



## **SCOPING UNTERLAGEN WINDENERGIEPROJEKTE ALTDORFER WALD**

## Inhalt

<b>I.</b>	<b>VORSTELLUNG DER VORHABENTRÄGER</b> .....	<b>1</b>
<b>II.</b>	<b>PROJEKTVORSTELLUNG</b> .....	<b>3</b>
1.	Planung und Realisierung des Projekts .....	3
2.	Betrieb der Windenergieanlagen.....	4
3.	Infrastruktur und Netzanschluss.....	5
<b>III.</b>	<b>PLANUNGSRECHTLICHE SITUATION</b> .....	<b>6</b>
1.	Stand der Planung .....	6
2.	Vorranggebiete zum Schutz der Wasservorkommen .....	6
3.	Regionale Grünzüge.....	7
4.	Landschaftsschutzgebiet.....	7
<b>IV.</b>	<b>UVP-BERICHT</b> .....	<b>8</b>
1.	Wasser .....	8
2.	Natur- und Artenschutz .....	9
3.	Forst.....	16
4.	Bodenschutz und Altlasten .....	17
5.	Immissionsschutz .....	17
	Schall .....	17
	Schattenwurf.....	18
	Eiswurf/Eisfall .....	20
	Optische Emissionen .....	21
6.	Landschaftsbild.....	22
7.	Tourismus & Erholung .....	24
8.	Abfallwirtschaft .....	25
9.	Bergrecht .....	25
<b>V.</b>	<b>VERFAHREN</b> .....	<b>27</b>
1.	Förmliches Verfahren.....	27
2.	Aufteilung des Projekts in Abschnitte.....	27
3.	Umweltverträglichkeitsprüfung - Kumulative Betrachtung .....	27
4.	Vollständigkeitsprüfung .....	28
5.	Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung.....	28
6.	Konzentrationswirkung .....	28
<b>VI.</b>	<b>WINDMESSKAMPAGNE</b> .....	<b>30</b>
1.	Kurzzeitmessung.....	30

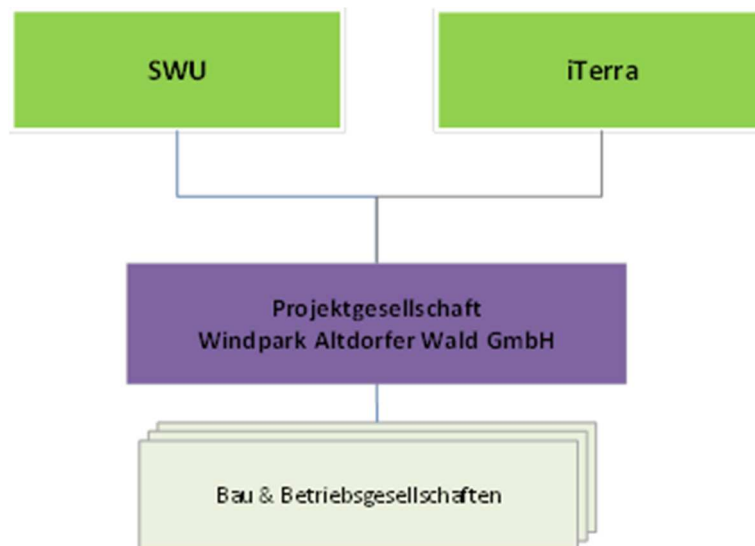
2. Langzeitmessung.....	30
<b>VII. ZEITPLANUNG.....</b>	<b>31</b>
<b>VIII. Anhang.....</b>	<b>1</b>

## I. VORSTELLUNG DER VORHABENTRÄGER

Vorhabensträger für den Altdorfer Wald ist die von den Projektpartnern Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm GmbH und iTerra energy GmbH eigens dafür gegründete Projektgesellschaft „Windpark Altdorfer Wald GmbH (WAW)“. Die Projektpartner besitzen jeweils 50 % der Projektgesellschaft, stellen die Geschäftsführer und führen das Projekt durch die Gesellschaft.

Diese sog. „Ein-Zweck-Gesellschaft“ konzentriert sich einzig auf die Projektentwicklung des Altdorfer Waldes, so dass innerhalb der Gesellschaft die Projektrechte für den Standort entstehen. Damit wird weiteren Interessenten (Stadtwerken, Kommunen, Genossenschaften, Bürgern) die Möglichkeit einer Beteiligung an dem Windenergieprojekt eröffnet.

Auf Grund der Größe des Projekts besteht, je nach weiterer Entwicklung und Ausgestaltung des Projekts, auch die Möglichkeit, das Projekt in weitere Bau- und Betriebsgesellschaften zu splitten (z. Bsp. Nord-, Mitte und Süd). Diese werden in der WAW gebündelt.



Die Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm GmbH (SWU) sind ein 100% in kommunaler Hand befindlicher moderner Dienstleister rund um die Themen Energie, Mobilität und Infrastruktur, der auf eine rund 170-jährige Tradition zurückblicken kann. Die SWU agiert mit mehr als 200.000 Kunden und einem Jahresumsatz von mehr als 500 Mio. € über die Grenzen der Städte Ulm und Neu-Ulm hinaus in der gesamten Region. Dafür sorgen mehr als 1.090 Mitarbeiter in allen Sparten. Mit über 74 Auszubildenden und einer regionalen Wertschöpfung von ca. 184 Mio. € bildet die SWU einen wesentlichen wirtschaftlichen Pfeiler in der Region.

iTerra energy GmbH ist ein Projektentwickler für erneuerbare Energien aus Gießen (Hessen). Sein interdisziplinäres Team entwickelt, plant und projiziert im Bereich erneuerbarer Energien, vorwiegend Windenergieanlagen und Großflächen-Photovoltaik. Durch die 30-jährige Erfahrung ist iTerra ein solider und nachhaltiger Partner an der Seite von Kommunen, Eigentümern und Interessierten. Das 30-köpfige Team hat bis heute Anlagen mit insgesamt 140 Megawatt umgesetzt. Weitere Projekte mit einem Umfang von etwa 1.200 Megawatt sind derzeit in der Entwicklung, davon etwa 70 Prozent auf Waldflächen. Seit 2021 ist die iTerra energy GmbH mit dem weltweit anspruchsvollsten Umweltmanagement EMAS ausgezeichnet und setzt so ein weiteres Zeichen, um der Klimaneutralität Schritt für Schritt näher zu kommen.

Seit 2018 kooperiert die iTerra energy mit IMPAX Asset Management (AIFM) mit Sitz in London. IMPAX gehört weltweit zu den führenden Infrastruktur Fonds Anbietern und investiert seit über 10 Jahren in erneuerbare Energien in Europa. Bei dem von IMPAX aufgelegten und verwalteten erneuerbare Energiefond NEF 4 (New Energy Fund 4) handelt es sich um einen rein institutionellen Fonds mit einer langfristigen Anlagestrategie. Dies bietet iTerra die Möglichkeit, sich nicht nur bei der Planung und Errichtung, sondern auch längerfristig beim Betrieb von Windenergieanlagen finanziellen zu engagieren.

## **II. PROJEKTVORSTELLUNG**

### **1. Planung und Realisierung des Projekts**

Die Windenergieplanungen im Altdorfer Wald sind auf der Planungsebene aufgeteilt auf vier verschiedene Teilprojekte. Diese vier Teilprojekte sind:

- WP Altorfer Wald Nord
- WP Altdorfer Wald Mitte
- WP Altdorfer Wald Süd
- WP Altdorfer Wald Wolfegg

Die Planungen befinden sich zum größten Teil auf den Flächen des Landes Baden-Württemberg und auf den Flächen des Fürsten von Waldburg zu Wolfegg und Waldsee.

Das geplante Parklayout für die Projekte im Altdorfer Wald besteht aus insgesamt neununddreißig Windenergieanlagen des dänischen Herstellers Vestas vom Typ V172-7.2 mit einer Nennleistung von 7,2 MW und einer Nabenhöhe von 199 m. Die Gesamthöhe beträgt 285 m. Die Begrenzung der Anlagenanzahl resultiert aus dem Zuschnitt und der Größe der Potentialfläche in Kombination mit dem am Standort vorherrschendem Relief.

Die Erstplanung der Windenergiestandorte und ihrer vorläufigen Kranstellflächen wurde aus den Erkenntnissen der Restriktionen und auf Basis von aktuellen Luftbildern so geplant, dass der Eingriff in wertvolle/schützenswerte Bestände minimiert wird.

Diese erste Planung wurde dann durch eine Besichtigung vor Ort begutachtet, um einen persönlichen Eindruck der Waldbestände zu bekommen. Aufgrund der Erkenntnisse vor Ort wurden sowohl die Standorte als auch die Infrastruktur angepasst, um eine optimale Planung für die Windenergieplanungen im Altdorfer Wald zu konzipieren.

Eine Karte mit dem aktuellen Planungsstand befindet sich im Anhang (Abbildung 1).

Um den effizienten und standsicheren Betrieb der Anlagen zu garantieren, wurden ebenfalls die anlagenspezifischen Abstandsradien berücksichtigt. Des Weiteren wurde bei der Planung darauf geachtet, die Abstände von mindestens 700 m zu Wohnbebauung und Einzelhöfen einzuhalten.



Die geplanten Standorte der Windenergieanlagen wurden so gewählt, dass eine energetisch optimale Ausnutzung der Fläche erfolgt. Selbstverständlich können die Positionen der WEA nach Abstimmung ggf. auf die vorhandene Nutzung der Fläche und die Minimierung des Eingriffs angepasst werden. Im weiteren Verlauf der Planungen sind für eine genaue Standortplanung generell weitere Gutachten, wie Baugrund- und denkmalpflegerische Gutachten, notwendig, um Standorte zu finalisieren und die Anlagen standsicher zu betreiben und die Fundamente entsprechend zu dimensionieren.

Die finale Festlegung der Standorte im Altdorfer Wald kann erst abgeschlossen werden, nachdem die Erkenntnisse der naturschutzfachlichen Untersuchungen und weiterer Faktoren gewonnen wurden.

Der Übergang zu den vorbereitenden Arbeiten des Baus ist nach Erlangung der Genehmigung fließend und bedingt sich untereinander. Die Auswahl der Dienstleister für die Bauphase muss durchgeführt werden, i.d.R. kommt es zu Nachträgen oder Anpassungen im Genehmigungsverfahren und die Finanzierung, Gesellschaften- und Trassenplanung muss fixiert werden. Die Bauvorbereitung beinhaltet hauptsächlich die Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung der Baumaßnahmen, sowie erste Eingriffe am Standort wie die Rodungsarbeiten und der anschließende Wegebau. Sobald alle Vorbereitenden Maßnahmen abgeschlossen sind, beginnt der Bau der Windenergieanlagen mit dem Fundamentbau. Nach Fertigstellung der Fundamente kann dann der Hersteller der Windenergieanlagen mit dem Aufbau der Anlage starten.

## **2. Betrieb der Windenergieanlagen**

Nach der Inbetriebnahme und des darauffolgenden Probetriebs beginnt der reguläre Betrieb der Windenergieanlagen. Die Betriebszeit der Anlagen ist zurzeit zunächst an den Zeitraum von 20 Jahren als Ergebnis des Zuschlags aus der EEG-Ausschreibung geknüpft. Darüber hinaus gibt es Möglichkeiten die Windenergieanlagen weiter zu betreiben, wenn Gutachten den Weiterbetrieb bestätigen können.

Während des Betriebs der Anlagen überwacht die technische Betriebsführung den reibungslosen Betrieb. Sollten Probleme bei den Windenergieanlagen von den eingebauten Warnsystemen erkannt werden, kann die technische Betriebsführung reagieren und den Betrieb der Anlagen einstellen. Zusätzlich zur ständigen technischen Überwachung unterliegen die Anlagen einem strikten Wartungskonzept des Anlagenherstellers.

### 3. Infrastruktur und Netzanschluss

Die Infrastruktur der Windenergieanlagen besteht in der Betriebsphase aus der Kranstellfläche und der Zuwegung. Im Zuge der Realisierung der Windenergieanlagen werden für den Aufbau und Transport weitere Flächen benötigt, die im Rahmen der technischen Planung für die Projekte geplant werden. Während der Bauphase wird die Kranstellfläche um den Kranausleger und weitere Ablageflächen erweitert, die dann nach Inbetriebnahme der Anlagen zurück gebaut werden. In der Regel werden rund 40 % der Flächen der Bauphase für die Betriebsphase zurückgebaut, wobei diese Zahl abhängig vom Anlagenhersteller ist. Die Zuwegung zu den Anlagen werden für den Transport auf die jeweiligen Vorgaben des Anlagenherstellers ausgebaut, um einen sicheren Transport zu gewährleisten.

Aufgrund der Beschaffenheit der Waldgebiete, des Reliefs und der Größe der Windenergieanlagenkomponenten ist es eventuell notwendig die Anlagenteile auf kleinere Transporte umzuladen.

Für den Anschluss der geplanten Windenergieanlagen muss im weiteren Verlauf der Planungen ein geeigneter Ort für die Errichtung eines beziehungsweise bei der Größe des Projekts von mehreren Umspannwerken identifiziert werden. In der Regel ist der Anschluss eines Umspannwerks über einen Abspannmast einer 110kV-Freileitung denkbar. Der Anschluss der Windenergieanlagen mit dem Umspannwerk erfolgt über eine unterirdische Kabeltrasse, die bevorzugt in bestehender Wegestrukturen oder an den Rand verlegt wird. Im weiteren Planungsprozess ist die Netzanschlussplanung zu konkretisieren und mit dem Netzbetreiber abzustimmen.



### III. PLANUNGSRECHTLICHE SITUATION

#### 1. Stand der Planung

Die Potentialflächen im Altdorfer Wald liegen im Bereich des Regionalplans Bodensee-Oberschwaben aus dem Jahr 1996. Der Regionalverband beschloss den Planentwurf zur Gesamtfortschreibung im Juni 2021. Spezielle Festlegungen zum Thema Energie oder Windkraft enthält die Fortschreibung des Regionalplans nicht. Die Genehmigung durch das Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen ist noch nicht erteilt. Es ist davon auszugehen, dass die Teilfortschreibung im Frühjahr 2023 im Wesentlichen unverändert in Kraft treten wird.

Der Regionalverband hat mit Schreiben vom 5. April 2022 die öffentlichen Stellen über den Aufstellungsbeschluss gemäß § 9 Abs. 1 ROG betreffend den Teilregionalplan Energie informiert. Mit diesem Teilregionalplan Energie soll der Ausbau auch der Windenergie gefördert werden. Im diesbezüglichen Scopingpapier des Regionalverbandes heißt es:

„Durch die Festlegung von Vorranggebieten für Standorte regionalbedeutsamer Windkraftanlagen werden in der Region Bodensee-Oberschwaben geeignete Gebiete für Standorte für regionalbedeutsame Windkraftanlagen festgelegt, die sich durch ein geringes Konfliktpotenzial auszeichnen. Dies erleichtert und beschleunigt den Ausbau der Windenergie in der Region.“

Der Teilregionalplan Energie wird Ende 2025 in Kraft treten. Hierfür schreibt § 13a Landesplanungsgesetz Baden-Württemberg (LplG) einen verbindlichen Zeitplan vor. Die Erarbeitung hat im Jahr 2023 zu erfolgen; bis zum 1. Januar 2024 ist der Planentwurf spätestens auszulegen.

#### 2. Vorranggebiete zum Schutz der Wasservorkommen

Der Regionalplan sieht umfangreiche Gebiete zur Sicherung der Wasservorkommen vor. Im Ergebnis würden rund 30 % des Projektgebietes betroffen sein. Die Gebiete zur Sicherung von Wasservorkommen sollen die Trinkwasserversorgung in der Region und dem Schutz des Grundwassers vor nachteiliger Beeinträchtigung langfristig sichern. Der Regionalplan legt unter Punkt 3.3.1 fest, dass in Vorranggebieten zur Sicherung von Wasservorkommen

„der Schutz des Grundwassers Vorrang vor anderen Raumnutzungen [hat]. Ausgeschlossen sind alle Planungen und Vorhaben, die einer späteren Ausweisung als Wasserschutzgebietszone I oder II entgegenstehen können, insbesondere [...] - das Errichten und Erweitern von baulichen Anlagen und von Verkehrsanlagen, [...]“

Wegen der strikten Regelung im Regionalplan muss es entweder durch die Teilfortschreibung zu einer Änderung zugunsten der Windenergie kommen oder die Vorhabenträgerin wird ein Zielabweichungsverfahren durchführen, was grundsätzlich eher zu vermeiden ist.

Ungeachtet der künftigen Ausweisung im Regionalplan steht der Schutz der Grundwasservorkommen im Bereich Altdorfer Wald im Fokus der künftigen Planungen. Die Vorhabenträgerin wird daher frühzeitig den intensiven Austausch mit den Fachbehörden suchen.

Eine Karte zu den Vorranggebieten befindet sich im Anhang (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.2**).

### 3. Regionale Grünzüge

Im Regionalplan sind regionale Grünzüge ausgewiesen, die der Errichtung von Windenergieanlagen entgegenstehen.

Der Regionalplan enthält konkret die Festsetzung, dass die Regionalen Grünzüge „von Bebauung freizuhalten [sind]. Darüber hinaus sind außerhalb der im Regionalplan für die Gewinnung oberflächennaher Rohstoffe festgelegten Gebiete Veränderungen der Geländeoberfläche durch Abgrabung oder Aufschüttung ausgeschlossen.“

Ausnahmen von diesem grundsätzlichen Bauverbot sind für Windenergieanlagen nicht vorgesehen.

Aufgrund einer Regelung im Landesplanungsgesetz Baden-Württemberg sollen Regionale Grünzüge

*„unverzüglich aus Gründen des überragenden öffentlichen Interesses und der öffentlichen Sicherheit sowie der besonderen Bedeutung der erneuerbaren Energien im Sinne des § 2 EEG für Windkraft- und Freiflächen-Photovoltaikanlagen geöffnet werden.“*

Die Änderung tritt nicht automatisch in Kraft; es bedarf eines planerischen Aktes des jeweiligen Planungsträgers. Voraussichtlich wird es daher erst im Rahmen des Teilregionalplans Energie, der 2025 in Kraft tritt, zu einer Öffnung der Regionalen Grünzüge kommen. Dies führt voraussichtlich nicht zu Konflikten mit dem Vorhaben, da eine Genehmigungsentscheidung vor diesem Termin ohnehin kaum in Betracht kommt.

Die Vorhabenträgerin geht bei den weiteren Planungen davon aus, dass die zurzeit als regionaler Grünzug ausgewiesenen Flächen für die Windenergienutzung zur Verfügung stehen.

### 4. Landschaftsschutzgebiet

Der Landkreis Ravensburg prüft seit Längerem die Festlegung eines Landschaftsschutzgebietes im südlichen Bereich des Altdorfer Waldes. Er hat bislang diesbezüglich keine Festlegungen getroffen. Die Ausweisung eines Landschaftsschutzgebiets steht der Errichtung von Windenergieanlagen nicht mehr in jedem Fall entgegen. Der ab dem 1. Februar 2023 geltende neue § 26 Abs. 3 BNatSchG sieht vor, dass in einem Landschaftsschutzgebiet die Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen sowie der zugehörigen Nebenanlagen bis zur Erreichung der Flächenziele nach dem Windenergieflächenbedarfsgesetz zulässig ist.

Es bedarf insofern in Zukunft keiner Ausnahme oder Befreiung.

Die Vorhabenträgerin ist sich der Bedeutung des Gebietes für den Landkreis bewusst und wird – unabhängig davon, ob es zu einer Schutzgebietsausweisung kommt oder nicht – dem Bereich besondere Aufmerksamkeit widmen, um dem Landschaftsschutz gerecht zu werden.

## IV. UVP-BERICHT

### Schutzgüter gem. § 2 UVPG

Die folgenden Schutzgüter gem. § 2 UVPG werden im Rahmen des Scoping-Termins kurz hinsichtlich ihrer Datenquelle und der zur Erfassung und Bewertung anzuwendenden Methodik dargestellt:

- 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 Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Besondere Aspekte zu einzelnen Schutzgütern werden im Folgenden bereits kurz dargestellt.

#### 1. Wasser

In drei der vier zu betrachtenden Potentialgebiete befinden sich Wasserschutzgebiete.

- WP Altdorfer Wald Wolfegg: WSG Weißenbronnen neu (Zone I und II bzw. IIA)
- Altdorfer Wald Mitte: WSG Weißenbronnen neu (Zone III und IIIA)
- Altdorfer Wald Süd: WSG Damoos (Zone III und IIIA)

Eine Karte mit den Wasserschutzgebieten in der näheren Umgebung findet sich im Anhang (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Zu genauer Bedeutung der im Planungsgebiet vorkommenden Wasserschutzgebiete ist im folgenden Abschnitt die Definition laut Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg aufgeführt:

Zone I (Fassungsbereich):

- Der Abstand von der Fassung muss allseitig mindestens 10 Meter und in Richtung des zuströmenden Grundwassers mindestens 20 Meter betragen.

Zone II (Engere Schutzzone):

- Aus hygienischen Gründen muss von der Abgrenzungslinie eine Fließzeit von mindestens 50 Tagen bis zur Fassung gewährleistet sein. Diese Bemessung gewährleistet, dass pathogene Mikroorganismen von der Fassung zurückgehalten werden.

•

Zone III (Weitere Schutzzone):

- Die Schutzzone III reicht in der Regel bis zur Grenze des unterirdischen Einzugsgebietes der Wassergewinnungsanlage. Oberirdisch entwässernde Flächen, die in das unterirdische Einzugsgebiet einleiten, können zusätzlich in das Schutzgebiet einbezogen werden.

Quelle: <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/umwelt-natur/wasser-und-boden/wasserversorgung/wasserschutzgebiete/>

Im Zuge der Antragsstellung werden nach der Festlegung der Standorte der Windenergieanlagen **hydrogeologisches Gutachten** erstellt, um mögliche Einflüsse der geplanten Baumaßnahmen und auch des Betriebes der Anlagen auf die Schutzgüter Grundwasser und Oberflächenwasser zu beurteilen. Im Rahmen des Gutachtens werden voraussichtlich auch Maßnahmen vorgeschlagen, welche eine mögliche Gefährdung des Schutzgutes ausschließen.

## 2. Natur- und Artenschutz

Das **FFH Gebiet Altdorfer Wald** umfasst eine Fläche von 1.372 ha und ist in mehrere Einzelgebiete unterteilt. Ein Großteil des Gebiets umfasst Waldflächen. Die Kurzbeschreibung der LUBW lautet wie folgt: „Größere naturnahe Waldflächen, naturnahe Bachabschnitte mit begleitenden Auwäldern und extensiv genutzten Niedermoorbereichen, mehrere Weiher und ein kleines Hochmoor.“ Um eine Beeinträchtigung des FFH-Gebiets ausschließen zu können, wird zunächst eine FFH-Vorprüfung durchgeführt. Sollte diese zu dem Ergebnis kommen, dass eine FFH-Verträglichkeitsprüfung vorzunehmen ist, wird diese durchgeführt. Das Ergebnis der Verträglichkeitsprüfung entscheidet über weiterführende Schritte.

Im südlichen Potentialgebiet wird aktuell die Ausweisung eines **Landschaftsschutzgebietes** geprüft. In Abstimmung mit der UNB erhofft sich der Vorhabenträger eine Vermeidung von Konflikten zwischen LSG und Windenergieplanung.

Eine Karte mit allen bekannten Schutzgebieten in der näheren Umgebung findet sich im Anhang (4).

**Untersuchungsgebiet:** Eine Karte zum Untersuchungsgebiet für die Kartierungen im Jahr 2023 findet sich im Anhang unter Abbildung 5. Untersucht wird das gesamte Gebiet, damit die Fixierung der WEA-Standorte im Winter 2023/2024 erfolgen kann.

**Untersuchungen 2023:** Vögel, Fledermäuse, Biotoptypenkartierung, Beibeobachtungen FFH Anhang-IV-Arten

**Untersuchungen 2024:** Haselmaus, Amphibien/Reptilien/ggf. weitere artenschutzrechtlich relevante FFH-Anhang-IV-Arten, eventuelle Nachkartierungen von Fledermäusen und Vögeln

Im folgenden Abschnitt werden die vom Vorhabenträger angedachten Untersuchungsumfänge detailliert vorgestellt.

**Untersuchungsumfänge:**

	<b>II Faunistische Kartierungen</b>		<b>Erfassungsjahr</b>
<b>5.1</b>	<b>Fledermäuse</b>		
<b>5.1.2</b>	<b>Bioakustische Dauererfassung mittels Batloggern / -cordern</b>		<b>2023</b>
	Zeitraum März bis November		
	Untersuchungsraum mit hoher Strukturvielfalt, d.h. min. 2 Geräte zzgl. Je eines pro geplanter Anlage; Aufwand für Auf-/Abbau und Wartung im Gelände (bei 36 WEA 38 Geräte; davon 11 in Nord, 16 in Mitte, 15 in Süd)		
<b>5.1.3</b>	<b>Untersuchung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten windkraftempfindlicher Fledermausarten</b>		
<i>optional</i>	<i>Zeitraum April - Mai</i>		
	<i>Für die Gebietsbeschreibung erfolgt eine fachgutachterliche Einschätzung des Quartiers- und Jagdhabitats im reich strukturierten Landschaftsraum bis 700 m Umkreis um die Eingriffsräume (exkl. Der Zuwegung) – Luftbilder, Biotoptypenkartierung, Waldinventar etc. werden für die Einschätzung vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt – 3-5 Begehungen, Datenauswertung, Fotodokumentation</i>		2023
	Zeitraum November - März		
	Die Einschätzung wird durch eine systematische Baumhöhlenkartierung (inkl. GPS-Einmessen) im Radius von 250 m um die geplanten WEA ergänzt – i.R. während der laubfreien Zeit- unter Berücksichtigung weiterer möglicher potenzieller Quartiersstrukturen bis 500 m Umkreis (exkl. der Zuwegung) – reiner Feldarbeit		2023
	Zeitraum November - März		
	Systematische Baumhöhlenkartierung (inkl. GPS-Einmessungen) entlang der Zuwegung		2024
	Zeitraum Mitte Mai bis Ende August		
	Netzfänge im Umfeld der geplanten WEA bis 1km Umkreis – je Windpark vorerst 5 Fängen gemäß Leitfaden – sofern planungsrelevante Arten nachgewiesen werden und deren Wochenstuben im 1.000 m Radius liegen, sind weitere Fänge erforderlich, die nach Aufwand		2023



	II Faunistische Kartierungen			Erfassungsjahr
	abgerechnet werden – wegen der Präsenz-Absenz-Telemetrie sind 20 halbnächtige Fänge <b>vorerst</b> nötig. 30 Fänge in MITTE			
<i>optional</i>	<i>Zeitraum Mitte Mai – Ende August</i>			
	<i>Aufgrund der zu erwartenden Ergebnisse können weitere Netzfänge erforderlich werden – dies erfolgt in Abstimmung mit dem Auftraggeber</i>			2024
	Zeitraum Mitte Mai bis Ende August			
	Kurzeittelemetrie, d.h. Quartiersuche der 9 relevanten Arten gem. Tab. 3 Spalte 4 in LUBW (2014).			2023
	Ausflugzählungen – je Quartier 2 X Ausflugzählung (i.d.R.) synchron mit mehreren Bearbeitern)			2023
<b>5.1.4 a)</b>	<b><i>Nicht mehr Stand der Wissenschaft – wird im vorliegenden Vorhaben nicht durchgeführt. Stattdessen 5.1.4 b)</i></b>			
	<i>Zeitraum Mitte Mai bis Ende August</i>			
	<i>Raumnutzungstelemetrie bei Auftreten relevanter Arten wie Bechstein-, Mops-, Nymphenfledermaus, Braunes Langohr, Brandfledermaus); 3-4 Nächte je Sendertier, ca. 15 Individuen. Je Sendertier (Kalkulation pro Tier) Kalkulierte Gesamtkosten nach Anzahl voraussichtlicher Sendertiere aufgrund zu erwartender Arten (z.B. Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr) – gemäß LUBW (2014) sind je Art mind. 5 Tiere zu telemetrieren, zwei Arten sind zu erwarten – kommen weitere Arten dazu, so erhöht sich der Aufwand entsprechend</i>			
	<i>ca. 20 Individuen</i>			
<b>5.1.4 b)</b>	<b>Automatische dauerhafte Präsenz-Absenz-Telemetrie bei Auftreten relevanter Arten (z. B. Bechsteinfledermaus) – Eingriffsbezogen!!!</b>			<b>2023</b>
	Zeitraum Mitte Mai bis Ende August, ca. 130 Tage			
	Je Anlagenstandort eine Empfangsantenne (Kalkulation für 9 Antenneneinheiten in NORD			

II Faunistische Kartierungen				Erfassungs- jahr
Kalkulierte Gesamtkosten für Geräteanschaffung, Auf-/Abbau, Wartung und Datensicherung für mind. 4 Monate (tägliche Statuskontrolle, wöchentliche Datensicherung vor Ort, Datenaufbereitung im Programm R)				
Bis 5 Antennen je Antenne 7.000,00 €. Ab 6 Antennen je Einheit 5.600,00 €				
36 Antennen				
Einrichtung Remote Zugriffs-Zertifikate (vom Hersteller) - einmalig				
Nach Bedarf	Hersteller Vor-Ort-Service und Aufbau, Eichkurvenerstellung (i.d.R. 3- 4 Tage erforderlich)			
<b>5.1.5</b>	<b>Balzkontrollen</b>			<b>2023</b>
Zeitraum Mitte August bis Mitte Oktober				
Untersuchungsraum umfasst die Eingriffsflächen zzgl. 500 m Pufferbereich . Erfassung erfolgt auf Basis der Daten zur Einschätzung des Quartier- und Jagdhabitats.				
4 Transektbegehungen in relevanten Bereichen, 2 Personen				
4 Transektbegehungen				
<b>5.1.6</b>	<b>Schwärmkontrollen</b>			<b>2023</b>
Zeitraum Juni und Juli				
Untersuchungsraum umfasst die Eingriffsflächen zzgl. 500 m Pufferbereich . Erfassung erfolgt auf Basis der Daten zur Einschätzung des Quartier- und Jagdhabitats und Datenrecherche zu möglichen Winterquartieren.				
4 morgendliche Transektbegehungen in relevanten Bereichen, 2 Personen				
4 Transektbegehungen				
Zeitraum Juni und Juli				
Erfassung potenzieller Baumquartiere während der Wochenstubezeit – ganze Nächte				
4 Termine, 2 Personen				
4 Termine				
Zeitraum September und Oktober				
Erfassung potenzieller Winterquartiere – ganze Nächte				
4 Termine, 2 Personen				
4 Termine				

	II Faunistische Kartierungen			Erfassungs- jahr
optio- nal	Zeitraum September bis Oktober			
	Sofern potenzielle Winterquartiere im Untersuchungsraum vorhanden sind erfolgen gezielte Detektorerfassungen ab Sonnenuntergang bis 2 Stunden nach Mitternacht – 2 Termine 2 Termine, 2 Personen			
optio- nal	Nach Bedarf			
	In Einzelfällen kann ein Abfang der Tiere am Quartier erforderlich sein, um diese eindeutig zu bestimmen			
optio- nal	Nach Bedarf			
	Bei Nachweis von weiteren Wochenstubenquartieren im Rahmen der Schwärmkontrollen sind weitere Ausflugzählungen erforderlich.			
<b>5.2</b>	<b>Vögel</b>			
<b>5.2.1</b>	<b>Brutvögel</b>			
	Zeitraum Februar bis August			
	Nicht windkraftsensible Brutvögel (systematische Revierkartierung aller planungsrelevanten Vogelarten Rote Liste etc. – Untersuchungsraum umfasst mind. 75 m um die WEA, sowie im 75 m Radius entlang der Zuwegung.			2023
	6 Begehungen			
optio- nal	Sofern der Fichtenkreuzschnabel vorkommt, sind aufgrund der besonderen Brutökologie ggf. Termine auch zwischen September und Januar erforderlich.			
	5 Begehungen			
	Erfassung der Brutstätten windkraftsensibler Brutvögel – artspezifische Untersuchungs- räume gem. Abschnitt 1 Zentraler Prüfbereich (i.d.R. bis 1.200 m)			2023
	ca. 10 Erfassungstage, 2 Personen			
	<b>Gutachterliche Empfehlung zur Erfassung der Brutvorkommen für den erweiterten Prüfbereich!!!</b>			

	II Faunistische Kartierungen			Erfassungsjahr
<i>optional</i>	<i>Erfassung der Brutstätten windkraftsensibler Brutvögel – artspezifische Untersuchungs-räume gem. Abschnitt 1 erweiterter Prüfbereich (i.d.R. bis 3.500 m), ca. 10 Erfassungstage, 2 Personen</i>			2023
	10 Erfassungstage			
	Zeitraum November bis Februar / April			
	Althorstsuche erfolgt gezielt nur in den Laubwaldbeständen – Untersuchungsraum 1.000 m um die WEA Spezielle Erfassung nachaktiver Arten (z.B. Eulen, Waldschnepfe, Wachtel) – Untersuchungsraum 500 m um die WEA			2023
	Spezielle Erfassung nachaktiver Arten (z.B. Eulen, Waldschnepfe, Wachtel) – Untersuchungsraum 500 m um die WEA – Uhu bis 1.000 m, 4 Begehungen, 2 Personen			2023
	4 Begehungen			
<i>optional</i>	<i>Spezielle Erfassung des Uhus bis 2.500 m – erweiterter Prüfbereich, 3 Begehungen, 2 Personen</i>			
	3 Begehungen			
<b>5.2.2</b>	<b>Rastvögel</b>			<b>2023</b>
	Zeitraum Mitte Februar bis Ende April			
	Frühjahrsrast – Untersuchungsraum 2.000 m um die WEA, 12 Kontrollen, 2 Personen			
	12 Kontrollen			
	Zeitraum August bis November			
	Herbstrast – Untersuchungsraum 2.000 m um die WEA, 12 Kontrollen, 2 Personen			
	12 Kontrollen			
<b>5.2.6</b>	<b>Erfassung der Fortpflanzungsstätten der windkraftempfindlichen Vogelarten</b>			<b>2023</b>
	Zeitraum Februar/März - August			
	Suche der Horstbäume und / oder Brutnischen (z.B. Wanderfalke), Einmessen mittels GPS, Dokumentation (Foto), Brutvogelkontrolle Jeder Brutplatz wird zweimal aufgesucht			
<b>5.2.7</b>	<b>Habitatpotenzialanalyse HPA</b>			<b>2023</b>
	Zeitraum Februar/März - August			

	II Faunistische Kartierungen		Erfassungs- jahr
	<p>Gemäß der geltenden Gesetzeslage der 4. Änderung des BNatSchG kann die artenschutzrechtliche Bewertung der Vorkommen kollisionsgefährdeter Vogelarten auch im Rahmen einer Habitatpotenzialanalyse erfolgen. Dazu läuft derzeit ein Forschungsvorhaben, welches sich mit bundesweit einheitlichen Standardisierungskriterien sowohl zu Erfassung als auch mit der Bewertung befasst. Erkenntnisse sind im 1. Quartal 2023 angekündigt. Bis dahin kann diese Position lediglich „nach Aufwand“ im Leistungsbild dargestellt werden.</p> <p>Kostenermittlung erfolgt nach Aufwand.</p>		

### 3. Forst

Die Potentialgebiete befinden sich zum größten Teil im Waldgebiet. Der Wald besteht hauptsächlich aus mittelaltem Fichten-Mischwald (694,25 ha), gefolgt von Buchen-Nadelbaum-Mischwald (91,86 ha).

Im Waldgebiet befinden sich mehrere Habitatbaumgruppen mit hohem Alt- und Totholzanteil. Im Zuge der Biotoptypenkartierung werden auch diese aufgenommen und die Standorte der Windenergieanlagen so angepasst, dass möglichst keine schützenswerten Habitat Strukturen tangiert werden.

Schon bei der Vorauswahl der Standorte der Windenergieanlagen wurde darauf geachtet, dass die Planung der Infrastruktur nicht in hochwertige Bestände geplant wird. Im weiteren Verlauf werden die vorläufigen Planungen vor allem mit dem Landesbetrieb ForstBW abgestimmt, um Erkenntnisse über den Zustand des Waldgebiets zu erhalten.

Die Infrastruktur der Windenergieanlagen beansprucht ungefähr einen Hektar an Waldfläche, wobei im Anschluss an die Bauarbeiten ein großer Teil wieder der Sukzession überlassen oder aufgeforstet wird. Im Zuge der Biotoptypenkartierung werden Aussagen über die Qualität der Bestände gewonnen, die bei der Ausarbeitung der Infrastruktur- und Wegeplanung beachtet werden.

#### 4. Bodenschutz und Altlasten

Im Zusammenhang mit der Bearbeitung des Schutzgutes Boden werden die beiden Aspekte Bodenschutz und Altlasten betrachtet.

Aufgrund der Historie ist von keiner Kontaminierung im Eingriffsbereich auszugehen. Eine konkrete Prüfung erfolgt über das Altlastenkataster.

#### 5. Immissionsschutz

##### Schall

Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 m stellen nach der 4. Bundes-Immissionsschutzverordnung genehmigungsbedürftige Anlagen dar, welche das Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz durchlaufen müssen. Im Rahmen des Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG ist der Nachweis der Einhaltung der gesetzlichen Richtwerte für die Schallimmissionen zu führen. Die Berechnungen sollen Auskunft darüber geben, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) von den geplanten Anlagen ausgehen können.

Für die schalltechnische Beurteilung werden laut TA Lärm „Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden“, folgende Richtwerte herangezogen. Je nach Nutzungsart des Immissionsortes sind die Beurteilungspegel als maximal zulässige Immissionsrichtwerte vorgegeben.

<b>Nutzungsart der Richtwerte</b>	<b>tags / dB(A) 06.00-22.00 Uhr</b>	<b>Nachts / dB(A) 22.00-06.00 Uhr</b>
<b>Industriegebiete</b>	70	70
<b>Gewerbegebiete</b>	65	50
<b>Urbane Gebiete</b>	63	45
<b>Kern-, Dorf- und Mischgebiete</b>	60	45
<b>Allgemeine Wohn- und Kleinsiedlungen</b>	55	40
<b>Reine Wohngebiete</b>	50	35
<b>Kurgebiete, Krankhäuser und Pflegeanstalten</b>	45	35



Die vorläufigen Standorte der Windenergieanlagen im Altdorfer Wald wurden mit mindestens 700m zur nächstgelegenen Bebauung geplant. Im weiteren Planungsverlauf ist abzustimmen, welche Immissionsrichtwerte in den nächstgelegenen Siedlungen und urbanen Gebieten anzulegen sind. Des Weiteren wird im Planungsverlauf geklärt, welche Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen für den gewählten Anlagentyp Vestas V172-7.2 mit 199m Nabenhöhe anzulegen sind. Als erste Einschätzung für die Schallimmissionen für die vier Projekte im Altdorfer Wald wurde als Vorbereitung für die Scoping Unterlagen eine „worst case“ Berechnung durchgeführt. Für die Berechnung der einzelnen Immissionspunkte wurden Annahmen der Immissionsrichtwerte getroffen. Die Ergebnisse der Berechnung sind im Kartenanhang unter Abbildung 6 zu finden:

Insgesamt wurden nach den Ergebnissen der Ersteinschätzung die Richtwerte nur bei drei von 75 Immissionspunkten überschritten. Sollte eine Überschreitung nach der Abstimmung der Immissionsorte und Festlegung der Windenergieanlagenstandorte vorkommen, sind die Anlagen so in ihren Betriebsmodi anzupassen, dass die Vorgaben aus der TA Lärm eingehalten werden.

### Schattenwurf

Die Immissionen von Windenergieanlagen können durch direkten Schattenwurf des Rotors bei drehendem Rotor störend wirken. Aus der Anzahl der Rotorblätter und der Drehzahl des Rotors ergibt sich die jeweilige Frequenz mit den wechselnden Lichtverhältnissen im Schattenbereich auftreten können. Bei den gegenwärtigen Anlagengrößen handelt es sich um niedrige Frequenzen im Bereich von ca. 0.5 bis 3 Hz. Die Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) hat die federführend vom staatlichen Umweltamt Schleswig unter Mitarbeit von Fachleuten, Gutachtern, Gewerbeaufsichtsämtern und Weiteren erarbeiteten Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen, Aktualisierung 2019 (WKA-Schattenwurfhinweise) im Jahr 2020 als Standard anerkannt. Diese wegweisenden Schattenwurf-Hinweise enthalten folgende Grenzwert Regelungen:

- Die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer darf maximal 30 Stunden im Jahr und maximal 30 Minuten am Tag betragen.
- Ein Schattenwurf bei Sonnenständen unter  $3^\circ$  ist nicht zu berücksichtigen
- Wenn am Immissionsort aufgrund der Entfernung zur WEA die Sonne zu weniger als 20 % durch das Rotorblatt verdeckt wird, können die dadurch entstehenden Helligkeitsschwankungen (Schatten) vernachlässigt werden.
- Um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu ermöglichen, wird die Berechnung für einen punktförmigen Rezeptor von 0.1 m x 0.1 m in ca. 2 m Höhe durchgeführt.

Die Beschattungsdauer für umgebenden Bebauung kann für eine oder mehrere Windenergieanlagen in Abhängigkeit von Nabenhöhe und Rotordurchmesser ermittelt werden. Der Berechnung der astronomisch möglichen Beschattungsdauer ist eine worst case Berechnung, die auf den folgenden Annahmen basiert:

- Es herrscht durchgehender Sonnenschein von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang.
- Die Sonnenstrahlung steht senkrecht zur Rotorkreisfläche.
- Die WEA befindet sich permanent in Betrieb.
- Der Immissionsort empfängt Schatten aus allen Richtungen)

Im weiteren Planungsverlauf ist auch hier eine Abstimmung der Immissionsorte vorzunehmen, um alle repräsentative kritischen Immissionsorte zu bestimmen. Laut den Hinweisen zum Schattenwurf des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) sind maßgebliche Immissionsorte:

- Wohnräume
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen
- Büroräume, Praxisräume, Arbeitsräume, Schulungs- und ähnliche Arbeitsräume

Für die Ersteinschätzung der Immissionen durch Schattenwurf wurden im Vorfeld Immissionsorte in den umliegenden Ortschaften identifiziert, um eine Schattenberechnung mit der Analysesoftware WindPRO von EMD vorzunehmen. Die Ergebnisse der Ersteinschätzung werden im Kartenanhang unter Abbildung 7 dargestellt.

Die Ergebnisse der ersten Berechnungen für das vorläufige Parklayout zeigen, dass an insgesamt siebzehn der 76 Immissionsorte die Dauer von 30 Stunden im Jahr überschritten wird. Bei dreizehn der 76 Immissionsorte findet außerdem eine Überschreitung der 30 Minuten am Tag statt. Die Überschreitung von Richtwerten im Rotorschattenwurfdauer kann einfach durch den Einsatz eines Schattenwurfabschaltmoduls entsprechend der gesetzlichen Vorgaben begrenzt werden.

### Eiswurf/Eisfall

Eiswurf und Eisfall sind für Windenergieanlagen in klimatisch kalten Regionen und in den Wintermonaten ein Aspekt, welcher für die Planung und Errichtung von Windenergieanlagen Beachtung finden muss. Frost und Schnee können sich auf den Rotorblättern sammeln und bei der Erhöhung der Temperaturen im Tagesverlauf davon lösen können. In dieser Situation können Eisstücke von einem sich drehenden Rotorblatt abgeworfen werden (Eiswurf) oder von stehenden bzw. trudelnden Rotorblättern abfallen (Eisfall). Aus diesem Grund ist bei der Planung von Windenergieanlagen zu beachten, dass Eiswurf und Eisfall im Rahmen ihrer Risikoabschätzungen zu berücksichtigen. Dazu gehört die Frage, wie relevant Eisfall bzw. Eiswurf am konkreten Standort ist, ob dies negative Effekte auf die Umwelt haben kann und wie die damit verbundenen Risiken vermieden werden können.

Neben technischen Einrichtungen, welche die Vereisung der Windenergieanlage verhindern bzw. abmildern sollen, gibt es weiterführende Maßnahmen, welche insbesondere eine Gefährdung von Menschen und Sachgütern signifikant senken können.

Mittlerweile verfügen fast alle Windenergieanlagen über Eiserkennungssysteme, so dass die Anlagen bei Vereisung automatisch abschalten oder in den sogenannten Trudelbetrieb versetzt werden. Dabei werden die Rotorblätter aktiv aus dem Wind gedreht und die Rotordrehzahl reduziert. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens muss im Rahmen der Gutachtenerstellung durch Sachverständige untersucht werden, welche Risiken durch bestehende Windparks oder neuer Anlagen auf Basis der regulatorischen Anforderungen vor Ort entstehen. Dafür berücksichtigen sie zahlreiche standortspezifische Parameter wie die Topografie, die meteorologischen Eingangsdaten und die Anlagenkonfigurationen.

Anhand verschiedenster Parameter simulieren die Gutachter den Eisfall von der Anlage und den Eiswurf unter Windeinfluss. Aus tiefgehenden Berechnungen entsteht eine Verteilung von fiktiven Eisstücken um die Anlage, aus der sich die Wahrscheinlichkeit von Personenschäden berechnen lässt. Dafür werden Berechnungsmethoden verwendet, die den möglichen Eisfall präzise simulieren. Statt zwei vorgegebene Größen von Eisstücken anzunehmen, bildet ein Zufallsgenerator die Gewichtsverteilung der simulierten Eisstücke realistischer ab. Das individuelle Risiko für eine beliebige Person berechnen Experten aus den folgenden Parametern:

- der Wahrscheinlichkeit, dass an einer bestimmten Stelle ein Eisstück landet,
  - der Häufigkeit, dass sich dort Personen befinden (bspw. Winter-wanderwege) und
- dem zu erwartenden Schadensausmaß.

Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, unterstützen die Gutachter ggf. bei risikomindernden Lösungen. Technische Maßnahmen sind etwa die Installation einer Rotorblattheizung, was auch die Ertragsausfälle aufgrund von Vereisung minimieren kann. Kosteneffiziente, organisatorische Maßnahmen sind beispielsweise das Aufstellen von Warnhinweisschildern, damit betroffene Wege an potenziellen Vereisungstagen vermieden oder bei Arbeiten in der Umgebung Schutzhelme getragen werden.

### Optische Emissionen

#### a) Reflexionen/ Blendung (Diskoeffekt):

Lichtreflexionen bzw. Blendungen, hervorgerufen durch die Rotorblätter einer Windenergieanlage, traten vornehmlich während der anfänglichen Zeiten der Windenergienutzung auf. Aufgrund der damals noch glänzenden Blattlackierungen bezeichnet man diese periodischen Reflexionen als den sog. Diskoeffekt, welcher oftmals mit dem periodischen Schattenwurf verwechselt wird. Im Rahmen der Immissionsbewertung moderner Windenergieanlagen spielt der Diskoeffekt allerdings keine Rolle mehr, da mittlerweile standardisiert matte, nicht reflektierende Lackierungen verwendet werden.

Standardmäßig bieten die Windenergieanlagen Hersteller Vestas dementsprechend die Farbgebung aller Komponenten mit der Farbe RAL 7035 (Lichtgrau) sowie die Rotorblätter einem Glanzgrad unter 30% gemäß DS/EN ISO 2813 an, um einen negativen optischen Einfluss auf die Umwelt zu vermeiden.

#### b) Lichtemissionen:

Lichtemissionen gehören gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz zu den schädlichen Umwelteinwirkungen, sofern diese nach Art, Ausmaß oder Dauer zu Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen für die Allgemeinheit oder für die Anwohnerschaft führen können. Sie entstehen durch die Ausstattung der Windenergieanlagen mit Gefahrenfeuern zur Tages- und/oder Nachtkennzeichnung. Die Deutsche Flugsicherung (DFS) hat eine „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ (NfL 1 143/07) herausgegeben, in denen die genauen Regelungen eingesehen werden können. Sie basieren auf den internationalen Flugsicherungsempfehlungen der ICAO (International Civil Aviation Organisation). Da jede Windenergieanlage, die eine Gesamtbauhöhe von 100 m und mehr aufweist zum Zwecke der Flugsicherung nachts beleuchtet werden muss, werden die geplanten Windenergieanlagen im Altdorfer Wald mit einer Nachtbefehung ausgerüstet. Die Art der Kennzeichnung/Befehung (Tageskennzeichnung und Nachtbefehung) wird von der für Flugsicherheit verantwortlichen Behörde vorgegeben. Die nächtliche Befehung wird zudem im Sinne einer Reduzierung von Lichtemissionen innerhalb des gesamten Windparks synchron geschaltet und mit einem Sichtweitenmessgerät ausgestattet.

c) Bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung:

Die Befeuerung von Windenergieanlagen steht generell im Spannungsfeld zwischen Sicherheitsaspekten der Flugsicherung und Aspekten des Anwohnerschutzes. Die roten Warnleuchten von Windenergieanlagen wird von Anwohnern immer wieder als Störfaktor empfunden und kann zu Akzeptanzproblemen bei Windenergieanlagen führen. Gleichzeitig ist durch die zunehmende Größe der Türme und Rotorblätter bei modernen Windenergieanlagen eine effektive Kennzeichnung aus Flugsicherungssicht unabdingbar. Im Jahr 2015 hat der Bundesrat die generelle Zulässigkeit eine bedarfsgerechten Nachtbefeuerung beschlossen. Dies bedeutet, dass die oberste Befeuerung von Windenergieanlagen ausbleiben kann, insofern kein Flugverkehr vorliegt. In manchen Regionen kann das zu 98 Prozent weniger Kennzeichnungsbedarf pro Nacht führen. Möglich wird dies durch flugdetektierende Radartechnologien innerhalb oder im direkten Umkreis der einzelnen Windparks. Bis zum 01. Januar 2024 müssen nun alle Windenergieanlagen, ob Neuplanung oder Bestandsanlage bundesweit mit einem System zur „bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung“ (BNK) ausgestattet werden.

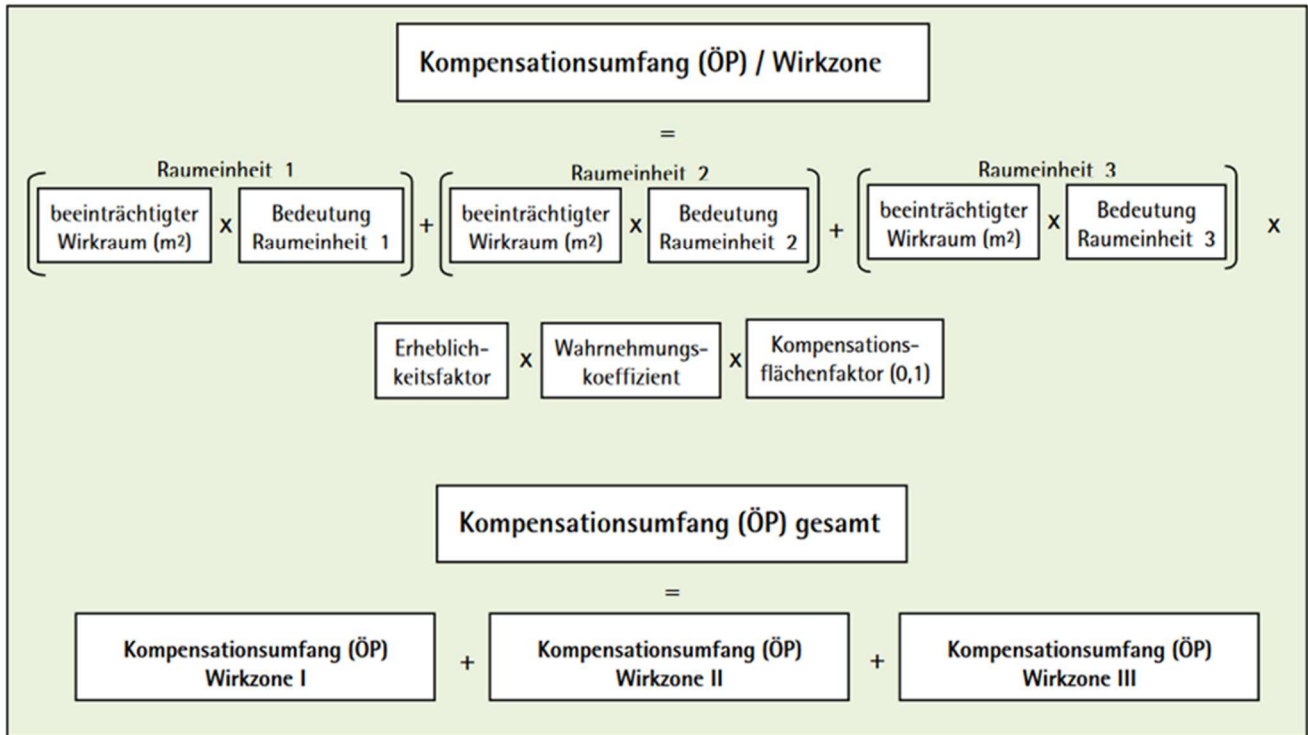
## 6. Landschaftsbild

Laut §1 BNatSchG ist das übergeordnete Ziel des Naturschutzes und der Landschaftspflege die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie den Erholungswert der Landschaft auf Dauer zu sichern. Im BNatSchG sind die eben genannten Ziele gleichzustellen mit den dem Schutz der Bestandteile des Naturhaushalts. Aus diesen aufgezählten Gründen ist im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans im Genehmigungsverfahren eine Landschaftsbildbewertung durchzuführen.

Bei der Landschaftsbildbewertung ist es wichtig die Windenergieanlagen im Planungsraum als auch darüber hinaus in größerem räumlichem Kontext zu analysieren, da sich je nach Relief und Standortplanung eine Sichtbarkeit der Anlagen und damit eine großräumige Veränderung des Landschaftsbildes ergibt. Das Landschaftsbild wird durch den Betrachter als Gesamtausdruck der Landschaft wahrgenommen. Hierbei spielt der visuelle Eindruck (Bild) eine wichtige Rolle, der durch weitere Faktoren, wie Geräusche und Gerüche, ergänzt und beeinflusst wird.

Zur Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes muss im Vorfeld des Verfahrens der Untersuchungsradius bestimmt werden, in der die Landschaftsbildeinheiten abgegrenzt werden können. Auf Basis dieser Daten kann dann im Laufe der Genehmigungsvorbereitungen ein Raum bestimmt werden, in dem ein Eingriff in das Landschaftsbild voraussichtlich sichtbar sein kann. Diese Abgrenzung dient dann im späteren Verlauf der Analyse des Kompensationsbedarfs für den zu erwartenden Eingriff. Hierfür maßgeblich werden im Verfahren die Naturschutzrechtliche und bauplanungsrechtliche Eingriffsbeurteilung, Kompensationsbewertung und Ökokonten / Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg, Sigmaringen sein.

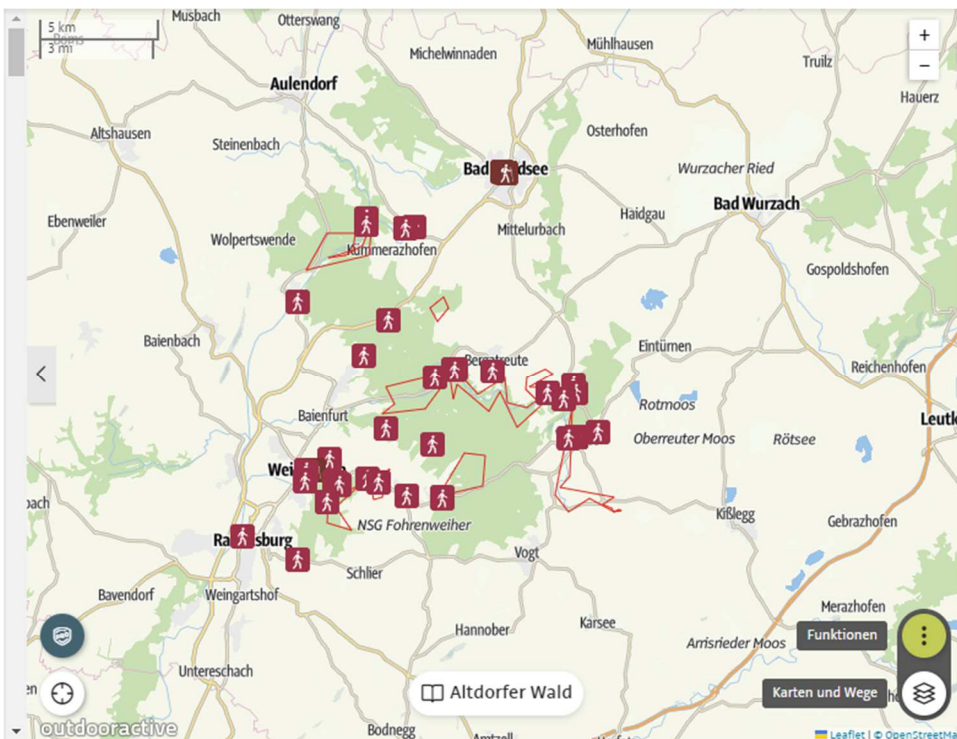
Hier die Beschreibung zur Ermittlung des Kompensationsumfangs laut Naturschutzrechtliche und bauplanungsrechtliche Eingriffsbeurteilung, Kompensationsbewertung und Ökokonten / Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg, Sigmaringen sein:





## 7. Tourismus & Erholung

Der Altdorfer Wald zwischen Aulendorf und Vogt im baden-württembergischen Landkreis Ravensburg ist ein bis 776,9 m ü. NHN hoher, bewaldeter Höhenzug. Das mit einer Fläche von etwa 82 km<sup>2</sup> größte zusammenhängende Waldgebiet Oberschwabens teilt sich auf in Staats- und Kommunalwald, sowie in Privatwald, von dem das Fürstliche Haus Waldburg-Wolfegg den größten Anteil besitzt. Zu den Sehenswürdigkeiten des Altdorfer Waldes gehören neben seiner schönen Waldlandschaft, das Bauernhaus-Museum Wolfegg, das sich an seinem Ostrand bei Wolfegg befindet, die Waldburg, die über dem südlich gelegenen Ort Waldburg thront, und die Kirche des Klosters Baintdt, das am Westrand des Altdorfer Walds in Baintdt errichtet wurde. Zudem bieten sich von seinen Bergkuppen und Randgebieten oftmals hervorragende Aussichtsmöglichkeiten auf benachbarte Landschaften und Gebirge wie die Schwäbische Alb und die Alpen (Wikipedia 2021). Der Landschaftssteckbrief des BfN ([BfN: Landschaftssteckbrief \(archive.vn\)](#)) beschreibt das Gebiet als reine Waldlandschaft, gegliedert durch Moränen der Eiszeit. Der Altdorfer Wald wird durch lokale Medien (Wanderung durch den Altdorfer Wald: Weissenbronnen und Fuchsloch | Oberschwabens Sehenswürdigkeiten (oberschwabentipps.de)), aber auch überregional ([Die schönsten Wanderwege in Altdorfer Wald | Outdooractive](#)) für Wanderungen beworben.



Es gibt zahlreiche Wandertouren, die jedoch meistens nicht im Kerngebiet des Projektes verlaufen. Die Sichtbarkeit und Wirkung des Vorhabens wird jedoch bei jedem der Wanderwege erfahrbar sein.

Touristische Belange stellen konkurrierende Belange im Sinne der Windkraft dar. Sie sind somit auf der Ebene der Raumplanung, oder der regionalen Entwicklungspläne angesiedelt. Im Sinne des UVPG stellt der Tourismus somit keinen Belang dar, im Gegenteil, Tourismus ist nur im Sinne des UVPG entwickelbar.

Erholung wird in den §§1, 59 BNatSchG als gesetzliches Ziel formuliert. Erholung meint hier Erholung in unberührter Landschaft. Der Altdorfer Wald stellt für das Ziel Erholung in unberührter Landschaft eine allgemein anerkannte gute Möglichkeit für den Menschen dar. Trotzdem ist der Altdorfer Wald nicht als Schutzgebiet mit dieser Zweckbindung ausgewiesen. Ebenso ist auf der Ebene der Regionalplanung keine Ausweisung im Sinne der Erholung ausgewiesen. Rechtlich ist somit der Altdorfer Wald nur mit der allgemeinen Zweckbindung aus §1 BNatSchG zu bewerten.

## **8. Abfallwirtschaft**

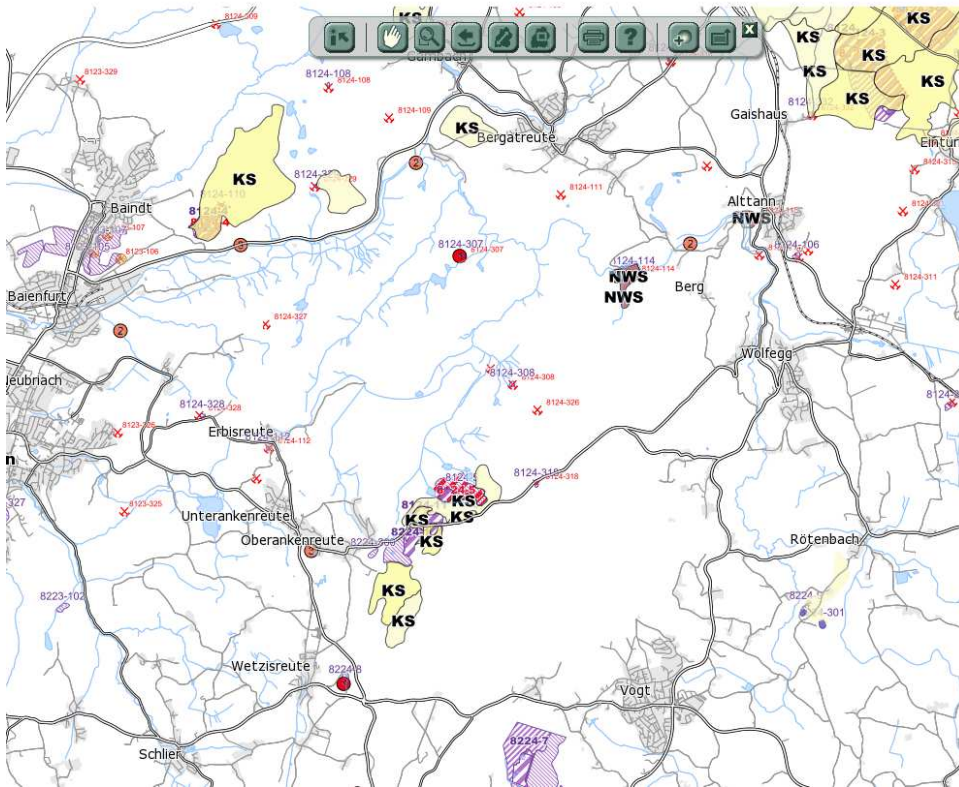
Die im Zuge der Errichtung der Windenergieanlage anfallenden Abfallstoffe werden direkt vom Anlagenerichter (Hersteller) der ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt. Des Weiteren werden verschleißende Betriebs- bzw. Schmierstoffe des Betriebes einer Windenergieanlage vom Hersteller der Anlage vorgegebene Abständen ausgetauscht. Die bei dieser Erneuerung anfallenden Abfälle werden vom Hersteller der fachgerechten Entsorgung zugeführt.

Alle Abfälle, die bei Servicearbeiten anfallen, werden in einer Service Station (Sammelstelle) gebracht und in den dafür vorgesehenen Abfallbehältern gesammelt. In den Service Stationen werden Abfälle aus verschiedenen Windparks zusammengeführt. Die Entsorgung der Abfälle erfolgt über zertifizierte Entsorgungsfirmen ausschließlich über Sammelentsorgungsverfahren, da die Mengen unter 20t je Abfallschlüsselnummer im Kalenderjahr liegen.

Nach Außerbetriebnahme der Windenergieanlagen wird der Rückbau der Anlagen veranlasst. Schon während des Genehmigungsverfahrens muss der Rückbau bestätigt sowie die Rückbaukosten vom Antragssteller hinterlegt werden.

## **9. Bergrecht**

Bergrechtliche Anlagen sind im eigentlichen Plangebiet nicht mehr vertreten, bzw. wurden und werden stillgelegt. Die Anlagen dienten vor allem der Rohstoffgewinnung im Tagebau. Es wurden vor allem Kies, Sand und Natursteine abgebaut. Die folgende Karte gibt einen Überblick über die Nutzung und weiterer Nutzungen im Plangebiet.



Vor allem entlang der Verbindungsstrasse Oberankenreute nach Wolfegg ist eine Tagebaukiesgrube angelegt, in Rot gestrichelt markiert. Ebenfalls in Rot mit Markierungen sind ehemalige Rohstoffabbaugebiete im Plangebiet angegeben.

Die Karten des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) verzeichnet weitere Lagerstätten für Kies und Natursteine. Es sind jedoch nach Angabe des LGRB-Kartenviewers keine weiteren Konzessionen zum Abbau vergeben worden.

Keine der WEA steht näher als Kipphöhe zu den aktuellen Abbaugruben. Die nächste WEA 18 ist 350m von der Kiesgrube Schlier-Oberankenreute entfernt. Alle weiteren WEA sind mindestens 850m entfernt. Stillgelegte Rohstoffabbauanlagen werden innerhalb der weiteren Planung berücksichtigt.

Dem Vorhabenträger sind keine Untertagebauanlagen bekannt. Es sind auch keine bergbaurechtlich gesperrten Flächen im Plangebiet bekannt. Insofern wird das Genehmigungsverfahren nicht vom Bergrecht oder dessen Ausführungsbestimmungen berührt. Die Genehmigung des Windparks wird demnach nach keinem Spezialgesetz durchgeführt.

Geotouristisch sind die alten Abbauanlagen nicht genutzt.

## **V. VERFAHREN**

### **1. Förmliches Verfahren**

Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 Metern unterfallen der Nr. 1.6 des Anhangs zur 4. BImSchV bedürfen einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung gemäß § 4 BImSchG. Angesichts der Größe der hier geplanten Anlagen besteht über die immissionsschutzrechtliche Genehmigungsbedürftigkeit kein Zweifel.

Die immissionsschutzrechtliche Genehmigung kann im einfachen oder im förmlichen Verfahren erteilt werden. Die Durchführung eines förmlichen Verfahrens (§ 4 BImSchG) ist obligatorisch, wenn sich der Genehmigungsantrag auf zwanzig oder mehr Windenergieanlagen bezieht (Nummer 1.6.1 des Anhangs 1 zur 4. BImSchV) oder wenn aus anderen Gründen eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist, § 1 Abs. 2 der 9. BImSchV.

Der Antragsteller kann die Durchführung des förmlichen Verfahrens beantragen, § 19 Abs. 3 BImSchG, auch wenn die Voraussetzungen für ein vereinfachtes Verfahren vorliegen würden.

Die Vorhabenträgerin wird auch bei einer Aufteilung des Vorhabens in verschiedene Teilprojekte in allen Fällen ein förmliches Verfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung und Erörterungstermin anstreben. Dieses Vorgehen dient der Rechtssicherheit und insbesondere der Sicherstellung ausreichender Transparenz gegenüber der Öffentlichkeit und den durch das Vorhaben betroffenen Personen.

### **2. Aufteilung des Projekts in Abschnitte**

Die Vorhabenträgerin geht davon aus, dass eine Aufteilung des Projektes in voraussichtlich vier Teilprojekte erfolgt. Alle vier Teilprojekte sollen nach Möglichkeit gleichzeitig beantragt werden. Die Auswirkungen der Einzelprojekte werden insgesamt, kumulativ betrachtet und in einem einheitlichen UVP-Bericht zusammengefasst.

Eine rechtzeitige Abstimmung zwischen Vorhabenträgerin und Genehmigungsbehörde wird diesbezüglich stattfinden.

### **3. Umweltverträglichkeitsprüfung - Kumulative Betrachtung**

Die Vorhabenträgerin wird einen einheitlichen UVP-Bericht für das gesamte Vorhaben erstellen und bittet die zuständige Behörde, auch die Umweltverträglichkeitsprüfung projektübergreifend vorzunehmen. Die Aufteilung in verschiedene Teilprojekte ändert nichts an den Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Auswirkungen und die kumulative Wirkung verschiedener Auswirkungen. Der Umweltbericht wird auch die Auswirkungen von Nebeneinrichtungen und Nebenanlagen erfassen, wie etwa die Zuwegung, Kabelverlegungen und die Anbindung an das Übertragungsnetz mittels Umspannwerken.

#### **4. Vollständigkeitsprüfung**

Das Genehmigungsverfahren beginnt formell mit der Antragstellung. Die Genehmigungsbehörde hat den Eingang des Antrags zu bestätigen und die Unterlagen auf Vollständigkeit zu prüfen. Sind die Unterlagen unvollständig, muss die Genehmigungsbehörde den Antragsteller unverzüglich auffordern, die fehlenden Unterlagen innerhalb einer angemessenen Frist zu ergänzen. Ansonsten soll sie die Vollständigkeit der Unterlagen bestätigen.

Die Vorhabenträgerin würde es begrüßen, wenn die Vollständigkeitsprüfung möglichst frühzeitig beginnt, gegebenenfalls sukzessive durch die spezifische Abstimmung mit den jeweils betroffenen Behörden, auch wenn die Antragsunterlagen noch nicht vollständig zusammengestellt sind. Dies könnte in der Weise erfolgen, dass einzelne Abstimmungen zu bestimmten Themen mit den jeweiligen Fachbehörden durchgeführt werden, so dass zum Zeitpunkt der förmlichen Vollständigkeitsprüfung eine weitgehende fachliche Abstimmung erfolgt ist. Sollte es zu derartigen bilateralen Gesprächen und Abstimmungen kommen, wird die Vorhabenträgerin die Genehmigungsbehörde unverzüglich informieren.

#### **5. Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung**

Kennzeichnend für das förmliche Verfahren ist in erster Linie die durchzuführende Öffentlichkeitsbeteiligung. Nach § 10 Abs. 3 BImSchG ist das Vorhaben im amtlichen Veröffentlichungsblatt sowie in der örtlichen Presse oder im Internet öffentlich bekannt zu machen, wenn die Antragsunterlagen vollständig sind. Danach sind der Antrag und die zugehörigen Unterlagen für die Dauer eines Monats öffentlich auszulegen.

Außerdem muss eine vom Antragsteller angefertigte Kurzbeschreibung ausgelegt werden, die für Laien verständlich ist, § 4 Abs. 3 Satz 1 der 9. BImSchV.

Interessierte Bürger haben bis zwei Wochen nach Ende der Auslegungsfrist die Möglichkeit, Einwendungen zu erheben. Nach Ablauf dieser Frist entscheidet die Genehmigungsbehörde, ob ein Erörterungstermin durchgeführt wird, § 10 Abs. 6 BImSchG.

Die zuständige Behörde hat sämtliche betroffenen Behörden, deren Aufgabenbereich von dem Vorhaben berührt ist, zu beteiligen, § 10 Abs. 5 BImSchG. Dies sind vor allem (aber nicht ausschließlich) Behörden, von denen eine gesonderte Genehmigung erforderlich wäre, wenn die immissionsschutzrechtliche Genehmigung keine Konzentrationswirkung nach § 13 BImSchG hätte. Zudem ist gemäß § 36 Abs. 1 Satz 1 BauGB die Standortgemeinde zu beteiligen. Die Vorhabenträgerin legt auf den fachlichen Austausch, insbesondere mit den betroffenen Kommunen, besonderen Wert und wird die diesbezüglich erforderlichen Diskussionen aktiv fördern.

#### **6. Konzentrationswirkung**

Gemäß § 13 BImSchG schließt die immissionsschutzrechtliche Genehmigung andere die Anlage betreffende Genehmigungen, Zulassungen, Verleihungen, Erlaubnisse und Bewilligungen mit Ausnahme bestimmter, dort explizit genannter Gestattungen ein („Konzentrationswirkung“). Nach der Rechtsprechung des Verwaltungsgerichtshofs Baden-Württemberg ist die gemäß § 9 Abs. 1 S. 1 LWaldG erforderliche Waldumwandlungsgenehmigung am Anlagenstandort – entgegen der bis dahin geübten Praxis - von der Konzentrationswirkung umfasst. Ausdrücklich nicht erfasst sind unter anderem wasserrechtliche Erlaubnisse.

Gemäß § 13 BImSchG schließt die immissionsschutzrechtliche Genehmigung andere die Anlage betreffende Genehmigungen, Zulassungen, Verleihungen, Erlaubnisse und Bewilligungen mit Ausnahme bestimmter, dort explizit genannter Gestattungen ein („Konzentrationswirkung“). Nach der Rechtsprechung des Verwaltungsgerichtshofs Baden-Württemberg<sup>1</sup> ist die gemäß § 9 Abs. 1 S. 1 LWaldG erforderliche Waldumwandlungsgenehmigung am Anlagenstandort – entgegen der bis dahin geübten Praxis - von der Konzentrationswirkung umfasst. Ausdrücklich nicht erfasst sind unter anderem wasserrechtliche Erlaubnisse.



Wegen eines fehlenden räumlichen Zusammenhangs werden von der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung möglicherweise auch nicht erfasst

- Waldumwandlungsgenehmigungen für Flächen „jenseits des Anlagenstandortes“,
- die Zufahrtswege, deren Nutzung beziehungsweise Umgestaltung für die Errichtung und den Betrieb der WEA erforderlich sind
- die Kabeltrassen zwischen den einzelnen WEA und von diesen bis zum Einspeisepunkt in das öffentliche Netz,
- die Netzübergabestation<sup>2</sup>.

Hier ist rechtzeitig oder im Einzelfall eine Abstimmung zwischen Vorhabenträgerin und den betroffenen Behörden, insbesondere der Genehmigungsbehörde, vorzunehmen. Eine differenzierte Betrachtung liegt nahe, da auch bei den Nebeneinrichtungen zum Teil ein räumlicher und funktionaler Zusammenhang vorliegen wird, an anderer Stelle wird es vor allem wegen der erheblichen Entfernung zu den Windenergieanlagen am räumlichen Zusammenhang fehlen.

Die Vorhabenträgerin geht davon aus, dass die zurzeit geplanten zwei Umspannwerke für den Netzanschluss separat beantragt werden.

<sup>1</sup> Beschluss vom 17. Dezember 2019 - 10 S 566/19 und 10 S 823/19.

<sup>2</sup> Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Schreiben vom 11. März 2020, Konzentrationswirkung von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen in Bezug auf Waldumwandlungsgenehmigungen ([https://gewerbeaufsicht.baden-wuerttemberg.de/documents/20121/72110/Schreiben-UM - Konzentrationswirkung\\_von\\_immissionsschutzrechtlichen\\_Genehmigungen\\_in\\_Bezug\\_auf\\_Waldumwandlungsgenehmigungen.pdf/239f62d2-6015-cf82-970f-a791aef25249?t=1627477380912](https://gewerbeaufsicht.baden-wuerttemberg.de/documents/20121/72110/Schreiben-UM - Konzentrationswirkung_von_immissionsschutzrechtlichen_Genehmigungen_in_Bezug_auf_Waldumwandlungsgenehmigungen.pdf/239f62d2-6015-cf82-970f-a791aef25249?t=1627477380912)).

## **VI. WINDMESSKAMPAGNE**

### **1. Kurzzeitmessung**

Ab Januar 2023 wird im südlichen Bereich des Altdorfer Walds eine dreimonatige beziehungsweise viermonatige Windkurzzeitmessung mittels eines LiDAR Geräts von der Firma DNV durchgeführt. Die Messung soll aufzeigen, wie eine Langzeitmesskampagne am Standort Altdorfer Wald konzipiert werden kann. Des Weiteren können aus der Kurzzeitmessung weitere Erkenntnisse für den weiteren Planungsverlauf getroffen werden. Der Standort des Messgeräts ist in der Übersichtskarte im Anhang ersichtlich (Abbildung 8).

### **2. Langzeitmessung**

Die Langzeitmessung im Altorfer Wald ist im Anschluss an die Auswertung der Kurzzeitmessung geplant. Bei der Größe des Projektgebiets sind für eine aussagekräftige Messung mehrere Standorte notwendig. Die bisherigen Planungen gehen davon aus, dass eine Kombination aus LiDAR und Windmessmast genutzt werden muss. Zur Bestätigung dieser Annahme, soll die Kurzzeitmessung dienen. Sollte der Aufbau eines Windmessmast notwendig sein, ist im Vorfeld mit den Behörden abzustimmen, ob eine Messung per Mast möglich ist und an welchem Standort die Messung stattfinden kann. Die Langzeitmessung ist für einen Zeitraum von mindestens 12 Monaten geplant.

## VII. ZEITPLANUNG

Zeitplan, Stand 14. Dezember 2022

ZEIT	MAßNAHME	ZUSTÄNDIG	BEMERKUNG
17. Jan 23	<b>Scoping</b>	WAW/LRA	
III. Quartal 23	<b>Positionierung Bundeswehr, vorläufige Flächenkulisse</b> durch Regionalverband	BW, RVBO	
IV. Quartal 23	<b>Ende Kartierung</b>	WAW	
I, Quartal 24	<b>Entwurf Regionalplan</b>	RVBO	Beginn Träger- und ÖB
II./III. Quartal 24	<b>Festlegung auf Teilvorhaben</b>	WAW	Aufteilung der Anträge
IV Quartal 24	<b>Fertigstellung UVP-Bericht</b>	WAW	Kumulativ für alle Teilprojekte
I. Quartal 25	<b>Vollständigkeitsprüfung</b> Genehmigungsantrag	WAW/LRA	Fortlaufender Prozess
I. Quartal 25	Einreichung <b>Genehmigungsantrag</b>	WAW	für das gesamte Projekt, auch bei Aufteilung in Teilprojekte
III. Quartal 25	<b>Beschluss Regionalplan</b>	RVBO	Teilplan Erneuerbare Energien, Gesetzliche Vorgabe LPIG
III. Quartal 25	<b>Erörterungstermin</b>	LRA	Abgleich Ferien etc.
I. Quartal 26	<b>Inkrafttreten Regionalplan</b> (Teilplan)	RVBO	
III. Quartal 26	Entscheidung über <b>Genehmigung</b>	LRA	
IV. Quartal 26	<b>Bestandskraft</b> Genehmigung	WAW/LRA	Sofern kein Rechtsmittel einlegt.
I. Quartal 27	<b>Teilnahme an EEG-Ausschreibung</b>		Realisierungsentscheidung, gfs. Vorgezogene Rodungsarbeiten
II. Quartal 27	<b>Verträge über Anlagentechnik</b>		Abschluss Finanzierungsverträge, Bestellung Anlagentechnik etc,
II. Quartal 27	<b>Beginn Realisierung</b>	WAW	Rodungsarbeiten, Zuwegung, Umspannwerk, Kabelverlegung, Vorbereitung Standortflächen und Fundamente, Errichtung WEA, netztechnischer Anschluss
I. Quartal 29	<b>Ende Realisierung</b>	WAW	Anschließend Inbetriebnahme



## VIII. Anhang

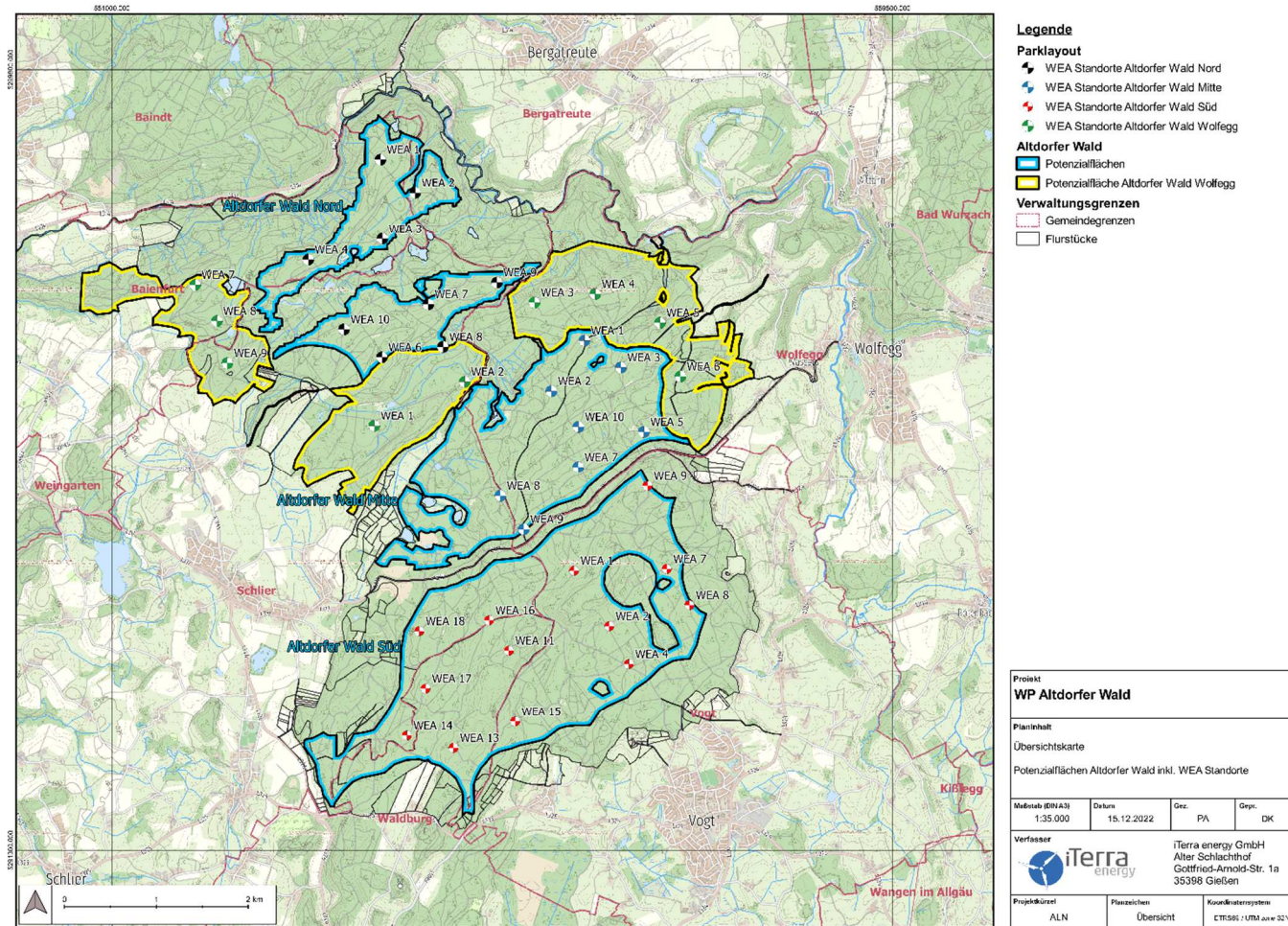


Abbildung 1: Potenzialflächen Altdorfer Wald inkl. WEA Standorte.



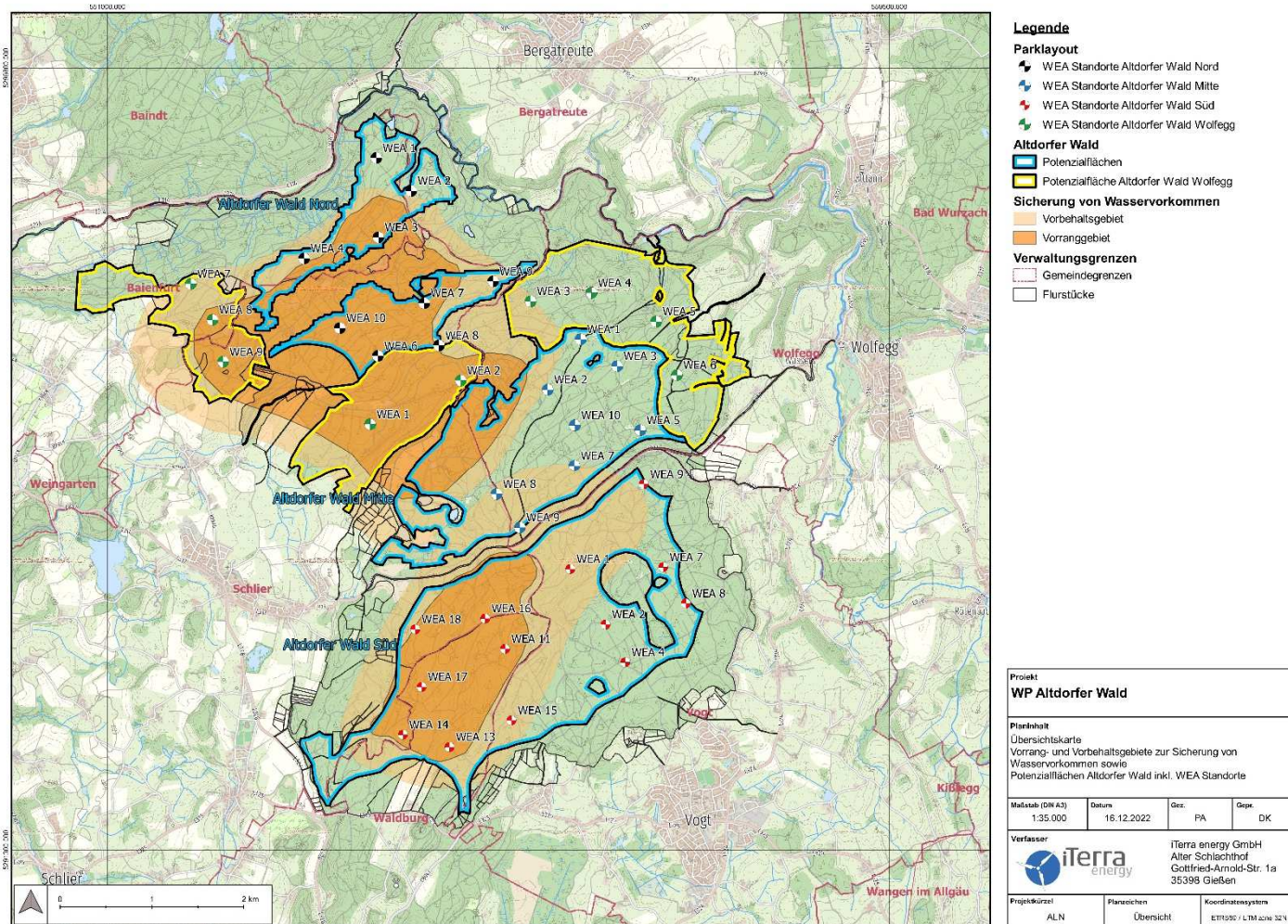


Abbildung 2: Vorrang- und Vorbehaltsgebiete zur Sicherung von Wasservorkommen.



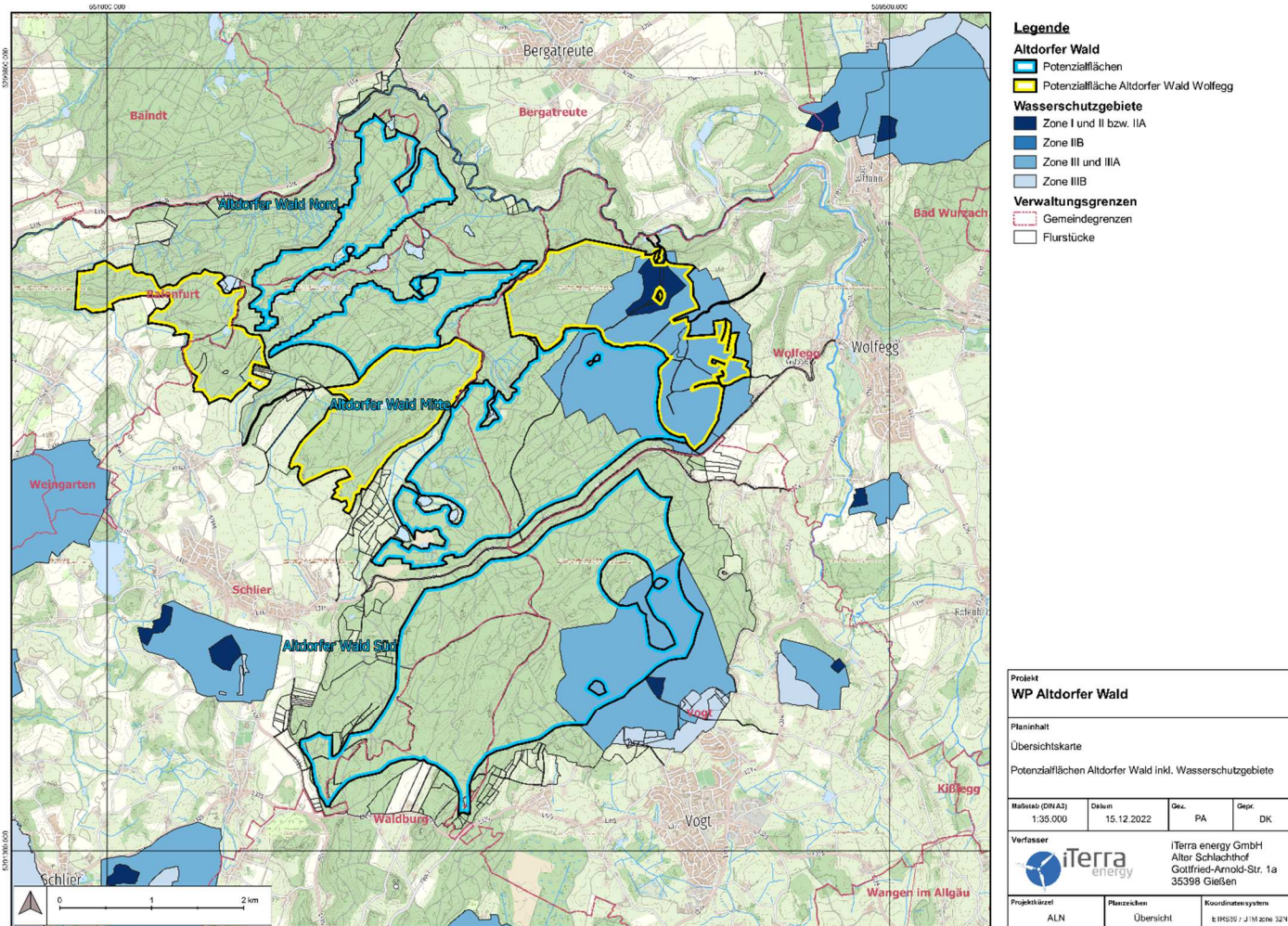


Abbildung 3: Potentialflächen Altdorfer Wald inkl. Wasserschutzgebiete.



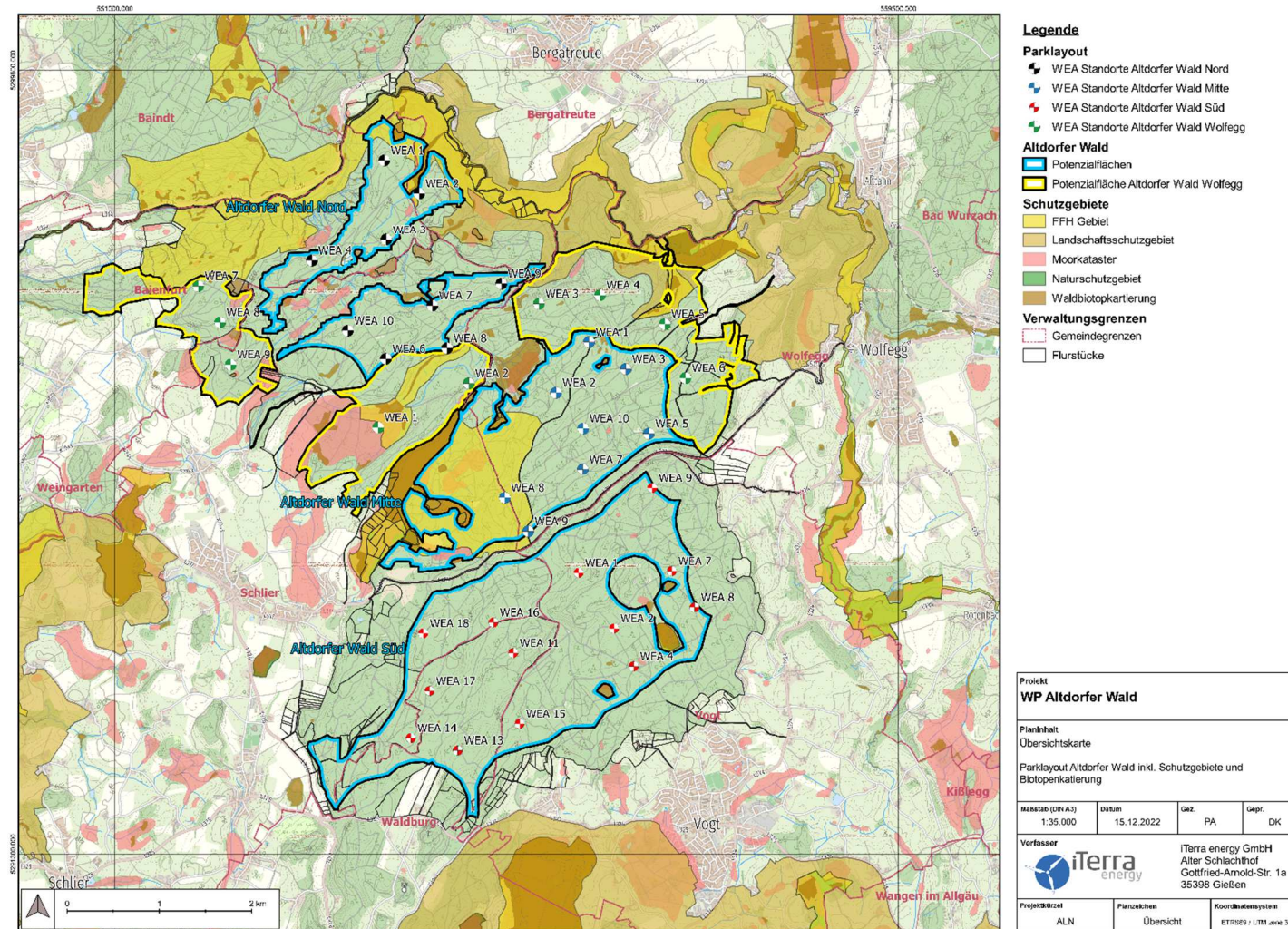


Abbildung 45: Parklayout inkl. Schutzgebiete.



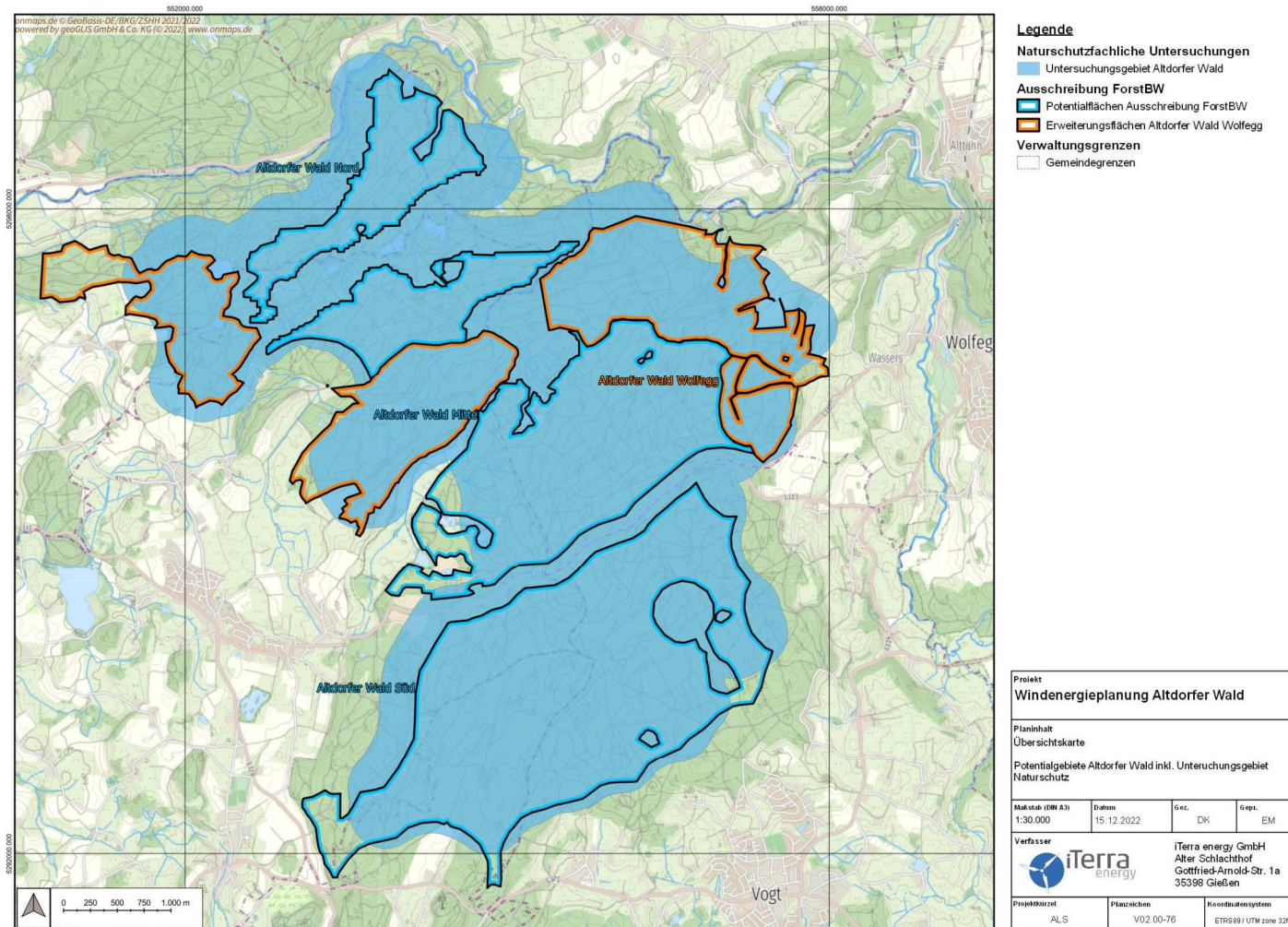


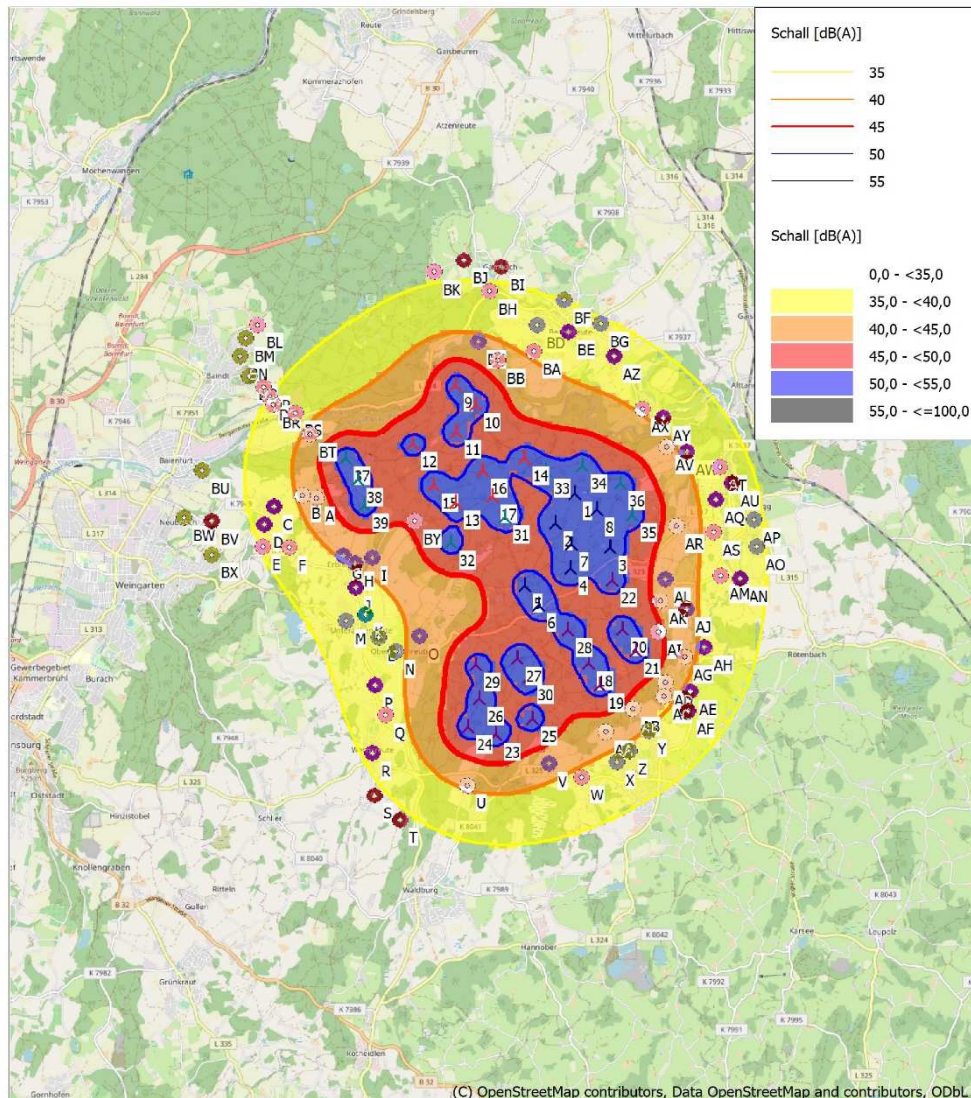
Abbildung 5: Untersuchungsgebiet Altdorfer Wald

Projekt:  
**2022\_12\_09\_Aldorfer Wald\_SCHALL-SCHATTEN**

Lizenzierter Anwender:  
**iTerra energy GmbH**  
Gottfried-Arnold-Str. 1a  
DE-35398 Gießen  
+49 (0) 641 944 6478-17  
Daniel Krump / dk@iterra-energy.de  
Berechnet:  
09.12.2022 14:49/3.5.587

**DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

**Berechnung:** WP Altdorfer Wald - Schallberechnung - worst case



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

0 1 2 3 4 km

Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:100.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 554.597,36 Nord: 5.295.619,39  
 Neue WEA Schall-Immissionsort  
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Abbildung 6: Ersteinschätzung Schallimmissionen

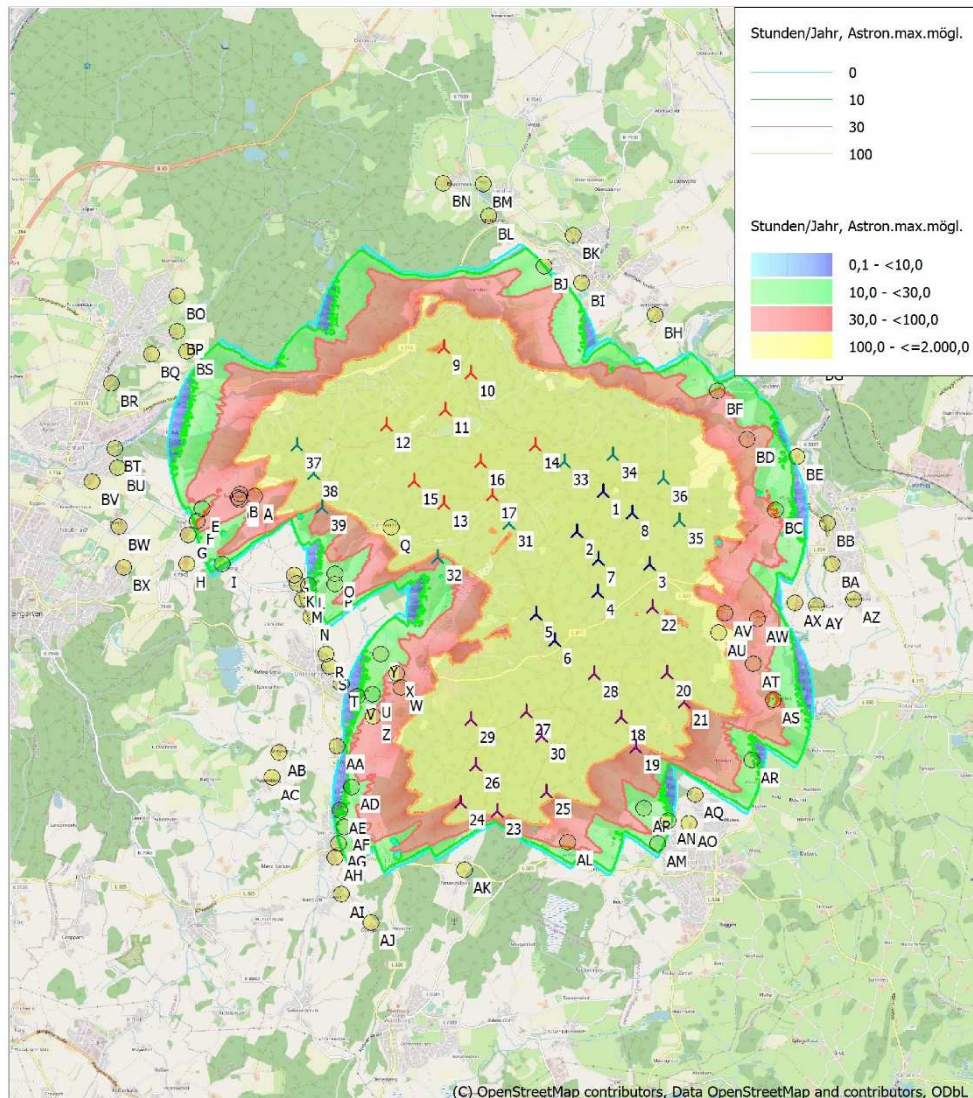


Projekt:  
**2022\_12\_09\_Aldorfer Wald\_SCHALL-SCHATTEN**

Lizenzierter Anwender:  
**iTerra energy GmbH**  
Gottfried-Arnold-Str. 1a  
DE-35398 Gießen  
+49 (0) 641 944 6478-17  
Daniel Krump / dk@iterra-energy.de  
Berechnet:  
09.12.2022 11:41/3.5.587

**SHADOW - Karte**

**Berechnung:** WP Altdorfer Wald - Schattenberechnung - Worst Case



Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:75.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 554.599,51 Nord: 5.295.903,12  
 Neue WEA      Schattenrezeptor  
 Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: Altdorfer Wald\_EMDGrid\_0.wpg (1)  
 Zeitschritt: 3 Minuten, Schrittweite: 7 Tag(e), Kartenaufösung: 20 m, Sichtbarkeit Auflösung: 10 m, Augenhöhe: 1,5 m

Abbildung 7: Ersteinschätzung Schattenimmissionen

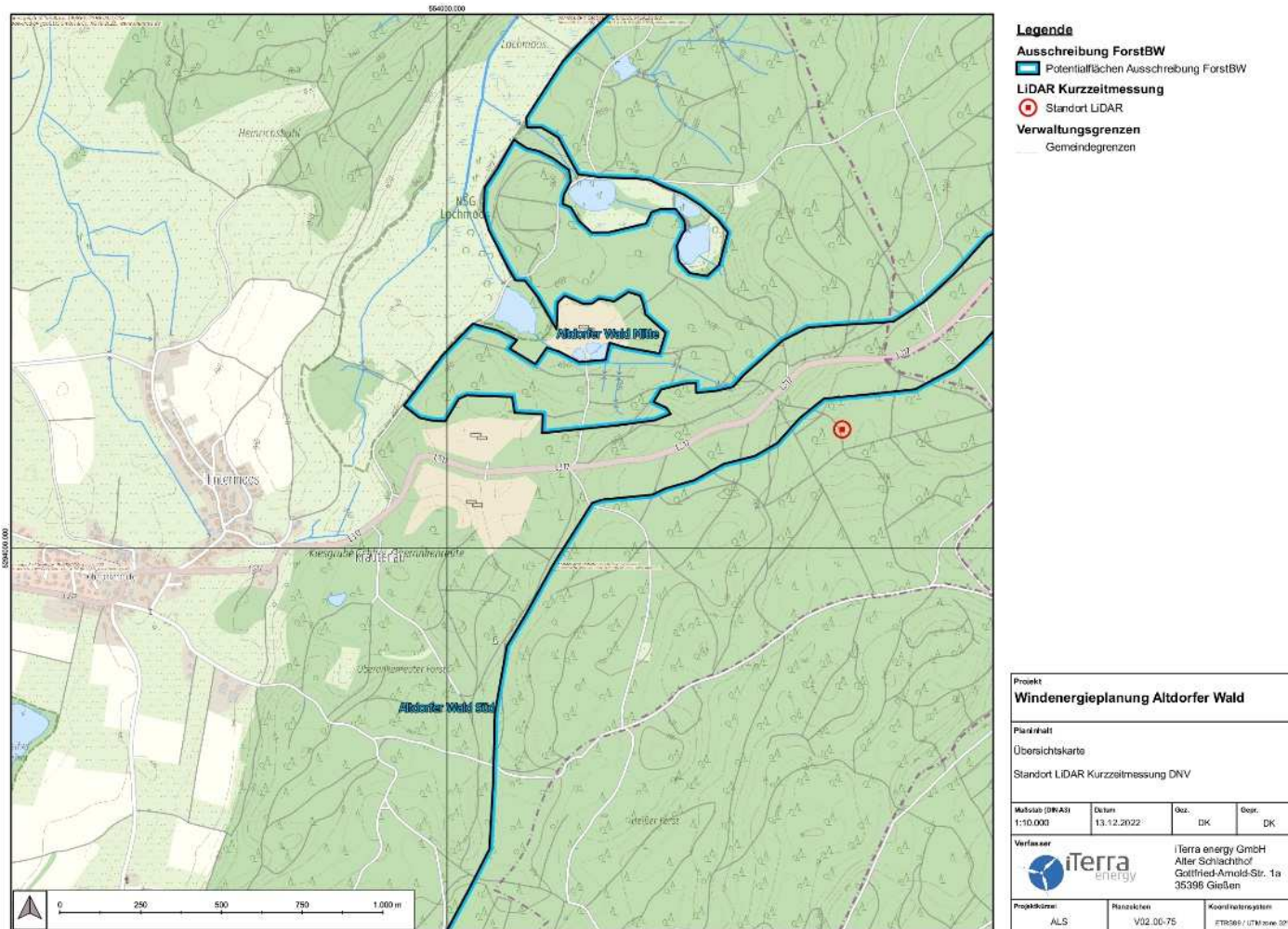


Abbildung 8: Standort LiDAR Kurzzeitmessung



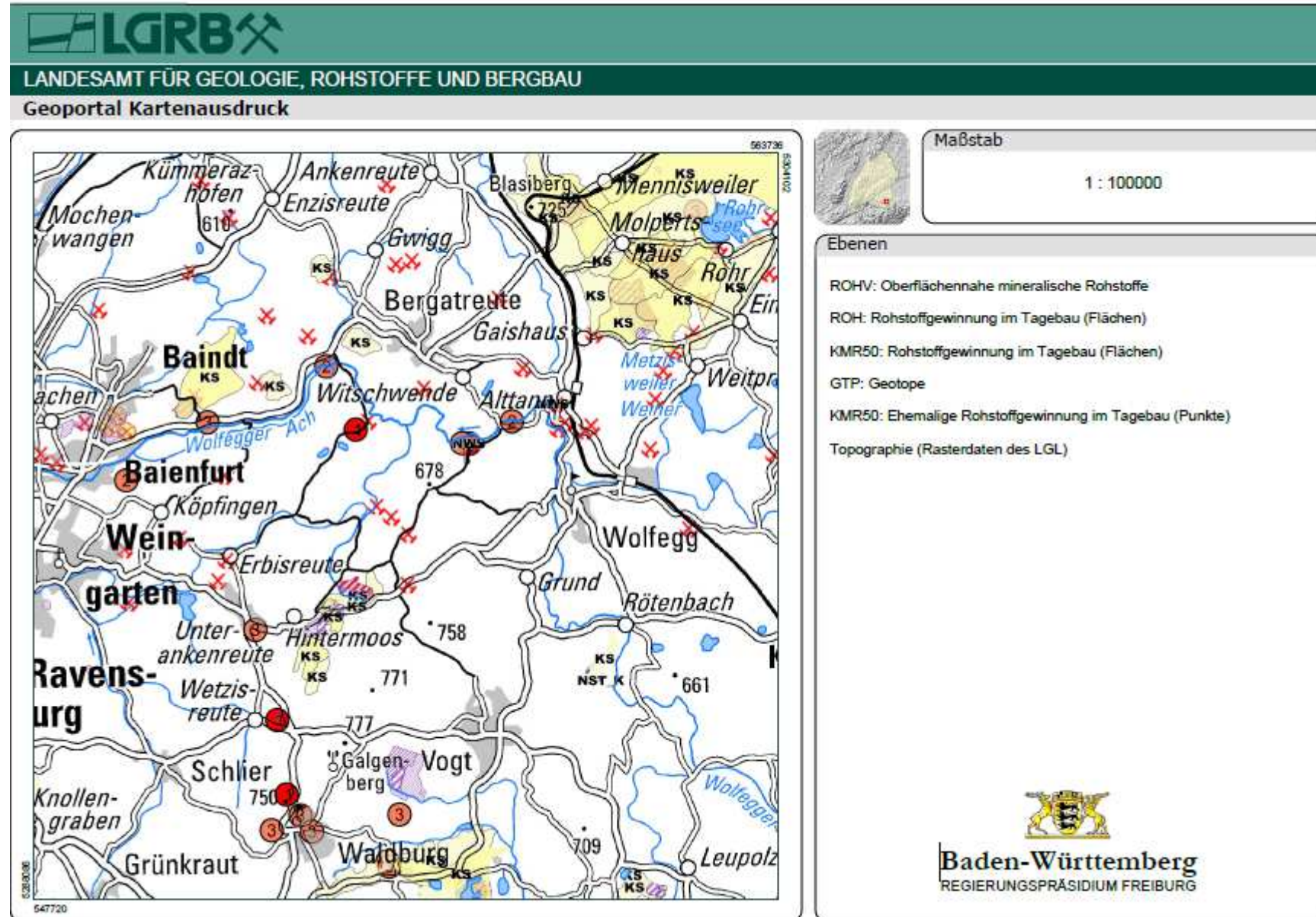


Abbildung 8: Standort LIDAR Kurzzeitmessung