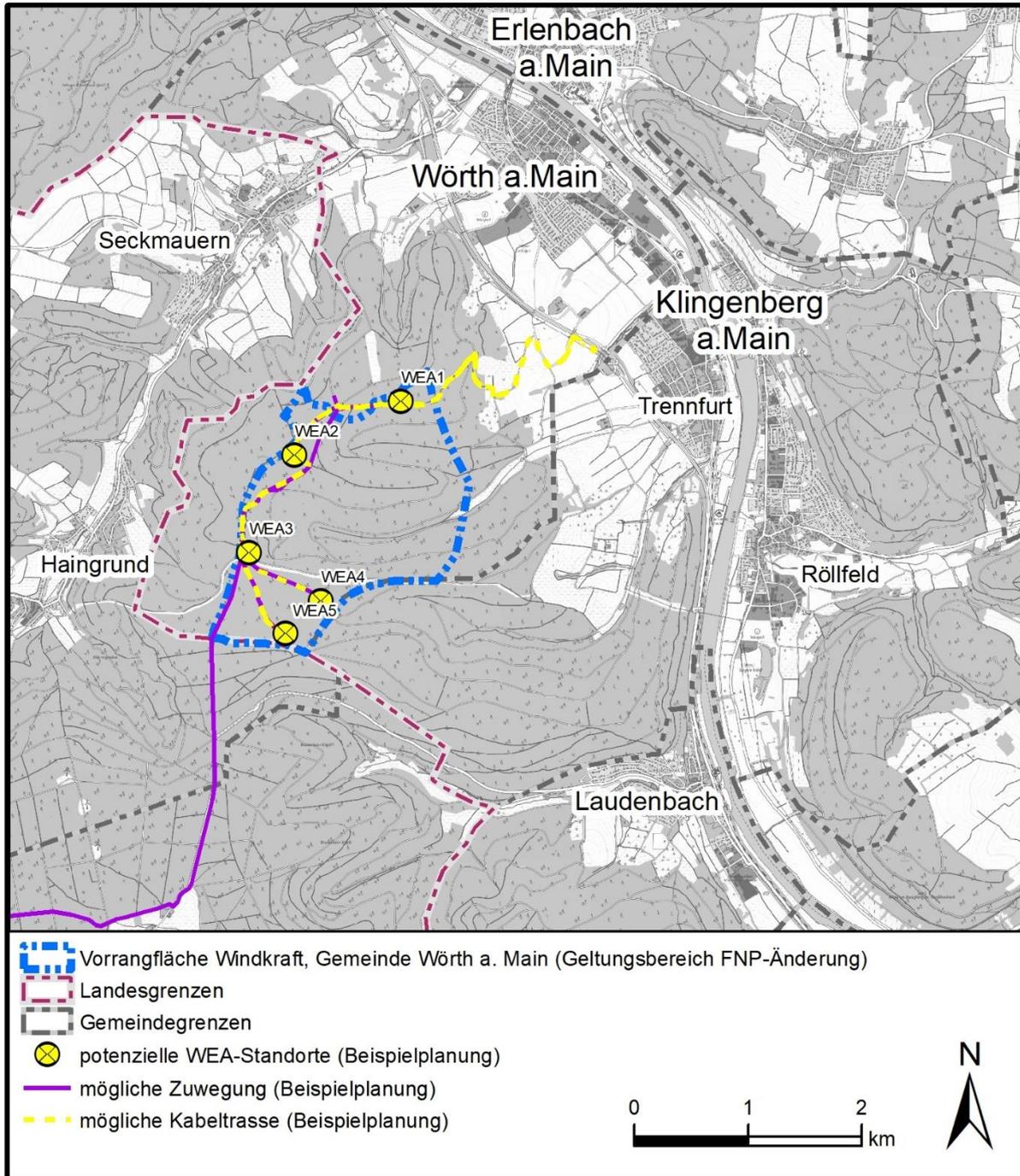


Abbildung 9: Vorrangfläche mit darin nachrichtlich dargestellter Beispielplanung (fünf potenzielle WEA-Standorte mit Zuwegung und Kabeltrasse)

1.4.2 LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE ENTWICKLUNGSZIELE

Innerhalb der Vorrangfläche stehen genug mögliche Standorte für fünf WEA („Windpark Wörth“) zur Verfügung, die möglichst wenig schützenswerte Waldbestände in Anspruch nehmen. Die drei Naturdenkmäler im Wörther Wald sind bei allen Planungen zu berücksichtigen.

Der geringstmögliche Flächenverbrauch ist im Sinne des § 1a BauGB Planungsziel, die exemplarische Planung ist entsprechend optimiert dargestellt.

Im Wörther Stadtgebiet stehen ausreichend Aufforstungsflächen zur Verfügung, um den Waldverlust zu kompensieren.

Landschaftsbild und Erholung werden als Schutzgüter im Zuge der folgenden Genehmigungsverfahren berücksichtigt und wurden zum Teil bereits in die regionalplanerische Abwägung im Rahmen der Ausweisung der Ausnahmezonen eingestellt (vgl. Kap.1.4.1). Die Veränderung des Landschaftsbildes durch WEA kann dementsprechend als regionalplanerisch abgewogen eingestuft werden, da die entsprechenden Kriterien bereits bei der Aufstellung des Zonierungskonzeptes zur Änderung der Landschaftsschutzgebietsverordnung berücksichtigt wurden. Zusätzlich zu prüfen war die Umfassungswirkung durch WEA insbesondere im Hinblick auf die hessische Gemeinde Lützelbach mit den Ortsteilen Haingrund und Seckmauern, unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen WEA des Windparks Hainhaus. Die entsprechende Abwägung wird in Teil 2, Umweltbericht; Kapitel 2.4.12.1 sowie im UVP-Bericht zum immissionsschutzrechtlichen Verfahren vorgenommen.

1.5 EINGRIFFSREGELUNG UND ARTENSCHUTZ

Die Ausnahmezonen sind bis auf das Thema Umfassungswirkung (Schutzgut Menschen, UVP) als regionalplanerisch abgewogen einzustufen, vgl. Kap. 1.3.2. In den nachfolgenden Verfahren, i. e. Antrag auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung, inkl. UVP-Verfahren ist hinsichtlich der Vorgaben und Verbote des Naturschutzrechts und der anderen relevanten Fachgesetze darzustellen, wie die Kompensation der mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen erfolgen soll. Es stehen ausreichend Flächen für Kompensationsmaßnahmen im Stadtgebiet der Gemeinde zur Verfügung. Ob sonstige Gründe, die nicht Gegenstand der regionalplanerischen Abwägung sind, einer Genehmigung generell entgegenstehen könnten, wurde im Rahmen vorlaufender naturschutzfachlicher Untersuchungen und von Fachgutachten zu Lärm- und Schattenwirkung bereits untersucht. Dies ist nicht der Fall, die Ergebnisse werden in Teil 2 der Begründung, im Umweltbericht dargelegt. Die geänderten Darstellungen im Flächennutzungsplan stehen den Vorgaben des Naturschutzgesetzes weder im Hinblick auf die Darstellungsebene der Regionalplanung noch im Hinblick auf die nachfolgenden Genehmigungsverfahren entgegen. Verbotstatbestände des Naturschutzrechts, i. e. des Arten- und Biotopschutzes (§§ 30, 44 BNatSchG) werden im Rahmen eines folgenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens aber nochmals separat geprüft.

2 UMWELTBERICHT

Die gesetzliche Vorgabe der §§ 2 Absatz 4 und 2a BauGB zur Durchführung einer Umweltprüfung bzw. zur Erstellung eines Umweltberichts wird durch die hier vorliegende Beschreibung und Bewertung der möglichen Auswirkungen der Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Wörth auf die relevanten Schutzgüter des Naturhaushaltes Rechnung getragen. Als Grundlage für die inhaltliche Abarbeitung wurde der § 1 (6) Nr. 7 und die Anlage 1 des BauGB zu den oben aufgeführten Paragraphen berücksichtigt. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen.

Um die Auswirkungen eines Windparkprojekts zu prüfen, wurde für die Betrachtung der Auswirkungen auf die Schutzgüter ein Referenz-Parklayout verwendet. Dieses Layout besteht aus fünf WEA mit den Abmessungen aktueller Herstellerangaben. Diese wurden innerhalb der Fläche nach aktuellen technischen Anforderungen positioniert. Dadurch können die Auswirkungen einer möglichen Planung auf die Schutzgüter bestmöglich prognostiziert werden.

Im Rahmen des laufenden Genehmigungsverfahrens wird eine standortbezogene Landschaftsbild- und Sichtbarkeitsanalyse durchgeführt. Die Referenzplanung berücksichtigt die Topografie und standörtliche Restriktionen, sodass die hier beispielhaft aufgeführten Standorte eine realistische Darstellung der Beplanbarkeit des Gebietes aufzuzeigen und damit eine Abschätzung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ermöglichen. Gemäß Auskunft des Landratsamts Miltenberg im Rahmen der Anhörung sind im Geltungsbereich der FNP-Änderung keine Informationen über Altablagerungen oder Altlasten bekannt.

Die Stellungnahme des Wasserwirtschaftsamtes Aschaffenburg zur frühzeitigen Beteiligung der Träger öffentlicher Belange gemäß §3 (1) BauGB wurde zur Kenntnis genommen. Die Hinweise zum Boden- und Grundwasserschutz wurden im Referenz-Parklayout aufgegriffen.

2.1 ERGEBNISSE DES SCOPING-TERMINS UND DER ABSTIMMUNGEN GEMÄß §2 (4) BAUGB

Zusammen mit der für immissionsschutzrechtliche Verfahren zuständigen Behörde der Kreisverwaltung des Landkreises Miltenberg wurde am 23.06.2021 per Videokonferenz ein Scoping-Termin durchgeführt, der auch den Anforderungen des § 2 (4), Satz 2 BauGB Rechnung getragen hat. Der Untersuchungsumfang auch für das parallel betriebene immissionsschutzrechtliche Verfahren wurde entsprechend gestaltet.

2.2 PLANUNGSRECHTLICHE SITUATION

2.2.1 ZIELE DES UMWELTSCHUTZES – FACHGESETZLICHE VORGABEN

Die für die Änderung des Flächennutzungsplans relevanten Rechtsgrundlagen wurden bereits im Kap. 1.3.1 genannt. Für die Beurteilung der Umweltauswirkungen im Rahmen der Änderung müssen fachgesetzliche Vorgaben berücksichtigt werden:

Im **Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)** in der Fassung vom 18.03.2021 (BGBl. I S. 540), geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 04.01.2023 (BGBl. I 2023 Nr. 6) ist in § 3 als Inhalt der Umweltverträglichkeitsprüfung die „Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens oder eines Plans oder Programms auf die in § 2 gelisteten Schutzgüter:

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

formuliert.

In den einzelnen Fachgesetzen werden im Hinblick auf die Schutzgüter des UVPG allgemeine Ziele festgelegt.

§ 1 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362, ber. BGBl. I S. 1436), 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 Wiederbesiedelungen 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 (...),
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) sowie 45b 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 (BBodSchG)** vom 17.03.1998, zuletzt geändert am 25.02.2021, wird als Ziel formuliert, dass die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen und aus diesem Grunde schädliche Bodenveränderungen abzuwehren seien. Boden- und Gewässerverunreinigungen 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)** vom 31.07.2009, zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1237, 1309) , 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.

Das **Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG, Stand 19.10.2022)** formuliert in § 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 § 47b Begriffsbestimmungen wird ausgeführt: Im Sinne dieses Gesetzes bezeichnen die Begriffe

1. "Umgebungsärm" belästigende oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien, die durch Aktivitäten von Menschen verursacht werden, einschließlich des Lärms, der von Verkehrsmitteln, Straßenverkehr, Eisenbahnverkehr, Flugverkehr sowie Geländen für industrielle Tätigkeiten ausgeht;...

§ 48 Verwaltungsvorschriften

(1) Die Bundesregierung erlässt nach Anhörung der beteiligten Kreise (§ 51) mit Zustimmung des Bundesrates zur Durchführung dieses Gesetzes und der auf Grund dieses Gesetzes erlassenen Rechtsverordnungen des Bundes allgemeine Verwaltungsvorschriften, insbesondere über

1. Immissionswerte, die zu dem in § 1 genannten Zweck nicht überschritten werden dürfen,
2. Emissionswerte, deren Überschreiten nach dem Stand der Technik vermeidbar ist,
3. das Verfahren zur Ermittlung der Emissionen und Immissionen,
4. die von der zuständigen Behörde zu treffenden Maßnahmen bei Anlagen, für die Regelungen in einer Rechtsverordnung nach § 7 Absatz 2 oder 3 vorgesehen werden können, unter Berücksichtigung insbesondere der dort genannten Voraussetzungen,
5. äquivalente Parameter oder äquivalente technische Maßnahmen zu Emissionswerten.
6. Angemessene Sicherheitsabstände gemäß § 3 Absatz 5c.

Bei der Festlegung der Anforderungen sind insbesondere mögliche Verlagerungen von nachteiligen Auswirkungen von einem Schutzgut auf ein anderes zu berücksichtigen; ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt ist zu gewährleisten.

In § 4e der 9. BImSchV wird in Absatz 1 zum Verfahren folgendes festgelegt:

„(1) Bei UVP-Pflichtigen Vorhaben ist den Unterlagen eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile sowie der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die in § 1 a genannten Schutzgüter mit Aussagen über die dort erwähnten Wechselwirkungen beizufügen, soweit diese Beschreibung für die Entscheidung über die Zulassung des Vorhabens erforderlich ist.“

2.2.2 PLANUNGSVORGABEN

2.2.2.1 REGIONALPLANUNG

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 Hinblick auf die Berücksichtigung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Ausnahmezonen in LSG führt der aktuelle Regionalplan in seiner Begründung zu Ziel 5.2.4-02 aus:

„Flächen, die zu Ausnahmezonen werden, sind naturschutzfachlich und unter dem Gesichtspunkt der überregionalen Erholungsfunktion konfliktarm. Sie rufen keine wesentlichen, dem Schutzzweck der Verordnung zuwiderlaufenden Beeinträchtigungen der für das Landschaftsbild und die Kulturlandschaft besonders bedeutsamen Teilräume hervor.“

2.2.3 SCHUTZGEBIETE UND -OBJEKTE

Eine ausführliche Darstellung der Schutzgebiete mit Text und Karten findet sich auch in Kap. 1.3.3.

2.2.3.1 NATURSCHUTZRECHT

Naturschutzgebiete, Naturparke und Landschaftsschutzgebiete

Der Geltungsbereich liegt innerhalb des Naturparks Bayerischer Odenwald (39.950 ha Schutzgebiet, vgl. Abbildung 3 in Kapitel 1.3.3.1) und im Landschaftsschutzgebiet innerhalb des Naturparks Bayerischer Odenwald (ehemals Schutzzone). Nach Vorgaben des § 4 der Verordnung über den „Naturpark Bayerischer Odenwald“ ist der Naturpark Bayerischer Odenwald wegen seiner Naturausstattung 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). Der Geltungsbereich des vorliegenden B-Plan Verfahrens befindet sich in der Ausnahmezone 2 („Oberwald Wörth“, ehemals „Trennfurter Wald“) in der Gemarkung der Stadt Wörth am Main (siehe Abbildung 8 in Kapitel 1.4).

Das nächstgelegene **Naturschutzgebiet** (NSG „Wald am Busigberg bei Großeubach“) ist ca. 3,5 km entfernt.

Im Nahbereich des Geltungsbereichs liegen keine weiteren nach Naturschutzrecht ausgewiesenen Schutzgebiete (vgl. auch Abbildung 3 in Kapitel 1.3.3.1).

NATURA 2000 – Gebiete

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 Geltungsbereich des Vorhabens (siehe Abbildung 4 in Kapitel 1.3.3.1).

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

- Ohrenbach zwischen Bremhof und Ohrenbach (3,0 km),
- Mausohrwochenstuben im Spessart (10,2 km),
- Naturschutzgebiet „Aubachtal bei Wildensee“ (10,3 km) und
- 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)

2.2.3.2 FORSTRECHT

Ein Teil der Änderungsfläche, der „Obere Wald“, liegt in einem ausgewiesenen Erholungswald der Stufe E-II (siehe Abbildung 5 in Kap. 1.3.3.2). 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.

2.2.3.3 WASSERRECHT

Der Geltungsbereich schneidet randlich die Grenzen der Zone 3 festgesetzter oder im Festsetzungsverfahren befindlicher Trinkwasserschutzgebiete (siehe Abbildung 6 in Kapitel 1.3.3.3). Der potenzielle Standort einer der geplanten WEA befindet sich in der Nähe des Trinkwasserschutzgebiets „Wörth am Main“ (Zone 3) sowie im Nahbereich zum hessischen Trinkwasserschutzgebiet „Brunnen Wörth“ (Schutzzone 3), welches sich noch im Festsetzungsverfahren befindet. Ein weiterer potenzieller WEA-Standort liegt nahe des Bayerischen Trinkwasserschutzgebietes „Lutzelbach“ (Zone 3), sowie des festgesetzten hessischen Trinkwasserschutzgebietes „Brun-

nen Rimhorn Seckmauern“ (Schutzzone 3). Die Beispielstandorte wurden im Laufe der Planung so optimiert, dass kein Standort in eine Schutzzone eines der nahe gelegenen WSG eingreift.

Im Geltungsbereich befinden sich keine Gewässer 1er oder 2er Ordnung, sowie keine dauerhaft wasserführenden Stillgewässer. Lediglich im Osten des Gebiets gibt es zwei Fließgewässer, den Grimmesgrundgraben und den nur temporär wasserführenden Rauschengraben. Ferner wurden einige temporäre Standgewässer im Bereich von Mulden oder Fahrspuren von Forstfahrzeugen erfasst.

2.2.3.4 DENKMALSCHUTZ

Wird im Kap. 2.3.9 abgehandelt.

2.3 AUSWEISUNG DER VORRANGFLÄCHE UND MÖGLICHE WIRKFAKTOREN

2.3.1 VORRANGFLÄCHE

Die EZV Energie- und Service GmbH & Co.KG Untermain und die JUWI GmbH planen gemeinsam die Errichtung von 5 WEA mit einer Leistung von 5,5 MW pro Anlage und einer Gesamthöhe von 229 m. Die Nutzung regenerativer Energien liegt im öffentlichen Interesse. Es können bis zu 19.000 Haushalte durch den Windpark versorgt werden.

Die Stadt Wörth hat sich zwecks zügiger Realisierung eines Windparks im Stadtwald von Wörth dazu entschieden als Rahmensetzung für das folgende immissionsschutzrechtliche Verfahren, eine Änderung des Flächennutzungsplans als planerische Kulisse zur Realisierung des Windparks Wörth zügig voranzubringen.

Die Ausnahmezone im Stadtwald von Wörth, im Landschaftsschutzgebiet, soll im Flächennutzungsplan als Vorrangfläche gemäß § 5(2) Nr. 2b BauGB in Verbindung mit Nr. 7 der Anlage zur PlanzV als Fläche für Einrichtungen, die dem Klimawandel entgegenwirken, Zweckbestimmung Elektrizität durch Windkraftnutzung dargestellt werden. Es wird davon ausgegangen, dass innerhalb der Vorrangfläche in dem im FNP dargestellten Bereich maximal fünf Windenergieanlagen der neueren Generation platziert werden können.

2.3.2 WIRKFAKTOREN

Baubedingte temporäre Wirkfaktoren

Die Flächenangaben sind worst-case Annahmen, um alle Eventualitäten in der Auswirkungsprognose berücksichtigt zu haben. Die Anlagedauer bezieht sich auf die Betriebsdauer eines Windparks von 30 Jahren. Wenn kein Repowering beantragt und genehmigt wird, werden WEA-Standorte vollständig rückgebaut und rekultiviert.

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 von 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.
Die Kabeltrasse wird i.d.R. innerhalb der Wege und der Wegenebenenflächen (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 wegerquerende Tiere mit den zur Baustelle ab- und anfahrenden LKWs.
- **Abfall:** Bauseitig entstehen in geringem Umfang Abfälle, die von den Service Teams der Anlagenbetreiber aber i. d. R. ordnungsgemäß entsorgt werden. Es handelt sich um Mindermengen, die direkt bei den örtlichen Entsorgungsunternehmen abgegeben werden.

Anlagebedingte dauerhafte Wirkfaktoren

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

- **Landschaftsbildveränderung:** Die 229 m hohen WEA (Beispielplanung) können, je nach Topographie und Standort, weithin sichtbar sein und das Landschaftsbild verändern. Durch die WEA kann es auch zur Beeinträchtigung der Wirkung anderer landschaftsbildprägender Elemente kommen. Beispielswei-

se 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 der 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 Gehölzbewuchs freigehalten werden. Die Kranausleger werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder rekultiviert und freigehalten, so dass sich hier Ruderalvegetation etablieren und das Bodengefüge stabilisieren können. Die Bodeninanspruchnahme durch die eventuelle Nutzung der Kranausleger im Falle eines Anlagenkomponententausches geht mit einer potenziellen, 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.

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 stör sensible 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) 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 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).

2.4 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN (RAUM- UND KONFLIKTANALYSE)

In diesem Kapitel werden sowohl die Bestandssituation der Schutzgüter gemäß UVPG und BauGB § 1 (7) als auch die jeweils möglichen Auswirkungen der FNP-Änderung auf diese dargestellt.

2.4.1 SCHUTZGEBIETE UND FLÄCHENNUTZUNG

2.4.1.1 SCHUTZGEBIETE UND -OBJEKTE

Die im Geltungsbereich und seinem Umfeld befindlichen Schutzgebiete und -objekte wurden im Kap. 1.3.3 abgehandelt.

2.4.1.1.1 AUSWIRKUNGEN AUF SCHUTZGEBIETE UND SCHUTZOBJEKTE

Auch im Rahmen eines nachfolgenden BImSchG-Verfahrens werden die Belange der Schutzgebiete ausführlich berücksichtigt. Für das von der FNP-Änderung betroffene Landschaftsschutzgebiet wurden im Rahmen der Änderung der LSG-VO zum Zwecke der möglichen Errichtung von Anlagen zur Windkraftnutzung Ausnahmezonen festgelegt (s. o.).

Im Rahmen des Zonierungsverfahrens zur Ausweisung der Ausnahmezonen für Windenergienutzung wurde der Erholungswald bereits berücksichtigt – Erholungswald der Intensitätsstufe 2 wurde anders als Erholungswald der Intensitätsstufe 1 im Rahmen des Zonierungskonzeptes für die Windkraftnutzung im LSG nicht als Tabufläche eingestuft. Alle weiteren Genehmigungserfordernisse, inkl. solcher nach Waldrecht (Art. 9 Abs. 6 Nr. 2 BayWaldG), bleiben jedoch unberührt.

Die Randbereiche der Wasserschutzgebiete, alle Zone III, die von dem Geltungsbereich angeschnitten werden, können durch eine angepasste Planung, wie der Beispielplanung, geschont werden. Sollte eine potenzielle Standortplanung innerhalb der Wasserschutzgebietszonen zum Liegen kommen, so sind entsprechend die Vorgaben und Schutzmaßnahmen der jew. Schutzgebietsverordnungen umzusetzen.

Alle weiteren in Kap. 1.3.3 und 2.2.3 gelisteten Schutzgebiete sind von den Änderungen des FNP nicht betroffen. Die Auswirkungen des Vorhabens auf den Denkmalschutz werden in Kap. 2.4.9 abgehandelt.

2.4.1.2 FLÄCHENNUTZUNG

2.4.1.2.1 FORSTWIRTSCHAFT

Der gesamte Geltungsbereich 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 „Obere Wald“ (Fläche 782 ha) und in den „Untere Wald“ (Fläche 159 ha) aufteilen. Der „Obere Wald“ ist zudem als Erholungswald (Stufe II) ausgewiesen (siehe Kapitel 2.3.3.2).

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).

2.4.1.2.2 JAGD

Im Bereich 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) zu.

2.4.1.2.3 TRINKWASSERGEWINNUNG

Der Geltungsbereich schneidet randlich die Schutzzone 3 eines Wasserschutzgebietes und grenzt an ein weiteres an (vgl. Kap. 1.3.3.3), engere Schutzzonen zur Trinkwassergewinnung werden nicht berührt.

2.4.1.2.4 TOURISMUS

Im Geltungsbereich 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. Der Geltungsbereich 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 Wanderrouten, 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 Umfeld ist die Villa Rustica der römischen Kaiserzeit zu erwähnen, die im Süden der Stadt Wörth direkt an der B469 liegt. In geringer Distanz zur Grenze des Geltungsbereichs liegen im Süden und Norden jeweils eine Schutzhütte.

2.4.1.2.5 SONSTIGES

Innerhalb des Geltungsbereiches verlaufen parallel zum Forstweg Gas-Hochdruckleitungen der Ruhrgas-AG, deren Bestand und Betrieb zu gewährleisten sind. Eine Überbauung vorhandener Leitungstrassen ist nicht zulässig.

2.4.1.2.6 AUSWIRKUNGEN AUF DIE FLÄCHENNUTZUNG

Potenzielle ökonomische Auswirkungen der FNP-Änderung auf die Flächennutzung sind nicht gegeben. Der Tourismus im Geltungsbereich 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 2.4.8 zu Landschaftsbild und Erholungsnutzung behandelt.

2.4.2 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.

2.4.2.1 BETRACHTUNGSRAUM

Auf Basis der Gutachten zu Schall und Schattenwurf für die Beispielplanung mit fünf WEA werden mögliche Beeinträchtigungen in den Wohngebieten durch Lärm und Schattenwurf geprüft. Weiterhin werden die Aspek-

te 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 und geht aus den jeweiligen Fachgesetzen sowie dem BAYWEE (2016) hervor.

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) 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 exemplarisch betrachteten 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). Anm.: Der Betrachtungsraum wurde beibehalten, obwohl gemäß aktuellen Festlegungen des BauGB (§ 249 Abs. 10) für die Annahme einer optisch bedrängenden Wirkung nur noch die 2 fache Anlagenhöhe zugrunde zu legen ist.

Umfassungswirkung: s. Kap. 2.3.12.1 (2.500 m)

2.4.2.2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER BESTANDSSITUATION

Im Umkreis von < 1 km um den Geltungsbereich des FNP liegen keine menschlichen Siedlungen.

Die nächstgelegenen Ortschaften im 5 km Radius eines potenziellen 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 zur südlichen Geltungsbereichsgrenze. 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 Brunenthal (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 Geltungsbereiches am Waldrand. Ca. 1 km entfernt liegt eine Waldkapelle.

Der Schutzgutaspekt der wohnortnahen Erholung wird detailliert im Kapitel 2.4.8 unter „Landschaftsbild und Erholungsnutzung“ behandelt.

Vorbelastung

Im näheren Umfeld des Geltungsbereiches, auf hessischer Seite, befinden sich Bestands-WEA des Windparks Hainhaus, die als schalltechnische Vorbelastung und hinsichtlich des Schattenwurfs zu berücksichtigen sind.

2.4.2.3 VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG HINSICHTLICH DES SCHUTZGUTES

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

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

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 bei Erfordernis begrenzt.

Im Hinblick auf möglichen Schattenwurf werden unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch neun bestehende, eine bereits genehmigte und kürzlich fertiggestellte und zwei genehmigte, aber noch nicht gebaute WEA („Windpark Hainhaus“), voraussichtlich einige WEA eines potenziellen Windparks „Wörth“ mit einer Schattenabschaltautomatik ausgestattet werden müssen.

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 des Eiswurfs vermieden werden.

2.4.2.4 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN AUSWIRKUNGEN

Lärm/Schall

Vorlaufende Untersuchungen (Schallgutachten zu versch. Planungsvarianten der Beispielplanung, IBAS 2022) haben gezeigt, dass potenzielle WEA, die wegen der Windhöflichkeit in den Kammereichen der Vorrangfläche errichtet würden, aufgrund der Nähe zu den Bestandsanlagen des Windparks „Hainhaus“ teilweise unter schallreduzierten Modi betrieben werden müssten.

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

Nutzung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
	Tag (06.00-22.00 Uhr)	Nacht (22.00-06.00 Uhr)
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflege- anstalten	45	35

Die Immissionsrichtwerte des Schalls werden im Falle der Beispielplanung 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 10). Aus diesem Grunde muss für die Einhaltung der Richtwerte ein Konzept erstellt werden, dass festlegt, in welchem Drosselungsmodus die jeweilige WEA zu betreiben ist.

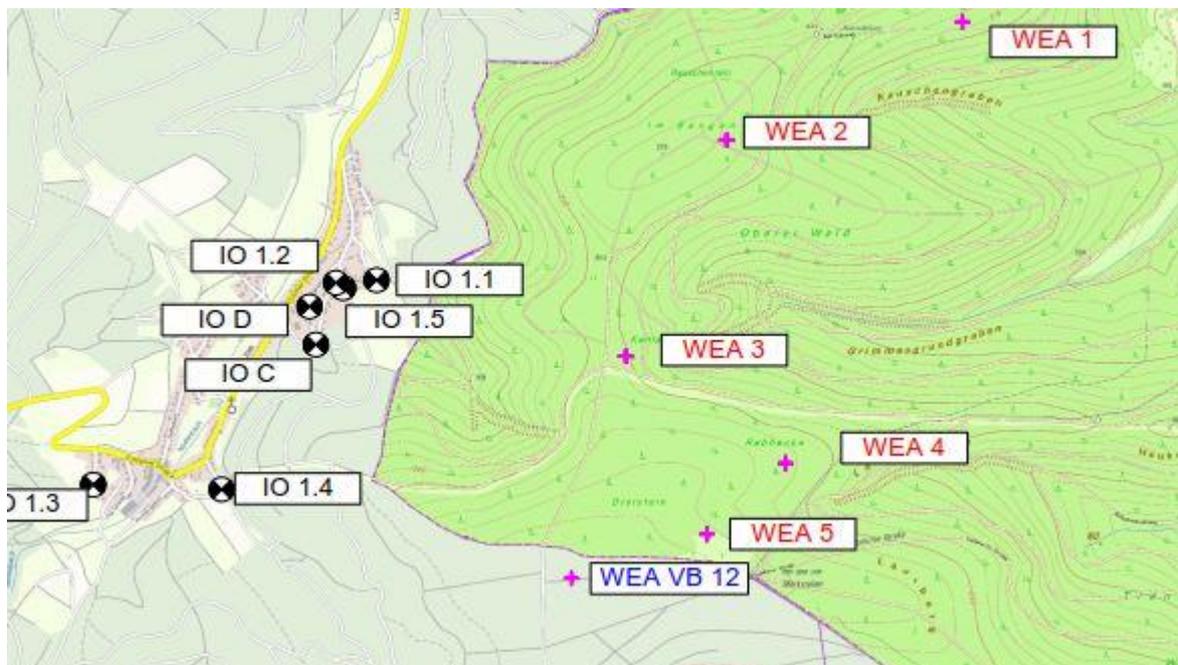


Abbildung 10: Auszug aus dem Lageplan der Immissionsorte der Untersuchungen zum Schallimmissionsschutz (IBAS 2022)

Insgesamt wurden auch unter Einbeziehung der 12 Anlagen des Windparks Hainhaus für 22 Immissionspunkte, unter Berücksichtigung der 5 potenziellen WEA (Beispielplanung), von denen die WEA 2-5 schallreduziert betrieben werden, die Immissionsbelastung prognostiziert (IBAS 2022).

Tabelle 1: SchalleLeistungspegel der exemplarischen WEA aus IBAS (2022)

Anlage	SchalleLeistungspegel 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)

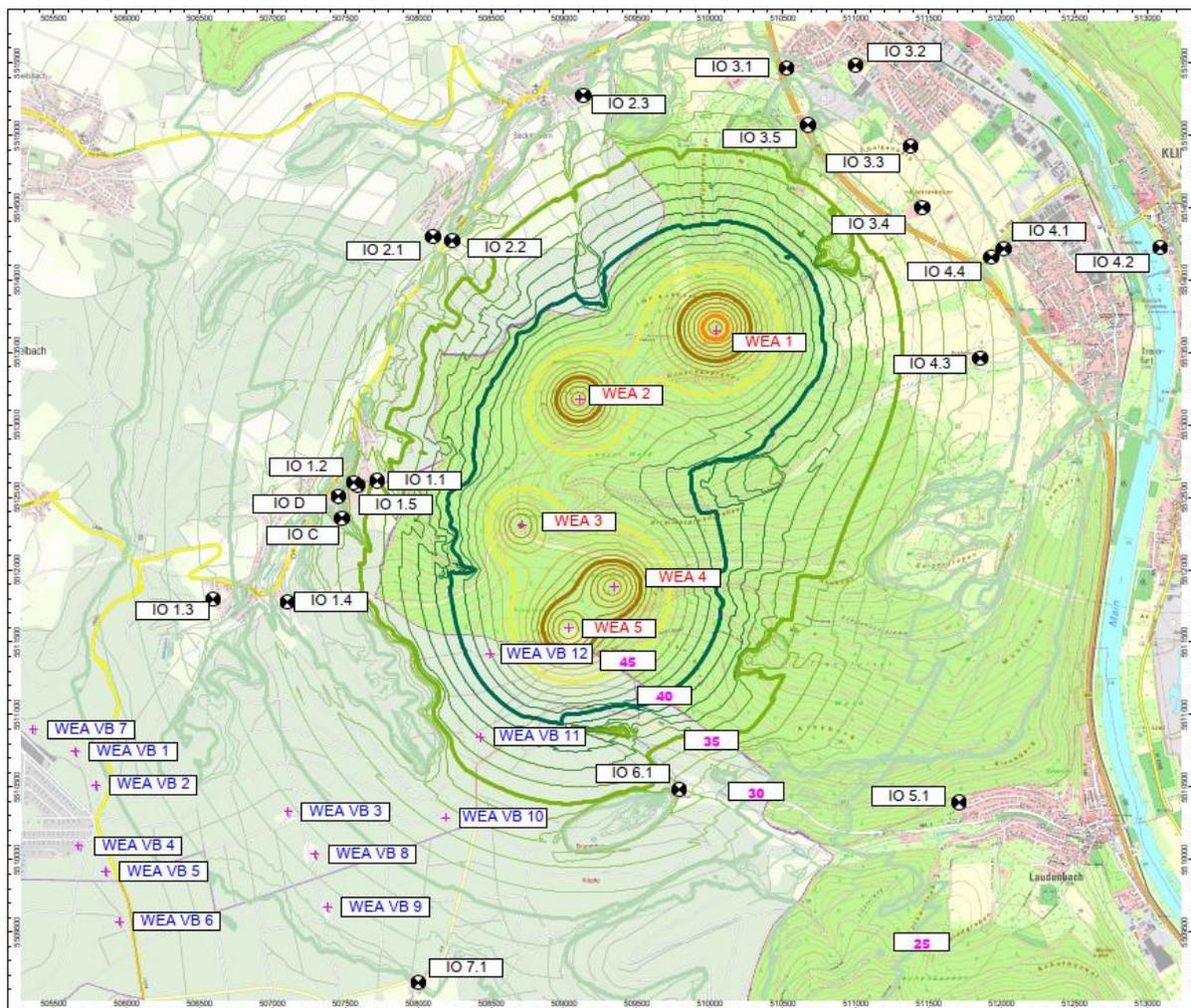


Abbildung 11: Isophonenkarte, Zusatzbelastung (Nachtzeit) obere Vertrauensbereichsgrenze aus IBAS (2022)

Sofern die Leistung der WEA in den Nachtstunden entsprechend begrenzt wird, kommt es an keinem der den Geltungsbereich umgebenden Immissionsorte zu Überschreitungen der vorgegebenen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm.

Schattenwurf

Auf Grundlage der Berechnungen für die Immissionsorte, an denen von einer Überschreitung der Schattenwurfzeiten aufgrund von Vorbelastung und potenziellem Windparklayout „Wörth“ innerhalb der Vorrangfläche auszugehen war, kann es an Immissionsorten in Haingrund zu Überschreitungen der derzeit gültigen Immissionsrichtwerte kommen (JUWI GMBH 2022). Für solche Immissionsorte müssen Maßnahmen zur Reduktion der Schattenwurfzeiten ergriffen werden, um die erlaubten Grenzwerte einzuhalten. Dafür werden die WEA mit einem Schattenabschaltmodul ausgerüstet und entsprechend der Prognosevorgaben programmiert. Mit entsprechenden Abschaltzeiten können die geltenden Grenzwerte zum Schattenwurf an allen Immissionsorten eingehalten werden (JUWI GMBH 2022).

Eiswurf

Moderne Anlagen verfügen über eine Abschaltautomatik im Fall von Vereisung. Eisfall ist theoretisch dann möglich, wenn ähnlich wie bei Eisansatz bei Gebäuden oder Stromleitungen Eis herabfällt. Aus diesem Grunde werden generell am Weg und der Zufahrt zu den Anlagen Warnschilder aufgestellt.

Infraschall

Im Zuge der Planung von WEA kommt immer wieder die Frage nach der Infraschallbelastung auf. Dabei handelt es sich um tieffrequente Geräusche. 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 liegen unterhalb der Wahrnehmungsschwelle und sind von solchen Wirkungseffekten sehr weit entfernt. 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 mit umfangreicher Literatur, 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)).

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. Die bedarfsgesteuerte Befeuerung, sorgt dafür, dass die WEA nur noch dann leuchten, wenn sich Flugzeuge im näheren Umfeld befinden. Damit wird die Zeit der Befeuerung minimiert.

Ebenso können WEA in geringer Entfernung eine optisch bedrängende Wirkung auf den Betrachter ausüben. In der Regel kann dies eintreten, wenn der Abstand der WEA das 2-fache der Gesamthöhe zu Wohngebäuden

unterschreite. In diesem Umkreis um potenzielle Anlagenstandorte innerhalb der Vorrangfläche befinden sich jedoch keine menschlichen Siedlungen, weshalb sich die Wirkung 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. 2.3.12.1 umfangreich analysiert und kann für alle Ortslagen im Umfeld der Vorrangfläche ausgeschlossen werden.

Fazit

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

2.4.3 SCHUTZGUT TIERE, PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIELFALT - ARTENSCHUTZ

2.4.3.1 BETRACHTUNGSRAUM

Hinsichtlich des Schutzgutes wird der Geltungsbereich der Flächennutzungsplanänderung betrachtet. Im Hinblick auf die zukünftige Planung wurden in den Jahren 2021 und 2022 Erhebungen zur Flora und Fauna durchgeführt. Bzgl. der Avifauna richteten sie 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“. 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 2 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 2022a) ebenfalls erfasst.

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

Tabelle 2: Untersuchungsräume Fauna – um Standortverschiebungen zu berücksichtigen, wurden die offiziell geforderten Untersuchungsräume jeweils um 100 m erweitert.

Untersuchungsraum (UR), bzw. Radius um Messpunkte (potenzielle WEA-Standorte)	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 insgesamt 23 Erfassungspunkten

Unter Berücksichtigung der Wirkzonen und schutzgutbezogenen Auswirkungen von Windparks wurde eine detaillierte Biotopkartierung im Bereich potenzieller Standorte für Windkraftnutzung sowie 250 m in deren Umfeld durchgeführt. Darüber hinaus wurde ein Korridor von 50 m beidseits des geplanten Erschließungsweges (Zuwegung) sowie der Kabeltrasse kartiert. Im übrigen Geltungsbereich wurden die Nutzungstypen erfasst. Er 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).

2.4.3.2 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 der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (BFL 2023) unter Listung ihrer Gefährdung sowie ihres Schutzstatus aufgeführt. Die ausführliche Erfassungsmethodik für Avifauna und Fledermäuse ist dort ausführlich dargelegt. 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).

2.4.3.2.1 BIOTOP- UND NUTZUNGSTYPEN/FLORA INKL. GESCHÜTZTER LEBENSÄRÄUME UND BIOTOPE

Potenzielle natürliche Vegetation

Die potenzielle natürliche Vegetation des gesamten Untersuchungsgebiets stellen typische montane Hainsim-sen-Buchenwälder mittlerer Standorte 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

In einem Radius von 250 m um potenzielle Anlagenstandorte wurde 2021 eine flächendeckende Biotop- und Nutzungstypenkartierung gem. der Bayerischen Kompensationsverordnung (KV) durchgeführt. Das Ergebnis ist im Bestands- und Konfliktplan dargestellt. In der Biotopbeschreibung sind wissenschaftliche Pflanzennamen nur bei der ersten Erwähnung aufgeführt. Die Vegetation des Geltungsbereichs ist durch forstwirtschaftliche Nutzung gekennzeichnet.

Die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung sind in Tabelle 3 aufgeführt:

Tabelle 3: Biotoptypen gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung (BayKompV) im Geltungsbereich

Code	Bezeichnung Biotop-/Nutzungstyp
K132	artenreiche Säume oder Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte
L231-9110	Bodensaurer Buchenwald, junge Ausprägung, LRT 9110
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

Code	Bezeichnung Biotop-/Nutzungstyp
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 Rückefahrzeugen
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

Reine bodensaure Buchenwälder (L231-9110, L232-9110 und L233-9110), die der potenziellen natürlichen Vegetation nahekommen und dem LRT 9110 zugerechnet werden, sind im Geltungsbereich vertreten, aber in dem näher untersuchten Bereich potenzieller Standorte entlang des Höhenzugs des Boxbergs (375 m) nur in geringem Umfang anzutreffen. Die Waldflächen hier 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 struktureich 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 in den näher untersuchten Bereichen am Boxberg 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 struktureiche Nadelfors-

te (N722 und N723) zusammengefasst werden, bilden die Nadelforste die am häufigsten vorkommenden Waldbestände im Bereich des Höhenzugs am Boxberg, der die größte Windernte verspricht..

Insbesondere im Süden des Geltungsbereichs, 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 des Geltungsbereichs Windkraft 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 (*Mellilotus officinalis* und *albus*), Einjähriges Berufkraut (*Erigeron annuus*), Landreitgras (*Calamagrostis epigeios*), 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 des durch den Boxberg gebildeten Höhenzugs befinden sich keine dauerhaften Gewässer; außerhalb möglicher Standortflächen wurden temporär quellige Bereiche festgestellt, die aber nur in niederschlagreicher Zeit wasserschüttend sind. Im Waldbestand an der Kohlplatte wurde 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 möglicher Standortflächen (z. B. Lauschgraben, Grimmesgrundgraben) bezeugen die zumindest zeitweise hohe Abflussenergie und Erosionskraft der im Oberlauf überwiegend temporären Abflüsse. Der Grimmesgrundgraben ist ein klassifiziertes Gewässer und nicht als Standort geeignet.

Geschützte Lebensräume und Biotope

Im Rahmen der Biotopkartierung wurde der im Anhang I der FFH-Richtlinie geführte LRT 9110 „Bodensaurer Buchenwald“ kartiert. Er ist, im Geltungsbereich verteilt, an mehreren Stellen anzutreffen.

Gemäß § 30 BNatSchG geschützte Biotope wurden im Bereich der möglichen Flächen für Windenergie (Beispielplanung) und deren Umfeld nicht festgestellt.

2.4.3.2.2 FAUNA

Avifauna

Die nachfolgende Beschreibung basiert auf dem Austausch mit und der Auswertung des Avifaunistischen Gutachtens des fachgutachterlichen Büros (BFL 2019, 2022, 2023). Das faunistische Fachgutachten und die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) für einen geplanten Windpark am Höhenzug des Boxbergs liegen seit Mitte 2022 vor (BFL 2022, 2023).

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 91 Vogelarten festgestellt werden, von denen der Großteil als Brutvögel eingestuft wurde (siehe Tabelle 4). Das Artenspektrum ist für abwechslungsreiche Mischwälder typisch. Es wurden im 500 m Untersuchungsraum rund um den o. g. Höhenzug (Messpunkte = potenzielle WEA-Standorte der Beispielplanung) neun Arten festgestellt, 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. 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 vier Revieren, der Mittelspecht mit fünf Revieren (davon zwei Brutplätzen) und am häufigsten der Waldlaubsänger mit ca. 14 Revieren im Bereich des 500 m Radius weiteren knapp außerhalb. Im Bereich der detailliert untersuchten potenziellen Standortflächen selbst wurden keine Revierzentren der o. g. Arten ermittelt.

Tabelle 4: Ergebnisse der Avifauna-Erfassungen (BFL 2022)

Status: Brutvorkommen / Revier (B/B*), Teilsiedler/ Nahrungsgäste (G); Durchzügler (D), Rote Liste BRD (RYSLAVY 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 = windkraftsensibile Art nach BayWEE (2016) = störungsempfindlich oder kollisionsgefährdet.

Art	Wissenschaftlicher Name	Status in Entfernung zu Messpunkten					nach Bay WEE 2016 windkraftsensibel	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 aegyptiaca</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	*	*

Art	Wissenschaftlicher Name	Status in Entfernung zu Messpunkten					nach Bay WEE 2016 windkraftsensibel	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					
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								*	*
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								*	*
Sumpfmehle	<i>Parus palustris</i>	B								*	*
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>			B						3	3
Rauchschnalze	<i>Hirundo rustica</i>	G	G	B						V	V
Mehlschnalze	<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								*	*
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	B								*	*
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	B								*	*
Sommereisvogel	<i>Regulus ignicapillus</i>	B								*	*

Art	Wissenschaftlicher Name	Status in Entfernung zu Messpunkten					nach Bay WEE 2016 windkraftsensibel	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					
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							*	*	
Haus Sperling	<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					*	*	
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 eingestufteten 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 Deutschland (Kategorien 0-3)) befinden, konnten die folgenden in Tabelle 5 dargestellten windkraftsensiblen Arten während der Brutsaison im Untersuchungsraum (bis 6 km) festgestellt werden:

Tabelle 5: Nach BAYWEE (2016) als windkraftsensible Arten eingestufte Brutvögel und Nahrungsgäste des untersuchten Raumes (BFL 2022).

Der angegebene Abstand stellt die jeweils nächstgelegene Entfernung vom Brutplatz / Revier zu Messpunkten dar. Gemessen wird grundsätzlich ab Brutplatz / Revierzentrum zum Messpunkt. Als Messpunkte wurden die potenziellen Standorte entlang des Höhenzugs des Boxbergs festgelegt.

Brutvogelart	Status	geringster Brut- / Revierabstand zum pot. WEA-Standort				
		01	02	03	04	05
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
Uhu 1	Brutvogel	2490	3250	3600	3050	3420
Baumfalke 1	Revier	4580	3530	2780	3260	2900
Graureiher 1	Brutvogel	3280	4000	4270	3650	3980
Waldschnepfe	Balzrevier	< 500	< 500	< 500	< 500	< 500
Schwarzstorch	Gastvogel					
Weißstorch	Gastvogel					
Steinadler	Gastvogel					
Kornweihe	Durchzügler					

Rotmilan

Vom Rotmilan wurden elf Reviere im 6 km Untersuchungsraum nachgewiesen, davon drei außerhalb des 4 km Radius und sieben in dem Raum zwischen 1,5 und 4 km Entfernung um den geplanten Windpark herum. Nur ein Brutvorkommen wurde in ca. 660 m Entfernung nordöstlich vom Messpunkt 1 nachgewiesen.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich trotz der mittleren bis hohen Siedlungsdichte in keinem Rotmilan-Dichtezentrum gemäß der Vorgaben des LfU. Der einem Messpunkt (Nr. 1) am nächsten gelegene Brutplatz 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 bzw. 2.860 m. Die Reviere orientieren sich beidseits des Höhenrückens im Osten in der Mainau und im Westen in Wald bzw. Gehölzbeständen mit Offenlandbezug. Insgesamt liegen also sieben Reviere innerhalb des äußeren Prüfbereichs und ein Revier innerhalb des engeren Prüfbereichs.

Die durchgeführte Raumnutzungsanalyse ergab einen Schwerpunkt an Flugbewegungen im nördlichen Teil des UG. 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 eher „diffuses“ Flugmuster, welches nicht auf eine Nutzung des engeren Untersuchungsgebietes rund um die potenziellen WEA auf Grund funktionaler bzw. spezifischer Gebietseigenschaften zurückzuführen war (BFL 2022 a). Die Konfliktbewertung nach dem „Nürnberger Modell“ (Validierung der Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich der einzelnen WEA) kam zu dem Ergebnis, dass es bei keiner der potenziellen WEA 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. eine rasche Rekultivierung der offenen Eingriffsflächen im Wald mit einer Begrünung zur unattraktiven Gestaltung empfohlen (siehe Kap. 2.5).

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 Messpunkten. Wie dies regelmäßig beobachtet wird, befanden sie sich in der Nähe von Rotmilanvorkommen (BFL 2022).

Für den Schwarzmilan wurden insgesamt 64 Flugbewegungen und ebenfalls 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.“

Wanderfalke

In 2.600 m Entfernung zum Standort von WEA 1 brütete in Trennfurt ein Wanderfalke in einem Wanderfalkenkasten an einem Industrieschornstein. Der Brutplatz liegt außerhalb des empfohlenen Mindestabstands von 1.000 m zu WEA. Im ornithologischen Fachgutachten (BFL 2022) und der saP (BFL 2023) wird nicht von einer Gefährdung der im Zusammenhang mit der geplanten Errichtung von WEA im Geltungsbereich ausgegangen.

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 potenziellen WEA-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. Die mittlere bis geringe Anzahl an Flugbewegungen und die Tatsache, dass Aktivitätsschwerpunkte nicht im Gefahrenbereich lagen und auch Nahrungseinträge oder dauerhaftes Kreisen im Gefahrenbereich rund um die Messpunkte nicht festgestellt wurde, lassen folgenden Schluss zu:

Der Geltungsbereich 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. Beeinträchtigungen der Art im Zusammenhang mit der Realisierung eines Windparks in der Vorrangfläche sind nicht zu erwarten.

Baumfalke

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

Uhu

In 2.500 m Entfernung zum Messpunkt 1 wurde in einer kleinen Steilwand südlich von Trennfurt der Brutplatz eines Uhus erfasst. Gemäß BFL 2022 und Fundortkarte der LfU erfüllt die Vorrangfläche selbst keine mittelbare Funktion als Reproduktionsort¹.

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

Schwarzstorch

Vom Schwarzstorch wurde kein Horst, kein Revier bzw. Brutvorkommen innerhalb der relevanten Prüfbereiche festgestellt. Der Geltungsbereich 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 Konfliktpotential ist nicht abzuleiten. BFL dokumentiert dies ausführlich im Ornithologischen Fachgutachten (BFL 2022 a).

Weißstorch

Vom Weißstorch wurden insgesamt nur zwei Flüge (Nahrungs- und Transferflüge) entlang des Mains festge-stellt. Das nächstgelegene Brutvorkommen liegt in über 5 km Entfernung südlich von Eisenfeld. Ein Konfliktpo-tential 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 Konfliktpotential ist nicht abzuleiten.

Ziegenmelker

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

¹ www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief

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, vgl. Kapitel 2.4.3.4 und 2.5.1).

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 potenziellen WEA, Flächen für die Waldschnepfe aufzuwerten oder neu zu schaffen, um attraktive Ausgleichshabitate zu schaffen (vgl. Aufforstungsmaßnahmen am Grimmesgrundgraben 30).

Fledermäuse

Die Ergebnisse des ausführlichen Fledermauskundlichen Fachgutachtens von BFF (2022) werden hier als Grundlage für die Eingriffsbeurteilung und Maßnahmenplanung zusammengefasst und sind der Bestands- und Konfliktkarte zu entnehmen.

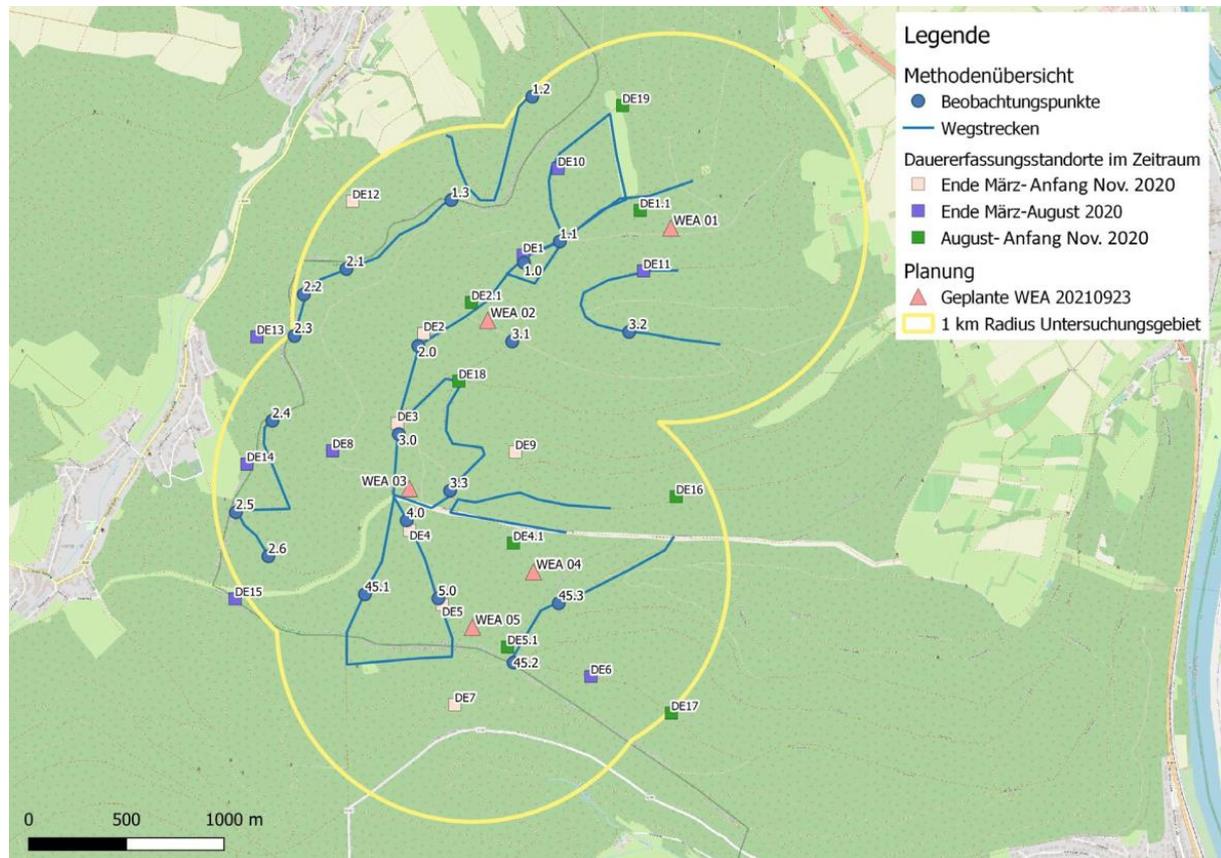


Abbildung 12. Übersicht über die von BFF angewendeten Methoden (BFF 2022)

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 möglichen Flächen für Windenergie (Beispielplanung) sowie der möglichen Zuwegung festgestellt (vgl. Tabelle 6).

Tabelle 6: 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
	Breitflügel-Fledermaus [Eser] <i>Eptesicus serotinus</i>	3	X	X	-
	Zweifarb-Fledermaus [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, Breitflü-

gelfledermaus, Zweifarbfladermaus) mit 7,7 % der Rufsequenzen nachgewiesen, gefolgt von den Myotis-Arten (Großes Mausohr, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus, Bechsteinfledermaus, Bartfledermäuse) mit 3,3 %. Von der Flughautfledermaus stammen 1,9 %, von der Mopsfledermaus 1,5 % und von Langohren 0,1 % der Rufsequenzen.

Im Rahmen BFF vorliegender Untersuchungen des Jahres 2020 (BFF 2022), die auf hessischer Seite durchgeführt wurden, konnten Fledermausquartiere nachgewiesen werden. Dabei handelt es sich um 20 Wochenstuben der Mopsfledermaus. Der nächste Wochenstubenbaum befindet sich über 2 km zum Messpunkt 5. Des Weiteren wurden im Bereich des UG Wörth 4 Quartiernachweise männlicher Mopsfledermäuse erbracht, welche sich außerhalb der möglichen Flächen für Windenergie (Beispielplanung) 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.

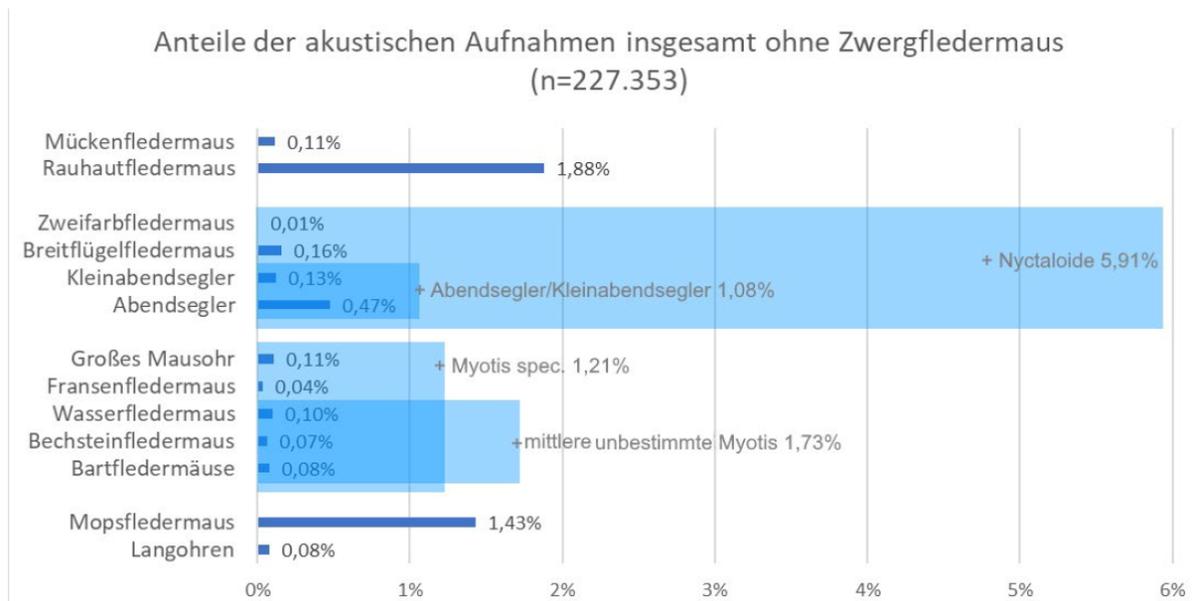


Abbildung 13: Anteile der akustischen Aufnahmen ohne Zwergfledermaus aus BFF 2022)

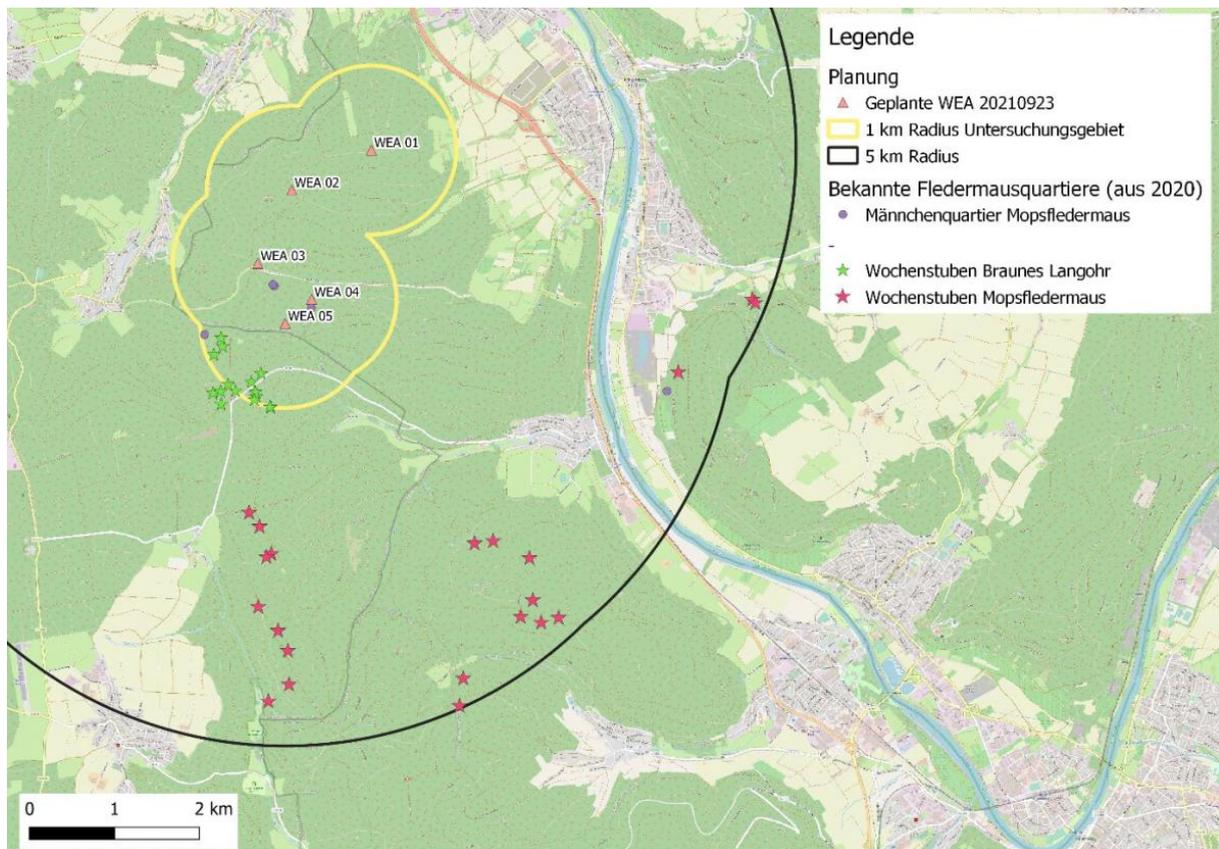


Abbildung 14: Karte der Quartiernachweise aus internen Erhebungen von BFF (BFF 2022)

Habitat bzw. Quartierbäume

Bei optimaler Abgrenzung der Baufeldgrenzen verbleiben in den aktuell im Rahmen der Voruntersuchungen angenommenen, möglichen Flächen für Windenergie (Beispielplanung), insgesamt 22 Habitatbäume, 17 Bäume mit Spaltenquartieren und 5 Bäume mit Höhlen, die im Bereich der Baufenster liegen.

Tabelle 7: Habitatbäume in den möglichen Flächen für Windenergie (Beispielplanung)

Betroffene Höhlenbäume			Bemerkung BFF (2022)
Nr.	Spalte	Höhle	
WEA 1			
595	x		Totäste
WEA 2			
1609	x		Spalten u. abstehende Rinde an abgebrochenen Totästen
WEA 3			
833	x		Astfaulende Astspalte
WEA 4			
605	x		Ausfaulende Stammspalte
604		x	Spechthöhle
603	x		Stammspalte am Boden
602	x		Ausfaulung unter abgebrochenem Ast
601	x		Ausfaulende Stammspalte
600	x		Abstehende Rinde an Totast

Betroffene Höhlenbäume			Bemerkung BFF (2022)
599	x		Ausfallende Stammspalte
1071		x	Ausgefallenes Astloch
WEA 5			
607	x		Rindentaschen
608	x		Rindentaschen
911	x		Rindentaschen
912		x	Ausgefallener 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	17	5	
Kästen	17	15	

Weitere Artengruppen

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 Geltungsbereich als Lebensraum für die Art geeignet. Käferarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie sind demnach vom Vorhaben nicht betroffen (BFL 2022b). Auch der Hirschkäfer, eine Art des Anhang II der FFH-Richtlinie wurde durch BFL nicht dokumentiert. Im Gebiet stocken zwar Eichen, aber alte 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, da eine Erschließung der Vorrangfläche von Hessen aus geplant ist. Es werden zukünftig weder die Nahrungspflanzen (*Eupatorium cannabinum*) noch Bäume und Sträucher, auf die die Raupen vor der Verpuppung überwechseln, entfallen.

Tagfalterarten des Anhangs IVa) der FFH-Richtlinie sind von geplanten Baumaßnahmen in der Vorrangfläche nicht betroffen. Durch BFL (2022 c) wurden weder der Große Feuerfalter (*Lycaena dispar*) noch der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phenagris nausithous*) festgestellt.

Im Rahmen der Biotopkartierung wurden durch Beibeobachtungen außerdem folgende Arten festgestellt: Waldeidechse im gesamten Gebiet sowie die Zauneidechse (geschützt nach Anhang IV der FFH-Richtlinie) entlang der Gastrasse im Bereich von Messpunkt 3 sowie Kaulquappen von Erdkröte, Grasfrosch und Bergmolch ebenfalls in einem Tümpel nahe Messpunkt 3. In Fahrspuren und Seitengräben entlang der internen Zuwegung wurden ebenfalls Kaulquappen festgestellt,

Durch BFL (2021, 2022b) 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. Diesbezügliche Verbotstatbestände des § 44 (1) Nr. 1-3 im Zusammenhang mit Baumaßnahmen in der Vorrangfläche können daher ausgeschlossen werden.

Bezüglich der Wildkatze wird im Rahmen einer worst-case-Betrachtung von einem Vorkommen ausgegangen. Es handelt sich maximal um ein Streichrevier, Tötung bzw. relevante Lebensraumverluste im Zusammenhang mit Baumaßnahmen in der Vorrangfläche können ausgeschlossen werden. Ein Ausgleich möglicher Störungen ist über die Anlage von Geheckmöglichkeiten (Strukturen für die Reproduktion) möglich.

2.4.3.3 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 2.4.8 behandelt.

Es wird für den potenziellen Standort des geplanten Windparks 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 8: Kriterien der Bedeutungseinstufung.

Kriterium	Erläuterung
1. Natürlichkeit	Bewertet wird die Abwesenheit von Vorbelastungen (Standortverfremdung). Dementsprechend werden Vegetationsbestände, die pflanzensoziologisch der potenziellen natürlichen Vegetation nahe kommen, 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: hoch: Wälder aus Gehölzarten der potenziellen natürlichen Vegetation, Röhrichte und Großseggenrieder, Grünland ungedüngt und nicht entwässert, Gebüsche und Hecken, naturnahe Gewässer, Streuobst mittel: andere Wälder, Grünland gedüngt, entwässert etc. gering: Acker, Einsaatwiesen, öffentliche und private Grünflächen sehr gering: Siedlungsfläche, stark versiegelte Flächen
2. Schichtung und Vernetzung	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 aufgebaute 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.
3. Alter	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.
4. Arteninventar / Größe	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.
5. Gefährdete Arten	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).

Kriterium	Erläuterung
6. Seltenheit der Biotoptypen	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 "Biotopwertes".
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	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: <i>nicht reproduzierbar</i> Hochmoor, Dünenvegetation, Binnensalzwiesen sowie im Einzelfall begründet auch andere Biotoptypen <i>Reproduktionsdauer über 150 Jahre</i> große zusammenhängende naturnahe Wälder, wenn als Ganzes bedroht <i>Reproduktionsdauer bis 150 Jahre</i> Umtriebswald, Magerstandorte im Verband bei regional geringen Populationsdichten wichtiger Arten und regionaler Seltenheit des Biotoptyps <i>Reproduktionsdauer bis 50 Jahre</i> Magerwiesen, Halbtrockenrasen, Hecken, Feuchtbiootope <i>Reproduktionsdauer 0 - 15 Jahre</i> Wirtschaftsgrünland <i>sofort begründbar</i> Äcker und Einsaatwiesen
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 9). Die Empfindlichkeit gegenüber einem vollständigen Biotopverlust ergibt sich immer direkt aus der Bewertung.

Tabelle 9: 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 Standortgerechter Laubmischwald (alt L63): noch hoch Tümpel, periodisch mit biotoptypischer Vegetation (S132): 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 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. Auch die alten Mischwaldbestände mit Buchen, Eichen,

Bedeutung / Empfindlichkeit	Biotoptypen	Erläuterung
		<p>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 Hohltaube, 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>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:</p> <p>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 • 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 (W21): mittel 	<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> <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</p>

Bedeutung / Empfindlichkeit	Biotoptypen	Erläuterung
		<p>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. 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>Auf Grund ihrer Artenzusammensetzung und wenig natürlichen 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>
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 	<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.</p> <p>Hinsichtlich der mit dem Bau von WEA verbundenen Auswirkungen sind die Bestände eher unempfindlich. Gegenüber dem Eintrag von Schadstoffen sind alle unversiegelten Flächen empfindlich.</p>
gering	<ul style="list-style-type: none"> • Befestigte Forst- und Wirtschaftswege, teilversiegelt (V32): gering • Versiegelte Rad- und Wirtschaftswege (V31): gering 	<p>Der Lebensraumqualität von 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 Vorrangfläche

Grundsätzlich haben die Waldflächen innerhalb der geplanten 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 insbesondere im Süden des Geltungsbereichs 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.

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

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

Vegetationskundlich sind die Bereiche der Kernzone der Vorrangfläche, die potenziell als Standort von WEA geeignet sind, nicht durch das Vorkommen sehr seltener und gut ausgeprägter Biotop oder Lebensraumtypen gekennzeichnet und diesbezüglich maximal von mittlerer Bedeutung. Eine Ausnahme bilden die in den Eignungsbereichen aber nur kleinflächig stockenden Buchenwaldbestände.

Die Messpunkte bzw. die potenziellen Standorte von WEA in der Vorrangfläche liegen fast vollständig im Bereich von weniger wertvollen, i. e. jüngeren Aufforstungen bzw. jungen Mischbeständen sowie Nadelholzforsten, die maximal einen mittleren ökologischen Wert aufweisen. Die jungen Nadelforste sind aufgrund des vollständigen Fehlens von Strukturen und aufgrund der geringen Artenausstattung nur von einer geringen Bedeutung.

Die Vorrangfläche insgesamt ist durch große Waldflächen und nur kleine Störung durch Infrastruktur (Bundesstraße) und Gewerbe/Industrie gekennzeichnet. Sie 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.

2.4.3.4 VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG HINSICHTLICH DES SCHUTZGUTES

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind möglich und wurden in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung, die im Vorlauf angefertigt wurde, konzipiert; sie werden im Rahmen eines folgenden immissionschutzrechtlichen Verfahrens im Landschaftspflegerischen Begleitplan festgestellt und als Nebenbestimmungen in die immissionsschutzrechtliche Genehmigung aufgenommen.

Eine Übersicht über die erforderlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erfolgt im Kapitel 2.5.

Aus Sicht des Artenschutzes sind insbesondere die Vermeidungsmaßnahmen wie Beschränkung der Nacharbeiten, zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und Höhlenbaumkontrolle, saisonale Betriebseinschränkung der WEA sowie die Vermeidungsmaßnahmen für die Zauneidechse (PGNU 2022d) zu berücksichtigen.

Zusätzlich sollte neben der größtmöglichen Schonung wertvoller Biotopbestände und dem bauseitigen Schutz von Einzelbäumen und sensiblen Biotopstrukturen insbesondere in Bereichen, in denen 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 an den Standorten lässt es sich, orientiert an den Messpunkten 1-5 (pot. Standorte), erreichen, dass keine Bäume mit Spechthöhlen betroffen sind und auch das Grauspechtrevier nahe des Messpunktes 3 nicht beeinträchtigt wird.

Gleiches gilt für alle Habitatbäume, 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.

2.4.3.5 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN AUSWIRKUNGEN

Biotope

Durch das Vorhaben werden max. ca. 7 ha Biotope beansprucht. Davon wird, die Messpunkte 1-5 als potenzielle Standorte zu Grunde gelegt, auf einer Fläche von ca. 3,3 ha standortgerechter Laubmischwald nach dem Abschluss der Bauarbeiten wieder aufgeforstet. Rund 1,7 ha werden durch das Fundament und die befestigten Stellplätze inkl. Zufahrt (teil-)versiegelt. Die übrigen Flächen (ca. 2 ha) werden dauerhaft von Bäumen und höherer Vegetation freigehalten. Der dauerhafte Waldverlust beträgt rund 3,7 ha.

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 beansprucht. Mit einem geringen Flächenanteil werden auch ältere und hochwertige Waldbestände beansprucht. Durch die Aufforstung mit standortgerechtem Laubmischwald unmittelbar nach dem Abschluss der Bauarbeiten im Bereich der Wiederaufforstungsflächen sowie möglicher Waldumwandlungsmaßnahmen im Stadtwald von Wörth und Ersatzaufforstungen auf Gemeindegebiet der Stand Wörth mit einer Entwicklung der neu begründeten Bestände zu strukturreichen Laubmischwäldern alter Ausprägung kann der Eingriff insgesamt sowie kleinflächig auch in wertvollere Bestände (bodensaurer Buchenwald) ausgeglichen werden.

Artenschutz

Avifauna

Windkraftsensible Arten

Hinsichtlich der als windkraftsensibel eingestuften Arten (Schlaggefährdung, Meideverhalten) wurde bereits in Kap. 2.4.3.2.2 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. Die Schädigungs- und Störungsverbote des § 44 BNatSchG werden nicht einschlägig, sofern die in Kapitel 2.5 beschriebenen konfliktvermeidenden und CEF-Maßnahmen vollständig umgesetzt werden und erfolgreich sind.

Nicht windkraftsensible Arten mit erhöhtem Schutzstatus

In der Vorrangfläche wurden Reviere der Arten Grauspecht, Grünspecht, Schwarzspecht, Mittelspecht, Hohltaube, Waldkauz und Waldlaubsänger nachgewiesen, des Weiteren kommen als Nahrungsgäste die Arten Habicht, Sperber, Rauchschwalbe und Mauersegler vor. Der Bereich im 500 m-Radius um die Messpunkte 1-5 (potenzielle Standorte) 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 Baufenster vorhanden sind. Die Bewertung der Verbotstatbestände des § 44 (1) Nr. 1-3:

Tötungsverbot: Eine Tötung bzw. Verletzung von Individuen ist zu vermeiden, 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. Außerdem sind Eingriffsflächen vor Beginn der Brutzeit von Rodungsmaterial etc., in welchem sich ggf. Vögel mit Brutplätzen ansiedeln könnten, zu befreien.

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 Waldaubsänger 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 potenziellen Rodungsbereiche, weshalb Störungen nur in geringem Umfang zu befürchten und erhebliche Störungen auszuschließen sind. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen der o. g. Arten ist dementsprechend auszuschließen.

Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten: Das Revier des Grauspechts befindet sich deutlich außerhalb der Zuwegung und möglicher Eingriffsbereiche in der Nähe von Messpunkt 3, weshalb keine Betroffenheit vorliegt. Bäume mit Spechthöhlen sind hier nicht betroffen. Vom Waldaubsänger sind Revierzentren in der Nähe, aber außerhalb potenzieller Bauflächen 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-windkraftsensibile Arten im Kernbereich (600 m) mit potenzieller Betroffenheit

Vom Mäusebussard wurden Revierzentren nachgewiesen, welche sich beide weniger als 500 m von den nächstgelegenen Messpunkten 4 und 5 befinden. Die wichtigsten und vermutlich intensiv genutzten Lufträume im Nahbereich der Revierzentren liegen nicht in der Nähe potenzieller Standorte für WEA. Im Nahbereich möglicher Standorte entlang des Höhenzugs des Boxbergs, befinden sich auch keine Nahrungshabitats 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.

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 WKA oder Rodungsmaßnahmen für die im Gebiet nachgewiesenen Nyctaloide, die Rauhautfledermaus, die Mückenfledermaus und die Zwergfledermaus.

Um das Tötungsrisiko für hochfliegende Fledermäuse zu reduzieren, werden Abschaltalgorithmen festgelegt. Um den Verlust von Höhlenbäumen und Nahrungshabitats zu kompensieren wird eine Maßnahme „Waldrefugium“ geplant. Die Stilllegung einer großen geeigneten Waldfläche (> 5 ha) in Verbindung mit dem Anbringen von Flachkästen und Rundkästen in dem in der saP und im Landschaftspflegerischen Begleitplan festgelegten Umfang, in räumlicher Nähe gleicht den Verlust von einigen Höhlen- und Habitatbäumen mit Spaltenquartieren aus. Die Kästen werden aller Voraussicht nach gut angenommen, da in räumlicher Nähe Kästen hängen, in denen Rauhautfledermaus, Kleinabendsegler, Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr und Mopsfledermaus nachgewiesen wurden (LfU 2022 und Auskunft A. Weige, BFF 2022 b unveröff.).

Sonstige artenschutzrelevante Arten

Durch Errichtung von Reptilienzäunen, Abfangen und Umsetzen in der Nähe des potenziellen Standortes 3 sind Beeinträchtigungen der Zauneidechsenpopulation entlang der Gastrasse vermeidbar.

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

Ergebnis Artenschutz

Die Schädigungs- und Störungsverbote des § 44 BNatSchG werden nicht einschlägig, sofern die in Kapitel 2.4.3.4 und 2.5 beschriebenen konfliktvermeidenden und CEF-Maßnahmen im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens vollständig umgesetzt werden und erfolgreich sind.

Der dauerhafte Verlust von rund 3,7 ha Waldfläche beim der Umsetzung der Beispielplanung bedeutet, auch wenn nur weniger wertvolle Bestände gerodet werden, zunächst einen Verlust von Lebensraum und Nahrungshabitaten, der aber im Rahmen des Kompensationskonzeptes ausgleichbar ist.

Insgesamt sind von dem Eingriff Habitatbäume betroffen, deren Verlust über die Anlage eines Waldrefugiums in Verbindung mit dem Aufhängen von Fledermauskästen kompensiert werden kann.

Fazit

Insgesamt ist auch bei Berücksichtigung aller Vermeidungsmaßnahmen die Realisierung eines Windparks entlang des Höhenzugs des Boxbergs mit Eingriffen in den Naturhaushalt zu rechnen. Durch die im Maßnahmenkonzept beschriebenen und im folgenden immissionsschutzrechtlichen Verfahren festzustellenden Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen sind die Eingriffe im Sinne der §§ 1a BauGB und 13-17 BNatSchG sowie der Schutzgüter des § 1 (6) Nr. 7 BauGB und schutzgutbezogenen Fachgesetze aber vollständig zu kompensieren.

2.4.4 FLÄCHE

Im BauGB § 1 (6) Nr. 7 ist nach der Novellierung des UVPG unter a) auch die „Fläche“ als zu berücksichtigender Belang eingebracht. So wie auch in § 1a (2) bereits vorher schon als Ziel formuliert, soll mit Grund und Boden sparsam umgegangen werden.

Die Gesamtflächeninanspruchnahme für fünf WEA beträgt maximal rund 7 ha (ca. 1,4 ha je WEA Standort). Davon werden maximal ein Viertel der Flächen dauerhaft (für die Betriebsdauer) (teil-)versiegelt und ca. 30 % der Flächen unversiegelt aber gehölzfrei gehalten und dauerhaft begrünt. Der Rest der beanspruchten Waldflächen wird nur bauseitig in Anspruch genommen und kann nach Bauende mit standortgerechten Gehölzen wieder aufgeforstet werden.

2.4.4.1 FLÄCHENVERBRAUCH UND MASSENBILANZ

Tabelle 10: Flächenbedarf für einen Windpark in der Vorrangfläche (berechnet auf Basis der vorliegenden Windparkplanung)

Nutzungszone	Eingriffswirkung	Planungsbereiche	Zu überbauende Grundfläche [ha]
I	dauerhaft (Verlust durch Versiegelung)	Fundament	0,2
II	dauerhaft (Verlust durch Teilversiegelung)	Kranstellfläche, Zufahrt	1,4

Nutzungszone	Eingriffswirkung	Planungsbereiche	Zu überbauende Grundfläche [ha]
III	dauerhaft, begrünt	Kranauslegerbereich	2,1
IV	temporär (Wiederherstellung nach dem Eingriff)	BE- und Lagerflächen	3,3
Gesamt			7

Hinsichtlich der anfallenden Massen wird ein vollständiger Massenausgleich in der Vorrangfläche angestrebt.

2.4.4.2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN AUSWIRKUNGEN

Im Rahmen der Konzeption und Planung eines möglichen Windparks in der Vorrangfläche wurde bereits flächensparend geplant. Das Bauvorhaben, für das die Flächennutzungsplanänderung gemäß Artikel 82 (5) Nr. 1 der Bayerischen Bauordnung den Rahmen setzt, ist mit einer maximalen Flächeninanspruchnahme von 7 ha und einer Neuversiegelung von ca. 0,2 ha (Fundamente) bzw. 1,4 ha (Kranstellflächen, Stichwege) verbunden. Die Standorte wurden so gewählt, dass im Zuge der Herstellung der Kranstellflächen Einschnitte und Böschungen nicht größer als unbedingt notwendig 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 die Änderung des Flächennutzungsplans die Vorgaben des § 1a (2) BauGB bezüglich des schonenden Umgangs mit Grund und Boden bzgl. der Auswahl der Energieform mit dem geringsten Flächenbedarf berücksichtigt.

2.4.5 SCHUTZGUT GEOLOGIE UND BODEN

2.4.5.1 BETRACHTUNGSRAUM

Der Betrachtungsraum für das Schutzgut Geologie und Boden beschränkt sich auf Grund der Projektwirkungen auf die unmittelbare Eingriffsfläche potenzieller WEA (Beispielplanung). Aus diesem Grund werden hinsichtlich des Schutzgutes 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 „Umwelatlas Bayern“ (Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de)
- digitale Ingenieurgeologische Karte von Bayern 1:25.000 (DIGK25, Umweltatlas Bayern)
- digitale Übersichtsbodenkarte von Bayern 1:25.000 (ÜBK, Bayern Atlas)

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

- als in der Abwägung zu berücksichtigendes Schutzgut mit dem schonend umgegangen werden muss (§§ 1 (6) Nr. 7, 1a (2)) BauGB;
- 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)

2.4.5.2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER BESTANDSSITUATION

Der Geltungsbereich der FNP Änderung 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 Geltungsbereich 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.

Bodentypengruppen

574a: Gemäß der digitalen geologischen Karte von Bayern 1:25.000 (Bayern Atlas) stehen im Geltungsbereich 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 Geltungsbereich 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) ist gering, die Basensättigung mittelbasisch. Die nutzbare Feldkapazität (nFK) ist mit mittel bewertet (186,3 mm). Der Untergrund besitzt eine deutliche Stau- oder Haftnässe, 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.

Zum Zwecke der Beurteilung der mit der Anlage eines Windparks verbundenen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden werden gemäß § 2 Abs. 2 BBodSchG folgende Bodenfunktionen unterschieden:

- Natürliche Ertragsfunktion
- Biotische Lebensraumfunktion
- Speicher- und Regulationsfunktion
- Erosionswiderstandsfunktion
- Archivfunktion

Die Einstufung der Bedeutung von Bodenfunktionen erfolgt getrennt, da sich die Bewertungskriterien der Funktionen zum Teil widersprechen. Die Bewertung der Eingriffsempfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Schutzgutes bzw. vollständigem Flächen- und Funktionsverlust ist direkt aus der Bedeutungseinstufung ableitbar.

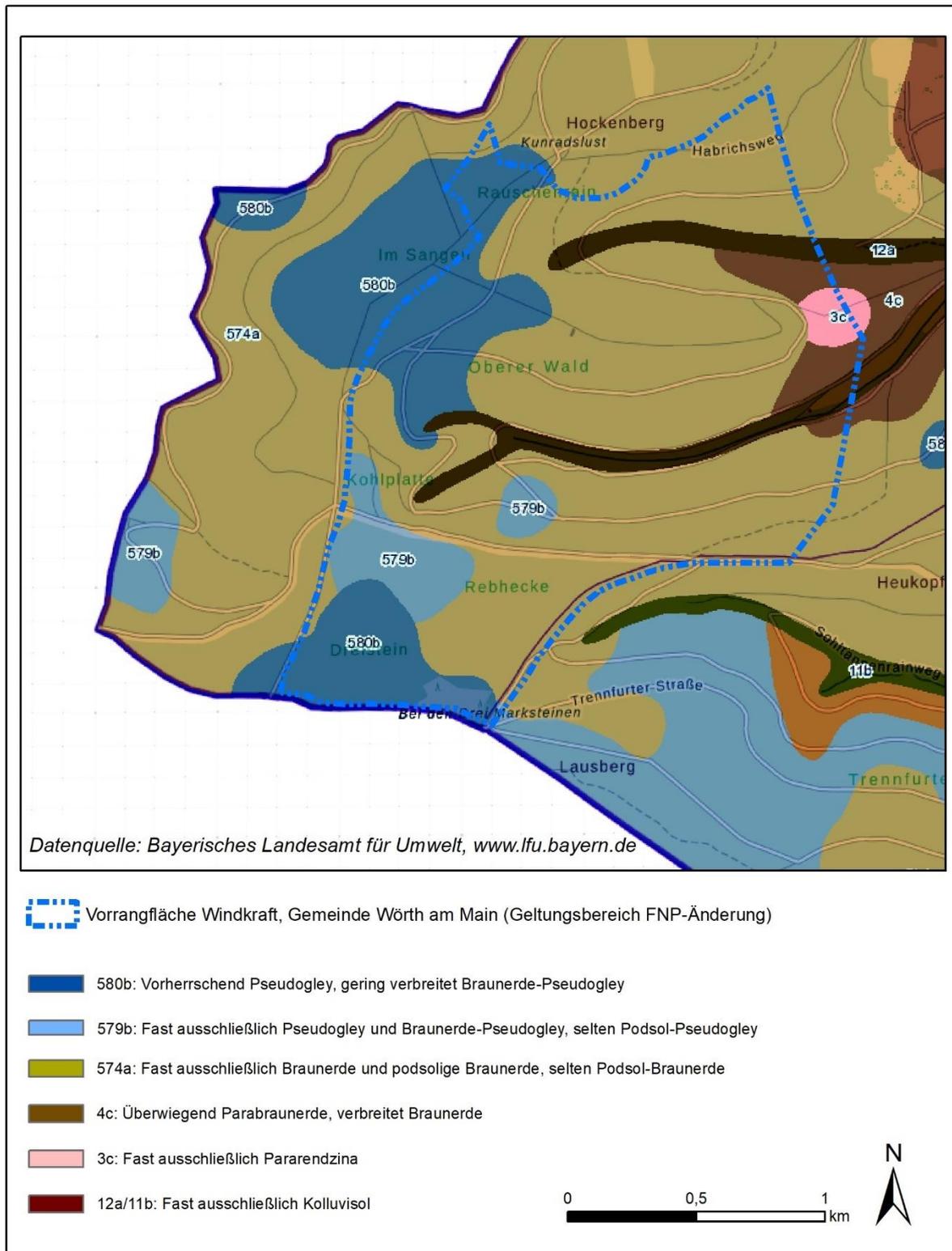


Abbildung 15: Bodentypen im Geltungsbereich und seiner Umgebung.

Natürliche Ertragsfunktion

In den Bereichen, die als Standort für WEA in Frage kommen 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 Geltungsbereich 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 Feuchtflächen 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 Geltungsbereich 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 Geltungsbereich ist allerdings fast vollständig bewaldet. Dies erhöht den Erosionswiderstand massiv.

Archivfunktion

Im Bereich der Eingriffsflächen selbst sind keine Bodendenkmäler bekannt. Im Kapitel 2.4.9 wird auf die im Umfeld des Bauvorhabens bekannten Bodendenkmäler weiterführend eingegangen.

Nachrichtlich: 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 Seitengraben 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.

2.4.5.3 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 schonende Umgang mit dem Schutzgut (§ 1a BauGB) sowie 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 die bei der Planung, berücksichtigt werden soll und bei den standörtlichen Vorüberlegungen berücksichtigt wurde, 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 wird (Minimierung der Flächeninanspruchnahme innerhalb der Bauflächen). Das Gebot der Minimierung der bauseitigen Flächeninanspruchnahme wird durch geeignete Maßnahmen zur Baufeldabgrenzung eingehalten.

Die Versiegelung des Bodens ist auf das Minimum zu reduzieren (Vollversiegelung nur im Bereich der Fundamente).

Bei der Auswahl der Standorte sowie der Planung der Erschließung ist stets - in Abwägung mit weiteren, naturschutzrechtlich wie auch bautechnisch relevanten Belangen - darauf zu achten, dass möglichst wenig natürliche Böden bzw. keine seltenen Böden / Böden mit einem hohen Bodenfunktionserfüllungsgrad (z.B. hohe Standortteignung) beansprucht werden. Aus diesem Grunde wurden die potenziellen WEA-Standorte vorzugsweise entlang der Forstwege und vorhandener Polterflächen angeordnet.

Negative Auswirkungen auf bauseitig 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 den Genehmigungsunterlagen festzulegenden 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 im Landschaftspflegerischen Begleitplan zum immissionsschutzrechtlichen Verfahren enthalten.

2.4.5.4 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 im Kap. 2.4.5.2 beschriebenen Bodenfunktionen fast vollständig. Ein Rest der Rückhaltefunktion bleibt bei Teilversiegelung erhalten.

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.

Durch die Flächeninanspruchnahme im Bereich der Kranauslegerflächen werden 2,04 ha Boden zumindest durch Befahrung und/oder Umlagerung gestört.

Fazit

In Verbindung mit der Realisierung eines „Windparks Wörth am Main“ sind damit insgesamt für das Schutzgut Boden zwar zu berücksichtigende Beeinträchtigungen zu erwarten, diese sind aber bei Umsetzung aller empfohlenen Vermeidungsmaßnahmen und die im Landschaftspflegerischen Begleitplan festzulegenden Maßnahmen kompensierbar.

Beeinträchtigungsintensität **mittel**.

2.4.6 SCHUTZGUT GRUNDWASSER UND OBERFLÄCHENWASSER

2.4.6.1 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 Geltungsbereich der Flächennutzungsplanänderung 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).

2.4.6.2 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 Geltungsbereichs und wird u. a. durch den nur periodisch Wasserführenden Lausgraben gespeist. Im Oberlauf bzw. oberhalb des Grabens im Bereich des potenziellen WEA-Standortes 5 liegen Feuchtstandorte, die periodisch über Grabenstrukturen in Richtung Lausgraben entwässern.

Seitlich des potenziellen Standortes 3 liegt ein Tümpel, der sich in und um Fahrspuren von Rückefahrzeugen und Harvestern gebildet hat.

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

2.4.6.3 VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG HINSICHTLICH 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.

Risikovermeidende Maßnahmen sind in jedem Fall möglich und sind ergänzend im Maßnahmenkonzept des Landschaftspflegerischen Begleitplanes Schutzmaßnahmen festzulegen.

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.

2.4.6.4 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 werden bei fünf WEA insgesamt ca. 1,4 ha dauerhaft geschottert. 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 Flächen nicht in WSG liegen ist die Versickerung des von den Türmen abfließenden Niederschlagswassers unproblematisch.

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 vorkommen werden 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.

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 Schutzguts auszugehen.

Fazit

Bei der Umsetzung der oben und in Kapitel 2.5 aufgelisteten Vermeidungs-, Schutz- und Kompensationsmaßnahmen ist die Änderung des FNP für das Schutzgut nicht mit Verschlechterungen verbunden und der potenzielle Eingriff ist aus Sicht des Schutzguts kompensierbar.

2.4.7 KLIMA UND LUFT

2.4.7.1 BETRACHTUNGSRAUM

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

2.4.7.2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER BESTANDSSITUATION

Makroklima

Das Großraumklima ist durch relativ kurze Winter und feuchtkühle Sommer beherrscht. Es liegt am südlichen Ende der Untermainebene und besitzt somit das Gunstklima des Rhein-Main-Gebietes (Stadt Wörth am Main).

Meso- und Mikroklima

Nach den Daten des Bayernatlas (LfU 2021) beträgt im Geltungsbereich die mittlere Globalstrahlung/Jahr 1075-1089 kWh/m². Das Gebiet weist eine mittlere Tagestemperatur von 9,9 °C und eine mittlere jährliche Niederschlagsmenge von 726 mm auf (DwD, Mittelwerte 1991-2020 der Messtation Röllbach).

Das Meso und Mikroklima im Geltungsbereich ist durch die vollständige Bewaldung und die nach Ost-Nord-Ost in Richtung Mainaue 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 Mainaue und der Städte Wörth und Klingenberg.

Vorbelastung

Im lufthygienischen Jahreskurzbericht 2019 (LfU 2019) sind für die zum Geltungsbereich 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 Geltungsbereich liegt vollständig im Stadtwald der Stadt Wörth am Main. 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 (Frischluff- und Kaltluftproduktion).

Zur Bewertung dienen die nachstehenden Kriterien:

- Anteil, Lage und Leistungsfähigkeit von klimawirksamen Gehölzflächen (Frischluffproduktion, 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).

Der Geltungsbereich und seine Umgebung sind als Frischluffentstehungsgebiet 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 Frischluffversorgung 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 Frischluffversorgung 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.

2.4.7.3 VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG HINSICHTLICH DES SCHUTZGUTES

Durch die Standortoptimierungen der potenziellen WEA, um u.a. den Einschlag von Waldbeständen auf ein Minimum zu beschränken, wird die Verringerung des Beitrags des Untersuchungsgebietes zur Frischluffversorgung stark minimiert.

Durch die Vorgabe zur zeitnahen Rekultivierung der Lager- und Baustelleneinrichtungsflächen mit standortgerechtem Laubwald, die Begrünung im Bereich der dauerhaft freizuhaltenden Flächen (Krausleger und Lagerflächen) und über die dem Waldverlust flächengleichen Ersatzaufforstungsmaßnahmen im Kreisgebiet können die Schutzgutfunktionen der klimawirksamen Waldflächen in der Vorrangfläche für Windenergie weitgehend aufrechterhalten.

2.4.7.4 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN AUSWIRKUNGEN

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

- Langfristige Rodung von ca. 0,7 ha klimawirksamen Gehölzen je WEA im Bereich der 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. 0,7 ha Holzbodenfläche je WEA-Standort im Bereich von Waldbeständen mit hoher Bedeutung auf Grund ihrer klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktion
- 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 Überwärmungsfläche im Bereich der Kranstellflächen und der geschotterten Zufahrten im Bereich der Krausleger.

Während der Bauphase eines Windparks 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 auf waldfreien Flächen innerhalb des Gemeindegebiets wieder ausgeglichen, die für ein entsprechendes Verfahren in ausreichendem Maße zur Verfügung stehen, so dass es insgesamt zu keinem Waldflächenverlust durch eine Windparkplanung mit fünf WEA kommt.

Das Gesamtklima des Untersuchungsgebietes erfährt durch die Errichtung eines Windparks keine erhebliche Beeinflussung. 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, dass ja überörtliche interkontinentale Zusammenhänge berücksichtigt ist also zu berücksichtigen, dass unabhängig von den im Rahmen der Eingriffsregelung zu berücksichtigenden 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 CO₂ pro Jahr eingespart (dabei wird die Einsparung betrachtet, die entsteht, wenn eine Kilowatt-

stunde aus dem durchschnittlichen EU-Strommix durch eine Kilowattstunde Windenergie bei Netzanschluss ersetzt wird).

Im Vergleich zur genannten Größenordnung der CO₂-Einsparung durch eine WEA der 6-MW-Klasse von rund 10.000 t/a steht die Menge von etwa 6 t-15 t CO₂/a (je nach Quellenlage), die 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 C 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 Änderung des Flächennutzungsplans und die damit potenzielle Errichtung von fünf WEA wird dementsprechend nach heutigem Kenntnisstand bei fachgerechtem Betrieb keine nachhaltigen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft haben.

2.4.8 SCHUTZGUT LANDSCHAFT UND ERHOLUNGSNUTZUNG

2.4.8.1 BETRACHTUNGSRAUM UND METHODE

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, Bestandswindparks, 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 der WEA auf einen Umkreis von 10 km um den geplanten Windpark.

2.4.8.2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER BESTANDSITUATION

Landschaftsbild

Der Geltungsbereich der Flächennutzungsplanänderung 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.). Innerhalb des Geltungsbereiches verläuft ein Höhenzug (Kammbereich) aus Hockenbergl, Lausberg und Heugraben von ca. 350 - 400 m Höhe ü. NN südwestlich der Gemeinde Wörth a. Main. 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 über 200 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 Geltungsbereich und dessen Umgebung ergibt sich hauptsächlich aus dem Vorhandensein ausgewiesener Wanderrouten. Durch den betreffenden Waldabschnitt verlaufen sowohl mehrere lokale Rundwanderwege der Stadt Wörth als auch eine Fernwanderwegeverbindung (Odenwaldklub HW 35, Seligenstadt - Miltenberg - Neudenu (Jagst)). Ergänzt wird die Erholungsinfrastruktur durch mehrere Schutzhütten. Nördlich des Geltungsbereiches der Flächennutzungsplanänderung, unweit des Wörther Galgens, liegen ein Aussichtspunkt mit Blick in Richtung Klingenberg (Blickrichtung abgewandt von den potenziellen

WEA), ein Wanderparkplatz sowie die Ausflugsgaststätte „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 Geltungsbereiches 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 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 – bereits über 10 km entfernt – das historisch bedeutsame Miltenberg mit Mildenburg. Die kulturhistorisch bedeutsamen Landschaftsteile sind für Besucher durch ausgewiesene Wanderrouten, 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 bestehen. 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 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 potenzielle Windpark „Wörth“ 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“ (s. Abbildung 16). 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. Darüber hinaus halten sich einschränkende Merkmale der näheren Umgebung des Geltungsbereichs (u. a. Siedlungsagglomeration, Industriegebiet, Gewerbegebiete, Verkehrsstrasse B 469, Vorbelastung durch WEA) mit höher bewerteten Landschaftsbestandteilen (wie der Lage im Landschaftsschutzgebiet und der ausgeprägten Infrastruktur zur Erholungsnutzung) die Waage. Zusammenfassend wird die Landschaft im Betrachtungsraum der 15-fachen WEA-Gesamthöhe (zzgl. Rotorradius) (Beispielplanung) daher der Wertstufe 2, Landschaft mit mittlerer Bedeutung für Landschaftspflege und die naturbezogene Erholung, nach BAYWEE, Anlage 2 zugeordnet.

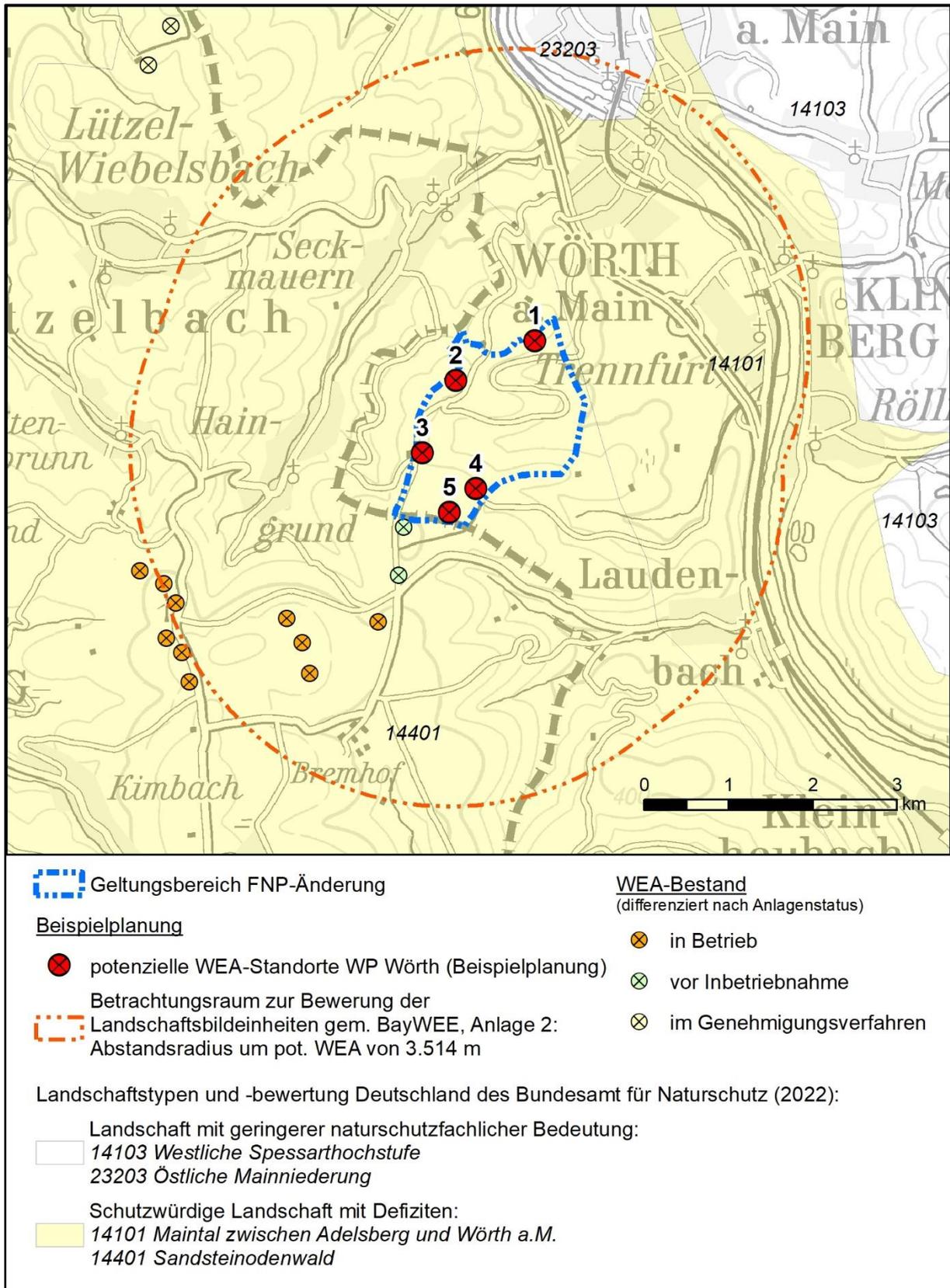


Abbildung 16: Landschaftsklassifizierung und -bewertung nach BfN und GHARADJEDAGHI et al. (2004) im Betrachtungsraum der Beispielplanung „WP Wörth“

2.4.8.3 VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG BEZÜGLICH DES SCHUTZGUTES

Landschaftsbild

Auch wenn für die Landschaftsbildveränderungen durch über 200 m hohe 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 Begehbarkeit 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 Geltungsbereich durch Erholungssuchende wird auch nach dem Bau der WEA uneingeschränkt möglich sein.

2.4.8.4 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 im Geltungsbereich durch Erholungssuchende wird auch nach dem Bau von 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 zu Unannehmlichkeiten kommen.

Da die Standorte der WEA – u. a. auch um größere Eingriffe in das Innere der vorhandenen Waldbestände zu vermeiden – im Regelfall randlich nah an Wegen geplant werden, 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.

2.4.8.4.1 SICHTBARKEITSANALYSE

Methodik der Sichtbarkeitsanalyse

Grundlage für die Berechnung einer Sichtbarkeitsanalyse (auch ZVI = Zones of visual influence) stellt ein digitales Geländemodell dar. 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 1) bestätigen diese Annahme.

Die Berechnungen wurden von der JUWI GmbH mit der Spezialsoftware EMD WindPRO durchgeführt. Dabei wird für jede Rasterzelle im Untersuchungsgebiet 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

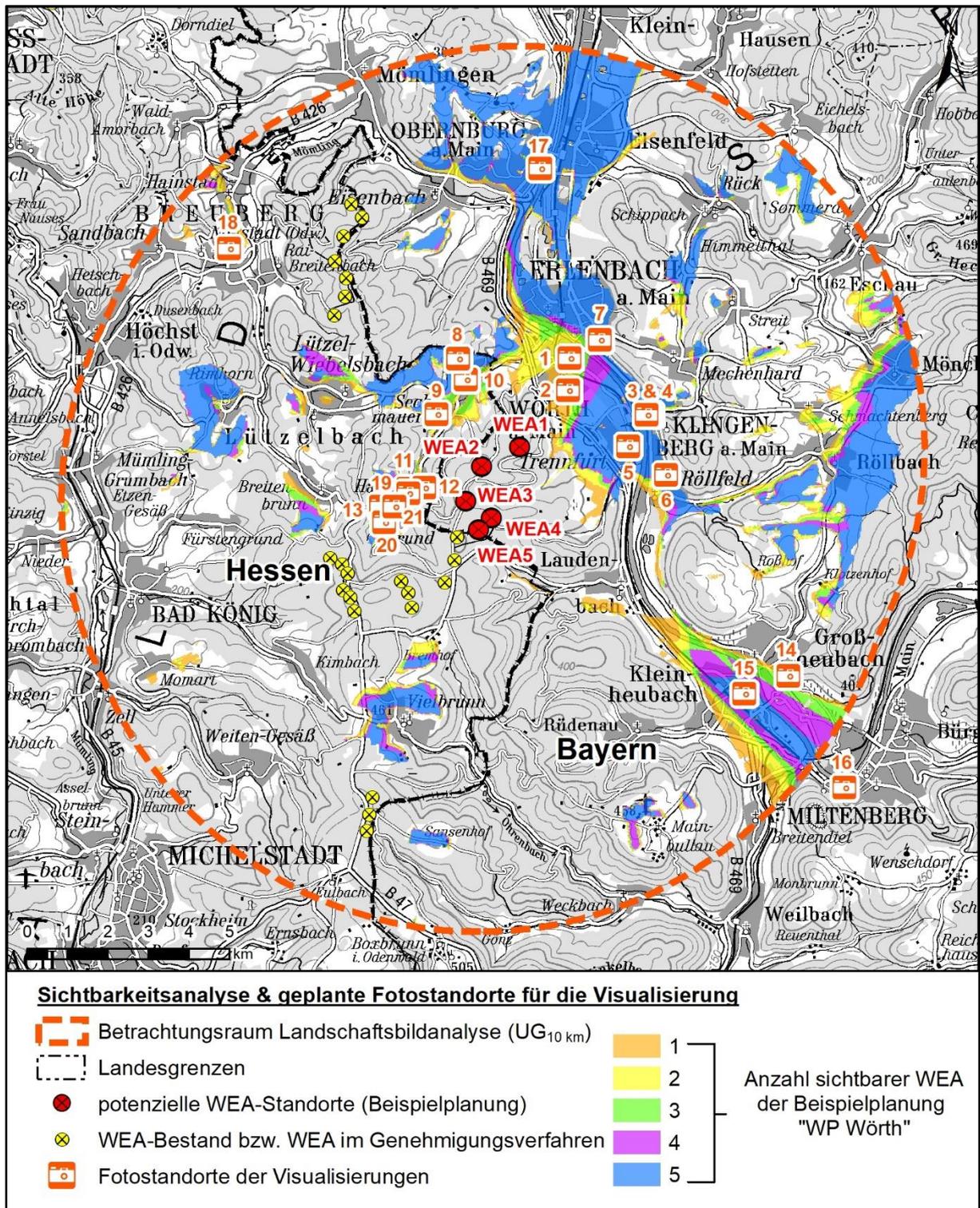


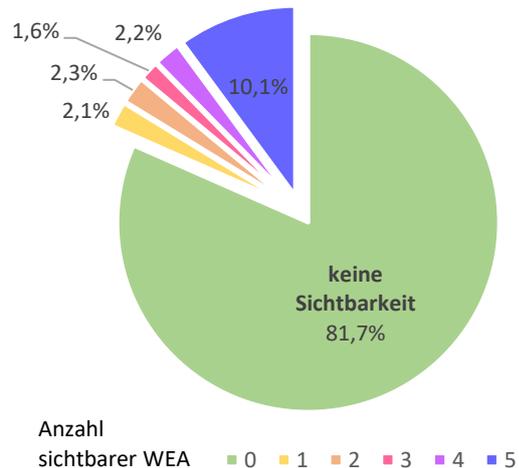
Abbildung 17: Sichtbarkeitsanalyse der geplanten Windenergieanlagen (WEA) und Lage der Fotostandorte der Visualisierungen

Die potenziellen Windenergieanlagen des Windparks Wörth (Beispielplanung) werden gemäß der Sichtbarkeitsanalyse erwartungsgemäß vor allem aus den unbewaldeten Abschnitten des Maintals und von den Gehängen 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 potenziellen WEA, im Gemeindegebiet von Lützelbach, das sich über mehrere Täler erstreckt, überwiegend auf die dem Windpark zugewandten Hangbereiche. Im 10 km Radius um den potenziellen Windpark ergibt sich flächenmäßig eine Sichtbarkeit von WEA des Windparks Wörth (mind. eine Anlage) auf rund 18 % der Fläche des Betrachtungsraumes (s. Tabelle 11). 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. Die potenziellen Sichtbereiche des Windparks Wörth liegen darüber hinaus in größten Teilen in den Sichtbereichen bereits bestehender oder weiterer geplanter WEA, daher ist die Neubelastung bislang WEA-freier Sichtflächen gering.

Tabelle 11: Ergebnis der Sichtbarkeitsanalyse (10 km Umkreis)

Anzahl sichtbarer WEA des pot. 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



2.4.8.4.2 VISUALISIERUNGEN

Um den Einfluss von fünf Windenergieanlagen (WEA) innerhalb der Vorrangfläche (Beispielplanung) 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 potenziellen 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 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 immer in Richtung des Fotopunktes (worst case). 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 (Beispielplanung) 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

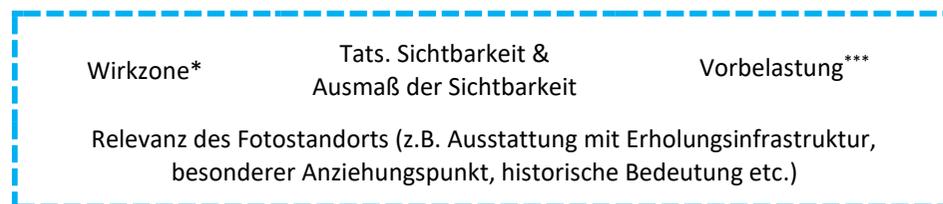
In Tabelle 12 sind die 21 ausgewählten Fotopunkte inklusive weiterer Details zum Aufnahmepunkt und der Anzahl und dem Ausmaß der Sichtbarkeit der exemplarisch geplanten WEA sowie bereits bestehender WEA im Umfeld (Vorbelastung) tabellarisch aufgelistet. Die Beschreibung und Bewertung (Auswirkungsprognose) der einzelnen Fotostandorte erfolgt darauffolgend.

Tabelle 12: 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

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	
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 - 10km); ** 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 einer potenziellen Umfassung der Ortslage von Lützelbach-Haingrund aufgenommen (vgl. Kap. 2.4.12.1) 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 potenziellen 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 exemplarisch dargestellte 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 innerhalb der Vorrangfläche 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 Panoramaterrasse 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 Klingenberg Stadtteil Trennfurt, bis hin zu den bewaldeten Hügeln des Odenwaldes, wo der potenzielle Windpark Wörth mit 5 WEA in 3,3 bis 5,1 km Entfernung liegt. In der Umgebung des Fotostandortes, unter anderem durch die Weinberge, verlaufen einige Wanderwege, die die Burg als Station haben. Die Auswirkungen der exemplarischen 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 zum Zeitpunkt der Fotoaufnahme genehmigt, aber noch nicht gebaut waren) 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 potenziellen 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 exemplarischen 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 potenziellen WEA des WP „Wörth“ vollständig und eine mit Maschinenhaus und großen Teilen des Rotorkreises zu sehen. Die beispielhaft 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 zum Fotoaufnahmezeitpunkt

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 potenziellen Windparks zusammengefasst als „gering-mittel“ zu bewerten; eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes kann 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 potenziellen 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 exemplarischen Windparks mit vollständigem Rotorbereich und weitere zwei WEA nur mit unvollständigem Rotor (Rotorblattspitzen) erkennbar. Die Vorbelastung durch die 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 wurde die Blickrichtung nach Süd/Südwest gewählt, über die Ortslage Wörth hinweg zum potenziellen 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 exemplarisch dargestellten 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 dem Wald hervor ragenden 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 potenziellen 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 potenzielle 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 exemplarisch 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 zum Aufnahmezeitpunkt 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 potenziellen Windpark. Von diesem Standort aus sind drei WEA des Beispielwindparks 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 zum Zeitpunkt der Fotoaufnahme noch nicht errichteten Anlagen des WP Hainhaus vollständig, von zwei weiteren ragen die Rotorblattspitzen hinter der vordergründigen Vegetation hervor. Zusammengefasst wird die Wirkintensität eines potenziellen Windparks „Wörth“ für diesen Fotostandort 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 potenziellen Windpark, daher wurden für die Visualisierungen exponierter Standorte gewählt. Die beispielhaft geplanten WEA liegen in 2,2 bis 3,8 km Entfernung. Von diesem Standort aus sind zwei WEA des potenziellen 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 Hainhaus nur mit Rotorblattspitzen. Zusammengefasst wird die Wirkintensität des potenzielle Windparks Wörth 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 potenziellen Windpark zugewandten Hangbereich am Rande von Haingrund in 1,5 bis 2,9 km Entfernung zum beispielhaft geplanten Windpark. Von diesem Standort aus sind zwei WEA des pot. Windparks mit unvollständigem Rotorbereich sichtbar. 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, 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 eines potenziellen Windparks Wörth 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 beispielhaft geplanten Windpark, sind von diesem Standort aus nur die Rotorblattspitzen einer WEA des potenziellen 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 potenziellen 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 potenzielle 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 Bestandssituation ist die Veränderung des Landschaftsbildes durch die exemplarisch dargestellten WEA des WP Wörth nicht erheblich beeinträchtigend und die Auswirkungen des potenziellen 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 liegt flussabwärts hinter der Mainbiegung und wird vom vorgelagerten Hang verdeckt, daher sind auch nur drei der fünf potenziellen 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 Fotostandortes zu den WEA sowie der Vorbelastung durch WEA gehen von der Beispielplanung „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 potenziellen 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 potenziellen 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 potenziellen Windpark und das Schloss/den Schlosspark gegeben. Die zusammengefasste Wirkintensität des Beispielwindparks 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 Mildenburg

Die Mildenburg 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 Mildenburg 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 beispielhaft geplanten WEA, die zwar klein, aber überwiegend mit vollständigen Rotorbereichen sichtbar sind. Bei zweien sind kleine Bereiche vom Relief verdeckt. Der Bestandwindpark Hainhaus in Blickrichtung links des potenziellen Windparks verschwindet optisch hinter einem vorgelagerten Bergrücken, sodass nur von zwei WEA Rotorblattspitzen herausragen. Aufgrund der geringen großen Entfernung des potenziellen 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 potenziellen Windparks in 7,0 bis 9,1 km Entfernung bei freier Sichtmöglichkeit auf diesen dar. Vom Beispielwindpark 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 potenziellen Windparks Wörth 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 potenzielle 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 potenzielle Windpark Wörth. Wiederum rechts an diesen anschließend folgt Windpark Hainhaus (drei bei Fotoaufnahme 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 von WP Breuberg aus, da dieser weitaus näher liegt. Jedoch sind auch die potenziellen 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 potenziellen 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 einer potenziellen Umfassung von Haingrund (vgl. Kap. 2.4.12.1) 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 potenzielle 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 einer potenziellen Umfassung von Haingrund (vgl. Kap. 2.4.12.1) 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 potenzielle 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 der Beispielplanung 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 einer potenziellen Umfassung von Haingrund (vgl. Kap. 2.4.12.1) 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 Neffenberg, einem Wohngebiet. Der potenzielle 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 Beispielwindparks „Wörth“ 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 potenziellen Errichtung eines Windparks mit fünf WEA innerhalb der Vorrangfläche 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 exemplarischen WEA sind im Schnitt aller durchgeführten Visualisierungen von geringer-mittlerer Intensität.

Von einer mittleren Wirkintensität der Beispielplanung 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.

2.4.8.4.3 FAZIT

Insgesamt sind infolge der FNP-Änderung und der potenziellen Errichtung von fünf WEA überwiegend geringe-mittlere Veränderungen des Landschaftsbildes und des Schutzgutes insgesamt zu erwarten. Trotz der insgesamt hohen Bedeutung des Untersuchungsraumes (Großraum) für die naturbezogene Erholungsnutzung sind die möglichen visuellen Veränderungen des Landschaftsbildes 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.

Es handelt es sich hier also im Sinne der anzuwendenden Prüfkaskade um eine „Veränderung“ des Landschaftsbildes. Eine - zumindest subjektive - „Beeinträchtigung“ im Nahbereich um die WEA wäre so ebenfalls gegeben, von einer „Verunstaltung“ 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.

2.4.9 SCHUTZGUT KULTURELLES ERBE UND SONSTIGE SACHGÜTER

2.4.9.1 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 eines Windparkvorhabens auf Kulturdenkmäler und denkmalschutzrechtlich geschützte Gesamtanlagen wurden in den Sichtbereichen (gem. Sichtbarkeitsanalyse) bis ca. 10 km um den potenziellen Windpark innerhalb der Vorrangfläche (Beispielplanung) untersucht.

Denkmäler, die in Bereichen liegen, in denen der potenzielle 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 exemplarisch 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 beispielhaft geplanten Windparks auf das Kulturgut durch Visualisierungen überprüft.

2.4.9.2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER BESTANDSSITUATION

2.4.9.2.1 LANDSCHAFTSPRÄGENDE DENKMÄLER

Landschaftsprägende Denkmäler im Betrachtungsraum um die potenziellen WEA-Standorte wurden berücksichtigt und mögliche 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 potenziellen 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.

2.4.9.2.2 BODENDENKMÄLER

In weniger als 1 km Entfernung des beispielhaften WEA-Standortes 5 liegen zwei Bereiche mit vorgeschichtlichen Grabhügeln, die als Bodendenkmäler schutzwürdig sind. Der potenzielle 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 eines potenziellen Windparks lokalisiert ist. Zudem liegen innerhalb der Siedlungen weitere archäologische Befunde aus dem

Mittelalter und der frühen Neuzeit. Zudem liegt in Trennfurt ein Bestattungsort der Urnenfelderzeit sowie ein Kastell der römischen Kaiserzeit (BLfD).

2.4.9.3 VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG BZGL. DES SCHUTZGUTES

Bodendenkmäler sind nach bisherigen Kenntnissen innerhalb der Vorrangfläche nicht betroffen.

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.

2.4.9.4 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN AUSWIRKUNGEN

Die Auswirkung auf die Grabhügel in näherer Umgebung wird gering eingeschätzt, da sie sich in ausreichend Entfernung außerhalb der Eingriffsbereiche potenzieller WEA-Standorte 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 möglichen WEA. Von den in Kapitel 2.4.9.2.1 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 eines Beispiel-Windparks gem. Sichtbarkeitsanalyse. Diese wurden hinsichtlich der visuellen Auswirkungen des Vorhabens untersucht (vgl. Kap. 2.4.8.4.2) (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. Baudenkmälern wird durch die geplante Baumaßnahme nicht beeinträchtigt. Zusammengefasst sind die potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut gering bis nicht vorhanden.

2.4.10 WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN DEN BELANGEN DER KAP. 2.4.1, 2.4.9

Eine Berücksichtigung sämtlicher ökosystemarer Wechselwirkungen ist im Umweltbericht nicht leistbar. Vielmehr ist eine Beschränkung auf die entscheidungserheblichen Hauptwirkungen unumgänglich (siehe auch BVerwG v. 21.03.1996). Dem entsprechend wird ein Schwerpunkt auf ein schutzgutbezogenes Vorgehen gelegt.

Im Folgenden werden Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern und Landschaftsfunktionen benannt, die im Untersuchungsraum vorhanden und im Rahmen der Auswirkungsprognose schutzgutbezogen berücksichtigt worden sind. Je komplexer die Wechselwirkungen sind, desto empfindlicher können die betroffenen Schutzgüter bereits auf kleine Änderungen reagieren.

*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. -> Klimaschutz an anderen Orten 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. 2.4.2 und 2.4.8 behandelt.

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

Tabelle 13: 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	Menschen, insb. 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 Abbauvorgänge, Erholung,	Konkurrierende Raumansprüche

Auswirkungen

Im Rahmen der Realisierung eines Windparks im Geltungsbereich der FNP-Änderung ergeben sich hinsichtlich vorgenannter Wirkungszusammenhänge Änderungen für die Naherholung durch Beeinträchtigung einiger Sichtbeziehungen im Sichtfeld des Windparks (vgl. Kapitel 2.4.8) und durch die eingeschränkte Nutzbarkeit des Wanderwegenetzes in der Bauphase. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen sind die negativen Auswirkungen großenteils ausgleichbar. Negative Auswirkungen auf die Gesundheit von Anwohnern und Touristen sind nicht zu erwarten.

Nachhaltige Beeinträchtigungen des Gebietswasserhaushaltes werden bei vollständiger 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 wird 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.

2.4.11 ANFÄLLIGKEIT DES WINDPARKS FÜR SCHWERE UNFÄLLE UND KATASTROPHEN UND GEGENÜBER DEN FOLGEN DES KLIMAWANDELS

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 im Geltungsbereich möglichen 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, 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 auszustatten.

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 FNP-Änderung 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.

2.4.12 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 1 2. b) ff) das Zusammenwirken mit den anderen Windparks in benachbarten Plangebieten im Sinne der raumordnerischen Vorgaben u.a. zur Umfangswirkung. Es muss festgestellt werden, ob in den Ortschaften der Umgebung eine diesbezügliche Beeinträchtigung der Bewohnerinnen und Bewohner zu erwarten ist.

2.4.12.1 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 ein 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*innen 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 eines potenziellen Windparks „Wörth“ wird nach einer einheitlichen Methodik geprüft, die im Folgenden kurz beschrieben wird. Die exemplarisch dargestellten WEA „Windpark Wörth“ innerhalb des Geltungsbereiches der FNP-Änderung eignen sich zur Ermittlung der Umfassung, da sie den Geltungsbereich nach planerischen Gesichtspunkten optimal ausfüllen (Nord-Süd-Ausdehnung).

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 Geltungsbereich der FNP-Änderung und der darin exemplarisch dargestellte 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 widerlegt.

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 ein potenzieller Umfassungswinkel von 120° überschritten wird (vgl. Abbildung 18).

Abbildung 18 zeigt, dass ausgehend vom Ortsmittelpunkt Haingrund ein zusammenhängender Winkel von $165,4^\circ$ von WEA der Windparks Hainhaus und Wörth eingenommen würde, wenn alle WEA vollständig sichtbar wären. Alle bestehenden und beispielhaft geplanten WEA beider betrachteten Windparks liegen genau innerhalb des Betrachtungsraumes.

Für die Ortslage von Seckmauern fallen nur drei der beispielhaften WEA des Windparks Wörth bzw. ein Teil des Geltungsbereiches der FNP-Änderung in den Betrachtungsraum, bei Wörth am Main sind es nur zwei und bei Trennfurt liegt nur eine WEA des potenziellen 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.

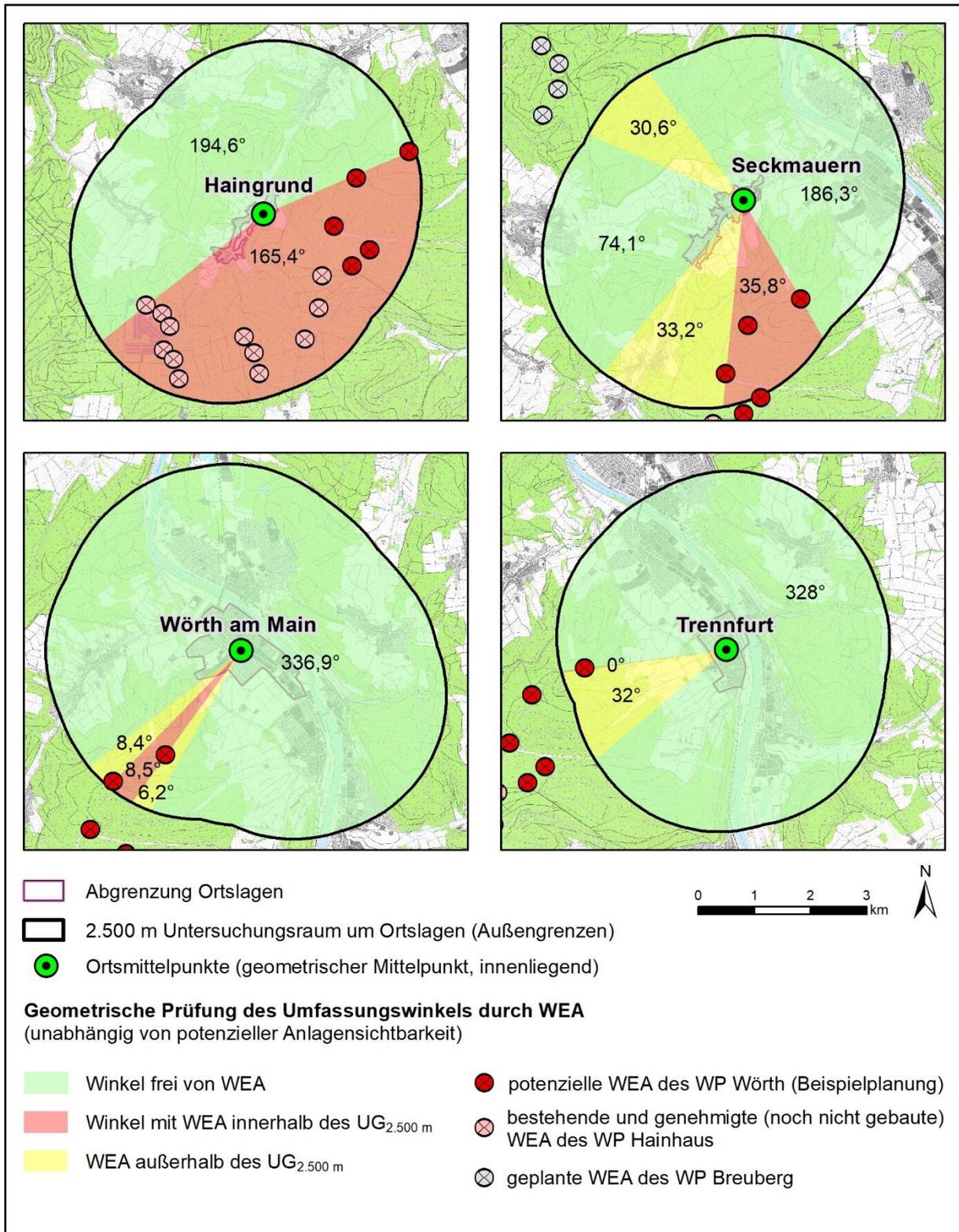


Abbildung 18: Geometrische Prüfung des Umfassungswinkels unabhängig der tats. Sichtbarkeit ausgehend von den geometrischen Ortsmittelpunkten der Orte, von denen potenzielle WEA des Windparks Wörth innerhalb des Betrachtungsraumes liegen.

Ergebnisse der Prüfung des Einzelfalls im örtlichen Kontext

Betrachtet man die Ortslage Haingrund im Anschluss auf 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 19) zeigt sich, dass der geometrische Ortsmittelpunkt in Haingrund außerhalb der Sichtbereiche des potenziellen Windparks Wörth liegt. Die Ermittlung einer 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 exemplarisch geplanten Windpark nur von der, dem Windpark zugewandten Hangseite in überwiegend höheren Lagen möglich. Unverstellte, zusammenhängende Sichtflächen mehrerer WEA des potenziellen Windparks bestehen erst außerhalb der Ortsumgrenzung. Daraus lässt sich die These herleiten, dass bei einer geringen tatsächlichen Sichtbarkeit der beispielhaft geplanten WEA in großen Teilen der Ortslage ebenso eine Umfassungswirkung durch das Hinzukommen dieser WEA zum Bestand unwahrscheinlich ist.

Daher wurde eine 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 (s. Abbildung 19). Damit sind die Wohngebiete auf der dem Windpark zugewandten Hangseite im Bereich der Sichtfelder über den Ort verteilt repräsentativ vertreten.

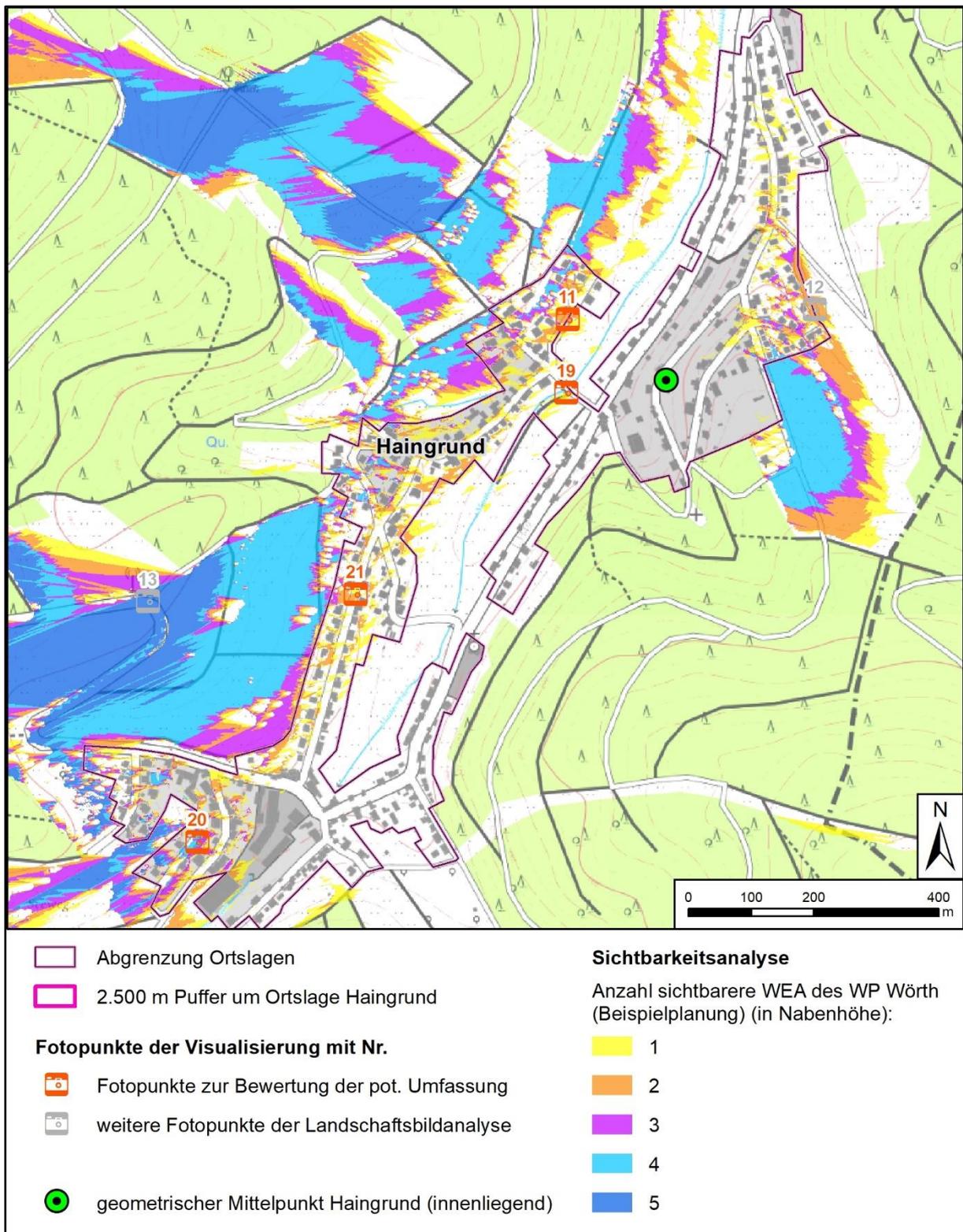
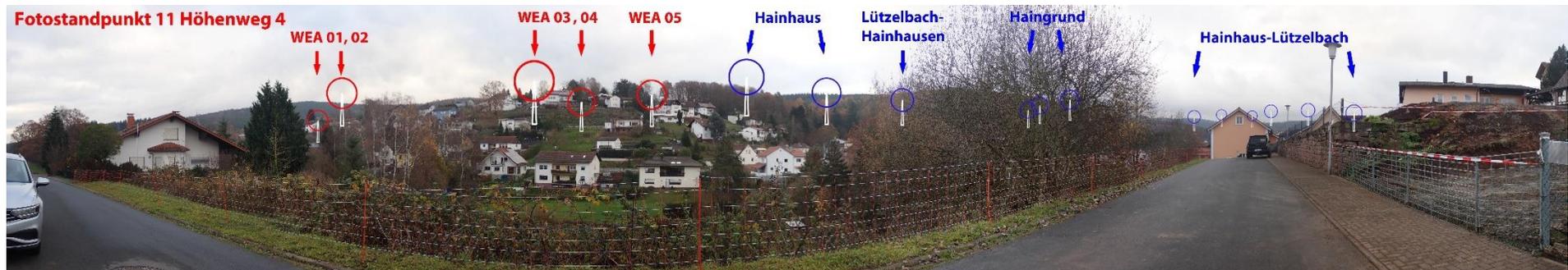


Abbildung 19: Sichtbarkeit des potenziellen Windparks Wörth in und um Haingrund sowie Lage der Fotopunkte zur Ermittlung einer pot. Umfangung

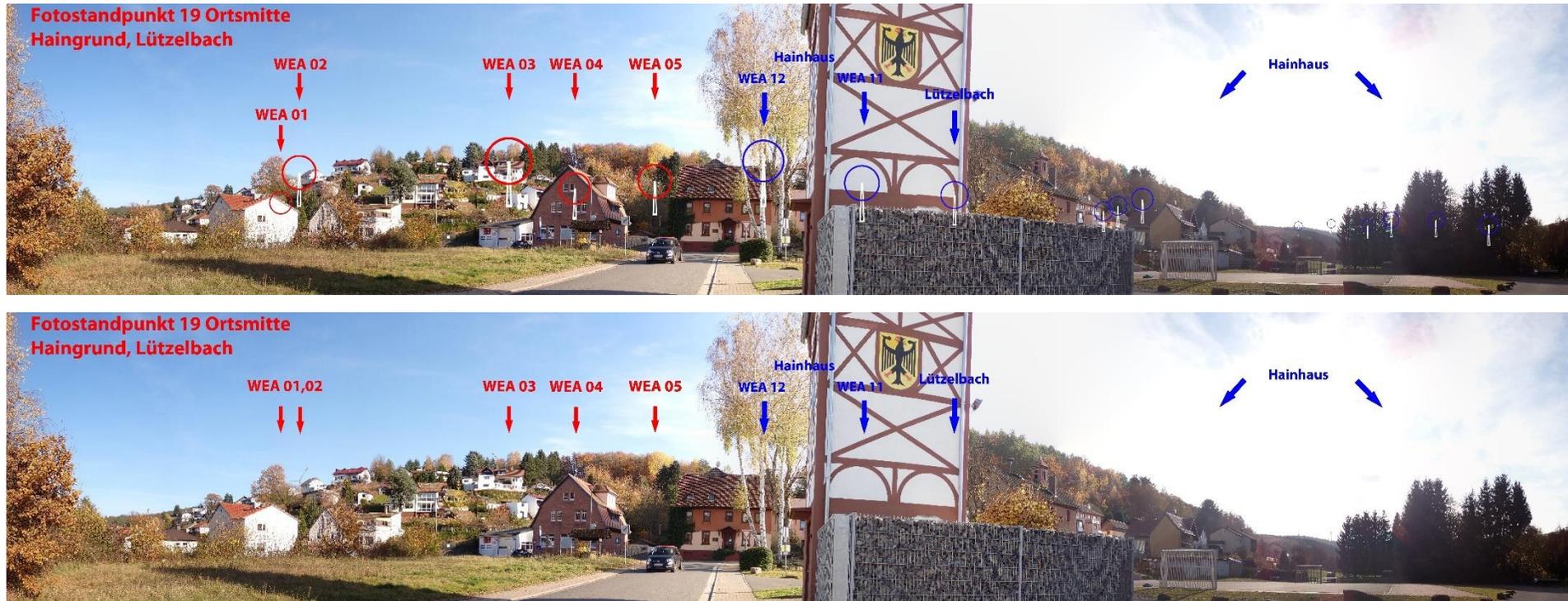
Die Methodik der Erstellung der Visualisierungen ist in Kapitel 2.4.8.4.2 erläutert.

Fotostandort 11 im Bereich des Höhenweg 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 potenziellen Windparks Wörth als „sichtbar“ (über Erheblichkeitsschwelle, 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.

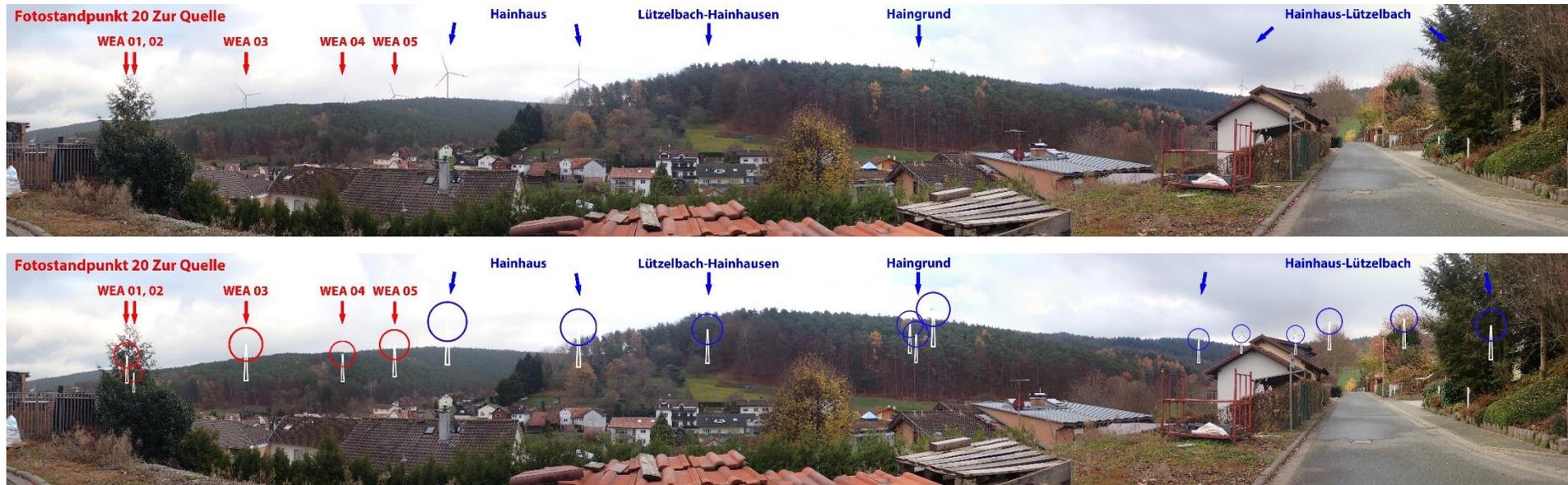


Fotopunkt 19 liegt im Bereich eines zentralen Platzes (Festplatz; Sportplatz) in Lützelbach-Haingrund in der Straße Reiterspfad unweit des Mutterbaches und wird als Ortsmitte des langgestreckten Ortes angenommen. Der potenzielle Windpark liegt in 1,4 bis 3,0 km Entfernung und ist reliefbedingt nur geringfügig 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

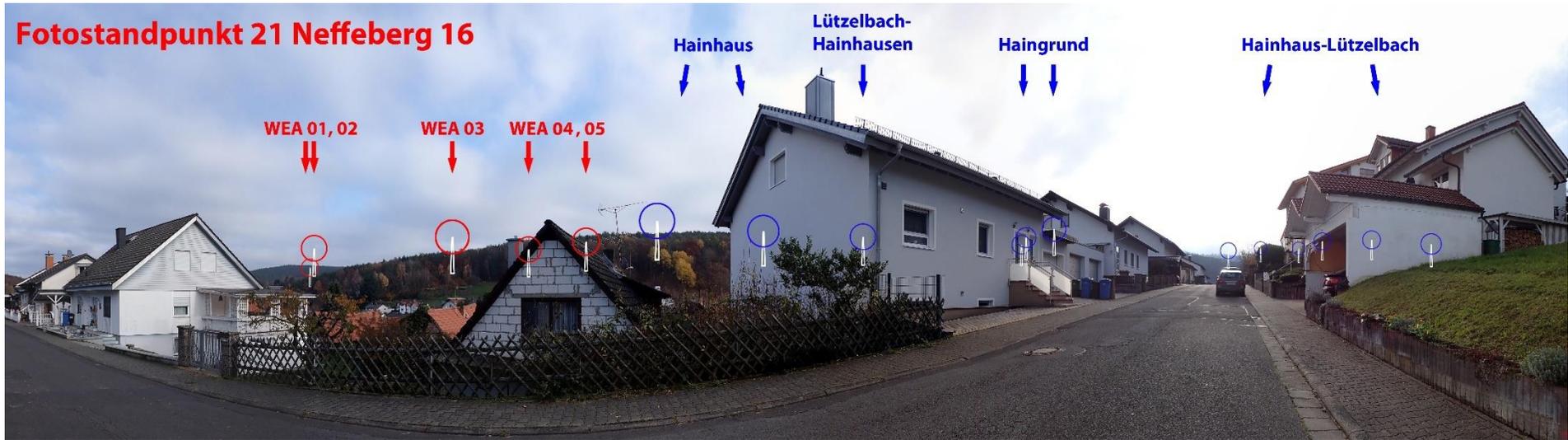
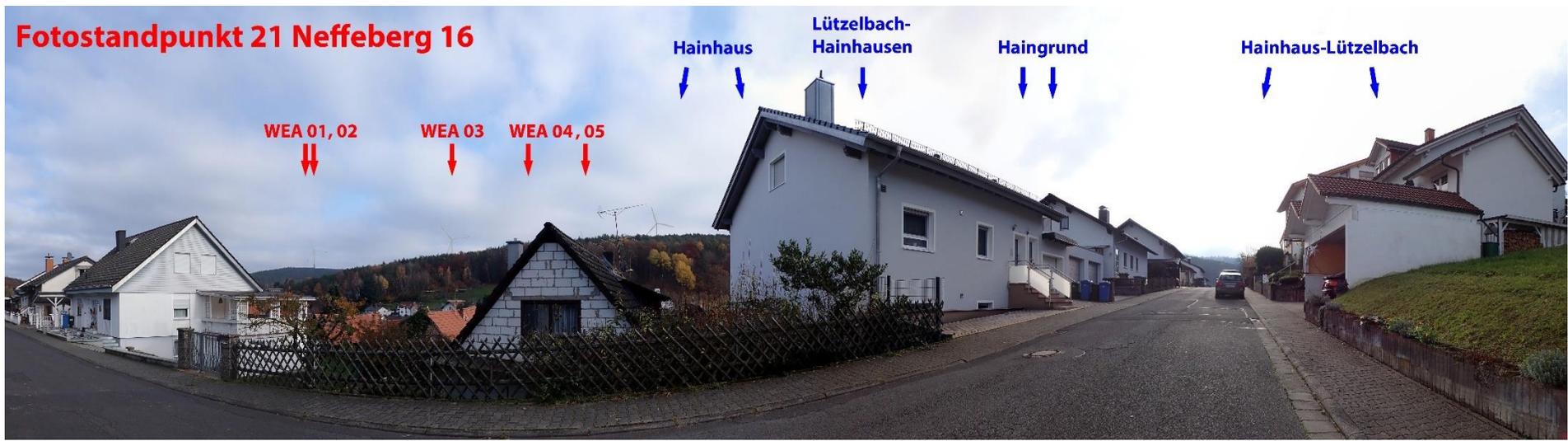
mit Nabe aber unvollständigem Rotorbereich und zwei nur mit Rotorblattspitzen sichtbar). Daher gilt gemäß der angewandten Methodik auch nur die eine vollständig sichtbare WEA des WP Hainhaus als „sichtbar“ (über Erheblichkeitsschwelle).



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 potenzielle 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 potenzielle 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 eines potenziellen Windparks „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 20 zu entnehmen. Sie liegen allesamt deutlich unter 120°.

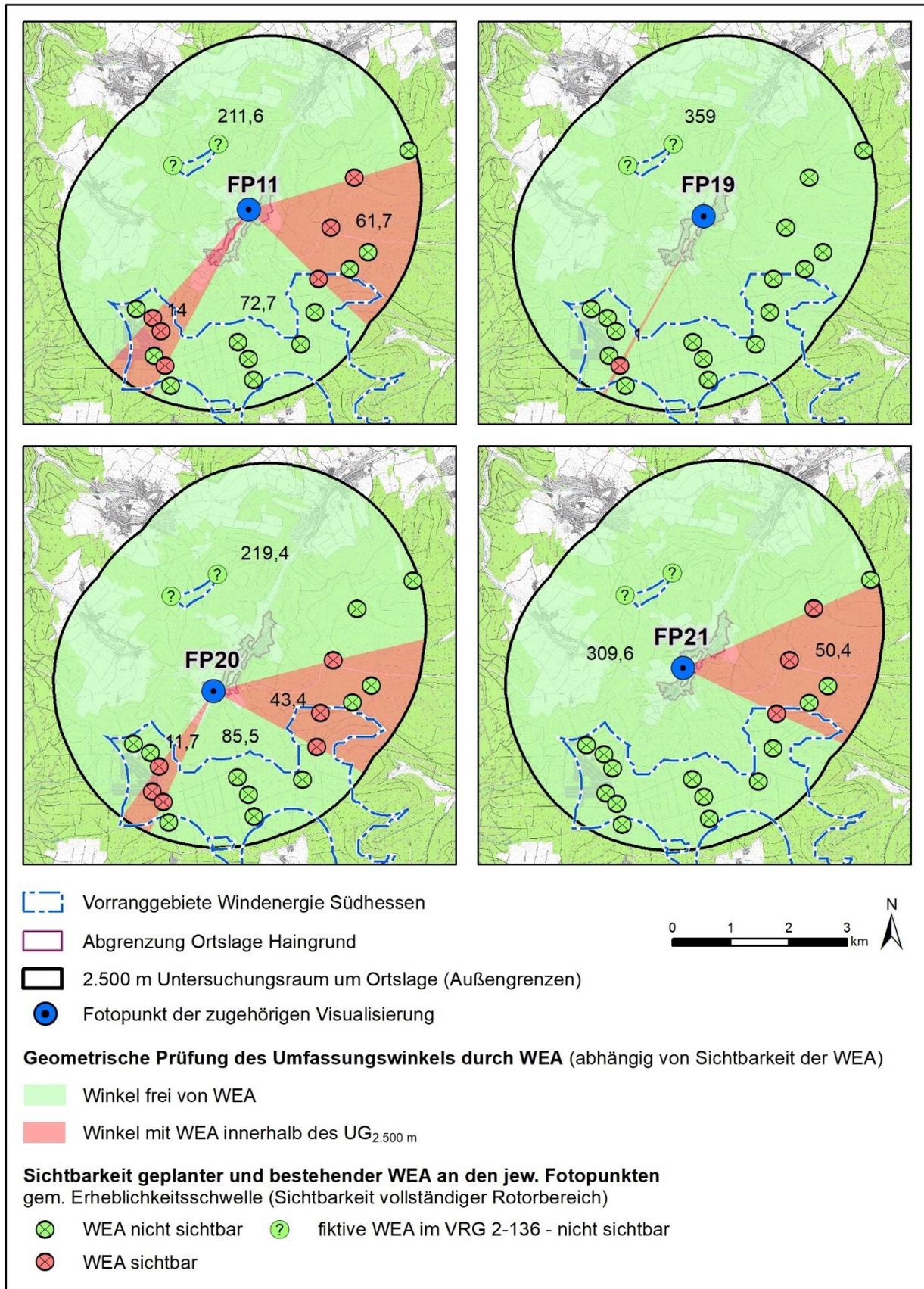


Abbildung 20: Geometrische Prüfung des Umfangswinkels abhängig von tats. Sichtbarkeit (des vollständigen Rotorbereiches) ausgehend von den Fotopunkten der Visualisierungen in Haingrund (FP 11, FP 19-21).

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 Vorranggebiet Nr. 2-136. Dieses ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht beplant. 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 technischer und planerischer Standards (z.B. übliche Abstände der WEA untereinander in Abhängigkeit der Hauptwindrichtung) innerhalb des VRG platziert. Es ist anzunehmen, dass theoretisch maximal 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 sichtbar wäre (vgl. Abbildung 20 & Abbildung 21). Daher ergeben sich auch keine zusätzlich zu berücksichtigenden Umfassungswinkel.

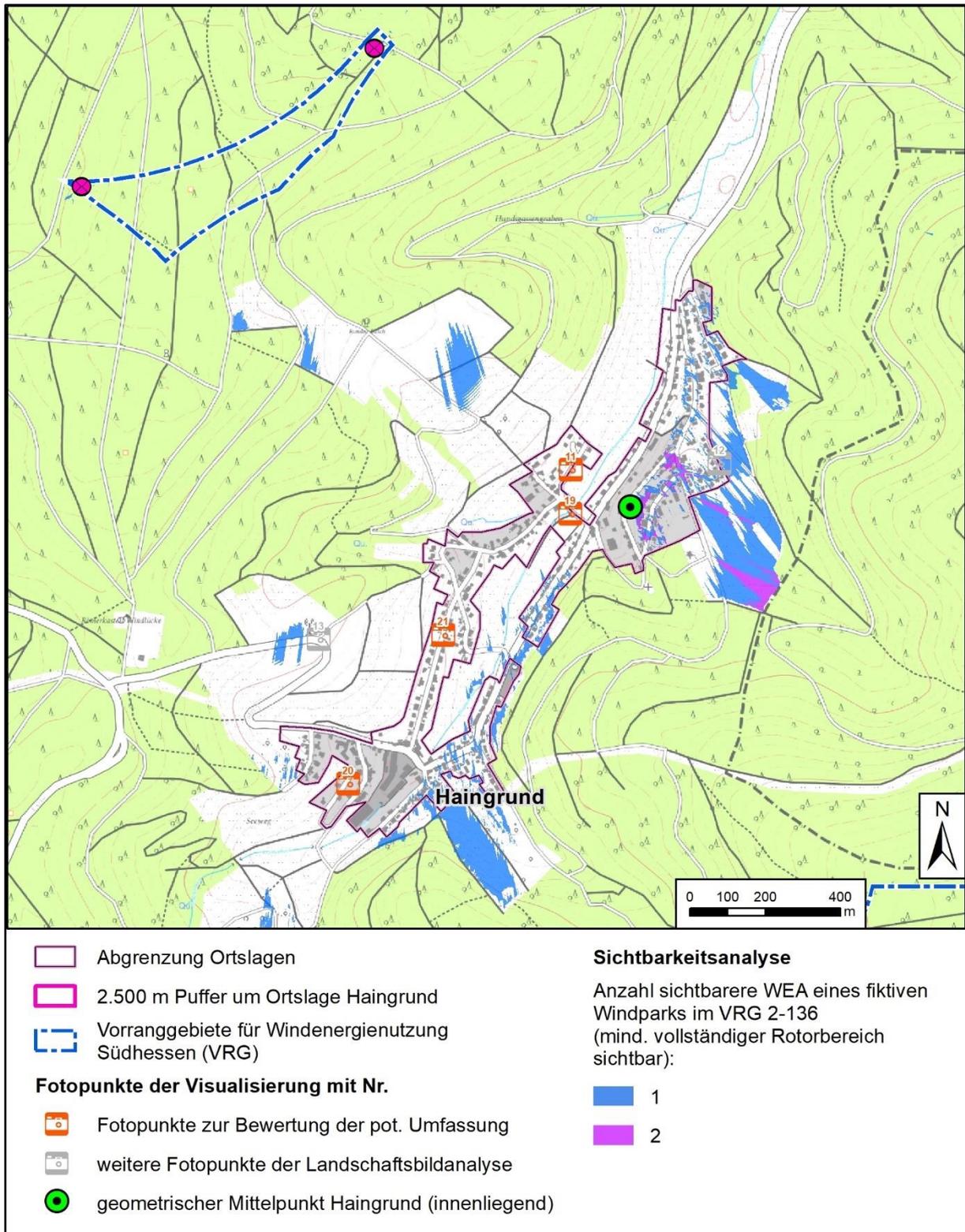


Abbildung 21: Sichtbarkeitsanalyse eines fiktiven Windparks im Vorranggebiet 2-136.

Fazit Umfassungswirkung

Eine Umfassungswirkung durch die exemplarisch 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 potenziellen Windparks Wörth auszuschließen.

2.4.13 ERHALTUNGSZIELE UND SCHUTZZWECK DER FFH- UND VOGELSCHUTZGEBIETE

Im Geltungsbereich der FNP-Änderung und im Bereich möglicher Auswirkungen außerhalb des Geltungsbereichs liegen keine Natura-2000 Gebiete (FFH- und Vogelschutzgebiete). Die nächsten FFH-Gebiete befinden sich in über 3 km Entfernung, das nächste Vogelschutzgebiet in über 10 km Entfernung und damit in ausreichender Distanz zu dem Untersuchungsgebiet, so dass sich Auswirkungen auf diese im Zusammenhang der Umsetzung eines entsprechenden Windparks innerhalb der Vorrangfläche ausschließen lassen.

2.4.14 VERMEIDUNG VON EMISSIONEN UND SACHGERECHTER UMGANG MIT ABFÄLLEN UND ABWÄSSERN

Die Anlage eines Windparks in der Vorrangfläche wird im Sinne der aktuellen Rechtslage nach dem neuesten Stand der Technik und den aktuellen technischen Regelwerken erfolgen.

Schadstoffemissionen (NO_x, CO, Kohlenwasserstoffe, etc.) sind nur während der Bauzeit zeitlich begrenzt von den Baufahrzeugen und -Maschinen zu erwarten, 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 haben können.

Bauseitig und während der Betriebszeit entstehen nur in geringem Umfang Abfälle. In geringen Mengen, jedoch nicht regelmäßig und nur nach Erfordernis können Getriebeöle, Schmierstoffe (Schmierfette, Altöle) und Kühlmittel anfallen, die sachgerecht unter Einhaltung aller gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß entsorgt werden.

Von den Anlagen ausgehende Schallimmissionen werden im Falle möglicher Überschreitungen der zulässigen Grenzwerte durch technische Einrichtungen der WEA (Schall-Reduzierte-Modi oder gar Abschaltung) vermieden.

Das während der Bauarbeiten anfallende Abwasser, z.B. aus sanitären Anlagen, wird umwelt- und sachgerecht einer Entsorgung zugeführt.

Während des Betriebs fällt außer dem Niederschlagswasser, das von den Anlagen und Kranstellflächen abfließt, kein Abfluss an. Niederschlagswasser wird über die Turmdrainage aufgefangen und im Erdreich über die angelegten Versickerungsgruben/-mulden versickert.

Die Errichtung von Windparks ist generell mit der Einsparung von CO₂ Emissionen an anderem Ort verbunden:

Nach Herstellerspezifikationen, z. B. von Vestas wird die Energie, welche für die Herstellung, den Transport, die Wartung und den Rückbau einer Anlage aufgewendet wurde, in Abhängigkeit vom Anlagentyp innerhalb von maximal elf 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).

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

2.4.15 NUTZUNG ERNEUERBARER ENERGIEN

Die Darstellungen des Flächennutzungsplans stehen im Einklang mit den politischen Zielvorgaben der Bundes- und Landesregierungen. Demnach ist der Ausbau der erneuerbaren Energien voranzutreiben, die Nutzung der Windenergie an für Natur, Landschaft und Bevölkerung verträglichen Standorten kann einen wichtigen Beitrag zum Umbau der Energieversorgung leisten (BayWEE 2016).

2.4.16 DARSTELLUNG VON LANDSCHAFTSPÄNEN UND SONSTIGEN PLÄNEN (INSB. WAS- SER-, ABFALL- UND IMMISSIONSSCHUTZRECHT)

Vgl. Kapitel 1.3.

2.4.17 ERHALTUNG BESTMÖGLICHER LUFTQUALITÄT IN GEBIETEN MIT IMMISSIONS- GRENZWERTEN, DIE NACH EUROPARECHTLICHEN VORGABEN DURCH RECHTSVER- ORDNUNG VERBINDLICH FESTGELEGT SIND

Das potenzielle Bauvorhaben liegt in einem Waldgebiet, die lufthygienische Belastung im Geltungsbereich und dessen Umgebung wird als gering eingestuft. Der Betrieb eines Windparks ist nicht mit Schadstoffemissionen verbunden, die zum Überschreiten festgelegter Grenzwerte führen könnten. Er liegt nicht in einem Gebiet, in dem Immissionsgrenzwerte zusätzlich zu den gesetzlich vorgegebenen festgelegt sind. Der Ausbau von regenerativen Energien trägt insgesamt zur Verbesserung des Klimas und zur Verringerung schädlicher Immissionen bei.

2.4.18 BETROFFENHEIT VON MAßNAHMEN UND ZIELEN IM ZUGE DER UMSETZUNG DER WASSERRAHMENRICHTLINIE

Da sich keine dauerhaften Gewässer im Geltungsbereich der Flächennutzungsplanänderung befinden und auch keine Grundwasserbeeinträchtigung im Zusammenhang mit den geplanten Baumaßnahmen zu erwarten ist, ist die Berücksichtigung der Ziele der WRRL im Zusammenhang dieses Bauleitplanverfahrens nicht relevant.

2.4.19 BODENSCHUTZKLAUSEL NACH § 1A (2) NR. 1 BAUGB

Im Rahmen der Realisierung eines Windparks mit 5 WEA in der Vorrangfläche werden Flächen von ca. 7 ha in Anspruch genommen, davon werden ca. 1,7 ha ohne Begrünung dauerhaft (für Betriebsdauer) (teil-)versiegelt. Die Flächeninanspruchnahme sollte soweit technisch möglich verringert werden.

2.4.20 UMWIDMUNGSSPERRKLAUSEL DES § 1A (2) SATZ 2 BAUGB

Im Geltungsbereich der Flächennutzungsplanänderung werden Waldflächen für die Betriebszeit eines Windparks einer Umnutzung als WEA-Standort zugeführt. Das Erfordernis der Umnutzung ist in Teil 1 der vorliegenden Unterlage (Begründung zur FNP-Änderung) ausführlich dargestellt. Bezüglich der Flächeninanspruchnahme wurde das Minimierungsgebot des § 1a (2) BauGB berücksichtigt; die Anlage eines Windparks ist im Gemeindegebiet nur innerhalb der Vorrangfläche möglich.

2.5 MAßNAHMENKONZEPT

2.5.1 MAßNAHMEN ZUR OPTIMIERUNG, VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG VON BEEINTRÄCHTIGUNGEN, ARTENSCHUTZMAßNAHMEN, SCHUTZGUTBEZOGENE MAßNAHMEN UND AUSGLEICHS- SOWIE CEF-MAßNAHMEN

Im Zuge des Planungsprozesses werden die Bauflächen hinsichtlich ihrer Lage in der Vorrangfläche so konzipiert, dass möglichst keine wertvollen Biotope in Anspruch genommen werden. Als Minimierungsmaßnahme sollen überwiegend Biototypen mit einer maximal mittleren Eignung/Bewertung beansprucht (Nadelforste, junge Waldbestände) werden.

Die Optimierung wird so vorgenommen, dass von der Hauptzufahrtsweg nur möglichst kurze Zuwegungen abseits bestehender Wege angelegt werden müssen, um Waldfläche zu sparen und einen zusätzlichen Zerschneidungseffekt der Waldflächen zu minimieren. Rodungsflächen werden auf das kleinste mögliche Maß reduziert.

Verlust von LRT-Flächen wird durch Neuanlage von Buchenwald und Waldumwandlung kompensiert.

Zum Schutz der an die Baufelder angrenzenden Biotope, zur Vermeidung von Funktionsbeeinträchtigungen von Habitaten und zur Begrenzung der Flächeninanspruchnahme sollen die Baufelder mit Schutzzäunen abgegrenzt werden.

Im Rahmen des folgenden immissionsschutzrechtlichen Verfahrens werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie Kompensations- und CEF-Maßnahmen festgesetzt. Dies gilt auch für Maßnahmen zum Schutz des Bodens, des Wasserhaushaltes und der anderen Schutzgüter.

In Tabelle 14 wird ein Überblick gegeben, welche Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen möglich sind um etwaige Beeinträchtigungen der Schutzgüter zu vermeiden oder zu vermindern.

Tabelle 14: Übersicht der im Rahmen der weiteren Planung möglichen Maßnahmen

Nr.	Beschreibung
Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen	
1	Vermeidungsmaßnahme für Fledermäuse und Vögel: Sicherung der Nistkastenquartiere durch Umhängen
2	Vermeidungsmaßnahme für Fledermäuse: Beschränkung der Nachtarbeiten
3	Vermeidungsmaßnahme für Fledermäuse, Wildkatze und Vögel: Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und Kontrolle vor Baubeginn
4	Vermeidungsmaßnahme für Fledermäuse: Saisonale Betriebseinschränkung
5	Vermeidungsmaßnahme für die Wildkatze: Kontinuität und tageszeitliche Beschränkung der Bauarbeiten
6	Vermeidungsmaßnahme für die Zauneidechse: Schutz von Waldrandstrukturen und Winterverstecken, Bauzeitenregelung
7	Vermeidungsmaßnahme für die Zauneidechse: Schutz des Zauneidechsenvorkommens durch Reptilienzaun, Abfangen und Kontrolle durch Umweltbaubegleitung
8	Vermeidungsmaßnahme für Greifvögel: Kollisionsschutz im Bereich der Standorte 1 - 5
9	Schutz von Amphibien und ihrer Habitate

Nr.	Beschreibung
Maßnahmen zum Schutz von Biotopen	
10	Schutz wertvoller Biotope, Baufeldabgrenzung
11	Schutz wertvoller Habitatbäume
12	Unterpflanzung eines zusätzlichen, bis zu 35 m breiten Streifens in Buchenwäldern zur Bestandssicherung
Maßnahmen zum Schutz von Boden	
13	Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen durch schädliche Bodenverdichtung im Zuge der Rodungsarbeiten
14	Wiederverwendung anfallender Boden- und Erdmassen / Verminderung der Fahrtbewegungen, Sicherung von Ober- und Unterboden zu Rekultivierungszwecken
15	Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen bei der Um- und Zwischenlagerung sowie durch Bodenverdichtung
16	Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen durch Bodenerosion
17	Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen durch potenzielle Stoffeinträge aus Baumaschinen und Anlagen
18	Bodenrekultivierung nach Bauende
19	Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)
Maßnahmen zum Schutz von Wasser	
20	Vermeidung von Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen sowie von Verunreinigung des Bodens und des Grundwassers
Maßnahmen zum Schutz des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion	
21	Vermeidung von Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion
Allgemeine Schutzmaßnahmen	
22	Umweltbaubegleitung durch externen Gutachter (UBB)
Artenschutzrechtliche Maßnahmen	
23	CEF-Maßnahme für Fledermäuse: Aufhängen von Fledermauskästen
24	CEF-Maßnahme für Fledermäuse und Wildkatze: Waldrefugium (Teilflächen A und B)
25	CEF-Maßnahme für die Wildkatze – Schaffung von Fortpflanzungsstätten

Darüber hinaus werden noch Maßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung und des Forstrechtes notwendig die im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zu spezifizieren und festzulegen sind. Aufgrund der Art des Eingriffs und der Biotopausstattung des Landschaftsraumes ist ein Ausgleich möglich.

2.5.2 REKULTIVIERUNGSPLANUNG UND RÜCKBAU VON WEA

Die Rekultivierung der nur bauzeitig genutzten Lager- und Baustelleneinrichtungsflächen erfolgt mit standortgerechtem Laubwald. Die dauerhaft freizuhaltenden Flächen (Krausleger, Lagerflächen, Böschungen) werden durch Selbstbegrünung und ggf. Einsaat begrünt, aber für die Laufzeit des Windparks von Gehölzen freigehalten.

Sofern nach Beendigung der Laufzeit die WEA-Standorte nicht repowert oder neu beantragt werden, werden die nicht wieder aufgeforsteten Flächen der Baufenster nach vollständigem Rückbau der WEA-Anlagen (inkl. Fundament) zu standortgerechten Laubwaldbeständen entwickelt.

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 freizuhaltender 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.

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.

2.5.3 BERÜCKSICHTIGUNG VON VERMEIDUNG UND AUSGLEICH NACH DER EINGRIFFS-REGELUNG GEM. § 1 A ABS. 3 BAUGB – SANIERUNG NACH UMWELTSCHADENS-SETZ

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen ist gemäß § 1a BauGB die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen (Eingriffe) in Natur und Landschaft (Eingriffsregelung nach dem § 15 BNatSchG) zu berücksichtigen. Ein Vorhaben mit 5 WEA ist hinsichtlich der Eingriffsregelung gemäß §§ 13-17 BNatSchG ausgleichbar.

Gemäß Umweltschadengesetz (USchadG) können für weitere Schäden, die an

- Vogelarten des Anhangs I und Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie und deren Lebensräumen,
- Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und deren Lebensräumen,
- Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten und
- Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

verursacht werden, der Eingreifer, die zuständigen Behörden und auch der Gutachter haftbar gemacht werden, sofern sie fahrlässig oder vorsätzlich gehandelt haben. Ein potenzieller Eingriff in geringem Umfang in Lebensraumtypen gemäß FFH-Richtlinie in Form von z.B. Bodensaurem Buchenwald ist innerhalb des Geltungsbereiches im Zuge des geplanten Vorhabens möglich. Die Standortplanung hat dafür Sorge zu tragen, dass dieser Eingriff vermieden oder auf ein geringstmögliches Maß begrenzt wird. Der Verlust kann durch Neuanlage vor Ort und Umwandlung eines geeigneten Nadelholz-Buchenmischwalds auf einem Standort von Bodensaurem Buchenwald erreicht werden (vgl. Kap. 2.5.1). Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die nicht in Kap. 2.4.3.2.2 gelistet wurden, sind im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten bzw. nicht vorhanden. Mit der Umsetzung von geeigneten Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden auch Schäden gemäß Umweltschadengesetz vermieden.

2.5.4 ERGEBNIS DER SPEZIELLEN ARTENSCHUTZRECHTLICHEN PRÜFUNG

Gemäß des gutachterlichen Urteils von BFL in der saP (BFL 2023) sind bei Durchführung aller beschriebenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie der CEF-Maßnahmen für keine der im Untersuchungsge-

biet 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 werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan im Zuge des immissionschutzrechtlichen Verfahrens festgelegt.

2.6 PROGNOSE BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER FNP-ÄNDERUNG

Würde die Änderung des FNP nicht vollzogen werden, würde 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.

Wenn die FNP-Änderung nicht realisiert wird, ändert sich hinsichtlich der Auswirkungen auf die Schutzgutfunktionen, die in Kap. 2.4 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.

2.7 ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN

Die Errichtung eines Windparks mit fünf WEA ist unter vollumfänglicher Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes, insbesondere des Naturschutzes und der Landschaftspflege, in der im Flächennutzungsplan dargestellten und raumordnerisch abgestimmten Vorrangfläche im Stadtwald von Wörth umsetzbar. Im Stadtgebiet gibt es keine anderen geeigneten Standorte.

2.8 TECHNISCHE VERFAHREN UND GUTACHTEN

Die im Umweltbericht vorgenommenen Aussagen werden auf Grundlage der Daten der faunistischen Gutachten externer Gutachterbüros (BFL 2019, 2022, BFF 2021 und 2022), eigener Geländebegehungen und Kartierungen (PGNU 2021, 2022), sowie digitaler Naturschutz- und Umweltdaten der in Bayern zur Verfügung stehenden Fachinformationssysteme (Bayernatlas) getroffen. Ferner wurden die zum Zwecke der Erarbeitung der Antragsunterlagen für das Bauvorhaben erhobenen Vermessungsdaten, die technische Planung des Antragsstellers nachrichtlich sowie die Flurstücks- und Verwaltungsdaten und der Flächennutzungsplan der Gemeinde Wörth verwendet. Den Aussagen im Umweltbericht liegen ferner das Schallgutachten (IBAS 2022), das Schattenschattengutachten (JUWI 2022) sowie das Brandschutzkonzept (ENDREß INGENIEURGESELLSCHAFT MBH BRANDSCHUTZSACHVERSTÄNDIGE (2021) für die beispielhaft aufgeführte Windparkplanung zu Grunde.

2.9 ZUSAMMENFASSENDE AUSWIRKUNGSPROGNOSE

Die mittels des beispielhaften Vorhabens innerhalb der Vorrangfläche **unter Berücksichtigung möglicher Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen** ermittelte maximale Intensität der verbleibenden Auswirkungen (keine, gering, mittel, hoch) auf die einzelnen Schutzgüter des UVPG zeigt Tabelle 15.

Tabelle 15: Abschließende Einstufung der Auswirkungsintensität/Gefährdung/Konfliktpotential des Vorhabens auf/für die einzelnen Schutzgüter unter Berücksichtigung von Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen, Auswirkungen in Verbindung mit dem Ausbau der Zuwegung und dem Bau der Kabeltrasse werden nachrichtlich dargestellt, für diese Vorhaben setzt der FNP nicht den Rahmen.

Schutzgut	Auswirkungen/Gefährdung/Konfliktpotential*****			
	WEA	Zuwegung	Kabeltrasse	Gesamt*
Mensch / Gesundheit***	mittel	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	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 15 ersichtlich, ist es im Falle eines beispielhaft betrachteten Vorhabens durch eine sorgfältige, die Umweltbelange von Anfang an berücksichtigende Planung sowie ein umfangreiches Maßnahmenkonzept möglich, verbleibende hohe Auswirkungsintensitäten auf einzelne Schutzgüter vollständig zu vermeiden.

Generell ist die Errichtung von Windenergieanlagen immer mit Auswirkungen und Veränderungen bzgl. aller Schutzgüter verbunden. Die im Verhältnis größten Auswirkungsintensitäten - wenn auch insgesamt betrachtet lediglich „mittlere“ - verbleiben in diesem Planungsraum hinsichtlich der Schutzgüter „Boden“ (Erdmassenbewegungen, Bodenverlust), „Tiere und Pflanzen“ (Vögel, Fledermäuse, Biotopverlust) und „Landschaft“ (Landschaftsbild) sowie Mensch (optische Beeinträchtigungen).

Hinsichtlich der Realisierung von Kabeltrasse und Umspannwerk zur Anbindung eines Windparks im Plangebiet an das überörtliche Stromnetz nahe der B 469 sind nur sehr geringe negative, überdies temporärere Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG zu erwarten.

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.“

Im Rahmen der vorbereitenden Bauleitplanung werden die o. g. Vorgaben des UVPG gemäß den §§ 1 (6) Nr. 7, 1a, 2 (4) und 2a BauGB im Umweltbericht zur Flächennutzungsplanänderung umgesetzt.

Hinsichtlich der Eingriffsregelung gemäß §§ 13-15 BNatSchG bleibt festzuhalten, dass es sich bei der Realisierung eines potenziellen Windparks „Wörth“ mit fünf WEA um einen Eingriff gemäß § 1a BauGB und 13-17 BNatSchG handelt, der aber im Rahmen eines späteren immissionsschutzrechtlichen Verfahrens durch die beispielhaft in Kapitel 2.5 gelisteten Maßnahmen im Sinne des Gesetzes vollständig ausgeglichen werden kann.

Aus gutachterlicher Sicht bzw. aus Sicht der Schutzgüter des UVPG hätte die Realisierung eines Vorhabens „Windpark Wörth“ mit allen seinen Projektbestandteilen demnach zwar eine „mittlere Beeinträchtigung“ von vier Schutzgutaspekten zur Folge. Bei Berücksichtigung aller risikovermeidenden Maßnahmen und fachgesetzlichen Vorgaben sowie einer umfassenden ökologischen Baubegleitung steht aber aus umweltfachlichen Gesichtspunkten der Realisierung eines Windparks in der Vorrangfläche nichts entgegen.

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.

3 VERFAHREN

3.1 AUFSTELLUNGSBESCHLUSS

Am 15.03.2021 beschloss der Stadtrat von Wörth in seiner Sitzung die Änderung bzw. Anpassung des Flächennutzungsplans der Stadt.

3.2 ZUSAMMENFASSENDE ERKLÄRUNG GEMÄß § 6A BAUGB

Der vorliegende Umweltbericht 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).

Der Stadtrat hatte bereits im Jahr 2012 beschlossen, den Flächennutzungsplan zu ändern, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von Windkraftanlagen zu schaffen. Dies ist nunmehr möglich, da sowohl der Bezirk Unterfranken Ausnahmezonen für Windkraftnutzung im Landschaftsschutzgebiet „LSG innerhalb des Naturparks Bayerischer Odenwald“ festgelegt hat als auch in Artikel 82 der Bayerischen Bauordnung Absatz 5 Nr. 1. und 6 nunmehr die Rahmenbedingungen für ein Genehmigungsverfahren nach Bundesimmissionsschutzgesetz geschaffen worden sind. Alle Standorte für einen möglichen Windpark liegen im Wald und erfüllen somit die Bedingungen von Artikel 82 (5) Nr. 6 BayBO. Um das Vorhaben aber auch breit demokratisch zu legitimieren, hat die Stadt beschlossen, darüber hinaus gemäß Artikel 82 (5) Nr. 1 für den geplanten Windpark im Stadtwald von Wörth im Flächennutzungsplan eine Vorrangfläche darzustellen.

Die EZV Energie- und Service GmbH & Co.KG Untermain und die JUWI GmbH planen gemeinsam die Errichtung von 5 WEA mit einer Gesamtleistung von 5,5 MW pro Anlage und einer Gesamthöhe von 229 m. Die Nutzung regenerativer Energien liegt im öffentlichen Interesse. Es können bis zu 19.000 Haushalte durch den Windpark versorgt werden. Dies ist ein relevanter Beitrag zur Eindämmung der Klimakrise. Die Stadt Wörth hat sich u. a. aus diesen Gründen und um vor dem Hintergrund der aktuellen weltweiten Bemühungen einen eigenen regionalen Beitrag zur CO₂-Reduzierung zu leisten, dazu entschieden, die Änderung des Flächennutzungsplans als planerische Kulisse zur Realisierung des Windparks Wörth zügig voranzubringen. Die Vorrangfläche ist auf Grund ihrer Windhöflichkeit gut zur Erzeugung von Windenergie geeignet (vgl. Kap. 1.4.1).

Die Ausnahmezone im Stadtwald von Wörth, im Landschaftsschutzgebiet, soll im Flächennutzungsplan als Vorrangfläche gemäß § 5(2) Nr. 2b BauGB in Verbindung mit Nr. 7 der Anlage zur PlanzV als Fläche für Einrichtungen, die dem Klimawandel entgegenwirken, Zweckbestimmung Elektrizität durch Windkraftnutzung dargestellt werden.

Bereits im Vorfeld des zur Genehmigung eines Windparks notwendigen immissionsschutzrechtlichen Verfahrens wurden umfangreiche Erhebungen sowohl zu Flora und Fauna und Artenschutz als auch zu Lärm und Schattenwurf in Verbindung mit der Errichtung eines Windparks in der Vorrangfläche durchgeführt.

AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

Die Ergebnisse zu den einzelnen Schutzgütern sind im Umweltbericht zum Flächennutzungsplan dargestellt und in Kapitel 2.10 tabellarisch zusammengefasst.

Nach der frühzeitigen Beteiligung wurden im Sinne der Einwendungen umfangreiche Anpassungen vorgenommen. Alle Anregungen und Bedenken wurden beantwortet und bei der Bearbeitung berücksichtigt.

3.3 BETEILIGUNG DER ÖFFENTLICHKEIT NACH § 3(1) BAUGB

Die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Abs. 1 BauGB mit öffentlicher Darlegung und Anhörung für den Vorentwurf des Flächennutzungsplans in der Fassung vom 05.11.2021 hat in der Zeit vom 19.11.2021 bis 30.12.2021 stattgefunden. Der Stadtrat hat die eingegangenen Stellungnahmen am 19.04.2023 beraten und abgewogen. Sie wurden in dieser Fassung der Begründung zur Änderung des Flächennutzungsplans berücksichtigt.

3.4 BETEILIGUNG DER BEHÖRDEN NACH § 4(1) BAUGB

Die frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB für den Vorentwurf des Flächennutzungsplans in der Fassung vom 05.11.2021 hat in der Zeit vom 19.11.2021 bis 30.12.2021 stattgefunden. Der Stadtrat hat die eingegangenen Stellungnahmen am 19.04.2023 beraten und abgewogen. Sie wurden in dieser Fassung der Begründung zur Änderung des Flächennutzungsplans berücksichtigt.

3.5 BESCHLUSS

4 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 am 23. April 2021.
- BAYLPLG: Bayerisches Landesplanungsgesetz vom 25. Juni 2012, zuletzt geändert am 23. Dezember 2020.
- 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 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert am 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808).
- 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 am 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465, 3505).
- BBodSCHV: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert am 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465, 3505);
- BIMSCHG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz), Stand 30.11.2016.
9. BIMSCHV: 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 24. Februar 2010, zuletzt geändert am 20. Juli 2017.

USCHADG: Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umweltschadgesetz) vom 10. Mai 2007, Stand 04.08.2016.

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, i. d. F. v. 31.07.2009, zul. geändert durch Gesetz vom 04.12.2018 (BGBl. I S. 2254).

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.

BFF (2022b) unveröff.: Fundpunkte von Fledermäusen in Kästen in der Nähe von Wörth.

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. Stand 02.02.2023.

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

GHARADJEDAGHI, 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. 05.05.2022, 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 (2022): Fundpunkte von Fledermäusen in Kästen, Auszug ASK-Daten, Stand: 01.05.2020, für TK25 6020,6120-6121,6220-6221,6320-6321

LFU BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2017, 20121): ARBEITSHILFE VOGELSCHUTZ UND WINDENERGIENUTZUNG.

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/denkmalatlas/liste.html>, 15.04.2021

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT: ÜBK 25, Übersichtsbodenkarte 1:25.000. www.lfu.bayern.de, 17.08.2021

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM DER FINANZEN UND FÜR HEIMAT: BayernAtlas.

<https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?lang=de&topic=ba&bgLayer=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/>

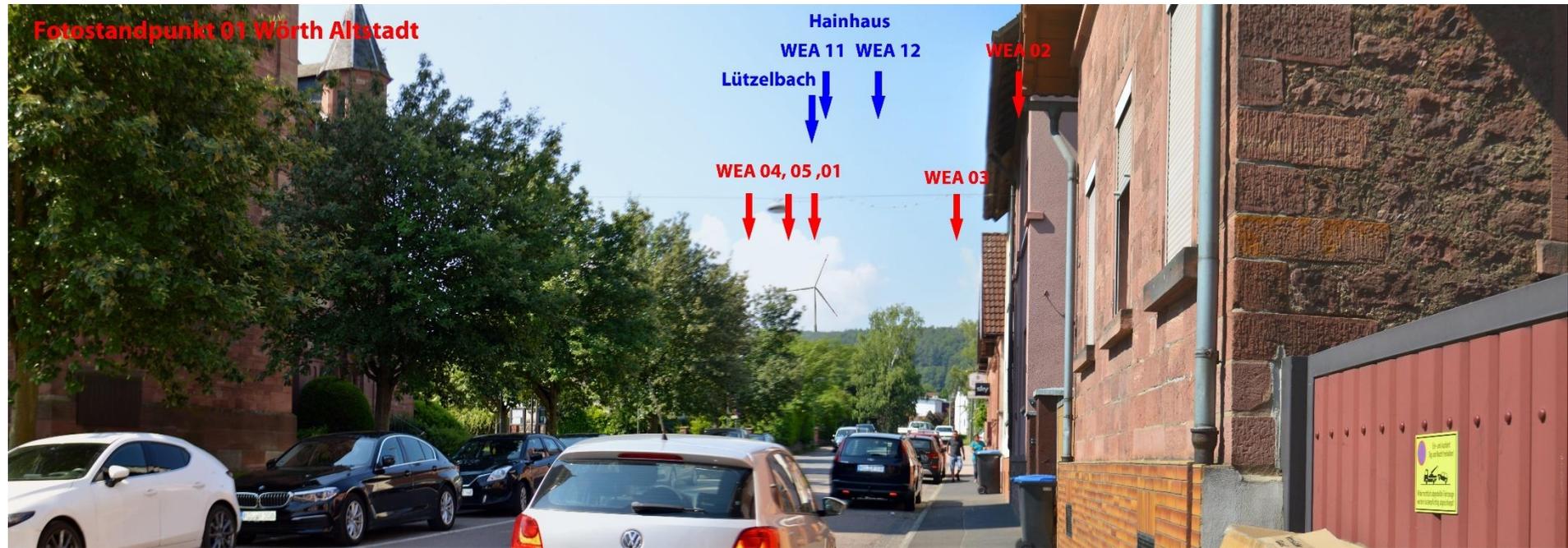
HÜK200: Hydrogeologische Übersichtskarte von Deutschland im Maßstab 1:200.000, Quelle UmweltAtlas Bayern.

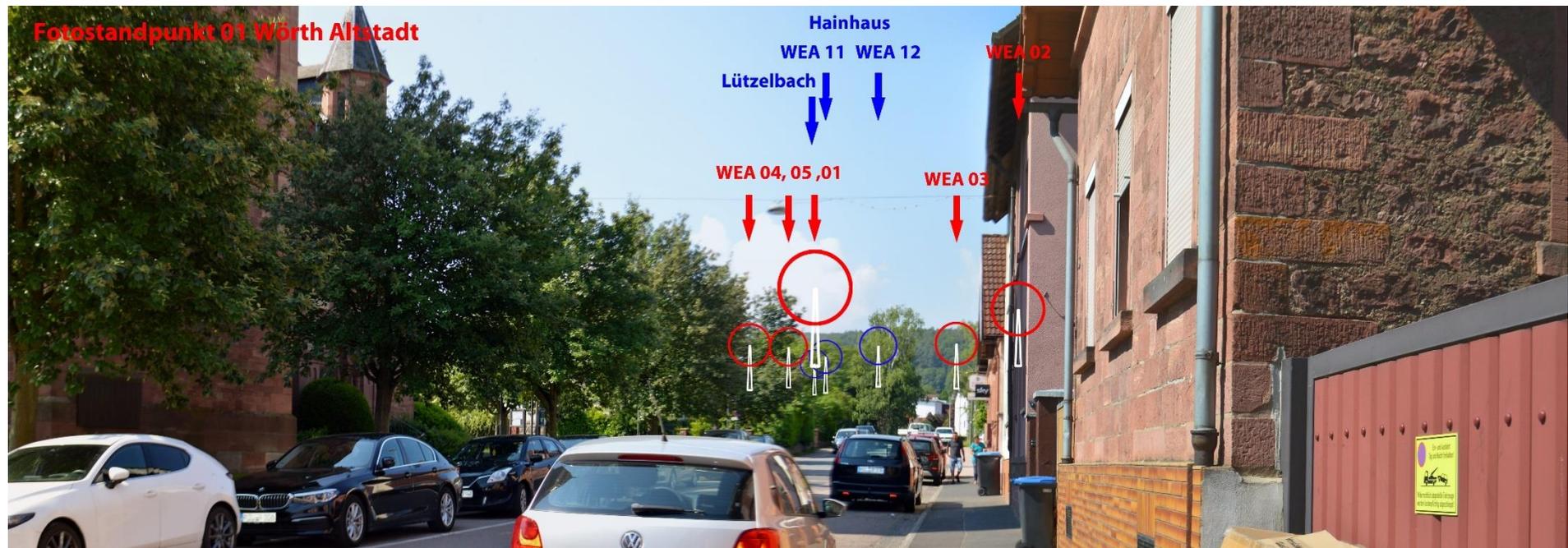
STADT WÖRTH AM MAIN: Wissenwertes zu Wörth. <https://www.woerth-am-main.de/unsere-stadt/leben-in-woerth/wissenswertes-zu-woerth/>

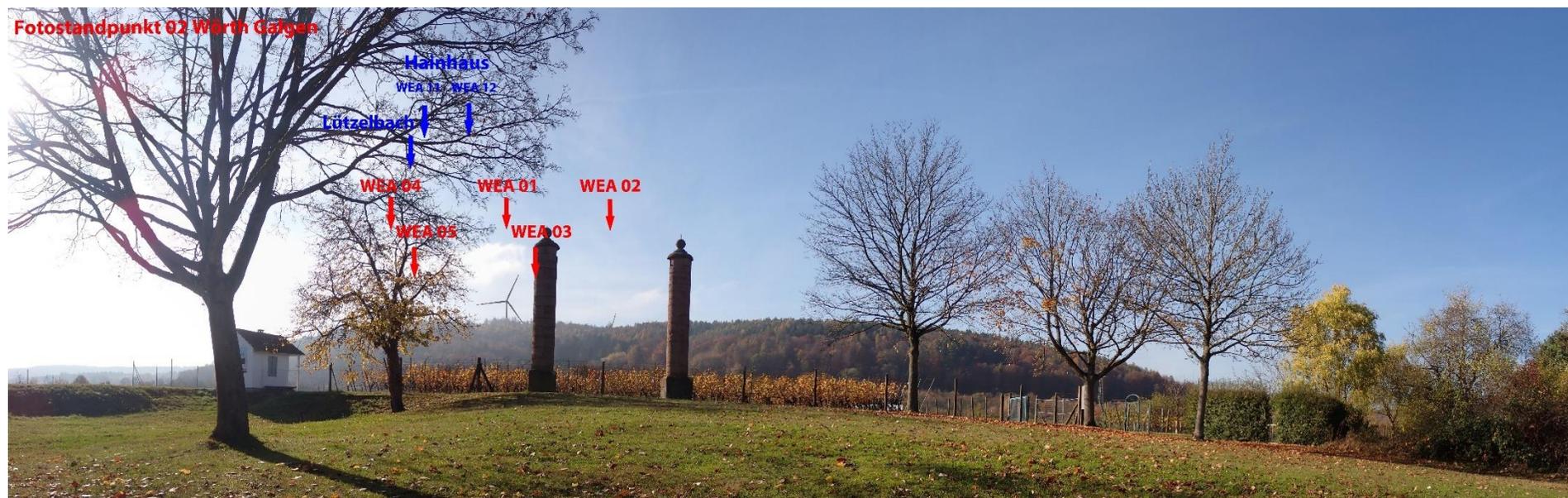
STIFTUNG UNTERNEHMEN WALD (2022): Wie viel Kohlendioxid (CO₂) speichert der Baum bzw. der Wald. <https://www.wald.de/waldwissen/wie-viel-kohlendioxid-co2-speichert-der-wald-bzw-ein-baum/>

5 ANHANG 1 – VISUALISIERUNGEN

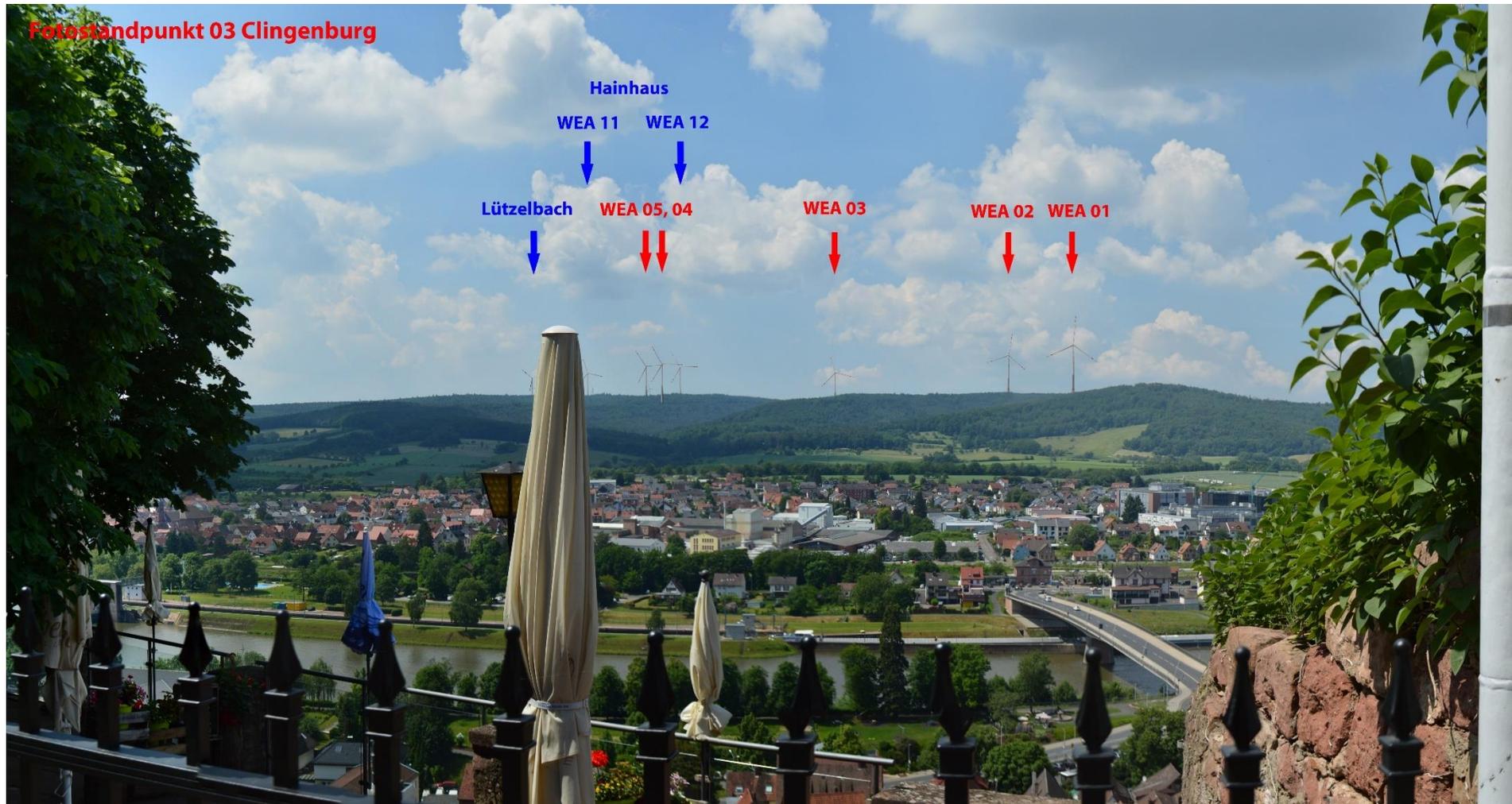
Die Standorte der Fotoaufnahmen sind Abbildung 17 in Kapitel 2.4.8.4.1 zu entnehmen. Die exakten Koordinaten der Fotopunkte und weitere Details der Fotoaufnahmepunkte sind Tabelle 12 in Kapitel 2.4.8.4.2 zu entnehmen. Im Folgenden ist je Fotopunkt eine fotorealistische Visualisierung sowie eine skizzenhafte Darstellung der sichtbaren und nicht sichtbaren Anlagenteile (inkl. Rotorkreis) beigefügt. Die Beschreibung und Bewertung der Visualisierungen erfolgt ebenfalls in Kapitel 2.4.8.4.2.

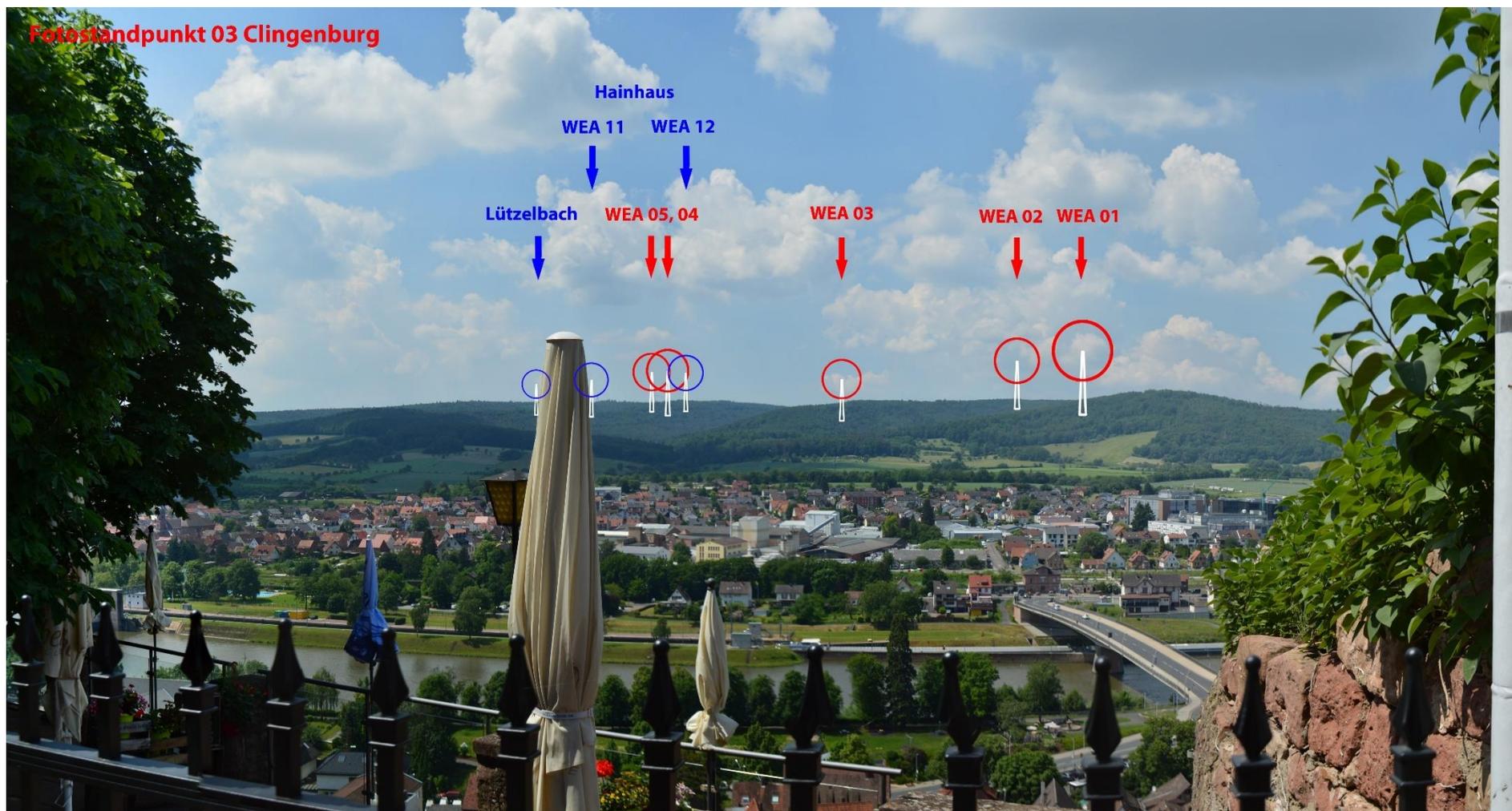


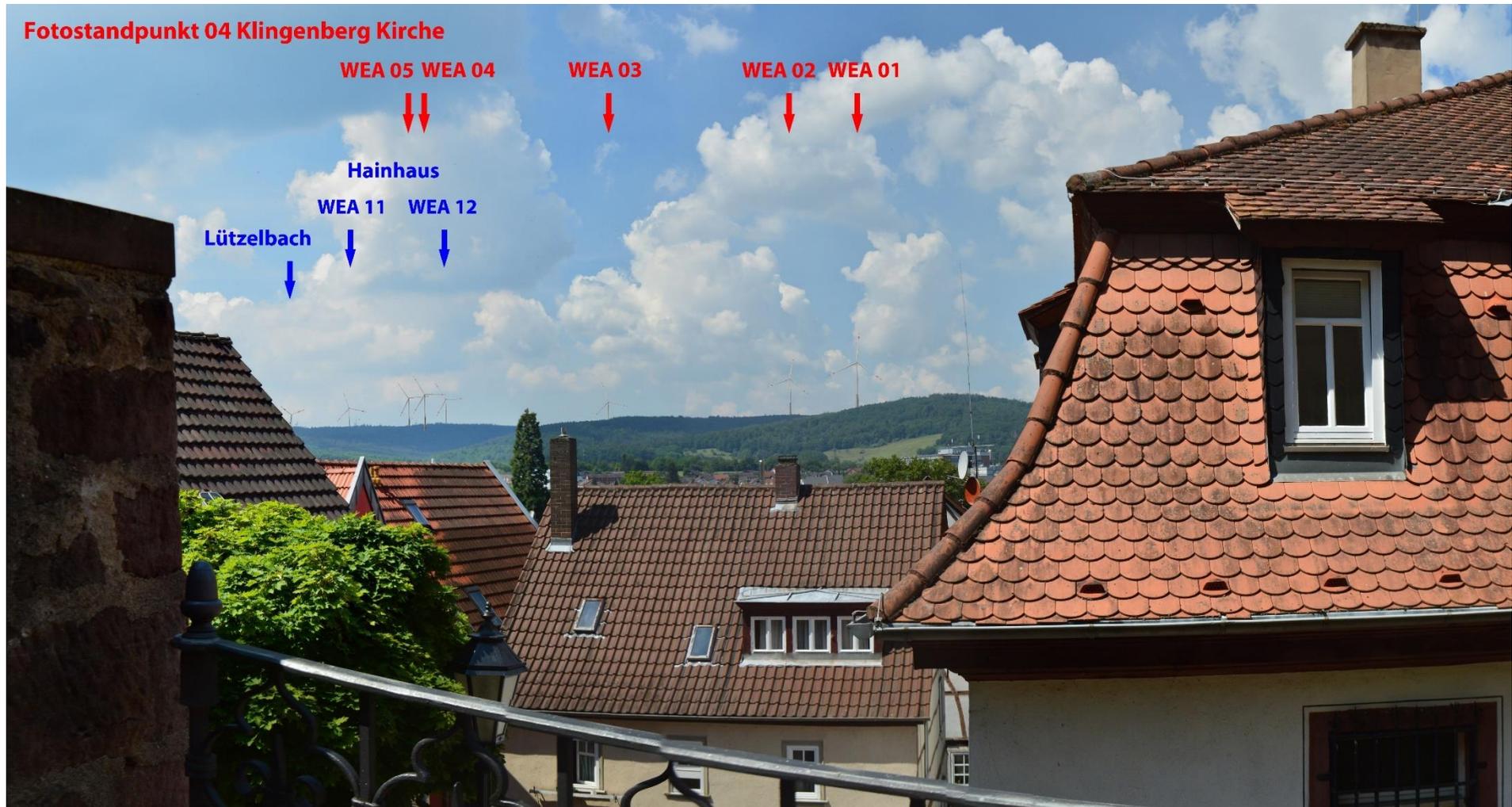


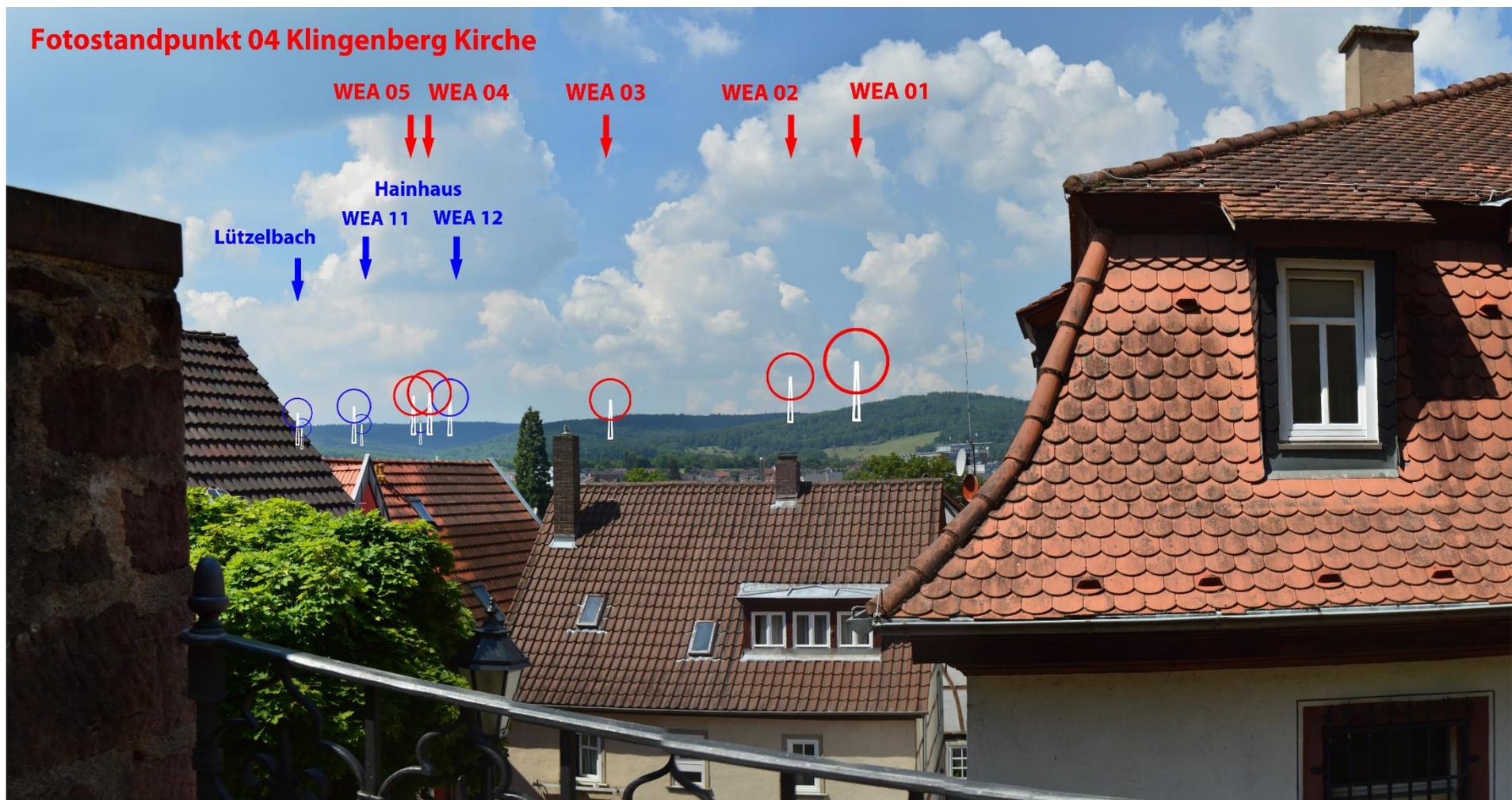




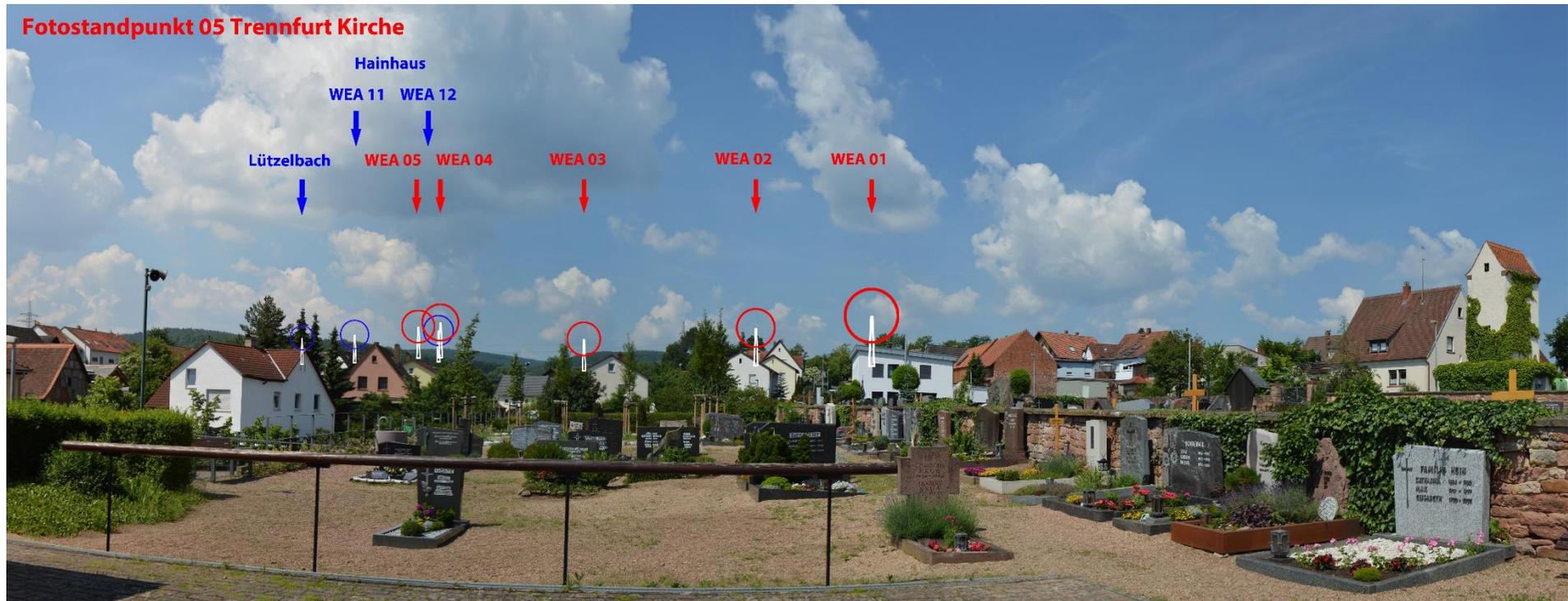




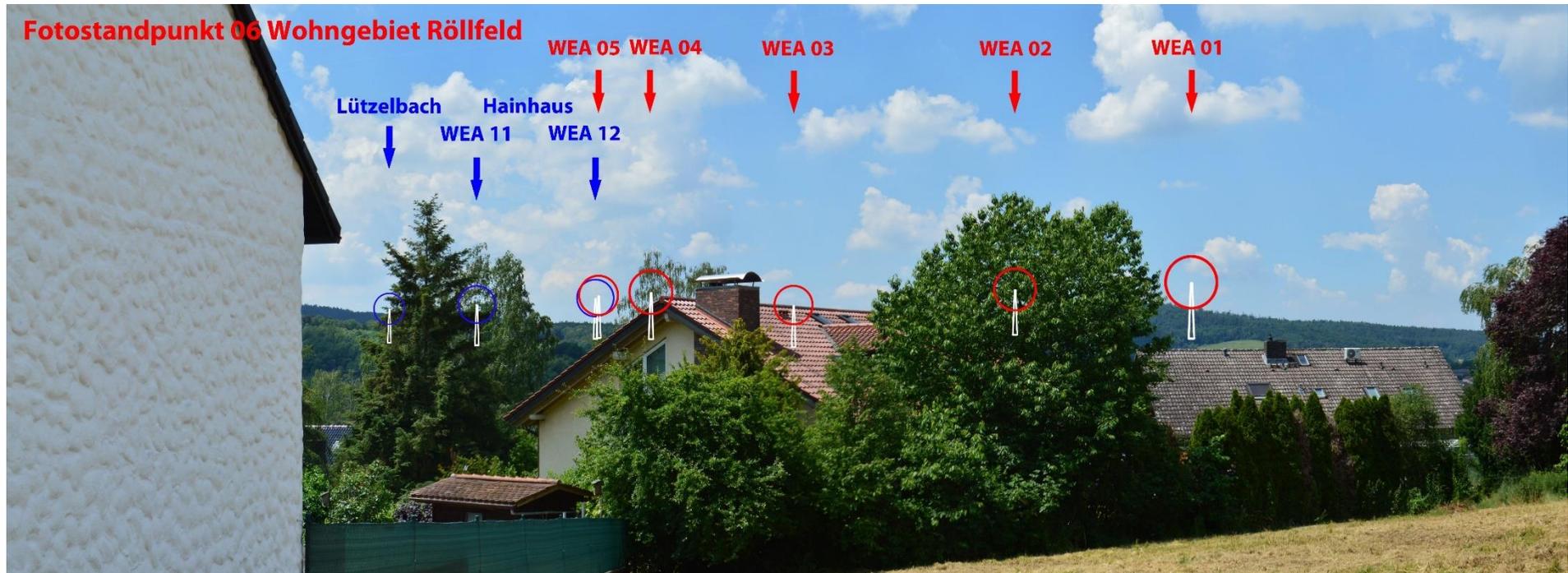


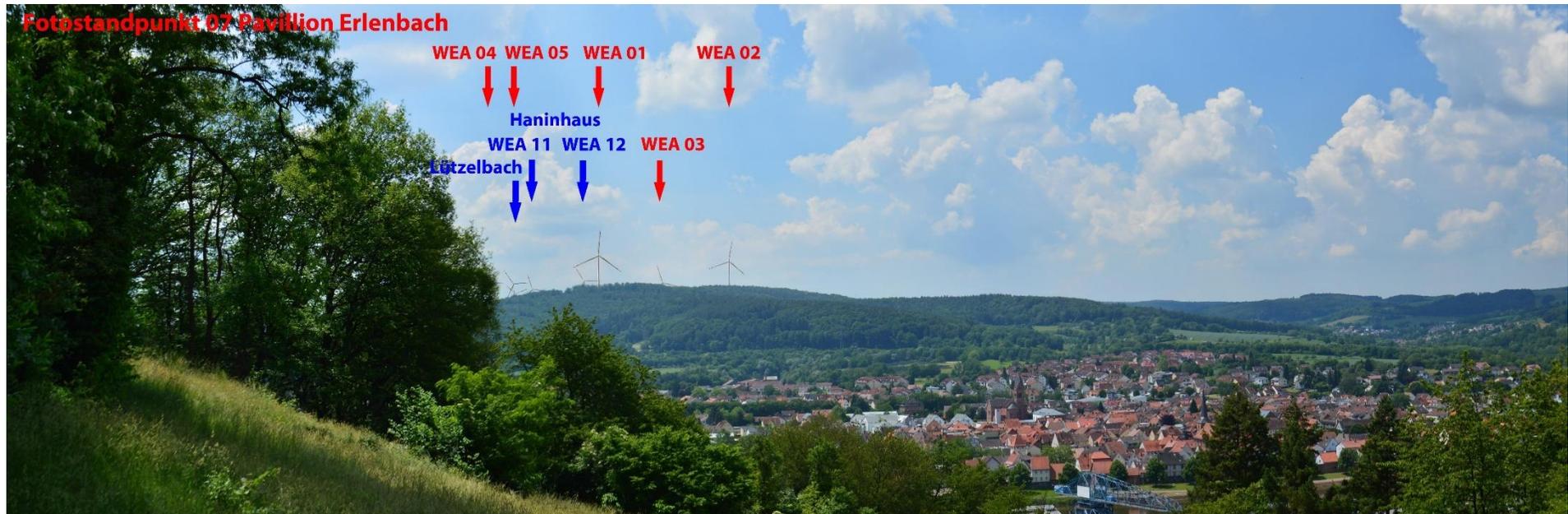


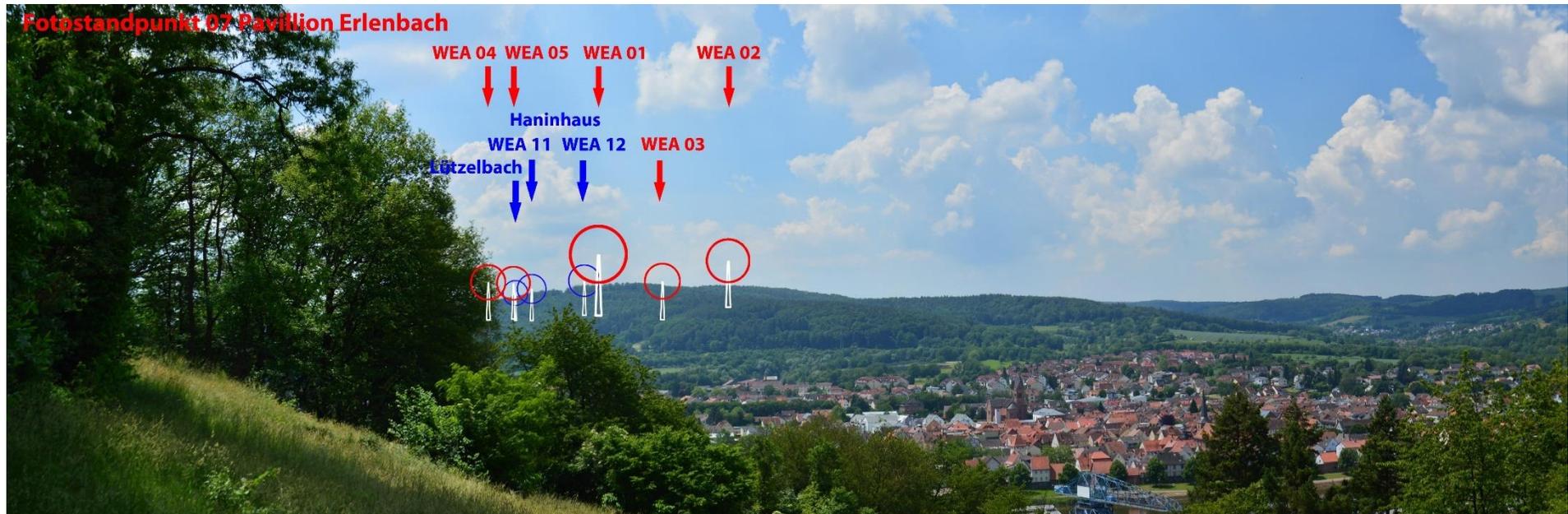


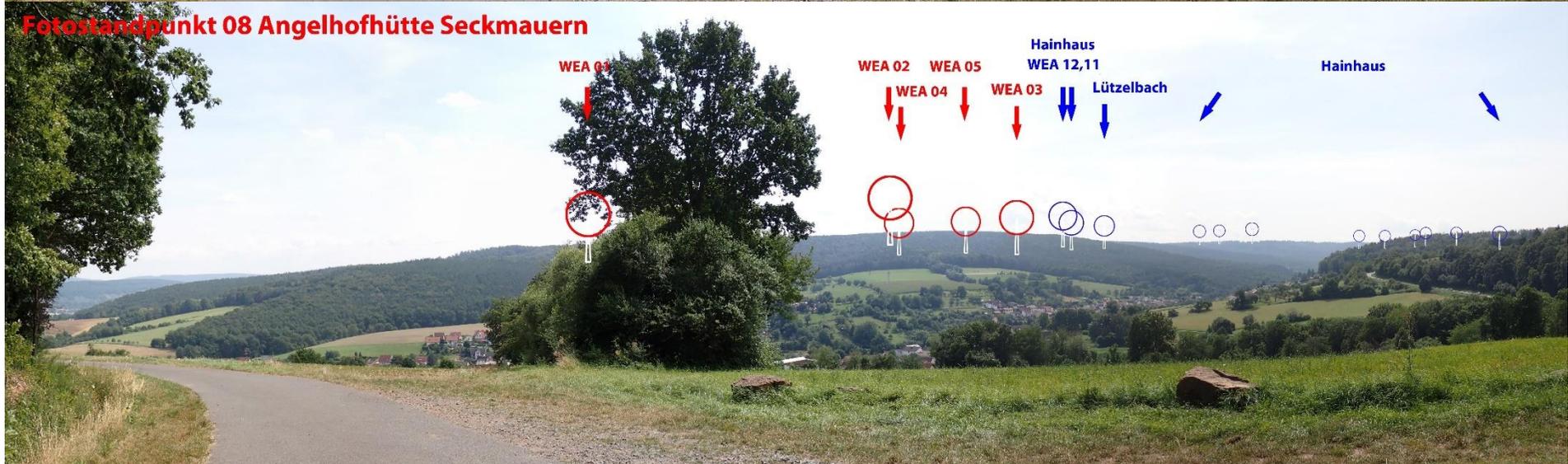
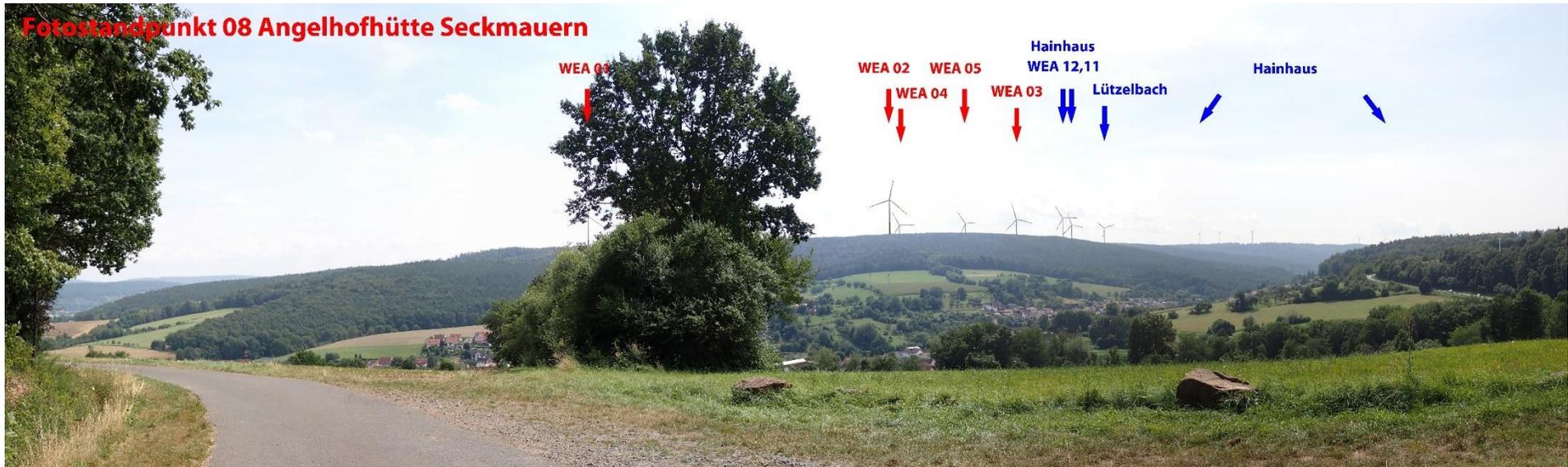




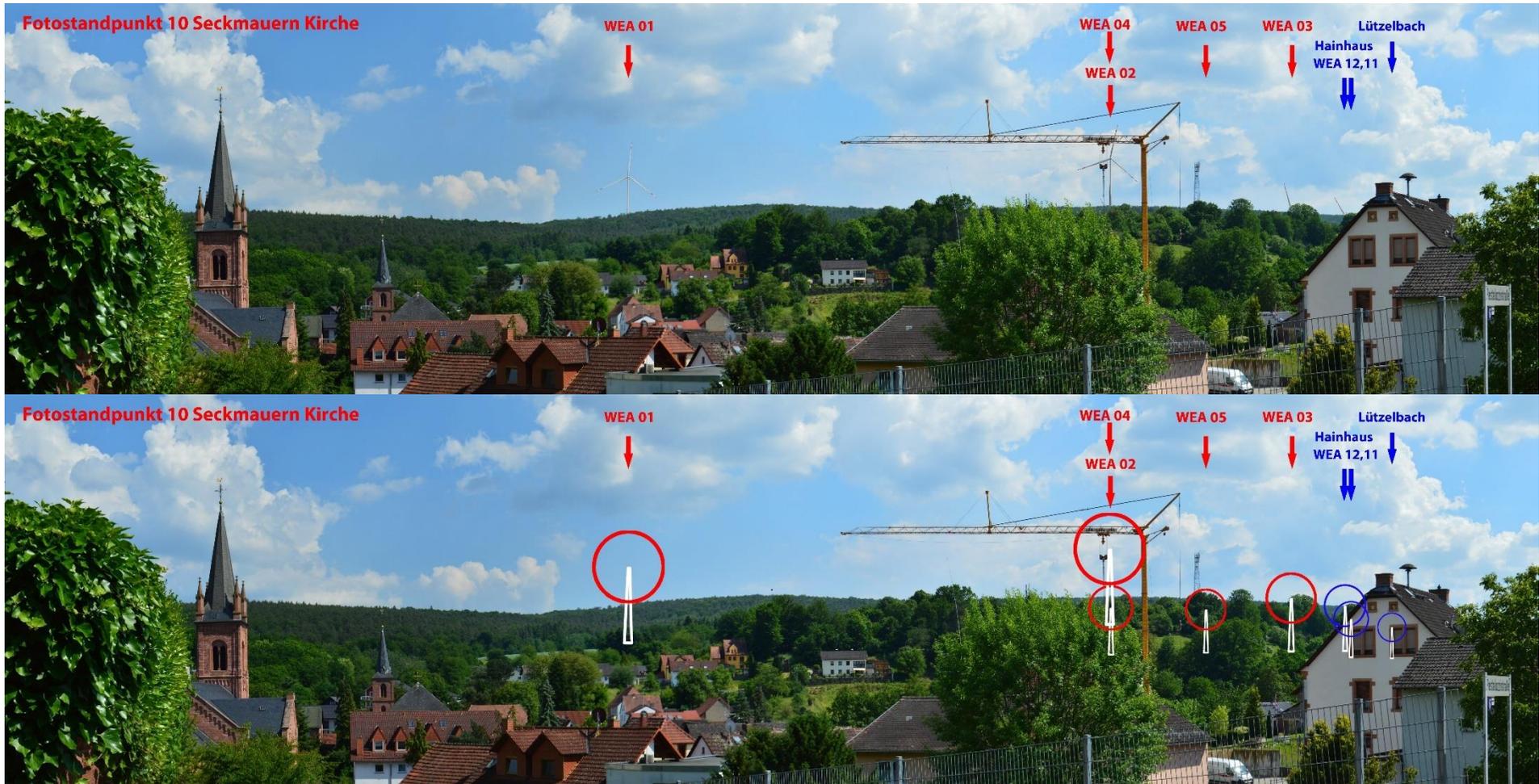


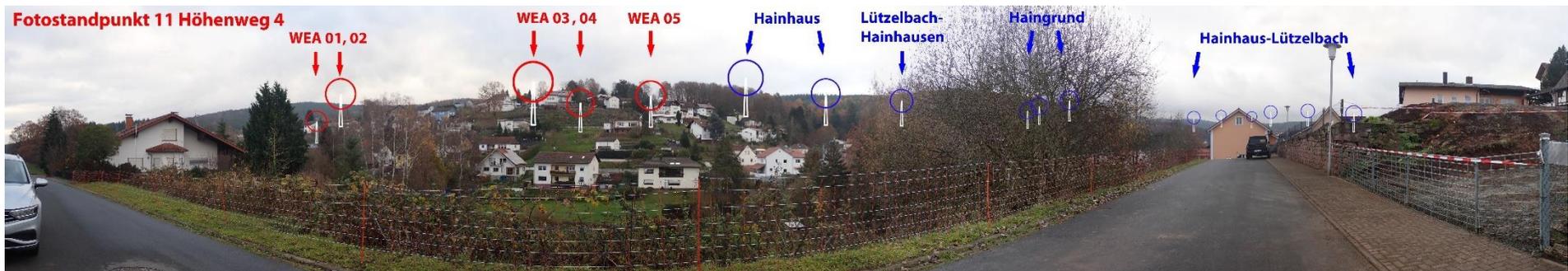


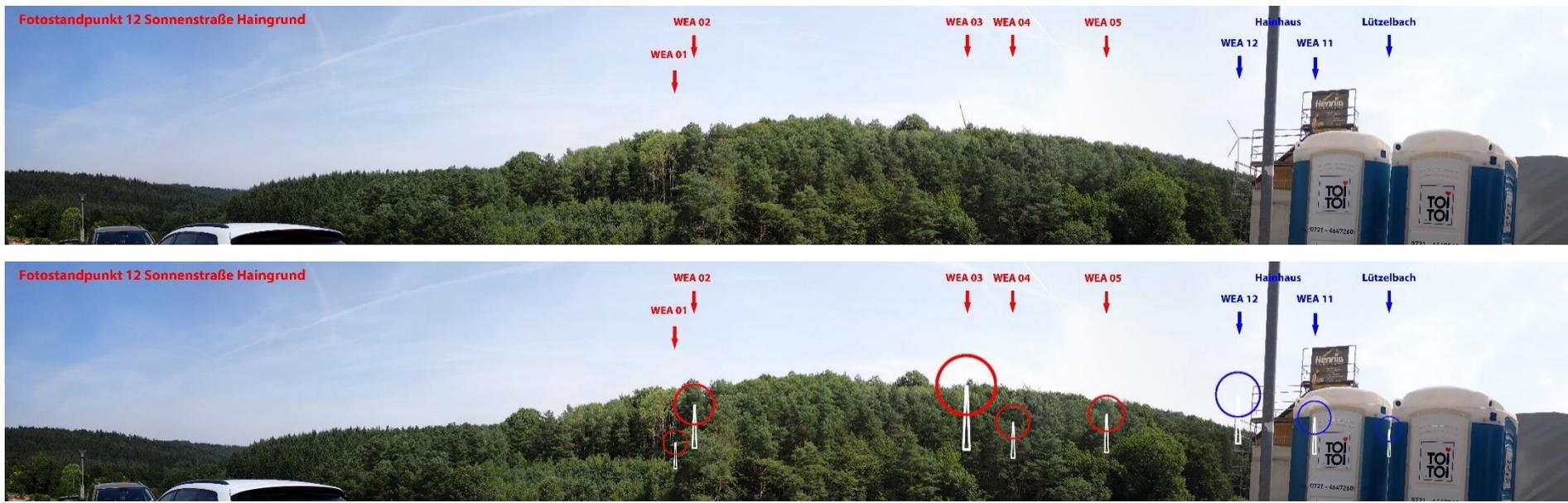




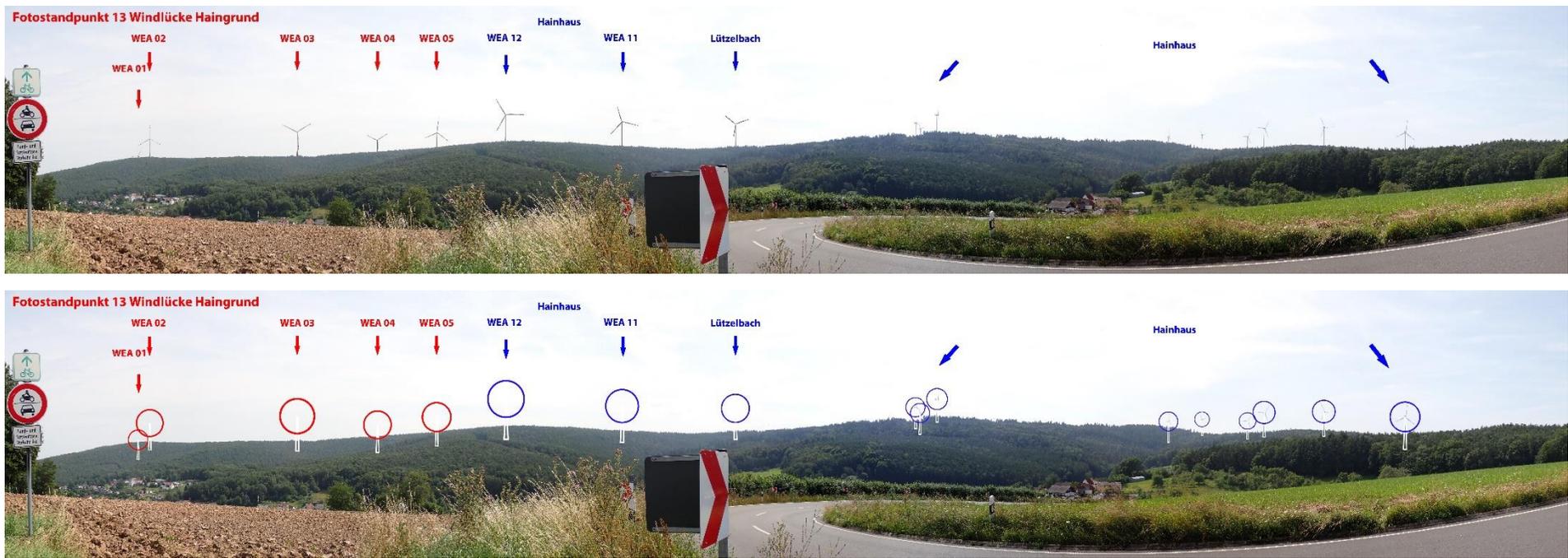


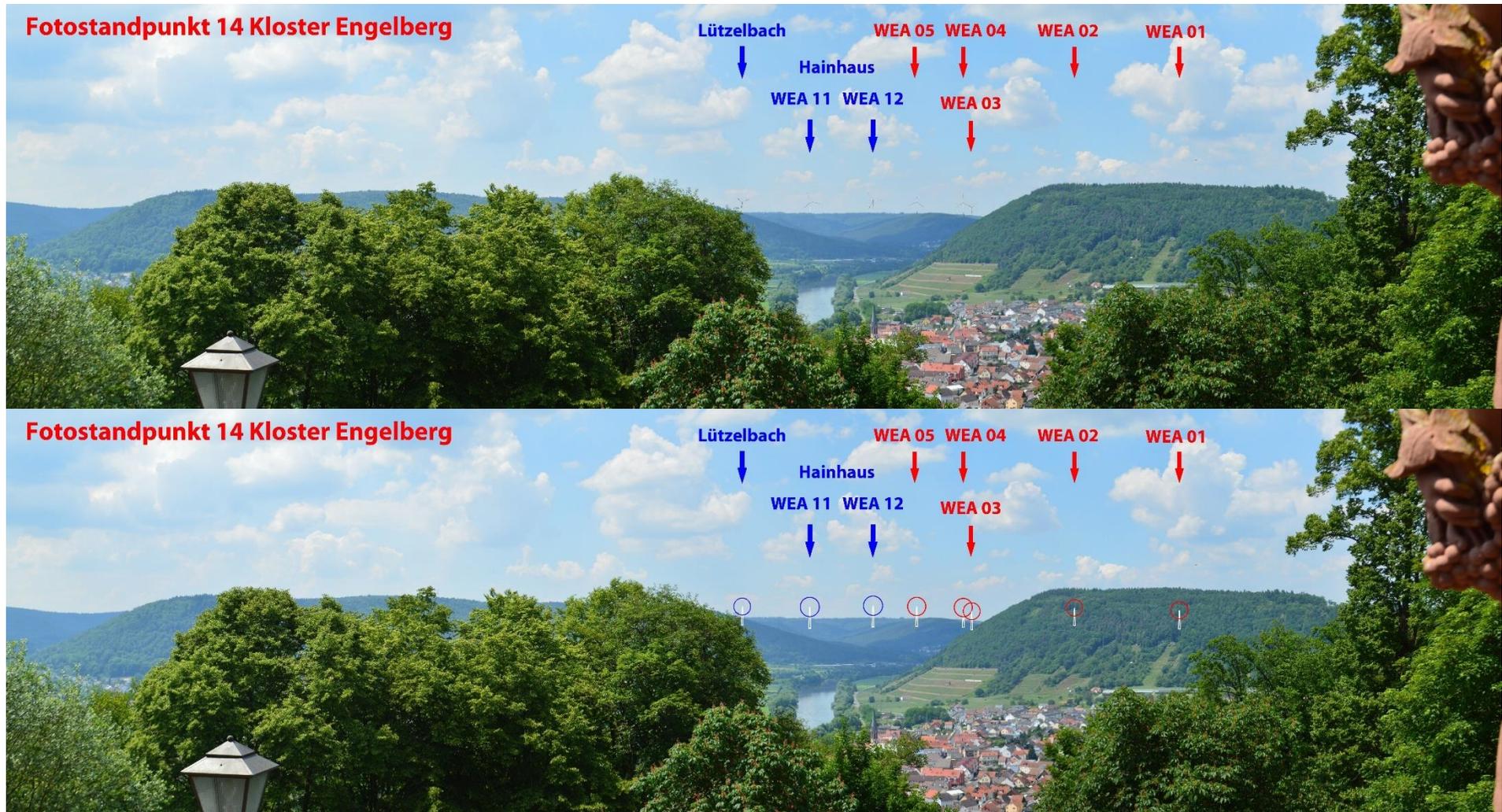




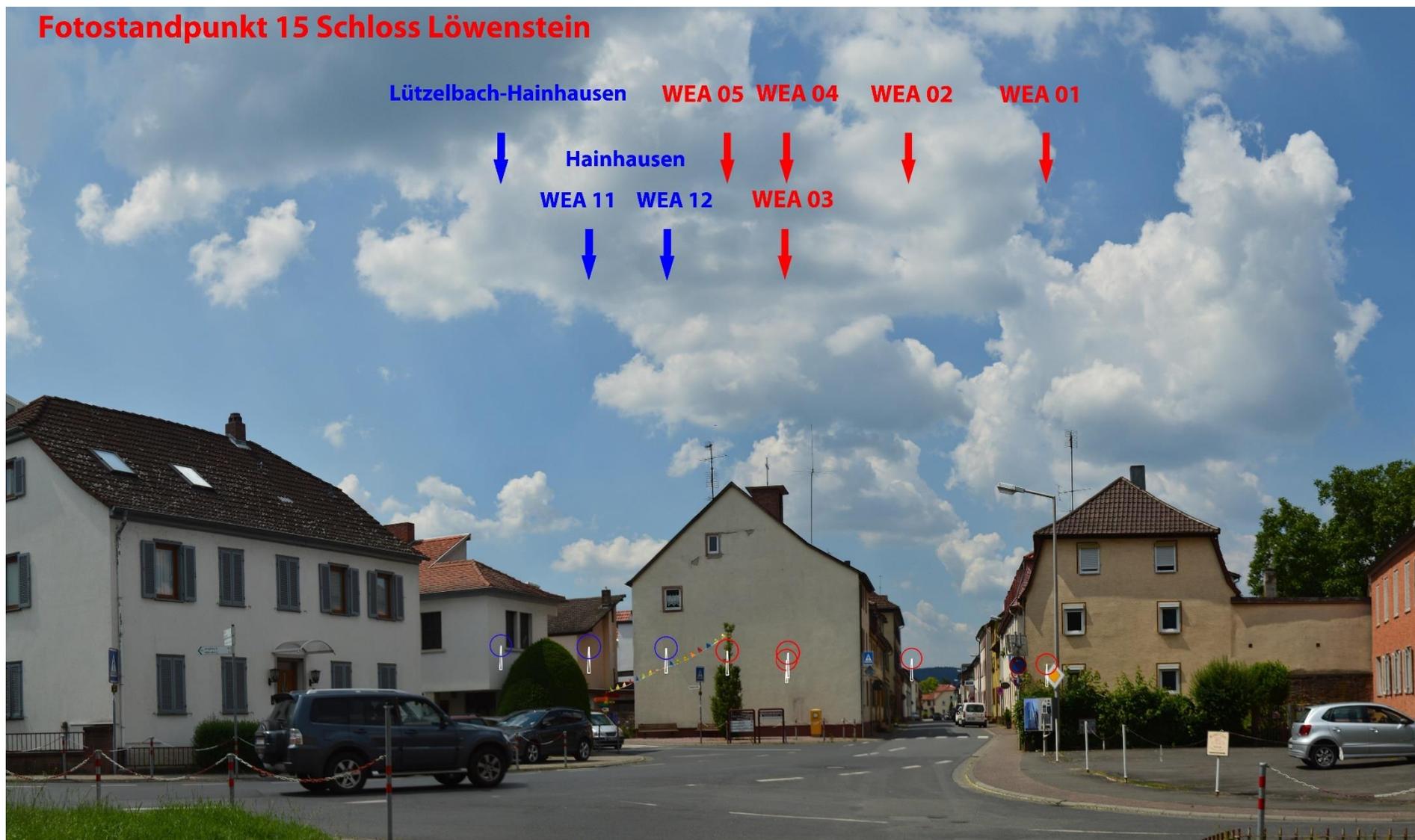


Flächennutzungsplanänderung „Vorrangfläche Windpark Wörth“
Begründung mit Umweltbericht





Fotostandpunkt 15 Schloss Löwenstein



Fotostandpunkt 15 Schloss Löwenstein

