

Windpark Trischelwald (Landkreis Freudenstadt)

Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)



September 2025

Auftraggeber:
ATE WP Trischelwald GmbH & Co. KG
Kleinoberfeld 5
76135 Karlsruhe

Bearbeiter:
IUS Institut für Umweltstudien
Team Ness GmbH
Heidelberg · Potsdam · Kandel



Projektleitung:

Andreas Ness, Dipl. Biologe

Bearbeitung:

Gunnar Hanebeck, Dipl.- Biologe

Natalie Altenhein, M. Sc. Ökotoxikologie

Ulrike Brucker, Dipl.-Forstwirtin

Walter Kretschmer, Dipl.- Biologe

Leon Leibfried, M.Sc. Geographie

Projekt-Nr. 42034

September 2025

IUS Team Ness GmbH

Landschaftsarchitekten · Ökologen · Umweltgutachter

Römerstr. 56 · 69115 Heidelberg

Tel.: (0 62 21) 1 38 30-0 · Fax: (0 62 21) 1 38 30-29

E-Mail: heidelberg@team-ness.de

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung.....	1
2	Methodik des Landschaftspflegerischen Begleitplans	3
3	Verbleibende Eingriffe in Natur und Landschaft	4
3.1	Übersicht über die Eingriffe in Natur und Landschaft	4
3.2	Fläche.....	5
3.3	Boden	6
3.4	Pflanzen/Biotope	6
3.5	Tiere	7
3.6	Landschaft.....	7
3.7	Ergebnisse der Natura 2000-Vorprüfung	8
4	Darstellung der Eingriffe in Natur und Landschaft.....	9
4.1	Wirkungsanalyse – Darstellung der Beeinträchtigungen	9
4.2	Abgrenzung des Wirkungsbereiches für das Landschaftsbild	9
4.2.1	Visualisierung der WEA.....	10
4.2.2	Sichtbarkeitsanalyse.....	10
4.2.3	Einschätzung zum Vorliegen einer optisch bedrängenden Wirkung.	11
4.2.4	Emissionen der WEA, welche die Wahrnehmung der Landschaft stören	12
4.3	Summationswirkungen mit weiteren WEA im Umfeld.....	12
5	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	15
5.1	Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen vor und während der Bauphase	15
5.2	Vermeidungsmaßnahmen.....	15
5.2.1	Fäll- und Rodungszeitenbeschränkung (V1).....	16
5.2.2	Kartierung des Fichtenkreuzschnabels im Vorfeld der Fällarbeiten (V2)	16
5.2.3	Bauzeitenbeschränkung (V3).....	16
5.2.4	Abschaltalgorithmus zur Vermeidung von Kollisionen mit Fledermäusen (V4).....	16
5.2.5	Rekultivierung der Baufelder (V5).....	18
5.2.6	Erdverlegung von Kabeln (V6).....	18
5.2.7	Schutz und Sicherung archäologischer Bodendenkmale (V7).....	18
5.2.8	Rückbauverpflichtung (V8)	19
5.2.9	Ausschilderung von Umleitungsstrecken für Erholungssuchende während der Bauzeit (V9)	19
5.2.10	Umweltbaubegleitung (UBB) (V10)	19

5.3	Fazit zur Vermeidung von Eingriffen in Natur und Landschaft	20
6	Eingriffsermittlung und Herleitung des Kompensationsbedarfs	21
6.1	Boden	21
6.2	Pflanzen/Biotope	24
6.3	Landschaftsbild – Konfliktanalyse/Einstufung der Konfliktintensität	26
6.3.1	Ermittlung der Empfindlichkeit	27
6.3.2	Einstufung der Konfliktintensität	28
6.3.3	Ermittlung des Eingriffs	30
7	Maßnahmen zur Kompensation.....	31
7.1	M1 Nutzungsverzicht von Waldbereichen.....	32
7.2	M2 Verbesserung des Quartierangebots für Fledermäuse im Wald durch künstliche Quartiere	36
7.3	M3 Verbesserung des Brutplatzangebots für höhlenbrütende Vögel durch künstliche Nisthilfen.....	39
7.4	M4 Waldumbau zu einem Eichen-Mischwald (Eichen-Sekundär-Wald).....	42
7.5	M5 Entwicklung eines gestaffelten Waldrandes.....	48
7.6	M6 Entwicklung eines Waldbiotops (bachbegleitender Erlen-Eschen-Wald)	51
7.7	Rekultivierung	56
7.7.1	R1 Rekultivierung von zeitlich befristet in Anspruch genommenen Waldbeständen durch Pflanzung (Ziel: Buchen-Wald)	57
7.7.2	R2 Rekultivierung von zeitlich befristet in Anspruch genommenen Waldbeständen (Sukzession).....	60
8	Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich	64
8.1	Beschreibende Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung - Fazit	64
8.2	Rechnerische Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung	69
8.3	Ermittlung des Ausgleichsbedarfs für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nach der Ausgleichsabgabenverordnung (AAVO)	70
8.4	Forstrechtlicher Ausgleich entsprechend dem LWaldG	72
9	Umweltschadensgesetz	76
10	Zusammenfassung.....	77
11	Literatur.....	79
	Anhang.....	83
	Ergänzungen zur Landschaftsbildanalyse	

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage der geplanten WEA.	1
Abbildung 2:	Risikomatrix zur Herleitung der Konfliktintensität (entnommen aus UNB LRA Breisgau Hochschwarzwald, 2014)	26
Abbildung 3:	Lage der Maßnahmenflächen M1 Waldrefugien (Nutzungsverzicht von Waldbereichen) und Suchraum Habitatbäume.	32
Abbildung 4:	Suchraum zum Aufhängen von Nisthilfen (Maßnahme M3).....	39
Abbildung 5:	Lage der Maßnahmenflächen M4 (Kartendaten © OpenStreetMap-Community; LGL, www.lgl-bw.de , dl-de/by-2-0).	42
Abbildung 6:	Lage der Maßnahmenflächen M4, Gemarkung Besenfeld/Schorrental bzw. Besenfeld/Hinterer Wald, Flurstücke 533, 536, 538/2, 541 (LGL, www.lgl-bw.de , dl-de/by-2-0).....	43
Abbildung 7:	Lage der Maßnahmenflächen M4, Gemarkung Besenfeld/Kirchbühlwald, Flurstücke 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483 und Gemarkung Igelsberg, Flurstück 328/1 (LGL, www.lgl-bw.de , dl-de/by-2-0).	44
Abbildung 8:	Lage der Maßnahmenflächen M4 auf Gemarkung Klosterreichenbach, Flurstücke 198 und 198/35 (LGL, www.lgl-bw.de , dl-de/by-2-0).	45
Abbildung 9:	Maßnahmenfläche auf Flurstück Nr. 328/1 Gemarkung Igelsberg.	46
Abbildung 10:	Lage der Maßnahmenflächen M5, Gemarkung Klosterreichenbach, Flurstücke 198 und 198/35 (LGL, www.lgl-bw.de , dl-de/by-2-0). ...	48
Abbildung 11:	links: Maßnahmenfläche auf Flurstück 198/35, rechts: Maßnahmenfläche auf Flurstück Nr. 198 an der L409.....	49
Abbildung 12:	Übersicht - Lage der Maßnahmenflächen M6 (Kartendaten © OpenStreetMap-Community; LGL, www.lgl-bw.de , dl-de/by-2-0). .	51
Abbildung 13:	Lage der Maßnahmenflächen M6 (entlang des Grundwaldbach), Gemarkung Klosterreichenbach, Flurstück 198 (LGL, www.lgl-bw.de , dl-de/by-2-0).	52
Abbildung 14:	Lage der Maßnahmenflächen M6 (entlang des Reichenbachs), Gemarkung Baiersbronn, Flurstück 3000 und Gemarkung Grüntal, (Stadt Freudenstadt), Flurstück 1122 (LGL, www.lgl-bw.de , dl-de/by-2-0)	53
Abbildung 15:	Maßnahmenfläche.	54
Abbildung 16:	Lage der zu rekultivierenden Flächen (Maßnahme R1 Gehölzpflanzung) (LGL, www.lgl-bw.de , dl-de/by-2-0).	57
Abbildung 17:	Lage der zu rekultivierenden Flächen (Maßnahme R2, Sukzession) (LGL, www.lgl-bw.de , dl-de/by-2-0).	61
Abbildung 18:	Einschichtiger Fichtenbestand mit deutlich erkennbarer forstwirtschaftlicher Prägung	87
Abbildung 19:	Typischer Forstweg mit Saumvegetation entlang von forstlich geprägten Nadelbeständen	87
Abbildung 20:	Beispiel einer inselartigen Bestandslücke/Ruderalfläche	88
Abbildung 21:	Laub- und Laubmischwälder jungen bis mittleren Alters.....	88
Abbildung 22:	Blick nach Osten über das Murgtal mit Klosterreichenbach und Heselbach.....	90
Abbildung 23:	Blick von einer Anhöhe westlich von Röt aus nach Süden über das Murgtal.....	90
Abbildung 24:	Offenland mit Wiesennutzung südlich Besenfeld, Blick nach Süden	91

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Mögliche erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter	9
Tabelle 2:	Wirkzonen und ihre Wirkintensität entsprechend dem Abgrenzungsvorschlag des LRA Breisgau-Hochschwarzwald (ergänzt und verändert)	10
Tabelle 3:	Sichtbarkeit der geplanten WEA von ausgewählten Hotels und Gaststätten aus (s. Details im Anhang A1 UVP-Bericht; IUS 2025).	11
Tabelle 4:	Kompensationsbedarf für den in Anspruch genommenen Boden. Bei den temporär in Anspruch genommenen Flächen wird nach LUBW (2024) ein Verlust der ursprünglichen Leistungsfähigkeit von pauschal 10 % angesetzt.....	22
Tabelle 5:	Rechnerische Bilanzierung nach den Vorgaben der Ökokonto- Verordnung (ÖKVO) – Bestandssituation	25
Tabelle 6:	Bedeutung und Empfindlichkeit der Landschaftsräume in einem Umkreis von bis zu 3,5 km um die geplanten WEA.....	27
Tabelle 7:	Flächenbilanz der Sichtbarkeitsanalyse sowie Einstufung der Konfliktintensität	28
Tabelle 8:	Überblick über den Ausgleichsbedarf für den Verlust von Lebensstätten von Fledermäusen (Quelle FRINAT 2025)	34
Tabelle 9:	Gegenüberstellung Eingriff/Ausgleich für die Schutzgüter Boden, Pflanzen/Biotope, Tiere, Landschaft	65
Tabelle 10:	Rechnerische Bilanzierung nach den Vorgaben der Ökokonto- Verordnung (ÖKVO) – Ausgleichsflächen.....	69
Tabelle 11:	Bewertungsrahmen für das Schutzgut Landschaft (angepasst an KÜPFER 2010 und LFU 2005)	84
Tabelle 12:	Bewertung der den Landschaftsraum „Bewaldete Hänge und Kuppen“ prägenden typologischen Landschaftsbildeinheiten der Wälder	86
Tabelle 13:	Bewertung der den Landschaftsraum „Strukturreiche Offenlandbereiche mit Siedlungen und landwirtschaftlich genutzten Flächen“ prägenden typologischen Landschaftsbildeinheiten des Offenlandes	91

Karten

Karten 1.1 – 1.4:	Flächeninanspruchnahmen WEA 1 – 4
Karte 2:	Maßnahmen

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die ALTUS renewables GmbH plant im Auftrag der ATE WP Trischelwald GmbH & Co. KG auf Gemarkungen der Gemeinde Baiersbronn und der Stadt Freudenstadt die Errichtung von vier Windenergieanlagen (WEA) des Typs Nordex N163/6.X TCS 164 mit einer Leistung von 7,0 MW.

Die geplanten Standorte liegen auf einem in Nord-Süd-Richtung verlaufenden, bewaldeten Hochplateau, ca. 1,2 km östlich der Ortslage der Gemeinde Baiersbronn – Ortsteil Röt-Schönegründ, im Landkreis Freudenstadt (Abbildung 1).

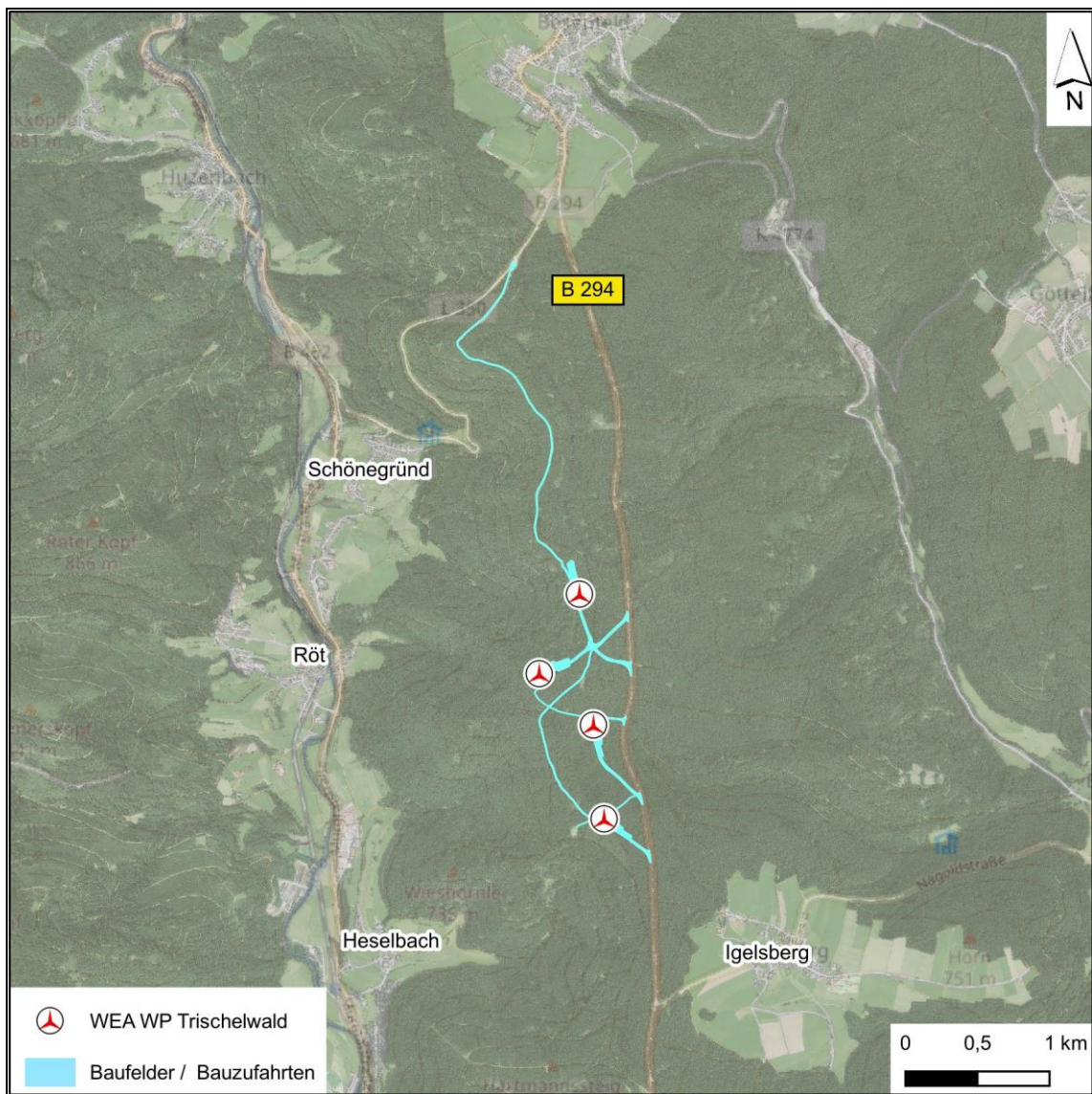


Abbildung 1: Lage der geplanten WEA.

Die Gesamthöhe der WEA über Grund beträgt 245,5 m, bei einer Nabenhöhe von 164 m und einem Rotordurchmesser von 163 m.

Die Flächeninanspruchnahme durch den geplanten Windpark beträgt insgesamt rd. 8,9 ha. Für die WEA-Baufelder werden insgesamt rd. 3,5 ha dauerhaft, d.h. auch in der Betriebs-

phase, benötigt. Im Bereich des Turmes werden insgesamt rd. 2.000 m² versiegelt. Auf weiteren Flächen (Stellfläche Montagekran, rd. 0,6 ha) wie auf neu herzustellenden Wegen auf den Betriebsgrundstücken (rd. 0,6 ha) wird dauerhaft befestigt werden.

Für die Zuwegung werden rd. 2,4 ha dauerhaft in Anspruch genommen, sie werden auch in der Betriebsphase benötigt. Wo möglich, werden vorhandene Straßen und bereits bestehende Forstwege genutzt (rd. 0,7 ha). Für die Transportvorgänge müssen diese jedoch verbreitert und ein Überschwenkbereich hergestellt werden.

Rd. 3,1 ha werden temporär in Anspruch genommen, davon entfallen rd. 1,6 ha auf Zuwegungen zu den Betriebsgrundstücken, wobei etwa ein Hektar bereits bestehende Wegeverbindungen in Anspruch genommen wird. Weitere rd. 1,5 ha werden als Eingriffsfläche bauzeitlich genutzt. Die Flächen können nach Abschluss der Bauzeit wieder in den ursprünglichen Zustand der Nutzung versetzt werden.

Die bauzeitliche Andienung der WEA erfolgt über die B294 sowie über bestehende Forstwege. Neben Kurvenanpassungen müssen ggf. entlang der Forstwege einzelne Äste und Bäume im Überschwenkbereich der Lastwagen entfernt werden.

Das Vorhaben führt zu Eingriffen in Natur und Landschaft nach § 14 Abs. 1 BNatSchG. Demnach sind Eingriffe in Natur und Landschaft „*Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.*“.

Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) wird als landschaftsplanerischer Fachbeitrag zur Vorbereitung der Entscheidungen und Maßnahmen zur Durchführung des § 15 BNatSchG erstellt.

Gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG ist „*der Verursacher eines Eingriffs [...] verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind.*“

Gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG ist der Verursacher verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt wird. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist. Soweit dies nicht möglich ist, hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten (§ 15 Abs. 6 BNatSchG).

Weiterhin beschreibt der Landschaftspflegerische Begleitplan auch Vorhabenbestandteile und Maßnahmen zur Sicherung der Erholungsfunktion als wichtigem Faktor für die landschaftsbezogenen Erholungsnutzung. Zudem wird im Landschaftspflegerischen Begleitplan die nach § 9 Abs. 3 LWaldG erforderliche Ersatzaufforstung dargestellt.

2 Methodik des Landschaftspflegerischen Begleitplans

Die Eingriffsermittlung wurde im Rahmen des Berichtes zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bericht) vorgenommen. Entsprechend der vom Bundesamt für Naturschutz veröffentlichten Empfehlungen von LAMBRECHT et al. (2007) wurde der unbestimmte Rechtsbegriff der Erheblichkeit nach § 16 Abs.1 UVPG (entsprechend § 4e der 9. BImSchV) so angewendet, dass die erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf Schutzgüter, die auch Gegenstand der Naturschutzgesetze sind, gleichbedeutend mit Eingriffen in Natur und Landschaft nach § 14 Abs. 1 BNatSchG sind. Im vorliegenden LBP werden die im UVP-Bericht ermittelten Eingriffe zusammenfassend wiedergegeben.

Bei der Ermittlung der erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen bzw. der Eingriffe in Natur und Landschaft sind Vorhabenbestandteile, die zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen führen, in die technische Planung integrierte Optimierungen von Vorhabenbestandteilen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen sowie zusätzliche, im LBP beschriebene Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen zugrunde gelegt. Dies dient der Übersichtlichkeit der Unterlagen; ansonsten wären Eingriffe zu beschreiben, die tatsächlich nicht eintreten. Die tatsächlichen Eingriffe wären hierdurch schwerer überschaubar. Durch die Aufnahme in seine Unterlagen verpflichtet sich der Vorhabenträger zur Durchführung der aufgeführten Vorhabenbestandteile, Optimierungen und weiteren Maßnahmen.

Neben der Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen ist die Aufgabe des Landschaftspflegerischen Begleitplans die Festlegung, Beschreibung und Bilanzierung von Maßnahmen, mit denen die Eingriffe in Natur und Landschaft ausgeglichen oder ersetzt werden (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

3 Verbleibende Eingriffe in Natur und Landschaft

Die Eingriffe in Natur und Landschaft nach § 14 Abs. 1 BNatSchG wurden in der Umweltverträglichkeitsprüfung ermittelt. Entsprechend den Empfehlungen von LAMBRECHT et al. (2007) wurde der unbestimmte Erheblichkeitsbegriff des UVPG so angewendet, dass die erheblichen Umweltauswirkungen nach § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG ([entsprechend § 4e der 9. BImSchV](#)) bezogen auf die Schutzgüter, die auch Gegenstand der Naturschutzgesetze sind, gleichbedeutend mit Eingriffen nach § 14 Abs. 1 BNatSchG sind.

Trotz der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung verbleiben Eingriffe in Natur und Landschaft nach § 14 Abs. 1 BNatSchG. Eingriffe in Natur und Landschaft sind Auswirkungen auf den Schutzgegenstand der Naturschutzgesetze, die

- zum Verlust von Flächen oder Naturhaushaltsfunktionen führen (auch bei Ausprägungen allgemeiner Bedeutung),
- zu Beeinträchtigungen von Flächen oder Naturhaushaltsfunktionen besonderer bzw. hervorragender Bedeutung führen oder wenn sie
- im Widerspruch zu rechtsverbindlichen Flächenwidmungen nach Maßgabe der Fachgesetze führen.

Bleiben Flächen und Naturhaushaltsfunktionen allgemeiner Bedeutung zwar grundsätzlich erhalten, werden jedoch nachteilig beeinträchtigt, so kann in Einzelfällen in Abhängigkeit von der Intensität der Veränderungen ebenfalls ein Eingriff vorliegen.

Auswirkungen mit geringer Intensität auf Flächen oder Naturhaushaltsfunktionen allgemeiner Bedeutung sind keine Eingriffe in Natur und Landschaft nach § 14 BNatSchG.

3.1 Übersicht über die Eingriffe in Natur und Landschaft

Eine ausführliche Darstellung der grundsätzlich denkbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter enthält die Auswirkungsprognose im Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bericht, IUS 2025a). Die Auswirkungsprognose zeigt sowohl die erheblichen als auch die untergeordnet bedeutsamen (sonstigen) Auswirkungen auf.

Im Landschaftspflegerischen Begleitplan werden jene in der Auswirkungsprognose dargestellten Auswirkungen behandelt, die den Naturhaushalt und das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können (Konfliktanalyse). Die sonstigen Auswirkungen stellen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes im Sinne der Eingriffsregelung dar. Auch die Positivwirkungen des Vorhabens werden nachfolgend nicht näher ausgeführt; sie finden jedoch in der abschließenden Eingriffs-/ Ausgleichbilanzierung (siehe 8) Berücksichtigung.

Baubedingte Wirkungen entstehen durch folgende Maßnahmen:

- Flächeninanspruchnahme als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung (Zuwegungen, Baustraßen, Flächen zur Zwischenlagerung von Material),
- Bewegungsunruhe, Erschütterungen, Emissionen von Licht, Lärm und Schadstoffen durch die eingesetzten Fahrzeuge und Baumaschinen,
- Temporäre Beanspruchung von natürlichen Böden

Anlagebedingte Wirkungen entstehen durch folgende Maßnahmen:

- Flächeninanspruchnahme für Turm bzw. Fundament inkl. Schutzstreifen, dauerhaft zugängliche Stellfläche des Montagekrans, Stellfläche Hilfskran, Rüstfläche Montagekran sowie Transportwege und Zufahrten durch Versiegelung bzw. Teilversiegelung
- Dauerhafte Beanspruchung von natürlichen Böden
- Vegetationsveränderungen im Bereich der Lager- und Rüstflächen sowie Montage- und Arbeitsräume,
- Optische Störwirkungen infolge der Errichtung der WEA.

Betriebsbedingte Wirkungen entstehen durch folgende Maßnahmen:

- Tötung von Fledermäusen und Vögeln infolge des Betriebs der WEA
- Optische Störwirkungen durch den WEA-Betrieb

Eingriffe entstehen für die Schutzgüter

- Fläche
- Boden
- Tiere
- Pflanzen/Biotop
- Landschaft

Keine Eingriffe entstehen für die Schutzgüter

- Wasser
- Klima/Luft
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- Biologische Vielfalt

3.2 Fläche

Baubedingte Eingriffe

Inanspruchnahme von rd. 3,1 ha, davon etwa ein Hektar bereits versiegelte bzw. teilversiegelte Fläche.

Anlagebedingte Eingriffe

- Versiegelung (Herstellung der Fundamente): rd. 0,2 ha
- Teilversiegelung (Wegeausbau, Stellfläche Montagekran): rd. 2,2 ha

Betriebsbedingte Eingriffe

Betriebsbedingt resultieren keine Eingriffe in das Schutzgut Fläche.

3.3 Boden

Baubedingte Eingriffe

- Verlust von Bodenfunktionen durch temporäre Inanspruchnahme von Böden als Arbeitsräume sowie Lager- und Montageflächen) auf insgesamt rd. 3,39 ha (natürliche Böden) sowie rd. einem Hektar (anthropogen überformte Böden). Die Herstellung des für den Transport der Bauteile erforderlichen Lichtraumprofils (rd. 0,37 ha) ist nicht mit einer Bodeninanspruchnahme verbunden.
- Verdichtung von Böden

Anlagebedingte Eingriffe

- Verlust natürlicher Böden durch Versiegelung und Teilversiegelung (Fundamente, Stellflächen Montagekran, Transportwege) sowie durch Aushub auf rd. 3,34 ha

Betriebsbedingte Eingriffe

Betriebsbedingt resultieren keine Eingriffe in den Boden.

3.4 Pflanzen/Biotope

Baubedingte Eingriffe

Baubedingt kommt es zu erheblichen Auswirkungen auf Biotoptypen sehr hoher und mittlerer Bedeutung durch die Flächeninanspruchnahme als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung (BE-Flächen, Montage- und Lagerflächen) auf rd. 2 ha

- Biotoptypen von sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutung:
 - 55.12 Hainsimsen-Buchen-Wald (rd. 0,04 ha)
 - 57.35 Hainsimsen-Fichten-Tannen-Wald (rd. 0,07 ha)
- Biotoptypen von mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung, die längere Entwicklungszeiten aufweisen:
 - 59.22 Mischbestand mit überwiegendem Nadelbaumanteil (rd. 0,28 ha)
 - 59.40 Nadelbaum-Bestand (Nadelbaumanteil über 90 %) (rd. 1,33 ha)
 - 59.44 Fichten-Bestand (rd. 0,18 ha)
 - 59.46 Tannen-Bestand (rd. 0,01 ha)
 - 35.50 Schlagflur (0,02 ha)
 - 35.63, 35.64 Ruderalvegetation (0,08 ha)

Anlagebedingte Eingriffe

Anlagebedingt kommt es zu erheblichen Auswirkungen durch Verlust von Biotoptypen sehr hoher naturschutzfachlicher und mittlerer Bedeutung durch Flächeninanspruchnahme (WEA-Fundamente, Stellfläche Montagekran, Aushub) auf rd. 4,6 ha

- Biotoptypen von sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutung:
 - 55.12 Hainsimsen -Buchen-Wald (rd. 0,02 ha)
 - 57.35 Hainsimsen-Fichten-Tannen-Wald (rd. 0,05 ha)

- Biotoptypen mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung:
 - 35.50 Schlagflur (rd. 0,1 ha)
 - 35.63 Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte (rd. 0,14 ha)
 - 36.64 Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation (rd. 0,14 ha)
 - 59.22 Mischbestand mit überwiegendem Nadelbaumanteil (rd. 0,95 ha)
 - 59.40 Nadelbaum-Bestand (Nadelbaumanteil über 90 %) (rd. 2,86 ha)
 - 59.44 Fichten-Bestand (rd. 0,31 ha)
 - 59.46 Tannen-Bestand (rd. 0,08 ha)

Betriebsbedingte Eingriffe

Betriebsbedingte Eingriffe auf Pflanzen / Biotope sind nicht zu erwarten.

3.5 Tiere

Baubedingte Eingriffe

Baubedingt sind folgende Eingriffe auf das Schutzgut Tiere zu erwarten:

- Verlust von Gehölzen (LUBW Code 5.x.xx) als Lebensraum von gebüsch- und höhlenbrütenden Vögeln sowie Fledermäusen auf rd. 6,17 ha
- Verlust von 57 (inkl. der beiden Zuwegungsvarianten) potenziellen Quartierbäumen
- Verlust von Revieren von nicht gefährdeten, höhlenbrütenden Vogelarten

Anlagebedingte Eingriffe

Anlagebedingte Eingriffe auf das Schutzgut Tiere gehen nicht über die baubedingte Flächeninanspruchnahme hinaus.

Betriebsbedingte Eingriffe

Betriebsbedingt ist eine Tötung von Fledermäusen und Vögeln nicht auszuschließen.

3.6 Landschaft

Baubedingte Eingriffe

Baubedingte Eingriffe auf das Schutzgut Landschaft sind nicht zu erwarten.

Anlage- und betriebsbedingte Eingriffe

Anlagebedingte Eingriffe resultieren für das Vorhaben Windpark Trischelwald aufgrund der erheblichen optischen Wirkungen der WEA-Baukörper. Es verbleibt eine hohe bzw. sehr hohe Konfliktintensität in der Nahzone (Wirkzone I) auf ca. 0,2 % der Fläche, in der Mittelzone (Wirkzone II) auf ca. 17,9 % der Fläche und in der Fernzone (Wirkzone III) auf ca. 6,6 % der Fläche, welche nachfolgend bei der Ermittlung des konkreten Ausgleichsbedarfs nach Ausgleichsabgabeverordnung (AAVO, vgl. Kapitel 8.3) zu berücksichtigen sind.

3.7 Ergebnisse der Natura 2000-Vorprüfung

Nachfolgend sind die Ergebnisse des detaillierten Berichts zur Natura 2000-Vorprüfung (IUS 2025c) zusammenfassend dargestellt.

Vogelschutzgebiet „Nordschwarzwald“

Das Vogelschutzgebiet „Nordschwarzwald“ liegt rd. 2,8 km westlich der geplanten WEA und umfasst weite Bereiche in den Hochlagen des Nordschwarzwaldes (rd. 360 km²) mit *„naturnahen Bergmischwäldern, größeren Sturmwurf Flächen in Sukzession oder mit Aufforstungen, Grindenflächen mit Latschengebüschen und Feuchtheiden, Hochmoorkomplexen mit Moorkolken, Felsen und offene Blockhalden sowie Karseen mit Hochmoorvegetation“* (Standard-Datenbogen 2017).

Auswirkungen auch das Vogelschutzgebiet sind betriebsbedingt durch die Barrierewirkung des geplanten Windparks auf Zugvögel möglich.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Vogelschutzgebietes bzw. der möglicherweise dort rastenden Zugvögel ist aus folgenden Gründen nicht zu erwarten:

- Landschaftselemente wie naturnahe Seen oder großflächige Feuchtgebiete vorhanden, die eine große Anzahl an Zugvögel anlocken würden, sind weder im Vogelschutzgebiet noch im Zugschatten des geplanten Windparks vorhanden;
- das Vogelschutzgebiet liegt nicht im Zugschatten des geplanten Windparks; eine evtl. Nutzung als Rastgebiet ist auch weiterhin möglich
- etablierte Zugrouten und zeitweise wirksame Verdichtungskorridore im Bereich des geplanten Windparks wurden nicht festgestellt
- das Zugvogelaufkommen im Untersuchungsgebiet und dessen Umfeld ist gering (IUS 2025e)
- der geplante Windpark liegt nicht im Bereich topographisch gegebener Leitlinien (Taleinschnitte)
- ein weiträumiges Ausweichen von Zugvögeln auf dem Weg nach S/SW ist möglich.

Mit dem Vorhaben werden für die im Vogelschutzgebiet „Nordschwarzwald“ besonders zu schützenden Arten keine erheblichen Beeinträchtigungen verbunden sein. Details sind in der Natura 2000-Vorprüfung ausgeführt (IUS 2025c).

4 Darstellung der Eingriffe in Natur und Landschaft

In den folgenden Kapiteln werden die zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft beschrieben.

4.1 Wirkungsanalyse – Darstellung der Beeinträchtigungen

Erhebliche Beeinträchtigungen durch den Bau und den Betrieb der WEA können für Fläche/Boden, Pflanzen/Biotope und Tiere (inkl. Biologische Vielfalt) sowie Landschaft entstehen. Für die Schutzgüter Wasser, Klima/Luft, Mensch sowie Kultur- und sonstige Sachgüter sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten (siehe auch UVP-Bericht).

Die nachfolgende Tabelle stellt die möglichen erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter zusammenfassend dar.

Tabelle 1: Mögliche erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter

Schutzgut	Erhebliche Beeinträchtigungen	Betroffene Fläche/ Anzahl
Boden	Dauerhafter Verlust natürlichen Bodens durch Versiegelung bzw. Befestigung temporäre Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch Herstellen von Baustelleneinrichtungsflächen sowie Baustellenzufahrten und Arbeitsräumen	rd. 3,34 ha rd. 3,39 ha (ges. 6,73 ha)
Pflanzen/Biotope inklusive Biologische Vielfalt	Verlust von Biotoptypen mittlerer bis sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutung <u>Wertstufe „sehr hoch“:</u> überwiegend älter Buchenbestand und strukturreiche Nadelbaum- und Mischbestände <u>Wertstufe „mittel“:</u> überwiegend naturferne bzw. junge Nadelbaum- und Mischbestände sowie kleinere Ruderalbestände	rd. 0,2 ha rd. 6,5 ha
Tiere	Verlust von potentiellen Quartierbäumen von Fledermäusen Flächeninanspruchnahme von Lebensräumen bestandsbedrohter Vogel- und Fledermausarten Verlust von potentiellen Höhlenbäumen ungefährdeter Höhlenbrüter	57 Stk. 6,17 ha 6 Arten
Landschaft/ Landschaftsbild	ausführliche Darstellung siehe Kapitel 0	

4.2 Abgrenzung des Wirkungsbereiches für das Landschaftsbild

Die Abgrenzung des Wirkungsbereichs zur Darstellung des optisch-räumlichen Wirkraums umfasst neben der

- Abgrenzung visueller Wirkzonen/Wirkintensität und der
- Sichtbarkeitsanalyse (vgl. Anhang zum UVP-Bericht [IUS 2025a]), auch die Ermittlung von

- Emissionen, welche die Wahrnehmung der Landschaft stören.

4.2.1 Visualisierung der WEA

Die Abgrenzung der einzelnen Wirkzonen des Wirkraums erfolgt in Anlehnung der Empfehlung der UNB LRA BREISGAU HOCHSCHWARZWALD (2014) in vier Wirkzonen.

Tabelle 2: Wirkzonen und ihre Wirkintensität entsprechend dem Abgrenzungsvorschlag des LRA Breisgau-Hochschwarzwald (ergänzt und verändert)

Wirkzone		Abstand zu den WEA	Wirkintensität
Wirkzone I	Nahzone ¹	Bis 1 km	hohe bis sehr hohe visuelle Wirkintensität
Wirkzone II	Mittelzone	1 bis 3.5 km	hohe visuelle Wirkintensität möglich, in der Regel jedoch verbreitet schwächer ausgeprägt als in der Nahzone
Wirkzone III	Fernzone	3,5 bis 10 km	Störungsempfinden des Betrachters in erster Linie abhängig vom Landschaftshintergrund und dem Aufenthaltzweck des Betrachters in der Landschaft; i. d. R. sehr geringe bis keine Wirkintensität
Wirkzone IV		> 10 km	

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf die Landschaft resultieren im Wesentlichen aus der aufgrund ihrer Größe, Form und Oberflächenbeschaffenheit visuellen Wirkung der WEA. Die WEA werden insbesondere in der unmittelbaren Nähe ihres Standorts (Wirkzone I) eine wesentliche Wirkung entfalten. Auch in der an die Wirkzone I anschließenden Wirkzone II können die WEA visuell durchlässige Bereiche der Landschaft (hierzu zählen vor allem die Offen- und Halboffenlandbereiche sowie Teile der Siedlungen in Wirkzone II) erheblich nachteilig beeinträchtigen.

4.2.2 Sichtbarkeitsanalyse

Die Ergebnisse der Sichtbarkeitsanalyse sind im Anhangt des UVP-Berichts (IUS 2025a) dargestellt und werden hier zusammenfassend wiedergegeben.

Sichtbeziehungen von ausgewählten Hotels und Gaststätten

Im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse wurde die Sichtbarkeit der geplanten WEA von ausgewählten Hotels und Gaststätten aus geprüft. Das Ergebnis fasst die folgende Tabelle 3 zusammen (s. Details im Anhang A1 UVP-Bericht; IUS 2025).

¹: Die Einteilung in Nah-, Mittel- und Fernzone orientiert sich an den methodischen Vorgaben von NOHL (1993)

Tabelle 3: Sichtbarkeit der geplanten WEA von ausgewählten Hotels und Gaststätten aus (s. Details im Anhang A1 UVP-Bericht; IUS 2025).

Haus	Ort	Abstand zur geplanten WEA [km]	Wirkzone	Sichtbarkeit der WEA
Heselbacher Hof	Baiersbronn Heselbach	1,8	II	Eingeschränkt sichtbar (nur der obere Bereich der WEA)
Hotel Ailwaldhof	Baiersbronn Klosterreichenbach	2,7	II	Gesamter Windpark sichtbar
Hotel Sackmann	Baiersbronn Klosterreichenbach	4,8	III	Nicht sichtbar
Hotel Traube	Baiersbronn	5,0	III	Nicht sichtbar
Hotel Bareiss	Baiersbronn	7,9	III	Nicht sichtbar

Von Heselbach und den westlichen Bereichen von Klosterreichenbach (Wirkzone II) ist der geplante Windpark in Teilen sichtbar. Aufgrund der Topographie verringert sich die Sichtbarkeit in der Wirkzone III ($> 3,5 \text{ km} < 10 \text{ km}$).

4.2.3 Einschätzung zum Vorliegen einer optisch bedrängenden Wirkung

Grundsätzlich können „Windenergieanlagen [...] gegen das in § 35 Abs. 3 Satz 1 BauGB verankerte Gebot der Rücksichtnahme verstoßen, weil von den Drehbewegungen ihrer Rotoren eine "optisch bedrängende" Wirkung auf bewohnte Nachbargrundstücke im Außenbereich ausgeht.“ (BVerwG, Beschluss vom 11.12.2006 - Aktenzeichen 4 B 72.06). Allerdings wird eine solche optisch bedrängende Wirkung nach einem Urteil des VGH Bayern (Urteil vom 16.01.2014, Az: 22 ZB 13.2608.) in der Regel zu verneinen sein, wenn der Abstand zu Windenergieanlagen mindestens dem Dreifachen der Gesamthöhe der geplanten Anlage entspricht. Nach Auffassung des VGH Bayern ist dabei nicht die Baumasse ihres Turmes, sondern die wahrzunehmende Drehbewegung des Rotors von entscheidender Bedeutung. Die Drehbewegung des Rotors vergrößert die optischen Dimensionen der Windenergieanlage und erregt in weitaus höherem Maße die Aufmerksamkeit als ein statisches Objekt, sie zieht den Blick nahezu zwangsläufig auf sich. Je geringer die Distanz zwischen der Windenergieanlage und dem Betrachter und je größer die Dimension der Bewegung ist, desto eher wird nach dem VGH Bayern das Maß des dem Nachbarn Zumutbaren überschritten (SCHMIDT et al. 2018:49).

Die Prüfung, ob von einer Windkraftanlage eine optisch bedrängende Wirkung ausgeht, bedarf stets eine Würdigung aller Einzelfallumstände. Andererseits lassen sich aber gemäß des Urteils des OVG Nordrhein-Westfalen, Beschluss vom 24.06.2010, für das Ergebnis dieser Einzelfallprüfung folgende Anhaltswerte prognostizieren:

- Beträgt der Abstand zwischen einem Wohnhaus und einer Windkraftanlage mindestens das Dreifache der Gesamthöhe (Nabenhöhe + $1/2$ Rotordurchmesser) der geplanten Anlage, dürfte die Einzelfallprüfung überwiegend zu dem Ergebnis kommen, dass von dieser Anlage keine optisch bedrängende Wirkung zu Lasten der Wohnnutzung ausgeht.

- Beträgt der Abstand zwischen dem Wohnhaus und der Windkraftanlage das Zweifache bis Dreifache der Gesamthöhe der Anlage, bedarf es regelmäßig einer besonders intensiven Prüfung des Einzelfalls.
- Ist der Abstand geringer als das Zweifache der Gesamthöhe der Anlage, dürfte die Einzelfallprüfung überwiegend zu einer dominanten und optisch bedrängenden Wirkung der Anlage gelangen.

Die WEA des Windparks Trischelwald sind 245,5 m (WEA 1 bis 4) hoch. Hieraus resultiert ein Abstand zwischen Wohnbebauung und WEA von mindestens 736,5 m, aus dem, sofern er nicht unterschritten wird, gemäß der o.g. Anhaltswerte keine optisch bedrängende Wirkung resultiert.

Im Hinblick auf das Vorhaben betragen die geringsten Abstände zwischen einer WEA und benachbarten Wohngrundstücken ca. 1,09 km (Abstand östlichste Wohnbebauung Schönegrund zum Standort der WEA 3) bzw. ca. 1,30 km (Abstand östliche Wohnbebauung Röt, Wohnbebauung Igelsberg) und damit das 4,3- bzw. 5,2-fache der Anlagenhöhe.

In allen drei Fällen wird der kritische Abstand, bei dem von einer optisch bedrängenden Wirkung ausgegangen werden müsste, deutlich überschritten.

4.2.4 Emissionen der WEA, welche die Wahrnehmung der Landschaft stören

Im Betrieb der WEA entstehen an den Rotoren Schallemissionen. Die emittierten Schallleistungspegel sind dabei von den äußeren Rahmenbedingungen (insbesondere Windverhältnisse) abhängig und können bei den projektierten WEA durch die Wahl unterschiedlicher Betriebsmodi beeinflusst werden.

Für die projektierten WEA wird während des Tageszeitraums (6.00 – 22.00 Uhr) ebenso wie für den Nachtzeitraum (22.00 – 6.00 Uhr) ein uneingeschränkter Betrieb im Betriebsmodus angestrebt.

Die zulässigen Nacht-Immissionsrichtwerte werden an 11 von 13 Immissionsorten eingehalten. An den Immissionsorten 07 (Schönegrund, Waldgrundweg 20) und 13 (Igelsberg, Heselsbacher Weg 23) werden die nächtlichen Immissionsrichtwerte um 1 dB überschritten. Nach dem Irrelevanzkriterium in Ziffer 3.2.1 Absatz 3 TA Lärm ist eine Überschreitung um bis zu 1 dB aufgrund bestehender Vorbelastungen nicht als erheblichen Umweltauswirkung i. S. d. Schutzzwecks des BImSchG anzusehen“ (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2025a). Von einer schädlichen Umwelteinwirkung bzw. einer erheblichen Belästigung i.S.d. BImSchG ist demnach nicht auszugehen.

Die Beschattungsgrenzwerte können an 48 von 71 Immissionspunkten unter der Voraussetzung eingehalten werden, dass der Schattenwurf der WEA 1 und WEA 2 mittels einer Abschaltautomatik entsprechend den Richtwerten begrenzt wird (RAMBOLL 2025c).

4.3 Summationswirkungen mit weiteren WEA im Umfeld

In der Umgebung des geplanten Windparks befinden sich weitere WEA:

- unmittelbar nördlich und östlich 8 WEA des WP Seewald in einer Entfernung von rd. 0,38 km (Abstand zur nächstgelegenen WEA 5, die übrigen WEA befinden sich in rd. 0,6 km bis rd. 2 km Entfernung), Typ Nordex N149/5.7MW STE (WEA 1 – 7) bzw.

Nordex N133/4.8MW STE (WEA 8) mit einer Leistung von jeweils 5,7 MW (WEA 1 – 7) bzw. 4,8 MW (WEA 8). Die Gesamthöhe der WEA 1 – 7 über Grund beträgt 239 m, die der WEA 8 232 m, bei einer Nabenhöhe von jeweils 164 m und einem Rotordurchmesser von 150 m (WEA 1 – 7) bzw. 136 m bei WEA 8,

- nordöstlich in einer Entfernung von rd. 5,9 km 10 WEA, Typ V90 (Vestas) mit einer Nabenhöhe von 125 m, einer Leistung von 2,0 MW und einem Rotordurchmesser von 90 m, nordöstlich in einer Entfernung von ca. 7,3 km 4 WEA, Typ V80 (Vestas) mit einer Nabenhöhe von 100 m, einer Leistung von 2,0 MW und einem Rotordurchmesser von 80 m

Die WEA des Typs V90 und V80 sind Bestandteile des Windparks Nordschwarzwald, der in zwei Teilparks auf Gemarkung Seewald-Besenfeld, Landkreis Freudenstadt (5 Anlagen des Typs V90) und Simmersfeld-Fünfbronn, Landkreis Calw (insgesamt 9 Anlagen, davon 4 vom Typ V80 und 5 vom Typ V90), angeordnet ist.

- ca. 10 km nordöstlich 5 WEA des geplanten Windparks Simmersfeld-Boysen des Typs Nordex N175 mit einer Gesamthöhe von 266,5 m bei einer Nabenhöhe von jeweils 179 m und einem Rotordurchmesser von 175 m,
- südlich in einer Entfernung von ca. 2,6 km eine WEA des Typs S-77 (Südwind) mit einer Nabenhöhe von 100 m, einer Leistung von 1,5 MW und einem Rotordurchmesser von 77 m.

Die nächstgelegenen Anlagen des Windparks Nordschwarzwald befinden sich außerdem ca. 2,3 km vom nördlichen Ortsrand Besenfelds bzw. ca. 3,0 km von der Ortsmitte Besenfelds entfernt in nordöstlicher Richtung.

Laut Schallprognose (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2025a) können die zulässigen Immissionsrichtwerte an den meisten Immissionsorten eingehalten werden. An zwei Immissionsorten werden die nächtlichen Immissionswerte um 1 dB(A) überschritten. Nach dem Irrelevanzkriterium in Ziffer 3.2.1 Absatz 3 TA Lärm ist eine Überschreitung um bis zu 1 dB(A) aufgrund der bestehenden Vorbelastung nicht als erhebliche Umweltauswirkung i.S.d. Schutzzwecks des BImSchG anzusehen.

Wie im UVP-Bericht (IUS 2025a, Kapitel 4.9) dargestellt, ist eine Summation sich überlagernder Wirkungen der WEA auf die Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Pflanzen, biologische Vielfalt sowie Kultur- und sonstige Sachgüter aufgrund von 0,4 km Distanz zwischen den Standorten nicht zu erwarten. Bezüglich des Schutzguts Tiere wird angenommen, dass die betroffenen Arten ohne Beeinträchtigung in angrenzende bzw. im Zuge der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen neu geschaffene Lebensräume grundsätzlich ausweichen können. Ein Eintreten zusätzlicher artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände aufgrund von Summationswirkungen ist daher nicht zu erwarten.

Eine bedrängende Wirkung entsteht nicht, da der Abstand zur nächstgelegenen Wohnbebauung in Baiersbronn bzw. Igelsberg > 1 km und damit mehr als das 4,3- bzw. 5,2-fache der Anlagenhöhe beträgt.

In der Umgebung des geplanten Windparks befinden sich in rd. 400 m Entfernung der genehmigte Windpark Seewald mit 8 WEA.

Generell gilt aus immissionsschutzrechtlicher Sicht (Lärm, Schattenwurf) der 10-fache Rotordurchmesser als Obergrenze für Summationswirkungen (vgl. VG Freiburg, Urt. v.

03.05.2004, Az.: 2 K 2008/02 Rdnr. 19; VGH München, Urt. v. 12.01.2007 – Az.: 1 B 05.3387, 3388, 3389 Rdnr. 23 jeweils m. w. N.). Auch das Bundesverwaltungsgericht (Beschluß v. 08.05.2007, Az.: 4 B 11/07 Rdnr. 7) sieht diesen Abstand als „zweckmäßig“ an (aus: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg [2017]). Der 10-fache Rotordurchmesser der geplanten Anlagen beträgt 1,63 km. Da sich die nächstgelegenen Bestandsanlagen in 0,4 km (Windpark Seewald mit 150 m Rotordurchmesser) befinden (10facher Rotordurchmesser: 1.500 m), ist von einer Summationswirkung bezüglich Schall und Schattenwurf auszugehen. Aufgrund der räumlichen Nähe zum Windpark Seewald ist davon auszugehen, dass der geplante Windpark Trischelwald und der genehmigte Windpark Seewald als einheitlicher Windpark wahrgenommen werden.

Beim Schutzgut Landschaft kommt es zu erheblichen betriebsbedingten Auswirkungen. Eine Vermeidung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch eine landschaftsgerechte Einbindung der Anlagen ist aufgrund ihrer Höhe der geplanten Anlagen nicht möglich. Der Ausgleich wird daher in Anlehnung an die Ausgleichsabgabenverordnung (AAVO) des Landes Baden-Württemberg in Form einer Ausgleichsabgabe erbracht (vgl. Kapitel 8.3).

Die WEA an der Mülldeponie auf der Bengelbruck ist rd. 2,6 km von der geplanten WEA 4 entfernt. Bei einem Rotordurchmesser von 77 m beträgt der 10-fache Rotordurchmesser 770 m. In Bezug auf den geplanten Windpark Trischelwald (der 10-fache Rotordurchmesser beträgt 1,63 km) ist nicht von einer Summationswirkung bezüglich Schall und Schattenwurf auszugehen ($1,63 \text{ km} + 0,77 \text{ km} = 2,4 \text{ km} < 2,6 \text{ km}$).

5 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Im Folgenden werden die allgemeinen Maßnahmen während der Bauausführung sowie weitere, spezifische Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen und zur Begrenzung der Eingriffsintensität benannt.

5.1 Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen vor und während der Bauphase

Im Rahmen der Bauausführung sollen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch die nachfolgenden allgemeinen Maßnahmen vermieden werden:

- Schutz von Gehölzbeständen gemäß DIN 18900 und 18920
- Schutz belebter Bodenschichten nach DIN 18300 und 18320 sowie ZTVESb 94 (Ausgabe 97) und ZTVLaStB 05 und Rekultivierung nach Fertigstellung der Baumaßnahme
- getrennter Ausbau von Ober- und Unterboden sowie Verwendung zur Überdeckung der Fundamente
- Lockerung und Rekultivierung von temporär beanspruchten Böden, die im Zuge der Baumaßnahme verdichtet wurden
- sachgerechter Umgang mit Fahrzeugen, technischen Anlagen und Gefahrenstoffen sowie Einhaltung gesetzlicher Regelungen/Vorgaben
- die im Bodenschutzkonzept (TÖNIGES GMBH 2025) beschriebenen bodenschutzrechtlichen Vorgaben für einzelne Arbeitsschritte sind zu beachten und einzuhalten
- Richtwerte zur Vermeidung bzw. Minimierung von Emissionen

5.2 Vermeidungsmaßnahmen

Neben den Vermeidungsmaßnahmen vor und während der Bauphase sind die folgenden spezifischen Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen:

- Fäll- und Rodungszeitenbeschränkung (V1)
- Kartierung des Fichtenkreuzschnabels im Vorfeld der Fällarbeiten (V2)
- Bauzeitenbeschränkung (V3)
- Abschaltalgorithmus zur Vermeidung von Kollisionen mit Fledermäusen (V4)
- Rekultivierung der Baufelder (V5)
- Erdverlegung von Kabeln (V6)
- Schutz und Sicherung archäologischer Bodenfunde (V7)
- Rückbauverpflichtung (V8)
- Ausschilderung von Umleitungsstrecken für Erholungssuchende während der Bauzeit (V9)
- Umweltbaubegleitung (UBB) (V10)

5.2.1 Fäll- und Rodungszeitenbeschränkung (V1)

Um die Tötung und Verletzung der Fledermäuse und der europäischen Vogelarten i. S. v. § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden, werden die Fäll- und Rodungsarbeiten zwischen Anfang Dezember und Ende Februar durchgeführt. Bei entsprechend kalter Witterung können Rodungsarbeiten auch schon eher im Jahr durchgeführt werden. Auch die Beseitigung von Gestrüppen erfolgt nur während dieses Zeitraums. Damit wird sichergestellt, dass keine Vogelbrut zerstört oder Fledermäuse in ihren Quartieren getötet werden. Eine Nutzung der potentiellen Fledermausquartiere als Winterquartiere ist sehr unwahrscheinlich, da erst bei einer Wanddicke ab ca. 10 cm davon auszugehen ist, dass die Baumhöhlen frostsicher sind (MESCHÉDE & HELLER 2000). Darüber hinaus ist aufgrund der rauen Witterung in den Wintermonaten grundsätzlich nicht davon auszugehen, dass in diesen Höhenlagen Winterquartiere in Bäumen bezogen werden. Sollte ein Rodungstermin zu den genannten Zeiten nicht möglich sein, so sollten alle potenziellen Fledermausquartiere unmittelbar vor der Fällung der Bäume auf tatsächlichen Besatz durch eine Fledermaus-sachverständige Person kontrolliert werden. Dadurch wird eine mögliche Tötung weitgehend vermieden.

5.2.2 Kartierung des Fichtenkreuzschnabels im Vorfeld der Fällarbeiten (V2)

Da der Fichtenkreuzschnabel das ganze Jahr über brüten kann, wird der Vorhabenbereich vor den Fällarbeiten auf ein Brutvorkommen bzw. Brutverhalten des Fichtenkreuzschnabels überprüft. Im Falle von Nachweisen werden der Brutbaum sowie die Bäume und Gehölze in einem 20 m-Umkreis um den Brutbaum so lange erhalten, bis die Jungvögel ausgeflogen sind.

5.2.3 Bauzeitenbeschränkung (V3)

Eine Störung der Wochenstubenkolonie des Braunen Langohrs sowie der Paarungsquartiere des Kleinabendseglers durch Lärm- und Lichtemissionen muss in der engen Wochenstubenzeit, das heißt Trächtigkeit, Laktationsphase und Flüggewerden der Jungtiere, sowie zur Paarungszeit, vermieden werden. Daher ist im Zeitraum zwischen 15. Mai und 30. September komplett auf Arbeiten nach Sonnenuntergang und vor Sonnenaufgang zu verzichten.

5.2.4 Abschaltalgorithmus zur Vermeidung von Kollisionen mit Fledermäusen (V4)

Vermeidungsmaßnahmen im ersten Betriebsjahr

Die Ergebnisse der Fledermauserfassungen im Bereich des geplanten Windparks Trischelwald zeigen, dass für einige Fledermausarten mit einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko zu rechnen ist. Über die tatsächliche Höhe und das genaue zeitliche Auftreten der Aktivität kann aber noch keine Aussage getroffen werden, da beispielsweise Anlockeffekte durch die Anlage selbst auftreten können. Aus diesem Grund müssen für das erste Betriebsjahr vorsorglich pauschale Abschaltzeiten festgelegt werden. Für das erste Betriebsjahr wird daher empfohlen, die Anlagen im Windpark Trischelwald von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang außer Betrieb zu nehmen:

- vom 01.04. bis 31.10. bei Temperaturen ab 10 °C und Windgeschwindigkeiten bis 6 m/s

Anlagenspezifische Betriebsalgorithmen auf Grundlage von Aktivitätsmessungen an den Anlagen

Nach Errichtung der WEA werden die Aktivitätsdaten der Fledermäuse im Gondelbereich erfasst. Ziel ist, die Betriebsbeschränkungen der WEA auf diejenigen Zeiträume zu fokussieren, die für einen effektiven Fledermausschutz erforderlich sind. Aufgrund der zunehmend wärmeren Temperaturen im Frühjahr und Spätherbst, die häufig zu erhöhten Fledermausaktivitäten führen, sollte der Erfassungszeitraum für das Gondelmonitoring auf die Monate März und November erweitert werden, um festzustellen, ob in diesen Monaten ebenfalls ein erhöhtes Kollisionsrisiko bestehen könnte und dementsprechend Abschaltungen notwendig sind. Die akustische Aktivitätserfassung wird demnach wie folgt durchgeführt:

- Erfassungen an zwei der vier WEA
- im Bereich der WEA-Gondeln, mittels Batcorder, Avisoft-System oder Anabat Detektoren
- im Zeitraum vom 01.04. bis 31.08. jeden Tag zwischen einer Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang bzw. vom 01.09. – 31.10. zwischen drei Stunden vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang, insgesamt über zwei Jahre nach Inbetriebnahme der WEA,
- inklusive Erfassungen der Windgeschwindigkeit, Temperatur und Rotordrehzahl
- Zusätzlich wird empfohlen, das Gondelmonitoring um die Zeiten vom 01.03. bis 31.03. sowie vom 1.11. bis 30.11., jeweils zwischen drei Stunden vor Sonnenuntergang bis zum Sonnenaufgang, zu erweitern, um die aufgrund von Klimaveränderungen zunehmend längeren Aktionsphasen der Fledermäuse zu berücksichtigen. Hierbei ist keine erweiterte Abschaltung notwendig.

Nach Ablauf des ersten Jahres kann auf Basis der ermittelten Gefährdungszeiträume bereits ein Betriebsalgorithmus für eine standortspezifische, fledermausgerechte Steuerung der Anlagen entwickelt werden, der im Folgejahr bereits angewendet werden kann. Im zweiten Jahr wird das akustische Monitoring fortgesetzt und überprüft, ob Unterschiede in der Aktivität der Fledermäuse bestehen und der Algorithmus entsprechend angepasst werden muss.

Der Betriebsalgorithmus führt dazu, dass die WEA nur in Zeiträumen mit erwarteter Fledermausaktivität ausgeschaltet werden. Dadurch können die Abschaltzeiträume gegenüber einer pauschalen Regelung zur Stillstellung der Anlage – wie im ersten Jahr nach der Inbetriebnahme – in den folgenden Betriebsjahren deutlich reduziert werden. Der Anlagenbetrieb wird so gesteuert, dass der Schwellenwert von zwei Schlagopfern pro Anlage und Jahr nicht überschritten wird. Bei Standortplanungen mit mehreren WEA wird von fachlicher Seite empfohlen, den Schwellenwert von zwei toten Fledermäusen pro Anlage und Jahr ggf. zu senken, um auch kumulative Wirkungen mehrerer WEA berücksichtigen zu können (vgl. FRINAT 2025)

Für die Wirksamkeit der Maßnahme ist eine exakte Einhaltung der dargestellten Methoden zwingend erforderlich. Dies betrifft z. B. den Einbau der automatischen Aufzeichnungsgeräte sowie deren Kalibrierung und Empfindlichkeitseinstellung.

5.2.5 Rekultivierung der Baufelder (V5)

Um die Umgebung der WEA (nach LUBW [2015] die vom Rotor überstrichende Fläche + 50 m) für den Rotmilan und andere Greifvogelarten möglichst unattraktiv zu gestalten, werden auf den rückbaubaren Flächen in der Umgebung des Mastes nach der Bauphase Wald entwickelt. Damit wird die Entstehung attraktiver Nahrungsplätze für den Rotmilan und sonstige Greifvögel im unmittelbaren Umfeld der WEA vermieden.

Die dauerhaft befestigten sowie wiederherstellbaren Flächen im Bereich des Mastfußes, die zur Wartung der WEA während der Betriebsphase baumfrei gehalten werden müssen, werden für Kleinsäuger möglichst unattraktiv zu gestaltet. Sie sind möglichst mit hochwachsendem Gebüsch zu bepflanzen (LUBW 2015). Pflegemaßnahmen werden innerhalb der gesetzlichen Rodungszeiten durchgeführt.

Die Rekultivierung der Baufelder erfolgt mit gebietsheimischen Pflanzen.

5.2.6 Erdverlegung von Kabeln (V6)

Für den Netzanschluss ist die Verlegung einer 20 – 33kV-Erdleitung notwendig. Eine oberirdische Verlegung der Versorgungs- und Energieableitungskabel würde das Entfernen sowie den Rückschnitt von Bäumen sowie die Errichtung von Leitungsmasten erforderlich machen. Darüber hinaus kann es zu Vogelschlag an den Leitungen kommen.

Für die Einspeisung der im Windpark Trischelwald erzeugten elektrischen Energie in das Hochspannungsnetz (110 kV) des zuständigen Energieversorgungsunternehmens, der Netze BW, ist die Errichtung eines Umspannwerks auf Gemarkung Klosterreichenbach nahe dem von der Netze BW zugewiesenen Netzanschlusspunkt (hier: Mast 53 östlich des Fließgewässers „Murg“ im Bereich des bestehenden Umspannwerks Tonbach der Netze BW) geplant.

Die Kabeltrasse wird, soweit möglich, innerhalb von Wegen verlegt. Die Verlegung erfolgt, soweit möglich, grabenlos anhand eines Kabelpflugs. Damit können Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, von Vegetationsbeständen sowie von Tieren durch eine oberirdische Leitungsführung vermieden werden.

5.2.7 Schutz und Sicherung archäologischer Bodendenkmale (V7)

Soweit es im Rahmen der geplanten Bauarbeiten zu Bodenfunden im Sinne des Denkmalschutzgesetzes kommt, werden sie gemäß § 20 DSchG umgehend der zuständigen Denkmalschutzbehörde oder der Gemeinde angezeigt und das weitere Verfahren mit der Denkmalschutzbehörde abgestimmt. Durch diese Vorgehensweise wird gewährleistet, dass ggf. zutage tretende archäologische Funde dokumentiert werden.

5.2.8 Rückbauverpflichtung (V8)

Nach Beendigung des Betriebs der WEA werden diese vollständig zurückgebaut und zusammen mit den Kranstellflächen, Zuwegungen und Sukzessionsflächen rekultiviert. Die Flächen stehen dann wieder als Waldflächen zur Verfügung.

5.2.9 Ausschilderung von Umleitungsstrecken für Erholungssuchende während der Bauzeit (V9)

Ziel der Maßnahme ist es, während der Bauzeit weiterhin ein durchgängiges Wege- bzw. Radwegenetz zu erhalten.

Während der Bauphase gesperrte Wegabschnitte sowie die jeweiligen Umleitungsstrecken werden an relevanten Kreuzungspunkten gut sichtbar beschildert.

Ggf. sind weitere Maßnahmen zur Besucherlenkung im Zuge der Ausführung mit der Genehmigungsbehörde und der Umweltbaubegleitung (Maßnahmen V10) abzustimmen.

5.2.10 Umweltbaubegleitung (UBB) (V10)

Die Umweltbaubegleitung (UBB) setzt sich aus der Ökologischen Baubegleitung (ÖBB) und der Bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) zusammen.

Ökologische Baubegleitung (ÖBB) (V10.1)

Die Ökologische Baubegleitung hat die folgenden Aufgaben:

- Überwachung der naturschutzbezogenen Bestimmungen der Genehmigung
- Überwachung der Einhaltung natur- und umweltschutzbezogener Gesetze und Verordnungen (z.B. hinsichtlich des Zustands von Baufahrzeugen und -maschinen, der Lagerung von Stoffen etc.)
- Kontrolle der fachgerechten Ausführung der Kompensationsmaßnahmen
- Organisation und Überwachung der Umsiedlungen von Tieren
- Überprüfung der Baufelder auf eventuellen weiteren Umsiedlungsbedarf vor der Inanspruchnahme der Flächen
- Dokumentation des Zustands von Flächen vor der bauzeitlichen Inanspruchnahme als Grundlage der gleichartigen Wiederherstellung im Zuge der Rekultivierung.

Neben der Überwachung der Einhaltung der umwelt- und naturschutzbezogenen Bestimmungen des Planfeststellungsbeschlusses und der einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen obliegt der Ökologischen Baubegleitung insbesondere die Prüfung ggf. besonders bedeutsamer Naturhaushaltsfunktionen von Flächen, ehe diese konkret in Anspruch genommen werden. So ist es bspw. möglich, dass sich bis zur Bauausführung wertgebende Arten angesiedelt haben, die bisher nicht vorkommen, etwa, wenn durch Windbruch Stammspalten entstehen und von Fledermäusen als Quartier genutzt werden können.

Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) (V 10.2)

Aufgaben der bodenkundlichen Baubegleitung sind:

- Erstellen und Prüfen der notwendigen Planungs- und Datengrundlagen
- Überwachung der Einhaltung der aus Bodenschutzsicht notwendigen Maßnahmen

- Erstellen von bodenkundlichen Ausführungsplänen (z. B. Festlegungen von Flächen und Umsetzung für Bodenabtrag und Einbau, etc.)
- Beraten bei der Bauausführung vor Ort (z. B. Beurteilen von Bodenfeuchte und Einsatzgrenzen für Baumaschinen)
- Kontrolle/Überwachung der Bauausführung (Erdbauarbeiten, Rekultivierungsmaßnahmen)
- Dokumentation und Erfolgskontrolle

Die bodenkundliche Baubegleitung überwacht die Anforderungen der bodenkundlichen Rahmenbedingungen, beschreibt die Anforderungen im Umgang mit den anfallenden Böden im Hinblick auf die geplante Verwertung/ Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen im Bereich der Baustelle und koordiniert Anforderungen des Bodenschutzes mit der Bauablaufplanung. Damit wird eine fachliche Berücksichtigung des Schutzgutes Boden im Rahmen der Bauausführung gewährleistet.

5.3 Fazit zur Vermeidung von Eingriffen in Natur und Landschaft

Gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG besteht die Verpflichtung, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. „Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen“ (§ 15 Abs. 1 S. 2 und 3 BNatSchG).

Mit den oben beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen kann nur ein Teil der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß reduziert werden. Insbesondere der Verlust von Vegetationsbeständen/Lebensräumen, der Verlust natürlichen Bodens durch die bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme sowie die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds lassen sich nicht (vollständig) vermeiden.

Die unvermeidbaren Beeinträchtigungen sollen durch die in Kapitel 7 beschriebenen Ausgleichsmaßnahmen bzw. monetären Ausgleich (Kapitel 8.3) kompensiert werden.

6 Eingriffsermittlung und Herleitung des Kompensationsbedarfs

Beeinträchtigungen im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach §§ 14 und 15 BNatSchG sind ungünstige Wirkungen des Vorhabens, die

- im Widerspruch zu rechtsverbindlichen Flächenwidmungen nach Maßgabe der jeweiligen Fachgesetze stehen,
- Funktionen oder Schutzgutsausprägungen sehr hoher oder hoher Bedeutung betreffen oder
- zum dauerhaften Verlust von Flächen mit Funktionen für den Naturhaushalt führen.

In Bezug auf den Boden, Pflanzen/Biotope und das Landschaftsbild erfolgt eine rechnerische Ermittlung des erforderlichen Kompensationsbedarfs auf Grundlage der entsprechenden gesetzlichen Vorgaben, Verordnungen und sonstigen Richtlinien.

6.1 Boden

Der für den Eingriff in den Boden erforderliche Kompensationsbedarf wird gemäß den Vorgaben der LUBW (2024) anhand von Boden-Werteinheiten ermittelt und ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Gemäß der Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ der LUBW (2024) werden im Zuge der Rekultivierungsmaßnahmen durch technische Mittel (wieder-)hergestellte Böden geschaffen.

Die temporäre Inanspruchnahme von natürlichen Böden wird gemäß LUBW (2024) mit dem Verlust der ursprünglichen Leistungsfähigkeit von pauschal 10 % angesetzt (rd. 60.000 Ökopunkte) bewertet. Dies ist in Tabelle 4 berücksichtigt.

Tabelle 4: **Kompensationsbedarf für den in Anspruch genommenen Boden. Bei den temporär in Anspruch genommenen Flächen wird nach LUBW (2024) ein Verlust der ursprünglichen Leistungsfähigkeit von pauschal 10 % angesetzt**

Ausgangssituation/Bo- dentyp	Planung	Fläche [m²]	Bewertung vor dem Eingriff		Bewertung nach dem Eingriff		Abwertung durch die Maßnahme		Kompensationsbe- darf	
			W	ÖP	W	ÖP	um W	ÖP/W	Bodenwert- einheiten	ÖP
Dauerhafte Inanspruchnahme natürlicher Böden										
(b15) Braunerde, meist podsolig und oft pseu- dovergleyt, aus sand- steinreichen Fließerd- den, Sandsteinschutt und -zersatz	Versiegelung (Fundamente)	1.500	2,17	8,68	0	0	-2,17	-8,68	-3.255	-13.020
	Aushub/Aufschüttung (Böschun- gen)	5.610	2,17	8,68	1	4	-1,17	-4,68	-6.564	-26.255
	Teilversiegelung (Wege, Kranstell- flächen)	16.630	2,17	8,68	0,47	1,87	-1,70	-6,81	-28.326	-113.306
(b17) Podsolige Braun- erde und Podsol-Braun- erde aus Sandstein- schutt und schuttrei- chen Fließerden	Versiegelung (Fundamente)	509	1,67	6,68	0	0	-1,67	-6,68	-850	-3.400
	Aushub/Aufschüttung (Böschun- gen)	3.320	1,67	6,68	1	4	-0,67	-2,68	-2.224	-8.898
	Teilversiegelung (Wege, Kranstell- flächen)	2.874	1,67	6,68	0,33	1,33	-1,34	-5,35	-3.842	-15.366
(b21) Podsol-Braun- erde und podsolige Braunerde aus Bunt- sandstein-Hangschutt	Versiegelung (Fundamente)	27	1,5	6	0	0	-1,5	-6	-41	-162
	Aushub/Aufschüttung (Böschun- gen)	820	1,5	6	1	4	-0,5	-2	-410	-1.640
	Teilversiegelung (Wege, Kranstell- flächen)	2.153	1,5	6	0,27	1,07	-1,23	-4,93	-2.655	-10.621
Summe		33.443							-48.167	-192.668

Ausgangssituation/Bo- dentyp	Planung	Fläche [m²]	Bewertung vor dem Eingriff		Bewertung nach dem Eingriff		Abwertung durch die Maßnahme		Kompensationsbe- darf	
			W	ÖP	W	ÖP	um W	ÖP/W	Bodenwert- einheiten	ÖP
Temporäre Inanspruchnahme natürlicher Böden										
(b15) Braunerde, meist podsolig und oft pseu- dovergleyt, aus sand- steinreichen Fließerd- en, Sandsteinschutt und -zersatz	Herstellen von Baustelleneinrich- tungsflächen sowie Baustellenzu- fahrten und Arbeitsräumen	10.527	2,17	8,68	1,953	7,812	-0,217	-0,868	-2.284	-9.137
	Lichtraumprofil und Überschwenk- bereiche	3.722	2,17	8,68	2,17	8,68	0	0	0	0
	Sukzessionsflächen	13.259	1	8,68	0,9	7,812	-0,1	-0,868	-1.326	-11.509
(b17) Podsolige Braun- erde und Podsol-Braun- erde aus Sandstein- schutt und schuttrei- chen Fließerden	Herstellen von Baustelleneinrich- tungsflächen sowie Baustellenzu- fahrten und Arbeitsräumen	5.173	1,67	6,68	1,503	6,012	-0,167	-0,668	-864	-3.456
	Sukzessionsflächen	1.486	1,67	6,68	1,503	6,012	-0,167	-0,668	-248	-993
(b21) Podsol-Braun- erde und podsolige Braunerde aus Bunt- sandstein-Hangschutt	Herstellen von Baustelleneinrich- tungsflächen sowie Baustellenzu- fahrten und Arbeitsräumen	2.497	1,5	6	1,35	5,4	-0,15	-0,6	-375	-1.498
	Sukzessionsflächen	921	1,5	6	1,35	5,4	-0,15	-0,6	-138	-553
Summe		37.585							-5.235	-27.145
Endsumme Kompensationsbedarf		71.028							-53.402	-219.813

ÖP = Ökopunkte; W = Wertstufe

Es ergibt sich ein rechnerischer Kompensationsbedarf von -219.813 Ökopunkten (ÖP) für den Eingriff in den Boden. Ein Ausgleich kann generell durch die Rücknahme von Bodenbelastungen an anderer Stelle oder durch einen sonstigen Ausgleich im Sinne der Ökokonto-Verordnung des Landes Baden-Württemberg erbracht werden. Gemäß der Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ der LUBW (2014) kommen als Kompensationsmaßnahmen für den Verlust von Boden insbesondere

- die Entsiegelung/Teilentsiegelung befestigter Flächen,
- Rekultivierungsmaßnahmen (bspw. aufgelassener Abbaustätten und von Altablagerungen),
- Überdeckung baulicher Anlagen,
- Oberbodenauftrag,
- die Tiefenlockerung,
- Verbesserung des Wasseraufnahmevermögens (Umwandlung von Acker oder Grünland in Wald),
- Erosionsschutz (z. B. ganzjährige Begrünung erosionsgefährdeter Ackerflächen)
- Kalkung versauerter Böden,
- Aufwertung der Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“
 - die Wiederherstellung natürlicher oder naturnaher Standortverhältnisse durch Wiedervernässung bei gleichzeitiger Nutzungsextensivierung oder auf bereits extensivierten oder nicht genutzten Standorten bei Böden mit einer hohen bis sehr hohen Bedeutung als „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“

Nutzungsextensivierungen in Frage. Entsprechende Maßnahmen sind in Kapitel 8.2 beschrieben und bilanziert.

6.2 Pflanzen/Biotope

Die quantitative Ermittlung des Eingriffs für das Schutzgut Pflanzen/Biotope erfolgt in Anlehnung an die Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) des Landes Baden-Württemberg vom 19.12.2010.

Die Ökokonto-Verordnung gibt zur Bewertung der Biotoptypen einen Normalwert sowie eine Wertspanne des jeweiligen Biototyps vor. Der Normalwert ermöglicht eine Pauschaleinstufung der Biotoptypen, unabhängig von der jeweiligen Ausprägung. Er kann je nach Ausprägung des Biototyps auf- bzw. abgewertet werden. Im vorliegenden Fall wurde bei der Mehrheit der Biotoptypen der Normalwert angegeben. Die Nadelbaum- und Mischbestände aus Laub- und Nadelbäumen (Biotoptypen 59.40 inkl. Untertypen) jedoch wurden je nach Altersklasse auf- (ältere Bestände) bzw. abgewertet (jüngere Bestände). Bei naturbe-tonter Ausprägung und vermehrtem Auftreten von Totholz wurden diese Bestände ebenfalls aufgewertet, ebenso wie unbefestigte Wege (Biototyp 60.24, Aufwertung bei Pflanzenbewuchs).

Nachfolgend werden die Biotoptypen im Eingriffsbereich in ihrem Bestand sowie im Planungszustand dargestellt. Sie werden anhand ihrer Fläche und der jeweiligen Ökopunktzahl bewertet. Aus der Differenz von Planung und Bestand ergibt sich der für das Schutzgut

Pflanzen/Biotope erforderliche, rechnerische Kompensationsbedarf.

Die Flächeninanspruchnahme durch die WEA an den Anlagenstandorten ist in den Karten 5.1 bis 5.4 dargestellt.

Tabelle 5: Rechnerische Bilanzierung nach den Vorgaben der Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) – Bestandssituation

Biotoptyp (Bestand)	Code LUBW	Fläche [m²]	Ökopunkte (ÖP)/m²	Bewertung (ÖP x Fläche)
<i>Gehölzfreie Biotope</i>				
Trittpflanzenbestand	33.70	68	4	272
Adlerfarn-Bestand	35.34	114	8	912
Schlagflur	35.50	1.136	14	15.904
Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	35.63	2.144	11	23.584
Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	35.64	1.471	11	16.181
<i>Gebüsche, Naturnahe Waldbestände</i>				
Hainsimsen-Buchen-Wald	55.12	612	33	20.196
Hainsimsen-Fichten-Tannen-Wald	57.35	1.148	36	41.328
<i>Naturferne Waldbestände</i>				
Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen	59.22	12.294	14	172.116
Nadelbaum-Bestand (Nadelbaumanteil über 90 %)	59.40	41.819	14	585.466
Fichten-Bestand	59.44	4.905	14	68.670
Tannen-Bestand	59.46	920	14	12.880
<i>Biotoptypen der Siedlungs- und Infrastrukturflächen</i>				
Völlig versiegelte Straße oder Platz	60.21	2.426	1	2.426
Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies, Schotter	60.23	15.461	2	30.922
Unbefestigter Weg oder Platz (mit Pflanzenbewuchs)	60.24	4.398	3	13.194
Summe Gesamt (Bestand)		88.916		1.004.051

Biotoptyp (Planung)	Code LUBW	Fläche [m²]	Ökopunkte (ÖP)/m²	Bewertung (ÖP x Fläche)
Ruderalvegetation	35.60	897	11	9.867
Ruderalvegetation (mit Gehölzen)	35.60	27.694	11	304.634
Buchen-Wald basenarmer Standorte	55.10	10.177	21	213.717
Sukzessionswald	58.00	9.318	17	158.406
versiegelte Flächen (WEA, Fundament)	60.10/60.23	2.034	1	2.034
Völlig versiegelte Straße (wie zuvor)	60.21	2.426	1	2.426
Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies, Schotter	60.23	33.845	2	67.690
Unbefestigter Weg oder Platz (mit Pflanzenbewuchs)	60.24	2.525	3	7.575
Summe Gesamt (Planung)		88.916		766.349
Differenz (ÖP) Planung - Bestand (1.004.055 – 766.353):				-237.702

Es ergibt sich für den gesamten Eingriff an den WEA-Standorten inklusive Zuwegungen jenseits der WEA-Standorte und BE-Flächen ein rechnerischer Kompensationsbedarf von 237.702 Ökopunkten (ÖP) für das Schutzgut Pflanzen/Biotope.

6.3 Landschaftsbild – Konfliktanalyse/Einstufung der Konfliktintensität

Die Konfliktintensität ergibt sich durch die Überlagerung der Bedeutung/Empfindlichkeit der Landschaftsräume mit den Beeinträchtigungen der WEA in den jeweiligen Wirkzonen.

Die Ermittlung der Konfliktintensität erfolgt anhand der in Abbildung 2 dargestellten Matrix.

Bedeutung/Empfindlichkeit des (kleinräumigen) Landschaftsbildes			Wirkungen	
hoch	mittel	gering	Beeinträcht.	Wirkzonen
sehr hoch	hoch	mittel	sehr hoch	bis 1000 m
hoch	hoch	mittel	hoch	1000 m – 3,5 km
hoch	mittel	gering	mittel	3,5 km – 10 km
mittel	gering	gering	gering	größer 10 km
Risiko (Konfliktintensität)				

Abbildung 2: Risikomatrix zur Herleitung der Konfliktintensität (entnommen aus UNB LRA Breisgau Hochschwarzwald, 2014)

Ergänzend zur Darstellung in Abbildung 2 wird bei der Analyse der Vorhabenwirkungen berücksichtigt, dass es auch Bereiche gibt, die keine Empfindlichkeit gegenüber WEA aufweisen können. Diese umfassen im Wesentlichen die Bereiche, von denen aus aufgrund der Topographie die WEA nicht zu sehen sein werden sowie die Waldbereiche, von denen aus die WEA wegen der sichtverschattenden Wirkung des Waldes visuell nicht störend wahrnehmbar sein werden.

Innerhalb der Nahzone (Wirkzone 1) wird aber dennoch auch in den sichtverschatteten Bereichen im Sinne einer worst-case-Betrachtung von einer geringen Empfindlichkeit ausgegangen. Eine Differenzierung zwischen keiner und geringer Empfindlichkeit ist hier nicht möglich, da auch kleine Lücken im Waldbestand grundsätzlich Sichtbeziehungen ermöglichen können.

In den weiteren Wirkzonen besteht im sichtverschatteten Bereich dagegen i. d. R. keine Empfindlichkeit gegenüber WEA; der sichtverschattete Bereich befindet sich dort daher außerhalb des Wirkungsbereichs.

6.3.1 Ermittlung der Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit beschreibt die „Sensibilität/Verletzbarkeit ggü. [dem] geplanten Eingriff. Je höherwertiger das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion (d.h. je schutzwürdiger) sowie „visuell durchlässiger“ eine Landschaft, desto höher ist ihre Empfindlichkeit insbesondere gegenüber WEA“ (UNB LRA BREISGAU HOCHSCHWARZWALD, 2014).

Bereiche, von denen aus die WEA entweder aufgrund der Topographie oder wegen sichtverschattender Elemente (etwa im Wald) nicht zu sehen sein werden, weisen keine Empfindlichkeit gegenüber WEA auf.

Je empfindlicher ein Landschaftsraum ist, desto höher sind grundsätzlich die zu erwartenden Beeinträchtigungen bzw. Eingriffe zu bewerten. Dabei sinkt die Empfindlichkeit der Landschaft gegenüber dem Vorhaben mit zunehmendem räumlichem Abstand deutlich ab. Innerhalb des Betrachtungsraums kommen vor allem Wälder, Offenlandbereiche einschließlich dörflicher Ansiedlungen sowie untergeordnet dichter besiedelte Bereiche in den Tallagen vor (Tabelle 6).

Tabelle 6: Bedeutung und Empfindlichkeit der Landschaftsräume in einem Umkreis von bis zu 3,5 km um die geplanten WEA

Landschaftsräume	Bedeutung	Empfindlichkeit
Bewaldete Hänge, Täler und Kuppen	hohe Bedeutung (Stufe B)	keine bis gering
Strukturreiche Offenlandbereiche mit Siedlungen und landwirtschaftlich genutzten Flächen	hohe Bedeutung (Stufe B)	hoch
Dichter besiedelte Bereiche der Tallagen	geringe Bedeutung (Stufe D)	keine

Die Offen- und Halboffenlandbereiche weisen aufgrund ihrer uneingeschränkten visuellen

Transparenz eine hohe Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben auf, für das Landschaftsbild haben sie ebenfalls eine hohe Bedeutung. Gleiches gilt grundsätzlich auch für die dörflichen Streusiedlungen, diesen kommt auch in Hinblick auf die Erholungs- und Freizeitnutzung bzw. den Tourismus ebenfalls eine hohe Empfindlichkeit zu.

Die Waldbereiche sind wegen ihrer sichtverschattenden Wirkung grundsätzlich als gering bzw. nicht empfindlich gegenüber WEA einzustufen. Die innerhalb des Betrachtungsraums vorkommenden Waldbereiche haben für das Landschaftsbild und die landschaftsbezogene Erholung meist eine hohe Bedeutung.

In den dichter besiedelten Talbereichen bestehen insbesondere durch Bebauung, durch Gewerbegebiete sowie durch eine vergleichsweise hohe Dichte von Infrastruktureinrichtungen (Straßen, Schienen, oberirdische Leitungstrassen) Vorbelastungen, so dass für diese Bereiche von keiner bis allenfalls einer geringen Empfindlichkeit auszugehen ist.

6.3.2 Einstufung der Konfliktintensität

In Tabelle 7 sind die Konfliktintensitäten in den auf Grundlage der Sichtbarkeitsanalyse (vgl. Anlage zum UVP-Bericht) ermittelten Sichtfeldbereichen für die einzelnen Wirkzonen zusammengefasst.

Tabelle 7: Flächenbilanz der Sichtbarkeitsanalyse sowie Einstufung der Konfliktintensität

Sichtbarkeit	Konflikt-intensität	Fläche [ha]	Anteil [%]
<u>innerhalb 1 km-Radius (Nahzone/Wirkzone I, Gesamtfläche ca. 865 ha):</u>			
sichtverschattete Bereiche bzw. keine Sichtbarkeit	mittel	863	99,8
Bereiche von wo die WEA sichtbar sein können	sehr hoch	2	0,2
<u>innerhalb 1 bis 3,5 km-Radius (Mittelzone/Wirkzone II, Gesamtfläche ca. 4.157 ha):</u>			
sichtverschattete Bereiche bzw. keine Sichtbarkeit	keine	3.414	86,4
Bereiche von wo die WEA sichtbar sein können	hoch	743	17,9
<u>innerhalb 3,5 bis 10 km Radius (Fernzone/Wirkzone III, Gesamtfläche ca. 29.707 ha)</u>			
sichtverschattete Bereiche bzw. keine Sichtbarkeit	keine	27.735	93,4
Bereiche von wo die WEA sichtbar sein können	hoch	1.972	6,6

Nahzone (Wirkzone I)

In der Nahzone ist aufgrund der visuellen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes eine sehr hohe Konfliktintensität auf ca. 0,2 % der Gesamtfläche zu erwarten; dies betrifft im Wesentlichen in der Wirkzone I Bestandslücken/Freiflächen im Wald sowie Bereiche an der B294. Bei den übrigen Flächen (99,8 % der Gesamtfläche) der Wirkzone I handelt es sich im Wesentlichen um Wälder, die für die ruhige, landschaftsbezogene Erholung von besonderer Bedeutung sind; diese wirken sichtverschattend, weswegen nur von einer geringen Empfindlichkeit auszugehen ist. Ihnen kommt entsprechend der oben dargestellten Risikomatrix eine nur mittlere Konfliktintensität zu.

Mittelzone (Wirkzone II)

In der Mittelzone ist eine hohe Konfliktintensität auf ca. 17,9 % der Gesamtfläche zu erwarten; dies betrifft große Teile der Offen- und Halboffenlandbereiche in Wirkzone II vor allem große Bereiche im Murgtal zwischen Hutzenbach und Klosterreichenbach sowie die Rodungsinseln von Igelsberg, den südlichen Bereich von Besenfeld-sowie die höher gelegenen, westlichen Bereiche von Göttelfingen.

Von den übrigen Bereichen der Wirkzone II aus sind die WEA entweder aufgrund der Topographie nicht zu sehen oder es handelt sich um Wald, der sichtverschattend wirkt und wegen der Entfernung zum Vorhaben keine Empfindlichkeit gegenüber WEA aufweist. Für diese Flächen ist bzgl. der Beeinträchtigung der Landschaft von keinen Konflikten mit dem Vorhaben auszugehen.

Innerhalb dichter besiedelter Flächen ist aufgrund von Bebauung teilweise ebenfalls eine Sichtverschattung gegeben, so dass Sichtbeziehungen zu den WEA nur stellenweise bestehen.

Fernzone (Wirkzone III)

In der Wirkzone III ist in Teilen des Offenlandes eine hohe Konfliktintensität auf ca. 6,6 % der Gesamtfläche zu erwarten. Die Anlagen werden aufgrund der Entfernung jedoch deutlich weniger störend wahrgenommen werden; der Erholungswert der in dieser Wirkzone vorkommenden Gebiete mit Schwerpunkt für die Erholungsnutzung insbesondere im Murgtal zwischen Baiersbronn und Schönmünzach) sowie hoch gelegene in nordöstlicher, östlicher und südlicher Richtung befindliche Bereiche des Naturraums Schwarzwald Randplatten (von Simmersfeld im Nordosten bis Teile von Freudenstadt im Südosten) wird nicht erheblich beeinträchtigt.

Summationswirkungen

In der Umgebung des geplanten Windparks befinden sich in rd. 400 m Entfernung der genehmigte Windpark Seewald mit 8 WEA.

Generell gilt aus immissionsschutzrechtlicher Sicht (Lärm, Schattenwurf) der 10-fache Rotordurchmesser als Obergrenze für Summationswirkungen (vgl. VG Freiburg, Urt. v. 03.05.2004, Az.: 2 K 2008/02 Rdnr. 19; VGH München, Urt. v. 12.01.2007 – Az.: 1 B 05.3387, 3388, 3389 Rdnr. 23 jeweils m. w. N.). Auch das Bundesverwaltungsgericht (Beschuß v. 08.05.2007, Az.: 4 B 11/07 Rdnr. 7) sieht diesen Abstand als „zweckmäßig“ an (aus: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg [2017]). Der 10-fache Rotordurchmesser der geplanten Anlagen beträgt 1,63 km. Da sich die nächstgelegenen Bestandsanlagen in 0,4 km (Windpark Seewald mit 150 m Rotordurchmesser) befinden (10facher Rotordurchmesser: 1.500 m), ist von einer Summationswirkung bezüglich Schall und Schattenwurf auszugehen. Aufgrund der räumlichen Nähe zum Windpark Seewald ist davon auszugehen, dass der geplante Windpark Trischelwald und der genehmigte Windpark Seewald als einheitlicher Windpark wahrgenommen werden.

6.3.3 Ermittlung des Eingriffs

Aus der Empfindlichkeit der Landschaft im Wirkraum gegenüber WEA sowie aus der Wirkintensität des Vorhabens (siehe Kapitel 4.2.2 bzw. Tabelle 2) können hohe und sehr hohe Konfliktintensitäten resultieren (Tabelle 7). Diese können zu erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Landschaft führen.

Erheblich nachteilige Auswirkungen sind, soweit sie das Regelungsfeld des BNatSchG betreffen, gleichbedeutend mit Eingriffen in Natur und Landschaft nach § 14 BNatSchG (vgl. LAMBRECHT et al. 2007).

Im Ergebnis der Konflikt-/Risikoanalyse resultieren für das Vorhaben Windpark Trischelwald aufgrund der hohen bzw. sehr hohen Konfliktintensität Eingriffe in der Nahzone auf ca. 0,2 % der Fläche, in der Mittelzone auf ca. 17,9 % der Fläche und in der Fernzone (Wirkzone III) auf ca. 6,6 % der Fläche, welche nachfolgend bei der Ermittlung des konkreten Ausgleichsbedarfs nach Ausgleichsabgabeverordnung (AAVO) zu berücksichtigen sind.

7 Maßnahmen zur Kompensation

Bei den nachfolgend beschriebenen Kompensationsmaßnahmen werden auch die Maßnahmen berücksichtigt, die aus Gründen des Artenschutzes nach §§ 44, 45 BNatSchG (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen) sowie für den forstrechtlichen Ausgleich erforderlich sind.

Es werden die folgenden Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von Naturhaushaltsfunktionen durchgeführt:

- Nutzungsverzicht von Waldbereichen (Maßnahme M1)
- Verbesserung des Quartierangebots für Fledermäuse im Wald durch künstliche Quartiere (Maßnahme M2)
- Verbesserung des Brutplatzangebots für höhlenbrütende Vögel durch künstliche Nisthilfen (Maßnahme M3)
- Waldumbau von naturfernen Nadelbaumbeständen zu Eichen-Sekundärwald (Maßnahme M4)
- Entwicklung von Waldrändern (Maßnahme M5)
- Entwicklung eines Waldbiotops (Maßnahme M6)
- Rekultivierung (Maßnahmen R1 und R2)

7.1 M1 Nutzungsverzicht von Waldbereichen

Lage der Fläche

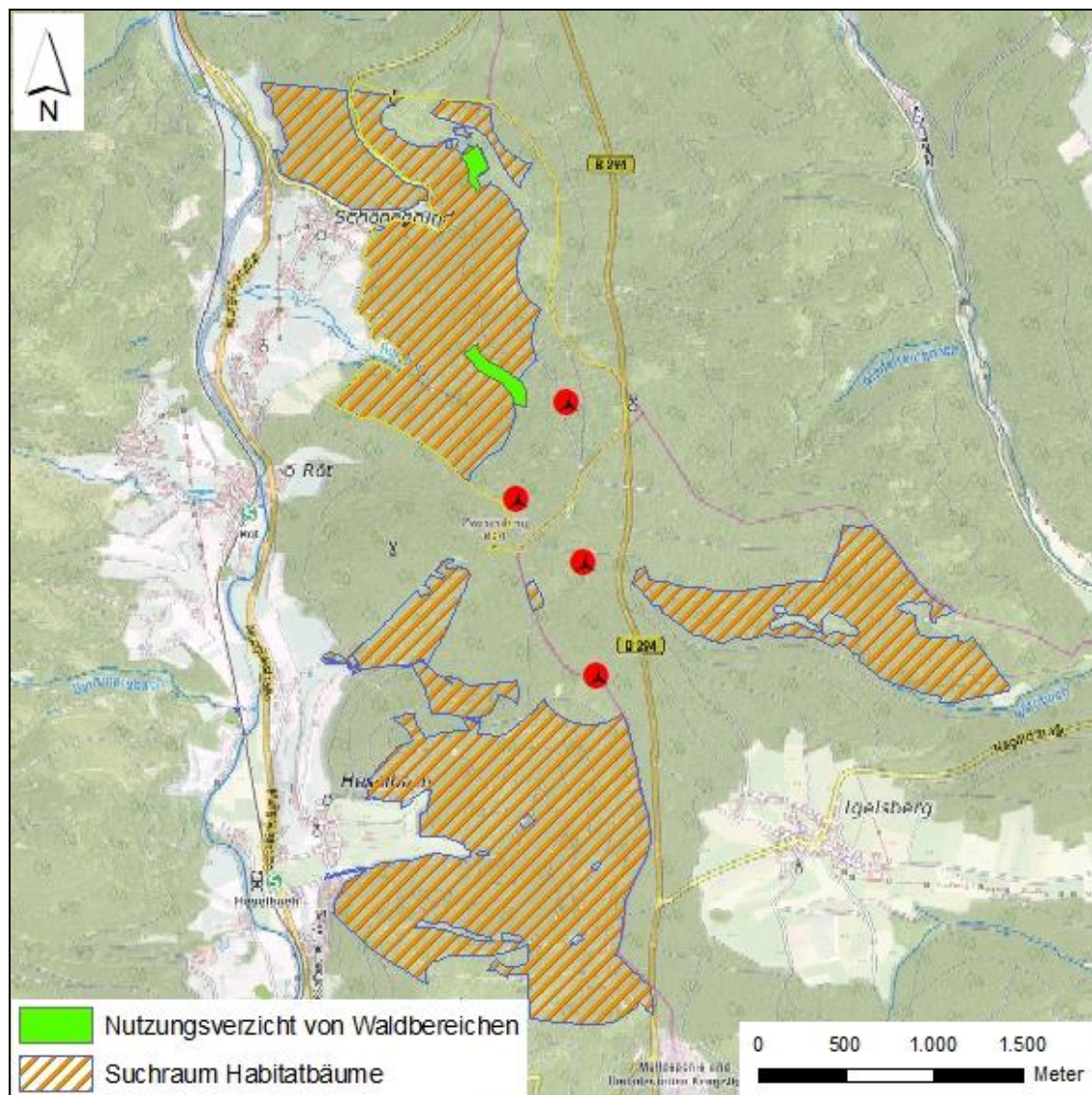


Abbildung 3: Lage der Maßnahmenflächen M1 Waldrefugien (Nutzungsverzicht von Waldbereichen) und Suchraum Habitatbäume.

Flächengröße

Flächiger Nutzungsverzicht (Waldrefugium): rd. 5,36 ha

Anzahl Habitatbäume: 98 Stück (innerhalb des angegebenen Suchraums)

Gemarkung/Flurstücke/Größe der Einzelflächen

Flurstück Waldrefugien:

Gemarkung: Röt

- Flurstück 575

Für die Lage der Habitatbäume/-baumgruppen wird ein ausreichend großer Suchraum festgelegt. Die konkrete Verortung innerhalb des Suchraums erfolgt durch die Ausführungsplanung.

Auswahlkriterien der Fläche (fachliche Eignung)

Die Flächen wurden nach den folgenden Kriterien ausgewählt:

- Waldbestände im Aktionsraum der Wochenstubenkolonie des Braunen Langohrs (max. 1,5 km von den nachgewiesenen Quartieren des Braunen Langohrs entfernt)
- Bereiche, in denen Laubbäume, ferner auch Nadelbäume, stehen, bei denen in den nächsten Jahren mit neu entstehenden Quartierstrukturen zu rechnen sind.

Entwicklungsziel der Maßnahme

In den Flächen der Waldrefugien bzw. Habitatbaumgruppen werden mittelfristig Bäume mit einem höheren Quartierpotential und einer Zunahme von Totholz entwickelt. Kurzfristig erreichbare Ziele der Maßnahme sind die Erhöhung der Naturnähe und des Strukturreichums in Wäldern.

Beschreibung der Maßnahme/Pflegekonzept

Maßnahmenbeschreibung

Die Waldrefugien sowie der Suchraum für die Ausweisung von Habitatbäumen befinden sich in einem 1 bis 2 km-Umkreis um die Quartierzentren des Braunen Langohrs, sodass sichergestellt ist, dass diese insbesondere für die Kolonie der Braunen Langohren gut erreichbar sind.

Innerhalb der Suchraumes für Habitatbäume sind insgesamt 98 Bäume - bevorzugt in Form von Habitatbaumgruppen von bis zu 10 starken Bäumen - auszuwählen. Zur Sicherung sind hauptsächlich Altbuchen, auch in Mischung mit Tannen oder Fichten geeignet. Die Ausweisung reiner Fichtengruppen sind wegen des erhöhten Risikos eines Borkenkäferbefalls sowie dessen Ausbreitung zu vermeiden.

Die Flächen/Bäume sind aus der Nutzung zu nehmen. Sie werden im Gelände gekennzeichnet und in der nächsten Forsteinrichtungsperiode als Waldrefugien bzw. Habitatbaumgruppen in das Forsteinrichtungswerk aufgenommen.

Pflegekonzept

Die Flächen/Bäume werden aus der Nutzung genommen. Es erfolgen keine Eingriffe oder Holzerntemaßnahmen. Ein Eingreifen aus Waldschutzgründen z.B. bei Käferkalamität ist möglich.

Zur Absicherung und zur Erfolgskontrolle der Maßnahme wird empfohlen, im 10. Jahr nach Errichtung der Anlagen neben den Kastenkontrollen zusätzlich ein Monitoring durchzuführen, um die Zunahme des Höhlenpotentials zu dokumentieren.

Erforderlichkeit der Maßnahme

Der Ausgleichsbedarf für den Verlust von Lebensstätten von Fledermäusen wurde entsprechend den Empfehlungen von FRINAT (2025) entsprechend den Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zum Thema „Fledermäuse und Windkraft im Wald“ (HURST et al. 2016) ermittelt:

Der Ausgleichsbedarf errechnet sich aus dem Quartierpotential der Eingriffsflächen sowie dem Anteil an essentiellen Jagdhabitaten. Das Quartierpotential auf den Eingriffsflächen der WEA 2 wurde als hoch bewertet, im Bereich der WEA 1, 3 und 4 als mittel. Die Zuwegungen befinden sich auf Flächen mit hohem, mittlerem und geringem Quartierpotential.

Bei dem Verlust von Waldflächen mit geringem Quartierpotential wurde ein Ausgleichsbedarf von 1:1 festgelegt; bei Waldflächen mit mittlerem Quartierpotential ein Ausgleichsbedarf von 1:2. Für den Verlust von Waldflächen mit hohem Quartierpotential ergab sich ein Ausgleichsbedarf von 1:3 bzw. 1:4 im nahen Umfeld von 500 m um bekannte Wochenstubenquartiere.

Aus der Multiplikation der Eingriffsflächen mit dem jeweiligen Ausgleichsfaktor ergibt sich ein Ausgleichsbedarf von knapp 12,72 ha (Tabelle 8).

Tabelle 8: Überblick über den Ausgleichsbedarf für den Verlust von Lebensstätten von Fledermäusen (Quelle FRINAT 2025)

Zuordnung	Eingriffsfläche [ha]	Quartierpotential	Ausgleichsbedarf [ha]	Zusätzlich Kästen
WEA 1	1,36	mittel (1:2)	2,72	20
WEA 2	1,40	hoch* (1:4)	5,60	35
WEA 3	1,10	mittel (1:2)	2,20	17
WEA 4	1,10	mittel (1:2)	2,20	17
Zuwegungen (nördl. Variante)	(kein flächiger Ausgleich)	7 gering (1:1) 6 mittel (1:2) 1 hoch (1:3)	22 Habitatbäume (2,2 ha)	22
Zuwegungen (südl. Variante)	(kein flächiger Ausgleich)	8 gering (1:1) 6 mittel (1:2) 1 hoch (1:3)	23 Habitatbäume (2,3 ha)	23
Summe (nördl. Variante)	4,93		12,72 zzgl. 22 Habitatbäume	111
Summe (südl. Variante)	4,93		12,72 zzgl. 23 Habitatbäume	112

*es befinden sich Wochenstubenquartiere im Umkreis von 500 m um die Eingriffsfläche

Soweit möglich wurde ein flächiger Ausgleich in Form von Waldrefugien angestrebt (rd. 5,36 ha). Der darüberhinausgehende Bedarf von rd. 7,36 ha wird in Form von Habitatbäumen erbracht (10 Bäume je Hektar Differenz = 74 Bäume). Zusätzlich ergibt sich inkl. beider Zuwegungsvarianten (nördliche plus südliche Variante) noch ein weiterer Bedarf von 24 Habitatbäumen. In der Summe ergibt sich dadurch ein Bedarf von 98 Habitatbäumen.

Der Verlust von Lebensstätten von Fledermäusen wird durch die Ausweisung von Waldrefugien und Habitatbäumen ausgeglichen. Wenn Waldbereiche oder Baumgruppen/Einzelbäume aus der Nutzung genommen werden, ist davon auszugehen, dass sich das Quartierpotential auf lange Sicht erhöht, da Bäume aufgrund ihres höheren Alters, oder

auch nach ihrem Absterben, eine höhere Wahrscheinlichkeit zur Bildung von Quartieren aufweisen. Zudem ist auch eine Verbesserung der Jagdhabitatqualität zu erwarten, da eine höhere Strukturvielfalt und damit ein größeres Beuteangebot entsteht. Auch die Zunahme von Totholz wirkt sich positiv auf die Insektenfauna aus.

Eingriffsregelung

☒ Kompensationsmaßnahme (§ 15 Abs. 2 BNatSchG)

Gesetzlich geschützte Biotope

☐ Ausgleich/Ersatz (§ 30 BNatSchG/§ 32 NatSchG BW)

Natura 2000

☒ Kohärenzsichernde Maßnahme (§ 34 Abs. 5 BNatSchG)

☐ Schadensbegrenzungsmaßnahme (§ 34 BNatSchG)

☐ Eingriffsmindernde Maßnahme (§ 34 Abs. 5 BNatSchG)

Spezieller Artenschutz

☒ CEF (§ 44 Abs. 5 BNatSchG)

☐ FCS (§ 45 Abs. 7 BNatSchG)

LWaldG

☐ Forstrechtlicher Ausgleich (§ 9 LWaldG)

☐ Rekultivierung (§ 11 LWaldG)

☐ Biotopschutzwald (§ 30a LWaldG)

Schutzgüter nach § 2 (1) UVPG

☐ Fläche/Boden

☐ Wasser

☒ Pflanzen/Biotope

☒ Tiere

☒ biologische Vielfalt

☐ Luft und Klima

☒ Landschaft

☐ Mensch

☐ Kulturelles Erbe/sonstige Sachgüter

ter

Artnamen:	Artenschutz-Maßnahme		Natura 2000-Maßnahme	
	CEF	FCS	Schadensbegrenzung	Kohärenzsicherung
Braunes Langohr	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
weiter Baumhöhlen-bewohnende Fledermausarten	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ungefährdete Höhlenbrüter	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7.2 M2 Verbesserung des Quartierangebots für Fledermäuse im Wald durch künstliche Quartiere

Lage der Fläche

Die künstlichen Quartiere werden z. T. im Bereich der Maßnahmenflächen M1 ausgebracht. Die restlichen Quartiere werden im Suchraum für die Ausweisung von Habitatbäumen verteilt. Konkrete Standorte werden im Rahmen der Ausführungsplanung festgelegt (Abbildung 3).

Gemarkung/Flurstücke/Größe der Flächen

Gemarkung Röt:

- Flurstück: 575

Insgesamt 113 Quartiere auf Flurstücken in den Gemarkungen Besenfeld, Igelsberg und Klosterreichenbach. Konkrete Standorte werden im Rahmen der Ausführungsplanung festgelegt.

Auswahlkriterien der Fläche (fachliche Eignung)

Als Flächen wurden Waldbereiche ausgewählt, die aufgrund ihrer Ausprägung kein ausreichendes Höhlenangebot aufweisen. Die Ausbringungsorte sind u.a. im Bereich der betroffenen Wochenstubenkolonie des Braunen Langohrs auszubringen².

Entwicklungsziel der Maßnahme

Bereitstellung eines ausreichenden Quartierangebotes für Fledermäuse.

Beschreibung der Maßnahme/Pflegekonzept

Maßnahmenbeschreibung

Insgesamt werden 113 künstliche Quartiere unterschiedlicher Bauart (Spalten- und Höhlenquartiere) vor Baubeginn (Rodung und Baufeldfreimachung) ausgebracht.

Die künstlichen Quartiere werden entsprechend der Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz an Bäumen innerhalb der Waldrefugien bzw. an Habitatbäumen (siehe Maßnahme M1) angebracht. Die Positionierung der Kästen und der Baumhöhlen erfolgt in mindestens 3 m Höhe. Dabei sollte der Standort des künstlichen Quartieres einen freien Anflug gewähren. Um unterschiedliche Standortbedingungen bereitzustellen, werden die Fledermauskästen und die Fledermaushöhlen in verschiedene Himmelsrichtungen (außer Nordausrichtung) angebracht. Dabei werden sowohl Standorte im Waldesinneren als

² Nach § 45b Absatz 7 BNatSchG sollten Nisthilfen für kollisionsgefährdete Vogel- und Fledermausarten in einem Umkreis von 1 500 Metern um errichtete Windenergieanlagen sowie innerhalb von Gebieten, die in einem Raumordnungsplan oder in einem Flächennutzungsplan für die Windenergienutzung ausgewiesen sind, nicht angebracht werden. Die hier ausgebrachten Nisthilfen dienen in erster Linie dem durch das Vorhaben beeinträchtigten Braunen Langohr. Die Art ist nicht kollisionsgefährdet.

auch an Lichtungen und Waldrändern bereitgestellt. Ein kleiner Teil der Kästen sollte der Sonne ausgesetzt sein, um den Fledermäusen relativ warme Quartiere, besonders im zeitigen Frühjahr und im Herbst, anzubieten.

Die Fledermauskästen sollen diese Funktionen bereits möglichst weitgehend erfüllen, wenn die Eingriffe in die bestehenden Höhlenbäume eintreten. Die Verbesserung des Quartierangebots durch künstliche Quartiere entspricht wegen des räumlichen Zusammenhangs und dem zeitlichen Vorlauf gegenüber dem Eingriff den Anforderungen an CEF-Maßnahmen.

Pflegekonzept

Die Funktionsfähigkeit der Nistkästen wird mindestens 20 Jahre lang sichergestellt. In den ersten zehn Jahren muss zur Überprüfung der Wirksamkeit dieser Ausgleichsmaßnahme jährlich eine Kastenkontrolle im Spätsommer durchgeführt werden, bei der die Kästen auch gereinigt werden, um die Funktion aufrecht zu erhalten. Bis zum 20. Betriebsjahr ist dann noch eine Kastenkontrolle alle 2 Jahre notwendig, die in erster Linie der Reinigung der Kästen dient.

Bei ausbleibender Nutzung der Kästen durch Fledermäuse wird die Attraktivität gesteigert, indem die Zahl der Kästen pro Kastengruppe erhöht wird. Eine erfolgreiche Nutzung wird durch folgende Parameter definiert:

- Nutzung durch Fledermäuse von rund 25% Kästen in den ersten 5 Jahren,
- Nutzung durch Fledermäuse von rund 50% Kästen in den Jahren 6 bis 10

Erforderlichkeit der Maßnahme

Die Ausbringung der künstlichen Quartiere dient der kurzfristigen Bereitstellung von möglichen Quartieren für Fledermäuse.

Je nach Flächenbewertung sollten zum Ausgleich pro in Anspruch genommenem Hektar Fläche zehn (gering), 15 (mittel), 20 Kästen (hoch) bzw. 25 (hoch im Umfeld nachgewiesener Quartiere) Kästen ausgebracht werden (HURST et al. 2016). Insgesamt führt dies zu einem Ausgleichsbedarf von 113 Kästen (siehe Angaben in Tabelle 8, Bedarf aus WEA 1 bis 4 sowie der nördlichen plus südlichen Zuwegungsvariante).

Eingriffsregelung

☒ Kompensationsmaßnahme (§ 15 Abs. 2 BNatSchG)

Gesetzlich geschützte Biotope

☐ Ausgleich/Ersatz (§ 30 BNatSchG/§ 32 NatSchG BW)

Natura 2000

☐ Kohärenzsichernde Maßnahme (§ 34 Abs. 5 BNatSchG)

☐ Schadensbegrenzungsmaßnahme (§ 34 BNatSchG)

☐ Eingriffsmindernde Maßnahme (§ 34 Abs. 5 BNatSchG)

Spezieller Artenschutz☒ CEF (§ 44 Abs. 5 BNatSchG)☐ FCS (§ 45 Abs. 7 BNatSchG)*LWaldG*☐ Forstrechtlicher Ausgleich (§ 9 LWaldG)☐ Rekultivierung (§ 11 LWaldG)☐ Biotopschutzwald (§ 30a LWaldG)*Schutzgüter nach § 2 (1) UVPG*☐ Fläche/Boden☐ Wasser☐ Pflanzen/Biotope☒ Tiere☐ biologische Vielfalt☐ Luft und Klima☐ Landschaft☐ Mensch☐ Kulturelles Erbe/sonstige Sachgüter

Artnamen:	Artenschutz-Maßnahme		Natura 2000-Maßnahme	
	CEF	FCS	Schadensbegrenzung	Kohärenzsicherung
Braunes Langohr	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
sonstige Baumhöhlen-bewohnende Fledermausarten	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7.3 M3 Verbesserung des Brutplatzangebots für höhlenbrütende Vögel durch künstliche Nisthilfen

Lage der Flächen

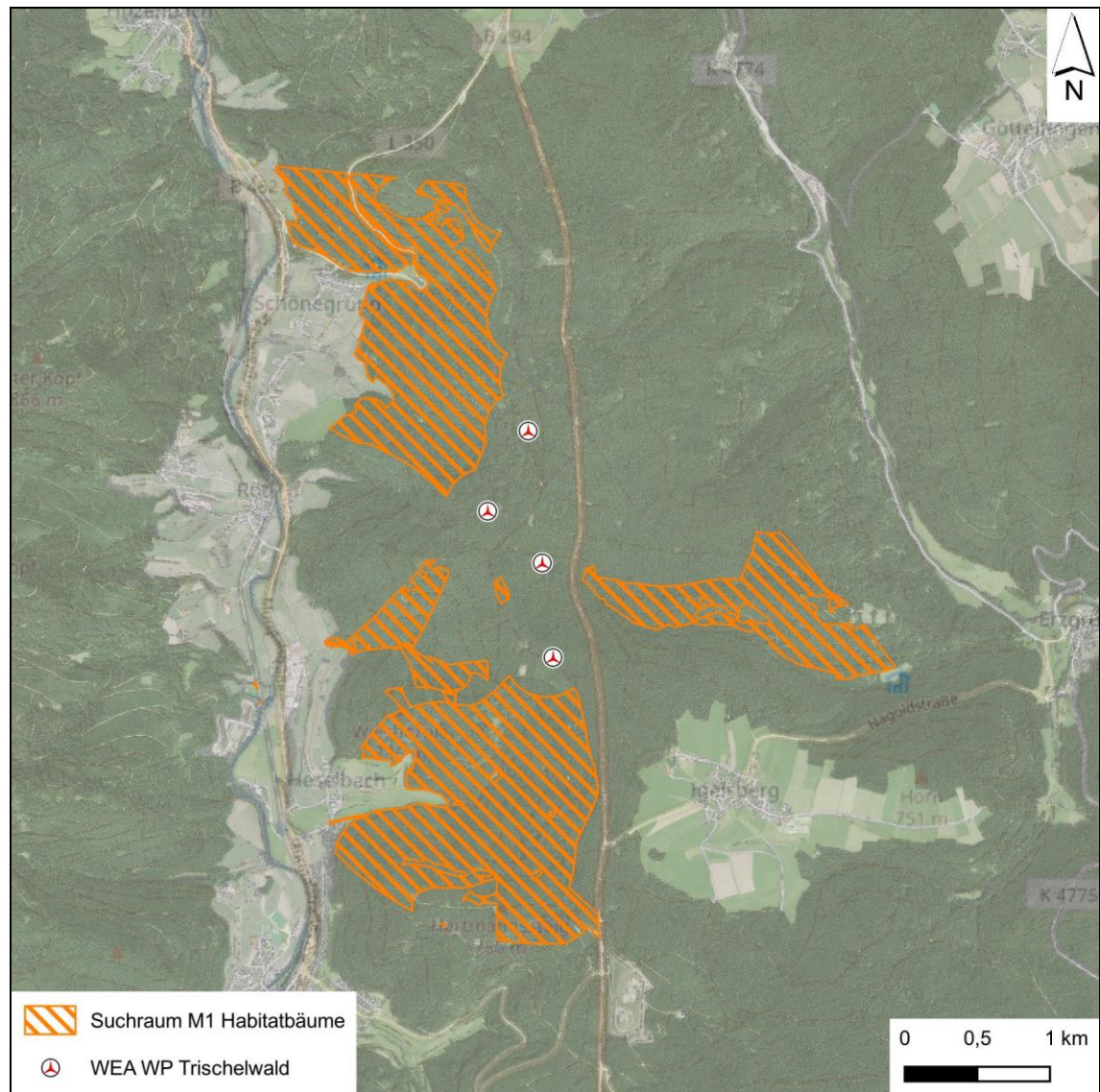


Abbildung 4: Suchraum zum Aufhängen von Nisthilfen (Maßnahme M3).

Gemarkung/Flurstücke/Größe der Fläche

punktuell; 45 Nistkästen

Ein Teil der Kästen wird im Bereich der Maßnahme M1 (Nutzungsverzicht von Waldbereichen) ausgebracht. Die übrigen Kästen werden im Suchraum für die Ausweisung von Habitatbäumen und dort vorzugsweise an Habitatbäumen verteilt. Die konkreten Standorte werden im Rahmen der Ausführungsplanung festgelegt.

Auswahlkriterien der Flächen (fachliche Eignung)

Als Flächen wurden Waldbereiche ausgewählt, die aufgrund ihrer Ausprägung kein ausreichendes Höhlenangebot aufweisen.

Entwicklungsziel der Maßnahme

Bereitstellung von möglichen Bruthöhlen für Vögel

Beschreibung der Maßnahme/PflegekonzeptMaßnahmenbeschreibung

Es werden 45 Nistkästen für Vögel ausgebracht. Es werden vier verschiedene Typen von Nistkästen ausgebracht:

- Nistkasten für Kleinvögel: Der Nistkastentyp besitzt folgende Ausmaße: ca. 30 cm hoch und 15 cm breit. Der Durchmesser des Einflugloches richtet sich nach den Ansprüchen der jeweiligen Art:
 - Durchmesser von 2,6 cm für Tannenmeise und Blaumeise (28 Stück)
 - Durchmesser 3,2 cm für die Kohlmeise (10 Stück)
- Baumläufer-Nistkasten für den Waldbaumläufer (4 Stück)
- Eulen-Nistkästen für den Sperlingskauz (3 Stück)

Ein Teil der Nisthilfen für Tannenmeise und Blaumeise werden mit Bodenstreu und Holzspänen gefüllt, um den natürlichen Trieb, eigene Nester in morschem Holz anzulegen, auszunutzen.

Die Nisthilfen werden in jüngeren Waldbeständen (Stangenholz und geringes Baumholz) aufgehängt, in denen noch keine natürlichen Baumhöhlen entstanden sind. Die Ausbringung von Vogelnistkästen dient der Überbrückung von entfallenden Baumhöhlen und Brutmöglichkeiten, bis das vorhabensbedingt eintretende Defizit an Baumhöhlen durch das Entstehen neuer, natürlicher Höhlen in vergleichbarer Anzahl ausgeglichen ist.

Die Maßnahme wird mit der Maßnahme M 1 (Nutzungsverzicht von Waldbereichen) kombiniert.

Pflegekonzept

Die jährliche Reinigung, Wartung und ggf. Erneuerung der Nistkästen ist Aufgabe des Vorhabenträgers. Die Aufgabe wird verzichtbar, wenn die mit den künstlichen Quartieren zu erbringende Kompensationsfunktion durch natürliche Quartiere erfüllt wird.

Erforderlichkeit der Maßnahme

Durch die Baufeldfreimachung gehen 22 Baumhöhlen als potenzielle Brutplätze für nicht gefährdete Höhlenbrüter verloren. Pro betroffener Baumhöhle werden 2 künstliche Nisthilfen sowie zusätzlich für das betroffene Revier des Sperlingskauz 3 künstliche Nisthilfen ausgebracht (insgesamt 45). Die Ausbringung der Nistkästen dient der kurzfristigen Bereitstellung von möglichen Brutplätzen für höhlenbrütende Vögel.

Eingriffsregelung

- ☒ Kompensationsmaßnahme (§ 15 Abs. 2 BNatSchG)

Gesetzlich geschützte Biotope

- ☐ Ausgleich/Ersatz (§ 30 BNatSchG/§ 32 NatSchG BW)

Natura 2000

- ☐ Kohärenzsichernde Maßnahme (§ 34 Abs. 5 BNatSchG)
☐ Schadensbegrenzungsmaßnahme (§ 34 BNatSchG)
☐ Eingriffsmindernde Maßnahme (§ 34 Abs. 5 BNatSchG)

Spezieller Artenschutz

- ☒ CEF (§ 44 Abs. 5 BNatSchG)
☐ FCS (§ 45 Abs. 7 BNatSchG)

LWaldG

- ☐ Forstrechtlicher Ausgleich (§ 9 LWaldG)
☐ Rekultivierung (§ 11 LWaldG)
☐ Biotopschutzwald (§ 30a LWaldG)

Schutzgüter nach § 2 (1) UVPG

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Fläche/Boden | <input type="checkbox"/> Wasser | <input type="checkbox"/> Pflanzen/Biotope |
| <input checked="" type="checkbox"/> Tiere | <input type="checkbox"/> biologische Vielfalt | <input type="checkbox"/> Luft und Klima |
| <input type="checkbox"/> Landschaft | <input type="checkbox"/> Mensch | <input type="checkbox"/> Kulturelles Erbe/sonstige Sachgüter |

Artnamen:	Artenschutz-Maßnahme		Natura 2000-Maßnahme	
	CEF	FCS	Schadensbegrenzung	Kohärenzsicherung
Sperlingskauz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ungefährdete Höhlenbrüter (u.a. Kohlmeise, Blaumeise)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7.4 M4 Waldumbau zu einem Eichen-Mischwald (Eichen-Sekundär-Wald)

Lage der Fläche

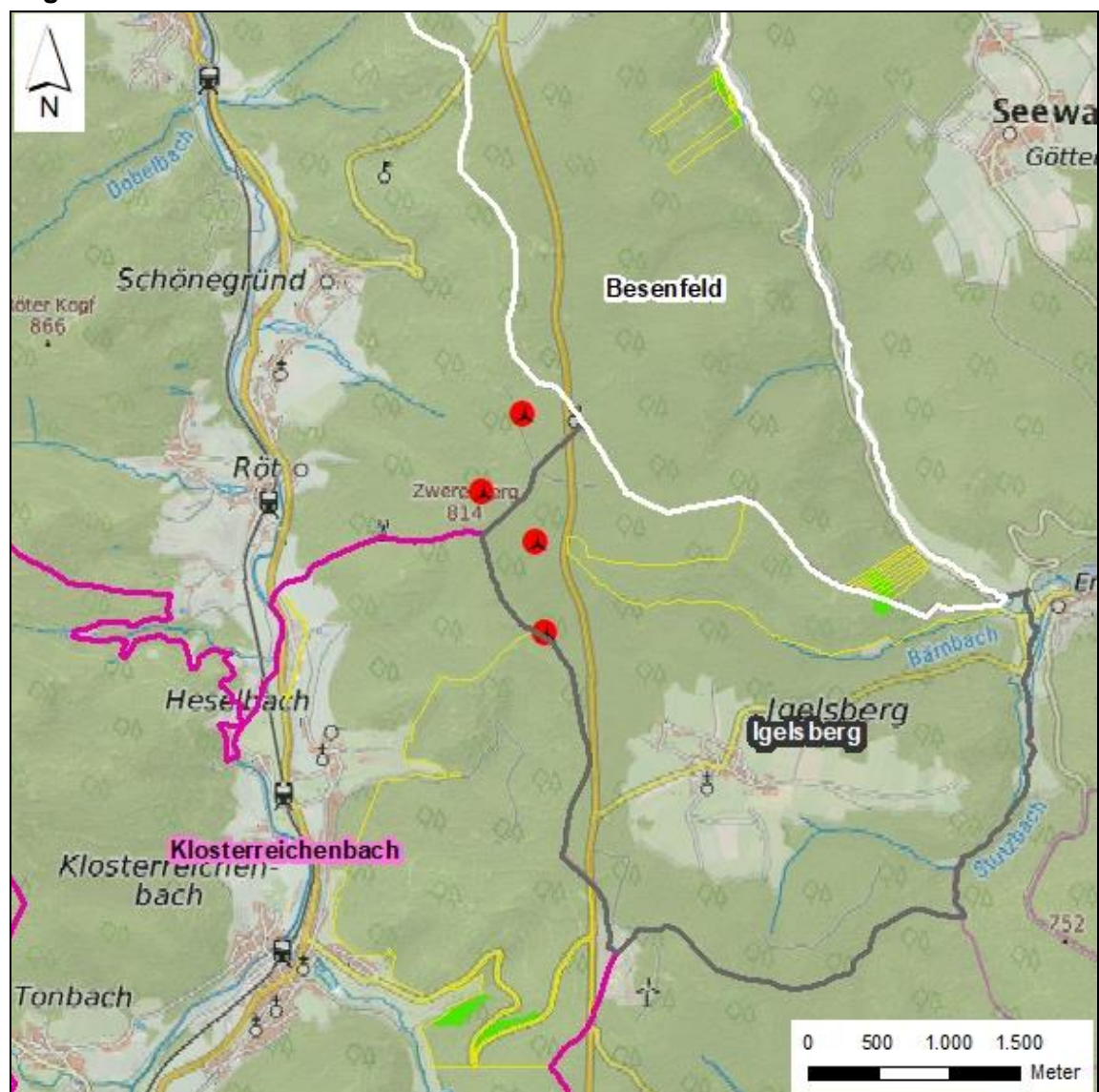


Abbildung 5: Lage der Maßnahmenflächen M4 (Kartendaten © OpenStreetMap-Community; LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0).

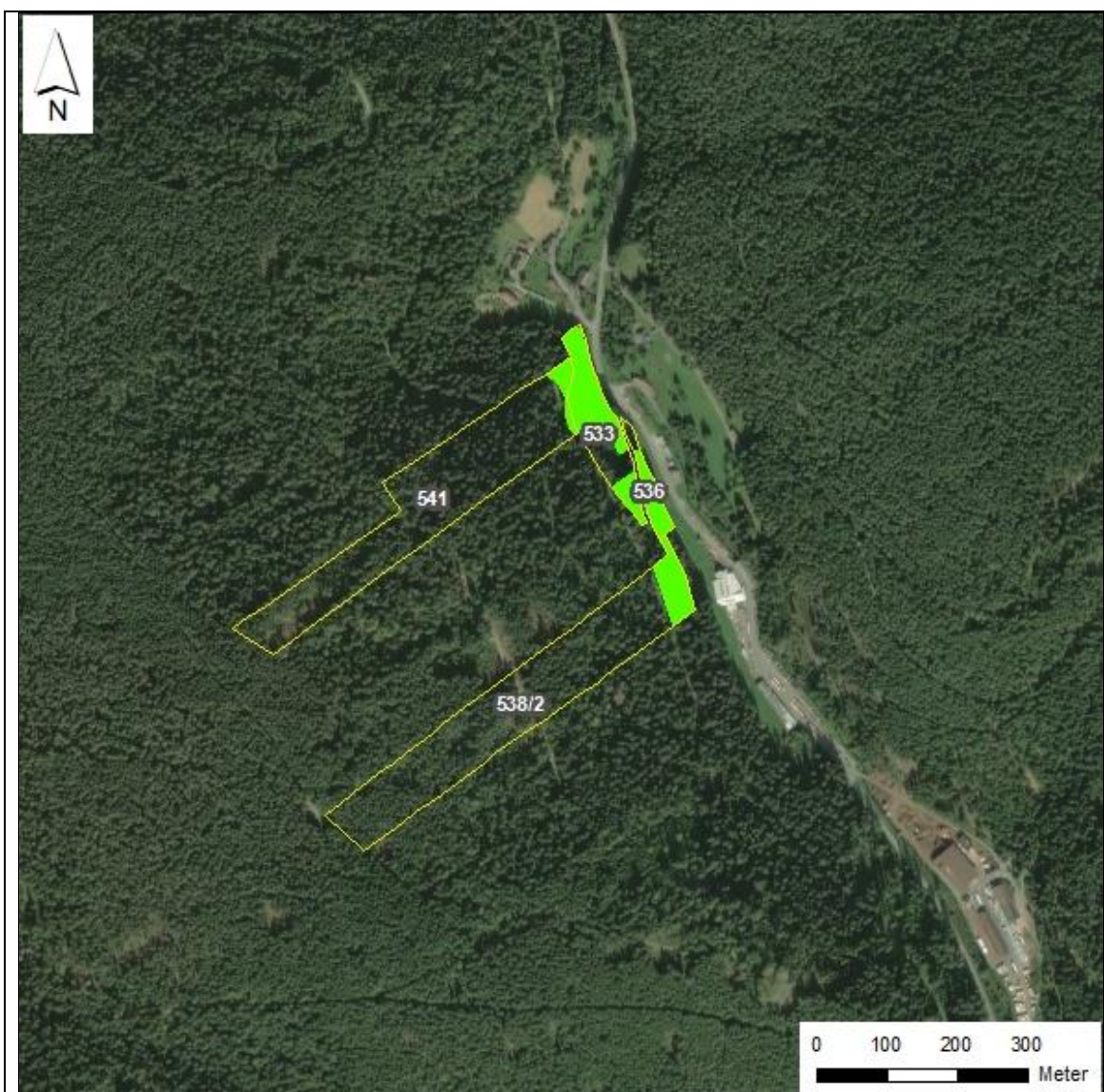


Abbildung 6: Lage der Maßnahmenflächen M4, Gemarkung Besenfeld/Schorrental bzw. Besenfeld/Hinterer Wald, Flurstücke 533, 536, 538/2, 541 (LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0).

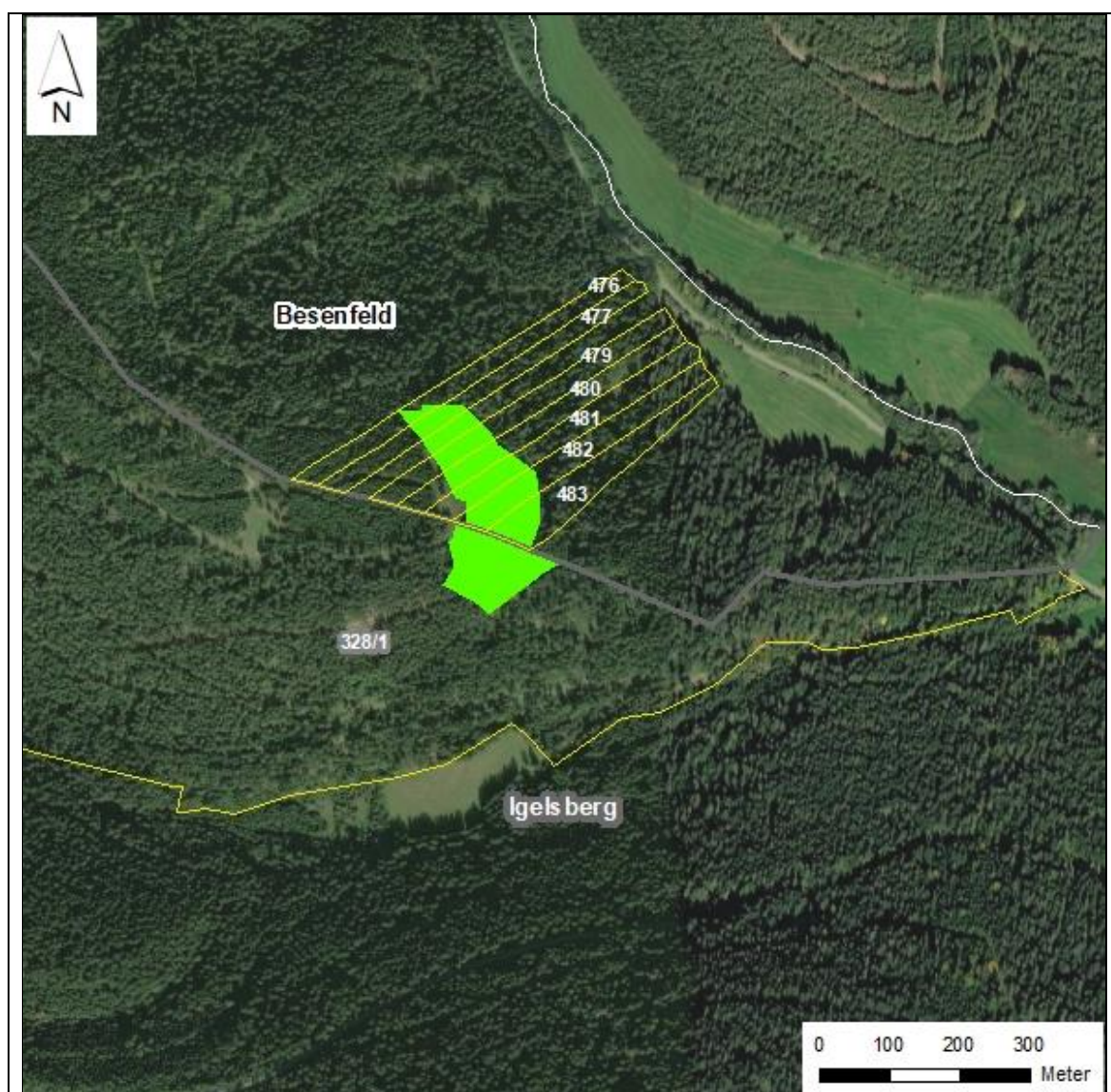


Abbildung 7: Lage der Maßnahmenflächen M4, Gemarkung Besenfeld/Kirchbühlwald, Flurstücke 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483 und Gemarkung Igelsberg, Flurstück 328/1 (LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0).

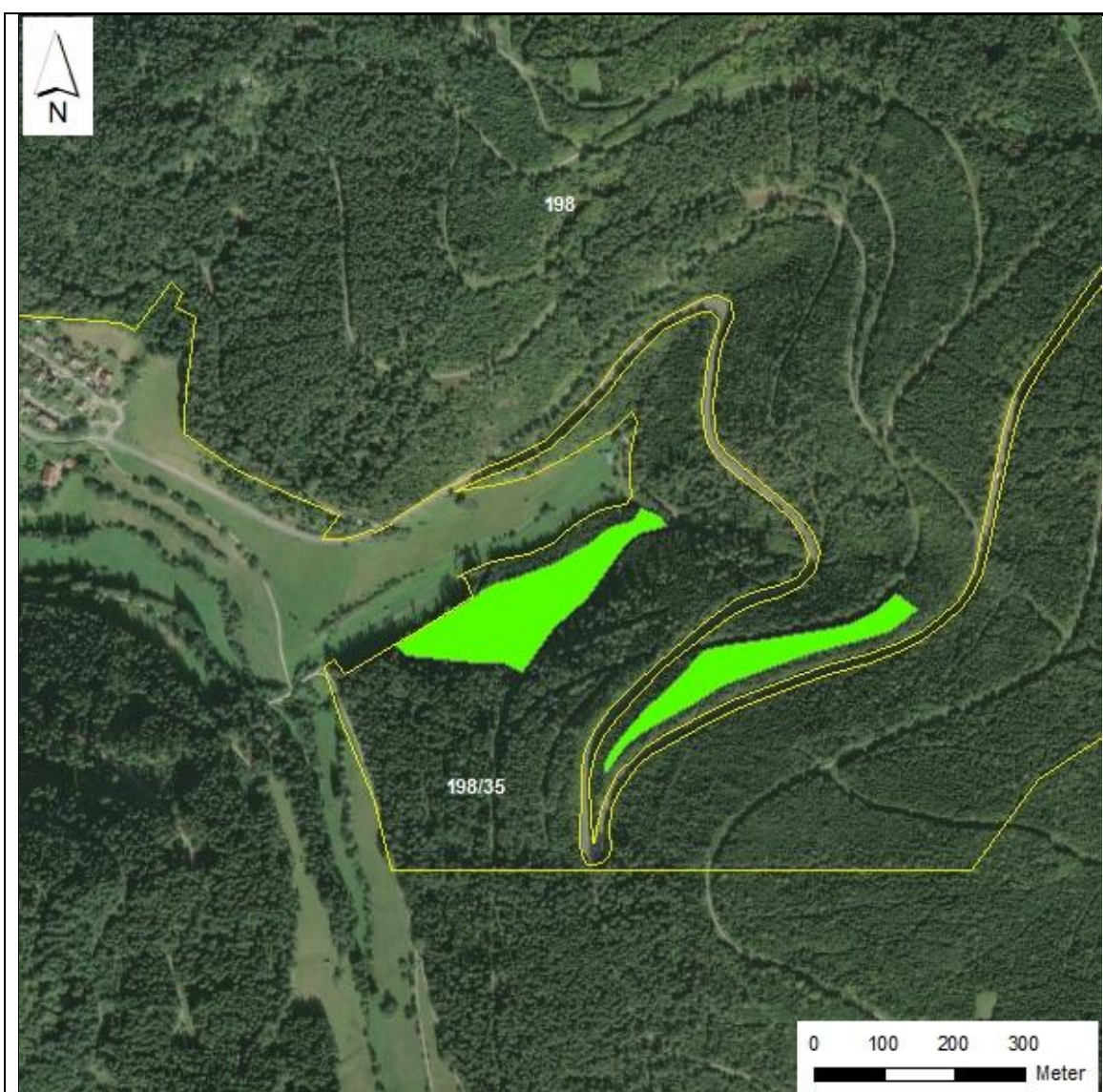


Abbildung 8: Lage der Maßnahmenflächen M4 auf Gemarkung Klosterreichenbach, Flurstücke 198 und 198/35 (LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0).

Flächengröße

rd. 8,2 ha.

Gemarkung/Flurstücke/Größe der Einzelflächen

Für die Maßnahme stehen drei Teilflächen (insgesamt rd. 8,2 ha) zur Verfügung

Teilfläche 1 (rd. 1,7 ha):

Gemarkung Besenfeld (Gemeinde Seewald)

- Flurstücke 536, 538/2, 533, 541

Teilfläche 2 (rd. 3,2 ha):

Gemarkung Besenfeld (Gemeinde Seewald)

- Flurstücke Nr. 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483:

Gemarkung Igelsberg (Stadt Freudenstadt)

- Flurstück Nr. 328/1

Teilfläche 3 (rd. 3,3 ha):

Gemarkung Klosterreichenbach (Gemeinde Baiersbronn)

- Flurstücke Nr. 198/35, 198

auf Flurstück 198/35 (westliche Fläche) werden innerhalb der dargestellten Fläche (rd. 2,8 ha) 3-5 Teilflächen mit einer anrechenbaren Flächengröße von rd. 1,5 ha umgebaut

Ist-Zustand/Auswahlkriterien

Flächen, welche mit naturfernen fichtendominierten Nadelholz-Beständen bestockt sind. Die einschichtigen und teilweise vorgeschädigten Nadelholz-Bestände werden in klimastabile und ökologisch erwünschte Eichen-Sekundärwälder (Mischwälder) umgebaut.



Abbildung 9: Maßnahmenfläche auf Flurstück Nr. 328/1 Gemarkung Igelsberg.

Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielbestand ist ein Eichen-Mischbestand mit Traubeneiche (40-70 %), in Mischung mit Laubbaumarten wie Buche, Hainbuche oder Winterlinde (10-40 %) sowie, in geringem Umfang, sonstigen Laubbaumarten wie Bergahorn, Kirsche, Sorbus- oder Wildobstarten. Eine Beimischung von Nadelholz wie Tanne, Kiefer oder in geringem Umfang der Fichte (insgesamt 0–30 %) ist möglich. Standortsangepasste und naturnahe Verjüngung insbesondere von Pionierbaumarten und Sträuchern können in den Zielbestand (ggf. als Zeitmischung) übernommen werden. Sie dienen durch ihre phasenweise Beteiligung am Bestandesgefüge der Förderung lichter Strukturen in der Aufwuchsphase.

Die Maßnahme zielt auf die Wiederherstellung von Lebensräumen und die Förderung

einheimischer Pflanzen und Tiere; ferner hat sie positive Auswirkungen auf das Landschaftsbild und abiotische Faktoren.

Beschreibung der Maßnahme/Pflegekonzept

Der Vorbestand wird unter Schonung von bestehenden, dem Maßnahmenziel entsprechenden Baumarten sowie ggf. vorhandener Pionierbaumarten geräumt. Diese verbleibenden Individuen können in den Folgebestand übernommen werden, und dienen der Strukturierung des Bestandes.

Der Bestockungswechsel erfolgt durch eine flächige Pflanzung mit nachgewiesen gebietsheimischem Pflanzmaterial. Das Aufkommen von Pionierbaumarten wie Eberesche, Birken oder Weiden sowie einheimischer Sträucher wird akzeptiert, solange sie das angestrebte Bestockungsziel nicht gefährden.

Pflegekonzept:

Zur Sicherstellung des Umbauzieles erfolgen regelmäßig durchgeführte Pflegemaßnahmen bis zum Erreichen einer gesicherten Kultur (Oberhöhe des Bestandes: rd. 2,50 m):

- Kultursicherung
- Schutz vor Wildschäden/Verbissschutz
- Mischwuchsregulierung
- Jungbestandspflege
- bei Ausfällen welche das Bestockungsziel gefährden, erfolgen Nachbesserungen bis zur gesicherten Kultur

Die Ausführungsplanung und Maßnahmenumsetzung erfolgen in Abstimmung mit der zuständigen Forstbehörde/dem Waldbesitzer.

Erforderlichkeit der Maßnahme

Eingriffsregelung

☒ Kompensationsmaßnahme (§ 15 Abs. 2 BNatSchG)

Spezieller Artenschutz

☐ CEF (§ 44 Abs. 5 BNatSchG)

LWaldG

☒ Forstrechtlicher Ausgleich (§ 9 LWaldG)

Schutzgüter nach § 2 (1) UVPG

<input type="checkbox"/> Fläche/Boden	<input type="checkbox"/> Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Pflanzen/Biotope
<input type="checkbox"/> Tiere	<input type="checkbox"/> biologische Vielfalt	<input type="checkbox"/> Luft und Klima
<input type="checkbox"/> Landschaft	<input type="checkbox"/> Mensch	<input type="checkbox"/> Kulturelles Erbe/sonstige Sachgüter

Artnamen:	Artenschutz-Maßnahme		Natura 2000-Maßnahme	
	CEF	FCS	Schadensbegrenzung	Kohärenzsicherung

	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

7.5 M5 Entwicklung eines gestaffelten Waldrandes

Lage der Fläche

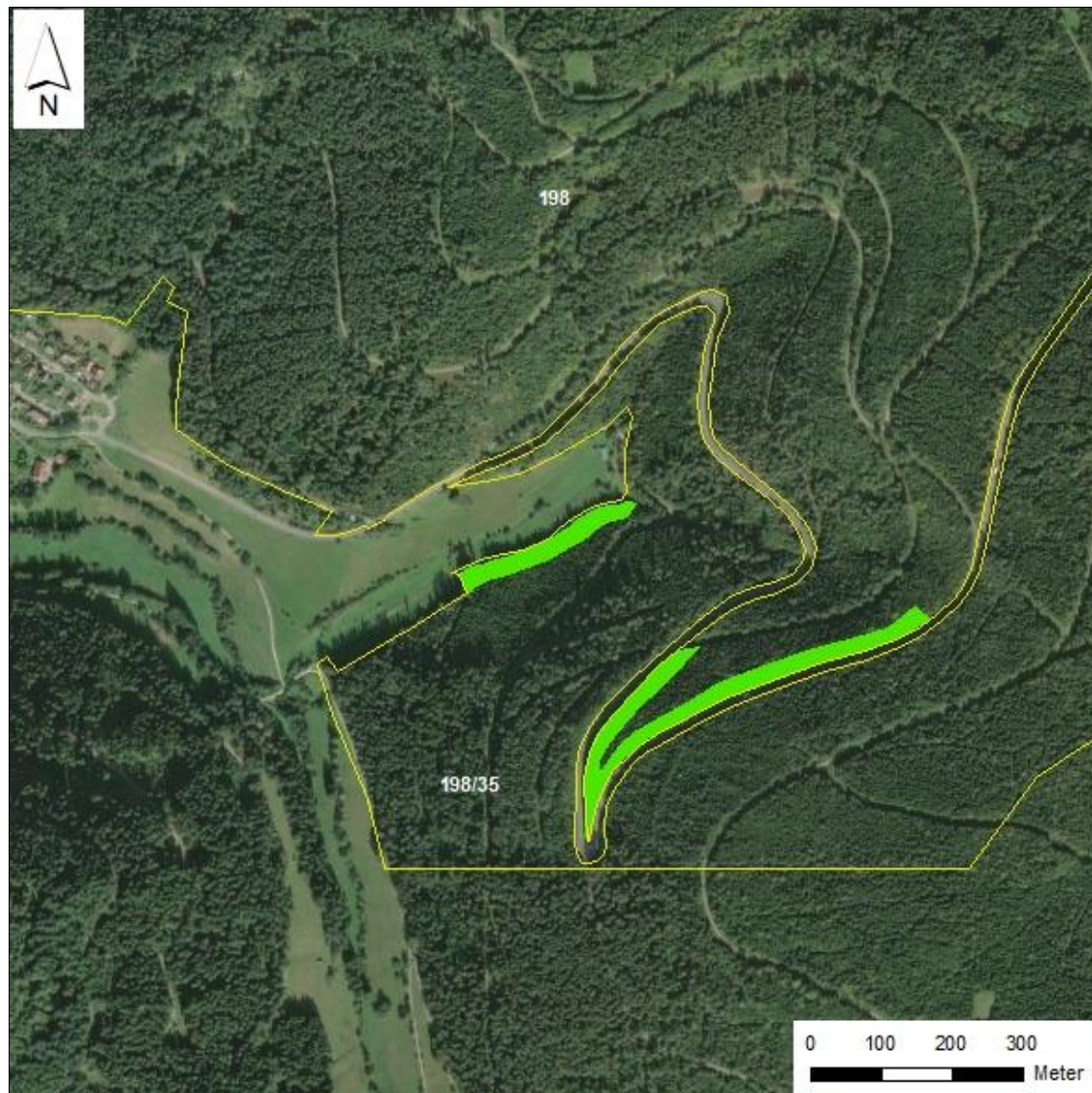


Abbildung 10: Lage der Maßnahmenflächen M5, Gemarkung Klosterreichenbach, Flurstücke 198 und 198/35 (LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0).

Flächengröße

rd. 2,2 ha.

Gemarkung/Flurstücke/Größe der Einzelflächen

Für die Maßnahme stehen zwei Teilflächen (insgesamt rd. 2,2 ha) zur Verfügung.

Gemarkung Klosterreichenbach:

- Flurstücke Nr. 198 (Teilfläche 1: rd. 1,6 ha), 198/35 (Teilfläche 2: rd. 0,6 ha)

Ist-Zustand/Auswahlkriterien

Flächen, welche mit naturfernen fichtendominierten Nadelholz-Beständen bestockt sind. Die einschichtigen und teilweise vorgeschädigten Nadelholz-Bestände werden zu klimastabilen und ökologisch erwünschten Waldrändern entwickelt. Die Maßnahme wird in Verbindung mit Teilflächen der Maßnahme M5 durchgeführt.



Abbildung 11: links: Maßnahmenfläche auf Flurstück 198/35, rechts: Maßnahmenfläche auf Flurstück Nr. 198 an der L409.

Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielbestand ist ein strauchreicher, **naturnahe, standort- und klimaangepasster** Waldrand, welcher in den angrenzenden Waldbestand (Maßnahmenflächen M5) übergeht. Neben Sträuchern ist das Einbringen insbesondere von Bäumen 2. Ordnung eine Möglichkeit, die Waldrandgestaltung aufrecht zu erhalten. Standortsangepasste und naturnahe Verjüngung insbesondere von Pionierbaumarten und Sträuchern können in den Zielbestand übernommen werden.

Die Maßnahme zielt auf die Wiederherstellung von Lebensräumen und die Förderung einheimischer Pflanzen und Tiere; ferner hat sie positive Auswirkungen auf das Landschaftsbild und abiotische Faktoren.

Beschreibung der Maßnahme/Pflegekonzept

Der Vorbestand wird unter Schonung von bestehenden, dem Maßnahmenziel entsprechenden Baumarten sowie ggf. vorhandener Pionierbaumarten geräumt. Diese verbleibenden Individuen können in den Folgebestand übernommen werden, und dienen der Strukturierung des Bestandes.

Mögliche Strauch- und Baumarten **im Zielbestand** sind z.B.:

- Hasel, Schwarzer Holunder, Traubenholunder, Schlehe
- Vogelbeere, Mehlbeere, Birke, (einzeln) Kiefern, Traubeneiche, Bergahorn

Der Bestockungswechsel erfolgt durch eine eher weitständige Pflanzung mit nachgewiesenen gebietsheimischem Pflanzmaterial. Aufkommende Pionierbaumarten und Straucharten welche das angestrebte Bestockungsziel nicht gefährden sind in die Maßnahmenfläche bevorzugt zu übernehmen.

Pflegekonzept:

Zur Sicherstellung des Maßnahmenzieles erfolgen regelmäßig durchgeführte Pflegemaßnahmen bis zum Erreichen einer gesicherten Kultur:

- Kultursicherung
- Schutz vor Wildschäden/Verbissschutz
- Mischwuchsregulierung
- Jungbestandspflege
- bei Ausfällen welche das Bestockungsziel gefährden, erfolgen Nachbesserungen bis zur gesicherten Kultur

Die Ausführungsplanung und Maßnahmenumsetzung erfolgen in Abstimmung mit der zuständigen Forstbehörde/dem Waldbesitzer.

Zu ihrer Erhaltung bedürfen die strukturreichen Waldränder einer regelmäßigen Pflege. Daher sollten forstliche Nutzungsmaßnahmen in diesen Bereichen auf deren Erhaltung und Entwicklung ausgerichtet sein. Die typische Struktur darf dabei nicht nachhaltig verändert werden.

Erforderlichkeit der Maßnahme

Eingriffsregelung

☒ Kompensationsmaßnahme (§ 15 Abs. 2 BNatSchG)

Spezieller Artenschutz

☐ CEF (§ 44 Abs. 5 BNatSchG)

LWaldG

☒ Forstrechtlicher Ausgleich (§ 9 LWaldG)

Schutzgüter nach § 2 (1) UVPG

☐ Fläche/Boden

☐ Wasser

☒ Pflanzen/Biotope

☐ Tiere

☐ biologische Vielfalt

☐ Luft und Klima

☐ Landschaft

☐ Mensch

☐ Kulturelles Erbe/sonstige
Sachgüter

Artnamen:	Artenschutz-Maßnahme		Natura 2000-Maßnahme	
	CEF	FCS	Schadensbegrenzung	Kohärenzsicherung
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7.6 M6 Entwicklung eines Waldbiotops (bachbegleitender Erlen-Eschen-Wald)

Lage der Fläche

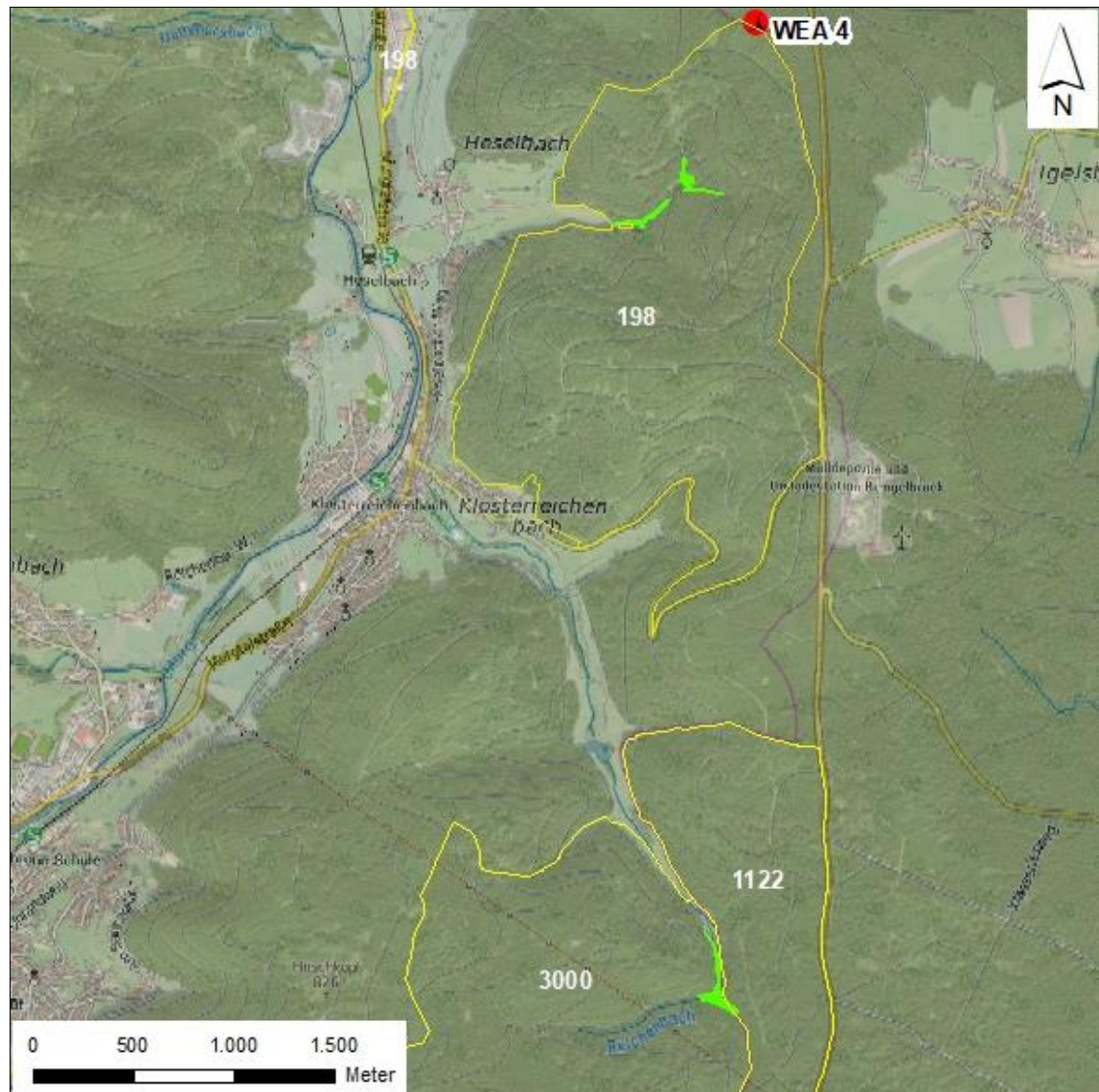


Abbildung 12: Übersicht - Lage der Maßnahmenflächen M6 (Kartendaten © OpenStreetMap-Community; LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0).

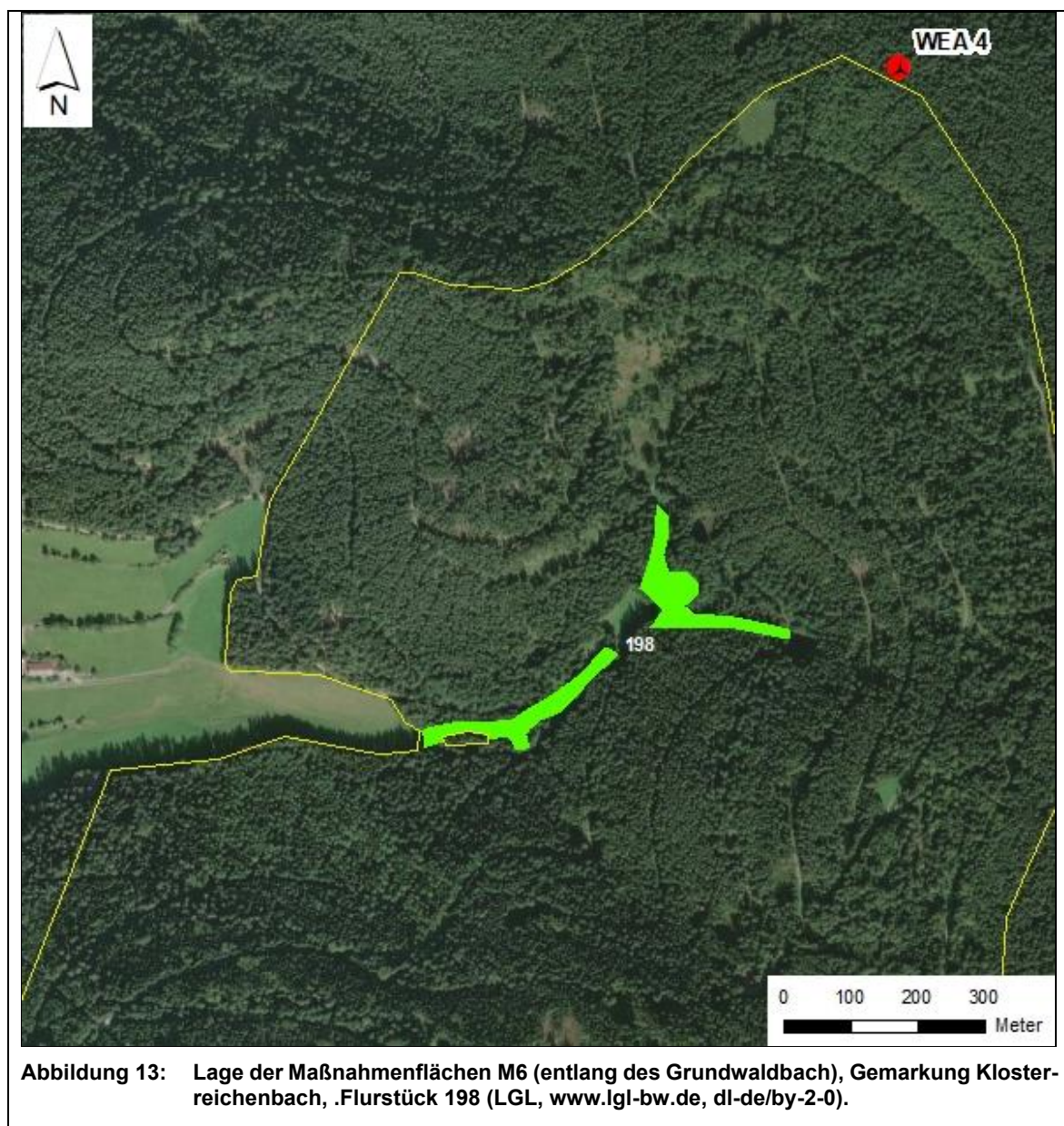


Abbildung 13: Lage der Maßnahmenflächen M6 (entlang des Grundwaldbach), Gemarkung Klosterreichenbach, .Flurstück 198 (LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0).

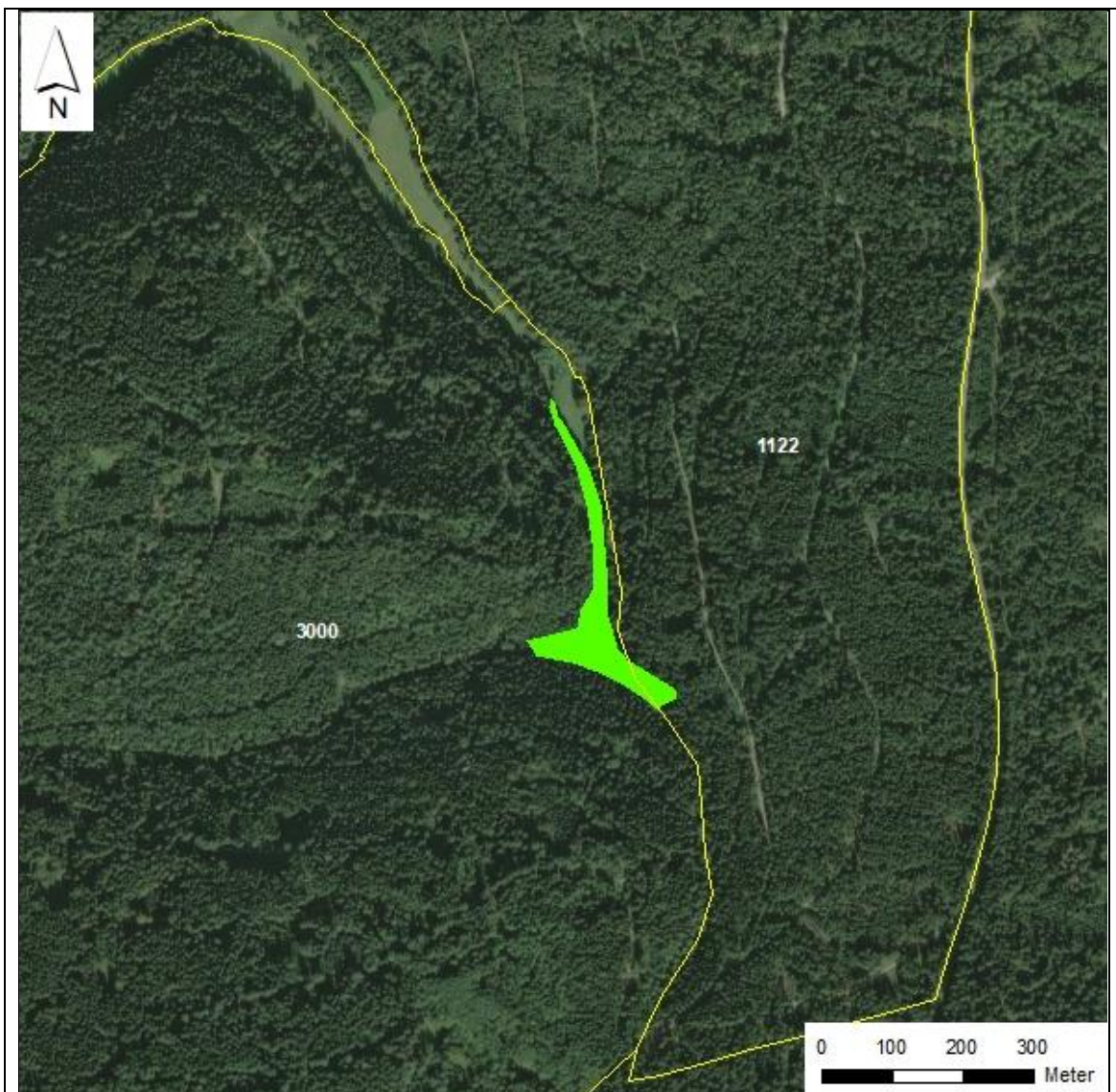


Abbildung 14: Lage der Maßnahmenflächen M6 (entlang des Reichenbachs), Gemarkung Baiersbronn, Flurstück 3000 und Gemarkung Grüntal, (Stadt Freudenstadt), Flurstück 1122 (LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0)

Flächengröße

rd. 3,45 ha.

Gemarkung/Flurstücke/Größe der Einzelflächen

Für die Maßnahme stehen drei Teilflächen (insgesamt rd. 3,45 ha) zur Verfügung.

Teilflächen 1 und 2 (insgesamt rd. 1,85 ha):

Gemarkung Klosterreichenbach (Gemeinde Baiersbronn):

- Flurstücke Nr. 198

Teilfläche 3 (insgesamt rd. 1,6 ha)

Gemarkung Baiersbronn:

- Flurstück Nr. 3000

Gemarkung Grüntal (Stadt Freudenstadt):

- Flurstück Nr. 1122

Ist-Zustand/Auswahlkriterien

Flächen, welche entlang von Fließgewässern und quelligen Bereichen mit fichtendominierten Nadelholz-Beständen bestanden sind. Die Nadelholz-Bestände werden in standortsgerechte, stabile und ökologisch erwünschte Erlen-Eschen-Wälder umgebaut, so dass die Flächen der Ausprägung eines nach BNatSchG geschützten Waldbiotops („Auwälder“) entsprechen.



Abbildung 15: Maßnahmenfläche.

Im nördlichen Teil der Maßnahmenfläche, entlang rd. 200 lfm des Reichenbachs ist das Fließgewässer (ohne die, an das Gewässer angrenzenden Flächen) nach § 33 NatSchG geschützt (Biotop-Name: „Oberlauf des Reichenbaches“, Biotop-Nr.: 2741-6237-2024).

Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielbestand ist ein standortsgerechter, bachbegleitender Erlen-Eschen-Mischbestand mit Übergängen zu den zonalen Waldgesellschaften. Zielbaumart ist die Erle ggf. auch Weiden in den feuchtegeprägten Bereichen, mit Übergängen zu den frischen Bereichen treten Bergahorn, ggf. Bergulme sowie Buche und Tanne hinzu. Eine geringe Beimischung von Fichte ist zu tolerieren. Die Esche ist, bedingt durch das seit Jahren auftretende Eschentriebsterben nicht maßgeblich im Zielbestand zu erwarten. Standortsangepasste und naturnahe Verjüngung insbesondere von Weidenarten aber auch anderen Pionierbaumarten sowie Sträuchern ist erwünscht und wird durch Räumung des Vorbestandes sowie eine lediglich initiale Pflanzung angeregt.

Die Maßnahme zielt auf die Wiederherstellung von Lebensräumen und die Förderung einheimischer Pflanzen und Tiere; ferner hat sie positive Auswirkungen auf das Landschaftsbild und abiotische Faktoren.

Beschreibung der Maßnahme/Pflegekonzept

Der Vorbestand wird unter Schonung von bestehenden, dem Maßnahmenziel entsprechenden Baumarten einschließlich Pionierbaumarten welche in den Folgebestand übernommen werden können, geräumt. Bäume mit hohem ökologischem Wert wie z. B. Zwisele, Bäume mit bestehenden oder initialen Baumhöhlen bleiben auf der Fläche bestehen.

Der Bestockungswechsel erfolgt durch eine initiale Pflanzung mit nachgewiesen gebietsheimischem Pflanzmaterial bzw. durch Übernahme von Zielbaumarten aus Naturverjüngung. Eine initiale Pflanzung erfolgt v.a. bei der Erle, da diese Baumart nicht im erwünschten Umfang durch Naturverjüngung zu erwarten ist. Punktuell kann auch eine Pflanzung der weiteren Zielbaumarten sinnvoll sein, wenn Gefahr besteht, dass Flächen durch eine übermäßige Fichtenverjüngung nicht das erwünschte Maßnahmenziel erreichen. Das Aufkommen von Pionierbaumarten (insbesondere Weiden) sowie einheimischer Sträucher ist erwünscht.

Pflegekonzept:

Zur Sicherstellung des Umbauzieles erfolgen regelmäßige, jedoch extensiv durchgeführte Pflegemaßnahmen bis zum Erreichen einer gesicherten Kultur (Oberhöhe des Bestandes: rd. 2,50 m):

- Kultursicherung
- Ggf. Schutz vor Wildschäden (Einzelschutz)
- Mischwuchsregulierung
- Jungbestandspflege
- bei Ausfällen welche das Bestockungsziel gefährden, erfolgen Nachbesserungen bis zur gesicherten Kultur

Die Ausführungsplanung und Maßnahmenumsetzung erfolgen in Abstimmung mit der zuständigen Forstbehörde/dem Waldbesitzer.

<i>Erforderlichkeit der Maßnahme</i> <i>Eingriffsregelung</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Kompensationsmaßnahme (§ 15 Abs. 2 BNatSchG)</i> <i>Spezieller Artenschutz</i> <input type="checkbox"/> <i>CEF (§ 44 Abs. 5 BNatSchG)</i> <i>LWaldG</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Forstrechtlicher Ausgleich (§ 9 LWaldG)</i> <i>Schutzgüter nach § 2 (1) UVPG</i> <div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 5px 0;"> <div style="width: 30%;"> <input type="checkbox"/> <i>Fläche/Boden</i> <input type="checkbox"/> <i>Tiere</i> <input type="checkbox"/> <i>Landschaft</i> </div> <div style="width: 30%;"> <input type="checkbox"/> <i>Wasser</i> <input type="checkbox"/> <i>biologische Vielfalt</i> <input type="checkbox"/> <i>Mensch</i> </div> <div style="width: 30%;"> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Pflanzen/Biotope</i> <input type="checkbox"/> <i>Luft und Klima</i> <input type="checkbox"/> <i>Kulturelles Erbe/sonstige Sachgüter</i> </div> </div>			
Artname:	Artenschutz-Maßnahme <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> CEF FCS </div>	Natura 2000-Maßnahme <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Schadensbe- grenzung Kohärenzsiche- rung </div>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7.7 Rekultivierung

Mit dem Ende der Bauphase des Windparks werden zeitlich befristet in Anspruch genommene Waldflächen, welche in der Betriebsphase nicht für die Wartung benötigt werden, rekultiviert d.h. der Ursprungszustand wird wiederhergestellt. Der überwiegende Teil der Fläche wird entsprechend wieder bewaldet und ist nach Abschluss der Rekultivierung wieder Wald im Sinne § 2 LWaldG. Die Durchführung der Rekultivierung ist in den Maßnahmen

- R1 Rekultivierung von zeitlich befristet in Anspruch genommenen Waldbeständen durch Pflanzung (Ziel: Buchen-Wald), sowie
- R2 Rekultivierung von zeitlich befristet in Anspruch genommenen Waldbeständen (Sukzession)

festgelegt.

Ein kleiner Teil der temporär in Anspruch genommenen Fläche (rd. 0,1 ha) wird entsprechend der vorherigen Nutzung als forstlich genutzter Maschinenweg (Biototyp 60.24) wiederhergestellt oder verbleibt als Ruderalvegetation (Biototyp 35.60). Weiteres sind Flächen entlang des Waldaußenrandes oder entlang von Wegen. Da die vorherige Nutzung/Pflege mit Bauende wieder aufgenommen wird, werden diese Flächen nicht explizit mit einer Bestockung durch Gehölze beplant.

7.7.1 R1 Rekultivierung von zeitlich befristet in Anspruch genommenen Waldbeständen durch Pflanzung (Ziel: Buchen-Wald)

Lage der Fläche

Bauzeitlich in Anspruch genommene Waldflächen auf den Baufeldern der Anlagenstandorte, auf denen nach Bauende wieder ein Waldbestand etabliert werden kann.

Die Lage der Flächen sind in Abbildung 16 und in Karte 2 Maßnahmen dargestellt.

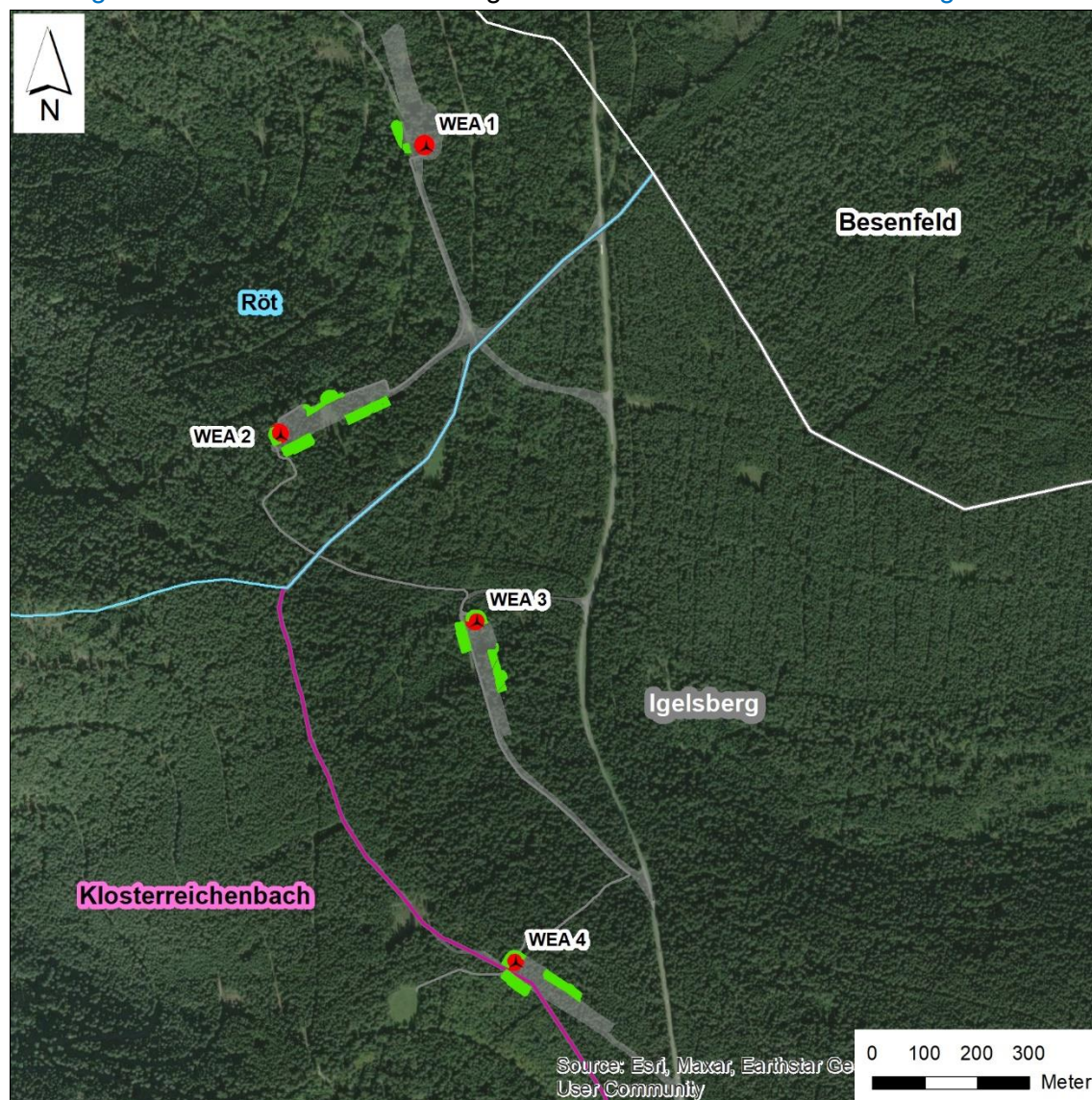


Abbildung 16: Lage der zu rekultivierenden Flächen (Maßnahme R1 Gehölzpflanzung) (LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0).

Gemarkung/Flurstücke/Größe der Flächen

rd. 1,0 ha im Bereich der Baufelder der WEA-Standorte

Flurstücke:

Gemarkung Röt (Gemeinde Baiersbronn):

<ul style="list-style-type: none"> • Flurstück 575 <p>Gemarkung Igelsberg (Stadt Freudenstadt):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flurstücke 85/2, 324/1, 325/2, 326
<p>Gemarkung Klosterreichenbach (Gemeinde Baiersbronn):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flurstück 138/23 <p>Auswahlkriterien der Fläche (fachliche Eignung)</p> <p>Bauzeitlich in Anspruch genommene Waldflächen, auf denen wieder Bäume und Sträucher wachsen können. Die Flächen sind in Form und Flächenumfang so groß, dass das angestrebte Entwicklungsziel nur durch Pflanzung erreicht werden kann.</p>
<p>Entwicklungsziel der Maßnahme</p> <p>Aufbau eines naturnahen und standortsgerechten, strauchreichen Hainsimsen-Buchengewaldes auf bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen.</p>
<p>Beschreibung der Maßnahme/Pflegekonzept</p> <p>Nach Abschluss der Bauzeit, d.h. im 4., spätestens im 5. Jahr nach Erteilung der Genehmigung werden die, in der Betriebsphase/für die Wartung nicht benötigten Bauflächen rekultiviert. Bei der Rekultivierung werden die forstfachlichen Mindestanforderungen entsprechend den Broschüren „Forstliche Rekultivierung“, (ISTE, 2011) sowie „Anforderungen des Bodenschutzes an den Rückbau von Windenergieanlagen“ (LABO 2023) berücksichtigt. Das Rekultivierungskonzept beinhaltet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Ausbau von eventuell eingebrachtem externen Material, • bei verdichteten Flächen eine Bodenlockerung von durchschnittlich 70 cm Mächtigkeit sowie • die Herstellung einer Rekultivierungsschicht aus ausschließlich unbelastetem, durchwurzelbarem Bodenmaterial, wobei sich die Mächtigkeit sich am natürlich vorhandenen Bodenaufbau orientiert. <p>Durch die Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) (Vermeidungsmaßnahme V 10.2) wird die fachliche Berücksichtigung des Schutzgutes Boden im Rahmen der Bauausführung gewährleistet.</p> <p>Nach der technischen Rekultivierung des Standortes erfolgt die Pflanzung von naturnahen, standorts- und klimagerechten Bäumen und Sträuchern mit nachgewiesen gebietsheimischer Herkunft des Pflanzmaterials. Zielbestand ist ein naturnaher und standortgerechter Buchen-Wald (Biotoptyp 55.10) mit den Baumarten Buche und Tanne sowie untergeordnet Fichte. Der Laubholzanteil beträgt mindestens 50 %. Randlich zu den WEA-Flächen hin sollen Sträucher wie Hasel oder Holunder sowie Bäume zweiter Ordnung wie Vogelkirsche, Mehlbeere oder auch einzelne Traubeneichen eingebracht werden. Das Aufkommen von Pionierbaumarten wie Eberesche, Birken oder Weiden sowie einheimischer Sträucher ist erwünscht, solange sie das angestrebte Bestockungsziel nicht gefährden. Der Zeitpunkt der Pflanzung erfolgt im November bis März (max. April) unmittelbar nach Bauende des Windparks.</p>

Zur Sicherstellung des Rekultivierungszieles erfolgen regelmäßig durchgeführte Pflegemaßnahmen:

- Kultursicherung
- Schutz vor Wildschäden/Verbißschutz
- Mischwuchsregulierung
- Jungbestandspflege
- bei Ausfällen welche das Bestockungsziel gefährden, erfolgen Nachbesserungen bis zur gesicherten Kultur

Die detaillierte Ausgestaltung der Maßnahme (wie Pflanzverband, Art des Wildschutzes, etc.) ist Bestandteil der Ausführungsplanung und wird vor Umsetzung in Abhängigkeit der jeweiligen Standortbedingungen der verschiedenen Rekultivierungsflächen mit der zuständigen Forstbehörde/dem Waldbesitzer abgestimmt.

Zur Sicherung des Maßnahmenerfolges werden Neophyten (Drüsiges Springkraut, Japanischer Staudenknöterich, Riesenbärenklau) in den ersten drei Jahren nach Rekultivierung zweimal im Jahr im Juni und Juli kontrolliert und ggf. entfernt.

Die Vorgaben gemäß UM & LUBW (2021), wonach die Mastfußumgebung der WEA (die vom Rotor überstrichende Fläche + 50 m) für den Rotmilan und andere Greifvogelarten möglichst unattraktiv gestaltet werden sollte, sind zu beachten (Vermeidungsmaßnahme V5).

Erforderlichkeit der Maßnahme

Durch die Wiederaufforstung der Flächen wird der ursprüngliche Zustand der Nutzung wiederhergestellt. Die Wiederaufforstung erfolgt als naturnaher und zu den Waldrändern hin als strauchreicher Waldbestand, was eine Aufwertung des Landschaftsbildes schafft. Die Maßnahme dient der Rekultivierung der bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen mit Wald im Sinne § 2 LWaldG.

Eingriffsregelung

☒ Kompensationsmaßnahme (§ 15 Abs. 2 BNatSchG)

Gesetzlich geschützte Biotope

☐ Ausgleich/Ersatz (§ 30 BNatSchG/§ 32 NatSchG BW)

Natura 2000

☐ Kohärenzsichernde Maßnahme (§ 34 Abs. 5 BNatSchG)

☐ Schadensbegrenzungsmaßnahme (§ 34 BNatSchG)

☐ Eingriffsmindernde Maßnahme (§ 34 Abs. 5 BNatSchG)

Spezieller Artenschutz

☐ CEF (§ 44 Abs. 5 BNatSchG)

☐ FCS (§ 45 Abs. 7 BNatSchG)

<p>LWaldG</p> <p><input type="checkbox"/> Forstrechtlicher Ausgleich (§ 9 LWaldG)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Rekultivierung (§ 11 LWaldG)</p> <p><input type="checkbox"/> Biotopschutzwald (§ 30a LWaldG)</p> <p>Schutzgüter nach § 2 (1) UVPG</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Fläche/Boden</td> <td><input type="checkbox"/> Wasser</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Pflanzen/Biotope</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Tiere</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> biologische Vielfalt</td> <td><input type="checkbox"/> Luft und Klima</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Landschaft</td> <td><input type="checkbox"/> Mensch</td> <td><input type="checkbox"/> Kulturelles Erbe/sonstige Sachgüter</td> </tr> </table>				<input type="checkbox"/> Fläche/Boden	<input type="checkbox"/> Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Pflanzen/Biotope	<input checked="" type="checkbox"/> Tiere	<input checked="" type="checkbox"/> biologische Vielfalt	<input type="checkbox"/> Luft und Klima	<input checked="" type="checkbox"/> Landschaft	<input type="checkbox"/> Mensch	<input type="checkbox"/> Kulturelles Erbe/sonstige Sachgüter
<input type="checkbox"/> Fläche/Boden	<input type="checkbox"/> Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Pflanzen/Biotope										
<input checked="" type="checkbox"/> Tiere	<input checked="" type="checkbox"/> biologische Vielfalt	<input type="checkbox"/> Luft und Klima										
<input checked="" type="checkbox"/> Landschaft	<input type="checkbox"/> Mensch	<input type="checkbox"/> Kulturelles Erbe/sonstige Sachgüter										
Artnamen:	Artenschutz-Maßnahme <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> CEF FCS </div>		Natura 2000-Maßnahme <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Schadensbegrenzung Kohärenzsicherung </div>									
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									

7.7.2 R2 Rekultivierung von zeitlich befristet in Anspruch genommenen Waldbeständen (Sukzession)

Lage der Fläche

Bauzeitlich in Anspruch genommene Waldflächen, entlang der Wege (zur Schaffung eines Lichtraumprofils) sowie auf Flächen der Anlagenstandorte auf denen nach Bauende wieder ein Waldbestand etabliert werden kann.

Die Lage der Flächen sind in Abbildung 17 und in Karte 2 Maßnahmen dargestellt.

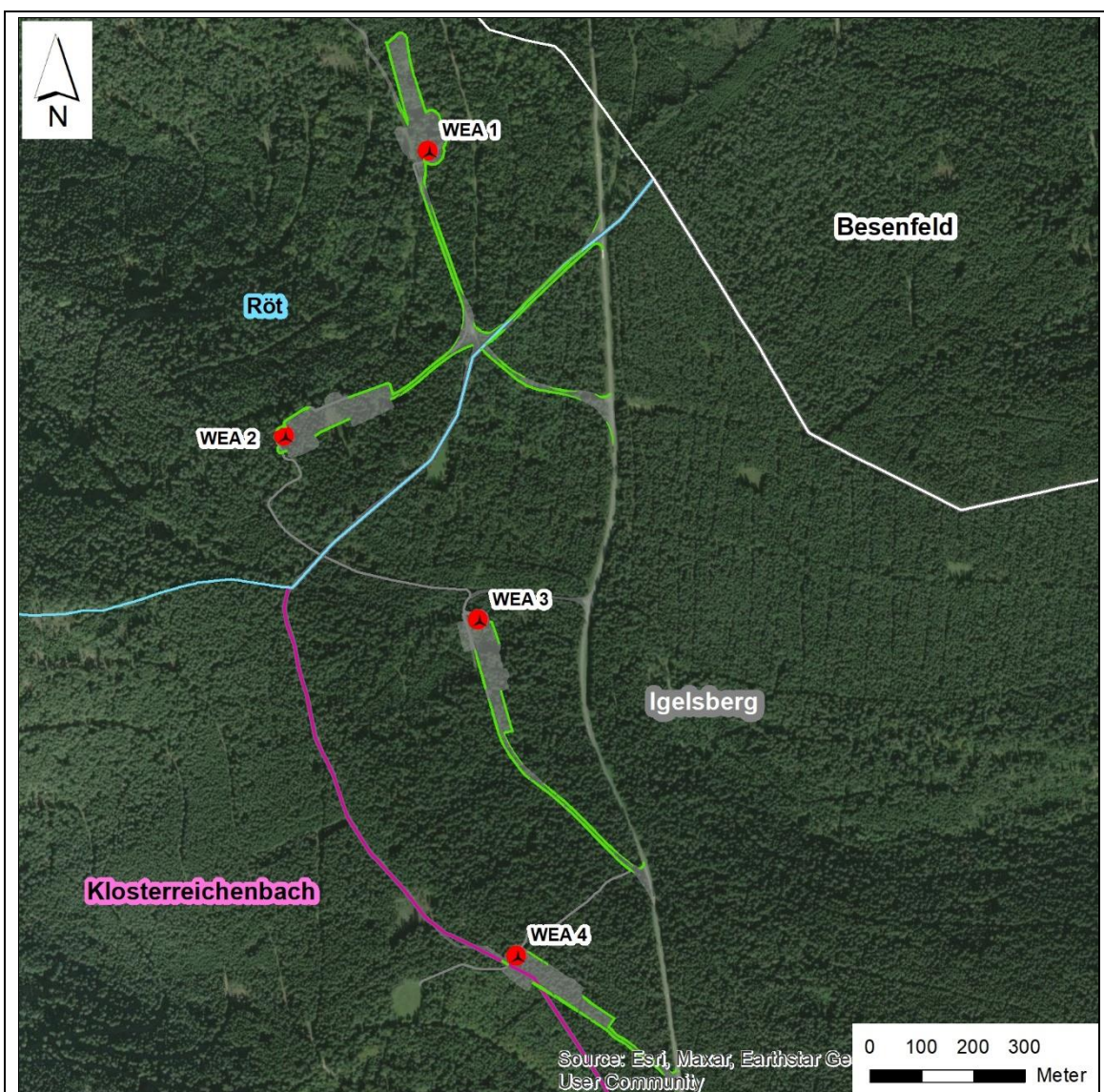


Abbildung 17: Lage der zu rekultivierenden Flächen (Maßnahme R2, Sukzession) (LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0).

Gemarkung/Flurstücke/Größe der Flächen

rd. 0,9 ha im Bereich der Baufelder der Anlagenstandorte sowie im Bereich der Zuwegungen

Flurstücke:

Gemarkung Röt (Gemeinde Baiersbronn):

- Flurstück 575

Gemarkung Igelsberg (Stadt Freudenstadt):

Flurstücke 328/8, 328/9, 321/4, 322/3, 323/1, 324/1, 325/2, 326, 314/2, 315/2, 316/2, 317/2, 318/2, 318/2, 320/2, 250/1, 250/2, 251/3, 251/4, 252/1, 252/2

Gemarkung Klosterreichenbach (Gemeinde Baiersbronn):

- Flurstück 198

Auswahlkriterien der Fläche (fachliche Eignung)

Bauzeitlich in Anspruch genommene, schmale Flächen entlang der Zuwegung sowie randlich an den Baufeldern der Anlagenstandorte. Auf diesen Flächen ist auf Grund der geringen Flächengröße und des im Boden bereits vorhandenen Samenpotentials von einer ausreichenden natürlichen und raschen Ansamung auszugehen.

Entwicklungsziel der Maßnahme

Wiederbewaldung durch Sukzession auf zeitlich befristet in Anspruch genommenen schmalen Rekultivierungsflächen.

Beschreibung der Maßnahme/Pflegekonzept

Die Flächen entlang der Zuwegungen sowie randlich an den Baufeldern der Anlagenstandorte auf denen bauzeitlich zur Herstellung des Lichtraumprofils sowie zur Herstellung von Arbeitsräumen Bäume gefällt oder Äste zurückgeschnitten werden müssen, werden **nach Abschluss der Bauzeit, d.h. im 4., spätestens im 5. Jahr nach Erteilung der Genehmigung** der natürlichen Sukzession überlassen. Es davon auszugehen, dass genügend Samenpotential im Boden vorhanden ist, um die schmalen Flächen welche entlang der Wege/randlich des Baufeldes in Anspruch genommen werden, zügig wieder zu bestocken. **Bei Bedarf werden Pflegemaßnahmen wie Mischwuchsregulierung/Jungbestandspflege durchgeführt.**

Erforderlichkeit der Maßnahme

Durch die Wiederbewaldung der Flächen durch Sukzession wird der ursprüngliche Zustand der Nutzung wiederhergestellt. Die Maßnahme dient der Rekultivierung der bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen mit Wald im Sinne § 2 LWaldG.

Eingriffsregelung

☒ Kompensationsmaßnahme (§ 15 Abs. 2 BNatSchG)

Gesetzlich geschützte Biotope

☐ Ausgleich/Ersatz (§ 30 BNatSchG/§ 32 NatSchG BW)

Natura 2000

☐ Kohärenzsichernde Maßnahme (§ 34 Abs. 5 BNatSchG)

☐ Schadensbegrenzungsmaßnahme (§ 34 BNatSchG)

☐ Eingriffsmindernde Maßnahme (§ 34 Abs. 5 BNatSchG)

Spezieller Artenschutz

☐ CEF (§ 44 Abs. 5 BNatSchG)

☐ FCS (§ 45 Abs. 7 BNatSchG)

LWaldG

☐ Forstrechtlicher Ausgleich (§ 9 LWaldG)

<input checked="" type="checkbox"/> Rekultivierung (§ 11 LWaldG) <input type="checkbox"/> Biotopschutzwald (§ 30a LWaldG) <i>Schutzgüter nach § 2 (1) UVPG</i> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input type="checkbox"/> Fläche/Boden <input type="checkbox"/> Tiere <input type="checkbox"/> Landschaft </div> <div> <input type="checkbox"/> Wasser <input type="checkbox"/> biologische Vielfalt <input type="checkbox"/> Mensch </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Pflanzen/Biotope <input type="checkbox"/> Luft und Klima <input type="checkbox"/> Kulturelles Erbe/sonstige Sachgüter </div> </div>				
Artnamen:	Artenschutz-Maßnahme		Natura 2000-Maßnahme	
	CEF	FCS	Schadensbegrenzung	Kohärenzsicherung
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8 Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich

In diesem Kapitel werden die durch das Vorhaben verursachten erheblichen Beeinträchtigungen (Eingriffe) den vorgesehenen Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen zusammenfassend gegenüber gestellt und bilanziert. Erheblich beeinträchtigt durch den Bau und Betrieb der WEA sind Boden, Pflanzen und Biotope, Tiere (unter der besonderen Berücksichtigung von artenschutzrechtlichen Vorgaben) sowie Landschaft. Darüber hinaus sind keine erheblichen Beeinträchtigungen (Eingriffe) zu erwarten. Neben einer abschließenden, beschreibenden/tabellarischen Gegenüberstellung erfolgt für Boden, Pflanzen/Biotope und Landschaft ein Vergleich von Eingriff und Ausgleich in Anlehnung an die Ökoko-Konto-Verordnung (ÖKVO) des Landes Baden-Württemberg vom 19.12.2010.

8.1 Beschreibende Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung - Fazit

In der nachfolgenden Tabelle werden Eingriffe in die Schutzgüter Boden, Pflanzen/Biotope, Tiere und Landschaft zusammengefasst, in ihrer Dimension beschrieben und den Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen gegenübergestellt. Abschließend wird beurteilt, ob Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild verbleiben.

Tabelle 9: Gegenüberstellung Eingriff/Ausgleich für die Schutzgüter Boden, Pflanzen/Biotope, Tiere, Landschaft

Eingriff	Betroffenheit Fläche	Vermeidungs-, Minderungs-, Kompensationsmaßnahmen	Fläche Ausgleich
Boden (s. Tabelle 4 auf S. 22) Dauerhafter Verlust von natürlichem Boden durch Versiegelung bzw. Teilversiegelung temporäre Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch Abgrabungen, Überschüttungen und Umlagerung (Verlust der ursprünglichen Leistungsfähigkeit von pauschal 10 %) Überschwenkbereiche (rd. 0,37 ha) sind nicht mit einer Inanspruchnahme von Böden verbunden.	rd. 3,34 ha rd. 3,39 ha (Bodeninanspruchnahme ges.: 6,73 ha)	<ul style="list-style-type: none"> - Schutz belebter Bodenschichten nach DIN 18300 und 18320 sowie ZTVStB 94 (Ausgabe 97) und ZTVLaStB 05 und Rekultivierung nach Fertigstellung der Baumaßnahme - Wiederverwertung von Bodenabtrag, Schutz des Oberbodens während der Bauphase durch getrennten Ausbau von Ober- und Unterboden und ggf. Lagern bis zum Wiedereinbau in einer begrünten Erdmiete (DIN 18915) - Lockerung und Rekultivierung von temporär beanspruchten Böden, die im Zuge der Baumaßnahme verdichtet wurden - schutzgutübergreifende Kompensation im Sinne der ÖKVO (Kompensationsbedarf Boden: 219.813 ÖP) - Rückbauverpflichtung (Maßnahme V8) 	
Fazit: es verbleiben keine Eingriffe in den Boden: <ul style="list-style-type: none"> - der Verlust natürlichen Bodens sowie die Beeinträchtigung von Bodenfunktionen werden durch bauzeitliche Maßnahmen teilweise vermieden oder minimiert. - - schutzgutübergreifende Kompensation im Sinne der ÖKVO durch Anrechnung der Ausgleichsmaßnahmen M1, M5, M6. 			

66

Eingriff	Betroffenheit Fläche	Vermeidungs-, Minderungs-, Kompensationsmaßnahmen	Fläche Ausgleich
<u>Tiere</u> mittleres bzw. hohes – sehr hohes Kollisionsrisiko für Fledermäuse <i>Zwergfledermaus, Kleiner Abendsegler, Großer Abendsegler, Mückenfledermaus, Rauhaufleder- maus, Breitflügelfledermaus, Nordfledermaus, Zweifarbflledermaus</i> Verlust von potentiellen Quartierbäumen von Fle- dermäusen Verlust von essentiellen Jagdhabitaten <i>Braunes Langohr</i> ungefährdete Höhlenbrüter <i>Blaumeise, Kohlmeise, Tannenmeise, Waldbaum- läufer, Sperlingskauz</i>	8 Arten 57 potentielle Quartierbäume 1 Art 22 Reviere	<ul style="list-style-type: none"> - Fäll- und Rodungszeitenbeschränkung (V1) - Kartierung des Fichtenkreuzschnabels im Vorfeld der Fällarbeiten (V2) - Bauzeitenbeschränkung (V3) - Abschaltalgorithmus zur Vermeidung von Kollisionen von Fledermäusen (V4) - Rekultivierung der Baufelder (V5) - Rückbauverpflichtung (V8) - Nutzungsverzicht von Waldbereichen (Maßnahme M1) - Verbesserung des Quartierangebots für Fledermäuse im Wald durch künstliche Quartiere (Maßnahme M2) - Verbesserung des Brutplatzangebots für höhlenbrütende Vögel durch künstliche Nisthilfen (Maßnahme M3) - Waldumbau zu Eichen-Sekundärwald (Maßnahme M4) - Entwicklung eines gestaffelten Waldrandes (Maßnahme M5) - Entwicklung eines Waldbiotops (Maßnahme M6) - Rekultivierung (Maßnahmen R1 und R2) 	98 Bäume 113 Quar- tiere 45 Stk. 8,2 ha 2,2 ha 3,45 ha 1,9 ha

Fazit: es verbleiben keine Eingriffe in das Schutzgut Tiere:

- *Das Kollisionsrisiko windkraftempfindlicher Fledermausarten wird durch Abschaltalgorithmen vermieden oder minimiert.*
- *Zum Ausgleich der Inanspruchnahme essentieller Jagdgebiete und Lebensstätten von Fledermäusen werden ca. 98 Habitatbäume gesichert.*
- *Zum Ausgleich der Inanspruchnahme potentieller Quartierbäume von Fledermäusen werden 113 künstliche Quartiere ausgebracht.*
- *Zum Ausgleich der Inanspruchnahme potentieller Bruthöhlen von Vögeln werden 45 künstliche Nisthilfen ausgebracht.*
- *Die verbleibenden Eingriffe durch die Inanspruchnahme von Lebensräumen von Tieren werden durch Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen im Wald (Waldumbau; Maßnahmen M4, M5, M6 sowie Nutzungsverzicht (Maßnahme M1) vollständig ausgeglichen.*

Eingriff	Betroffenheit Fläche	Vermeidungs-, Minderungs-, Kompensationsmaßnahmen	Fläche Ausgleich
<u>Landschaft</u>			
Visuelle Beeinträchtigung in der Nahzone mit sehr hoher Konfliktintensität	2 ha	- Rekultivierung der Baufelder (Maßnahme V5)	
Visuelle Beeinträchtigung in der Mittelzone mit hoher Konfliktintensität	743 ha	- Erdverlegung von Kabeln (Maßnahme V6)	
Visuelle Beeinträchtigung in der Fernzone mit hoher Konfliktintensität	1.972 ha	- Rückbauverpflichtung (Maßnahme V8)	5,36 ha
		- Nutzungsverzicht von Waldbereichen (Maßnahme M1)	
		- Waldumbau von naturfernen Nadelbaumbeständen zu Eichen-Sekundärwald (Maßnahme M4)	8,2 ha
		- Entwicklung von Waldrändern (Maßnahme M5)	2,2 ha
		- Entwicklung eines Waldbiotops (Maßnahme M6)	3,45 ha
		- Rekultivierung (Maßnahme R1 und R2)	1,9 ha
		- Ersatzgeldzahlung	
<i>Fazit: es verbleiben Eingriffe in das Schutzgut Landschaft bzw. das Landschaftsbild. Die Kompensation der Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds erfolgt gemäß § 15 Abs. 6 BNatSchG nach der Ausgleichsabgabenverordnung (AAVO) des Landes Baden-Württemberg (Kapitel 8.3).</i>			

8.2 Rechnerische Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung

Maßgeblich für die Erfüllung der Kompensationsverpflichtung des § 15 BNatSchG ist der Nachweis, dass die erheblich beeinträchtigten Naturhaushaltsfunktionen ausgeglichen oder ersetzt werden. Dieser Nachweis des funktionalen, qualitativen und quantitativen Ausgleichs wird argumentativ bei der Beschreibung der einzelnen Maßnahmen in Kapitel 7 sowie bei der Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich in Kapitel 8.1 dargelegt. Insofern hat die nachfolgende rechnerische Bilanzierung ergänzenden Charakter.

Pflanzen/Biotope

Für eine rechnerische Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung der Pflanzen/ Biotope wird der Planzustand der Ausgleichsflächen gemäß dem sog. Planmodul der ÖKVO bewertet. Es stellt einen Prognosewert für die Biotopqualität nach einem Entwicklungszeitraum von 25 Jahren dar. Sich schnell entwickelnden Biotoptypen wurde im Planungsmodul annähernd der gleiche Wert wie der Normalwert für vorhandene Biotope zugewiesen. Biotoptypen mit längerer Entwicklungsdauer, z. B. Wälder insbesondere aus langsam wachsenden Baumarten, sind im Planungsmodul zwangsläufig geringerwertig als im Feinmodul eingestuft. Die Differenz des Planwerts und des Bestandswerts, verrechnet mit der Flächengröße, ergibt den rechnerischen Kompensationsbedarf. Es ergibt sich für den gesamten Eingriff an den WEA-Standorten inklusive Zuwegungen jenseits der WEA-Standorte und BE-Flächen ein rechnerischer Kompensationsbedarf von 237.702 Ökopunkten (ÖP) für das Schutzgut Pflanzen/Biotope (Herleitung siehe Tabelle 5 auf Seite 25).

Schutzgutübergreifende Bilanzierung

In Tabelle 10 ist die jeweilige Kompensationsleistung der Maßnahmenflächen zusammengefasst. In der Summe ergibt sich eine Kompensationsleistung von 1.034.000 ÖP für die Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen im Wald (Waldumbau). Die Kompensationsleistung wird abschließend dem Kompensationsbedarf für die Schutzgüter Boden und Pflanzen/Biotope gegenübergestellt und bilanziert.

Bei Realisierung der WEA inkl. der beschriebenen Kompensationsmaßnahmen und unter Einbeziehung der Bilanzierung zum Schutzgut Boden verbleibt kein rechnerisches Defizit. Neben dem funktionalen wird somit auch der rechnerische Nachweis einer vollständigen Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft erbracht.

Tabelle 10: Rechnerische Bilanzierung nach den Vorgaben der Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) – Ausgleichsflächen

Maßnahme	Fläche [m ²]	ÖP/m ² Bestand	ÖP/m ² Planung	ÖP/m ² Aufwertung	ÖP-Planung
M1 Nutzungsverzicht von Waldbereichen	53.000	14	14	+4	212.000
M4 Waldumbau zu einem Eichen-Mischwald (Eichen-Sekundärwald)	81.000	14	20	+6	486.000

Maßnahme	Fläche [m²]	ÖP/m² Bestand	ÖP/m² Planung	ÖP/m² Aufwertung	ÖP-Planung
M5 Entwicklung eines gestaffelten Waldrandes	22.000	14	-20	+6	132.000
M6 Entwicklung Waldbiotop	34.000	14	20	+6	204.000
Kompensationsleistung gesamt:					1.034.000
<u>Abschließende schutzgutübergreifende Bilanzierung</u>					
Kompensationsbedarf Schutzgut Pflanzen/Biotope					-237.702
Kompensationsbedarf Schutzgut Boden					-219.813
Kompensationsleistung Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen (Waldumbau, Nutzungsverzicht)					1.034.000
Gesamtbilanz					576.485

8.3 Ermittlung des Ausgleichsbedarfs für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nach der Ausgleichsabgabenverordnung (AAVO)

Eine Vermeidung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch eine landschaftsge-
rechte Einbindung der Anlagen ist aufgrund ihrer Höhe - sie überragt die angrenzenden
Wälder um ein Vielfaches – nicht möglich.

Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs erfolgt daher in Anlehnung an die Ausgleichs-
abgabenverordnung (AAVO) des Landes Baden-Württemberg. Demnach wird bei ausgleichs-
pflichtigen Eingriffen in Natur und Landschaft, die anders nicht ausgeglichen werden kön-
nen, der Ausgleich in Form einer Ausgleichsabgabe erbracht. Die Höhe der Abgabe beläuft
sich bei Turmbauten sowie entsprechenden Vorhaben, bei denen die Bezugnahme auf die
Fläche dem Wesen des Eingriffs nicht gerecht wird, nach der Höhe der Baukosten
(§ 2 AAVO). Als Rahmensätze bei der Festsetzung gelten 1,0 bis 5,0 % der Baukosten.

Die Höhe der Ausgleichsabgabe richtet sich im Wesentlichen nach der

- Dauer und Schwere des nicht ausgleichbaren Eingriffs.

Darüber hinaus erfolgt in der behördlichen Abwägung die Berücksichtigung von

- Wert oder Vorteil für den Verursacher sowie der
- wirtschaftlichen Zumutbarkeit.

Nach § 4 (2) der AAVO können bei Vorhaben, die ausschließlich oder überwiegend dem

öffentlichen Interesse dienen, grundsätzlich die Rahmensätze bis zur Hälfte ihrer Untergrenze unterschritten werden³.

Dauer des Eingriffs

Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes besteht, solange die Anlagen bestehen. Nach Einstellung des Betriebes werden die Anlagen wieder rückgebaut, damit endet der Eingriff.

Schwere des Eingriffs

Die Schwere des Eingriffs ergibt sich aus den Ergebnissen der Risikoanalyse und berücksichtigt zum einen die Größe des Raums, von denen das Eingriffsobjekt gesehen werden kann, und zum anderen die Eingriffsintensität und Landschaftsempfindlichkeit.

Im Wesentlichen wird dabei die Schwere des Eingriffs durch die visuellen Wirkungen der WEA bestimmt.

Festsetzung der Höhe der Ersatzzahlung

Für das Vorhaben Windpark Trischelwald/ LK Freudenstadt ergeben sich aufgrund der Ergebnisse der Konfliktanalyse wegen der hohen bzw. sehr hohen Konfliktintensität Eingriffe in der Wirkzone 1 (Nahzone, Entfernung bis 1 km zum Vorhaben) auf ca. 0,2 % der Fläche, in der Wirkzone 2 (Mittelzone, Entfernung > 1 km bis 3,5 km zum Vorhaben) auf ca. 17,9 % der Fläche und in der Wirkzone 3 (Fernzone, Entfernung > 3,5 km bis 10 km zum Vorhaben) auf ca. 6,6 % der Fläche.

Weiter entfernt liegende Bereiche sind von der Maßnahme nicht in erheblichem Umfang betroffen.

Für die Nah- und Mittelzone wirkt sich insbesondere die Sichtverschattung durch Wald und die sonstigen vorhandenen Gehölze sowie innerhalb der Siedlungsflächen durch Gebäude eingriffsmindernd aus.

Es ist davon auszugehen, dass die Summe von 5 % der Baukosten dann in Ansatz zu bringen ist, wenn nahezu der gesamte Betrachtungsraum im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft aufgrund der Dauer und Schwere des Eingriffs durch ein Vorhaben erheblich beeinträchtigt ist. Dies wäre der Fall, wenn ein Vorhaben in einer visuell besonders durchlässigen und hochwertigen Landschaft auf gesamter Fläche zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Landschaft führen würde.

Je geringer der Grad der Beeinträchtigung der Landschaft bzw. je geringer der Flächenanteil des Betrachtungsraums ist, in dem ein Vorhaben zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Landschaft führen kann, desto geringer ist der Anteil der Baukosten, der gemäß der AAVO zum Ausgleich des Eingriffs in die Landschaft in Ansatz zu bringen ist.

Da die visuellen Beeinträchtigungen je nach Wirkzone mit 0,2- 17,9 % einen insgesamt vergleichsweise geringen Flächenanteil umfassen, wird daher - in Anwendung der AAVO -

³: Das besondere öffentliche Interesse ist auch im Windenergieerlass von Baden-Württemberg berücksichtigt. Demnach ist „die Energieversorgung mit regenerativer Energie und insbesondere der Ausbau der Windenergienutzung [...] zentrales Ziel der Landesregierung und steht damit im besonderen öffentlichen Interesse“.

zum monetären Ausgleich der vorhabenbedingten Eingriffe eine Ausgleichsabgabe in Höhe von 1 bis 2 % der für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes maßgeblichen Baukosten empfohlen⁴.

8.4 Forstrechtlicher Ausgleich entsprechend dem LWaldG

An dieser Stelle erfolgt eine Zusammenfassung des Gutachtens „Forstrechtlicher Ausgleich“ (IUS 2025d), in dem die Belange des LWaldG ausführlich dargestellt sind.

Rechtliche Grundlage

Rechtliche Grundlage bei einer dauerhaften oder zeitlich befristeten Waldumwandlung in eine andere Nutzungsart ist das Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz - LWaldG). Betrachtet werden ausschließlich Waldflächen im Sinne § 2 LWaldG, welche vorhabenbedingt in Anspruch genommen werden

Entsprechend des Schreibens des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, vom 11. März 2020 erfolgt die Betrachtung der Waldflächen aus forstrechtlicher Sicht differenziert nach

- Anlagenstandort (im Folgenden benannt als: „zum WEA-Standort gehörig“) sowie
- Flächen, die weder Anlagenkern noch Nebeneinrichtungen sind (im Folgenden benannt als „Zuwegung jenseits der WEA-Standorte“).

Die forstrechtlichen Abgrenzungen zwischen den Eingriffsbereichen die dem WEA-Standort zugehörig sind und den Flächen der Zuwegung jenseits der WEA-Standorte, wurden in Abstimmung mit der höheren Forstbehörde des Regierungspräsidiums Freiburg und der ALTUS RENEWABLES GMBH festgelegt. Flächen, welche im forstrechtlichen Sinn dem WEA-Standort zugehörig sind, enthalten dabei auch kurze Wegstücke oder Stichwege im Anschluss an die „eigentlichen, enger gefassten“ WEA-Baufelder. Die Trennungslinien entsprechen daher nicht den in den Karten 5.1. bis 5.4 dargestellten Trennung. Aus diesem Grund ergeben sich innerhalb der forstrechtlichen Bilanzen andere Flächenwerte für die zum WEA-Standort gehörigen Flächen und den Flächen der Zuwegung jenseits der WEA-Standorte als im vorliegenden LBP wenn „Flächen der WEA-Baufelder“ oder „Flächen der Zuwegung“ beziffert werden.

Waldinanspruchnahme entsprechend dem LWaldG

Insgesamt ergibt sich durch den Bau der vier Anlagen inklusive der Zuwegung eine Flächeninanspruchnahme von rd. 8,9 ha. Davon entfallen auf eine dauerhafte Waldinanspruchnahme entsprechend § 9 LWaldG rd. 4,9 ha und auf eine zeitlich befristete Inan-

⁴: Bei den maßgeblichen Baukosten sind die Kosten für Fundament, Turm und Rotorblätter, nicht jedoch für die maschinenbaulichen und elektrotechnischen Teile der Anlage zu berücksichtigen. Die maßgeblichen Baukosten sind auf Grundlage der DIN 276 zu berechnen (Windenergieerlass Baden-Württemberg, 2012).

spruchnahme entsprechend § 11 LWaldG rd. 2,2 ha. Insgesamt werden rd. 7,1 ha Waldfläche dauerhaft oder temporär in Anspruch genommen⁵. Die Nutzung bestehender Forstwege für Transportvorgänge sowie des Parkplatzes als **Baustelleneinrichtungsfläche** (insgesamt rd. 1,8 ha) wird nicht als Umwandlung im Sinne des LWaldG bewertet.

Bei den Waldbeständen die von einer Waldumwandlung in Anspruch genommen werden, handelt es sich im Wesentlichen um Nadelholz-Mischbestände in der Baumholzphase. Die Bestände sind meist fichtengeprägt, mit Beimischung von Tanne, Kiefer, Douglasie und untergeordnet sonstigen Laub- oder Nadelbaumarten. Reine Laubholzbestände (jüngere Buchen-Mischbestände in der Stangenholzphase) sind selten vertreten.

Schutzgebiete und besonders bedeutsame Waldfunktionen

Es werden keine, nach dem LWaldG ausgewiesenen Schutzgebiete in Anspruch genommen. Auf den Flächen sind keine Schutzgebietsausweisungen nach dem LWaldG ausgewiesen. Als besonders bedeutsame Waldfunktionen gemäß der WFK ist flächig ein Erholungswald der Stufe 1b sowie der Stufe 2 festgelegt.

Bestimmung des forstrechtlichen Ausgleichs gemäß LWaldG

Zur Bestimmung des forstrechtlichen Ausgleichsbedarfs wird das sogenannte Faktorenverfahren angewendet. Die Eingriff-Ausgleich-Bilanzierung erfolgt getrennt nach Flächen welche dem WEA-Standort zugehörig sind und Flächen jenseits der WEA-Standorte.

Zum Ausgleich der dauerhaft in Anspruch genommenen Schutz- und Erholungsfunktionen von Waldflächen werden folgende Maßnahmen durchgeführt:

- M4 Waldumbau zu einem Eichen-Mischwald (Eichen-Sekundär-Wald)
- M5 Entwicklung eines gestaffelten Waldrandes
- M6 Entwicklung eines Waldbiotops (bachbegleitender Erlen-Eschen-Wald)

Forstrechtlicher Ausgleich für, dem WEA-Standort zugehörige Flächen

Die gesamte Flächeninanspruchnahme der zum WEA-Standort gehörigen Flächen beträgt insgesamt rd. 51.552 m² wovon

- rd. 35.291 m² durch eine dauerhafte Waldumwandlung und
- rd. 16.261 m² durch eine zeitlich befristete Waldumwandlung

beansprucht werden.

⁵ Im Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz - LWaldG) wird in den § 9 LWaldG (dauerhaft) und § 11 LWaldG (zeitlich befristet) die dauerhafte und befristete Waldinanspruchnahme definiert. Hierbei wird eine Waldinanspruchnahme entsprechend § 9 LWaldG angenommen, wenn eine Waldfläche dauerhaft in eine andere Nutzungsart umgewandelt wird. Eine Waldinanspruchnahme entsprechend § 11 LWaldG wird angenommen, wenn nach einer vorübergehenden, anderweitigen Nutzung die Fläche ordnungsgemäß wieder aufgeforstet werden kann. Dies führt im vorliegenden LBP und im Forstrechtlicher Ausgleich (IUS 2025d) zu unterschiedlichen Flächenangaben in Bezug auf die dauerhafte und temporäre Flächeninanspruchnahme. Zudem werden im forstrechtlichen Ausgleich ausschließlich Flächen betrachtet und bilanziert, welche Wald im Sinne § 2 LWaldG entsprechen.

Für den Ausgleich der dauerhaften Waldumwandlung auf den, zu den WEA-Standorten zugehörigen Flächen (rd. 35.291 m²) ergibt sich ein Bedarf an Ausgleichsflächenäquivalenten von rd. 51.669 m² (rd. 5,2 ha). Entsprechend dem Bedarf werden der Inanspruchnahme Maßnahmenflächen im Umfang einer anrechenbaren Flächengröße von rd. 51.830 m² (rd. 5,2 ha) gegenübergestellt.

Mit Durchführung der vorgeschlagenen Maßnahmen wird der forstrechtliche Ausgleichsbedarf für die dargestellten dauerhaften Eingriffe in Waldflächen, welche vorhabenbedingten auf den, zum WEA-Standort gehörig Flächen entstehen, vollständig erfüllt. Der Eingriff im Sinne des § 9 LWaldG ist damit ausgeglichen.

Forstrechtlicher Ausgleich auf Flächen der Zuwegung jenseits der WEA-Standorte

Durch Inanspruchnahme der von Flächen der Zuwegung jenseits der WEA-Standorte werden rd. 37.366 m² Fläche beansprucht, wovon

- rd. 13.614 m² auf eine dauerhafte Waldumwandlung und
- rd. 5.469 m² auf eine zeitlich befristete Waldumwandlung

entfallen. Des Weiteren werden rd. 18.283 m² dem Wald zugehörige, befestigte Wege/Flächen für Transportvorgänge oder zur Lagerung genutzt (kein Eingriff entsprechend §§ 9 oder 11 LWaldG).

Für den Ausgleich der dauerhaften Waldumwandlung auf den Flächen der Zuwegung jenseits der WEA-Standorte (rd. 13.614 m²) ergibt sich ein Bedarf an Ausgleichsflächenäquivalenten von rd. 17.065 m² (rd. 1,7 ha). Entsprechend dem Bedarf werden der Inanspruchnahme Maßnahmenflächen im Umfang einer anrechenbaren Flächengröße von rd. 17.536 m² (rd. 1,7 ha) gegenübergestellt.

Mit Durchführung der vorgeschlagenen Maßnahmen wird der forstrechtliche Ausgleichsbedarf für die dargestellten dauerhaften Eingriffe in Waldflächen, welche vorhabenbedingten auf den Flächen der Zuwegung jenseits der WEA-Standort entstehen, vollständig erfüllt. Der Eingriff im Sinne des § 9 LWaldG ist damit ausgeglichen.

Rekultivierung

Bestockte Waldflächen, welche zeitlich befristet in Anspruch genommen werden, werden nach Abschluss der Bautätigkeit wiederbewaldet. Nach einer technischen Rekultivierung des Standortes (Lockerung von Verdichtung, Überdeckung mit Oberboden) erfolgt auf größeren Flächen die Pflanzung von Bäumen und Sträuchern mit nachgewiesenen gebietsheimischer Herkunft des Pflanzenmaterials. Auf kleineren, schmalen Flächen entlang der Zuwegungen bzw. randlich an den Baufeldern der WEA-Standorte erfolgt die Wiederbewaldung durch natürliche Sukzession. Die Maßnahmenumsetzung ist in den Maßnahmen „R1 Rekultivierung von zeitlich befristet in Anspruch genommenen Waldbeständen durch Pflanzung (Ziel Buchen-Wald)“ sowie „R2 Rekultivierung von zeitlich befristet in Anspruch genommenen Waldbeständen (Sukzession)“ festgelegt.

Ein Teil der zeitlich befristet in Anspruch genommenen Fläche (rd. 0,25 ha) wird entsprechend der vorherigen Nutzung als forstlich genutzter [Maschinenweg oder Forstweg wieder-](#)

hergestellt. Zudem gibt es Flächen welche im Planzustand als Ruderalvegetation verbleiben. Dies sind kleinere Flächen am Waldrand oder entlang von Wegen, die zuvor unbestockt z.B. als forstliche Lagerflächen dienten und daher auch im Rahmen der Wiederherstellung der bauzeitlich genutzten Flächen nicht explizit wiederbestockt werden sollen.

9 Umweltschadensgesetz

Das Umweltschadensgesetz (USchadG) ist das „Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden“. Nach § 3 Abs. 1 gilt dieses Gesetz für:

1. *Umweltschäden und unmittelbare Gefahren solcher Schäden, die durch eine der in Anlage 1 aufgeführten beruflichen Tätigkeiten verursacht werden;*
2. *Schädigungen von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinn des § 19 Absatz 2 und 3 des Bundesnaturschutzgesetzes und unmittelbare Gefahren solcher Schäden, die durch andere berufliche Tätigkeiten als die in Anlage 1 aufgeführten verursacht werden, sofern der Verantwortliche vorsätzlich oder fahrlässig gehandelt hat.*

Als Umweltschaden ist nach § 2 Abs. 1 USchadG anzusehen:

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

Eintretende Umweltschäden sind nach § 4 USchadG der zuständigen Behörde unverzüglich zu melden. Der Verantwortliche hat bei unmittelbarer Gefahr eines Umweltschadens unverzüglich für geeignete Vermeidungsmaßnahmen (§ 5 USchadG) zu sorgen und ggf. erforderliche Schadensbegrenzungsmaßnahmen bzw. Sanierungsmaßnahmen (§ 6 USchadG) einzuleiten.

Die Vermeidung des Eintretens eines Umweltschadens wird durch die Umweltbaubegleitung (UBB, Vermeidungsmaßnahme V10, Ökologische und bodenkundliche Baubegleitung Kapitel 5.2.10) angestrebt. Sollte dennoch ein Umweltschaden bevorstehen oder sogar eingetreten sein, so wird die Umweltbaubegleitung (UBB) in Abstimmung mit der zuständigen Behörde geeignete Maßnahmen einleiten, um den Schaden zu minimieren und ggf. zu sanieren.

10 Zusammenfassung

Anlass

Die ALTUS renewables GmbH plant im Auftrag der ATE WP Trischelwald GmbH & Co. KG auf Gemarkungen der Gemeinde Baiersbronn und der Stadt Freudenstadt die Errichtung von vier Windenergieanlagen (WEA) des Typs Nordex N163/6.X TCS 164 mit einer Leistung von 7,0 MW. Die geplanten Standorte liegen auf einem in Nord-Süd-Richtung verlaufenden, bewaldeten Hochplateau, ca. 1,2 km östlich der Ortslage der Gemeinde Baiersbronn – Ortsteil Röt-Schönegrund, im Landkreis Freudenstadt.

Eingriffsermittlung

Durch den Bau und den Betrieb der WEA können erhebliche Beeinträchtigungen und damit Eingriffe i. S. des § 14 BNatSchG für Boden, Pflanzen/Biotope, Tiere (inklusive Biologischer Vielfalt) sowie die Landschaft bzw. das Landschaftsbild entstehen. Zur Ermittlung der Eingriffe wurden umfangreiche Erfassungen von Tieren und Pflanzen im Umfeld der geplanten WEA durchgeführt. Für die Gruppe der Fledermäuse sowie der Vögel wurden eigenständige Fachgutachten erstellt. Zur Beurteilung der Beeinträchtigungen der abiotischen Faktoren Boden, Wasser, Klima/Luft, Kultur- und sonstige Sachgüter wurden vorhandene Daten ausgewertet. Der Eingriff in das Landschaftsbild wurde anhand einer Sichtbarkeitsanalyse ermittelt.

Maßnahmen zur Vermeidung sowie zum Ausgleich von Beeinträchtigungen

In dem vorliegenden Dokument erfolgt – neben der Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbilds (Eingriffe) – die Festlegung, Beschreibung und Bilanzierung von Maßnahmen, mit denen

- Eingriffe in Natur und Landschaft vermieden werden (§ 15 Abs. 1 BNatSchG) bzw.
- Eingriffe in Natur und Landschaft ausgeglichen oder ersetzt werden (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

Die Vermeidungs- bzw. CEF-Maßnahmen aus der separat erstellten, speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung werden übernommen und durch Maßnahmen, die zur weiteren Vermeidung bzw. zur vollständigen Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft notwendig werden, ergänzt. Die folgenden Maßnahmen sind vorgesehen:

Vermeidungsmaßnahmen:

- Fäll- und Rodungszeitenbeschränkung (V1)
- Kartierung des Fichtenkreuzschnabels im Vorfeld der Fällarbeiten (V2)
- Bauzeitenbeschränkung (V3)
- Abschaltalgorithmus zur Vermeidung von Kollisionen mit Fledermäusen (V4)
- Rekultivierung der Baufelder (V5)
- Erdverlegung von Kabeln (V6)
- Schutz und Sicherung archäologischer Bodenfunde (V7)

- Rückbauverpflichtung (V8)
- Ausschilderung von Umleitungsstrecken für Erholungssuchende während der Bauzeit (V9)
- Umweltbaubegleitung (V10)

Maßnahmen zur Kompensation:

- Nutzungsverzicht von Waldbereichen (Maßnahme M1)
- Verbesserung des Quartierangebots für Fledermäuse im Wald durch künstliche Quartiere (Maßnahme M2)
- Verbesserung des Brutplatzangebots für höhlenbrütende Vögel durch künstliche Nisthilfen (Maßnahme M3)
- Waldumbau von naturfernen Nadelbaumbeständen zu Eichen-Sekundärwald (Maßnahme M4)
- Entwicklung von Waldrändern (Maßnahme M5)
- Entwicklung eines Waldbiotops (Maßnahme M6)

Fazit

Nach Durchführung der genannten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen des Bodens, der Pflanzen/Biotope sowie der Tiere (inkl. Biologische Vielfalt). Dem Eingriff in das Landschaftsbild wird mit einer Ersatzgeldzahlung gemäß den landesrechtlichen Bestimmungen begegnet. Mit Durchführung der Waldumbaumaßnahmen wird der forstrechtliche Ausgleich erbracht. Somit können die durch das Vorhaben bedingten Eingriffe vollständig kompensiert werden. Weitere Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

11 Literatur

- ALTUS RENEWABLES GMBH (2025): Windpark Trischelwald, Erläuterungsbericht, Stand: 12.06.2025.
- ALTUS RENEWABLES GMBH (2024): Windpark Trischelwald, Neubau von Windenergieanlagen inkl. Infrastruktur, Stand: Feb. 2024.
- BREUNIG, T. & DEMUTH, S. (1999): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen. - Naturschutz-Praxis, Artenschutz 2.
- FAUNALPIN GmbH (2013): Windenergieanlagen und Landsäugetiere. Literaturübersicht und Situation in der Schweiz
- FRINAT – FREIBURGER INSTITUT FÜR ANGEWANDTE TIERÖKOLOGIE (2025): Fachgutachten Fledermäuse als Beitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP).
- HURST, J., BIEDERMANN, M., DIETZ, C., DIETZ, M., KARST, I., KRANNICH, E., PETERMANN, R., SCHORCHT, W. & BRINKMANN, R. (2016): Fledermäuse und Windkraft im Wald. – Naturschutz und Biologische Vielfalt, Bd. 153, Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz): 400 S.
- IUS INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN TEAM NESS GMBH (2025a): Windpark Trischelwald/ Landkreis Freudenstadt, Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bericht)
- IUS INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN TEAM NESS GMBH (2025b): spezielle artenschutzrechtliche Prüfung. Windpark Trischelwald/ Landkreis Freudenstadt.
- IUS INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN TEAM NESS GMBH (2025c): Natura 2000-Vorprüfung. Windpark Trischelwald/ Landkreis Freudenstadt.
- IUS INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN TEAM NESS GMBH (2025d): Forstrechtlicher Ausgleich Windpark Trischelwald/ Landkreis Freudenstadt.
- IUS INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN TEAM NESS GMBH (2025e): Windpark Trischelwald/ Landkreis Freudenstadt, Fachgutachten Vögel.
- KÜPFER, C. (2010): Methodik zur Bewertung naturschutzrechtlicher Eingriffe und zur Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen in der Bauleitplanung. Stadt-LandFluss, Wolfschlugen. Stand Mai 2009 - ergänzt August 2009. (http://www.stadtlandfluss.org/fileadmin/user_upload/content_images/Methodik_Eingriffsregelung_BLP_SLF.pdf).
- KRAMER, M., H.-G. BAUER, F. BINDRICH, J. EINSTEIN & U. MAHLER (2022): Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs. 7. Fassung, Stand 31.12.2019. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
- LAMBRECHT, H, PETERS, W, KÖPPEL, J, BECKMANN, M, WEINGARTEN, E UND WOLFGANG WENDE (2007): Bestimmung des Verhältnisses von Eingriffsregelung, FFH-VP, UVP und SUP im Vorhabensbereich.
- LAUFER H., K. FRITZ & P. SOWIG (Hrsg.) (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer Verlag, Stuttgart. 807 S.
- LGRB – LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU: Digitale Bodenkarte, 1:50.000. Freiburg.

- LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2005): Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur- und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung (Teil A: Bewertungsmodell).
- LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2009): Arten, Biotope Landschaft – Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten.
- LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2010): Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren zur Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit.
- LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2010): Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto-Verordnung – ÖKVO).
- LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2014): Grundwasserüberwachungsprogramm. Ergebnisse der Beprobung 2013.
- LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) (2014): Antragsunterlagen für Windkraftanlagen - Checkliste für Genehmigungsanträge nachdem BImSchG.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2015): Hinweise zur Bewertung und Vermeidung von Beeinträchtigungen von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen.
- MESCHÉDE, A., K.-G. HELLER (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Bundesamt für Naturschutz.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT: Windatlas Baden-Württemberg (2019): <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/energie/erneuerbare-energien/wind-energie/planung-genehmigung-und-bau/windatlas-bw/>. Download am 07.11.2023.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (2019): Hinweisschreiben des UM vom 27.05.2019 zu den Auswirkungen des neuen Windatlases auf behördliche Entscheidungen. MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (2020): Konzentrationswirkung von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen in Bezug auf Waldumwandlungsgenehmigungen; Schreiben vom 11. März 2020 (Aktenzeichen: 8820.05/39).
- NOHL, W. (1993): Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen. Kirchheim bei München.

- RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH (2025a): Schallimmissionsprognose für vier Windenergieanlagen am Standort Trischelwald (BW). Datum: 08.10.2025. - Gutachten im Auftrag der ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co KG.
- RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH (2025b): Eisfallgutachten für vier Windenergieanlagen am Standort Trischelwald (BW). Datum: 30.06.2025. - Gutachten im Auftrag der ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co KG.
- RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH (2025c): Schattenwurfprognose für vier Windenergieanlagen am Standort Trischelwald (BW). Datum: 26.06.2025. - Gutachten im Auftrag der ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co KG.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE (2021a): Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie – Begleitdokumentation Teilbearbeitungsgebiet 34 Murg - Alb
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE (2021b): Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie – Begleitdokumentation Teilbearbeitungsgebiet 44 Nagold
- REGIONALVERBAND NORDSCHWARZWALD (Hrsg.) (2015): Regionalplan 2015 – Nordschwarzwald.
- RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHRER, J., SÜDBECK, P. & SUDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. Ber. Vogelschutz 57: 13-112.
- SCHMIDT, C., VON GAGERN, M., LACHOR, M., HAGE, G., SCHUSTER, L., HOPPENSTEDT, A., KÜHNE, O., ROSSMEIER, A., WEBER, F., BRUNS, D., MÜNDERLEIN, D. & F. BERNSTEIN (2018): Landschaftsbild & Energiewende. Band 1: Grundlagen. Ergebnisse des gleichnamigen Forschungsvorhabens im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN). 261 S.
- TÖNIGES GMBH BERATENDE GEOLOGEN UND INGENIEURGEOLOGEN (2025): Bodenschutzkonzept 02, Stand: 25.06.2025. – Im Auftrag der ALTUS RENEWABLES GMBH.
- UNB LRA BREISGAU HOCHSCHWARZWALD (2014): Prüfung Beeinträchtigung Landschaftsbild durch WEA in der FNP-Planung. Vorgehensweise und Kriterien - Arbeitshilfe

Geobasisdaten: © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (www.lgl-bw.de)

Verordnungen:

Windenergieerlass Baden-Württemberg: Gemeinsame Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur und des Ministeriums für Finanzen und Wirtschaft. Vom 09. Mai 2012 – Az.: 64-4583/404 (bestimmungsgemäß außer Kraft seit 09. Mai 2019).

Anhang

Ergänzungen zur Landschaftsbildanalyse

Bestand und Bedeutung/Bewertung der Landschaftsbildeinheiten

Zur Bestandsbeschreibung wird das Untersuchungsgebiet in Anlehnung an die methodischen Vorgaben von KÜPFER (2010) sowie LFU (2005) in Landschaftsräume bzw. Landschaftsbildräume und die für sie typischen Landschaftsbildeinheiten gegliedert.

Landschaftsbildeinheiten zeichnen sich einerseits durch eine Homogenität der Nutzungen und Topographie sowie andererseits einer naturraumspezifischen Charakteristik der jeweiligen Landschaftselemente, ihrer Ausprägung und räumlichen Anordnung, aus. Ändert sich die Homogenität der Nutzungen und Topographie oder die Charakteristik der jeweiligen Landschaftselemente, beginnt eine neue Landschaftsbildeinheit.

Landschaftsräume sind charakteristische Kombinationen von (typologischen) Landschaftsbildeinheiten. Als Landschaftsraum werden somit Bereiche gleicher bzw. sehr ähnlicher naturräumlicher Bedingungen zusammengefasst.

Für die Beurteilung der Bedeutung der Landschaftsbildeinheiten bzw. Landschaftsräume werden folgende Haupt- und Nebenkriterien herangezogen (KÜPFER 2010, LFU 2005)⁶:

- Vielfalt (verschiedenartige Strukturen und/oder Nutzungen und/oder hohe Artenvielfalt)
- Eigenart (Elemente mit landschaftstypischem und -prägendem Charakter, störende anthropogene Überformungen)
- Harmonie (Einklang der natürlichen mit den anthropogenen Elementen)
- Einsehbarkeit (des Gebiets von den verschiedenen Seiten)
- Natürlichkeit (Naturnähe bezogen auf anthropogenen Einfluss)

Als Bewertungsrahmen dient die fünfstufige Skala nach KÜPFER (2010) und LFU (2005) mit den Einstufungen A bis E (entsprechend: sehr hoch bis sehr gering).

Maßgeblich für die Beurteilung der Bedeutung der Landschaftsbildeinheit ist der Durchschnittsbetrachter.

⁶ Das im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG, § 1 Abs. 4) aufgeführte Kriterium „Schönheit“ zählt zum subjektiven Erleben und kann nicht auf das Landschaftsbild reduziert werden. Deshalb wird „Schönheit“ im Bewertungsrahmen der nach KÜPFER (2010) und LFU (2005) nicht als bewertbares Hauptkriterium verwendet. Nach KÜPFER (2010) und LFU (2005) resultiert die „Schönheit der Natur und Landschaft“ aus den übrigen Bewertungskriterien des Bewertungsrahmens und ist damit indirekt in der Bewertung enthalten.

Tabelle 11: Bewertungsrahmen für das Schutzgut Landschaft (angepasst an KÜPPER 2010 und LFU 2005)

Einstufung	Hauptkriterien		Nebenkriterien		
	Vielfalt	Eigenart	Harmonie	Einsehbarkeit	Natürlichkeit
Sehr hoch (Stufe A)	Viele verschiedenartige Strukturen und/oder Nutzungen und/oder hohe Artenvielfalt (hohe, aber geordnete Komplexität)	Ausschließlich Elemente mit landschaftstypischem und -prägendem Charakter, keine störenden anthropogenen Überformungen	Guter Einklang der natürlichen mit den anthropogenen Elementen (ans Relief angepasst, Maßstäblichkeit gewahrt, regionstypische Elemente herrschen vor)	Gebiet ist von nahezu allen Seiten aus einsehbar (→ offenes, erlebbares Gelände)	Große Naturnähe (z. B. Naturwald), Extensivgrünland, naturverjüngte Wälder (anthropogener Einfluss gering bis nicht vorhanden)
Hoch (Stufe B)	Viele Strukturen und/oder Nutzungen, aber weniger verschiedenartig	Viele Elemente mit landschaftstypischem und -prägendem Charakter, kaum störende anthropogene Überformungen			
Mittel (Stufe C)	Wenige bis einige Strukturen und/oder Nutzungen, mäßige Nutzungs- und/oder Artenvielfalt	Wenige Elemente mit landschaftstypischem und -prägendem Charakter, kaum störende anthropogene Überformungen	Die natürlichen Elemente korrespondieren noch mit den anthropogenen	Gebiet ist von einigen Stellen aus einsehbar	Mittlere Naturnähe (durchschnittliches Grünland, Brachflächen etc.)
Gering (Stufe D)	Wenige Strukturen und/oder Nutzungen, geringe Nutzungs- und/oder Artenvielfalt	Wenige bis keine Elemente mit landschaftstypischem und -prägendem Charakter, anthropogene Überformungen deutlich spürbar	Die natürlichen Elemente korrespondieren nur schwach oder nicht mit den anthropogenen (unmaßstäbliche Anordnung, regionsuntypische Materialien)	Gebiet ist nur von wenigen Stellen oder nicht einsehbar (→ unzugängliches, geschlossenes Gelände)	Geringe Naturnähe (z. B. Fichtenmonokultur, Äcker, Straßen) (anthropogener Einfluss hoch)
Sehr gering (Stufe E)	Struktur- und/oder artenarme Landschaftsteile, kaum verschiedenartige Nutzungen	(So gut wie) keine Elemente mit landschaftstypischem und -prägendem Charakter, anthropogene Überformungen stören stark			

Erläuterung: Die Einstufungen der Hauptkriterien Vielfalt und Eigenart werden für die Gesamtbewertung gemittelt. Die Nebenkriterien werden in Form von Zuschlägen (+) und Abschlägen (-) berücksichtigt. Sofern sich kein Zu- oder Abschlag ergibt, erfolgt die Eintragung (o).

Innerhalb der Nahzone (nähere Umgebung um die WEA) erfolgt eine Abgrenzung typologischer Landschaftsbildeinheiten auf der Grundlage der Biotoptypenkartierung.

Innerhalb der weiteren Wirkzonen erfolgt entsprechend der Maßstäblichkeit und der im Gegensatz zur Nahzone schwächer ausgeprägten visuellen Wirkintensität der WEA eine Abgrenzung von Bereichen gleicher bzw. sehr ähnlicher naturräumlicher Bedingungen zu Landschaftsräumen.

Innerhalb des relevanten Wirkraums (bis 10 km Entfernung zu den WEA) befinden sich im Wesentlichen die folgenden drei typologisch einheitlichen Landschaftsräume/Landschaftsbildräume:

- Bewaldete Hänge, Täler und Bergkuppen
- Struktureiche Offenlandbereiche mit Siedlungen und landwirtschaftlich genutzten Flächen
- Dichter besiedelte Bereiche der Tallagen⁷

Landschaftsbildeinheiten und Landschaftsräume sind in den Karten 2 und 3 dargestellt.

Bewaldete Hänge, Täler und Bergkuppen

Überwiegend prägend für den gesamten Raum, jedoch insbesondere für die nähere Umgebung im Umkreis von bis zu 1 km um die geplanten WEA, sind aufgrund der umfassenden Flächenanteile die bewaldeten Flächen. Charakteristisch für den gesamten Landschaftsraum sind überwiegend Nadelbaum- bzw. Mischwälder sowie untergeordnet reine Laubwälder, die sich hauptsächlich aus den Arten Fichte, Tanne, Kiefer und Buche zusammensetzen.

Von besonderer Bedeutung sind hierbei naturnahe und vielfältige Wälder mit standorttypischen Baumbeständen. Besonders die Bergmischwälder, die Buchenwälder, die älteren Nadelwälder sowie die Kiefernwälder weisen insbesondere wegen ihres Alters und der charakteristischen Bestandsausprägung eine mehr als durchschnittliche Natürlichkeit auf. Junge Nadelforste, ältere Laubwald- und Mischwaldbestände ergänzen den Bestand.

Im Hinblick auf die älteren Mischwälder bedingen die Verschiedenartigkeit der Bäume, ihre Bestandsalter und ihr vielschichtiger Aufbau eine hohe Struktur- und Artenvielfalt. Zum abwechslungsreichen Erscheinungsbild tragen insbesondere auch die inselartigen Bestandslücken bei, in denen die Lichtverhältnisse höher sind und einen vielfältigen Kraut- und Strauchschicht ermöglichen. Die Zusammensetzung der Baum- und Straucharten ist im Untersuchungsgebiet landschaftstypisch.

Daneben kommen auch verschiedene Waldtypen vor, insbesondere Nadelbaumforste, die wegen der deutlich sichtbaren forstlichen Nutzung oder ihres monotonen Erscheinungsbildes von eher untergeordneter Bedeutung für den Landschaftsraum sind.

Die einzelnen typologischen Landschaftsbildeinheiten der Wälder werden folgendermaßen bewertet (Tabelle 12).

⁷ Dieser Landschaftsraum kommt im Wesentlichen nur außerhalb des 3,5 km-Umkreises vor (Teile von Baiersbronn, Freudenstadt und Dornstetten).

Tabelle 12: Bewertung der den Landschaftsraum „Bewaldete Hänge und Kuppen“ prägenden typologischen Landschaftsbildeinheiten der Wälder

Landschaftsbildeinheit	Bewertungskriterien					Gesamt- bewertung
	Hauptkriterien		Nebenkriterien			
	Vielfalt	Eigenart	Harmonie	Einseh- barkeit	Natürlich- keit	
Laub- und Bergmischwälder jungen bis mittleren Alters	B	B	o	o	+	B
Laub- und Bergmischwälder jungen bis mittleren Alters	C	C	+	o	o	C
Ältere Nadelwälder	D	C	+	o	+	C
Strukturarme Nadelwälder mit überwiegend Fichte jungen bis mittleren Alters	E	D	-	-	-	E
Schlagfluren, Sukzessionsflächen oder junge Aufforstungen	B	B	o	o	o	B

In der Summe ergibt sich für den Landschaftsraum der bewaldeten Hänge, Täler und Bergkuppen eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild, da zum einen vielfältige Strukturen und viele Elemente mit landschaftstypischem und -prägendem Charakter vorhanden sind, zum anderen weil der Raum in weiten Bereichen wegen der wenigen oder kaum störenden anthropogenen Überformungen aus der Sicht des Durchschnittsbetrachters eine große Naturnähe aufweist.

Der Landschaftsraum ist in der Regel durch forstwirtschaftliche Wege sowie Wanderwege gut erschlossen und bietet daher gute Voraussetzungen für die freiraumbezogene und ruhige Erholung.



Abbildung 18: Einschichtiger Fichtenbestand mit deutlich erkennbarer forstwirtschaftlicher Prägung



Abbildung 19: Typischer Forstweg mit Saumvegetation entlang von forstlich geprägten Nadelbeständen



Abbildung 20: Beispiel einer inselartigen Bestandslücke/Ruderalfläche



Abbildung 21: Laub- und Laubmischwälder jungen bis mittleren Alters

Strukturreiche Offenlandbereiche mit Siedlungen und landwirtschaftlich genutzten Flächen

Die Offenlandbereiche in den höheren Lagen im 10 km-Umkreis um den geplanten Windpark sind durch Siedlungen und durch landwirtschaftliche Nutzungen geprägt.

Innerhalb des 1 km-Umkreises um die geplanten WEA befinden sich als Bestandteile dieses Landschaftsraums keine landwirtschaftlichen Nutzflächen.

Kennzeichnend ist dieser Landschaftsraum insbesondere in den weiter entfernten Bereichen auf der Hochfläche Besenfelds, in der Umgebung Göttelfingens, Igelsbergs sowie im Murgtal und im Nagoldtal.

Typisch ist der Wechsel von Offenland mit zumeist Wirtschafts- und Streuobstwiesen sowie den überwiegend entlang der Straßen angeordneten Siedlungen, welche oftmals einen etwas geschlosseneren Ortskern aufweisen; daneben sind bisweilen auch markante Einzelgehöfte vorhanden, was insgesamt dem Raum eine hohe Eigenart verleiht. Typisch sind die aus Rodungsinseln hervorgegangenen Waldhufendörfer.

Weitere kennzeichnende Elemente sind die meist extensiv genutzten Wiesen und Weiden, kleinen Bäche mit Zuflüssen und Quellen, kleineren Stillgewässer, Stauden- und Gehölzsäume an den Bächen, feuchten, teils sumpfigen Wiesenflächen, Baumgruppen, Feldgehölze, Einzelbäume sowie kleinere Felsanschnitte und Steinbrüche an den Talflanken. Die Siedlungen sind meist Erholungsorte und Ausgangspunkte für Wanderungen und Fahrradtouren (etwa im Murgtal).

Zusammenfassend ergibt sich für den Landschaftsraum eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild, da eine Reihe miteinander harmonisierender Strukturen und Elemente mit landchaftstypischem und -prägendem Charakter der traditionellen Kulturlandschaft vorhanden sind.



Abbildung 22: Blick nach Osten über das Murgtal mit Klosterreichenbach und Heselbach



Abbildung 23: Blick von einer Anhöhe westlich von Röt aus nach Süden über das Murgtal



Abbildung 24: Offenland mit Wiesennutzung südlich Besenfeld, Blick nach Süden

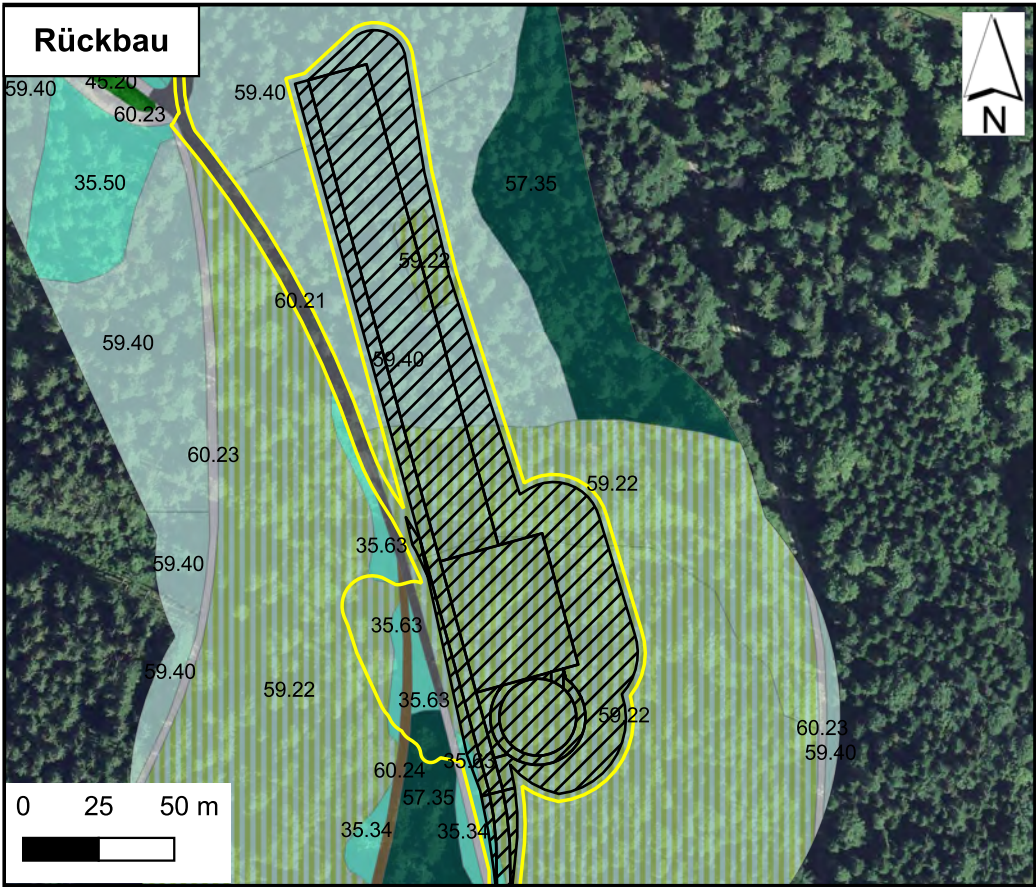
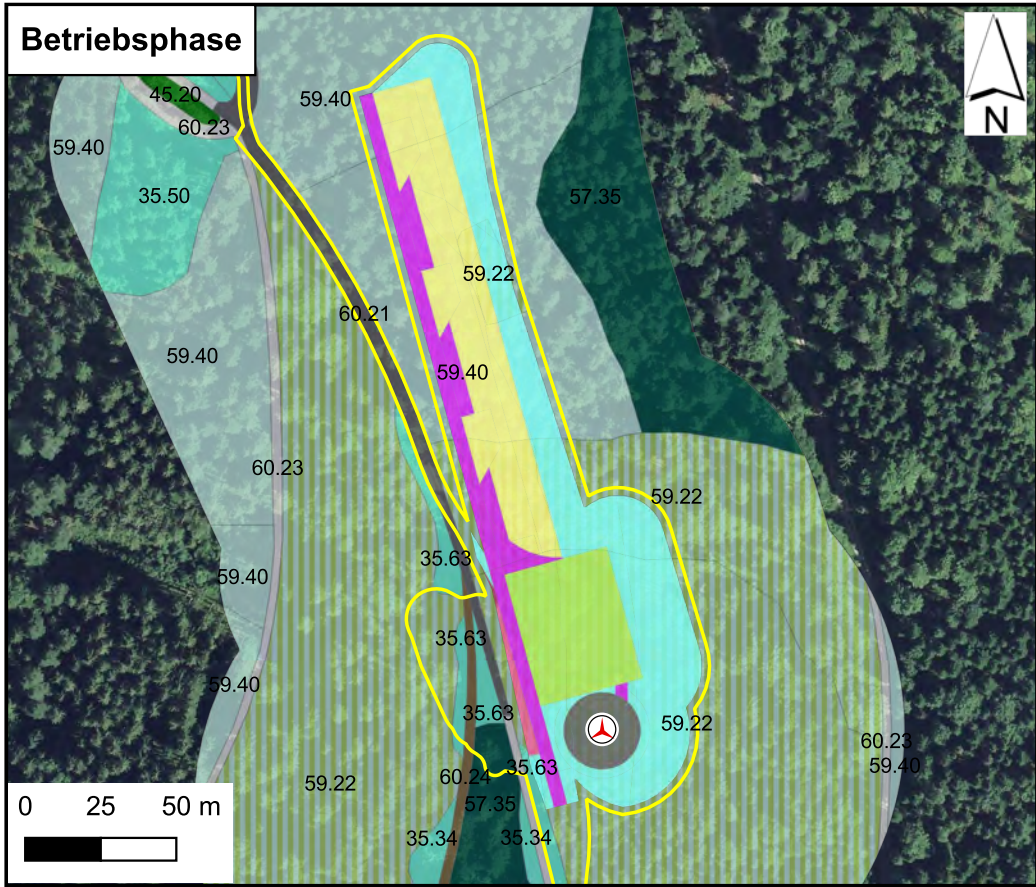
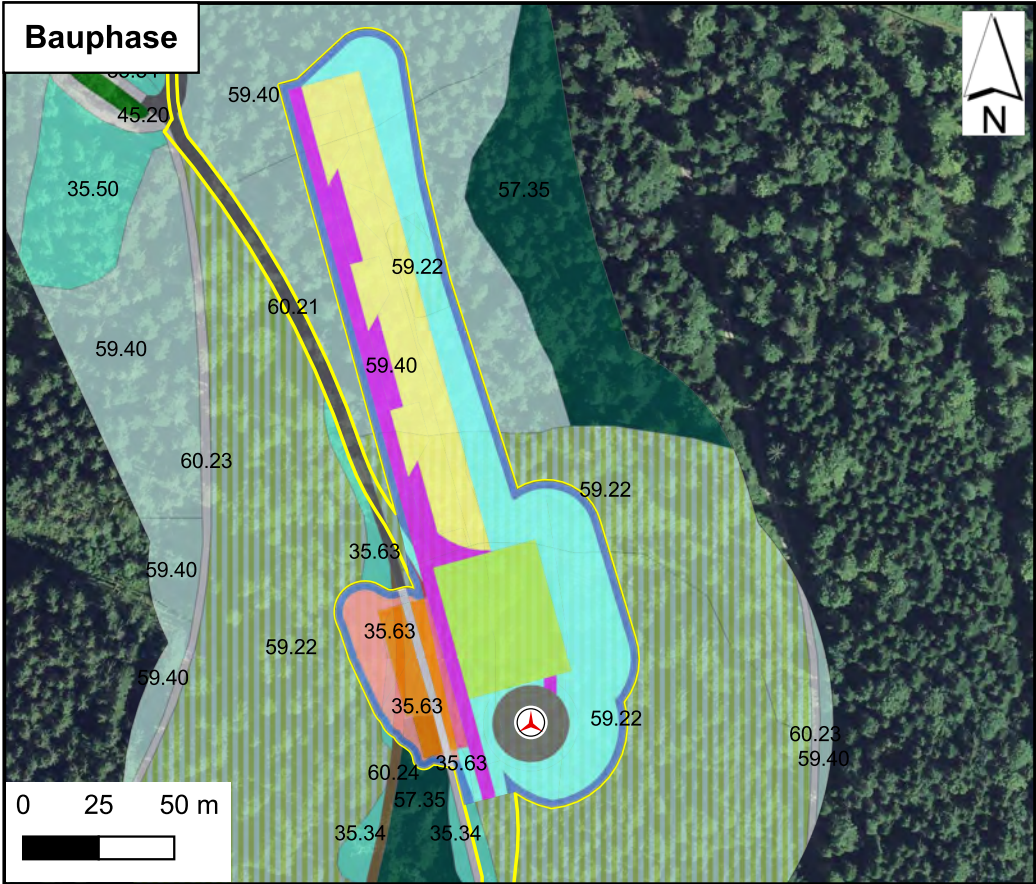
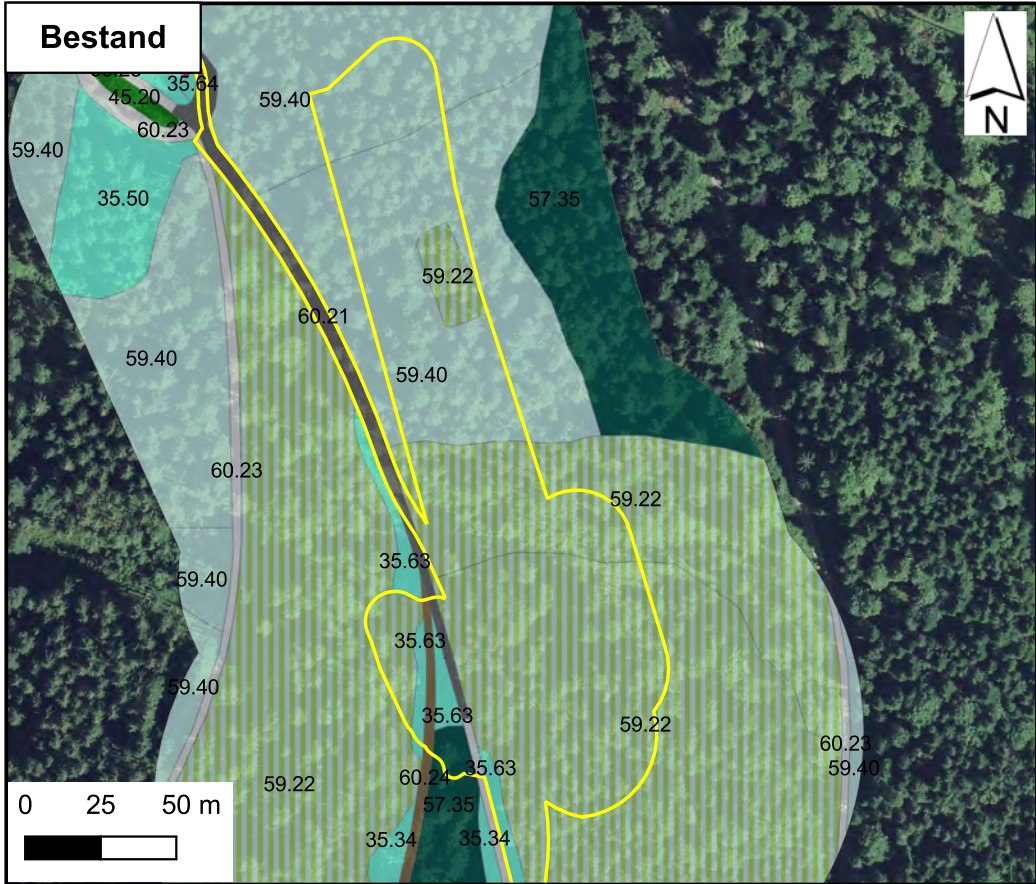
Tabelle 13: Bewertung der den Landschaftsraum „Strukturreiche Offenlandbereiche mit Siedlungen und landwirtschaftlich genutzten Flächen“ prägenden typologischen Landschaftsbildeinheiten des Offenlandes

Landschaftsbildeinheit	Bewertungskriterien					Gesamt- bewertung
	Hauptkriterien		Nebenkriterien			
	Vielfalt	Eigenart	Harmonie	Einseh- barkeit	Natürlich- keit	
Artenreiche z. T. feuchte Bergwiesen	B	B	o	+	+	B
Bergwiesen und Weiden mit Streuobstbeständen	B	B	+	o	+	B
Strukturreiches Offen- landmosaik mit Gehölzen	B	C	o	+	+	B
Strukturarme Wirtschafts- wiesen und Intensivgrün- land	D	D	+	+	-	D

Dichter besiedelte Bereiche der Tallagen

Die Lärmbelastung ist vor allem in den dichter besiedelten Tallagen von Baiersbronn, Freudenstadt und Dornstetten im Vergleich zu den umgebenden Gebieten erhöht. Aufgrund der durch Siedlung und Verkehrsinfrastruktur teilweise überprägten Flächen sind diese Bereiche nur von geringer Bedeutung für das Landschaftsbild und lediglich eingeschränkt für

eine ruhige naturbezogene Erholung geeignet.



Biotoptypen

- 35.34 Adlerfarn-Bestand
- 35.50 Schlagflur
- 35.63 Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte
- 35.64 Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation
- 45.20 Baumgruppe
- 57.35 Hainsimsen-Buchen-Wald
- 59.22 Mischbestand m. überw. Nadelbaumanteil
- 59.40 Nadelbaum-Bestand (Nadelbauma. > 90 %)
- 60.21 Völlig versiegelte Straße oder Platz
- 60.23 Weg oder Platz mit wgb. Decke, etc.
- 60.24 Unbefestigter Weg oder Platz

Planung

- Fundament (dauerhaft)
- Stellfläche Montagekran (dauerhaft)
- Rüstfläche Montagekran, ect. (dauerhaft)
- Lagerfläche (dauerhaft)
- Böschung (dauerhaft)
- Arbeitsraum (dauerhaft)
- Transportweg Neubau/Ausbau (dauerhaft)
- Lagerfläche (temporär)
- Böschung (temporär)
- Arbeitsraum (temporär)
- Bestandsweg (wie zuvor)
- Rückbau der Anlagen, Rekult., Wiederaufforstung

Flächeninanspruchnahme:

Fundament (dauerhaft)	509 m²
Stellfläche Montagekran (dauerhaft)	1.575 m²
Rüstfläche Montagekran, ect. (dauerhaft)	2.822 m²
Lagerfläche (dauerhaft)	122 m²
Böschung (dauerhaft)	4.317 m²
Arbeitsraum (dauerhaft)	9 m²
Transportweg Neubau/Ausbau (dauerhaft)	1.593 m²
dauerhaft (gesamt)	10.947 m²
Lagerfläche (temporär)	576 m²
Böschung (temporär)	528 m²
Arbeitsraum (temporär)	1.599 m²
Bestandsweg (temporär)	168 m²
temporär (gesamt)	2.871 m²

Landschaftsplaner
 Ökologen
 Umweltgutachter

Römerstraße 56
 69115 Heidelberg
 Tel.: (0 62 21) 1 38 30-0
 E-Mail: heidelberg@team-ness.de



Heidelberg, im April 2025

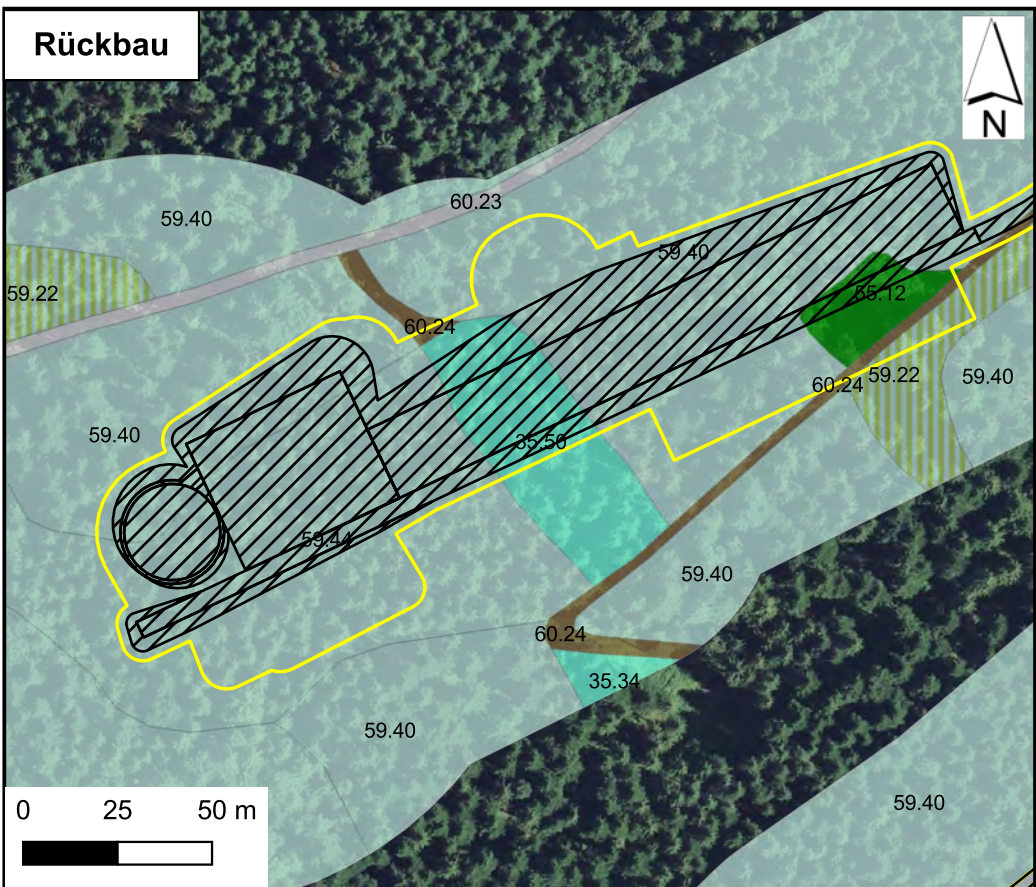
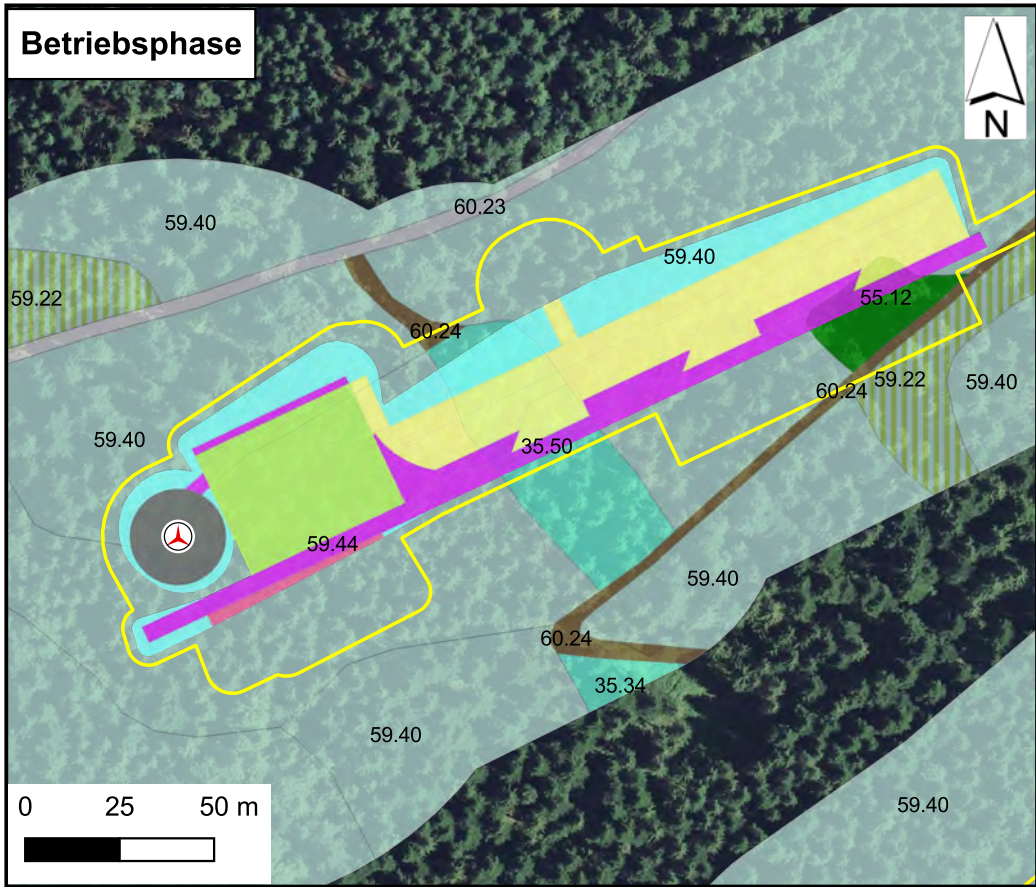
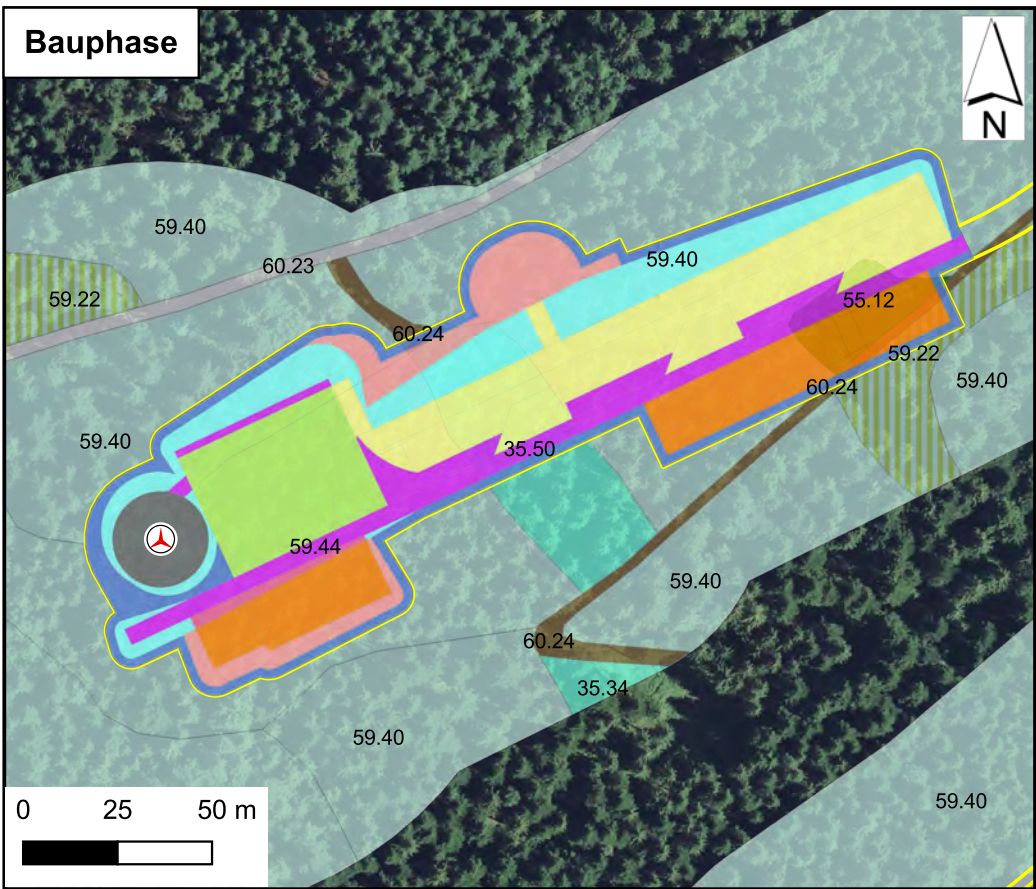
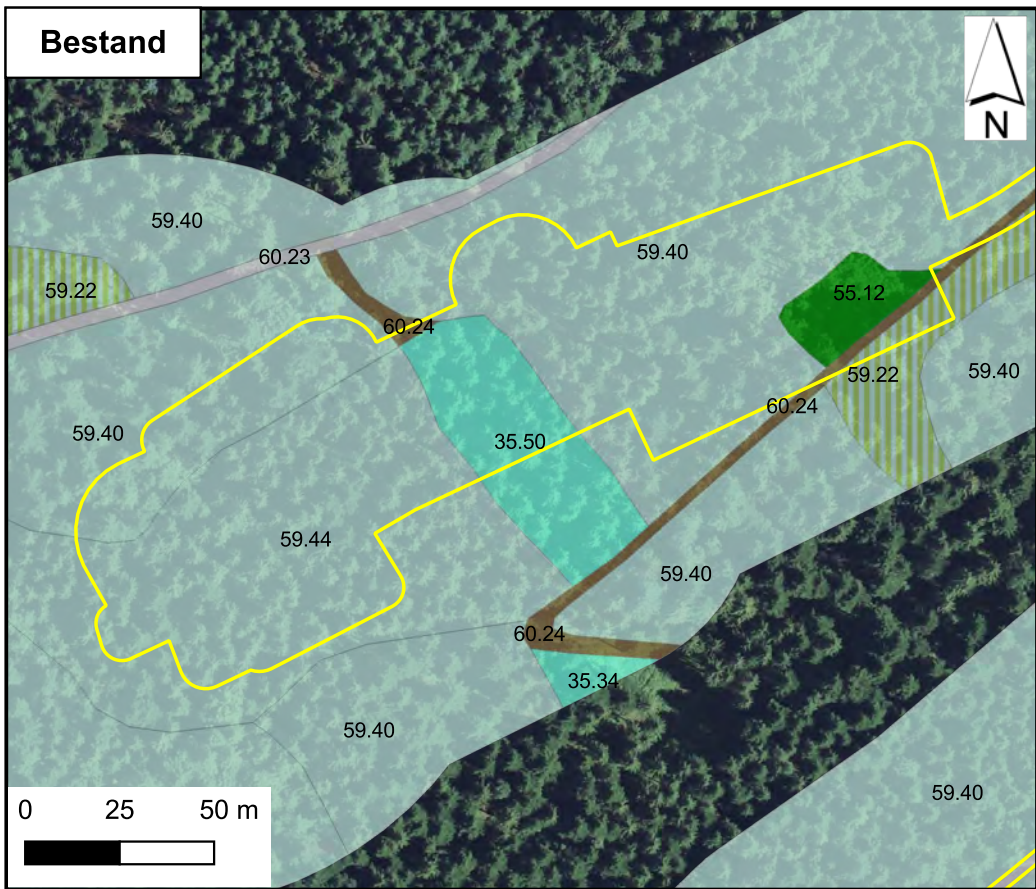
Gunnar Hanebeck

Karlsruhe, im April 2025

Auftraggeber

Auftraggeber	ATE WP Trischelwald GmbH & Co. KG		
Projekt	Windpark Trischelwald		
Darstellung	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) Flächeninanspruchnahme WEA1		
M 1:2.500	Bearb.: WK	Gez.: LL	Karte: 1.1

Datei: 42034_WEA2_Vorhabenbestandteile.qgz



Biotoptypen

- 35.34 Adlerfarn-Bestand
- 35.50 Schlagflur
- 55.12 Hainsimsen-Buchen-Wald
- 59.22 Mischbestand mit überw. Nadelbaumanteil
- 59.40 Nadelbaum-Bestand (Nadelbauma. > 90 %)
- 60.23 Weg oder Platz mit wassergbd. Decke, etc.
- 60.24 Unbefestigter Weg oder Platz

Planung

- Fundament (dauerhaft)
- Stellfläche Montagekran (dauerhaft)
- Rüstfläche Montagekran, ect. (dauerhaft)
- Lagerfläche (dauerhaft)
- Böschung (dauerhaft)
- Transportweg Neubau/Ausbau (dauerhaft)
- Lagerfläche (temporär)
- Böschung (temporär)
- Arbeitsraum (temporär)
- Rückbau der Anlagen, Rekult., Wiederaufforstung

Flächeninanspruchnahme:

Fundament (dauerhaft)	509 m²
Stellfläche Montagekran (dauerhaft)	1.575 m²
Rüstfläche Montagekran, ect. (dauerhaft)	2.956 m²
Lagerfläche (dauerhaft)	122 m²
Böschung (dauerhaft)	2.184 m²
Transportweg Neubau/Ausbau (dauerhaft)	1.690 m²
dauerhaft gesamt	9.036 m²
Lagerfläche (temporär)	1.956 m²
Böschung (temporär)	1.172 m²
Arbeitsraum (temporär)	1.859 m²
temporär gesamt	4.987 m²

Landschaftsplaner
 Ökologen
 Umweltgutachter

Römerstraße 56
 69115 Heidelberg
 Tel.: (0 62 21) 1 38 30-0
 E-Mail: heidelberg@team-ness.de



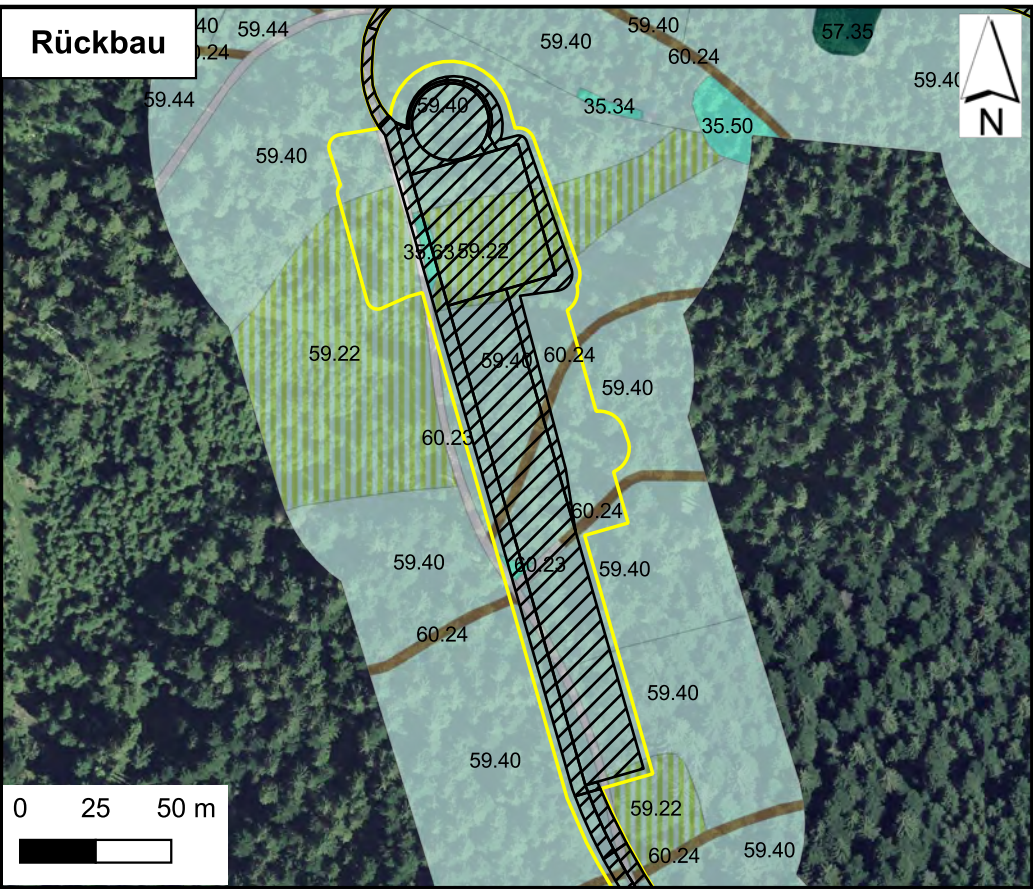
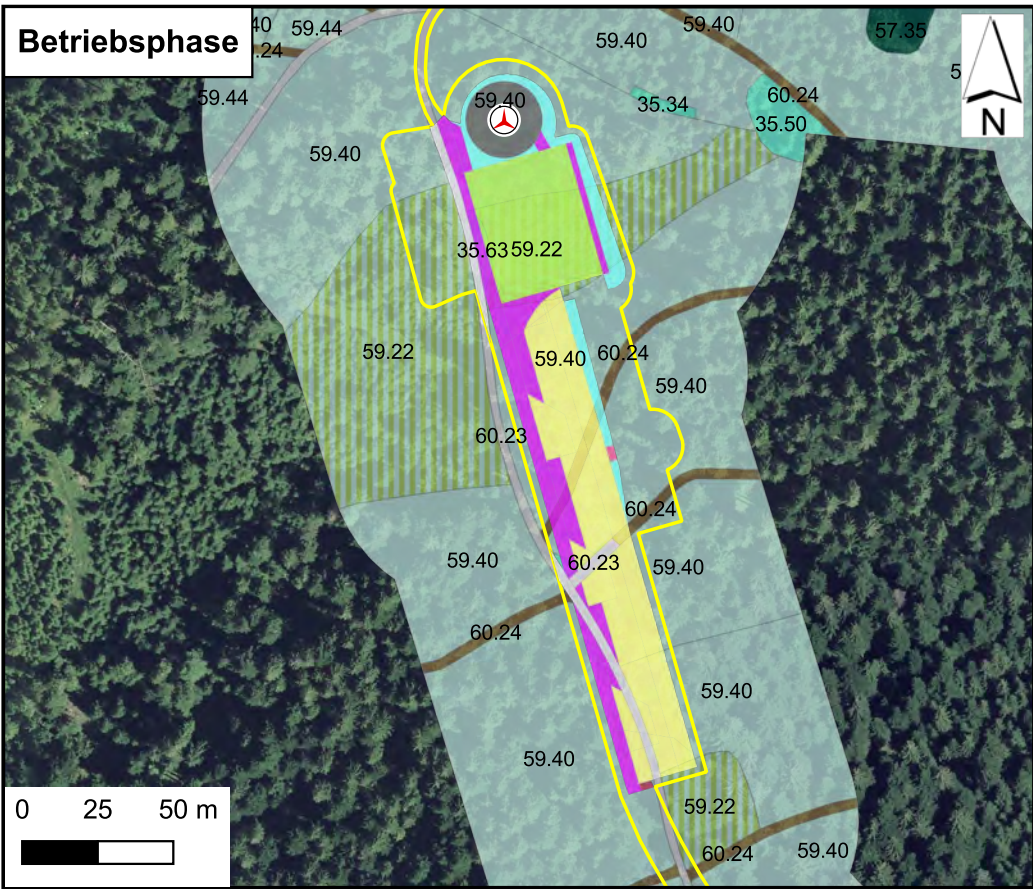
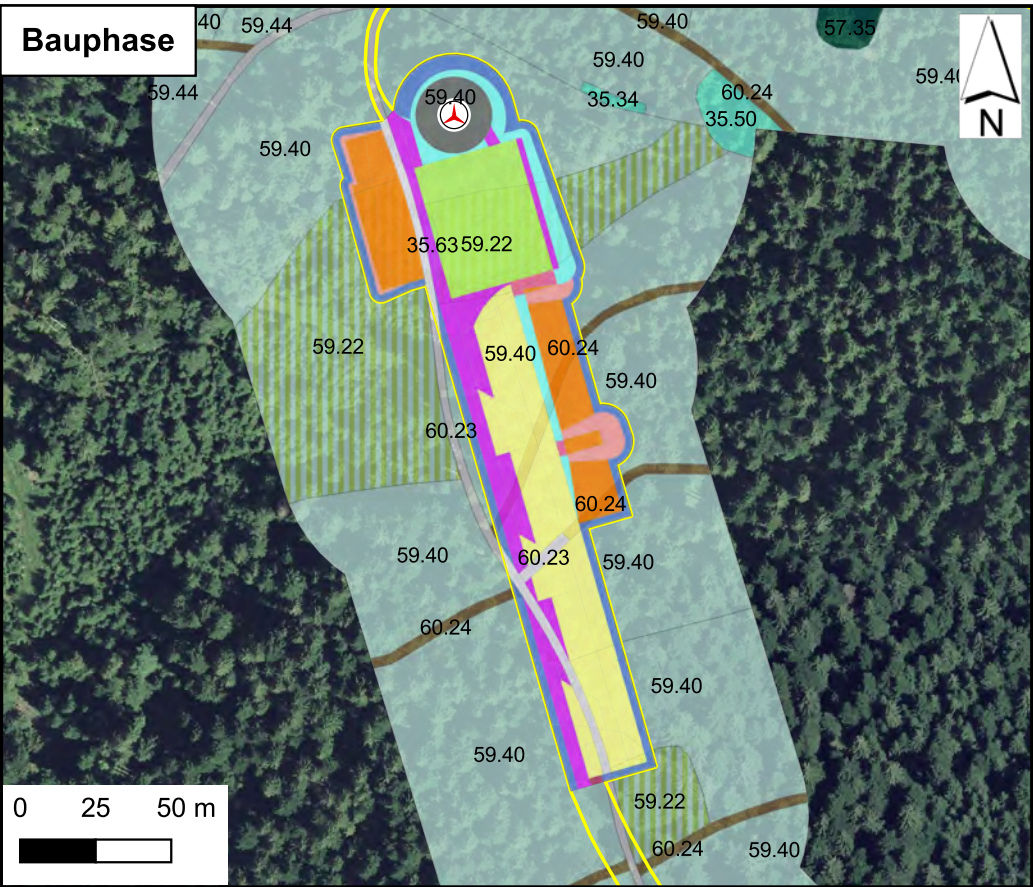
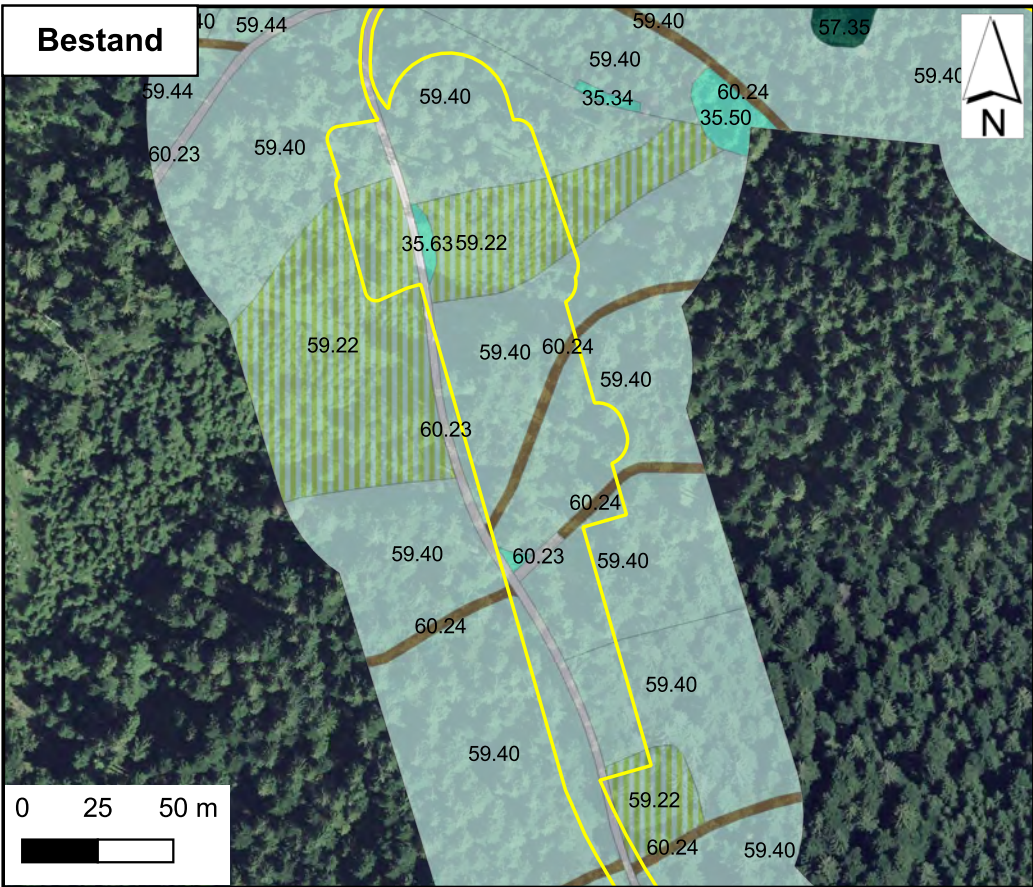
Heidelberg, im April 2025

Gunnar Hanebeck

Karlsruhe, im April 2025

Auftraggeber

Auftraggeber	ATE WP Trischelwald GmbH & Co. KG		
Projekt	Windpark Trischelwald		
Darstellung	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) Flächeninanspruchnahme WEA2		
M 1:2.000	Bearb.: WK	Gez.: LL	Karte: 1.2



- Biotoptypen**
- 35.34 Adlerfarn-Bestand
 - 35.50 Schlagflur
 - 35.63 Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte
 - 57.35 Hainsimsen-Buchen-Wald
 - 59.22 Mischbestand m. überw. Nadelbaumanteil
 - 59.40 Nadelbaum-Bestand (Nadelbauma. > 90 %)
 - 60.23 Weg oder Platz mit wgb. Decke, etc.
 - 60.24 Unbefestigter Weg oder Platz
- Planung**
- Fundament (dauerhaft)
 - Stellfläche Montagekran (dauerhaft)
 - Rüstfläche Montagekran, ect. (dauerhaft)
 - Lagerfläche (dauerhaft)
 - Böschung (dauerhaft)
 - Arbeitsraum (dauerhaft)
 - Transportweg Neubau/Ausbau (dauerhaft)
 - Lagerfläche (temporär)
 - Böschung (temporär)
 - Arbeitsraum (temporär)
 - Bestandsweg (wie zuvor)
 - Rückbau der Anlagen, Rekult., Wiederaufforstung

Flächeninanspruchnahme:

Fundament (dauerhaft)	509 m²
Stellfläche Montagekran (dauerhaft)	1.575 m²
Rüstfläche Montagekran, ect. (dauerhaft)	2.680 m²
Lagerfläche (dauerhaft)	79 m²
Böschung (dauerhaft)	670 m²
Arbeitsraum (dauerhaft)	10 m²
Transportweg Neubau/Ausbau	1.494 m²
Bestandsweg (dauerhaft)	333 m²
dauerhaft gesamt	7.351 m²
Lagerfläche (temporär)	1.586 m²
Böschung (temporär)	359 m²
Arbeitsraum (temporär)	1.540 m²
Bestandsweg (temporär)	137 m²
temporär (gesamt)	3.622 m²

Landschaftsplaner
Ökologen
Umweltgutachter

Römerstraße 56
69115 Heidelberg
Tel.: (0 62 21) 1 38 30-0
E-Mail: heidelberg@team-ness.de



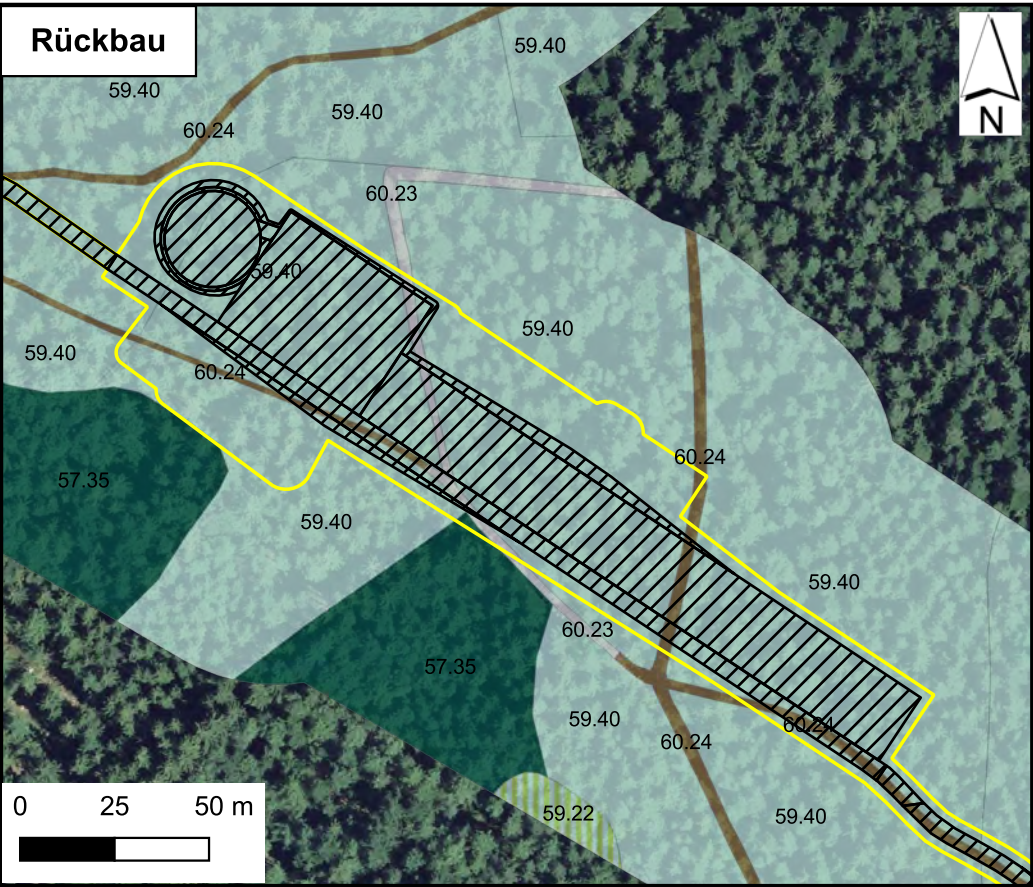
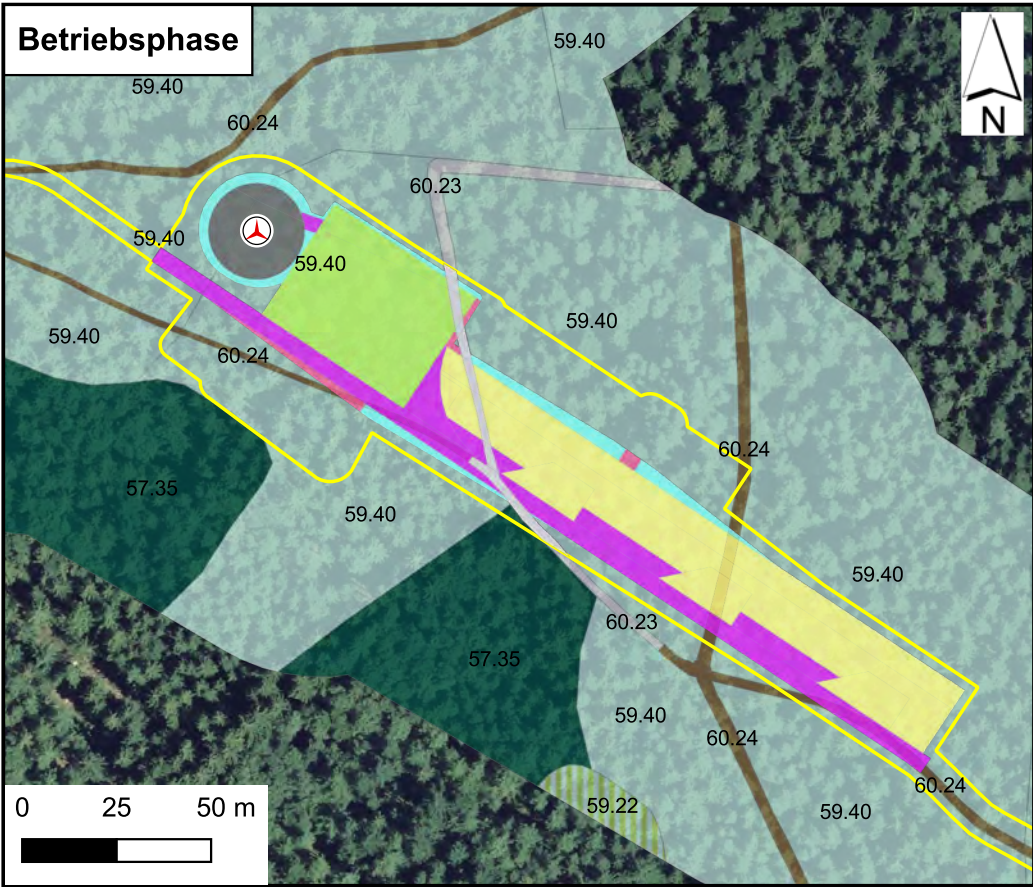
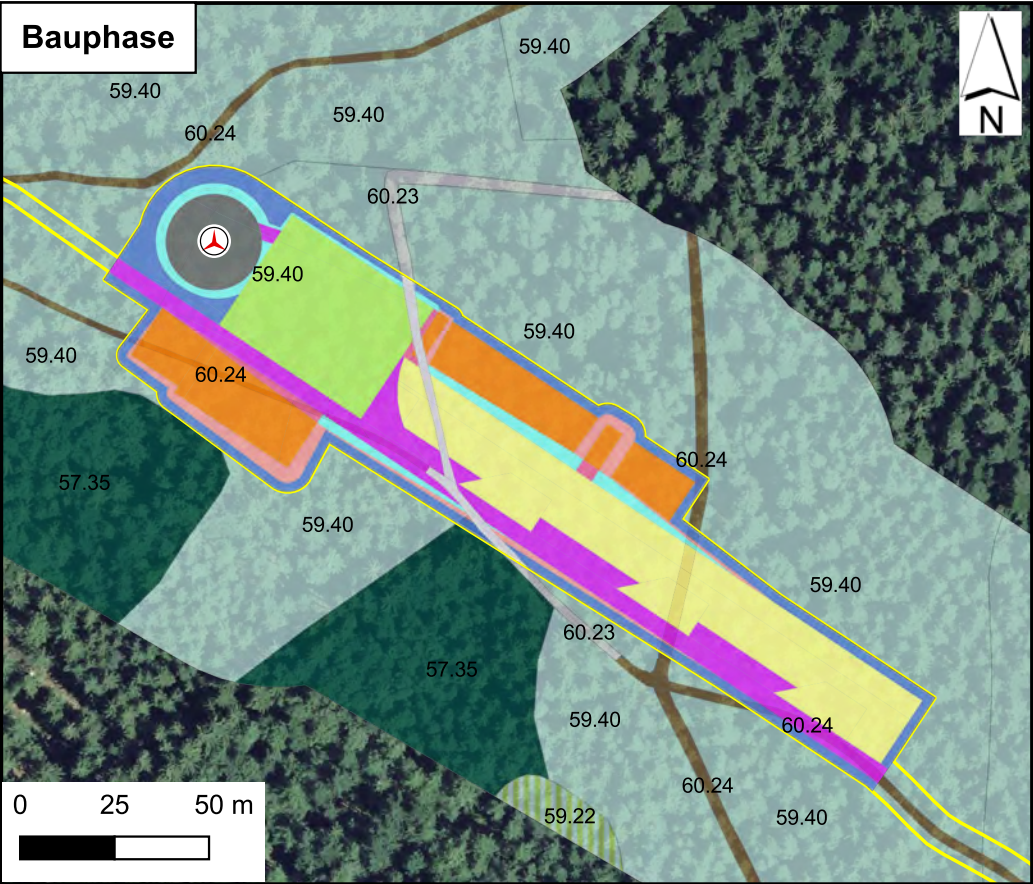
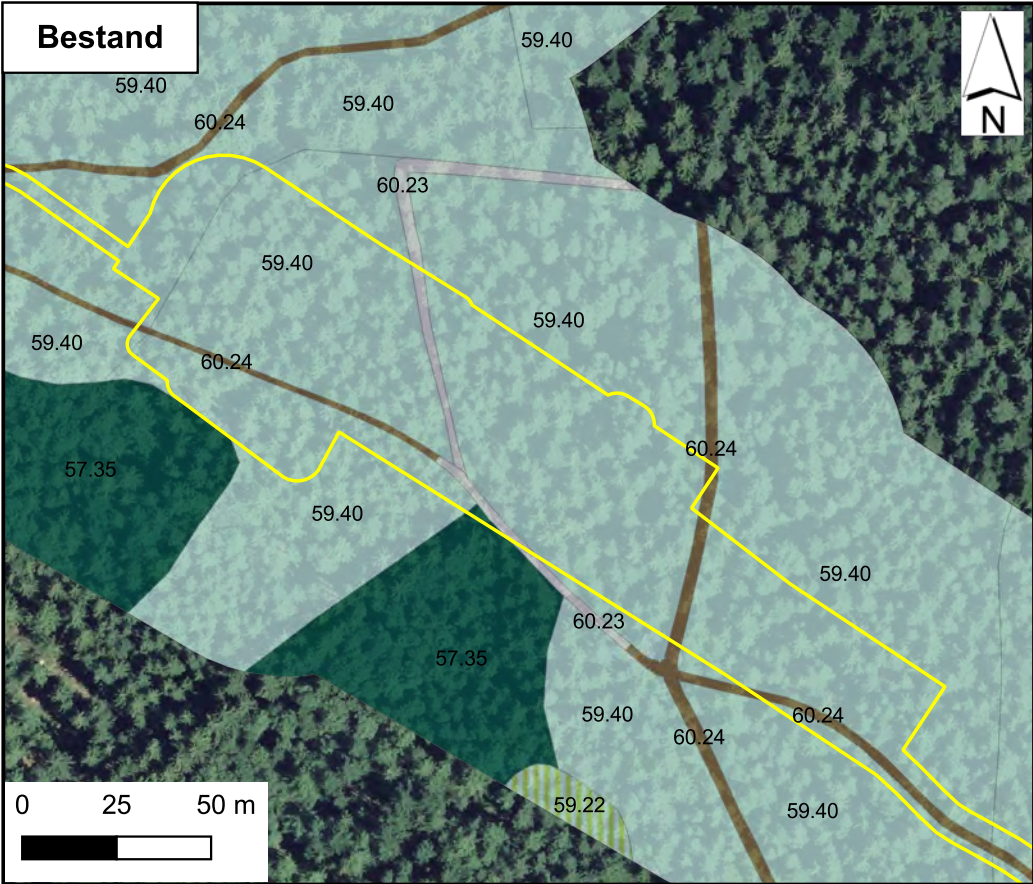
Heidelberg, im April 2025

Gunnar Hanebeck

Karlsruhe, im April 2025

Auftraggeber

Auftraggeber	ATE WP Trischelwald GmbH & Co. KG		
Projekt	Windpark Trischelwald		
Darstellung	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) Flächeninanspruchnahme WEA3		
M 1:2.500	Bearb.: WK	Gez.: LL	Karte: 1.3



Biotoptypen

- 57.35 Hainsimsen-Buchen-Wald
- 59.22 Mischbestand m. überw. Nadelbaumanteil
- 59.40 Nadelbaum-Bestand (Nadelbauma. > 90 %)
- 60.23 Weg oder Platz mit wgb. Decke, etc.
- 60.24 Unbefestigter Weg oder Platz

Planung

- Fundament (dauerhaft)
- Stellfläche Montagekran (dauerhaft)
- Rüstfläche Montagekran, etc. (dauerhaft)
- Lagerfläche (dauerhaft)
- Böschung (dauerhaft)
- Transportweg Neubau/Ausbau (dauerhaft)
- Lagerfläche (temporär)
- Böschung (temporär)
- Arbeitsraum (temporär)
- Bestandsweg (wie zuvor)
- Rückbau der Anlagen, Rekult., Wiederaufforstung

Flächeninanspruchnahme:

Fundament (dauerhaft)	509 m²
Stellfläche Montagekran (dauerhaft)	1.545 m²
Rüstfläche Montagekran, etc. (dauerhaft)	2.780 m²
Lagerfläche (dauerhaft)	111 m²
Böschung (dauerhaft)	540 m²
Transportweg Neubau/Ausbau (dauerhaft)	1.544 m²
Bestandsweg (dauerhaft)	148 m²
dauerhaft gesamt	7.177 m²
Lagerfläche (temporär)	1.646 m²
Böschung (temporär)	460 m²
Arbeitsraum (temporär)	1.666 m²
Bestandsweg (temporär)	53 m²
temporär gesamt	3.825 m²

Landschaftsplaner
 Ökologen
 Umweltgutachter

Römerstraße 56
 69115 Heidelberg
 Tel.: (0 62 21) 1 38 30-0
 E-Mail: heidelberg@team-ness.de



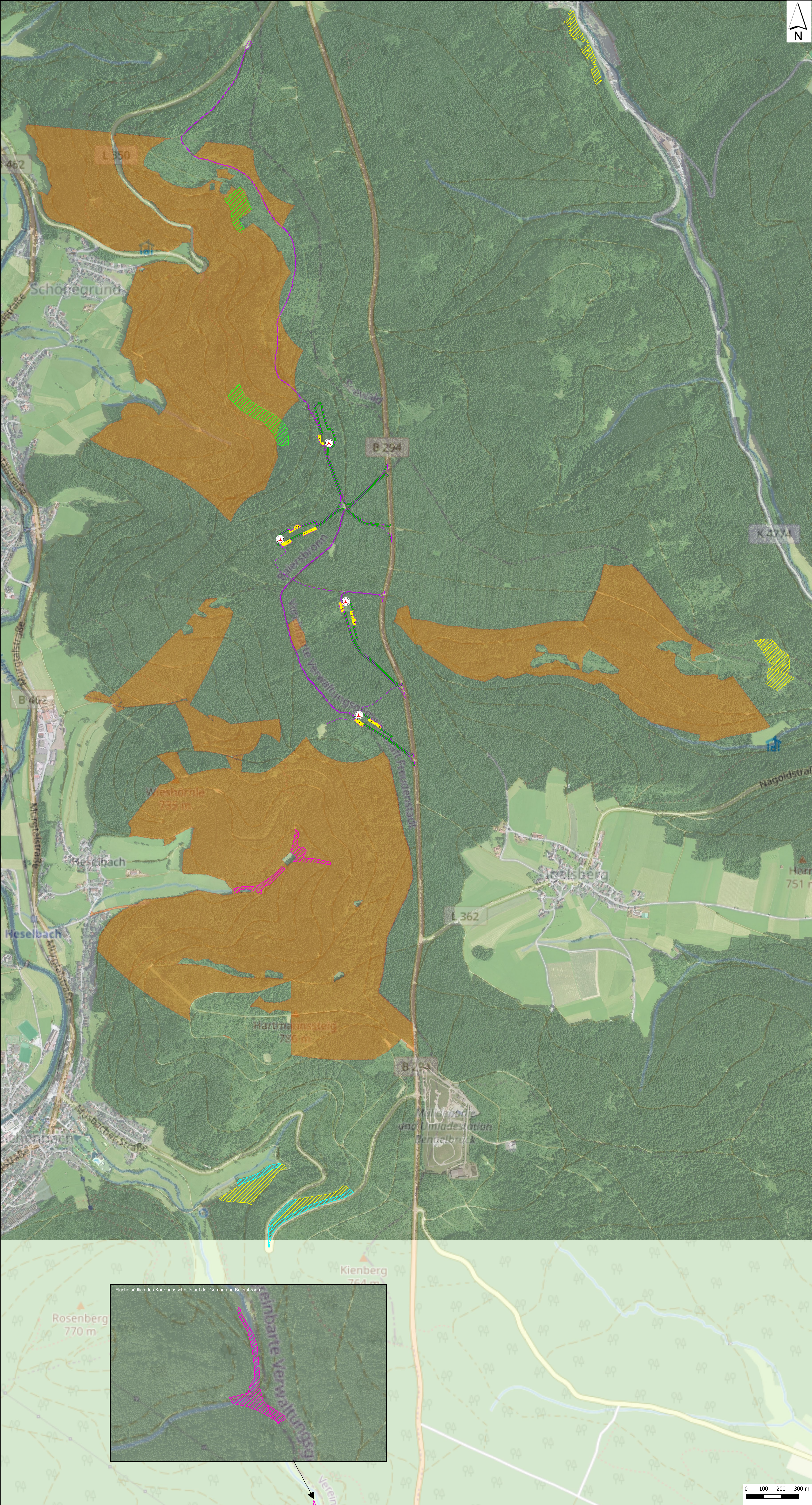
Heidelberg, im April 2025

Gunnar Hanebeck

Karlsruhe, im April 2025

Auftraggeber

Auftraggeber	ATE WP Trischelwald GmbH & Co. KG		
Projekt	Windpark Trischelwald		
Darstellung	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) Flächeninanspruchnahme WEA4		
M 1:2.000	Bearb.: WK	Gez.: LL	Karte: 1.4



- Maßnahmen**
- Maßnahmen zur Vermeidung**
- V1 Fäll- und Rodungszeitenbeschränkung
 - V2 Kartierung des Fichtenkreuzschnabels im Vorfeld der Fällarbeiten
 - V3 Bauzeitenbeschränkung
 - V4 Abschallalgorithmus zur Vermeidung von Kollisionen von Fledermäusen
 - V5 Rekultivierung der Baufelder
 - V6 Minimierung der Flächenbestätigung
 - V7 Erdverlebung von Kabeln
 - V8 Schutz und Sicherung archäologischer Bodenfunde
 - V9 Rückbauverpflichtung
 - V10 Umweltauflage
- Maßnahmen zur Kompensation**
- M1 Nutzungsverzicht von Waldbereichen
 - M2 Verbesserung des Quartierangebots für Fledermäuse im Wald durch künstliche Quartiere
 - M3 Verbesserung des Brutplatzangebots für höhlenbrütende Vögel durch künstliche Nisthilfen
 - M4 Waldbau zu einem Eichen-Mischwald (Eichen-Sekundär-Wald)
 - M5 Entwicklung eines gestaffelten Waldrandes
 - M6 Entwicklung eines Waldbiotops (bachbegleitender Erlen-Eschen-Wald)
 - R1 Rekultivierung von zeitlich befristet in Anspruch genommenen Waldbeständen durch Pflanzung (Ziel: Buchen-Wald)
 - R2 Rekultivierung von zeitlich befristet in Anspruch genommenen Waldbeständen (Sukzession)
- Sonstige Kennzeichnungen**
- Geplante WEA
 - Umriss der Vorhabenbestandteile



Geobasisdaten: © OpenStreetMap contributors © LGU-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lg-bw.de			
AUFTRAGGEBER ATE WP Trischelwald GmbH & Co. KG			
PROJEKT Windpark Trischelwald			
DARSTELLUNG Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) Maßnahmen			
Kartierzeitraum, im Oktober 2025		Heidelberg, im Oktober 2025	
Auftraggeber		Gunnar Hanebeck	
Landschaftsplaner		Römerstraße 56 69115 Heidelberg Tel.: (0 62 21) 1 38 30-0 E-Mail: heidelberg@team-ness.de	
Umweltgutachter		IUS Team Ness	
Maßstab 1:7.500	Gez.: LL	Bearb.: GH	Karte: 2