

**Errichtung und Betrieb von vier Windenergieanlagen,
E-160 EP5 E3, auf Flächen der Gemeinde Wolpertswende**



Bildrechte ENERCON GmbH

© Copyright Röschenwald Infrastruktur GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Vorhabenbeschreibung	2
3. Parklayout	3
4. Koordinaten geplanter Windenergieanlagen (ETRS89: UTM32)	4
5. Anlagentechnologie	4
5.1. Detaillierte Beschreibung einer Windenergieanlage.....	5
6. Infrastruktur	7
7. Antrag auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung	9
7.1. Bewertung des derzeitigen Standes.....	9
7.2. Genehmigungsrelevante Unterlagen	10
8. Windverhältnisse.....	11
9. Schallimmissions- und Schattenwurfprognose	12
9.1. Schall	12
9.2. Schatten.....	13
9.3. Eisfall	14
10. Natur- und Artenschutz	14
11. Netzanschluss	15

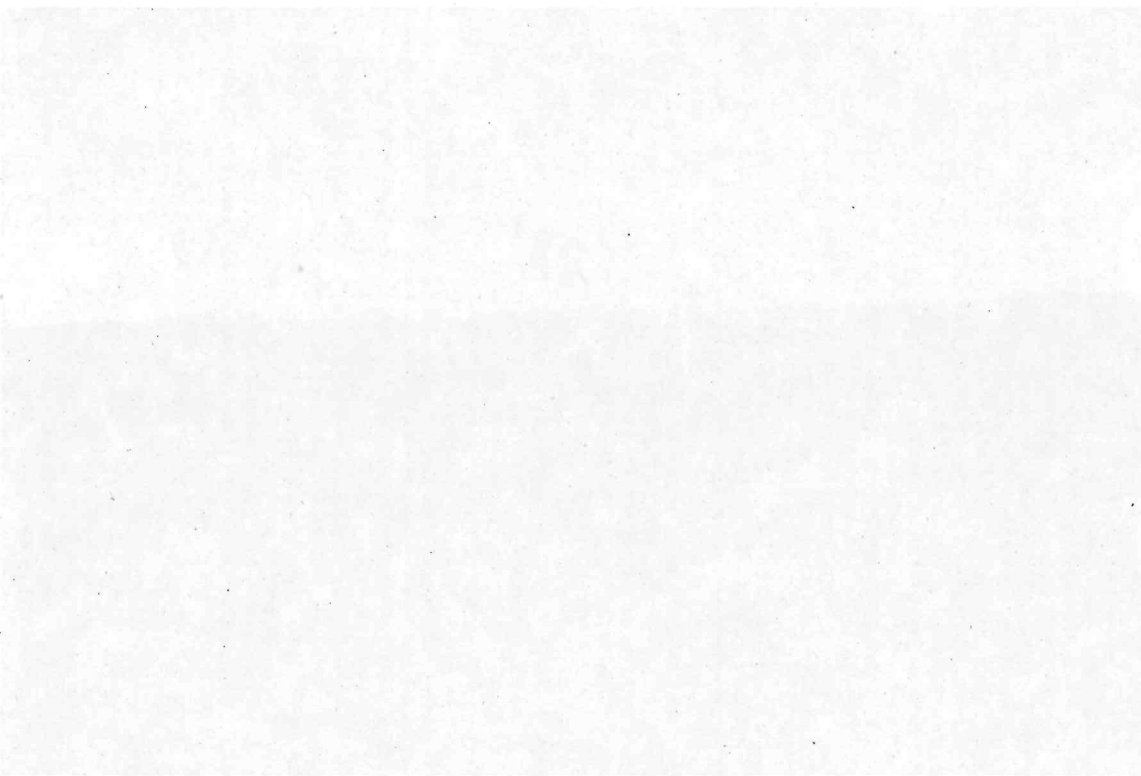
1. Einleitung

Der Ausbau und die vorrangige Nutzung erneuerbarer Energien sind ein wesentlicher Bestandteil der politischen und gesellschaftlichen Ausrichtung sowohl der Bundesrepublik Deutschland als auch des Landes Baden-Württembergs. Von den erneuerbaren Energien ist insbesondere die Windenergienutzung in der Lage, substantiell zur Verringerung von CO₂-Emissionen beizutragen.

Die Windenergie stellt damit eine entscheidende Säule für den Klima- und Umweltschutz dar und bietet kurz- bis mittelfristig das wirtschaftlichste Ausbaupotenzial unter den erneuerbaren Energien.

Auf Basis des Zielgerüsts aus dem Übereinkommen von Paris, den Klimaschutzzielen auf EU- und Bundesebene für die Jahre 2030 und 2050 und dem Klimaschutzziel für 2050 wurde im Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg festgelegt, dass der Ausstoß von Treibhausgasen drastisch reduziert werden soll: Der Treibhausgasausstoß des Landes soll im Vergleich zu den Gesamtemissionen des Jahres 1990 bis 2020 um mindestens 25 % und bis 2030 um mindestens 42 % sinken. Bis zum Jahr 2050 soll der Ausstoß um 90 % gegenüber 1990 gemindert werden. Um die gesetzten Klimaschutzziele zu erreichen, ist ein erheblicher Ausbau der Windenergie erforderlich.

Für die geplanten Windenergieanlagen am Standort Wolpertswende - Röschenwald wird ein jährlicher Energieertrag von ca. 45.000 MWh prognostiziert und damit fast 30.000 t CO₂ eingespart.¹



¹ BWE-CO₂-Rechner <https://www.wind-energie.de/themen/mensch-und-umwelt/klimaschutz/>

2. Vorhabenbeschreibung

Die Röschenwald Infrastruktur GmbH & Co. KG beabsichtigt, am Standort Wolpertswende einen Windpark von vier Windenergieanlagen (WEA) des Typs ENERCON E-160 EP5 E3 zu errichten und zu betreiben.

Das Planungsgebiet befindet sich in Baden-Württemberg auf dem Gebiet des Landkreises Ravensburg und wird von den Ortschaften Engenreute, Baintdt, Bad Waldsee, Altshausen, Eberweiler und Fleischwangen umschlossen.

Es existieren im benachbarten Umkreis keine bestehenden WEA.

Vorhabenträger und Bauherr des Projektes „Windpark Wolpertswende/Röschenwald“ ist die Röschenwald Infrastruktur GmbH & Co. KG in Ravensburg.

Bei der Umsetzung ist es das Bestreben des Antragstellers, die Partizipation der Bürger vor Ort bei Errichtung aller Windenergieanlagen zu forcieren. So soll im Rahmen einer Beteiligung der Gemeinde die Akzeptanz der Anwohner erhöht und die Möglichkeit einer wirtschaftlichen Partizipation der Bürger im nahen Umfeld des Windparks ermöglicht werden.

Die Windenergieanlagen könnten Ende des Jahres 2025 in Betrieb genommen werden. In Abb. 1 ist eine beispielhafte Visualisierung der vier geplanten WEA zu sehen.

Hierbei ist anzumerken, dass sich die Gondellänge von 12,2 m auf 19,8 m vergrößert (siehe Abb. 3). Die restlichen Dimensionen der Höhe und Rotorblätter bleibt unverändert.



Abbildung 1: Visualisierung der geplanten WEA von Segelbach (© Ramboll Cube, 11/2020)

3. Parklayout

Geplant ist die Errichtung und der Betrieb von vier Windenergieanlagen des Typs ENERCON E-160 EP5 E3, die auf Flächen von Staatsforst Baden-Württemberg stehen werden. In Abb. 2 ist eine Übersicht des Parklayouts im Maßstab 1:10.000 zu sehen.

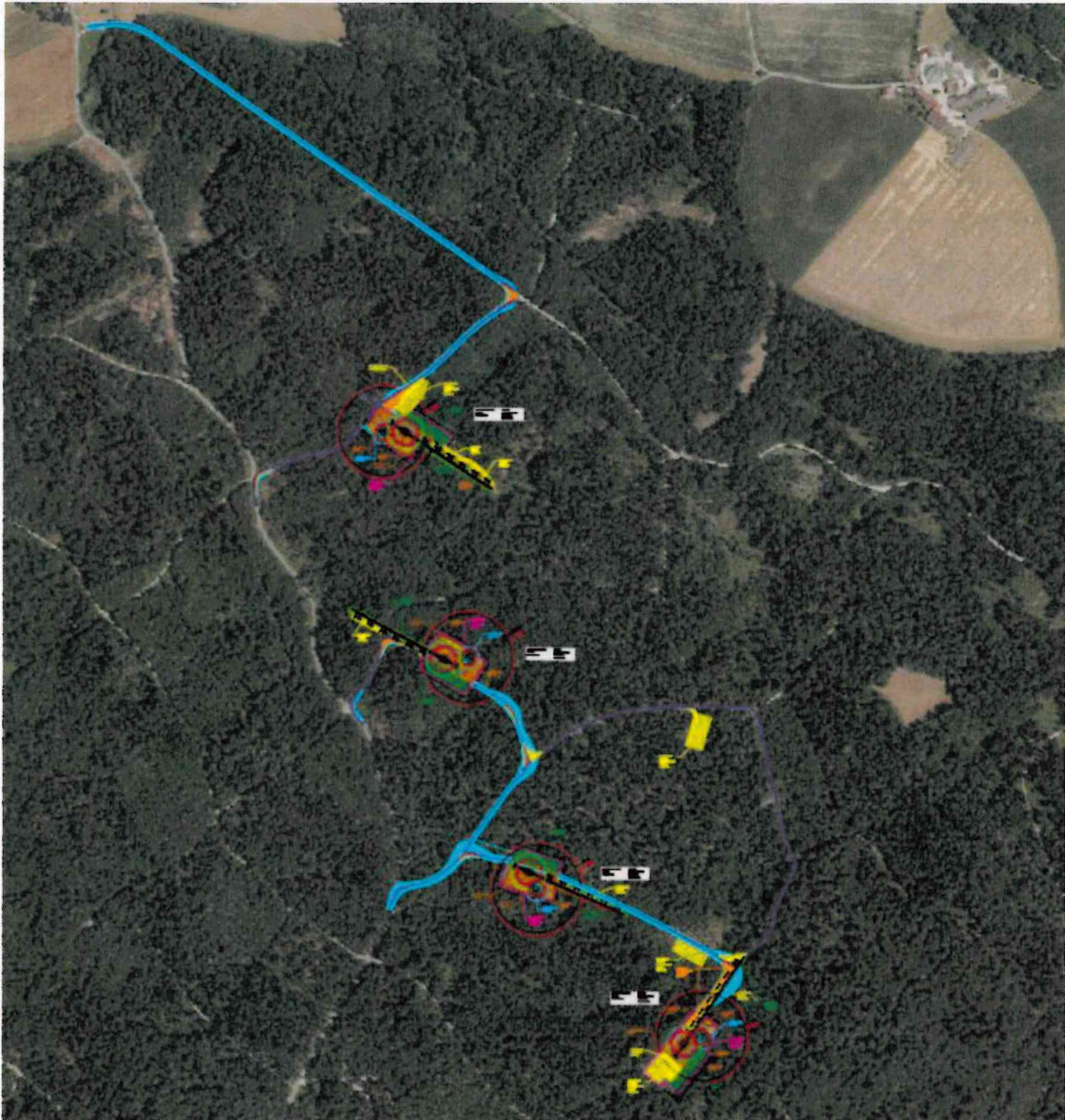


Abbildung 2: Parklayout WP Wolpertswende / Röschental

4. Koordinaten geplanter Windenergieanlagen (ETRS89: UTM32)

Die Koordinaten der geplanten Windenergieanlagen sind ebenfalls der Übersicht Grunddaten im Register A_04_02 zu entnehmen.

WEA	Ost	Nord
003	548935.61	5306171.20
004	549090.11	5305760.67
005	549516.66	5305073.73
006	549216.63	5305341.97

WEA	Typ	Nabenhöhe	Flurstücke	Gemarkung	Geländehöhe Bestand	+ Höhe mit Rotor
003	E-160 EP5	166,6 m	105/1	Wolpertswende	565 m	811,6 m
004	E-160 EP5	166,6 m			569 m	814,6 m
005	E-160 EP5	166,6 m			555 m	801,6 m
006	E-160 EP5	166,6 m			561 m	807,6 m

5. Anlagentechnologie

Der Windpark Wolpertswende wird mit der neuesten Anlagentechnologie des Typs ENERCON E-160 EP5 E3 errichtet.

Kenndaten der Anlage:

- Leistung: 5,56 MW
- Rotordurchmesser: 160,0 m
- Nabenhöhe: 166,6 m
- Fundament: Flachgründung
- Direktgetriebener permanenterregter Generator
- Windklasse (IEC): IEC/EN IIIA
- Drehzahl: variabel; 2,8 – 9,6 U/min
- Abregelwindgeschwindigkeit: 25 m/s
- Lebensdauer: auf 25 Jahre ausgelegt



Abbildung 3: ENERCON E-160 EP5 E3 Gondel

Die E-160 EP5 wurde entwickelt, um WEA an windschwachen Binnenlandstandorten effizient und wirtschaftlich betreiben zu können. Für den Windpark Wolpertswende ist diese WEA die ideale Anlage, um die zur Verfügung stehende Fläche optimal nutzen und gute Winderträge erzielen zu können.

Die Windenergieanlage E-160 EP5 ist mit den neuesten technischen Standards bezüglich Sensorik und Sicherheit ausgestattet.

5.1. Detaillierte Beschreibung einer Windenergieanlage

Die geplante ENERCON Windenergieanlage E-160 EP5 **E3** ist eine direktgetriebene Windenergieanlage mit Dreiblattrotor, aktiver Rotorblattverstellung, drehzahlvariabler Betriebsweise und einer Nennleistung von **5560 kW**. Sie hat einen Rotordurchmesser von 160 m und wird mit einer Nabenhöhe von 166,6 m geliefert.

Das Antriebssystem der E-160 EP5 besteht nur aus wenigen drehenden Bauteilen. Die Rotornabe und der Rotor des Ringgenerators sind – wie für den Anlagentyp des Herstellers ENERCON charakteristisch - ohne Getriebe als feste Einheit direkt miteinander verbunden. Dadurch verringert sich die mechanische Belastung und die technische Lebensdauer wird erhöht. Der Wartungs- und Serviceaufwand wird verringert (u.a. weniger Verschleißteile, kein Getriebeölwechsel).

Die vom **direktangetriebenen** Generator erzeugte Leistung wird über das Netzeinspeisesystem in das Verteil- oder Transportnetz eingespeist. Das Netzeinspeisesystem gewährleistet maximalen Energieertrag bei hoher Netzverträglichkeit. Die elektrischen Eigenschaften des Ringgenerators sind damit für das Verhalten der Windenergieanlage am Verteil- oder Transportnetz unerheblich. Je nach Windgeschwindigkeit können Drehzahl, Ausgangsspannung und Ausgangsfrequenz des Ringgenerators variieren. Somit kann die im Wind enthaltene Energie auch im Teillastbereich immer optimal genutzt werden.

Die Windenergieanlage verfügt über eine Vielzahl von sicherheitstechnischen Einrichtungen, die dazu dienen, die Windenergieanlage dauerhaft in einem sicheren Betriebsbereich zu halten. Hierzu zählen Komponenten, die ein sicheres Anhalten der Windenergieanlage ermöglichen, und ein komplexes Sensorsystem.

Die E-160 EP5 wird auf einem Hybridturm errichtet. Der Hybridturm (HT) besteht aus 34 Betonsegmenten und 3 Stahlsektionen und einem Turmfußflansch. Er ist durch einen Fundamentkorb im Stahlbetonfundament verankert. Die Betonsegmente werden im unteren Bereich aus jeweils 3 Fertigbetonteilen zusammengesetzt. Nach Montage der Fertigbetonteile werden diese bis zu einer Höhe von 86 m aufgebaut und anschließend verspannt.

Die drei Stahlsektionen mit Höhen zwischen 21 – 30 Metern werden abschließend der Größe nacheinander montiert. Die Verbindung der unterschiedlichen Stahlsektionen erfolgt mit vorgespannten Schraubverbindungen.

Der Turm verfügt über eine leitergeführte Aufstiegshilfe. Sämtliche Steigleitern unterliegen den Normen für Personenschutz mit Absturzsicherung.

Die WEA besteht weitestgehend aus nicht brennbaren Materialien. Dazu gehören der Turm, der Maschinenträger, Welle, Bremsen, Generator, Kupplung, Antriebe etc.

Das Fundament der Anlage wird als Flachgründung mit Auftriebswirkung ausgeführt und besteht aus Stahlbeton. **Der Transformator und der Umrichter sind in der Gondel der Windenergieanlage bereits ab Werk vormontiert.** Als Isolations- und Kühlflüssigkeit des Transformators wird synthetisches Ester eingesetzt, welches als nicht wassergefährdend eingestuft ist und einen Brennpunkt von $>300\text{ }^{\circ}\text{C}$ aufweist. Das Risiko eines Brandes ist bei diesem Transformator als sehr gering einzustufen, da sich der hermetisch geschlossene Kessel bei einem inneren Fehler öffnen müsste, damit Sauerstoff zugeführt werden kann. **Sollte es wiedererwarten zu einem Austritt von Flüssigkeit kommen, so ist als weitere Sicherheitsvorkehrung eine Auffangwanne mit einer Kapazität von 2222 Litern verbaut.**

Die Farbgebung der WEA ist in einem leichten Grauton gehalten (RAL 7035, lichtgrau). Diese zurückhaltende Farbgebung führt dazu, dass sich die Anlagen sehr gut in das Landschaftsbild einfügen. Um Reflexionen des Sonnenlichts auszuschließen, sind die Rotorblätter mit einer Spezialbeschichtung im selben Farbton versehen. Der Wetterschutz und das vollgekapselte Gehäuse um die Gondel bestehen aus Aluminium.

Folgende Tageskennzeichnungen und zulässige Nachtkennzeichnungen für Windenergieanlagen sind vorgesehen:

- Tageskennzeichnung
Anbringung von je zwei roten Farbfeldern bzw. Farbstreifen im äußeren Bereich der Rotorblätter (verkehrsrot RAL 3020), am Turm in ca. 40 m über Grund und am Maschinenhaus (mittig angeordnet).
- Nachtkennzeichnung
Ausrüstung der WEA mit einer Befeuerung (Feuer: W-Rot, Lichtstärke: 100 cd) auf dem Maschinenhausdach in Verbindung mit Befeuerungsebene, bestehend aus Hindernisfeuern am Turm.

Mittels Dämmerungssensor erfolgt die Schaltung des Feuers W-Rot. Hierbei ist zu beachten, dass die WEA mittels Sichtweitenmessgerät in der Lichtstärke entsprechend der Sichtweite automatisch reduziert werden.

Mit dem am 14.12.2018 beschlossenen Energiesammelgesetz sieht der Gesetzgeber eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung (BNK) vor, wonach eine Radarantenne den Wirkraum um die WEA überwacht und ein Signal zur Aktivierung der Hinderniskennzeichnung auslöst, sobald ein Flugobjekt in diesen Raum eintrifft. Durch den Einsatz der BNK werden Lichtemissionen von Windparks in großem Maße vermieden. Die Verpflichtung zur Einrichtung einer BNK gilt seit dem 01.07.2020.

Zur Vermeidung von periodischen Lichtreflexionen (Stroboskop- oder Disco-Effekt) werden die Rotorblätter durch einen geeigneten Farbanstrich mit matten Farben und geringem Glanzgrad versehen.

ENERCON-WEA verfügen über zahlreiche sicherheitstechnische Einrichtungen. Eine Vielzahl von Sensoren erfasst beispielsweise laufend den aktuellen Zustand der Windenergieanlage und die relevanten Umgebungsparameter (z. B. Rotordrehzahl, Temperatur, Windgeschwindigkeit, Blattbelastung etc.). Die Anlagensteuerung wertet die Signale aus und steuert die Windenergieanlage im Regelfall so, dass die aktuell verfügbare Windenergie optimal ausgenutzt wird und dabei die Sicherheit des Betriebs gewährleistet ist.

6. Infrastruktur

Die An- und Abfahrt der Baustellenfahrzeuge sowie die An- und Abfahrt während der Betriebszeit des Windparks ist über die L284 aus südlicher Richtung vorgesehen geplant.

Für den Bau und Betrieb der geplanten vier Anlagen kann auf einen Großteil der vorhandenen Wirtschaftswege und Straßen im Planungsgebiet zurückgegriffen werden. Das Wegenetz innerhalb der Vorhabensfläche ist gut ausgebaut und in einem guten Zustand. Für die Logistik- und Montagefahrzeuge sind Mindestanforderungen der Straßen und Wege einzuhalten. Die Wege und Zufahrten müssen in einigen Bereichen für die Anlieferung der Baumaschinen sowie der Anlagenbauteile auf eine

Fahrbahnbreite von 4,5 m und auf ein Lichtraumprofil von etwa 7,0 m ausgebaut werden. Die Mindestbelastung der Wege zur Anlieferung der Anlagenteile muss – möglicherweise durch Ausbau – einer befahrbaren Achslast von 12 t entsprechen bzw. entsprechend gesichert werden. Der Ausbau erfolgt i. d. R. mit Schotter.

Die Kurvenradien der Zuwegung werden entsprechend ausgebaut und ebenfalls mit Schotter aufgefüllt. Temporär benötigte Flächen zur Überfahrt werden falls möglich mittels Fahrbahnplatten befestigt. So werden aufwendige Eingriffe zur Erstellung eines Fahrweges und Eingriffe in den Boden minimiert. An einzelnen Stellen sind innerhalb der Vorhabenfläche geschotterte Zufahrten auszubauen bzw. zu errichten. Diese sind im Wesentlichen für die Anlieferung der größeren WEA-Komponenten, wie Rotorblatt notwendig. Für diese Transporte sind sogenannte Einfahrts- oder Wendetrichter mit hindernisfreien Überfahrbereichen herzustellen. Überschwenkbereiche sind in der Regel wurzelstockeben herzustellen.

Im Zuge der Wegebaumaßnahmen sollen ebenfalls die Kabelverlegearbeiten erfolgen, wodurch Eingriffe gebündelt und minimiert werden. Die Erdkabel werden nahezu ausschließlich entlang bestehender Wege und Trassen verlegt. Hierbei wird das Kabel falls möglich mittels eines Kabelpflugs in den Bankettbereich des Weges eingebracht. Unterquerungen werden i. d. R. durch Spülbohrungen eingriffsarm hergestellt. Dadurch können Umwelteingriffe gering gehalten werden.

Für die Errichtung und zum Betrieb der WEA ist eine dauerhafte Kranstellfläche notwendig. Für die Bauzeit (rein temporär) ist zusätzlich eine Lager- und Montagefläche zur Zwischenlagerung der Rotorblätter notwendig. Diese Fläche ist nach der Bauzeit in den ursprünglichen Zustand zurückzuführen.

Die Ausführung der Kranstellfläche erfolgt in geschotterter Bauweise. Neben der Kranstellfläche werden temporäre Vormontageflächen benötigt, welche nach der Errichtung der Anlage wieder zurückgebaut werden. Weiterhin wird bauzeitlich eine Lagerfläche errichtet, die an zwei Auflagepunkten partiell in Fahrbahnplattentechnik hergestellt wird. Ist ein Einsatz von Fahrbahnplatten nicht möglich, wird gegebenenfalls partiell Schotter verwendet. Diese Art der temporären Herstellung von Lagerflächen erfolgt ohne Eingriff in das Erdreich.

Insgesamt fällt ein Flächenentzug von ~0,8 ha (dauerhaft) und ~1,9 ha (temporär) an. Entsprechend Landeswaldgesetz Baden-Württemberg (LWaldG) sind dauerhafte Rodungsflächen solche, die für die Dauer des Betriebes der Anlagen in Anspruch genommen werden und für die in der Regel eine Ersatzaufforstung vorzusehen ist (forstrechtlicher Ausgleich gemäß § 9 LWaldG).

Detaillierte Daten zur Bauphase, den benötigten Flächen und dem Umgang damit sind dem landespflegerischen Begleitplan (LBP – Register H_04_01) des Gutachterbüros IUS Institut für Umweltstudien Weibel & Ness GmbH zu entnehmen.

Es wird angestrebt, die Montage der WEA während einer relativ trockenen Witterungsphase durchzuführen, damit die erforderlichen Maßnahmen und Bodenbeeinträchtigungen minimiert werden können.

Die Montage der Anlagen sowie die Durchführung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten während der Betriebszeit der WEA erfolgen durch Beteiligung eines erfahrenen Montageleiters. Über die Betriebszeit sind die Kranstellfläche sowie Teilbereiche der Zuwegung dauerhaft nutzbar. Sämtliche temporäre Flächen sind baubedingt notwendig und werden nach Beendigung der Bauarbeiten wieder zurückgebaut.

Die Bauzeit für den gesamten Windpark bis zur Inbetriebnahme beträgt etwa 12 Monate. Der Windpark soll über einen Zeitraum von 25 Jahren betrieben werden.

7. Antrag auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung

Beim der zuständigen Genehmigungsbehörde, Landratsamt Ravensburg, wird für den Windpark Wolpertswende/Röschental ein **Änderungsverfahren** gemäß § 16b BImSchG (**ohne Öffentlichkeitsbeteiligung**) beantragt (siehe **Anschreiben & Ergänzung** Formblatt 1 – Register A_02_01). **Durch die Änderung des Anlagentyps werden keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen für die bereits im Rahmen des ursprünglichen Genehmigungsverfahrens nach §10 BImSchG geprüften Belange festgestellt.**

Eine Übersicht der geprüften Belange und deren Betroffenheit durch die Änderung des Anlagentyps wird im Inhaltsverzeichnis A_01_00 dargestellt. Darin wird ersichtlich, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen festgestellt wurden und keine grundlegend neuen Belange geprüft werden müssen. Die Betroffenheit von Natur- und Umweltschutz wird im Dokument H_00_01 geprüft und als Vergleich zwischen Alt- und Neuplanung aufgeführt.

Die zuständige Genehmigungsbehörde ist das Landratsamt Ravensburg.

7.1. Bewertung des derzeitigen Standes

Der Untersuchungsumfang der Natur- und Artenschutzgutachten wurde gemäß LUBW-Vorgaben festgelegt und durchgeführt. Durch das Vorhaben ergeben sich unter Beachtung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen keine erheblichen raumbedeutsamen Wirkungen auf Natur und Umwelt. Insgesamt sind alle Wirkungen aufgrund der Regenerationsfähigkeit und der Kompensierbarkeit der Funktionen als nicht erheblich nachteilig einzustufen.

Naturschutzrechtlich lässt sich der Eingriff in den Naturhaushalt mit Ausnahme des Landschaftsbildes im Sinne des § 15 BNatSchG vollständig ausgleichen.

Artenschutzrechtlich ergeben sich unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichmaßnahmen keine Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG.

7.2. Genehmigungsrelevante Unterlagen

Für den Standort Wolpertswende wurden verschiedene Untersuchungen durchgeführt und entsprechende Unterlagen/Gutachten erstellt. Eine Übersicht der sich geänderten Prüfpunkte ist in Inhaltsverzeichnis A_01_00 zusammengefasst. Des Weiteren ist dem Antrag auf Änderungsgenehmigung folgende Dokumente mit angehängt:

- Antrag auf Waldumwandlung nach LWaldG §9 und §11
- Übersichtspläne/Amtlicher Lageplan
- Geänderte Technische Beschreibungen
- Aktualisierte Schallimmissions-/Schattenwurfprognose
- Aktualisierte Bewertung von Natur- und Umweltschutz im Rahmen einer Bewertung nach §16b (7) - nach

8. Windverhältnisse

Zur genauen Ermittlung der Windhöffigkeit wurde am Standort Engenreute eine LiDAR-Messung im Zeitraum von 20.12.2018 bis 31.01.2020 durchgeführt und fachgutachterlich bewertet.

Der LiDAR-Messstandort lag ca. 5,0 km südwestlich der Gemeinde Gaisbeuren, ungefähr 3,3 km westnordwestlich der Gemeinde Bergatreute und ca. 7,0 km nordöstlich der Stadt Weingarten im Landkreis Ravensburg in einer Höhe von 607 m über NN. Das LiDAR-Messgerät ist in Abb. 4 beispielhaft dargestellt.

Die geplanten WEA liegen nordwestlich in einer Entfernung von ca. 6,0 km. Der LiDAR-Standort befand sich auf einem kleinen Gehöft in Mitten eines von Nordwesten nach Südosten gestreckten Waldgebietes und wurde davon in allen Himmelsrichtungen umgeben.

Die Windverhältnisse am geplanten Standort wurden durch einen unabhängigen, zertifizierten Gutachter auf eine Durchschnittsgeschwindigkeit bestimmt und beruhen auf:

- LiDAR-Windmessungen im Windpark Wolpertswende,
- allgemeinen klimatologischen Gegebenheiten für dieses Gebiet und
- überregionalen Windstatistiken und Mesoskalen-Modellen

Für den geplanten Windpark wurde eine durchschnittliche Windgeschwindigkeit von 5,6 m/s im Jahresmittel auf einer Nabenhöhe von ca. 160 m ermittelt.

Die Ergebnisse der Windmessungen zeigen, dass die Anforderungen an den Referenzertrag erfüllt werden. In dem Windgutachten fließen die hierfür entscheidenden Faktoren, u.a. die standort-spezifische Weibullverteilung, die Windscherung sowie die Leistungskennlinie der konkreten Windenergieanlagen ein.



Abbildung 4: Lage des LiDAR-Gerätes

9. Schallimmissions- und Schattenwurfprognose

Im folgenden Abschnitt soll kurz auf die extern erstellten Prognosen zu Schallimmission und dem möglichen Schattenwurf der Windenergieanlagen eingegangen werden

9.1. Schall

In der näheren Umgebung des geplanten Standortes Wolpertswende/Röschenwald befinden sich keine weiteren WEA die in der Schallimmissionsprognose von Ramboll Deutschland GmbH als Vorbelastung berücksichtigt werden mussten. Es wurde der Beurteilungspegel L_T der durch die geplanten Anlagen hervorgerufenen

Schallimmissionen an der umliegenden schutzwürdigen Bebauung berechnet und mit den immissionsschutzrechtlichen Vorgaben der TA Lärm für diese Gebäude verglichen und bewertet.

Gemäß der **aktualisierten** Schallimmissionsprognose von Ramboll Deutschland GmbH werden die zulässigen Nacht-Immissionsrichtwerte an allen Immissionspunkten eingehalten siehe Abb. 5. Von einer schädlichen Umwelteinwirkung bzw. einer erheblichen Belästigung i.S. des BImSchG ist nicht auszugehen.

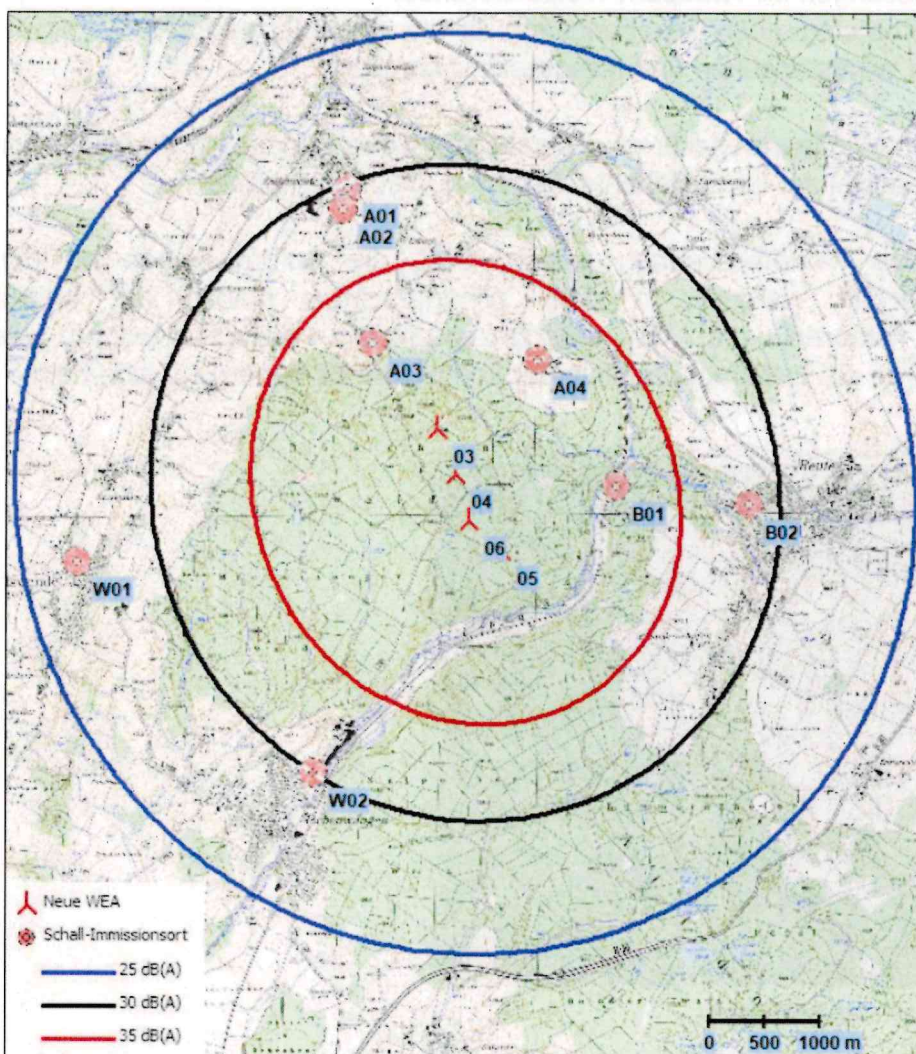


Abbildung 5: Isophonkarte - Ramboll Deutschland 12/23

9.2. Schatten

Bei den Schattenwurfberechnungen ist zu beachten, dass es sich bei den Werten um die astronomisch maximal mögliche Beschattung handelt, was 365 Tage im Jahr reinen Sonnenschein ohne Wolkenbedeckung bedeuten würde. Die tatsächliche meteorologische Beschattung liegt in der Regel mehr als 70% unter den berechneten Werten.

Für die Einhaltung der Grenzwerte der maximalen Beschattungsdauer pro Kalenderjahr und Tag wird entsprechend den Empfehlungen der **aktualisierten** Schattenwurfprognose von Ramboll Deutschland GmbH eine Abschaltautomatik in den relevanten WEA eingebaut. Den Beschattungsbereich der Windenergieanlagen wird schematisch in Abb. 6 dargestellt.

Eine Beschreibung zur Schattenabschaltung des geplanten Anlagentyps ist den Antragsunterlagen beigelegt.

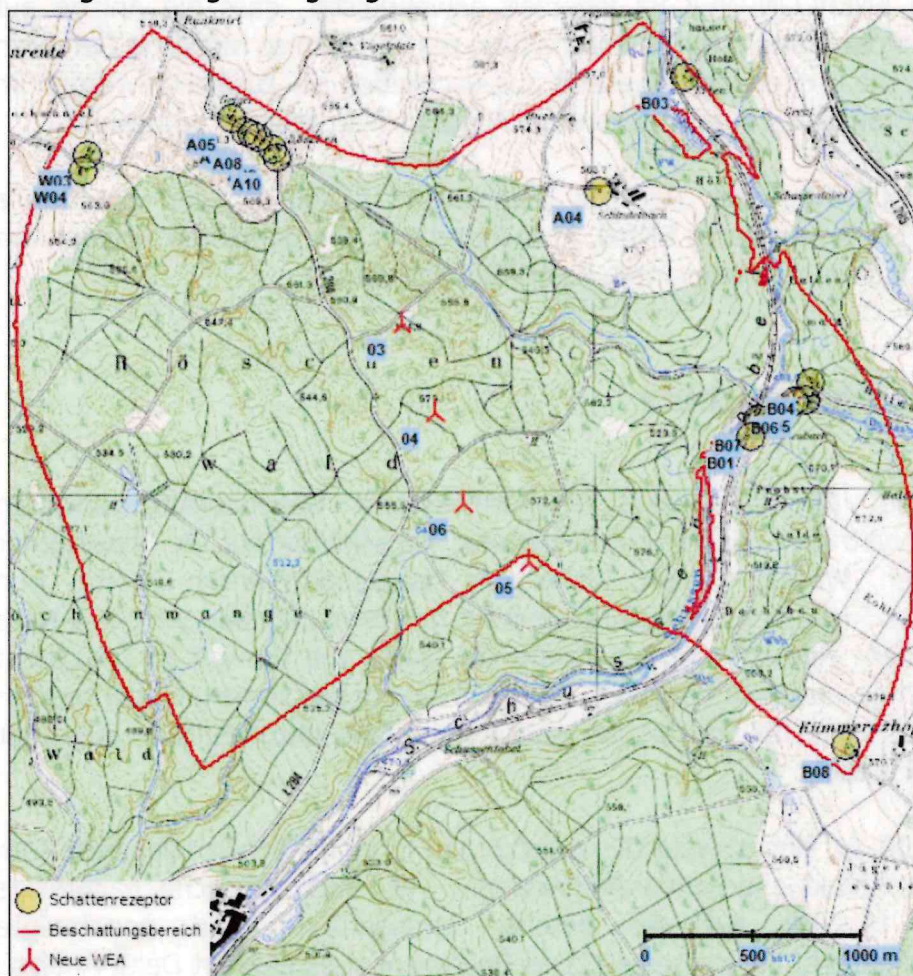


Abbildung 6: Schattenwurfprognose - Ramboll Deutschland 12/23

9.3. Eisfall

Die WEA des Typs ENERCON E-160 EP5 verfügt serienmäßig über ein Erkennungssystem für möglichen Eisansatz, welches die Anlage im Falle von Eisansatz im Betrieb stoppt.

Während des Anlagenbetriebs der WEA werden die Betriebsparameter (Wind/Drehzahl/Leistung/Blattwinkel) aufgezeichnet und mit den zuvor standortspezifischen festgelegten Sollwerten verglichen. Auftretender Eisansatz führt an den Rotorblättern zu Kontur- und Rauheitsänderungen, womit z.B. eine Abweichung der Leistung vom zugehörigen Sollwert einhergeht. Tritt der Fall ein, dass die Betriebsdaten der Leistung oder des Blattwinkels außerhalb des Toleranzbandes liegen, wird die Anlage gestoppt.

Durch das standardmäßig und dauerhaft arbeitende Erkennungssystem für möglichen Eisansatz an den ENERCON-WEA ist jederzeit gewährleistet, dass die Anlage auf Eisbildung an den Rotorblättern durch Abschaltung reagiert, um so mögliche Gefahren für Personen bzw. die Umgebung insgesamt auszuschließen ist. Zusätzlich werden im Bereich des WEA-Standortes in ausreichendem Abstand Warnschilder aufgestellt.

Nach dem Eisfallgutachten von Ramboll Deutschland (12/2020) sind potenzielle Gefahren für den Menschen durch Eisfall, ausgehend von den geplanten Anlagen am Standort Wolpertswende als irrelevantes Restrisiko einzustufen.

10. Natur- und Artenschutz

Bezugnehmend auf die im bereits abgeschlossenen Genehmigungsverfahren aufgeführten Fachbeiträge - zu Natur und Umwelt, mit Hinblick auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Wasser, Boden, Klima/Luft, Landschaft/Mensch, Kultur- und Sachgüter - hat das Fachgutachterbüro IUS Institut für Umweltstudien Weibel & Ness GmbH aus Heidelberg eine erneute Bewertung von Natur und Umwelt im Dokument H_00_01 nach den gesetzlichen Vorgaben des §16b (7) vorgenommen. Dabei werden nachteilige Auswirkungen für Schutzgüter geprüft und falls festgestellt im Zuge der Bewertung neu bilanziert.

Im Dokument H_00_01 sind sowohl die zusätzlichen Eingriffsflächen bilanziert – im Sinne eines landschaftspflegerischen Begleitplans - als auch mögliche nachteilige Entwicklung im Hinblick auf die bereits durchgeführte und genehmigte Umweltverträglichkeitsprüfung dargestellt. Das Dokument stellt eine Art Delta-Analyse zwischen Alt- und Neuplanung dar und soll durch den offenen Vergleich zwischen den zwei Planständen klar aufzeigen, was sich an welcher Stelle verändert hat, welche Auswirkung sich daraus ergibt und welche Maßnahmen ergriffen werden müssen, um den Mehreingriff auszugleichen.

Die Bewertung kommt weiterhin zu dem Ergebnis, dass sich durch das Projektvorhaben unter Beachtung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen keine erheblichen

raumbedeutsamen Wirkungen auf Natur und Umwelt. Insgesamt sind alle Wirkungen aufgrund der Regenerationsfähigkeit und der Kompensierbarkeit der Funktionen als nicht erheblich nachteilig einzustufen.

11. Netzanschluss

Ein gesamtwirtschaftlicher Netzverknüpfungspunkt ist im Sinne des EEG jedem Vorhabenträger vorrangig zu gewähren.

Derzeit existiert eine Zusage der Netze BW zur Einspeisung in das etwas 10 km entfernte Leitungsnetz, westlich der Ortsgemeinde Baindt. Die Parkverkabelung wird dabei als Erdkabel ausgeführt und nach Möglichkeit entlang vorhandener Zuwegungen verlegt.

