

## Geplanter Windpark „Wörth“

### *Inhalt und Umfang der nach § 7 UVPG beizubringenden Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens*

### Vorlage zum „Scoping-Termin“



Projekt – Nr.: L 21-06

**Bearbeitung:**

Lea Andres  
Manuel Pellner  
Caro Göbel  
Christoph Kress

Frankfurt am Main, 10.05.2021

**Auftraggeber:**

juwi AG

**juwi**  
Die Energie ist da

Energie-Allee 155286 Wörrstadt

**INHALTSVERZEICHNIS**

Inhaltsverzeichnis ..... 2

Abbildungsverzeichnis ..... 3

Kartenverzeichnis ..... 3

1 Anlass und Aufgabenstellung ..... 4

    1.1 Notwendige Untersuchungen, Festellen der UVP-Pflicht ..... 4

2 Lage, Merkmale und Wirkfaktoren des Vorhabens ..... 7

    2.1 Baubedingte (Temporäre) Wirkfaktoren ..... 8

    2.2 Anlagebedingte (Dauerhafte) Wirkfaktoren ..... 9

    2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren ..... 10

3 Methodik ..... 12

    3.1 Erfassung der Wirkfaktoren und Festlegen der Einwirkungsbereiche ..... 13

    3.2 Bestandsermittlung und Bewertung der Schutzgüter - Bewertungsschema ..... 14

    3.3 Auswirkungsprognose (inkl. Bewertung der Auswirkungen) ..... 15

    3.4 Betrachtung von kumulativen Wirkungen und Wechselwirkungen ..... 15

    3.5 Vermeidbarkeit von Auswirkungen/Kompensationskonzept ..... 15

4 Potenzielle Betroffenheit der Schutzgüter des UVPG und deren Untersuchungsmethodik ..... 16

    4.1 Menschen (insb. die menschliche Gesundheit) ..... 17

        4.1.1 Vorgeschlagener Untersuchungsumfang ..... 17

    4.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt inkl. Forst ..... 18

        4.2.1 Biotoptypen und Pflanzen ..... 18

            4.2.1.1 Biotoptypen und Pflanzen ..... 18

            4.2.1.2 Vorgeschlagener Untersuchungsumfang ..... 18

        4.2.2 Fauna und Artenschutz ..... 18

            4.2.2.1 Untersuchungsumfang ..... 18

        4.2.3 Geschützte Teile von Natur und Landschaft nach Naturschutzrecht ..... 20

            4.2.3.1 Naturschutzgebiete, Naturparke und Landschaftsschutzgebiete ..... 20

            4.2.3.2 NATURA 2000 – Gebiete ..... 21

            4.2.3.3 Vorgeschlagener Untersuchungsumfang ..... 23

        4.2.4 Schutzgebiete und Ausgleich nach Bayerischem Waldgesetz ..... 24

            4.2.4.1 Vorgeschlagener Untersuchungsumfang ..... 24

    4.3 Boden und Geologie ..... 25

        4.3.1 Vorgeschlagener Untersuchungsumfang ..... 25

4.4	Wasser .....	26
4.4.1	Schutzgebiete nach Wasserrecht.....	26
4.4.2	Vorgeschlagener Untersuchungsumfang.....	27
4.5	Luft und Klima .....	28
4.5.1	Vorgeschlagener Untersuchungsumfang.....	28
4.6	Landschaft.....	29
4.6.1	Vorgeschlagener Untersuchungsumfang.....	30
4.7	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	33
4.7.1	Bereits bekannte Schutzobjekte nach Bayerischem Denkmalschutzgesetz.....	33
4.7.2	Vorgeschlagener Untersuchungsumfang.....	35
4.8	Schutzgut Fläche .....	35
4.8.1	Vorgeschlagener Untersuchungsumfang.....	35
4.9	Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern und kumulative Auswirkungen .....	35
4.10	Rückbau- und Rekultivierungsplanung .....	38
5	Quellenverzeichnis .....	39

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Abgrenzung FNP-Änderung (Windenergienutzung) .....	6
Abbildung 2: Schutzgebiete im Umkreis des Untersuchungsgebietes.....	21
Abbildung 3: FFH- und Vogelschutzgebiete im Umkreis des Untersuchungsgebietes.....	23
Abbildung 4: Ausnahmezone 2 des Landschaftsschutzgebietes „Naturpark Bayerischer Odenwald“ .	24
Abbildung 5: Wasserschutzgebiete im Umkreis des Untersuchungsgebietes .....	27
Abbildung 6: Betrachtungsraum der Landschaftsbildanalyse (10 km Radius um geplante WEA-Standorte) mit Darstellung der Sichtbarkeitsanalyse (Entwurf) und der geplanten Fotostandorte für die Visualisierungen.....	32
Abbildung 7: Bodendenkmäler und Landschaftsprägende Denkmäler .....	34

## KARTENVERZEICHNIS

Untersuchungsrahmen zur Vorlage zum „Scoping-Termin“

## 1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Die juwi AG beabsichtigt gemeinsam mit der EZV Energie- und Service GmbH & Co. KG Untermain (EZV) im Landkreis Miltenberg die Errichtung des Windparks „Wörth“. Die fünf Windenergieanlagen der 6-Megawatt-Klasse sollen im städtischen Forstgebiet südwestlich der Stadt Wörth am Main errichtet werden. Das Vorhaben befindet sich in keinem von der Regionalplanung festgelegtem Vorranggebiet (BayVV). Auch der nach Art. 82 Abs. 1 BayBO festgelegte Mindestabstand vom 10-fachen der Höhe von WEA zu geschützten Wohngebäuden wird unterschritten. Ein Windparkvorhaben ist in diesem Fall über die Aufstellung eines entsprechenden Bebauungsplans gemäß § 9 BauGB umsetzbar (§ 30, Abs. 1 BauGB, StMB, 2021). Neben den geplanten fünf WEA Standorten wird die notwendige Verlegung der Kabeltrasse zur Anbindung an das Stromnetz sowie die Zuwegung zu den WEA Standorten beantragt.

Um Dopplungen zu vermeiden und Inhalte sinnvoll zu bündeln soll das Bauleitplanverfahren zusammen mit dem immissionsschutzrechtlichen Verfahren vorangetrieben werden. Auf Grundlage des Zonierungskonzepts und der vorläufigen Ergebnisse aus den Untersuchungen zum Artenschutz erfolgt zunächst die Flächennutzungsplanänderung. Die Baufelder werden im B-Planverfahren als Baufenster und im immissionsschutzrechtlichen Verfahren (LBP) als Eingriffsflächen dargestellt. Die Scopingunterlage dient der Abstimmung des erforderlichen Untersuchungsumfangs sowohl für das immissionsschutzrechtliche Verfahren als auch für das Bauleitplanverfahren.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der Gemeinde Wörth am Main im Landkreis Miltenberg im bayerischen Regierungsbezirk Unterfranken und in der Planungsregion Bayerischer Untermain. Der geplante Windpark liegt unmittelbar an der hessischen Landesgrenze im Westen und im Landschaftsschutzgebiet innerhalb des Naturparks Bayerischer Odenwald. Nach der Änderung der Verordnung über den Naturpark Bayerischer Odenwald sind Ausnahmezonen festgelegt worden, die den Naturpark für die Nutzung von Windkraft zugänglich machen. Die geplanten WEA-Standorte befinden sich in einer solchen Ausnahmezone, womit eine Errichtung von Windkraftanlagen, trotz der Lage im Landschaftsschutzgebiet, potenziell möglich ist.

### 1.1 NOTWENDIGE UNTERSUCHUNGEN, FESTSTELLEN DER UVP-PFLICHT

Es ist aktuell vorgesehen, im Rahmen des entsprechenden Genehmigungsverfahrens die folgenden umweltfachlichen Antragsunterlagen/Gutachten zu erstellen:

- Änderung FNP
- Qualifizierter Bebauungsplan inkl. Umweltbericht gem. BauGB
- UVP-Bericht gemäß UVPG
- Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP, inkl. *Landschaftsbildanalyse und -bewertung*), LBPs auch für Kabeltrasse und Zuwegung (Annex-Verfahren)
- notwendige Berechnungen und Anträge nach Forstrecht für den Windpark sowie die Zuwegung und die Kabeltrasse
- Artenschutzrechtliche Prüfung (SaP)
- sowie Fachgutachten wie Lärmgutachten, Schattenwurfgutachten, u.a.

Es handelt sich bei dem geplanten Vorhaben um die Errichtung von fünf WEA mit einer Nabenhöhe von 150 m und einem Rotordurchmesser von 158 m, womit jedes Windrad eine Gesamthöhe von

---

229 m erreicht. WEA dieser Größenklasse benötigen nach dem neuesten Stand der Technik große Bauflächen und sind mit Massenbewegungen sowie mit Schallemissionen verbunden (Daten gemäß Anlage 4.1. UVPG). Damit bedarf es einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung (BImSchV). Eine Natura 2000-VOP entfällt, da keine FFH- oder Vogelschutzgebiete in der näheren Umgebung des geplanten Windparks und dessen Einwirkungsbereich liegen (vgl. Kap. 4.2.1.1).

Für die Genehmigung des Windparks muss seitens der Gemeinde ein Bebauungsplan vorliegen, da die 10 H-Regel (Art.82 Abs. 1 BayBO) unterschritten wird. Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes wird der bestehende Flächennutzungsplan entsprechend angepasst. Der B-Plan-Geltungsbereich orientiert sich an den Grenzen der Ausnahmezone II für Landschaftsschutzgebiete und der bayerisch-hessischen Landesgrenze. Einen Vorentwurf des Geltungsbereiches zeigt Abbildung 1.



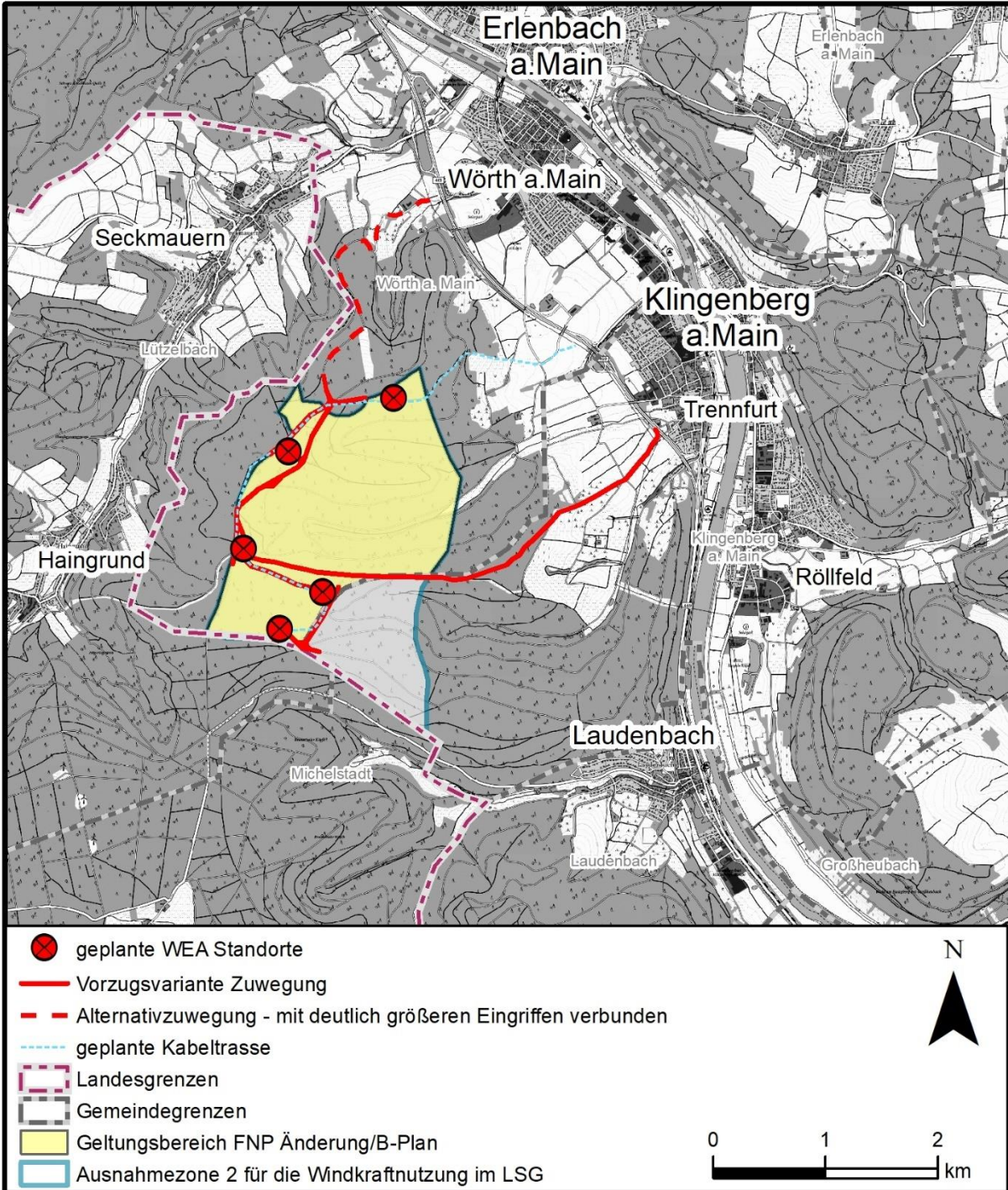


Abbildung 1: Abgrenzung FNP-Änderung (Windenergienutzung)

Aufgrund des Charakters des Vorhabens sind umfangreiche artenschutzrechtliche Untersuchungen insbesondere zu den Artengruppen Vögel und Fledermäuse erforderlich, die in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (SaP) Betrachtung finden. Die Bearbeitung erfolgt durch das Büro BFL. Für die Zuwegung und Trasse müssen separate artenschutzrechtliche Prüfungen erarbeitet werden.

Auf Grund der potenziellen, umfänglich abzurufenden Auswirkungen auf das Landschaftsbild, die Lebensräume und Arten sowie die menschliche Gesundheit (Schall und Schatten) wurde durch den Antragsteller gemäß § 7 Absatz 3 UVPG die Durchführung einer UVP beantragt, die insgesamt die Angaben gemäß § 16 und Anlage 4 UVPG komplett bearbeitet.

In der Regel werden getrennte Verfahren zur Genehmigung der Anlagen sowie zur Erschließung und Anbindung an das überörtliche Stromnetz durchgeführt. Zuwegung und Kabeltrasse werden aber im UVP-Bericht mit behandelt, da sie Voraussetzung für die bauliche Realisierung des Windparks sind. Der Ausbau der Zuwegung für die gesamte Betriebszeit ist ein ausgleichspflichtiger Eingriff, für den u. a. auch eine Genehmigungspflicht für Rodungen und Waldumwandlungen gem. §9 Abs.1 Satz 1 BWaldG besteht (WITSCHER, C., 2015). Die walddrechtliche Rodungserlaubnis für die WEA-Standorte wird durch die immissionsschutzrechtliche Genehmigung gebündelt (BlmschG i. V. mit Art.9 Abs.2 BayWaldG in Verbindung mit Art. 9 Abs. 8 BayWaldG, BayWEE).

Für nur temporär genutzte Waldflächen gilt: Nach BayWaldG Art 15 Abs. 1 müssen kahlgeschlagene Waldflächen innerhalb von drei Jahren wieder aufgeforstet werden. Sollte eine Verjüngung unvollständig bleiben, muss sie innerhalb von fünf Jahren ergänzt werden. Außerdem sind dafür standortgemäße sowie standortheimische Baumarten zu verwenden (Art. 14 Abs. 1 Nr. 1 BayWaldG). Kann der vorherige Zustand nicht mehr hergestellt werden und die Wirtschaftsmaßnahmen führen zu Erlösminderungen, muss für diese Nachteile ein monetärer Ausgleich geleistet werden (Art. 23 Abs. 1).

Die Anlagen WEA 1 und WEA 2 liegen in einem ausgewiesenen Erholungswald der Erholungsstufe 2 (E-II). Der Art. 14 (Bewirtschaftung des Waldes) Abs. 2 BayWaldG sieht vor, dass Handlungen in Erholungswäldern untersagt werden können, wenn die Schutz- und Erholungsfunktionen beeinträchtigt werden. Bei dem Zonierungskonzept für Windenergienutzung im Naturpark Bayerischer Odenwald war die o. g. Einstufung als Erholungswald mit Intensitätsstufe 2 kein generelles Ausschlusskriterium für Windkraft-Nutzung. Dennoch ersetzt die LSG-Zonierung keine Genehmigung. Somit muss im Rahmen des Genehmigungsverfahrens geprüft werden, ob die Erholungsfunktion des Waldes geschmälert wird (Art. 9 Abs. 6 Nr. 2) BayWaldG).

## 2 LAGE, MERKMALE UND WIRKFAKTOREN DES VORHABENS

Der geplante Windpark umfasst die Errichtung von 5 Windenergieanlagen (WEA) und den damit verbundenen, auf das Nötigste beschränkten Ausbau der entsprechenden Zufahrten und die Verlegung der Kabeltrasse zur Anbindung an das Stromnetz. Das Untersuchungsgebiet liegt im Naturpark Spessart und grenzt im Westen unmittelbar an die hessische Landesgrenze. Zwei der geplanten WEA-Standorte (WEA 1 & WEA 2) liegen in einem ausgewiesenen Erholungswald, der sich im Südwesten der Stadt Wörth am Main befindet. Die geplanten WEA Standorte liegen in Höhenbereichen um ca. 350 m ü. NN. Im Norden der geplanten Standorte liegt der Hockenbergr mit 344 m ü. NN und im Südosten befindet sich der Heukopf mit 302 m ü. NN. Der Grimmesgrundgraben schneidet sich von Osten nach Westen mit in das Relief.

Es sollen Windenergieanlagen (WEA) des Typs GE 5.5-158 von dem Anlagenherstellers GE Wind mit einer Nabenhöhe von 150 m und einer Nennleistung von 5,5 MW errichtet werden. Der Rotordurchmesser einer solchen Anlage beträgt 158 m und jedes Windrad erreicht somit eine Gesamthöhe von 229 m.

In Abbildung 1 sind zwei Zuwegungsvarianten dargestellt. Die südliche Variante stellt hierbei die Vorzugsvariante aus naturschutzfachlicher Sicht dar, da die nördliche Variante („Alternativzuwegung“) reliefbedingt mit deutlich größeren Eingriffen verbunden ist. Eine Realisierung dieser Variante, würde im Sinne der Eingriffsminimierung die Verwendung von Selbstfahrern verbunden mit der Notwendig der Errichtung eines Umladeplatzes (neuerlicher Eingriff) erforderlich machen.

## 2.1 BAUBEDINGTE (TEMPORÄRE) WIRKFAKTOREN

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

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

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

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

Der Ausbau der Zuwegung im Bereich bestehender Forstwege sowie der auf kurzen Abschnitten nötige Neubau der Zuwegung erfolgt teilweise in Vorkopfbauweise, so dass baubedingt



keine weiteren zusätzlichen Flächenverluste zu erwarten sind. Die Kabeltrasse wird i.d.R. innerhalb der Wege und der 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 wegequerende Tiere mit den zur Baustelle ab- und anfahrenden LKWs.
- Abfall: Bauseitig entstehen in geringem Umfang Abfälle, die von den Service Teams der Anlagenbetreuer aber i. d. R. ordnungsgemäß entsorgt werden. Es handelt sich um Mindermengen, die direkt bei den örtlichen Entsorgungsunternehmen abgegeben werden.

## 2.2 ANLAGEBEDINGTE (DAUERHAFTE) WIRKFAKTOREN

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

- Landschaftsbildveränderung: Die 229 m hohen WEA können, je nach Topographie und Standort weithin sichtbar sein.
- Dauerhafte Lebensraumveränderung durch Waldverlust im Bereich der WEA-Standorte und der Erschließungswege: Durch das Vorhaben müssen im Bereich von jedem WEA-Standort sowie die Erschließungswege Flächen dauerhaft unbewaldet bleiben. Diese Flächen verlieren durch den damit verbundenen Biotopverlust und u. a. durch den evtl. Verlust von Höhlenbauten 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; weitere Bodenversiegelungen können durch Löschwassertzisternen entstehen. Diese Bodeninanspruchnahme geht mit einem vollständigen Verlust aller Bodenfunktionen einher.  
Um die Anlagen ordnungsgemäß warten und ggf. einen Austausch der Anlagenkomponenten durchführen zu können, müssen auch die zumindest als teilversiegelt einzustufenden Kranstellflächen und WEA Zufahrten für die gesamte Betriebsdauer erhalten bleiben. Ferner werden Zuwegungsabschnitte neu gebaut, die Zuwegung verbreitert und Kurven ausgebaut, um die Andienung der WEA mit den Langtransporten zu gewährleisten. Durch die Kranstellflächen, die WEA-Zufahrten sowie den gesamten Ausbau der Zuwegung wird Boden dauerhaft teilversiegelt. Diese Bodeninanspruchnahme geht ebenfalls mit einem Verlust von Bodenfunktionen einher.
- Dauerhafte Bodeninanspruchnahme (Störung des Bodengefüges): In den Kranauslegern sowie in den Kurvenbereichen der Zuwegung werden im Wald Flächen gerodet und dauerhaft von Baumbewuchs freigehalten. Um ggf. einen Austausch der Anlagenkomponente durchführen zu können, müssen neben den Kranstellflächen auch die Kranausleger für die gesamte Betriebsdauer von Baumbewuchs freigehalten werden. Die Kranausleger werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder rekultiviert und lediglich von Baumaufwuchs freigehalten, so dass sich hier niedrigwüchsige Vegetationsbestände bis ca. 2 m wieder etablieren und das Bodengefüge stabilisieren können. Die Bodeninanspruchnahme durch die eventuelle Nutzung der Kranausleger im Falle eines Anlagenkomponententausches geht mit einer potentiellen, zeitlich begrenzten Störung aller Bodenfunktionen einher.
- Veränderungen der abiotischen Faktoren: Durch fehlende Vegetation und starken Lichteinfall kann das Kleinklima sowie der Wasserhaushalt des Bodens um die WEA-Standorte verändert werden. Dies kann sich negativ auf licht- und wärmeempfindliche Arten auswirken.
- Kollisionsgefahren für Vögel mit nicht in Bewegung befindlichen Anlagenteilen: bestehen rein theoretisch beim Aufprall gegen die errichteten Masten, stillstehende Gondeln und Rotoren. Die vorgesehene unterirdische Verlegung von Stromleitungen überwiegend in Waldwegen und deren Bankettbereich minimiert die negativen Auswirkungen der Kabeltrasse, da auf Oberleitungen verzichtet wird.

## 2.3 BETRIEBSBEDINGTE WIRKFAKTOREN

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

- Schall/Lärm: Die sich drehenden Rotorblätter erzeugen Lärmemissionen. Für die Ortschaften und Wohngebäude müssen die Grenzwerte der TA LÄRM eingehalten werden. Weiterhin sind Lärmimmissionen im Hinblick auf lärmempfindliche Tierarten und Erholungssuchende (Wanderer, Sportler) relevant.
- Lichteffekte und Schattenwurf: Der Betrieb von Windenergieanlagen kann in ihrer Umgebung Störwirkungen durch Lichtreflexionen oder direkten Schattenwurf des Rotors bewirken. Lichtreflexionen, der sog. „Diskoeffekt“, lassen sich inzwischen allerdings durch die Wahl einer matten Oberfläche der Rotorblätter weitgehend vermeiden.
- Austritt von wassergefährdenden Stoffen aus den Anlagen: WEA sind generell als HBV-Anlagen i. S. d. § 62 WHG zu werten, da für ihren Betrieb eine Verwendung von wassergefährdenden

Stoffen erforderlich ist (vgl. NMUEK 2016). Sollte ein Ölwechsel notwendig sein, werden die dabei anfallenden Altöle über einen hierfür zugelassenen Entsorgungsfachbetrieb aus der Region entsorgt. Im Rahmen der Wartung und des Austauschs von Anlagenteilen werden alle Vorgaben der einschlägigen Vorschriften eingehalten, so dass aus der WEA austretende Schmierstoffe (z. B. Öl) nicht in den Boden und somit ggf. in das Grundwasser gelangen können. In besonderen, seltenen Havariefällen könnten Austritte von wassergefährdenden Stoffen Verunreinigungen von Boden und Grundwasser verursachen.

- **Abfälle:** Der Betrieb von Windenergieanlagen erzeugt insgesamt wenige Abfälle, da keine Roh- oder Recyclingstoffe zur Energieversorgung verarbeitet werden. In geringen Mengen, jedoch nicht regelmäßig und nur nach Erfordernis können Getriebeöle, Schmierstoffe (Schmierfette, Altöle) und Kühlmittel anfallen (Qualitätskontrolle im Labor). Alle übrigen Abfälle werden sachgerecht unter Einhaltung aller gesetzlichen Vorschriften außerhalb des Untersuchungsraums entsorgt.
- **Optische Störung/Scheuchwirkung/Barriereeffekt:** Die sich drehenden Rotoren sowie z. B. auch die Gefahrenfeuer auf der Spitze der WEA können zu einer Störung von Brut- und Raststätten sowie Zugrouten führen (BfN 2011). So werden WEA von manchen Arten gemieden (Scheuchwirkung) und können sich negativ als Barriere zwischen Brut- und Nahrungshabitat oder auf Zugrouten (EBD.) auswirken, da eine Änderung der Zugroute mit einem erhöhten Energieaufwand verbunden ist. Eine bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung minimiert die Störung der Gefahrenfeuer für Menschen und Tiere.

Bei ziehenden Fledermäusen sind die Zugbahnen in der Höhe zwischen 55 und 230 m über dem Boden kritisch, wenn man Druckluftveränderungen in bis zu 15 m - Abstand zu den Rotorspitzen mit hinzurechnet. Ziehende Tiere ober- und unterhalb dieses Bereiches sind grundsätzlich weniger kollisionsgefährdet, so auch die meisten Fledermäuse, die unmittelbar über den Baumkronen des Waldes in „nur“ ca. 30 - 40 m Höhe über dem Boden zur Nahrungsaufnahme ihre Kreise ziehen. Für die eher bodennah und dicht entlang der Vegetation fliegenden Fledermausarten (die so genannten „Gleanerarten“, wie Langohren, viele Arten der Gattung *Myotis*), aber auch für Insektenjäger des freien Luftraums (wie Abendsegler und Kleinabendsegler oder Zwergfledermaus) sind die höheren Luftschichten wenig attraktiv (BGNATUR 2013).

- **Kollisionsgefahr und Barotrauma:** Für bestimmte Vogel- und Fledermausarten besteht die erhöhte Gefahr der tödlichen Kollision mit den Rotoren. Vogelarten, die beim Jagen kein Meideverhalten gegenüber WEA zeigen (z. B. Rotmilan, Mäusebussard) sind gefährdet, da sie den Anlagen während der Nahrungssuche sehr nahe kommen und die Geschwindigkeit der sich drehenden Rotoren nicht einschätzen können.

Kollisionen von Fledermäusen mit Windrädern treten in der Regel nur bei geringen Windgeschwindigkeiten auf. Die Wahrscheinlichkeit der Kollision nimmt mit steigender Windgeschwindigkeit schnell ab. BRINKMANN et al. (2011) konnten zeigen, dass gut 90 % aller Fledermäuse nur bei Windgeschwindigkeiten von unter 6 m/s in Gondelhöhe von WEA fliegen. Durch die nächtliche Flugaktivität der Fledermäuse (Fledermauszug im September aber auch spätnachmittags möglich) beschränkt sich das Kollisionsrisiko auf wenige Stunden im Tagesverlauf. Unter den Arten der Lokalpopulationen sind es Zwergfledermäuse, die nicht zuletzt aufgrund ihrer allgemeinen Häufigkeit in den Sommermonaten häufiger unter den Schlagopfern gefunden werden. Eine große Gefahr für Fledermäuse geht zudem vom Luftdruckabfall in der Nähe

der Rotoren aus. Dieser kann dazu führen, dass sich in der Lunge der Fledermäuse die Lungenbläschen stark erweitern und die Blutgefäße dadurch beschädigt werden (Barotrauma). Dies führt zum Tod der Tiere.

- Vereisung: Im Falle einer Vereisung meldet die Steuerung typische Vibrationen, die zum Abschalten der Anlage führen. Eine Wiederinbetriebnahme erfolgt nach sensorischer Erkennung der Eisfreiheit automatisch. Hierbei kommen redundante Eiserkennungssysteme zum Einsatz; ein Wegschleudern von Eis wird ausgeschlossen.
- Erholungsnutzung: Die ausgebauten Wege werden während der Betriebsphase der WEA nur noch selten zur Wartung genutzt (einmal im Quartal oder sogar nur einmal im halben Jahr).

### 3 METHODIK

Im UVP-Bericht für den Windpark „Wörth“ werden die Errichtung des Windparks inkl. der notwendigen Erschließungsmaßnahmen und der Kabeltrasse sowie die erforderliche Rodung hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Schutzgüter des § 2 (1) UVPG untersucht (zur Abgrenzung des Windparks bzw. zur Anlagendefinition vgl. Kap. 3.1).

Im Folgenden werden die geplante Vorgehensweise und die Untersuchungsmethodik der UVP beschrieben.

Der Feststellung der UVP-Pflicht und der Ausarbeitung des UVP-Berichts liegt das UVP-Gesetz vom 12.02.1990, zuletzt geändert am 08.09.2017, zugrunde. Die Juwi AG stellt einen Antrag auf freiwillige UVP gemäß §7 (3) UVPG.

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

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

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

Ausführliche Details zur Methodik werden, wo nötig, in den jeweiligen Kapiteln ausgeführt.



### 3.1 ERFASSUNG DER WIRKFAKTOREN UND FESTLEGEN DER EINWIRKUNGSBEREICHE

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

Die Einwirkungsbereiche und in diesem Zusammenhang festgelegten Untersuchungsräume werden für Schutzgüter bzw. Teilaspekte von Schutzgütern definiert. Im jeweiligen Betrachtungsraum werden nur die für die Auswirkungen auf das Schutzgut relevanten Informationen erhoben – z.B. im 10 km Radius um die Anlagen nur Sichtbarkeitsbereiche/Visualisierungen (vgl. Schutzgut Landschaft).

Die Einwirkungsbereiche werden im UVP-Bericht jeweils zu Beginn des entsprechenden Schutzgutkapitels schutzgutbezogen definiert. Wir schlagen folgende Definition der schutzgutbezogenen Einwirkungsbereiche vor:

Zur Betrachtung der Auswirkungen auf das Schutzgut „Mensch und menschliche Gesundheit“ werden gemäß TA-Lärm Nr. 2.2 die Flächen dem Einwirkungsbereich zugeordnet, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert (IRW) liegt. Hinsichtlich des Schattenwurfs wird für die Fläche der astronomisch maximal möglichen Schattenwurfreichweite der verwendeten WEA untersucht, ob schutzwürdige Nutzungen betroffen sind.

Hinsichtlich des Schutzgutes „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ werden Biotope und Vegetation im Untersuchungsradius von 250 m rund um die Anlagenstandorte sowie jeweils 50 m beidseits der Zuwegung und der Trasse aufgenommen.

Hinsichtlich faunistischer Aspekte werden im Rahmen der artenschutzfachlichen Betrachtungen Räume von bis zu 4.000 m rund um die Anlagenstandorte betrachtet. Zusätzlich erfolgt eine Datenabfrage in einem Radius von bis zu 10.000 m zu bekannten Brutrevieren des Schwarzstorches. Mit den Erfassungen wurde bereits begonnen.

Das Schutzgut „Boden“ wird im Rahmen des UVP-Berichts und des LBP begutachtet und bewertet. An den Standorten werden jeweils alle Flächen betrachtet, auf denen bau-, anlage- oder betriebsbedingt eine Änderung stattfinden könnte.

Die Anlagenstandorte und ihr direkter Umkreis von 250 m sowie, in Abhängigkeit von den Ergebnissen der hydrogeologischen Betrachtungen, alle grundwasserabhängigen Lebensraumtypen im dort festgestellten Einwirkungsbereich werden hinsichtlich des Schutzgutes „Wasser“ berücksichtigt.

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

Als Betrachtungsraum für die Sichtbarkeitsanalyse im Rahmen der Auswirkungsprognose für das Schutzgut „Landschaft“ wird nach dem Stand der Technik auf Grund der Anlagenhöhe ein Radius von 10 km um die Anlagenstandorte vorgeschlagen. In diesem Bereich werden von ca. 20 repräsentativen Standorten mit schutzwürdigen Nutzungen und exemplarischen Sichtbeziehungen Visualisierungen (Fotomontagen) angefertigt.

Außerdem wird die Umzingelungswirkung geprüft. Das heißt es werden die visuellen Belastungen des Raumes beurteilt. Dabei gilt, dass ein freier Blick (180 Grad) von der Wohnbebauung einer Ortschaft in die Landschaft ohne Windenergieanlagen von mindestens 60 Grad (minimales Blickfeld) möglich

bleiben muss. Zudem darf der Umfassungswinkel 120 Grad nicht überschreiten (Auskunft der höheren Landesplanungsbehörde zur Methodik bei der Festlegung der VRG/VBG Windkraftnutzung und der Frage der Umzingelung/Überlastung in Unterfranken).

### 3.2 BESTANDSERMITTLUNG UND BEWERTUNG DER SCHUTZGÜTER - BEWERTUNGSCHEMA

Die Bestandsermittlung für die einzelnen Schutzgüter erfolgt nach Maßgabe der Ergebnisse des Scoping Termins bzw. ggfs. der Abstimmung mit den Fachabteilungen der Bezirksregierung von Unterfranken und der Kreisverwaltung des LK Miltenberg. Es werden alle Sachdaten erhoben, die für eine Bedeutungseinstufung der Schutzgüter und die Einstufung deren Empfindlichkeit im Hinblick auf die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen notwendig sind.

Die Bedeutungseinstufung erfolgt anhand fachgesetzlich definierter Zielvorgaben und örtlichen Festlegungen. Eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung und Vorprüfung ist nicht nötig, da nur in größerer Entfernung Schutzgebiete vorhanden sind (vgl. Kap. 4.2). Zur Einstufung der Bedeutung und Empfindlichkeit der Schutzgüter wird eine weitgehend deskriptive Methode gewählt, deren Ergebnisse und Bewertungsgrundlagen ausführlich dargestellt werden und zusätzlich ordinalen Wertstufen – sehr hoch, hoch, mittel, gering/nachrangig oder hoch, mittel, gering und keine/nicht vorhanden – zugeordnet werden.

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

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

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

Hinsichtlich der Empfindlichkeitseinstufung und des Raumwiderstandes der einzelnen Schutzgüter müssen Vorbelastungen anders als bei der Bedeutungseinstufung differenziert betrachtet werden; so

können vorhandene Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes z. B. zu einer Minderung der Empfindlichkeit gegenüber diesbezüglichen Mehrbelastungen führen, da unbelastete Räume geschont werden sollen. Hingegen führen Lärm oder stoffliche Vorbelastungen zu einer Steigerung der Empfindlichkeit, da durch geplante Maßnahmen dann Grenz- oder Richtwertüberschreitungen möglich sein können. Ein erhöhter Raumwiderstand durch die Überlagerung von Schutzgutfunktionen wird nur dann angenommen, wenn es sich um eine Überlagerung unerschwerter Empfindlichkeiten handelt, z. B. Grundwasserleiter in mittlerer Entfernung von der Geländeoberkante und Deckschichten mit nur mittlerem Rückhaltevermögen für Schadstoffe.

### 3.3 AUSWIRKUNGSPROGNOSE (INKL. BEWERTUNG DER AUSWIRKUNGEN)

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

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

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

### 3.4 BETRACHTUNG VON KUMULATIVEN WIRKUNGEN UND WECHSELWIRKUNGEN

Der Umgang mit Wechselwirkungen wie z. B. zwischen Grundwasser, Boden und Atmosphäre wird in Kap. 4.8 dargestellt. Sofern erforderlich, wird diesbezüglich eine separate Auswirkungsprognose vorgenommen.

Das Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben (Vorbelastungen oder zukünftiges Zusammenwirken), z. B. Anlagenlärm, Landschaftsbildbeeinträchtigungen etc. wird im UVP-Bericht berücksichtigt. Kumulative Wirkungen im Sinne der §§ 9 - 11 UVPG sind im Untersuchungsraum nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten. Im Sinne der Landschaftsbildanalyse (s. Kap. 4.6) werden alle bereits bestehenden WEA im Untersuchungsraum berücksichtigt.

### 3.5 VERMEIDBARKEIT VON AUSWIRKUNGEN/KOMPENSATIONSKONZEPT

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen werden für alle betroffenen Schutzgüter vorgeschlagen. Im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung und des LBP wird ein Maßnahmenkonzept erarbeitet, das neben der Risikominimierung, die naturschutzfachliche

Kompensation und die Vermeidung von Umweltschäden sowie von artenschutzrechtlichen Verbots-  
tatbeständen zum Ziel hat.

Da diese Maßnahmen im immissionschutzrechtlichen Antrag festgeschrieben werden, werden sie in  
der zusammenfassenden Auswirkungsprognose berücksichtigt.

#### 4 POTENZIELLE BETROFFENHEIT DER SCHUTZGÜTER DES UVPG UND DEREN UNTERSU- CHUNGSMETHODIK

Der zu erstellende UVP-Bericht umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren  
und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die folgenden Schutzgüter des Gesetzes über  
die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG).

Gemäß § 2 (1) Nr.3 wird auch das Schutzgut Fläche in den UVP-Bericht einbezogen sowie gem. Anlage 4  
des UVPG Angaben zu Risiken in Verbindung mit Unfällen und Katastrophen, zur Anfälligkeit des Vor-  
habens gegenüber den Folgen des Klimawandels und zur Entwicklung der Umwelt bei Nichtrealisierung  
des Vorhabens.

Tabelle 1 zeigt - unabhängig von der Eintrittswahrscheinlichkeit in diesem konkreten Fall – die mögliche  
Intensität der potenziellen Auswirkungen von WEA auf die Schutzgüter des UVPG. Im Rahmen der Be-  
trachtung werden auch Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern berücksichtigt.

**Tabelle 1: potenzielle Auswirkungsintensität von WEA auf die einzelnen Schutzgüter.**

Schutzgut	Auswirkungen von WEA		
	<i>baubedingt</i>	<i>anlagebedingt</i>	<i>betriebsbedingt</i>
<b>Mensch / Gesundheit</b>	+	++	++
<b>Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt</b>	++	+(+)	+++
<b>Boden</b>	++	++	+*
<b>Wasser</b>	+	(+)	+*
<b>Luft</b>	+	-	-
<b>Klima</b>	-	+	-
<b>Landschaft</b>	+	+++	+
<b>Kultur- und Sachgüter</b>	(+)	+(+)	+
<b>Fläche</b>	+	+	-

- keine/gering    + mittel    ++ hoch    +++ hoch - sehr hoch  
( ) nur bei direkter Überbauung  
\* nur im Störfall



## 4.1 MENSCHEN (INSB. DIE MENSCHLICHE GESUNDHEIT)

Es werden die Schutzgutaspekte menschliche Gesundheit und menschliches Wohlbefinden berücksichtigt.

Nach BayBO Art. 83 Abs. 1 gilt die 10-H-Regel als gesetzlicher Mindestabstand, bei dem sich der Abstand nach Art. 82 Abs. 2 Satz 2 BayBO (10-fache WEA-Gesamthöhe) von der Mitte des Mastfußes der Anlage bis zum nächstgelegenen, geschützten Wohngebäude bemisst. Die geplanten WEA müssten mindestens 2,3 km von den nächst gelegenen Siedlungen entfernt sein, damit sie die 10-H-Regel einhalten können. Dies ist vorliegend nicht der Fall. Durch einen Bebauungsplan kann die Gemeinde dennoch Baurecht für den Windpark „Wörth“ schaffen (BayVV). Die nächstgelegenen menschlichen Siedlungen sind:

- Wörth a. Main (ca. 1,8 km)
- Klingenberg a. Main - OT Trennfurt (ca. 2,00 km)
- Lützelbach – OT Haingrund (ca. 1,1 km) auf hessischer Seite

Zum menschlichen Wohlbefinden tragen die vorhandenen Naherholungsmöglichkeiten bei. Im Betrachtungsraum findet eine intensive Erholungsnutzung statt. Zudem ist der Wald als Erholungswald ausgewiesen. Entlang der geplanten WEA-Standorte führen der Fernwanderweg „Limesweg“, sowie mehrere örtliche Wanderwege. Das Untersuchungsgebiet liegt im (Geo-)Naturpark „Bergstraße-Odenwald“, welcher sich über die Bundesländer Hessen, Bayern und Baden-Württemberg erstreckt. Der Naturpark soll einer durch vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und der Erhaltung seiner Arten- und Biotopvielfalt dienen. Zu diesem Zweck werden ein nachhaltiger Tourismus und die Förderung einer nachhaltigen Regionalentwicklung angestrebt.

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

In Bezug auf eine touristische Nutzung im Umfeld der geplanten WEA ist die Villa Rustica der römischen Kaiserzeit zu erwähnen, die im Süden von der Stadt Wörth direkt an der B469 liegt. Des Weiteren befinden sich Bodendenkmäler in Form von vorgeschichtlichen Grabhügeln im Süden des Untersuchungsgebietes direkt angrenzend an die hessische Landesgrenze. In geringer Distanz zu den WEA 1 und 3 liegt jeweils eine Schutzhütte.

### 4.1.1 VORGESCHLAGENER UNTERSUCHUNGSUMFANG

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

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

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.

Bezüglich des Schutzgutaspekts Schattenwurf werden relevante Standorte berücksichtigt, die im Beschattungsbereich des hier zu betrachtenden Anlagentyps (maximale Schattenreichweite) liegen.

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

Eisfall: Gesamthöhe der WEA (229 m)

Eiswurf: 1,5 x (Narbenhöhe + Rotordurchmesser) um die WEA (462 m)

Optisch bedrängende Wirkung: 700 m

Es wurde bereits eine Voruntersuchung zum Schall- und Schattenimmissionsschutz durchgeführt, deren Ergebnisse bei der Planung der WEA-Standorte berücksichtigt wurden.

## 4.2 TIERE, PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIELFALT INKL. FORST

### 4.2.1 BIOTOPTYPEN UND PFLANZEN

#### 4.2.1.1 BIOTOPTYPEN UND PFLANZEN

Das Schutzgut „Pflanzen“ wird im Wesentlichen über die Erfassung und Darstellung der Biotoptypen abgedeckt. Besondere, floristisch seltene oder gefährdete Pflanzenarten werden berücksichtigt, insofern diese entscheidungserheblich sind.

#### 4.2.1.2 VORGESCHLAGENER UNTERSUCHUNGSUMFANG

Es erfolgt eine aktuelle Geländeerfassung der Biotoptypen gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung (BayKompV) einschl. geschützter Pflanzenarten gemäß Art. 23 BayNatSchG, Anhang II der FFH-RL und BArtSchV, geschützter Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 16 BayNatSchG und FFH-Lebensraumtypen (LRT) in jeweils einem 250 m Radius um die einzelnen WEA sowie ca. 50 m beidseits der Zuwegung.

### 4.2.2 FAUNA UND ARTENSCHUTZ

Folgender Untersuchungsumfang für den Artenschutz wurde bereits bzw. wird derzeit noch durchgeführt.

#### 4.2.2.1 UNTERSUCHUNGSUMFANG

##### 4.2.2.1.1 AVIFAUNA

2018 Büro BFL: gemäß BayWEE 2016 (Windenergie-Erlass Bayern) + Arbeitshilfe Vogelschutz 2017

- Nicht-windkraftsensibile-Brutvögel: Untersuchungsraum (UR) 500 m (+ 100 m Puffer)
- Windkraftsensibile-Brutvögel: gemäß der Mindestabstandsempfehlungen;
- Eulen: UR 1 km (+ 100 m Puffer)
- Raumnutzungserfassung: bis 4 km

- Erfassung von Großvogelhorsten: im UR 1,5 km (+ 100 m Puffer), Schwarzstorch bis 3 km
- Keine Rast- und Zugvogelerfassung

2021 BFL: gemäß BayWEE 2016 + Arbeitshilfe Vogelschutz 2021. Diese Untersuchungen wurden bisher nicht mit der UNB abgestimmt, da sie Ergebnis der im Frühjahr 2021 veränderten Anlagenplanung sind. Die Ergebnisse werden im Gutachtenentwurf ergänzt bzw. aktualisiert.

Im Zeitraum Jan/Feb-Aug:

- Nicht-windkraftsensibile-Brutvögel: UR 500 m (+ 100 m Puffer) à 8 Begehungen
- Windkraftsensibile-Brutvögel: gemäß der Mindestabstandsempfehlungen
- Raumnutzungserfassung: im UR 1,6 km bis 4 km mittels Hubsteiger (an zwei zentralen Beobachtungspunkten) à 25 Tage
- Erfassung von Großvogelhorsten: im UR 1,5 km (+ 100 m Puffer); Schwarzstorch: UR 3 (10) km à 6 + 3 (Schwarzstorch) Begehungen
- Erfassung von Waldschnepfe und Ziegenmelker: im UR 500 m (+ 100 m Puffer) à 3 Begehungen
- Eulen + andere nachtaktive UR 1 km (+ 100 m Puffer) à 4 Begehungen

**Tabelle 2: Übersicht Untersuchungsumfang Avifauna (ohne Puffer)**

Untersuchungsradius (m)	Schutzgutaspekte
500	Brutvögel (nicht windkraftsensibel), inkl. Waldschnepfe und Ziegenmelker
1.000	Windkraftsensibile Brutvögel, Eulen und weitere nachtaktive
1.500	Großvogelhorste außer Schwarzstorch
3.000	Schwarzstorch-Horste
4.000	Raumnutzung kollisionsgefährdete Großvögel
10.000	Datenabfrage zu bekannten Brutrevieren Schwarzstorch

#### 4.2.2.1.2 FLEDERMÄUSE

2011 Büro Ecodia:

- 15 Detektorbegehungen; Mitte April-Mitte Oktober; UR 500 m
- 15 Nächte parallel Dauererfassung

2020 Büro BFF:

- 27 Detektorbegehungen; April-August
- Parallel Dauererfassung mit 5 Geräten à 3 Erfassungspunkte (je 10 Tage); April-Oktober

2021 BFF:

- Quartiersuche im Bereich der Rodungsfläche + 50 m Puffer, am Kranausleger + 30 m
- Quartiersuche entlang der Zuwegung

Mit der UNB wurde am 11.03.2020 abgestimmt, dass keine Netzfänge und Telemetrie durchgeführt werden müssen.

---

#### 4.2.2.1.3 SAP – RELEVANTE ARTEN

---

Umfang im März 2021 mit UNB abgestimmt:

- Wildkatze: worst-case-Ansatz; Es wird von einem Vorkommen ausgegangen. Ein Ausgleich ist über die Anlage von Geheckmöglichkeiten geplant
- Die Haselmaus wird durch BFL in 2021 (April-November) untersucht
- Xylobionte Käfer: vor Rodung werden entsprechende Bereiche (Potentialbereiche bereits im Rahmen der Fledermausquartiersuche identifiziert) auf Vorkommen überprüft; bei Nachweis vorsichtige Rodung und „Einpfehlen“/Aufschichten der bewohnten Stämme
- Feuerfalter: Kartierung entlang der Gaspipeline ab Frühjahr 2021

---

#### 4.2.3 GESCHÜTZTE TEILE VON NATUR UND LANDSCHAFT NACH NATURSCHUTZRECHT

---

##### 4.2.3.1 NATURSCHUTZGEBIETE, NATURPARKE UND LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIETE

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. In der Schutzzone sind

- a) die Schönheit, Vielfalt und Eigenart des für den Bayerischen Odenwald typischen Landschaftsbildes zu bewahren und
- b) die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu gewährleisten, insbesondere Landschaftsschäden zu verhindern oder zu beheben.

Gemäß § 6 der VO war es verboten „Veränderungen vorzunehmen, die geeignet sind, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu vermindern, den Naturgenuss zu beeinträchtigen oder das Landschaftsbild zu verunstalten“ und es bedarf einer naturschutzrechtlichen Erlaubnis der zuständigen land- und forstwirtschaftlichen Fachbehörde (§ 7 Abs. 3), da nach § 7 Abs. 1 innerhalb der Schutzzone:

- eine bauliche Anlage errichtet wird
- Grabungen und Aufschüttungen stattfinden
- Unterirdische Stromtrassen errichtet werden
- Außerhalb des öffentlichen Verkehrs gewidmeten Straßen mit Kraftfahrzeugen gefahren wird

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“) in der Gemarkung Trennfurt der Stadt Klingenberg am Main und der Gemarkung der Stadt Wörth am Main (siehe Abbildung 4).

Das nächstgelegene Naturschutzgebiet (Wald am Busigberg bei Großheubach) ist ca. 3,5 km entfernt (siehe Abbildung 2).

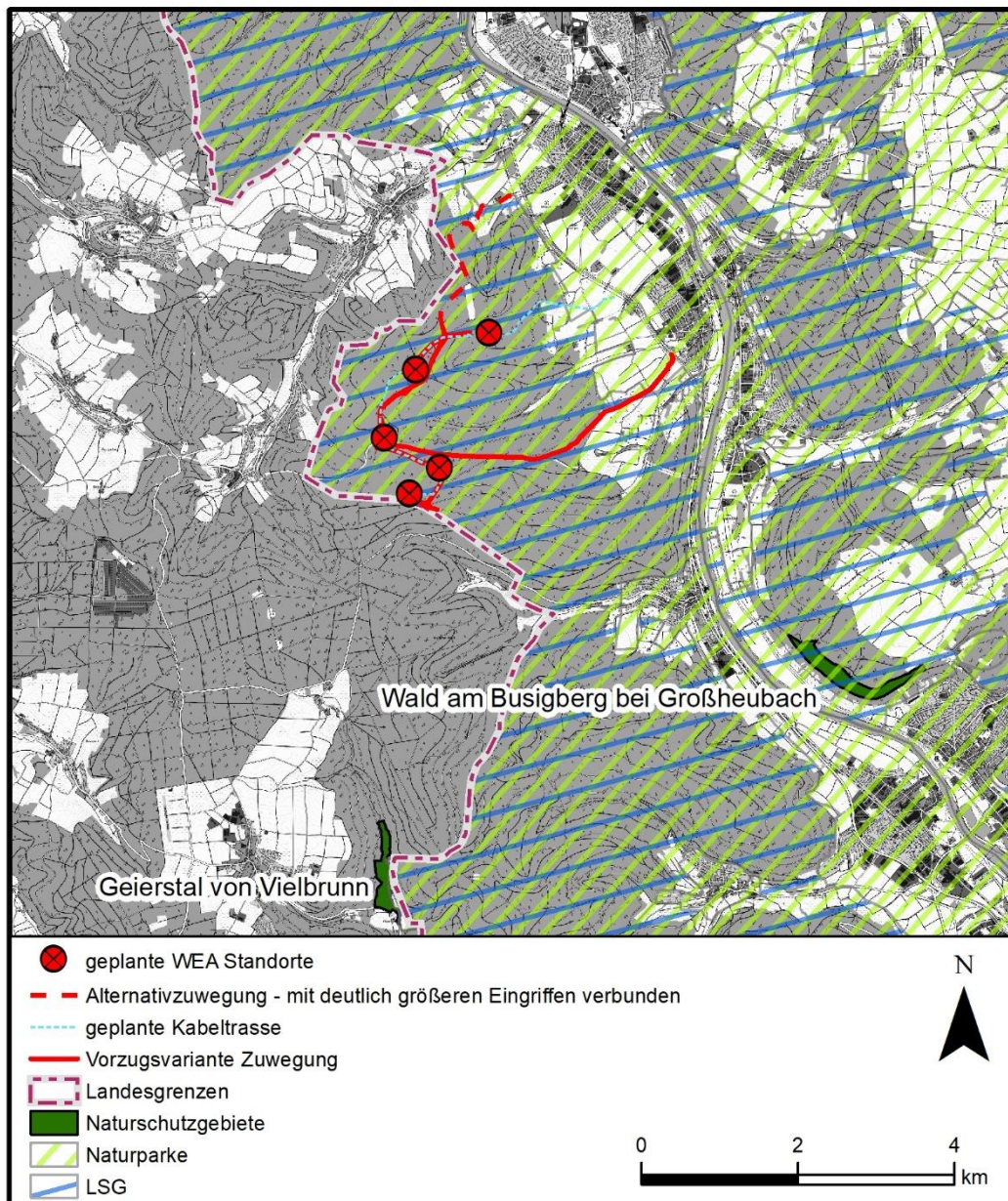


Abbildung 2: Schutzgebiete im Umkreis des Untersuchungsgebietes.

#### 4.2.3.2 NATURA 2000 – GEBIETE

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

---

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

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)
- Wald bei Wald-Amorbach (10,8 km)

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

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



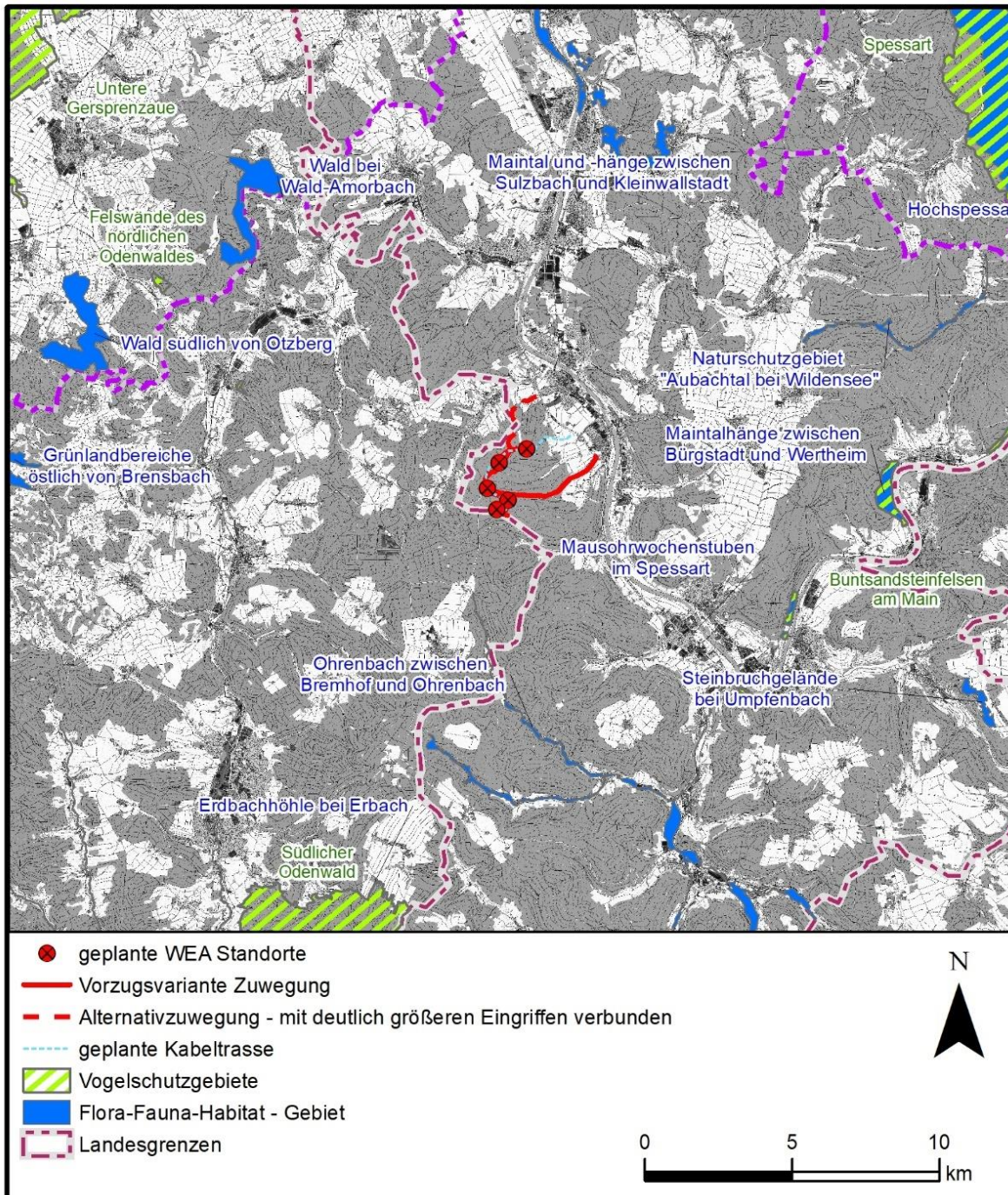


Abbildung 3: FFH- und Vogelschutzgebiete im Umkreis des Untersuchungsgebietes

#### 4.2.3.3 VORGESCHLAGENER UNTERSUCHUNGSUMFANG

Aufgrund der Entfernung der Schutzgebiete (NSG, Natura 2000-Gebiete) zum Einwirkungsbereich des Vorhabens ist keine weitergehende Prüfung erforderlich.

Die Lage der geplanten WEA im Naturpark und Landschaftsschutzgebiet fand in diesem speziellen Fall durch die Ausweisung von Ausnahmezonen für die Windkraftnutzung im LSG Berücksichtigung. Eine diesbezüglich vertiefende Prüfung wird für nicht erforderlich erachtet.



#### 4.2.4 SCHUTZGEBIETE UND AUSGLEICH NACH BAYERISCHEM WALDGESETZ

Die Vorhabensplanung beinhaltet zwei WEA-Standorte, die in einem ausgewiesenen Erholungswald der Stufe E-II liegen (siehe Abbildung 4). Im Rahmen der Ausweisung der LSG-Zonierung für Windenergienutzung wurde der Erholungswald bereits berücksichtigt – der Wald mit Intensitätsstufe 2 stellt für die Windkraftnutzung im Hinblick auf die Vorgaben des BayWaldG aus Sicht der zuständigen Behörde offensichtlich kein Ausschlusskriterium dar. Alle weiteren Genehmigungserfordernisse, inkl. solcher nach Waldrecht, bleiben jedoch unberührt.

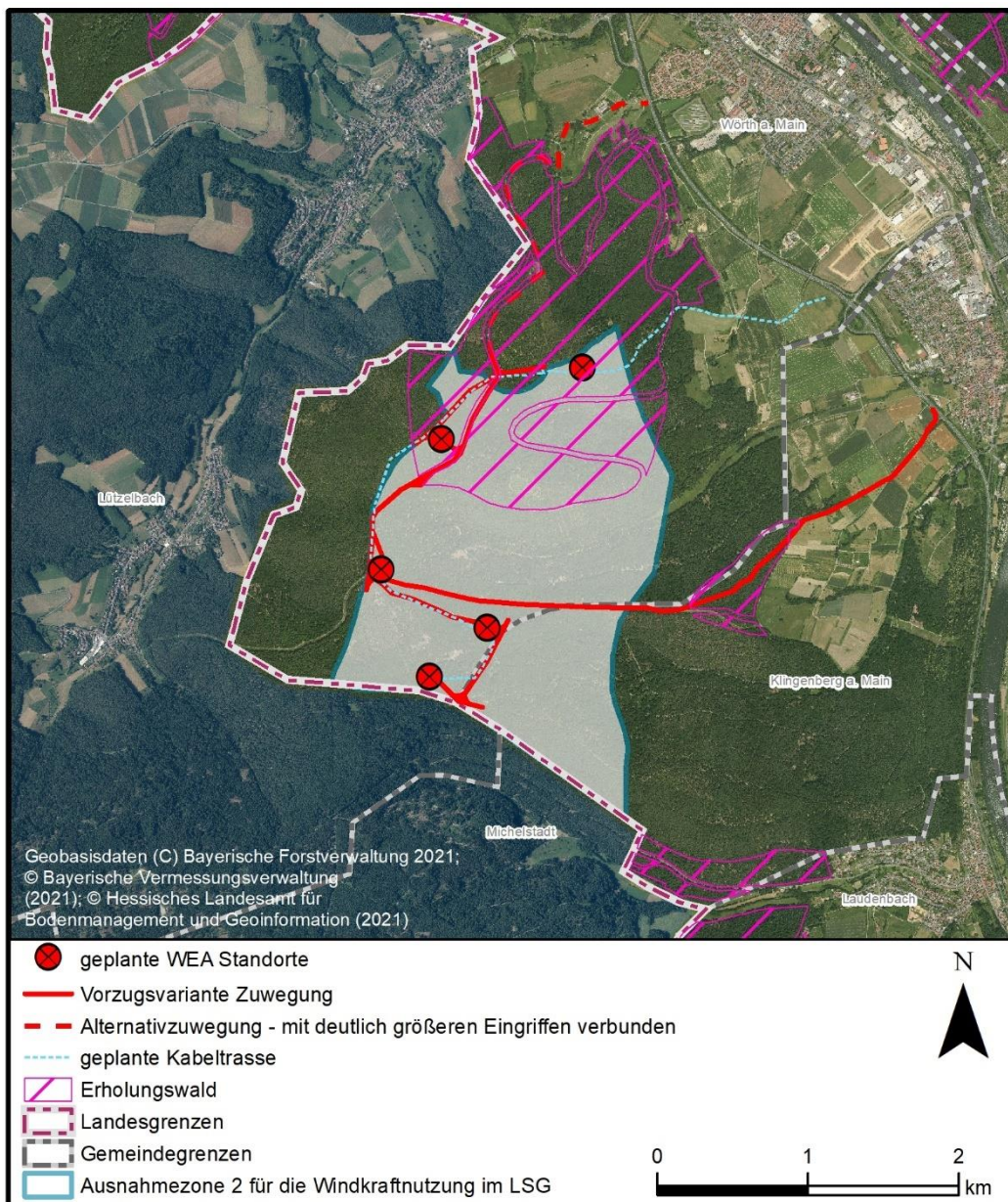


Abbildung 4: Ausnahmezone 2 des Landschaftsschutzgebietes „Naturpark Bayerischer Odenwald“

##### 4.2.4.1 VORGESCHLAGENER UNTERSUCHUNGSUMFANG

In einer Waldflächenbilanz werden in einer separaten Unterlage alle von dem Vorhaben betroffenen Waldflächen (temporäre und dauerhafte Waldumwandlung) zusammengestellt und sämtliche forstrechtlich genehmigungspflichtige Sachverhalte entsprechend bearbeitet. Im Hinblick auf die Waldro-

.....  
dung im Zuge der Realisierung der WEA, Zuwegung und Kabeltrasse wird das Vorhaben ebenfalls gemäß UVPG Anlage 1, Nr. 17 beurteilt. Die Waldflächeninanspruchnahme soll in ihrer Gesamtheit auf das Nötigste reduziert werden (BayWaldG).

#### 4.3 BODEN UND GEOLOGIE

Im bewaldeten Bereich des Untersuchungsgebietes stehen gemäß der digitalen geologischen Karte von Bayern 1:25.000 (Bayern Atlas) im Untergrund Ablagerungen des mittleren Buntsandstein an, die sich überwiegend aus mittel- bis grobkörnigen Sandsteinen mit Tonschluffsteinklasten zusammensetzen. Im Bereich der überwiegend von West nach Ost auslaufenden Täler finden sich quartäre Umlagebildungsbildungen 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 der Übersichtsbodenkarte von Bayern 1:25.000 überwiegen im bewaldeten Teil des UG Braunerden und podsolige Braunerden, die mit Pseudogleyen vergesellschaftet sind. In den Tälern kommen fast ausschließlich Kolluvisole aus umgelagerten Schluffen bis Lehmen (Kolluvium) vor. Im Offenland finden sich überwiegend Parabraunerden.

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.

Je WEA-Standort ist von einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme von ca. 0,77 ha und einer zusätzlichen temporären Flächeninanspruchnahme für Lagerflächen und Logistik auszugehen.

---

##### 4.3.1 VORGESCHLAGENER UNTERSUCHUNGSUMFANG

Das Schutzgut wird auf der Grundlage der digital vorliegenden Daten des „Umweltatlas Boden“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU 2021) sowie anhand vorhandener Unterlagen (digitale Bodenkarte, Baugrundgutachten, u. a.) nach den Anforderungen des Bodenschutzes aus dem Bundes-Bodenschutzgesetz, der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und dem Bayerischen Bodenschutzgesetz beschrieben und bewertet, um mögliche negative Auswirkungen abschätzen zu können. Für die Bewertung wird die Broschüre *„Das Schutzgut Boden in der Planung – Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren“* (LFU 2003) herangezogen.

Maßgeblich für die Bewertung des Schutzguts sind seine wesentlichen wertbestimmenden Merkmale und Ausprägungen: neben der Natürlichkeit, Seltenheit und der besonderen Ausprägung einer oder mehreren Bodenfunktionen werden weiterhin die auf den Bodenflächen vorkommenden Pflanzengesellschaften sowie die anthropogene Beeinflussung im Gebiet bewertet.

Die potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut werden unter Berücksichtigung der zu formulierenden Vermeidungsmaßnahmen zur Vorsorge gegenüber physikalischen und mechanischen Beeinträchtigungen sowie der stofflichen Belastungen als gering eingeschätzt. Die Behandlung des Schutzgutes erfolgt seiner Planungsrelevanz entsprechend.

Es wird ebenfalls eine Erdmassenbilanz vorgelegt.



## 4.4 WASSER

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

Das Untersuchungsgebiet kann der hydrogeologischen Einheit „Mittlerer Buntsandstein außer Solling-Folge (Süddeutscher Buntsandstein) zugeordnet werden (HÜK200).

Als oberirdische Gewässer finden sich östlich der WEA 3 der nach Trennfurt fließende Grimmesgrundgraben sowie östlich der WEA 4 der Springbach, welcher südlich von Trennfurt in den Main mündet. Weiterhin befinden sich im UG weitere tws. periodisch wasserführende kleine Bachläufe.

### 4.4.1 SCHUTZGEBIETE NACH WASSERRECHT

Der geplante Standort der WEA 1 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. Die WEA 2 schneidet zum Teil das Bayerische Trinkwasserschutzgebiet „Lutzelbach“ (Zone 3), sowie das festgesetzte hessische Trinkwasserschutzgebiet „Brunnen Rimhorn Seckmauern“ (Schutzzone 3).

Es gibt keine massiven Bodeneingriffe im WSG und lediglich das Baufeld der WEA 02 schneidet mit der Fundamentgrube und der Kranstellfläche die WSG (Schutzgebiet III) Fläche.

Alle übrigen WEA-Standorte samt Erschließungsflächen liegen außerhalb von Schutzgebieten nach Wasserrecht. Die Lage aller Wasserschutzgebiete ist in Abbildung 5 dargestellt.

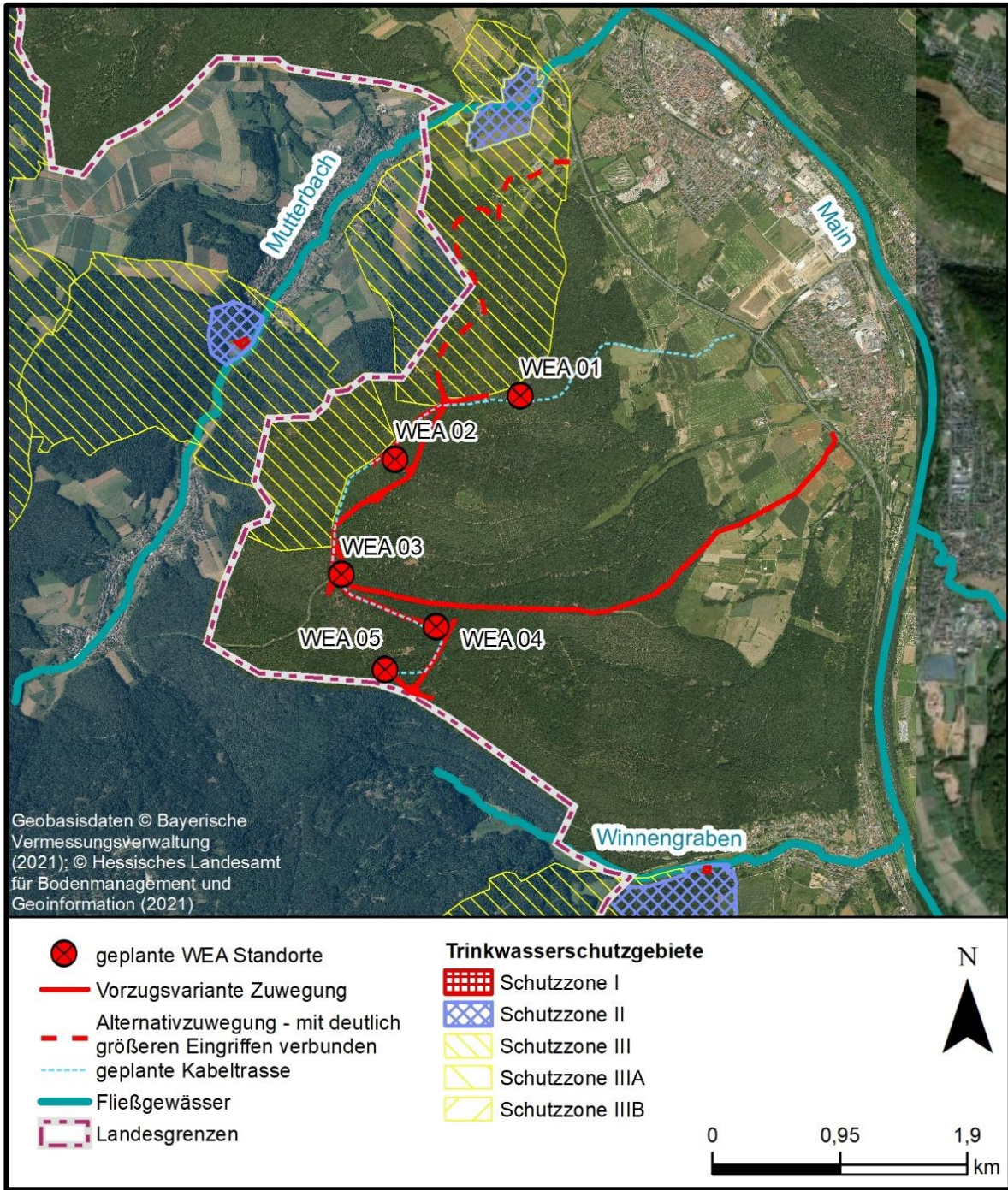


Abbildung 5: Wasserschutzgebiete im Umkreis des Untersuchungsgebietes

#### 4.4.2 VORGESCHLAGENER UNTERSUCHUNGSUMFANG

Das Schutzgut wird durch die Auswertung vorhandener Unterlagen (digitale Daten der GIS-Auskunftssysteme, LfU 2021, hydrogeologische/hydrologische Karten, Schutzgebietsverordnungen, u. a. sowie das Baugrundgutachten) beschrieben, um mögliche negative Auswirkungen abschätzen zu können.

## 4.5 LUFT UND KLIMA

Das Untersuchungsgebiet liegt im Forstwald der Stadt Wörth am Main. Die Wälder haben generell eine natürliche ausgleichende Funktion (Hitzebuffer) und besitzen die Fähigkeit, Schadstoffe aus der Luft zu filtern. Wälder sind wichtige Bestandteile gegen die zunehmende, globale Erwärmung und sollten in ihrer Fläche möglichst erhalten bleiben.

Nach den Daten des Bayernatlas (LfU 2021) beträgt für das UG die mittlere Globalstrahlung/Jahr 1075-1089 kWh/m<sup>2</sup>.

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

Das UG weist eine mittlere Tagestemperatur von 9,9 °C und eine mittlere jährliche Niederschlagsmenge von 726 mm auf (DwD, Mittelwerte 1991-2020 der Messtation Röllbach).

Im lufthygienischen Jahreskurzbericht 2019 (LfU 2019) sind für die zum Vorhabensgebiet nächstgelegene Messstation in Kleinwallstadt für den städtischen Bereich keine Grenzwertüberschreitungen für NO<sub>2</sub> und PM<sub>2,5</sub> verzeichnet. Für Ozon wurden 2019 die Zielwerte (bei 8 h > 120 µg/m<sup>3</sup>) im Jahr 27-mal überschritten, die Informationsschwelle (bei 1 h > 180 µg/m<sup>3</sup>) 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.

### 4.5.1 VORGESCHLAGENER UNTERSUCHUNGSUMFANG

Das Schutzgut wird durch die Auswertung vorhandener Unterlagen (klimatologische/lufthygienische Daten u. a.) beschrieben, um mögliche negative Auswirkungen abschätzen zu können.

Die potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut werden z. B. auf Grund des geringen Flächenbedarfs derzeit als eher gering eingeschätzt. 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.

Weiterreichende Untersuchungen sind nicht derzeitigem Kenntnisstand nicht erforderlich.



## 4.6 LANDSCHAFT

Geprägt wird das Landschaftsbild durch Geologie, Relief, Vegetation, Gewässer sowie Nutzungs- und Erschließungsstrukturen. Hinzu kommen die jeweiligen individuellen Erwartungen und Vorstellungen des Betrachters bzw. „Bewerter“, der seine Bedürfnisse nach Identifikation mit der Landschaft im Sinne von „Heimat“ und nach freier Lebensführung im Sinne von „Erholung“ als Gegengewicht zur täglichen Arbeitswelt befriedigt haben möchte.

Die Europäische Landschaftskonvention beschreibt in ihrem Landschaftsübereinkommen aus dem Jahr 2000 den Begriff der Landschaft als „ein vom Menschen als solches wahrgenommenes Gebiet, dessen Charakter das Ergebnis des Wirkens und Zusammenwirkens natürlicher und/oder anthropogener Faktoren ist.“ (EUROPÄISCHES LANDSCHAFTSÜBEREINKOMMEN, 2000). Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) schützt in § 1 die „Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft“. Zur Verwirklichung dieser Ziele nach § 1 Abs. 5 BNatSchG sollen Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben „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.“

Unter dem Begriff „Schutzgut Landschaft“ werden in diesem Kapitel demnach im Sinne der §§ 1 und 2 des BNatSchG

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

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

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

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

---

#### 4.6.1 VORGESCHLAGENER UNTERSUCHUNGSUMFANG

Zur Bewertung der potenziellen Auswirkungen der Errichtung des geplanten Windparks auf das Landschaftsbild eignet sich die Verwendung folgender Prüfkaskade:

Veränderung ! → Beeinträchtigung ? → Verunstaltung ?

Es wird eine detaillierte Landschaftsbildanalyse durchgeführt. In diesem Zusammenhang wird u. a. auf der Basis eines Digitalen Geländemodells (DGM) und unter Verwendung von Geoinformationssoftware und der Spezial-Software EMD WindPRO eine Sichtbarkeitsanalyse in einem Betrachtungsraum von 10 km um die WE-Anlagen durchgeführt. Weiterhin werden zur Beurteilung der voraussichtlichen Veränderung des Landschaftsbildes Visualisierungen (Fotomontagen) der wichtigsten Sichtbeziehungen mit den geplanten WEA erstellt (ca. 20 relevante Fotostandorte innerhalb des 10 km Radius).

Darüber hinaus wird ggf. geprüft, ob es durch die geplanten WEA im Zusammenhang mit möglich in der Umgebung stehenden, weiteren Windparks zu einer Umfassung von Ortschaften kommen kann („Umzingelungswirkung“).

Die Landschaftsbildbewertung und Berechnung der diesbezüglichen Kompensationszahlung orientiert sich an dem in Bayern in der Kompensationsverordnung (KV) festgelegten Verfahren zur Ermittlung der Ausgleichsabgabe für eine Landschaftsbildbeeinträchtigung durch WEA (zusätzlich zur Anwendung der Eingriffsregelung nach BayNatSchG).

Landschafts- und Erholungsstrukturen werden erfasst und Landschaftsräume definiert. Als Informationsgrundlage dienen Luftbilder, die Flächennutzungspläne sowie topographisches Kartenmaterial und Freizeitkarten, ergänzt durch Geländebegehungen. Zusätzlich wurden die Landschaftsbeschreibungen des Arten- und Biotopschutzprogramms Bayerns, Abschnitt Miltenberg (ABSP, LfU 2002), sowie die kulturlandschaftliche Gliederung Bayerns, Bereich Odenwald (LfU 2011), ausgewertet.

Raumprägende Merkmale als Grundlage für die Einteilung in Landschaftsbildeinheiten und als Kriterien ihrer Bewertung sind:

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

Vorhandene Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes können zu einer Minderung der Empfindlichkeit gegenüber diesbezüglichen Mehrbelastungen führen, da unbelastete Räume geschont werden sollen.



---

Die Ermittlung der rekreativen Funktionswerte (Erholungswerte) des Untersuchungsraumes berücksichtigt die folgenden weiteren Kriterien:

- Erschließung und freie Zugänglichkeit der Landschaft,
- Ausstattung mit Erholungsinfrastruktur (Wander- und Radwege, Sitzplätze, Schutzhütten, Rast- und Grillplätze, etc.).

Ferner orientiert sich die Bewertung der Landschaft an den relevanten Werten und Funktionen gemäß des Entwurfs der Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Bundeskompensationsverordnung – BKompV) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit von 2020:

- Vielfalt von Landschaften als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes, insbesondere im Hinblick auf Naturlandschaften, historisch gewachsene Kulturlandschaften und naturnahe Landschaften ohne wesentliche Prägung durch technische Infrastruktur und besonders bedeutsame Einzellandschaften mit besonderer natürlicher und kultureller Prägung,
- Funktionen im Bereich des Erlebens und Wahrnehmens von Landschaft einschließlich landschaftsgebundener Erholung, insbesondere im Hinblick auf die landschaftliche Alltagserfahrung der Bevölkerung sowie die landschaftsgebundene Erholung im Wohnumfeld, am Wochenende und im Urlaub; dabei besondere Berücksichtigung der Eigenart des jeweiligen Landschaftstyps.

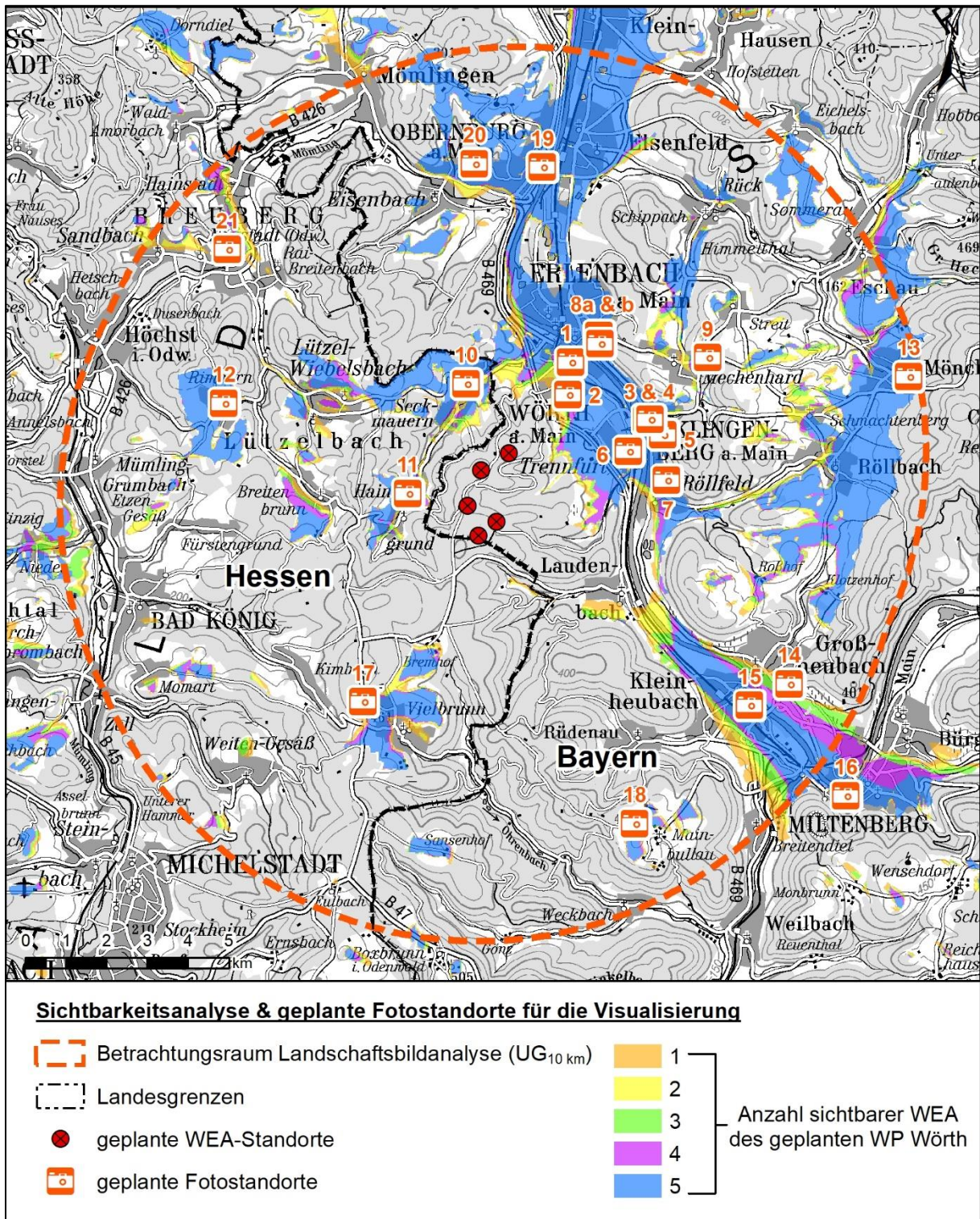


Abbildung 6: Betrachtungsraum der Landschaftsbildanalyse (10 km Radius um geplante WEA-Standorte) mit Darstellung der Sichtbarkeitsanalyse (Entwurf) und der geplanten Fotostandorte für die Visualisierungen.



## 4.7 KULTURELLES ERBE UND SONSTIGE SACHGÜTER

Die Bedeutung der Kultur- und Sachgüter liegt in erster Linie in ihrer Funktion, Zeugnisse der menschlichen Geschichte und ihrer Entwicklung der Nachwelt zu überliefern. Der Erhalt nicht nur des Denkmals an sich, sondern auch seines historischen Umfeldes (alte Wege, Gesamtanlagen, Sichtbeziehungen) sowie der Zugänglichkeit ist somit das oberste Ziel im Hinblick auf die Zustandsbewertung und Empfindlichkeitseinschätzung.

Die hohe archäologische oder denkmalpflegerische Bedeutung der Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler ergibt sich einerseits aus ihrem rechtlichen Status als Kulturdenkmal (Art.1 Abs. 1 BayDSchG), Bodendenkmal (Art.1 Abs. 4 BayDSchG) oder Baudenkmal (Art.1 Abs. 2 BayDSchG). Der Wert von ausgewiesenen Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern ist generell als hoch anzusehen.

Der Betrachtungsraum für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter beschränkt sich bei Bodendenkmälern und Sachgütern auf Grund der Projektwirkungen auf die unmittelbare Eingriffsfläche. Kulturgüter und -denkmäler unterliegen dem Umgebungsschutz, der vom jeweiligen Einzelfall abhängig ist. Generell gilt der Bereich als Wirkraum, auf den das Denkmal „ausstrahlt und der es seinerseits prägt und beeinflusst“ (BayWEE).

Im Rahmen des UVP-Berichts werden alle notwendigen Erkundungen bei den zuständigen Denkmalschutzbehörden durchgeführt, und die Ergebnisse im weiteren Planungsprozess adäquat berücksichtigt.

Für Bodendenkmäler gilt, dass für Erdarbeiten auf Flächen, auf denen Bodendenkmäler bekannt sind oder vermutet werden, zuvor eine Erlaubnis eingeholt werden muss (Art. 7 BayDSchG).

Neben der Empfindlichkeit gegen Flächeninanspruchnahme muss ein Denkmal auch durch den Menschen erlebbar sein. Deshalb besteht im Raum um das Denkmal eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber optischen und ästhetischen Störungen.

### 4.7.1 BEREITS BEKANNTE SCHUTZOBJEKTE NACH BAYERISCHEM DENKMALSCHUTZGESETZ

In weniger als 1 km Entfernung des WEA-Standortes 5 liegen zwei Bereiche mit vorgeschichtlichen Grabhügeln, die als Bodendenkmäler schutzwürdig sind (siehe Abbildung 7). Der WEA-Standort 2 befindet sich in ca. 1,6 km Entfernung zu vorgeschichtlichen Grabhügeln. Die Auswirkung auf die Grabmäler in näherer Entfernung wird gering eingeschätzt, da sie sich außerhalb des 200 m Wirkraumes befinden und keine direkten Erdarbeiten auf den Bodendenkmälern selbst stattfinden werden.

Auch die geplanten Trassen queren oder schneiden keine der vorhandenen archäologischen Schutzgüter. Ein weiteres Bodendenkmal ist die Villa Rustica der römischen Kaiserzeit, die 1,9 km nördlich vom WEA 1 lokalisiert ist. Zudem liegen innerhalb der Siedlungen weitere archäologische Befunde aus dem Mittelalter und der frühen Neuzeit. So liegt in Trennfurt ein Bestattungsplatz der Urnenfelderzeit sowie ein Kastell der römischen Kaiserzeit (BLfD).

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

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

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

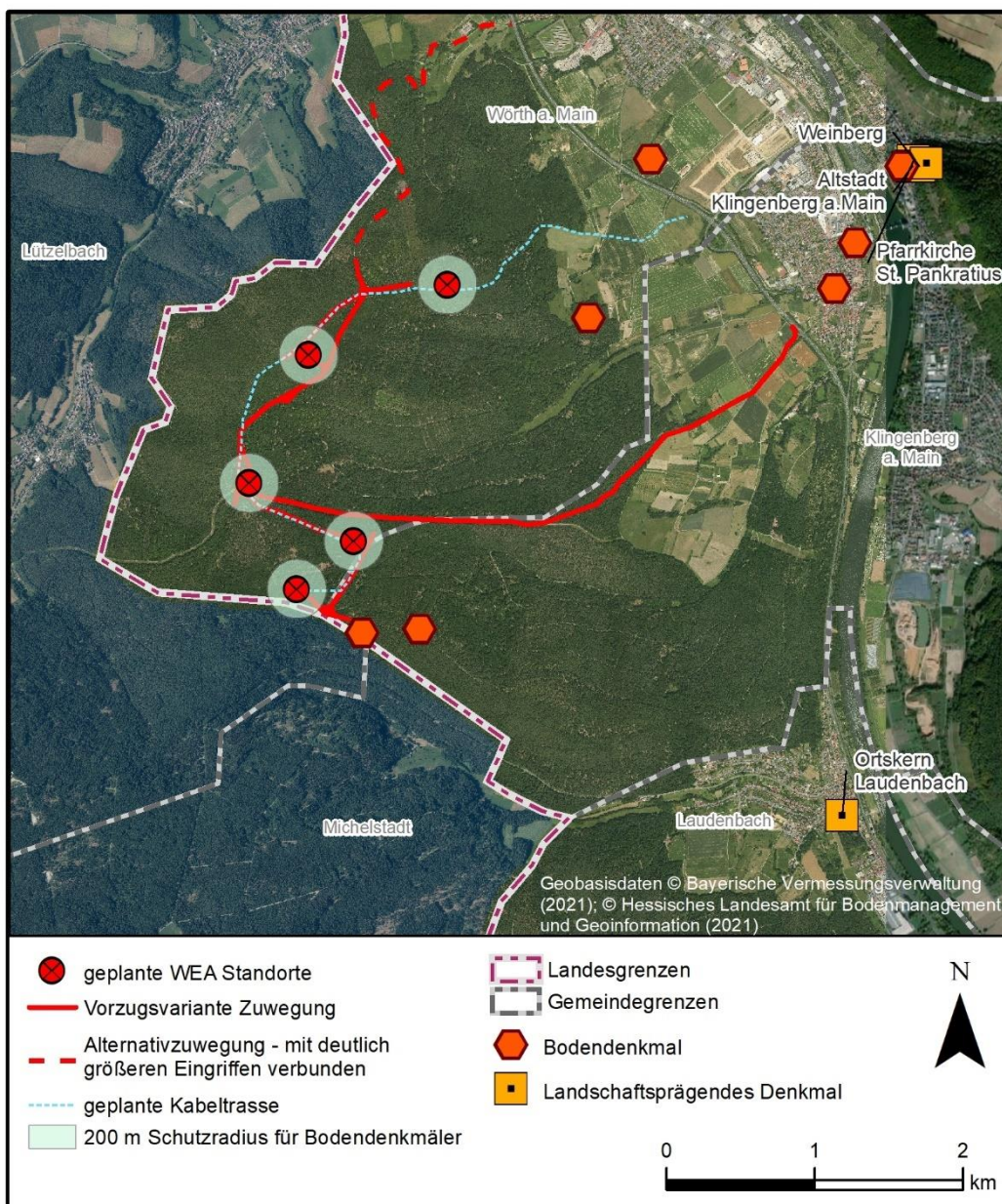


Abbildung 7: Bodendenkmäler und Landschaftsprägende Denkmäler

---

#### 4.7.2 VORGESCHLAGENER UNTERSUCHUNGSUMFANG

Der Betrachtungsraum für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter beschränkt sich bei Bodendenkmälern und Sachgütern auf Grund der Projektwirkungen auf die unmittelbare Eingriffsfläche sowie einen 200 m Schutzradius um die WEA-Standorte.

Auswirkungen des Vorhabens auf Kulturdenkmäler und denkmalschutzrechtlich geschützte Gesamtanlagen werden in den Sichtbereichen bis ca. 10 km um den Windpark untersucht und potenzielle visuelle Auswirkungen auf diese werden u.a. im Zuge der Landschaftsbildanalyse geprüft.

#### 4.8 SCHUTZGUT FLÄCHE

Mit der Novellierung des UVP-Gesetzes vom 20.07.2017 ist dem Vorhabensträger aufgegeben worden, mit der begrenzten Ressource Fläche schonend umzugehen und die Flächeninanspruchnahme im Zuge von Projektrealisierungen auf das notwendige Minimum zu begrenzen.

Im Rahmen der Konzeption und Planung des Windparks wurde möglichst flächensparend geplant. Darüber hinaus wurden die Standorte so gewählt, dass im Zuge der Herstellung der Kranstellflächen Einschnitte und Böschungen nicht größer, als unbedingt notwendig werden. Durch die Nutzung bereits bestehender, überwiegend gut ausgebauter Forstwege sind insgesamt nur geringfügige Ausbaumaßnahmen entlang der Zuwegung erforderlich.

Die Kabeltrasse wird überwiegend in bestehenden Wegen geführt, sodass mit der Anbindung an das überörtliche Stromnetz kein erheblicher zusätzlicher Flächenverlust verbunden ist.

Hinsichtlich des Schutzgutes „Fläche“ ist zudem 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.

---

#### 4.8.1 VORGESCHLAGENER UNTERSUCHUNGSUMFANG

Wie oben angegeben, wird das Schutzgut Fläche im UVP-Bericht betrachtet. Gesonderte Untersuchungen sind nicht erforderlich. Die Bewertung ergibt sich aus der Baubeschreibung und der Auswirkungsprognose der anderen Schutzgüter.

#### 4.9 WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN DEN VORGENANNTEN SCHUTZGÜTERN UND KUMULATIVE AUSWIRKUNGEN

In der folgenden Übersicht werden ausgewählte Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern und Landschaftsfunktionen benannt, die im Untersuchungsraum vorhanden und im Rahmen einer Auswirkungsprognose ggf. schutzgutbezogen zu berücksichtigen sind. Das Schutzgut Fläche ist bei der Betrachtung der Wechselwirkungen mit allen anderen Schutzgütern und Landschaftsfunktionen dem Schutzgut Boden gleichgestellt.



---

Je komplexer die Wechselwirkungen sind, desto empfindlicher können die betroffenen Schutzgüter bereits auf kleine Änderungen reagieren.

**Tabelle 3: relevante Wechselwirkungen (das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonst. Sachgüter wird im Text berücksichtigt)**

	Flora, biologische Vielfalt	Fauna, biologische Vielfalt	Fläche	Boden	Wasser, Trinkwasser	Klima & Luft	Landschaft: Landschaftsbild, landschaftsbezogene Erholung	Mensch sowie 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 <sup>2</sup> -Produktion, CO <sup>2</sup> -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 <sup>2</sup> - 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, Sedimenteintrag in Oberflächengewässer	Gasaustausch (Boden-Atmosphärekontinuum), 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 Verbindungselement, 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
Mensch	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

---

#### 4.10 RÜCKBAU- UND REKULTIVIERUNGSPLANUNG

Die Standorte werden nach Beendigung der Laufzeit, sofern nicht repowert oder neu beantragt, entsprechend dem Stand der Technik zum Zeitpunkt des Abbaus vollständig inkl. Fundament zurückgebaut. Alle Baumaterialien werden aus dem Gebiet entfernt und nach dem Stand der Technik zu diesem Zeitpunkt entsorgt bzw. wiederverwertet.

Die Böden der beanspruchten Standorte werden im Falle des Rückbaus nach dem dann vorherrschenden Stand der Technik optimal wieder aufbereitet bzw. rekultiviert und mit standortgerechtem Buchenwald aufgeforstet

## 5 QUELLENVERZEICHNIS

### **Gesetze und Verordnungen**

BAYBO: BAYERISCHE BAUORDNUNG vom 14. August 2007, geändert am 23. Dezember 2020.

BAYERISCHES DENKMALSCHUTZGESETZ (BAYDSCHG): Denkmalschutzgesetz in der in der Bayerischen Rechtssammlung (BayRS 2242-1-WK) veröffentlichten bereinigten Fassung, zuletzt geändert durch § 1 Abs. 255 der Verordnung vom 26. März 2019 (GVBl. S. 98).

BayVV: BAYERISCHE VERWALTUNGSVORSCHRIFTEN ZUM VERSORGUNGSRECHT vom 04. Dezember 2002, 15. Mai 2004.

BayWaldG: Bayerisches Waldgesetz vom 22. Juli 2005, geändert am 23. November 2020.

BAYWEE: WINDENERGIEERLASS BAYERN VOM 19. JULI 2016

BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2011): Windkraft über Wald. Positionspapier des Bundesamtes für Naturschutz.

BIMSCHG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz), zul. geändert am 18. Juli 2017.

BNATSCHG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 04. Juli 2009, zul. geändert am 15. September 2017.

EUROPÄISCHES LANDSCHAFTSÜBEREINKOMMEN (2000): Übereinkommen des Europarats, SEV Nr. 176, Kapitel 1, Art.1a.

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.

ForRG: Gesetz über die Forstrechte vom 3. April 1958, geändert am 26. März 2019.

UVPG: Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 24. Februar 2010, zuletzt geändert am 08. September 2017.

KrWG: Gesetz der Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG).

TA Lärm: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998, geändert am 01. Juni 2017.

BayRS: Verordnung über den „Naturpark Bayerischer Odenwald“ vom 28. Juli 1982, geändert am 29. Juni 1996.

WHG: Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts in der Fassung vom 31. Juli 2009, zul. geändert 04.12.2018.

### **Literatur**

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE (BLFD): Bayerischen Denkmäler (<https://geoportal.bayern.de/denkmal-atlas/liste.html>, 15.04.2021).

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT – (LFU) (2002): Arten und Biotopschutzprogramm Bayern ABSP.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT - (LFU) (2011): Entwurf einer kulturlandschaftlichen Gliederung Bayerns als Beitrag zur Biodiversität -2 Odenwald, Stand 2011.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT - (LFU) (2003): Das Schutzgut Boden in der Planung – Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren



- 
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (2019c): Lufthygienisches Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB). Lufthygienischer Jahreskurzbericht 2019
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WOHNEN; BAU UND VERKEHR (STMB): Bauleitplanung für Windenergieanlagen, insbes. Repowering –Bebauungsplan, Stand März 2021.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND MEDIEN, ENERGIE UND TECHNOLOGIE (2016): Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) (Windenergie-Erlass – BayWEE).
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2021): Arbeitshilfe Vogelschutz und Windenergienutzung – Fachfragen des bayerischen Windenergie-Erlasses
- BGNatur (2013): Fachbeitrag Fauna: Vögel, Fledermäuse, Reptilien. B-Plan PFE 33 „Johann-Braun-Straße“ in Worms-Pfeddersheim, Bericht September 2013.
- BRINKMANN, R.; BEHR, O.; NIERMANN, I. & M. REICH: Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen, Schriftenreihe Institut für Umweltplanung Hannover, Band 4, Cuvillier (Göttingen).
- KLAUSING, O. (1988): Hrsg. HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT, Die Naturräume Hessens. 1 : 200.000.
- BAYERISCHE STAATSRREGIERUNG (2020): Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP), Stand 1. Januar 2020.
- WITSCHEL, C. (2015): Rechtliche Anforderungen an Anbau und Gewinnung von Biomasse, Würzburger Studien zum Umweltenergierecht Nr.4b, Juni 2015.
- NMUEK (2016): Abschaltzeiten für Windenergieanlagen zum Vogelschutz nach Schreiber, KNE gGmbH, Stand 29.06.2018.
- REGIONALER PLANUNGSVERBAND BAYERISCHER UNTERMAIN: Regionalplan der Region Bayerischer Untermain, zuletzt geändert durch die 14. Verordnung zur Änderung des Regionalplans Bayerischer Untermain vom 05.09.2019. In Kraft getreten am 27.09.2019.

### **Internetquellen**

- BAYERISCHE LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE: *Bodendenkmal*: <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?lang=de&topic=ba&catalogNodes=11,122&E=511949.84&N=5512485.81&zoom=9&bgLayer=atkis&layers=6f5a389c-4ef3-4b5a-9916-475fd5c5962b>. 09.04.21
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT: <https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/kartendienste/umweltatlas/index.htm> 04.05.2021
- BAYERISCHE STAATSRREGIERUNG: *Energie-Atlas Bayern*: <https://geoportal.bayern.de/energieatlas-karten/?wicket-crypt=Uy4x9Zli6xk>. 31.03.21
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ: <https://www.stmu.v.bayern.de/themen/naturschutz/schutzgebiete/naturparke/index.htm>. 31.03.2021
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM DER FINANZEN UND DER HEIMAT, [HRSG.] (2019): Bayernatlas. <http://geoportal.bayern.de/bayernatlas>
- Deutscher Wetterdienst: [https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/vielj\\_mittelwerte.html](https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/vielj_mittelwerte.html), 04.05.2021
- HÜK200: Hydrogeologische Übersichtskarte von Deutschland im Maßstab 1:200.000, Quelle UmweltAtlas Bayern
- 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