

Windpark Trischelwald / LK Freudenstadt

Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bericht)



September 2025

Auftraggeber:

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG

Kleinoberfeld 5

76135 Karlsruhe

Bearbeiter:

IUS
Team Ness

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

Martin Schmitteckert, Dipl.-Geograph

Walter Kretschmer, Dipl.- Biologe

Leon Leibfried, M.Sc. Geographie

Projekt-Nr. 42034

September 2025

IUS Weibel & 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

0	Allgemein verständliche Zusammenfassung	1
1	Standort und Vorhaben sowie planerische und methodische Vorgaben.....	10
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	10
1.2	Beurteilung der UVP-Pflicht	12
1.3	Vorhabenbeschreibung.....	13
1.4	Geprüfte Alternativen und Vorhabenoptimierungen	19
1.4.1	Geprüfte Alternativen.....	19
1.4.2	Vorhabenoptimierungen	19
1.5	Betrachtung denkbarer Havarien	20
1.6	Übergeordnete Planungen und Schutzgebiete, weitere Planvorhaben	20
1.6.1	Regionalplan	21
1.6.2	Flächennutzungsplan	23
1.6.3	Fachplan landesweiter Biotopverbund	24
1.6.4	Generalwildwegeplan (GWP).....	26
1.6.5	Schutzgebiete nach Naturschutzrecht	28
1.6.6	Nach § 30 BNatSchG bzw. nach § 33 NatSchG BW/§ 30a LWaldG pauschal geschützte Biotope	30
1.6.7	Wasserschutzgebiete	31
1.6.8	Schutzgebiete nach Forstrecht (LWaldG)	32
1.6.9	Waldflächen mit besonderer Funktion gemäß Waldfunktionenkartierung	32
1.7	Untersuchungsgebiet.....	34
1.8	Methodik des UVP-Berichts	37
1.8.1	Differenzierung erheblicher und sonstiger Auswirkungen	38
1.8.2	Differenzierung von bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen	39
1.8.3	Wirkfaktoren	40
1.8.3.1	Anlagebedingte Wirkfaktoren.....	40
1.8.3.2	Baubedingte Wirkfaktoren	41
1.8.3.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren.....	42
1.8.3.4	Zusammenfassung der Wirkfaktoren	44
1.8.4	Berücksichtigte Fachgutachten und sonstige Unterlagen der Umweltplanung.....	46
2	Bestand und Bedeutung der Schutzgüter	47
2.1	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	47
2.1.1	Methodik.....	47

2.1.2 Bestand	48
2.1.2.1 Gesundheit und Wohlbefinden	48
2.1.2.2 Wohn- und Wohnumfeldfunktionen.....	48
2.1.2.3 Erholungs- und Freizeitfunktion	49
2.1.3 Bedeutung	51
2.2 Tiere	52
2.2.1 Fledermäuse	53
2.2.1.1 Methodik.....	53
2.2.1.2 Bestand	60
2.2.1.3 Bedeutung.....	65
2.2.2 Sonstige Säuger.....	66
2.2.2.1 Methodik.....	66
2.2.2.2 Bestand	68
2.2.2.3 Bedeutung.....	69
2.2.3 Vögel	69
2.2.3.1 Methodik.....	69
2.2.3.2 Bestand	70
2.2.3.3 Bedeutung.....	78
2.2.4 Reptilien	80
2.2.4.1 Methodik.....	80
2.2.4.2 Bestand	80
2.2.4.3 Bedeutung.....	81
2.2.5 Amphibien	82
2.2.5.1 Methodik.....	82
2.2.5.2 Bestand	82
2.2.5.3 Bedeutung.....	83
2.2.6 Schmetterlinge	84
2.2.6.1 Methodik.....	84
2.2.6.2 Bestand	84
2.2.6.3 Bedeutung.....	84
2.2.7 Käfer.....	84
2.2.7.1 Methodik.....	84
2.2.7.2 Bestand	84
2.2.7.3 Bedeutung.....	84
2.3 Pflanzen und Biotope.....	84
2.3.1 Methodik.....	84
2.3.2 Bestand	85
2.3.3 Bedeutung	86
2.4 Biologische Vielfalt.....	88

2.4.1	Bestand und Bedeutung	88
2.5	Fläche.....	90
2.5.1	Methodik.....	90
2.5.2	Bestand	90
2.5.3	Bedeutung	90
2.6	Boden	90
2.6.1	Methodik.....	90
2.6.2	Bestand	91
2.6.3	Bedeutung	93
2.7	Wasser	94
2.7.1	Methodik.....	94
2.7.2	Bestand	94
2.7.3	Bedeutung	96
2.8	Klima und Luft.....	96
2.8.1	Methodik.....	96
2.8.2	Bestand	97
2.8.3	Bedeutung	98
2.9	Landschaft.....	98
2.9.1	Methodik.....	98
2.9.2	Bestand	98
2.9.2.1	Naturräumlicher Überblick	98
2.9.2.2	Kennzeichnende Landschaftsräume.....	99
2.9.3	Bedeutung der Landschaftsräume.....	100
2.10	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	101
2.10.1	Methodik	101
2.10.2	Bestand	102
2.10.2.1	Kulturgüter (kulturelles Erbe).....	102
2.10.2.2	Sonstige Sachgüter	103
2.10.3	Bedeutung	103
2.11	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	104
3	Übersicht der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher Auswirkungen	105
4	Auswirkungen auf die Schutzgüter.....	107
4.1	Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen	107
4.1.1	Baubedingte Auswirkungen	107
4.1.1.1	Erhebliche baubedingte Auswirkungen.....	107
4.1.1.2	Sonstige baubedingte Auswirkungen.....	107
4.1.2	Anlagebedingte Auswirkungen	108

4.1.2.1	Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen	108
4.1.2.2	Sonstige anlagebedingte Auswirkungen	108
4.1.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	109
4.1.3.1	Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen	109
4.1.3.2	Sonstige betriebsbedingte Auswirkungen	109
4.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere.....	109
4.2.1	Auswirkungen auf Fledermäuse (Zusammenfassung aus dem Fachgutachten Fledermäuse, FRNAT 2025).....	110
4.2.1.1	Baubedingte Auswirkungen	110
4.2.1.2	Anlagebedingte Auswirkungen	112
4.2.1.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	112
4.2.2	Auswirkungen auf sonstige Säugetiere.....	112
4.2.2.1	Baubedingte Auswirkungen	112
4.2.2.2	Anlagebedingte Auswirkungen	113
4.2.2.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	114
4.2.3	Auswirkungen auf Vögel (Zusammenfassung aus dem Fachgutachten Vögel, IUS 2025e).....	114
4.2.3.1	Bau- und anlagebedingte Auswirkungen	114
4.2.3.2	Betriebsbedingte Auswirkungen	118
4.2.3.3	Sonstige betriebsbedingte Auswirkungen	118
4.2.4	Auswirkungen auf Reptilien	120
4.2.5	Auswirkungen auf Amphibien	120
4.2.6	Auswirkungen auf sonstige Arten	120
4.2.7	Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Biotope	120
4.2.7.1	Baubedingte Auswirkungen	121
4.2.7.2	Anlagebedingte Auswirkungen	122
4.2.7.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	122
4.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Biologische Vielfalt	123
4.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche	124
4.4.1	Baubedingte Auswirkungen	124
4.4.2	Anlagebedingte Auswirkungen	124
4.4.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	124
4.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.....	125
4.5.1	Baubedingte Auswirkungen	125
4.5.1.1	Erhebliche baubedingte Auswirkungen.....	125
4.5.1.2	Sonstige baubedingte Auswirkungen.....	126
4.5.2	Anlagebedingte Auswirkungen	126
4.5.2.1	Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen	126
4.5.2.2	Sonstige anlagebedingte Auswirkungen	127

4.5.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	128
4.5.3.1	Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen	128
4.5.3.2	Sonstige betriebsbedingte Auswirkungen	128
4.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.....	131
4.6.1	Baubedingte Auswirkungen	131
4.6.1.1	Erhebliche baubedingte Auswirkungen.....	131
4.6.1.2	Sonstige baubedingte Auswirkungen.....	132
4.6.2	Anlagebedingte Auswirkungen	132
4.6.2.1	Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen	132
4.6.2.2	Sonstige anlagebedingte Auswirkungen	132
4.6.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	132
4.6.3.1	Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen	132
4.6.3.2	Sonstige betriebsbedingte Auswirkungen	132
4.7	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft	133
4.8	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	133
4.8.1	Visualisierung der WEA.....	133
4.8.2	Baubedingte Auswirkungen	134
4.8.3	Anlagebedingte Auswirkungen	134
4.8.3.1	Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen	134
4.8.3.2	Sonstige anlagebedingte Auswirkungen	135
4.8.4	Betriebsbedingte Auswirkungen	135
4.8.4.1	Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen	135
4.8.4.2	Sonstige betriebsbedingte Auswirkungen	136
4.9	Summationswirkungen mit weiteren WEA im Umfeld.....	136
4.10	Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	141
4.11	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	141
4.12	Auswirkungen auf Schutzgebiete und geschützte Biotope	142
5	Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens	144
6	Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft	145
7	Berücksichtigung der Verordnung (EU) 2024/1991 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. Juni 2024 über die Wiederherstellung der Natur.....	146
8	Berücksichtigung des LWaldG	148
9	Fazit.....	152
10	Literatur (Auswahl).....	154
Anhang	158
A1	Bereiche, von wo aus die geplanten WEA sichtbar sein werden	158

A2	Sichtbeziehungen von ausgewählten Hotels und Gaststätten.....	159
A3	Sichtverschattete Bereiche bzw. keine Sichtbarkeit der geplanten WEA.	163
A4	Einstufung der Konfliktintensität.....	164
A5	Ermittlung des Eingriffs.....	166
A6	Einschätzung zum Vorliegen einer optisch bedrängenden Wirkung.....	166

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des geplanten Windparks.....	10
Abbildung 2:	Prinzipskizze einer WEA im geplanten Windpark Trischelwald (Quelle: ALTUS RENEWABLES GMBH 2025)	14
Abbildung 3:	Ausschnitt aus der Raumnutzungskarte des Regionalplans 2015 Nordschwarzwald (Quelle: Regionalverband Nordschwarzwald 2015); die in Planung befindlichen WEA-Standorte des WP Trischelwald sowie die genehmigten WEA des WP Seewald sind nachrichtlich dargestellt.	22
Abbildung 4:	Legende (Auswahl) zur Raumnutzungskarte (Abbildung 3); gelbe und grüne Punkte: Haltepunkte Schienenverkehr; (Quelle: REGIONALVERBAND NORDSCHWARZWALD 2015)	23
Abbildung 5:	Ausschnitt der Flächennutzungspläne der Gemeinde Baiersbronn (links) und der VVG Freudenstadt (rechts) (Grenze: schwarz gestrichelte Linie) (Quelle: VVG Freudenstadt 2010, Gemeinde Baiersbronn 1993); die in Planung befindlichen und genehmigten WEA -Standorte sind nachrichtlich dargestellt.....	24
Abbildung 6:	Biotopverbund mittlerer (links) und feuchter Standorte.....	25
Abbildung 7:	Auszug aus dem Generalwildwegeplan.	27
Abbildung 8:	Lage der Schutzgebiete in der Umgebung des WP Trischelwald. Der Naturpark Schwarzwald Mitte/Nord ist wegen seiner großräumigen Ausdehnung nicht dargestellt, der gesamte dargestellte Abbildungsausschnitts ist Teil des Naturparks.	28
Abbildung 9:	Geschützte Waldbiotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG BW/§ 30a LWaldG	30
Abbildung 10:	Lage des WSG Schwarzbrunnen und der WEA des WP Trischelwald.....	31
Abbildung 11:	Wald mit der Funktion als „Erholungswald“ gemäß der Waldfunktionenkartierung	33
Abbildung 12:	Waldflächen mit weiteren Waldfunktionen gemäß der Waldfunktionenkartierung im weiteren Umfeld der WEA	34
Abbildung 13:	Untersuchungsraum, innerhalb dessen die Biotoptypen kartiert wurden.....	35
Abbildung 14:	Lage des Untersuchungsgebietes zur Erfassung der nicht kollisionsgefährdeten Brutvogelarten aus 2022/2024.	36
Abbildung 15:	Untersuchungsraum mit Prüfradien kollisionsgefährdeter Brutvogelarten	37
Abbildung 16:	Lage örtlich bedeutsamer landschaftlicher Freiräume um die angrenzenden Ortslagen im 1.000 m Radius	49
Abbildung 17:	Nutzung des Untersuchungsgebiets durch Freizeitaktivitäten: Radfahrer (Quelle: ©Strava Oktober 2023)	50
Abbildung 18:	Nutzung des Untersuchungsgebiets durch Freizeitaktivitäten: Wandern/Walking (Quelle: ©Strava Oktober 2023).....	51
Abbildung 19:	Standorte der vier Anabat-Detektoren zur akustischen Dauererfassung der Fledermäuse (Quelle FRINAT 2025)	55
Abbildung 20:	Lage der Netzfangstellen im Untersuchungsgebiet (Quelle: FRINAT 2025)	57
Abbildung 21	Lage der Objekte, an denen Schwärmkontrollen durchgeführt wurden. (Quelle: FRINAT 2025)	58

Abbildung 22	Übersicht über die Transekte der Balzkontrollen (Quelle: FRINAT 2025)	59
Abbildung 23:	Lage der ermittelten Quartierbäume des Braunen Langohrs (Quelle: FRINAT 2025)	62
Abbildung 24:	Potenzielle Quartiere im Bereich des Standorts für WEA 1. Quartiere innerhalb des Eingriffsbereichs sind mit großen Symbolen dargestellt. (Quelle: FRINAT 2025)	63
Abbildung 25:	Potenzielle Quartiere im Bereich des Standorts für WEA 2. Die Materiallagerfläche im Süden ist bereits baumfrei. Quartiere innerhalb des Eingriffsbereichs sind mit großen Symbolen dargestellt. (Quelle: FRINAT 2025)	64
Abbildung 26:	Potenzielle Quartiere im Bereich des Standorts für WEA 3. Quartiere innerhalb des Eingriffsbereichs sind mit großen Symbolen dargestellt. (Quelle: FRINAT 2025)	64
Abbildung 27:	Potenzielle Quartiere im Bereich des Standorts für WEA 4. Quartiere innerhalb des Eingriffsbereichs sind mit großen Symbolen dargestellt. (Quelle: FRINAT 2025)	65
Abbildung 28:	Lage der Niströhren zur Erfassung der Haselmaus im Jahr 2017 (IUS 2018a) und 2022	68
Abbildung 29:	Zugrouten an den Beobachtungspunkten in Röt (BP 1, Flugrouten 1-7) und Klosterreichenbach / Ailwald (BP 2, Flugrouten A-1 –A-6)	75
Abbildung 30:	Kategorien Auerhuhn relevanter Flächen im Untersuchungsgebiet	77
Abbildung 31:	Auerhuhn-Nachweise im Untersuchungsgebiet	78
Abbildung 32:	Reptilienfundorte im Projektgebiet und dessen Umfeld	81
Abbildung 33:	Amphibienfundorte im Projektgebiet und dessen Umfeld	83
Abbildung 34:	Bodeneinheiten im Vorhabenbereich und in dessen Umgebung (Quelle: Digitale Bodenkarte BK 50, LGRB, Stand der Abfrage 10/2023)	92
Abbildung 35:	Auerhuhnnachweise im Untersuchungsgebiet	116
Abbildung 36:	Prüfschema A: „V 1“ und „V 2“ bezeichnen Brutplätze windkraftsensibler Vogelarten; „X Neu“ symbolisieren geplante und „X Alt“ bestehende WEA (Quelle: Erlass zur Änderung des Windenergie-Erlasses des Landes Nordrhein-Westfalen vom 12.09.2017).	138
Abbildung 37:	Prüfschema B: „V“ kennzeichnet die Brutstätte einer windkraftsensiblen Vogelart; „X1/X2 alt“ symbolisieren bestehende und „X1/X2 neu“ geplante WEA (Quelle: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg 2018).	139
Abbildung 38:	Sichtbeziehungen zum WP Trischelwald vom Hotel Heselbacher Hof. Legende siehe Karte 4 „Sichtbarkeitsanalyse“	160
Abbildung 39:	Sichtbeziehungen zum WP Trischelwald vom Hotel Sackmann. Legende siehe Karte 4 „Sichtbarkeitsanalyse“	161
Abbildung 40:	Sichtbeziehungen zum WP Trischelwald vom Hotel Traube. Legende siehe Karte 4 „Sichtbarkeitsanalyse“	162
Abbildung 41:	Sichtbeziehungen zum WP Trischelwald vom Hotel Bareiss. Legende siehe Karte 4 „Sichtbarkeitsanalyse“	163
Abbildung 42:	Risikomatrix zur Herleitung der Konfliktintensität (entnommen aus UNB LRA BREISGAU HOCHSCHWARZWALD, 2014)	164

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Koordinaten der WEA (UTM 32)	15
Tabelle 2:	Flächeninanspruchnahmen durch die WEA-Baufelder 1 bis 4 inkl. der baufeldinternen Zuwegung sowie der externen Zuwegung	16
Tabelle 3:	Schutzgebietsausweisungen in einem 10 km-Radius um die geplanten WEA-Standorte	29
Tabelle 4:	Übersicht über die Wirkfaktoren beim Bau und Betrieb des Windparks Trischelwald und die denkbare Betroffenheit der einzelnen Schutzgüter (XX – erhebliche Wirkungen; X – sonstige Wirkungen)	45
Tabelle 5:	Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene und potentiell vorkommende Arten (Nomenklatur nach Dietz et al. 2007); nachgewiesene Arten sind fett dargestellt	61
Tabelle 6:	Brutvogelarten in der näheren Umgebung der geplanten WEA und Zuwegung (Erfassung 2022)	71
Tabelle 7:	Nachweise von Rastvögeln im Untersuchungsgebiet	72
Tabelle 8:	Erfassungszeiten und Witterungsbedingungen bei der Erfassung der Reptilien	80
Tabelle 9:	Erfassungszeiten und Witterungsbedingungen bei der Erfassung der Amphibien	82
Tabelle 10:	Biotoptypen im Vorhabenbereich	87
Tabelle 11:	Natürliche Bodeneinheiten des Untersuchungsgebiets (Vorkommen ohne Auftragsböden und Böden des Siedlungsbereichs) sowie deren wesentliche physiko-chemischen Kennwerte (aus: LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU, digitale Daten, Stand der Abfrage: 10/2023)	93
Tabelle 12:	Bewertung der Bodenfunktionen der vorkommenden Böden im Bereich der WEA-Standorte (unter Wald).	94
Tabelle 13:	Bewertungsergebnis der Landschaftsräume im 10 km-Radius (Bewertung nach KÜPFER 2010 und LFU 2005)	100
Tabelle 14:	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	129
Tabelle 15:	Wirkzonen und ihre Wirkintensität entsprechend dem Abgrenzungsvorschlag des LRA Breisgau-Hochschwarzwald (ergänzt und verändert)	134
Tabelle 16:	Übersicht über die Auswirkungen auf Schutzgebiete und geschützte Biotope	142
Tabelle 17:	Flächenbilanz der Sichtbarkeitsanalyse sowie Einstufung der Konfliktintensität	165

Kartenverzeichnis

Karte 1:	Biotoptypen: Bestand
Karte 2	Landschaftsbildeinheiten
Karte 3:	Landschaftsräume
Karte 4:	Sichtbarkeitsanalyse
Karte 5:	Einwirkungsbereich: 10-fache Rotordurchmesser der WEA des WP Trischelwald und umliegender Windparks
Karte 6:	Einwirkungsbereich: Prüfschema A
Karte 7:	Einwirkungsbereich: Prüfschema B

0 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die ALTUS renewables GmbH plant im Auftrag der ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG auf Gemarkungen der Gemeinde Baiersbronn und der Stadt Freudenstadt die Errichtung von 4 Windenergieanlagen (WEA) des Typs Nordex N163/6.X TCS 164 mit einer Leistung von 7,0 MW.

Um die Auswirkungen des geplanten Vorhabens zu ermitteln wurde ein Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erstellt.

Angaben zum Vorhaben

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

Insgesamt ergibt sich durch den Bau der vier Anlagen inklusive der Zuwegungen eine Flächeninanspruchnahme von rd. 8,9 ha. Rd. 5,0 ha werden für die Baufelder der WEA-Standorte und rd. 3,9 ha für die Zuwegungen und die Baustelleneinrichtung in Anspruch genommen.

Für die WEA-Baufelder werden insgesamt rd. 3,5 ha dauerhaft, d.h. auch in der Betriebsphase, benötigt. Im Bereich der Fundamente werden insgesamt rd. 0,2 ha versiegelt (s. Tabelle 2). Als weitere Flächen werden die Stellflächen für den Montagekran (rd. 0,6 ha) und die neu herzustellenden Wege auf den Betriebsgrundstücken (rd. 0,6 ha) dauerhaft befestigt und teilversiegelt. Weitere Bauflächen, die während der Betriebsphase für eventuelle Reparaturen zugänglich und baumfrei gehalten werden müssen (z.B. Kranauslegerflächen) werden als Sukzessionsflächen angelegt (rd. 2,0 ha).

Für die WEA-Baufelder werden rd. 1,5 ha bauzeitlich temporär als Lager- und Montageflächen in Anspruch genommen.

Für die Zuwegungen und die Baustelleneinrichtung außerhalb der Betriebsgrundstücke werden rd. 2,4 ha dauerhaft in Anspruch genommen. Wo möglich, werden vorhandene Straßen und bereits bestehende Forstwege genutzt (rd. 0,7 ha). Für die Transportvorgänge müssen die Bestandswege verbreitert und Überschwenkbereiche hergestellt werden. Sie werden auch in der Betriebsphase benötigt.

Temporär werden für die Zuwegungen rd. 1,6 ha in Anspruch genommen, davon liegen rd. 1,0 ha auf bestehenden Waldwegen, bzw. die Baustelleneinrichtung liegt auf einem bestehenden Waldparkplatz.

Das Vorhaben wird innerhalb eines zusammenhängendes Waldgebietes umgesetzt, was vorhabenbedingt zu Umwandlungen von Waldflächen führt. Dabei werden durch eine dauerhafte Waldinanspruchnahme gemäß § 9 LWaldG rd. 4,9 ha und durch eine zeitlich befristete Inanspruchnahme gemäß § 11 LWaldG rd. 2,2 ha beansprucht (Waldinanspruchnahme gemäß LWaldG insgesamt rd. 7,1 ha). Die Nutzung bestehender Forstwege für Transportvorgänge außerhalb der Baufelder der WEA-Anlagen sowie die Nutzung des Parkplatzes als Baustelleneinrichtungsfläche (insgesamt rd. 1,8 ha) wird nicht als Umwandlung im Sinne des LWaldG bewertet. Aufgrund der Kumulationswirkung der Vorhaben des

benachbarten Windparks Seewald und des Windpark Trischelwald erfolgt eine Waldumwandlung mit einer Fläche > 10 ha, wofür nach § 11 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 UVPG i.V.m. Anlage 1 UVPG Nr. 17.2.1 eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist.

Die bauzeitliche Andienung der WEA erfolgt über die L294 sowie über bestehende Forstwege. Neben Kurvenanpassungen müssen ggf. entlang der Forstwege einzelne Äste und Bäume im Überschwenkbereich der Lastwagen entfernt werden.

Alle temporär beanspruchten Flächen können nach Abschluss der Bauphase wieder in ihren ursprünglichen Zustand der Nutzung versetzt werden.

Untersuchungsumfang

Die nach § 1a der 9. BImSchV zu untersuchenden Schutzgüter sind

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

Geländeerfassungen wurden zu Pflanzen / Biotopen und bestimmten Indikatorgruppen durchgeführt:

- Pflanzen und Biotoptypen
- Säugetiere
 - Fledermäuse
 - Haselmaus
- Europäische Vogelarten
- Reptilien
- Amphibien
- Gefäßpflanzen des Anhangs IV der FFH-Richtlinie
- Schmetterlinge des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Nachtkerzenschwärmer)
- holzbewohnende Käfer des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Die Untersuchungsmethoden sind im Kapitel 2 detailliert in den jeweiligen Kapiteln beschrieben.

Bestand der Schutzgüter und Auswirkungen

Mensch

Der geplante Windpark befindet sich außerhalb örtlich bedeutsamer Freizeit- und Naherholungsräume. Die um das Untersuchungsgebiet gelegenen Ortschaften befinden sich zu meist weiter als 1.000 m entfernt. Das Untersuchungsgebiet wird vergleichsweise selten zur Freizeitnutzung aufgesucht.

Durch die Lage im Wald weist das Gebiet saubere Luft und eine naturnahe Geräuschkulisse auf.

Durch den Bau und Betrieb des Windparks werden keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch erwartet. Während der Bauphase können ausschließlich forstwirtschaftlich genutzte Wegebeziehungen, die auch vergleichsweise wenig als Wanderwege genutzt werden, beeinträchtigt sein. Weiterhin kann es zu Störungen/Beeinträchtigungen des Menschen durch Lärm, Schattenwurf und/oder Eisfall kommen. Durch Vermeidungsmaßnahmen werden die Wirkungen unterhalb der gesetzlichen Vorgaben bleiben, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen verbleiben.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Im Folgenden werden der Bestand der Tiergruppen und die Auswirkungen des Vorhabens auf jene zusammenfassend dargestellt.

Tiere: Fledermäuse

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt sechs Fledermausarten sicher durch Netzfänge nachgewiesen. Weitere vier Arten konnten durch die akustischen Erfassungen im Untersuchungsgebiet sicher nachgewiesen werden, darunter die bundesweit stark gefährdete Mopsfledermaus. Für weitere 5 Arten liegen Hinweise vor, dass sie das Untersuchungsgebiet zumindest sporadisch nutzen oder nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Art im Untersuchungsgebiet vorkommt.

Durch Besenderung von Tieren konnten zwei unterschiedliche Quartiere gefunden werden. Die Quartiernachweise befanden sich jedoch außerhalb des Windparks.

Durch den Bau des Windparks gehen rd. 6,17 ha Gehölzbestände (LUBW Code 5x.xx) als Lebensraum für Fledermäuse verloren. Darunter werden 57 Bäume¹ mit Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse gefällt. Betriebsbedingt kann es zu Kollisionen mit den WEA kommen. Besonders betroffen ist im Windpark die Zwergfledermaus. Weiterhin sind Kollisionen der Arten Kleinabendsegler, Großer Abendsegler, Rauhaufledermaus, Mückenfledermaus möglich. Durch angepasste Abschaltungen wird das Tötungsrisiko der Fledermäuse gering gehalten.

Tiere: Sonstige Säugetiere

Trotz intensiver Nachsuche konnten im Untersuchungsgebiet keine Haselmäuse nachgewiesen werden. Wildkatze, Wolf und Luchs wurden im Untersuchungsgebiet ebenfalls nicht nachgewiesen. Randlich des Windparks verläuft ein nationaler Wildtierkorridor. Dieser wird durch den Bau und Betrieb des Windparks nicht erheblich beeinträchtigt.

Weitere Säugetiere sind mit Reh, Hase, Wildschwein und Waldmaus ungefährdet und weit verbreitet.

¹ Es wurden zwei Zufahrten zu WEA 3 geprüft, die im vorliegenden UVP-Bericht zusammen betrachtet werden. Im Fachgutachten Fledermäuse (FRINAT 2025) wurden diese Zufahrten alternativ bewertet, so dass dort 2 (nördliche Zufahrt) oder 1 (südliche Zufahrt) potentielle Quartierbäume ermittelt wurden.

Tiere: Vögel

Insgesamt wurden 23 Brutvogelarten (2022) im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Hier-von wird die Waldschnepfe auf der Vorwarnliste geführt.

Im Umkreis von 1,2 km (Rotmilan) bzw. 1 km um die geplanten Anlagen konnten keine Fortpflanzungsstätten kollisionsgefährdeter Vogelarten nachgewiesen werden

Eine Häufung von Überflügen konnte in den Offenlandbereichen bei Igelsberg, in den Ort-schaften Heselbach, Röt und Schönegründ und dem Ortsteil Eisenbach dokumentiert wer-den. Diese Gebiete nutzt vor allem der Rotmilan regelmäßig als Nahrungsraum. Der Schwarzmilan jagte insbesondere bei Igelsberg. Überflüge des Wespenbussards konnten bei Schönegründ und Röt beobachtet werden.

Bei den Rastvogelerfassungen konnten insgesamt 35 Arten als Rastvögel bzw. durchzie-hende Individuen nachgewiesen werden. Einen Aufenthaltsschwerpunkt der Rastvögel be-fand sich in den Offenlandbereichen rund um Igelsberg, Schönegründ, Röt und Heselbach.

Bei den Zugvogeluntersuchungen konnten keine Verdichtungsräume festgestellt werden. Es erfolgte vielmehr ein Breitfrontenzug, überwiegend Murg aufwärts mit vorherrschender Zugrichtung von Nordost nach Südwest.

Durch den Bau des Windparks kommt es zum Verlust von rd. 6,17 ha Gehölzbestände (LUBW Code 5x.xx). Davon betroffen sind die Waldschnepfe, 6 Arten aus der Gruppe der ungefährdeten Höhlenbrüter sowie 15 Arten aus der Gruppe der ungefährdeten Gebüsch- und Baumb Brüter.

Für die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen kollisionsgefährdeten Vogelarten **führt** der Bau und Betrieb des Windparks **nicht** zu erheblichen Beeinträchtigungen.

Tiere: Reptilien

Im Untersuchungsgebiet wurden Waldeidechsen nachgewiesen. Ein Vorkommen der Zau-neidechse ist im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten.

Durch den Bau des Windparks werden Lebensräume der Waldeidechse und potentiell auch der Blindschleiche in Anspruch genommen. Wegen der Möglichkeit des Ausweichens in angrenzende Lebensräume ist nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen.

Tiere: Amphibien

Im Untersuchungsgebiet wurden drei Amphibienarten nachgewiesen. Von den nachgewie-senen Arten wird der Grasfrosch bundes- und landesweit auf der Vorwarnliste geführt. Ein Vorkommen der Gelbbauchunke ist nicht zu erwarten.

Durch den Bau des Windparks werden keine nachgewiesenen Laichgewässer von Amphi-bien zerstört oder beschädigt. Baubedingte Tötungen sind nicht zu erwarten.

Tiere: sonstige Arten

Ehebliche Beeinträchtigungen auf sonstige Tiergruppen (u.a. Schmetterlinge des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, Holzbewohnende Käfer des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) werden aufgrund fehlender Nachweise nicht angenommen.

Pflanzen und Biotope

Die Pflanzen und Biotope wurden durch mehrere Begehungen 2023 erfasst. Das Untersuchungsgebiet mit einer Gesamtfläche von rund 61 ha besteht aus der Umgebung der WEA sowie Bereichen entlang der baubedingten Zuwegungen.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich innerhalb zusammenhängender Waldbestände, die größtenteils forstwirtschaftlich genutzt werden. Überwiegend wird das Untersuchungsgebiet von naturfernen Nadel- bzw. Mischbeständen geprägt. Dabei sind vor allem Fichte, Weißtanne sowie mit stellenweiser Beimischung von Douglasie, Europäischer Lärche und Kiefer am Bestandsaufbau vorhanden. Entlang der Zuwegung zur WEA2 befindet sich der einzige Hainsimsen-Buchen-Wald (55.12) im Untersuchungsgebiet. Der junge Bestand wird fast vollständig von Buchen aufgebaut. Aufgrund des hohen Anteils der Buche sowie der Seltenheit der Buche innerhalb des Untersuchungsgebietes, wurde der Bestand abweichend zur Standortkartierung als Hainsimsen-Buchen-Wald erfasst.

In der meist nur spärlich ausgebildeten Krautschicht wird vor allem in den älteren Nadelbaumbeständen von einer geschlossenen Moosdecke gebildet. Stellenweise herrschen Farne und auch Heidelbeere vor.

Anlagebedingt sind Biotoptypen mit sehr hoher und mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung sind durch das Vorhaben betroffen:

- Biotoptypen mit sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutung: rd. 0,07 ha (Hainsimsen-Buchen-Wald, Hainsimsen-Fichten-Tannen-Wald)
- Biotoptypen mit mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung: rd. 4,6 ha (Mischbestände mit überwiegend Nadelbaumanteil sowie Nadelholzbestände)

Baubedingt werden zeitlich begrenzt besonders bedeutsame Biotoptypen auf rd. 2,0 ha für Arbeitsräume, Container- und Lagerflächen in Anspruch genommen. Es handelt sich um folgende Biotoptypen:

- Biotoptypen mit sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutung: rd. 0,11 ha (Hainsimsen-Buchen-Wald, Hainsimsen-Fichten-Tannen-Wald)
- Biotoptypen mit mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung: rd. 1,9 ha (Schlagfluren, Ruderalflächen, Mischbestände mit überwiegend Nadelbaumanteil sowie Nadelholzbestände)

Biologische Vielfalt

Die Biologische Vielfalt setzt sich aus den Einzelfaktoren Genetische Vielfalt, Artenvielfalt und Ökosystemvielfalt zusammen.

Im Untersuchungsgebiet sind keine isolierten Artvorkommen von Tieren bekannt, der regelmäßige genetische Austausch mit anderen Vorkommen außerhalb des Untersuchungsgebietes ist gewährleistet.

Relevant für die Artenvielfalt im Sinn der Biologischen Vielfalt sind insbesondere Vorkommen von Arten, für die Deutschland eine sehr hohe oder hohe internationale Verantwortlichkeit hat. Für die folgenden im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten besteht eine hohe internationale Verantwortlichkeit Deutschlands:

- Fransenfledermaus
- Großes Mausohr
- Mopsfledermaus
- Rotmilan

Bezüglich der Ökosystemvielfalt lassen sich folgende Ökosysteme im Untersuchungsgebiet unterscheiden:

- Naturferne Wirtschaftswälder
- Naturnahe Laubwald-Bestände

Erhebliche Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt sind nicht zu erwarten. Mittel- und langfristig werden sich wieder vergleichbare Lebensräume entwickeln, sodass sich die Verteilung und Zusammensetzung der Artenvielfalt nicht wesentlich ändern wird.

Fläche

Das rd. 61 ha große Untersuchungsgebiet ist zum größten Teil unversiegelt (rd. 59 ha, 96 % des Untersuchungsgebiets). Es besteht überwiegend aus unversiegelten Wald- bzw. Forstflächen. Einige geschotterte teilversiegelte Forst- und Wirtschaftswege durchziehen das Untersuchungsgebiet. Die unversiegelten Flächen im Untersuchungsgebiet besitzen eine besondere Bedeutung für das Schutzgut.

Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche resultieren aus der bau- und anlagebedingten Inanspruchnahme versiegelter und unversiegelter Flächen.

Die Nettoneuversiegelung beträgt rd. 0,2 ha (Fundamente für die WEA, völlig versiegelte Fläche) und rd. 2,2 ha (teilversiegelte Flächen). Knapp 0,8 ha wird durch die Anlage von Böschungen bzw. Aufschüttungen dauerhaft umgestaltet. Die Wirkung ist erheblich.

Boden

Der Standort des geplanten Windparks gehört der Bodengroßlandschaft „Buntsandstein-Schwarzwald“ an. Als Bodentyp herrschen Podsolige Braunerden vor. Die Böden weisen insgesamt eine mittel bis hohe bzw. eine mittel bis geringe Leistungsfähigkeit auf.

Durch das Vorhaben kommt es bau- und anlagebedingt zu erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden. Die erheblichen Auswirkungen resultieren aus der bau- und anlagebedingten Abgrabung bzw. Versiegelung natürlicher, derzeit gering bis mäßig vorbelasteter Böden und dem damit verbundenen Flächenverlust.

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

Wasser

Grundwasser

Der Vorhabensbereich liegt innerhalb der hydrogeologisch abgegrenzten Grundwassereinheit (Teilraum) „Plattensandstein-Formation“ bzw. „Unterer und Mittlerer Buntsandstein“. Gemäß der Begleitdokumentation zum Teilbearbeitungsgebiet befinden sich WEA 1 und 2 im Bereich des Grundwasserkörpers „Sandstein-Schwarzwald-Murgquellen“ (11-05-34, Bearbeitungsgebiet „Oberrhein“) und WEA 3 und 4 im Bereich des Grundwasserkörpers „Sandstein-Schwarzwald-Nagoldquellen“ (11-04-44, Bearbeitungsgebiet „Neckar“).

Die Grundwasserkörper sind nicht als gefährdet eingestuft, der mengenmäßige und chemische Zustand ist „gut“.

Die Standorte der WEA 3 und 4 liegen innerhalb des Wasserschutzgebietes Schwarzbrunnen (237204).

Erhebliche Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt sind im Zuge des Baus- und Betriebs des Windparks nicht zu erwarten.

Oberflächengewässer

Im Vorhabenbereich kommen weder Fließgewässer noch größere Stillgewässer wie Weiher oder Tümpel vor. Vereinzelt wurden im Rahmen der Biotoptypenerfassung Wasseransammlungen in

- Spurrillen und
- Gräben

festgestellt. Bei den Gewässern handelt es sich um durch Niederschläge gespeiste Oberflächengewässer von überwiegend temporärem Charakter. Anhaltende Staunässe bzw. Vernässungen können zur Ausbildung von feuchtigkeitstypischer Vegetation führen.

Erhebliche Auswirkungen auf Oberflächengewässer sind im Zuge des Baus- und Betriebs des Windparks nicht zu erwarten.

Klima und Luft

Klima

Das Klima im Untersuchungsgebiet wird durch die Lage im Bereich der Westwindzone bestimmt mit kühlen Jahrestemperaturen und überdurchschnittlich hohen Niederschlägen

Der Windpark befinden sich in exponierter Kammlage auf einem bewaldeten Höhenrücken mit mittleren Windgeschwindigkeiten. Die Höhenlagen des Nordschwarzwalds zählen zu den Regionen mit den in Bezug auf Windkraft besten Windverhältnissen in Baden-Württemberg (Windenergieatlas Baden-Württemberg; Stand der Daten 2019).

Der bewaldete Höhenrücken stellt ein Frischluftentstehungsgebiet dar

Erhebliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft sind nicht zu erwarten. Das Vorhaben führt zur Einsparung von CO₂-Emissionen, wie sie bei der Verbrennung von fossilen Energieträgern zur Produktion vergleichbarer Strommengen anfallen würden, und hat positive Auswirkungen auf das Schutzgut Klima.

Luft

Im Hinblick auf die lufthygienische Situation im Untersuchungsgebiet liegt die Belastung durch Feinstaub und Stickoxiden deutlich unter den Grenzwert der 39 BImSchV.

Der Standort des geplanten Windparks ist von guter Luftqualität geprägt. Schadstoffbelastungen durch Feinstaub und Stickstoffdioxid befinden sich im Gebiet deutlich unter den gesetzlichen Grenzwerten.

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Luft sind nicht zu erwarten.

Landschaft

Die Landschaftsbildanalyse sowie die Ermittlung des Kompensationsumfangs für Eingriffe in das Schutzgut Landschaft erfolgt nach den methodischen Vorgaben des Bewertungsmodells der UNB LRA BREISGAU HOCHSCHWARZWALD (2014).

Im Untersuchungsgebiet können drei typologisch einheitliche Raumeinheiten abgegrenzt werden:

- Bewaldete Hänge, Täler und Bergkuppen
- Strukturreiche Offen- und Halboffenlandbereiche einschließlich Streusiedlungen
- Dichter besiedelte Bereiche der Tallagen

Durch den Windpark ergeben sich erhebliche Beeinträchtigungen bezüglich des Landschaftsbildes. Hierfür wurde eine Sichtbarkeitsanalyse durchgeführt. Bei der Beurteilung der Erheblichkeit wurden 3 Wirkzonen abgegrenzt. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf die Landschaft resultieren im Wesentlichen aus den visuellen Wirkungen der WEA. Die WEA werden v. a. aufgrund der Größe als technisches Bauwerk wahrnehmbar sein. Die WEA werden insbesondere in der unmittelbaren Nähe ihres Standorts eine wesentliche Wirkung entfalten.

Von benachbarten Wohnhäusern wird hingegen in keinem Fall von einer optisch bedrängenden Wirkung ausgegangen.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Kulturelles Erbe

Im Untersuchungsgebiet sind keine Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind.

Sonstige Sachgüter

Zu den Sachgütern zählen neben Nutzungen wie Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Gebäuden (im Vorhabenbereich nicht vorhanden) auch alle baulichen Anlagen und Infrastruktureinrichtungen im Untersuchungsgebiet.

Forstwirtschaftlich genutzte Flächen sind Waldflächen im Sinne § 2 LWaldG, welche vorhabenbedingt durch die Standorte der WEA sowie durch die Zuwegung /Transportwege jenseits der WEA-Standorte in Anspruch genommen werden, [wobei sich die forstrechtliche Trennung des Anlagenstandortes und der Zuwegung jenseits der Anlagenstandorte von der Betrachtungsweise im vorliegenden UVP-Bericht unterscheidet \(vgl. Kapitel 8 bzw. IUS 2025c, b\)](#). Aufgrund dieser Betrachtungsweise ergeben sich innerhalb der forstrechtlichen Bilanzen abweichende Flächenwerte.

Anlagebedingt werden 4,9 ha forstwirtschaftliche Flächen im Sinne § 2 LWaldG während der Betriebsphase beansprucht. Wegen dauerhafter Inanspruchnahme ist diese Wirkung erheblich.

Baubedingte Auswirkungen sind durch die temporäre Inanspruchnahme von rd. 2,2 ha forstwirtschaftlicher Flächen im Sinne § 2 LWaldG zu erwarten. Die Wirkung ist nicht erheblich. [Bei der Bewertung der forstwirtschaftlichen Flächen werden die bestehenden Waldwege in einer Größenordnung von rd. 1,8 ha nicht einbezogen.](#)

Für die erheblichen Beeinträchtigungen werden Kompensationsmaßnahmen durchgeführt (s. Kap. 6 im UVP-Bericht). Nach Durchführung der 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. Die erheblichen Beeinträchtigungen beim Schutzgut Fläche werden beim Schutzgut Boden schutzgutübergreifend ausgeglichen. Beim Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter erfolgt eine Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen durch den Windpark im Rahmen des forstrechtlichen Ausgleichs. Somit können die durch das Vorhaben bedingten erheblichen Wirkungen vollständig kompensiert werden.

1 Standort und Vorhaben sowie planerische und methodische Vorgaben

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die ALTUS renewables GmbH plant im Auftrag der ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG auf Gemarkungen der Gemeinde Baiersbronn und der Stadt Freudenstadt die Errichtung von 4 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).

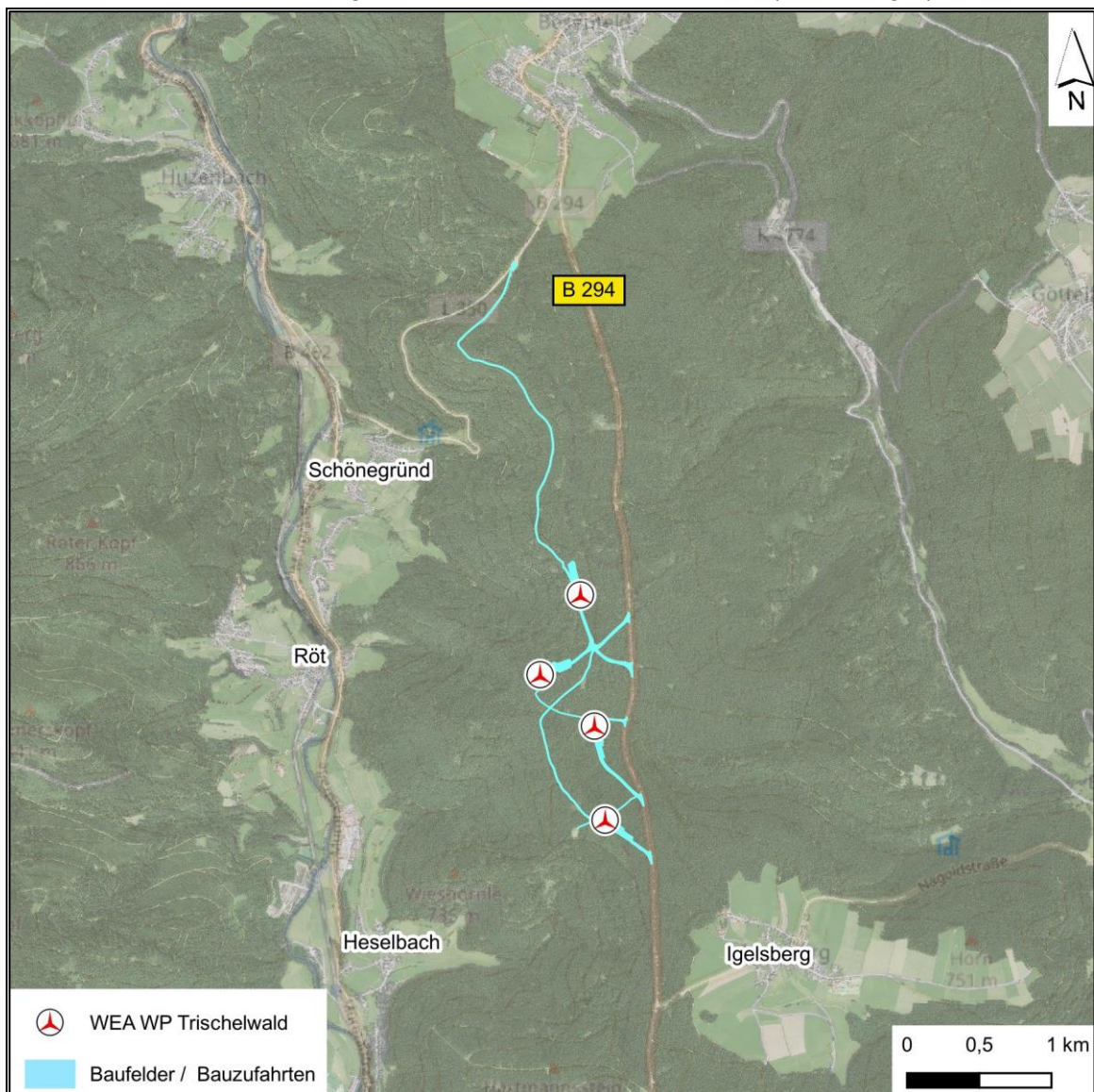


Abbildung 1: Lage des geplanten Windparks

In Zusammenhang mit dem immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren wird eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) nach [der 9. BImSchV](#) durchgeführt.

Ablauf, Inhalt und Methodik der Umweltverträglichkeitsprüfung sind in der 9. BImSchV geregelt (entsprechend den Vorgaben des UVPG). Nach § 1 Abs. 2 der 9. BImSchV (entsprechend 4 UVPG) ist die „Umweltverträglichkeitsprüfung „ein unselbstständiger Teil der in Absatz 1 genannten Verfahren“.

„Das Prüfverfahren nach § 1 Absatz 2 umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der für die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen sowie der für die Prüfung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bedeutsamen Auswirkungen einer UVP-pflichtigen Anlage auf die folgenden Schutzgüter“ (§ 1a der 9. BImSchV):

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern."

Die fachliche Grundlage der UVP ist der UVP-Bericht. Der Aufbau des UVP-Berichtes richtet sich nach den Vorgaben, die im § 4e der 9. BImSchV (entsprechend § 16 UVPG) dargestellt sind. Demnach müssen mindestens folgende Angaben im UVP-Bericht enthalten sein

- eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens (s. Kap. 1.3),
- eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (s. Kap. 2),
- eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll (s. Kap. 1.4.2),
- eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll (s. Kap. 3), sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen (s. Kap. 6),
- eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (s. Kap. 4)
- eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen (s. Kap. 1.4.1) sowie
- eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts (s. Kap. 0).

1.2 Beurteilung der UVP-Pflicht

Bei der Beurteilung der Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) sind

- bereits beantragte (im Genehmigungsverfahren vorgelagert),
- genehmigte,
- im Bau befindliche sowie
- bestehende WEA

zu beachten, die zusammen mit den geplanten WEA des Vorhabens eine „Windfarm“ bilden können. Eine „Windfarm“ sind nach § 2 Abs. 5 UVPG *„drei oder mehr Windenergieanlagen, deren Einwirkungsbereich sich überschneidet und die in einem funktionalen Zusammenhang stehen, unabhängig davon, ob sie von einem oder mehreren Vorhabenträgern errichtet und betrieben werden. Ein funktionaler Zusammenhang wird insbesondere angenommen, wenn sich die Windenergieanlagen in derselben Konzentrationszone oder in einem Gebiet nach § 7 Abs. 3 des Raumordnungsgesetzes befinden“*. Anlagen, die vor dem 14.03.1999 genehmigt worden sind, sind nach dem § 10 Abs. 6 UVPG bei der Feststellung der UVP-Pflicht nicht zu berücksichtigen.

Im Fall der geplanten WEA liegt ein kumulierendes Vorhaben vor, da sich die WEA-Standorte des Windkraftprojekts Seewald in einem engen Zusammenhang (Überschneidung der Einwirkungsbereiche) zum Windpark Trischelwald befinden.

Das Windkraftprojekt Seewald ist bereits genehmigt und umfasst den Bau von 8 WEA auf dem gleichen Bergrücken, auf dem die Errichtung des Windparks Trischelwald geplant ist. 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 ([2017a])). Der 10-fache Rotordurchmesser der geplanten Anlagen des Windparks Seewald beträgt 1,5 km (in Bezug auf die WEA 1 – 7; der Rotordurchmesser der WEA 8 umfasst lediglich 136 m). Der 10-fache Rotordurchmesser der geplanten WEA des Windparks Trischelwald beträgt 1.620 m. Da der minimale Abstand zwischen beiden Windkraftprojekten 400 m beträgt, überschneiden sich die Einwirkungsbereiche (Karte 5). Es befinden sich keine weiteren Windparks im Einwirkungsbereich².

In der vorliegenden Konstellation umfasst die „Windfarm“ gemäß UVPG somit die 4 geplanten WEA des Windparks Trischelwald und die 8 genehmigten WEA des Windparks Seewald. Gemäß Anlage 1 Nr. 1.6.2 UVPG ist für das Vorhaben mit insgesamt geplanten 12 WEA eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls nach § 7 Absatz 1 Satz 1 durchzuführen. Aufgrund der Kumulationswirkung der beiden Vorhaben Windpark Seewald und Windpark

² Der nächstgelegene bestehende Windpark befindet sich in einer Entfernung von rd. 6 km zum Windpark Trischelwald.

Trischelwald ist die „Rodung von Wald im Sinne des Bundeswaldgesetzes zum Zwecke der Umwandlung in eine andere Nutzungsart“ (Waldumwandlung) mit einer Fläche > 10 ha betroffen, wofür nach § 11 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 UVPG i.V.m. Anlage 1 UVPG Nr. 17.2.1 eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist. Mit der Bestätigung und Feststellung der UVP-Pflicht erfolgt auf Grundlage der Anlage 4 UVPG die abschließende Bearbeitung der naturschutzfachlichen Gutachten und des vom Vorhabenträger gemäß § 16 UVPG beizubringenden UVP-Berichtes.

Die Ausdehnung von Vorhabenwirkungen bestehen beim Schutzgut Landschaft bis in Entfernungen von etwa 10 km (s. Anhang, Kapitel 1 „Einstufung der Konfliktintensität“). Der Untersuchungsraum von 10 km um den Windpark reicht nicht über die Landesgrenze hinweg. Demnach sind grenzüberschreitende Wirkungen nicht zu erwarten. Eine grenzüberschreitende Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist immer dann nötig, wenn geplante Projekte erhebliche Auswirkungen auf Umwelt und Menschen benachbarter Länder haben können.

Die im vorliegenden Fall geplanten Anlagen durchlaufen das förmliche immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren nach § 10 BImSchG (i.S.d. § 4e Abs. 7 der 9. BImSchV). Die Umweltverträglichkeitsprüfung umfasst gemäß § 1a der 9. BImSchV (entspricht § 3 UVPG) die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden bedeutsamen Auswirkungen auf die folgenden Schutzgüter:

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

Bestandteil der Antragsunterlagen ist neben dem UVP-Bericht auch ein Landschaftspflege-rischer Begleitplan (LBP) einschließlich der Betrachtung artenschutzrechtlicher Belange (spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP), Fachgutachten Vögel und Fachgutachten Fledermäuse) eine Natura 2000-Vorprüfung sowie die Betrachtung des forstrechtlichen Ausgleichs.

1.3 Vorhabenbeschreibung

Im folgenden Kapitel ist das Vorhaben als Grundlage zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter gem. § 1a der 9. BImSchV entsprechend der Anforderungen nach § 4e der 9. BImSchV zusammenfassend dargestellt. Eine detaillierte Beschreibung des Vorhabens ist dem Antrag beiliegendem Projektpapier (ALTUS RENEWABLES GMBH 2025) zu entnehmen.

Die ALTUS renewables GmbH plant im Auftrag der ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG auf Gemarkungen der Gemeinde Baiersbronn und der Stadt Freudenstadt die Errichtung von 4 Windenergieanlagen (WEA) des Typs Nordex N163/6.X TCS 164 mit folgenden Dimensionen:

- Leistung: 7,0 MW

- Rotordurchmesser: 163,0 m
- Nabenhöhe: 164,0 m (modularer Stahlurm)

Um die Auswirkungen des geplanten Vorhabens zu ermitteln wurde eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt.

Angaben zum Vorhaben

Die Gesamthöhe der WEA über Grund beträgt 245,5 m. Die zum Bau und Betrieb der WEA erforderlichen Flächen sind in der folgenden Prinzipskizze des Herstellers (Abbildung 2), die Koordinaten der Standorte der geplanten Anlagen in Tabelle 1 dargestellt.

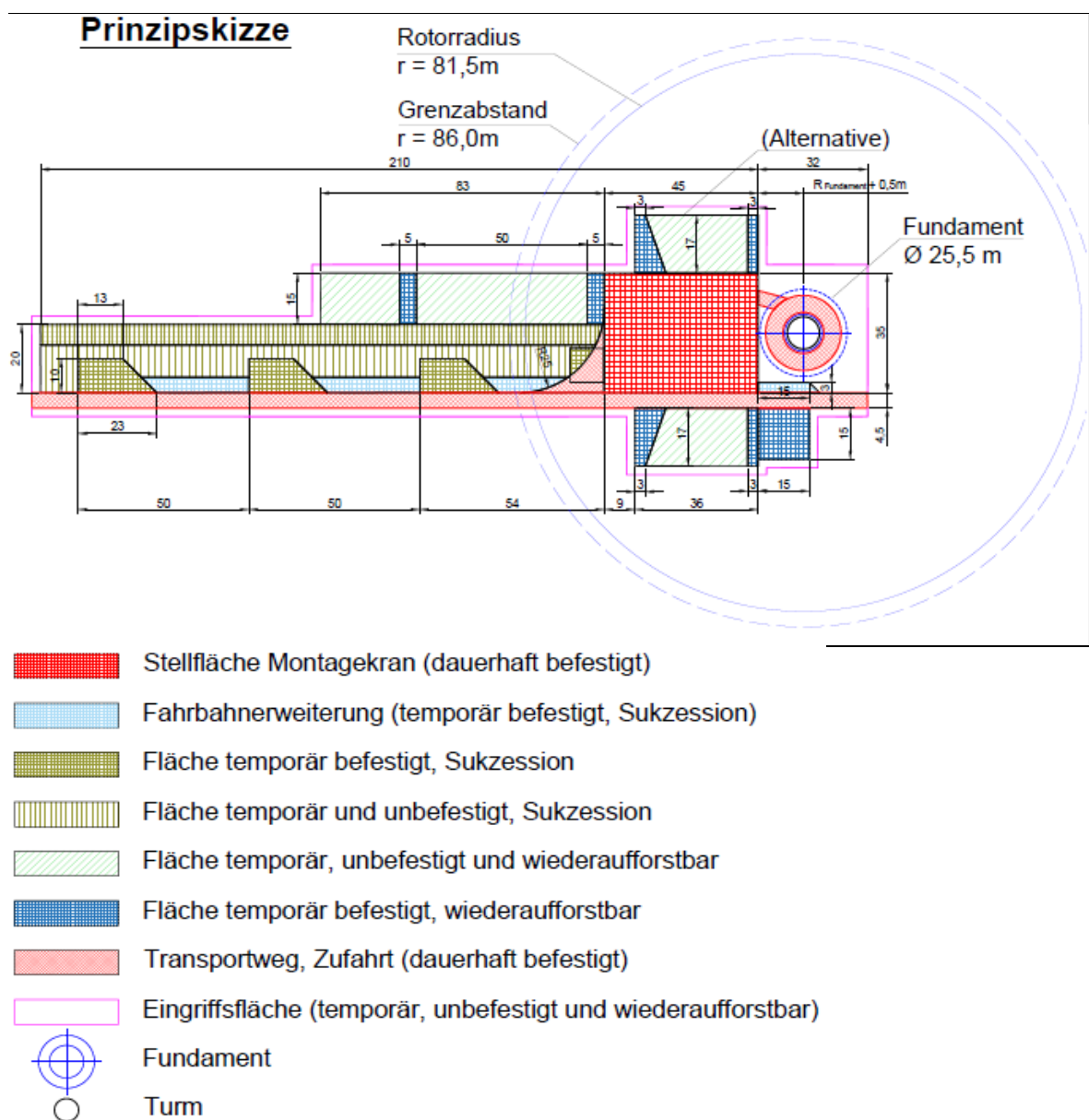


Abbildung 2: Prinzipskizze einer WEA im geplanten Windpark Trischelwald (Quelle: ALTUS RENEWABLES GMBH 2025)

Tabelle 1: Koordinaten der WEA (UTM 32)

Windenergieanlage	Rechtswert (UTM)	Hochwert (UTM)
WEA 01 (nördlichste)	457333	5378851
WEA 02	457054	5378299
WEA 03	457430	5377943
WEA 04	457504	5377292

Die als „dauerhaft befestigt“ gekennzeichneten Flächen (Stellfläche Montagekran, Transportweg und Bereich der Fundamentabdeckung) verbleiben während der gesamten Betriebsphase der WEA dauerhaft geschottert bzw. versiegelt. Die Rüstfläche des Montagekran („KranAuslegefläche“), die Stellfläche des Hilfskrans im Bereich der KranAuslegefläche sowie Montage- und Lagerflächen müssen in der Bauphase nur teilweise und diese auch nur temporär befestigt werden (Angabe „temporär befestigt“ bzw. „temporär unbefestigt“ in Abbildung 2). Diese Flächen verbleiben in der Betriebsphase unbefestigt, sie müssen im Wartungs- und Störfall jedoch - ggf. auch kurzfristig - zugänglich sein. Daher werden sie nach Ende der Bauphase nicht mit Wald wiederbestockt, sondern in ein Brachestadium entlassen, bei dem in einem gewissen Maße die Entwicklung von Gebüsch toleriert werden kann (dauerhafte Inanspruchnahme im Sinne Pflanzen /Biotope). Lagerflächen, Arbeitsräume und Teile der Montageflächen können nach Abschluss der Bauphase rekultiviert und wiederbewaldet werden (temporäre Inanspruchnahme im Sinne Pflanzen /Biotope).

Nach Betriebsende werden die WEA vollständig zurückgebaut und der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt.

Zu den dauerhaft genutzten Flächen im Windpark Trischelwald zählen:

- Turm bzw. Fundament inkl. Schutzstreifen sowie
- dauerhaft zugängliche Stellfläche des Montagekrans
- Stellfläche Hilfskran, Rüstfläche Montagekran,
- Transportwege und Zufahrten

Diese Flächen werden während der gesamten Betriebsphase beansprucht.

Zu den temporär genutzten Flächen im Windpark Trischelwald zählen:

- wiederaufforstbarer Bereich der Montageflächen und Arbeitsräume
- wiederherstellbarer Bereiche der Montage- und Lagerflächen (Wald-Sukzessionsflächen)
- Bestandswege und -straßen

Diese Flächen werden mit Ausnahme der Bestandswege und -straßen nach der Bauphase rekultiviert, und der ursprüngliche Zustand wird wiederhergestellt bzw. sie werden der Sukzession überlassen.

Die Tabelle 2 fasst die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme zusammen.

Tabelle 2: Flächeninanspruchnahmen durch die WEA-Baufelder 1 bis 4 inkl. der baufeldinternen Zuwegung sowie der externen Zuwegung

Vorhabenbestandteile	Ausgestaltung in der Betriebsphase	WEA 1	WEA 2	WEA 3	WEA 4	WEA gesamt	Zuwegung	Gesamtsumme
		[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
dauerhafte Inanspruchnahme								
Fundament (WEA-Turm, dauerhafte Befestigung mit Schotter zur Nutzung als Stellfläche Montagekran)	versiegelt/teilversiegelt	509	509	509	509	2.036	0	2.036
Stellfläche Montagekran (dauerhaft befestigt)	teilversiegelt	1.575	1.575	1.575	1.545	6.270	0	6.270
Rüstfläche Montagekran, Hilfskranstellfläche	Brachestadium (Ruderalvegetation mit möglicher Gehölzsiedlung)	2.822	2.956	2.680	2.780	11.238	0	11.238
Lagerfläche		122	122	79	111	434	0	434
Böschung		4.317	2.184	670	540	7.711	139	7.850
Arbeitsraum		9	0	10	0	19	0	19
Überschwenkbereich/Lichtraumprofil		0	0	0	0	0	6.435	6.435
Transportwege: Wegeneubau/Wegverbreiterung	teilversiegelt	1.593	1.690	1.494	1.544	6.321	9.556	15.877
Bestandswege (bereits asphaltiert/ teilversiegelt)	wie zuvor	0	0	333	148	481	7.378	7.859
dauerhaft gesamt		10.947	9.036	7.350	7.177	34.510	23.508	58.018

Vorhabenbestandteile	Ausgestaltung in der Betriebsphase	WEA 1	WEA 2	WEA 3	WEA 4	WEA gesamt	Zuwegung	Gesamtsumme
		[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
temporäre Inanspruchnahme								
Lagerflächen	Rekultivierung (Ausgestaltung wie zuvor, zu-meist Wald)	576	1.956	1.586	1.646	5.764	0	5.764
Böschung		528	1.172	359	460	2.519	0	2.519
Arbeitsraum		1.599	1.859	1.540	1.666	6.664	0	6.664
Überschwenkbe-reich/Lichtraumprofil		0	0	0	0	0	5.886	5.886
Rettungsweg		0	0	0	0	0	44	44
Bestandswege inkl. BE-Fläche (bereits asphaltiert/teilversiegelt)	wie zuvor	168	0	137	53	358	9.663	10.021
temporär gesamt		2.871	4.987	3.622	3.825	15.305	15.593	30.898
Gesamtsumme		13.818	14.023	10.972	11.002	49.815	39.101	88.916

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 Betriebsphase, benötigt. Im Bereich des Turmes werden insgesamt rd. 2.000 m² versiegelt (s. Tabelle 2). 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. [Im Bereich der Fundamente der WEA wird eine Dränleitung verbaut. Die Ableitungen der Dränleitungen werden in bestehenden Zuwegungen verlegt.](#)

Die Rüstfläche des Montagekrans („Kranauslegefläche“), die Stellfläche des Hilfskrans im Bereich der Kranauslegefläche sowie Montage- und Lagerflächen, die im Vorfeld teilweise die Herstellung eines Planums erfordern („Böschungen und Aufschüttungen“), müssen in der Bauphase nur teilweise und diese auch nur temporär befestigt werden (gesamt rd. 1,9 ha). Diese Flächen verbleiben in der Betriebsphase unbefestigt, sie müssen im Wartungs- und Störfall jedoch - ggf. auch kurzfristig - zugänglich sein. Daher werden sie nach Ende der Bauphase nicht mit Wald wiederbestockt, sondern in ein Brachestadium entlassen, bei dem in einem gewissen Maße die Entwicklung von Gebüsch toleriert werden kann (dauerhafte Inanspruchnahme im Sinne Pflanzen /Biotope).

Für die Zuwegung werden dauerhaft rd. 2,4 ha zusätzlich zu den bestehenden Wegen in Anspruch genommen. Wo möglich, werden vorhandene Straßen und bereits bestehende Forstwege genutzt (dauerhaft: rd. 0,7 ha). Für die Transportvorgänge müssen diese jedoch verbreitert und ein Überschwenkbereich hergestellt werden. [Für die bauzeitliche Zuwegung zur BE-Fläche \(Parkplatz an der L350\) nördlich des Windparks wird der vorhandene Forstweg genutzt. Ein Ausbau ist hier nicht erforderlich.](#)

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. Rund 2,1 ha der temporär beanspruchten Flächen werden nach der Bauphase rekultiviert (Maßnahme R1 Aufforstung, Maßnahme R2 Gehölzsukzession).

[Das Vorhaben wird darüber hinaus innerhalb eines zusammenhängendes Waldgebietes umgesetzt, was vorhabenbedingt zu Umwandlungen von Waldflächen führt. Dabei werden durch eine dauerhafte Waldinanspruchnahme gemäß § 9 LWaldG rd. 4,9 ha und durch eine zeitlich befristete Inanspruchnahme gemäß § 11 LWaldG rd. 2,2 ha beansprucht \(Waldinanspruchnahme gemäß LWaldG insgesamt rd. 7,1 ha\). Die Nutzung bestehender Forstwege für Transportvorgänge außerhalb der Baufelder der WEA-Anlagen sowie die Nutzung des Parkplatzes als Baustelleneinrichtungsfläche \(insgesamt rd. 1,8 ha\) wird nicht als Umwandlung im Sinne des LWaldG bewertet.](#)

Die bauzeitliche Andienung der WEA erfolgt über die L294 sowie über bestehende Forstwege. Neben Kurvenanpassungen müssen ggf. entlang der Forstwege einzelne Äste und Bäume im Überschwenkbereich der Lastwagen entfernt werden.

Für den Netzanschluss ist die Verlegung einer 20 – 33 kV-Erdleitung notwendig. Die Kabeltrasse wird hauptsächlich innerhalb von Wegen oder Rückegassen verlegt. Die Verle-

gung erfolgt, soweit möglich, grabenlos anhand eines Kabelpflugs. Die Verlegung der Kabeltrasse außerhalb der Betriebsgrundstücke und das Umspannwerk werden gesondert beantragt.

Die externe Kabeltrasse hat eine Länge von ca. 6,7 km und führt überwiegend durch bewaldetes Gebiet entlang bestehender Waldwege oder Rückegassen. Einzelne schwer zugängliche Passagen werden mittels Spülbohrungen verlegt. Für die externe Kabeltrasse vom Windpark Trischelwald bis zum Umspannwerk wurde bereits zusammen mit der, in derselben Trasse verlaufenden Kabeltrasse für den Windpark Seewald in einem getrennten Verfahren eine naturschutzrechtliche Genehmigung eingeholt (Naturschutzrechtliche Genehmigung des Landratsamtes Freudenstadt vom 11. Juni 2025).

1.4 Geprüfte Alternativen und Vorhabenoptimierungen

1.4.1 Geprüfte Alternativen

Eine Verwirklichung des Vorhabens außerhalb Waldflächen ist bedingt durch das hohe Waldprozent in der Raumschaft und die Abhängigkeit der Windhöffigkeit eines potentiellen WEA-Standortes nicht möglich.

Die Auswahl der Lage des Windpark Trischelwald beruht auf einer Potenzialflächenanalyse des Antragsstellers, die sich durch die Suchraumkulisse des Regionalverbands Nordschwarzwald (2023), bei der aktuellen Aufstellung des Teilregionalplans für Windenergie bestätigt hat. Die Gemeinden in den Höhenlagen des Nordschwarzwalds haben einen sehr hohen Waldanteil, die Siedlungsflächen sind umgeben von ortsnahen Offenlandflächen welche eingestreut innerhalb großer Waldflächen liegen. Legt man die Mindestabstände für Siedlungsflächen um diese Ortschaften werden alle Freiflächen von den benötigten Mindestabständen überlagert. Insofern bietet die Raumschaft ausschließlich die Möglichkeiten Windenergieanlagen im Wald zu planen.

In der Detailplanung wurden die Eingriffsflächen so gering als möglich gehalten. Bezüglich der Eingriffsflächen an den WEA-Standorten ist die Planung an die spezifischen Vorgaben der WEA-Hersteller gebunden. Diese Flächen sind entsprechend den Spezifikationen herzustellen, zudem müssen alle Materialien griffbereit im Umfeld der WEA-Standorte gelagert werden.

1.4.2 Vorhabenoptimierungen

Eine Minimierung der Eingriffsflächen konnte im Bereich der WEA 1 erreicht werden, indem die temporäre Lagerfläche nicht am Standort der WEA 1, sondern am Standort der WEA 2 geplant wurde. Auf Grund der Topografie bei der WEA 1 wären hier die Anlage einer Lagerfläche mit deutlich größeren Eingriffen verbunden gewesen als am geplanten Lagerort der WEA 2.

Die Zuwegungen von der Bundesstraße 294 wurde möglichst kurz gestaltet. Soweit möglich werden für die Transporte bereits vorhandene Wege genutzt. Dies minimiert den technisch notwendigen Ausbau entlang der Zuwegung und damit die Flächeninanspruchnahme.

Die benötigte Baustelleneinrichtung wurde auf einem bestehenden Parkplatz an der L350 geplant. Dafür wurde bewusst ein längerer Anfahrtsweg auf einem bestehenden Waldweg eingeplant, um nicht noch zusätzlich Fläche für die Baustelleneinrichtung bereitstellen zu müssen. Dies minimiert nicht nur Eingriffe in den Wald sondern verringert auch Eingriffe in das Schutzgut Boden und Fläche, indem eine bereits asphaltierte Fläche vorgesehen wird.

1.5 Betrachtung denkbarer Havarien

Die Windenergieanlagen besitzen wie alle WEA ein umfangreiches Sicherheitssystem für Blitz- und Überspannungsschutz sowie anlagenintegrierte Vorkehrungen gegen Eisfall und Brand. Die WEA werden mit automatischen Eiserkennungssystemen ausgestattet. Sie gehen bei Eisansatz und Eiserkennung in den Stillstand bzw. Trudelbetrieb über. Das Risiko von Personenschäden durch herabfallendes Eis wird unter diesen Voraussetzungen als akzeptables Restrisiko eingestuft (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2025C).

Das Risiko für Störfälle, Unfälle und Katastrophen, die wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge durch den Klimawandel bedingt sind, wird im vorliegenden Fall als gering eingeschätzt. Schäden durch bspw. vermehrt oder verstärkt auftretende Stürme wird durch ein automatisches Bremsen bzw. Abschalten der WEA entgegengewirkt.

Die eingesetzten Stoffe, Betriebsmittel und Materialien sowie deren Lagerung erfüllen die technischen Erfordernisse der jeweiligen gesetzlichen Vorschriften und werden Qualitätskontrollen entsprechend den jeweils gültigen Vorschriften unterzogen.

Weiter ist entsprechend Anlage [zum § 4e Nr. 4c der 9. BImSchV](#) u.a. auch die „*Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima, zum Beispiel durch Art und Ausmaß der mit dem Vorhaben verbundenen Treibhausgasemissionen*“ zu betrachten.

In diesem Zusammenhang leistet das beantragte Vorhaben einen wichtigen Baustein, um die Klimaschutzziele des Bundes verwirklichen zu können.

1.6 Übergeordnete Planungen und Schutzgebiete, weitere Planvorhaben

Im Folgenden werden die für das Vorhaben relevanten wesentlichen Aspekte und Rahmenbedingungen aus übergeordneten Planungen sowie die im Vorhabengebiet und seiner unmittelbaren Umgebung ausgewiesenen Schutzgebiete und weiteren Fachplanungen dargestellt.

Im Einzelnen umfasst das Kapitel folgende Pläne und Schutzgebietskategorien:

- Regionalplan (Regionalverband Nordschwarzwald)
- Flächennutzungsplan (Verwaltungsgemeinschaft Freudenstadt, Seewald und Bad Rippoldsau-Schapbach)
- Fachplan landesweiter Biotopverbund
- Wildtierkorridor
- Schutzgebiete
 - Europäisches Schutzgebietssystem Natura 2000
 - FFH-Gebiet
 - EU-Vogelschutzgebiet

- Naturschutzgebiet
- Landschaftsschutzgebiete
- Geschützte Biotope (pauschal geschützt nach § 30 BNatSchG bzw. nach § 33 NatSchG BW / § 30a LWaldG)
- Waldschutzgebiete
- Waldflächen mit besonderer Funktion gemäß Waldfunktionenkartierung

1.6.1 Regionalplan

Der Bereich um die WEA ist in der Raumnutzungskarte des Regionalplans 2015 (REGIONALVERBAND NORDSCHWARZWALD 2015) als Wald ausgewiesen. Die geplanten Windkraftanlagen WEA 1 und 2 liegen gemäß dem Regionalplan (REGIONALPLANVERBAND NORDSCHWARZWALD 2015) im Bereich eines Regionalen Grünzugs.

In Plansatz 3.2.1 G (1) ist hierzu folgender Grundsatz formuliert: *„Die Regionalen Grünzüge sollen insbesondere in den Entwicklungsachsen ein ausgewogenes Verhältnis und Verteilungsmuster von Siedlungsflächen und Freiflächen gewährleisten. Sie dienen der nachhaltigen Entwicklung der Region in wirtschaftlicher, ökologischer, sozialer und auch gestalterischer Hinsicht. Die Erhaltung von Natur und Landschaft hat Vorrang vor konkurrierenden Raumnutzungsansprüchen. [...]“*.

In Plansatz 3.2.1 Z (4) und (5) sind überlagernde raumordnerische Zielsetzungen sowie zulässige Vorhaben in Regionalen Grünzügen als Ziel formuliert. Gemäß Plansatz 3.2.1 Z (4) zählen zu den zulässigen überlagernden Zielsetzungen *„Gebiete für die Nutzung der Windenergie“*. Entsprechend der Ausführungen in Plansatz 3.2.1 Z (5) sind *„Anlage zur Erzeugung regenerativer Energien“* in Regionalen Grünzügen zulässig, *„soweit sie einen bestehenden Siedlungssplitter nicht verfestigen, nicht zu einem neuen Siedlungsansatz führen oder zusätzliche Zerschneidungen der Landschaft bewirken“*. Die geplanten WEA des WP Trischelwalds erfüllen diese Voraussetzungen und sind somit mit den Zielen des Regionalplans in Bezug auf die Regionalen Grünzüge vereinbar.

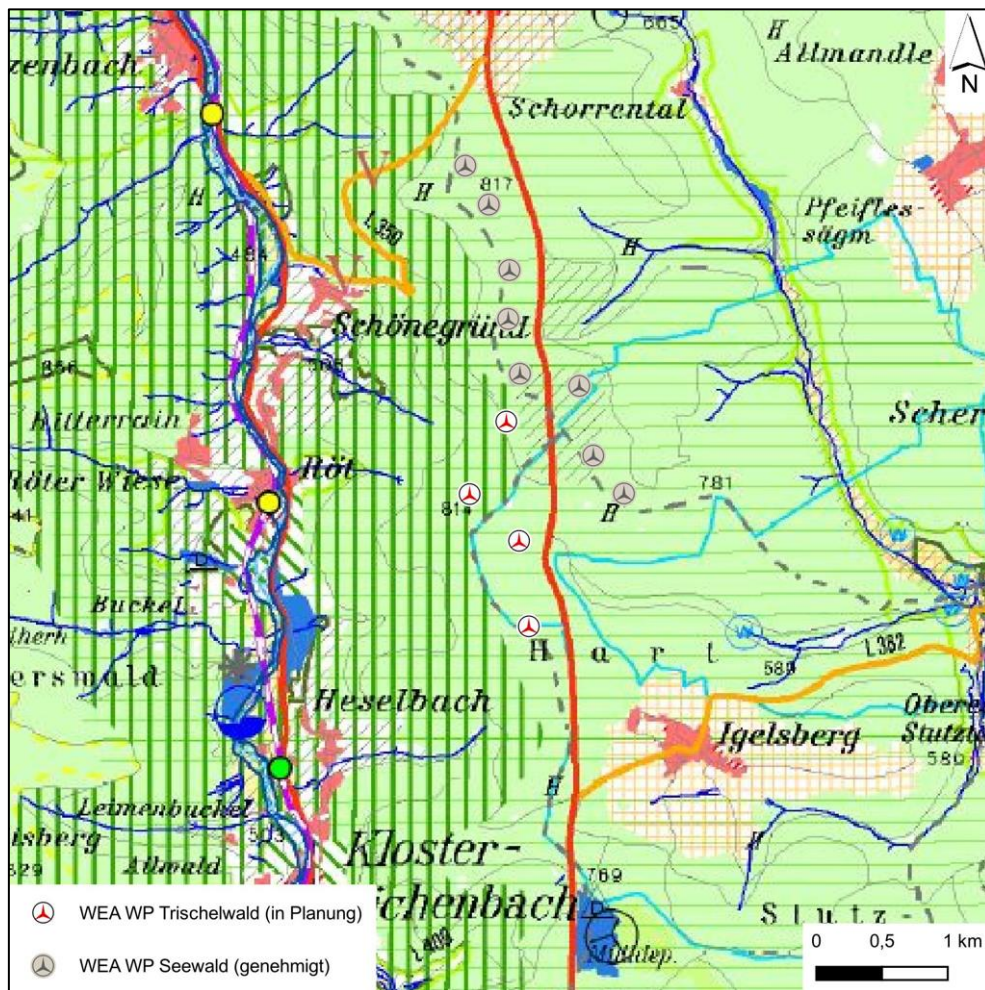


Abbildung 3: Ausschnitt aus der Raumnutzungskarte des Regionalplans 2015 Nordschwarzwald (Quelle: Regionalverband Nordschwarzwald 2015); die in Planung befindlichen WEA-Standorte des WP Trischelwald sowie die genehmigten WEA des WP Seewald sind nachrichtlich dargestellt.

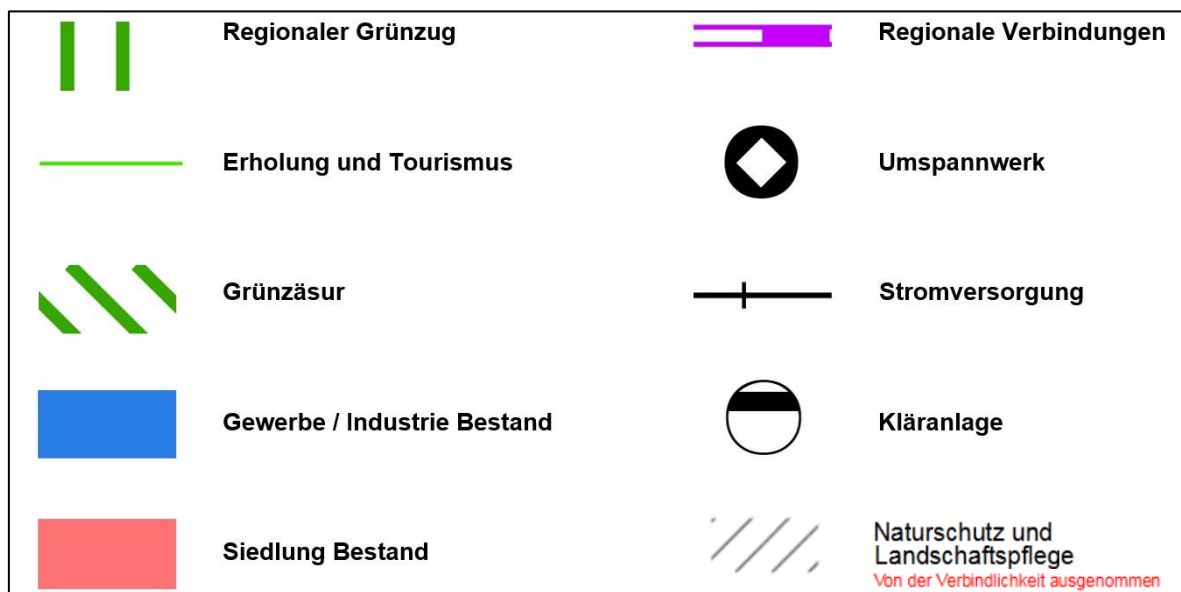


Abbildung 4: Legende (Auswahl) zur Raumnutzungskarte (Abbildung 3); gelbe und grüne Punkte: Haltepunkte Schienenverkehr; (Quelle: REGIONALVERBAND NORDSCHWARZWALD 2015)

1.6.2 Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan (FNP) ist der vorbereitende Bauleitplan für ein Gemeindegebiet resp. Stadtgebiet. Im FNP ist die Art der zukünftigen Bodennutzung dargestellt, wie sie sich aus den voraussehbaren Bedürfnissen für die gesamte Fläche einer Gemeinde ergibt.

Für das Vorhabengebiet liegen Flächennutzungspläne der Verwaltungsgemeinschaft Freudenstadt (VVG FREUDENSTADT 2010) sowie der Gemeinde Baiersbronn (GEMEINDE BAIERSBRONN 1993) vor. In Abbildung 5 ist ein zusammengefasster Ausschnitt der Flächennutzungspläne der VVG Freudenstadt und der Gemeinde Baiersbronn dargestellt. Die geplante WEA befinden sich in Bereichen, die im FNP der waldbaulichen bzw. forstlichen Nutzung gewidmet sind.

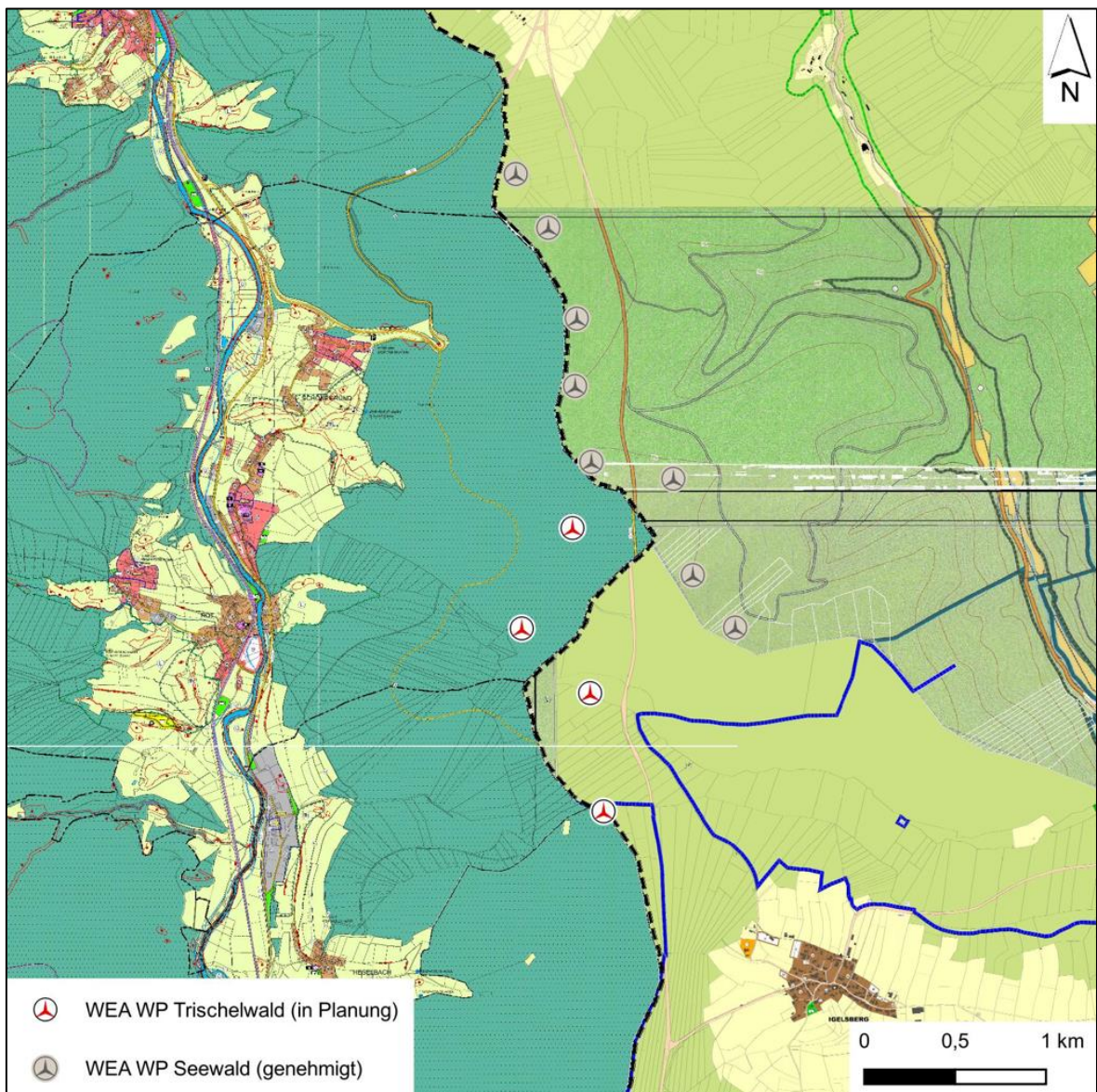


Abbildung 5: Ausschnitt der Flächennutzungspläne der Gemeinde Baiersbronn (links) und der VVG Freudenstadt (rechts) (Grenze: schwarz gestrichelte Linie) (Quelle: VVG Freudenstadt 2010, Gemeinde Baiersbronn 1993); die in Planung befindlichen und genehmigten WEA-Standorte sind nachrichtlich dargestellt.

1.6.3 Fachplan landesweiter Biotopverbund

Der Fachplan landesweiter Biotopverbund ist eine landesweite Planungsgrundlage, die auf lokaler Ebene im Rahmen kommunaler Biotopverbundplanungen überprüft und konkretisiert werden muss. Der Fachplan wurde 2012 erstmalig veröffentlicht, 2020 aktualisiert, 2021 um den Biotopverbund Gewässerlandschaften und 2022 um die Raumkulisse Feldvögel ergänzt.

Der Fachplan umfasst damit folgende Bestandteile:

- Biotopverbund Offenland mit Ergänzung Raumkulisse Feldvögel

- Biotopverbund Gewässerlandschaften
- Generalwildwegeplan (GWP; stellvertretend für den Verbund von Waldflächen)

Derzeit wird an der FVA zudem ein Biotopverbundkonzept für den Wald erarbeitet, dass die Lücken des Fachplans hinsichtlich bewaldeter Lebensräume schließen soll. Zudem soll ein kohärentes Konzept zur Vernetzung von Waldlebensräumen sowie Lebensraumtypen innerhalb des Waldes erarbeitet werden.

Bei der Konzeption werden drei Ebenen zur räumlichen Steuerung von Maßnahmen zum Erhalt und zur Entwicklung von Lebensraumkorridoren und zum Biotopverbund unterschieden (www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/biotopverbund):

- die landesweiten Suchräume einschließlich der Kernflächen,
- großräumige Verbundachsen im Offenland und
- die Wildtierkorridore des Generalwildwegeplans Baden-Württemberg.

Zusätzlich zu den oben genannten Flächen des Fachplans landesweiter Biotopverbund existieren weitere lokale Flächen zum Biotopverbund. Diese umfassen den regionalen Verbund der Offenlandlebensräume trockener, feuchter und mittlerer Standortausprägung, den Waldverbund und für einen Teilbereich den Verbund von Amphibienlebensräumen.

In der Umgebung des Windparks Trischelwald befinden sich einige Flächen des Biotopverbunds Baden-Württembergs, insbesondere im Murgtal westlich des Vorhabenbereiches. Die geplanten Windenergieanlagen inklusive der Zuwegungen liegen außerhalb von Biotopverbundflächen (vgl. Abbildung 6).

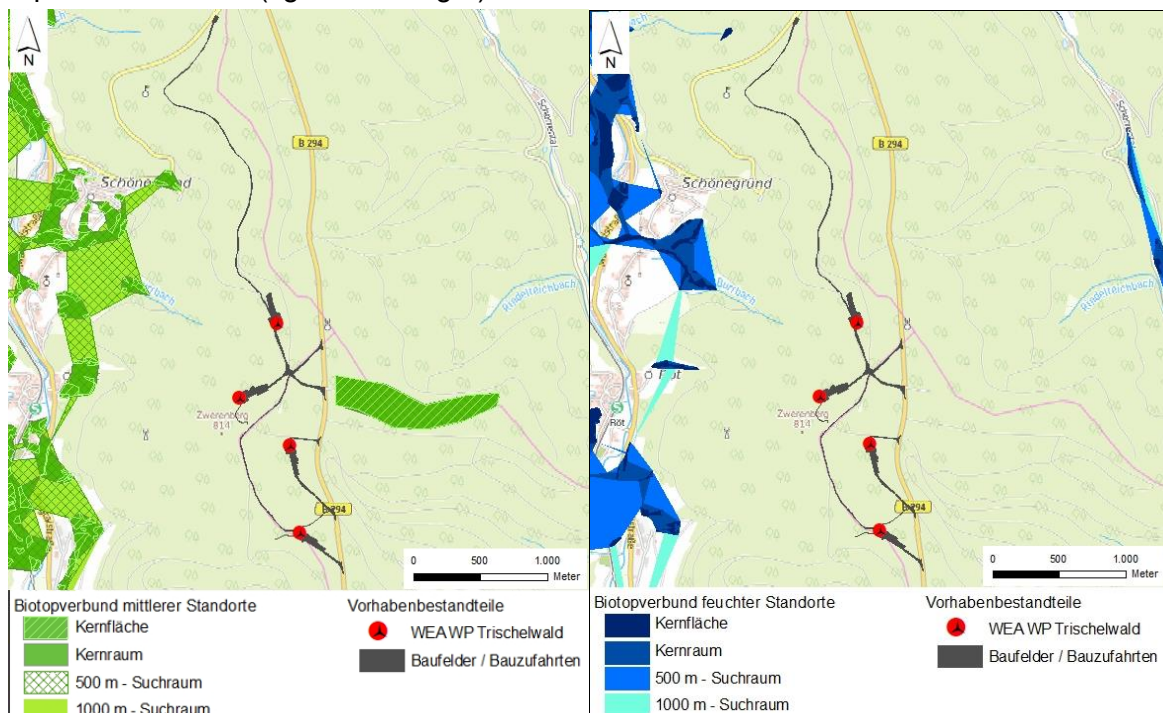


Abbildung 6: Biotopverbund mittlerer (links) und feuchter Standorte

1.6.4 Generalwildwegeplan (GWP)

Der Generalwildwegeplan (GWP) ist eine eigenständige ökologische, in erster Linie waldbezogene Fachplanung des Landes für einen landesweiten Biotopverbund und ist integrativer Bestandteil eines nationalen bzw. internationalen ökologischen Netzwerks von Wildtierkorridoren. Der GWP zeigt die teilweise letzten verbliebenen Möglichkeiten eines großräumigen Verbundes in der bereits weiträumig stark fragmentierten Kulturlandschaft Baden-Württembergs auf.

Er ersetzt nicht den lokalen oder regionalen Biotopverbund, sondern stellt vielmehr eine unverzichtbare Grundlage auf der Landschaftsebene dar. Der GWP weist Flächen eine neue, zusätzliche Funktion zu. Die räumliche Kulisse orientiert sich dabei sowohl an der aktuellen landschaftlichen Ausstattung, als auch an den Raumansprüchen und Wanderdistancen mobiler heimischer Säugetierarten mit terrestrischer Lebensweise und einem Lebensraumschwerpunkt im Wald. Ziel ist es aber, vielen Arten, vom Wirbellosen bis zum Großsäuger Chancen als Individuum oder in einer Generationenfolge für eine Ausbreitung, Wiederbesiedlung oder aber Anpassungen an sich verlagernde Lebensräume durch den Klimawandel zu ermöglichen. Neben Kleintieren können auch Pflanzen vom Vektortransport durch andere Tierarten profitieren.

Die geplanten Windenergieanlagen befinden sich innerhalb des 500 m-Puffers eines Wildtierkorridors mit internationaler Bedeutung (Abbildung 7).

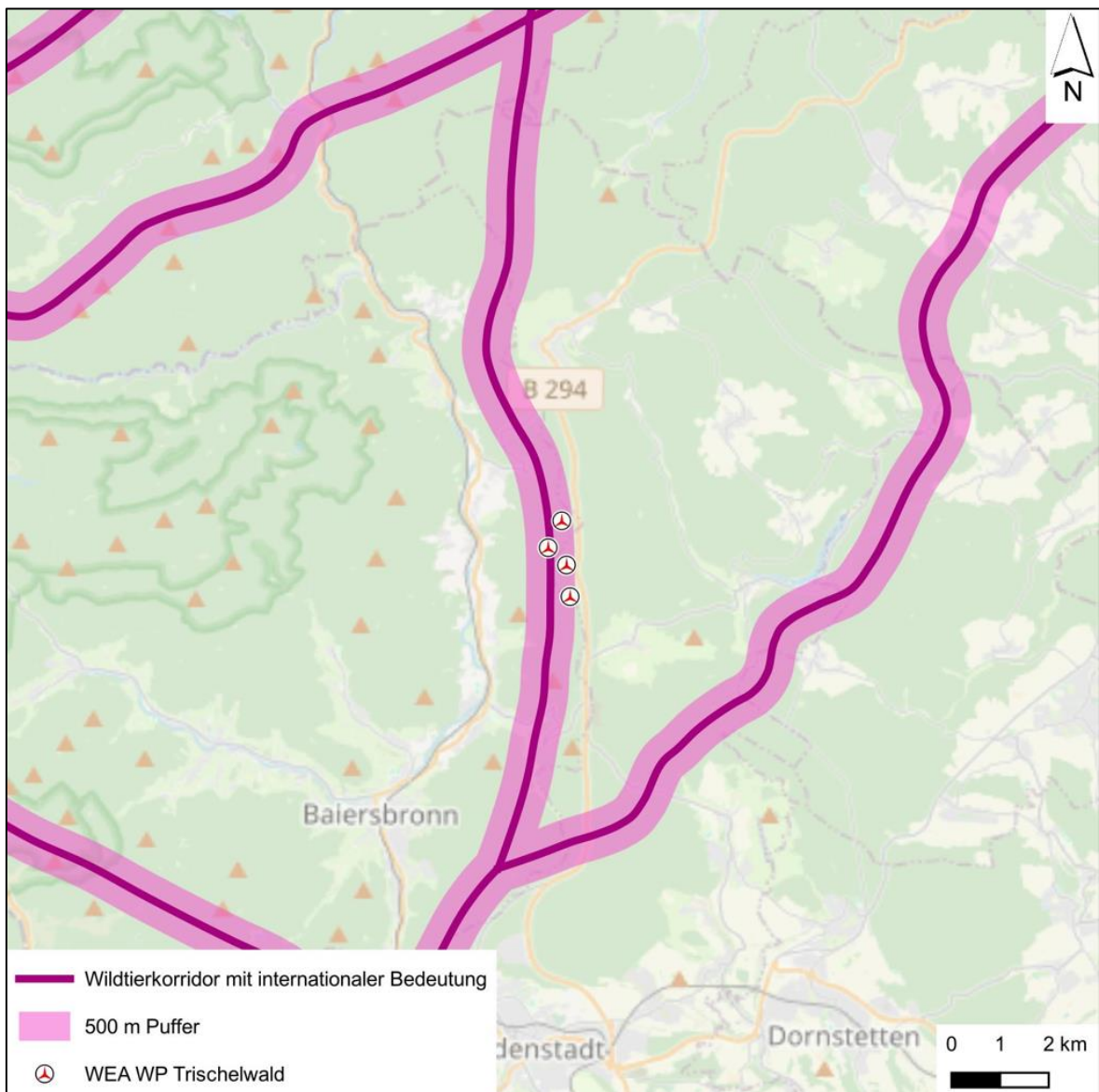


Abbildung 7: Auszug aus dem Generalwildwegeplan.

Der Korridor wird punktuell beansprucht, aber nicht unterbrochen. Es verbleibt zwischen den WEA und Waldrand im Südwesten ein ca. 1 km breiter Streifen, den die Tiere weiterhin ohne Beeinträchtigung nutzen können, so dass nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung der Wanderbewegungen von Wildtieren auszugehen (siehe Auswirkungen sonstige Säugetiere Kap. 4.2.2). Es ist damit zu rechnen, dass Tiere in angrenzende, ungestörte Waldgebiete ausweichen. Von einer dauerhaften Zerschneidungswirkung der Landschaft durch das Vorhaben ist auf Grund des hohen Bewaldungsanteils im Projektumfeld, dem eine geringe Flächeninanspruchnahme gegenübersteht, nicht auszugehen.

Nach FAUNALPIN (2013) haben Windparks für terrestrische Säugetierarten selten größere negative Auswirkungen. Besonders große und mittelgroße Säugetiere können sich demnach gut an einen Windpark gewöhnen. Nach einer vorübergehenden Meidung des Gebiets während der Bauphase werden die Lebensräume wieder genutzt.

1.6.5 Schutzgebiete nach Naturschutzrecht

Die Lage der Schutzgebiete in der näheren Umgebung des Windparks wird aus Abbildung 8 ersichtlich. Tabelle 3 fasst die Schutzgebietsausweisungen innerhalb eines 10 km-Radius um die geplanten WEA-Standorte zusammen.

Der geplante Windpark liegt im Naturpark Schwarzwald Mitte/Nord (nicht in Abbildung 8 dargestellt).

Weitere naturschutzrechtliche Schutzgebietsausweisungen sind im Eingriffsbereich nicht vorhanden.

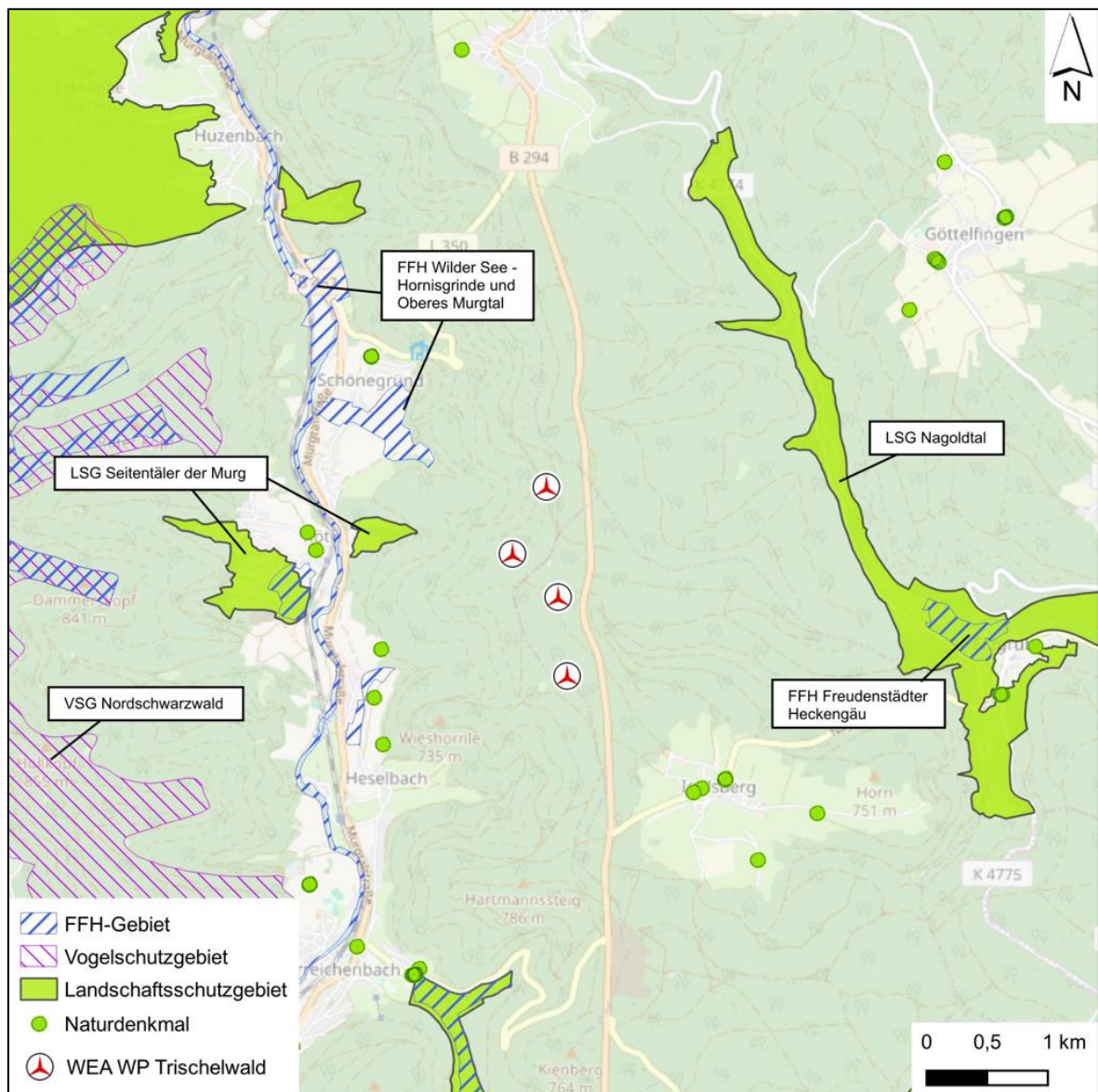


Abbildung 8: Lage der Schutzgebiete in der Umgebung des WP Trischelwald. Der Naturpark Schwarzwald Mitte/Nord ist wegen seiner großräumigen Ausdehnung nicht dargestellt, der gesamte dargestellte Abbildungsausschnitt ist Teil des Naturparks.

Tabelle 3: Schutzgebietsausweisungen in einem 10 km-Radius um die geplanten WEA-Standorte

Art des Schutzgebiets	Name des Schutzgebiets	geringste Entfernung zum Windpark
Vogelschutzgebiet	Nordschwarzwald	rd. 2,5 km
FFH-Gebiet	Wilder See – Hornisgrinde und Oberes Murgtal	rd. 0,9 km
	Freudenstädter Heckengäu	rd. 3,0 km
	Kaltenbronner Enzhöhen	rd. 6,7 km
	Kleinenztal und Schwarzwaldrandplatten	rd. 9,4 km
	Talschwarzwald zwischen Bühlertal und Forbach	rd. 9,6 km
Naturschutzgebiet	Große Tannen	rd. 4,6 km
	Stockerbachtal	rd. 7,4 km
	Forchenkopf	rd. 7,9 km
	Schurmsee	rd. 9,3 km
	Blindsee bei Hundsbach	rd. 9,9 km
	Schmalzmisse	rd. 10 km
Landschaftsschutzgebiet	Seitentäler der Murg	rd. 0,8 km
	Nagoldtal	rd. 2,0 km
	Huzenbacher See, Schön Münz- und Langenbachtal	rd. 3,4 km
	Zinsbachtal	rd. 5,1 km
	Stockerbachtal	rd. 6,4 km
	Großes und Kleines Enztal mit Seitentälern	rd. 6,5 km
	Springbrunnen-Ettenbachtal	rd. 7,4 km
	Forchenkopf	rd. 7,6 km
	Schurmsee	rd. 8,5 km
	Mittleres Murgtal	rd. 8,8 km
	Umgebung des Bärenschlößle	rd. 9,3 km
	Blindsee bei Hundsbach	rd. 9,6 km
	Köllbachtal mit Seitentälern	rd. 9,8 km
	Kienberg	rd. 9,9 km
	Waldachtal mit Seitentälern	rd. 9,9 km
Naturpark	Schwarzwald Mitte/Nord	Vollständig innerhalb des Schutzgebiets gelegen

Innerhalb des Eingriffsbereichs und der näheren Umgebung befinden sich keine Naturdenkmale gemäß § 28 BNatSchG. Die nächsten Naturdenkmale befinden sich in Heselbach, Röt, Schönegrund und Igelsberg.

1.6.6 Nach § 30 BNatSchG bzw. nach § 33 NatSchG BW/§ 30a LWaldG pauschal geschützte Biotope

Das nächstgelegene, nach § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG/§ 30a LWaldG geschützte Waldbiotop befindet sich in einer Entfernung mindestens 450 m zu den Windenergieanlagen (Abbildung 9). Es handelt sich um folgendes Biotop:

- Streuwald im Eichen N Hilpertsberg, Biotopnr. 274162371169
 - struktureicher Kiefernstreuwald, ca. 6,1 ha

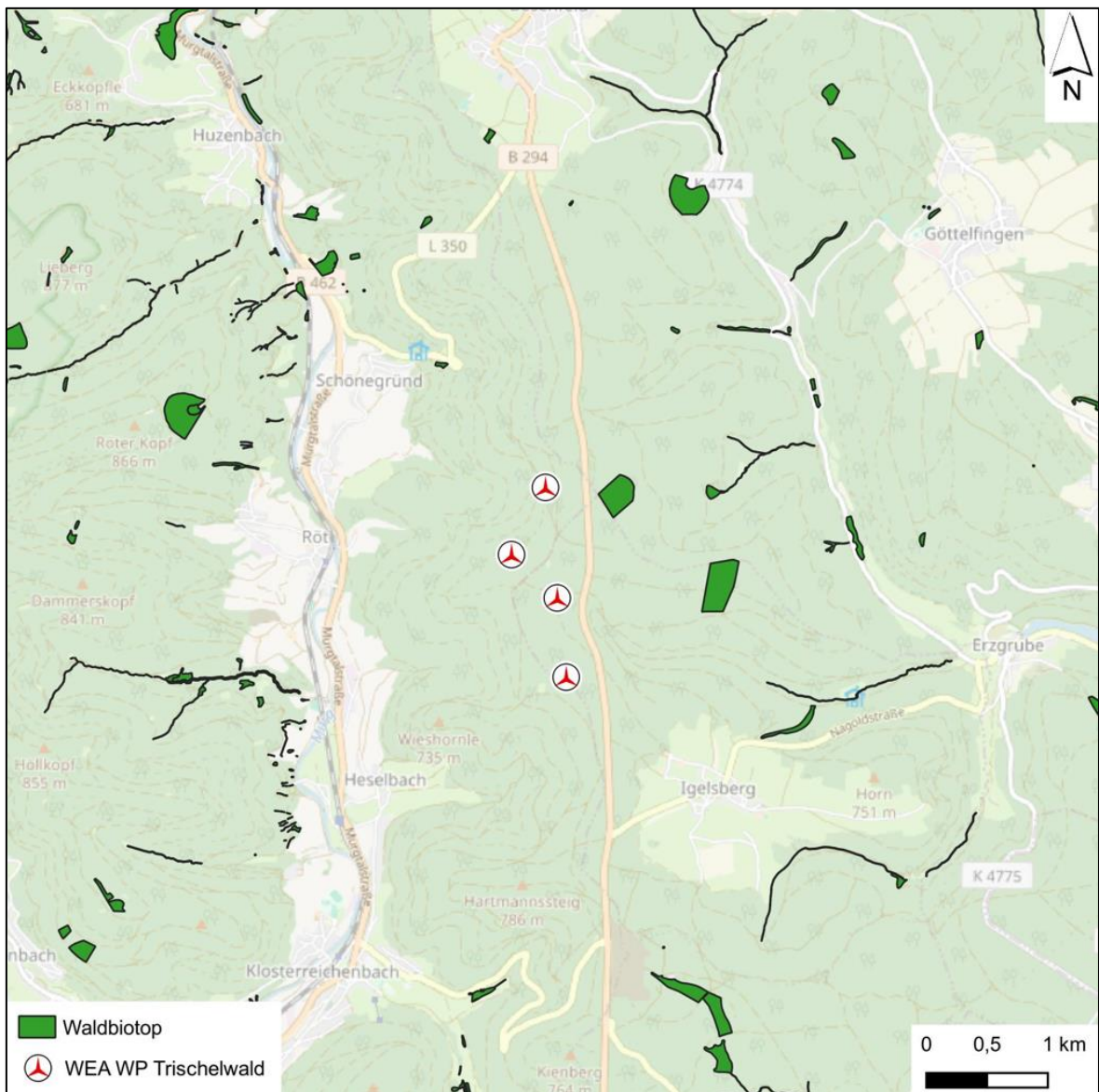


Abbildung 9: Geschützte Waldbiotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG BW/§ 30a LWaldG

Das Waldbiotop liegt außerhalb des Eingriffsbereichs und wird daher durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine nach § 30 Abs. 2 Nr. 7 BNatSchG geschützten FFH-Mähwiesen.

1.6.7 Wasserschutzgebiete

Wasserschutzgebiete dienen dem Schutz von Grund-, Quell- und Oberflächenwasser vor Verunreinigungen und werden im Einzugsbereich der Wassererfassung für die Trinkwassergewinnung festgelegt. Die WEA 3 sowie Teile der Bauzuwegungen befinden sich innerhalb der Zone III bzw. IIIA (weitere Schutzzone) (Abbildung 10). WEA 4 befindet sich unmittelbar an der Grenze zum Wasserschutzgebiet (Zone III bzw. IIIA).

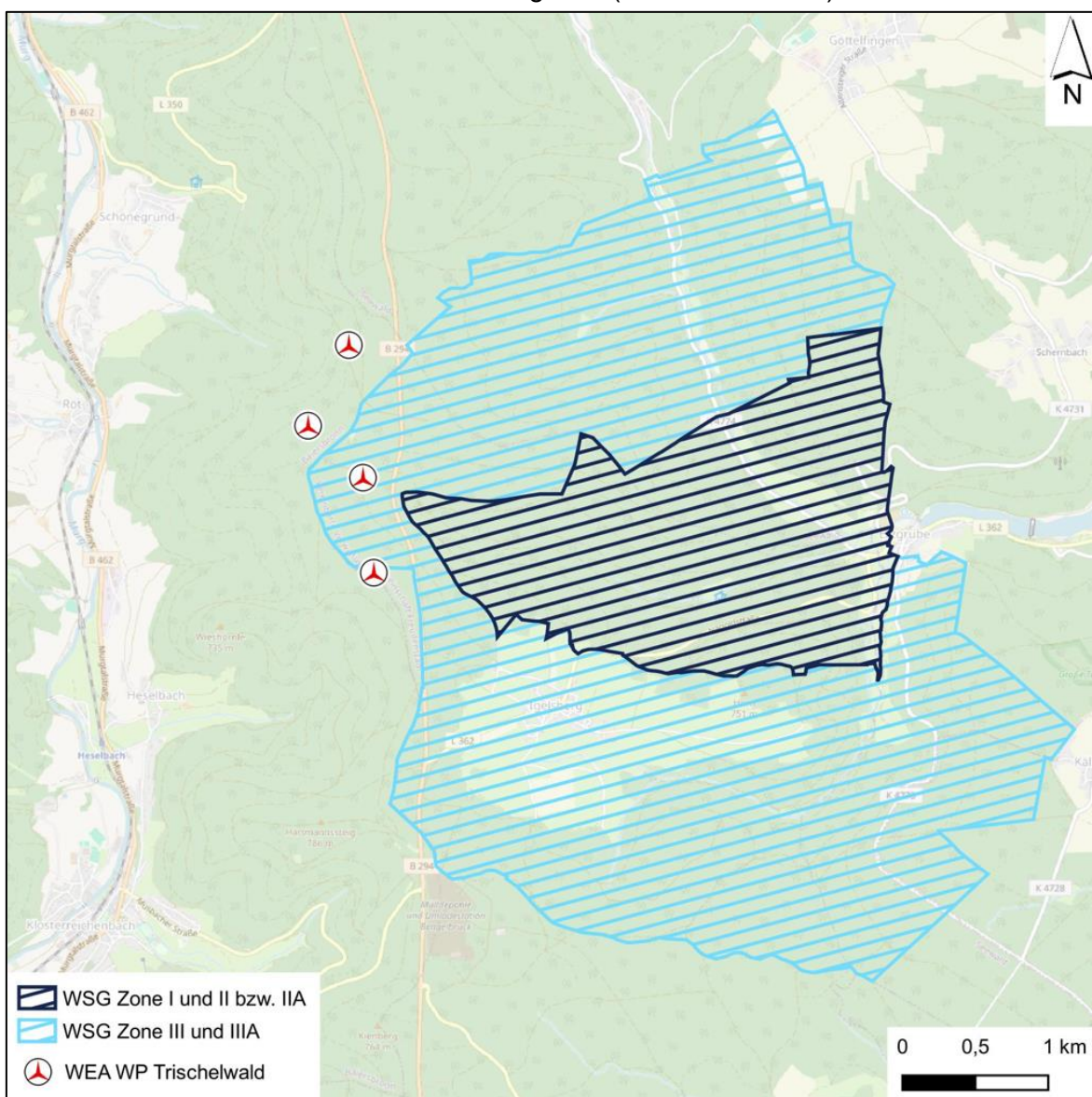


Abbildung 10: Lage des WSG Schwarzbrunnen und der WEA des WP Trischelwald

1.6.8 Schutzgebiete nach Forstrecht (LWaldG)

Im näheren Umfeld des geplanten Vorhabens befinden sich keine geschützten Waldgebiete entsprechend §§ 29 bis 32. Eine Beeinträchtigung von Waldschutzgebieten durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

1.6.9 Waldflächen mit besonderer Funktion gemäß Waldfunktionenkartierung

Neben durch Bundes- oder Landesgesetze geschützte Gebietsausweisungen werden besonders bedeutsame Waldfunktionen auch in der Waldfunktionenkartierung erfasst und abgegrenzt. Sie entsprechen gemäß den Bestimmungen des § 7 LWaldG forstlichen Rahmenplänen, die u.a. in der Regionalplanung und weiter in der Bauleitplanung zu berücksichtigen sind und sind demnach keine Schutzgebiete im engeren Sinne. Grundlage der Ermittlung der Waldfunktionen ist die Waldfunktionenkartierung.

Durch das Vorhaben ist Wald mit der Funktion als „Erholungswald“ betroffen.

Erholungswälder sind Waldflächen, die wegen einer auffallenden Inanspruchnahme durch Erholungssuchende eine besondere Bedeutung für die Erholung der Bevölkerung haben. Die Darstellung des Erholungswaldes erfolgt in Abstufungen. Die Zuordnung richtet sich danach, wie viele Menschen potenziell im Wald anzutreffen sind:

- Stufe 1a: Wald mit sehr großer Bedeutung für die Erholung im urbanen Umfeld (wird nur in Verdichtungsräumen und Randzonen von Verdichtungsräumen ausgewiesen)
- Stufe 1b: Wald mit großer Bedeutung für die Erholung
- Stufe 2: Wald mit relativ großer Bedeutung für die Erholung

Durch das Vorhaben kommt es zur Inanspruchnahme von Flächen, die laut Kartierung

- Erholungswald der Stufe 1b sowie
- Erholungswald der Stufe 2

entsprechen (Abbildung 11).

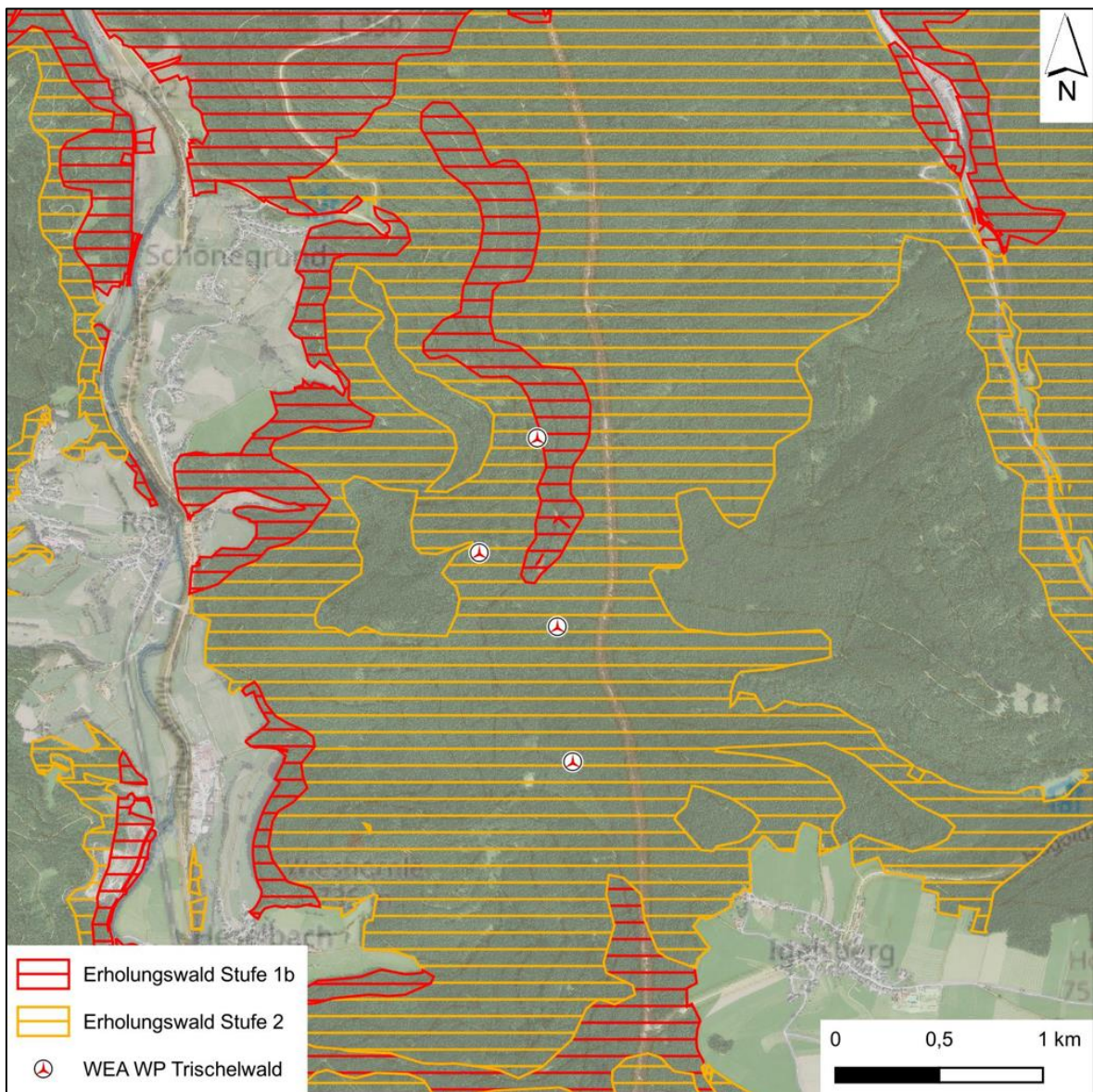


Abbildung 11: Wald mit der Funktion als „Erholungswald“ gemäß der Waldfunktionenkartierung

Waldflächen mit weiteren Waldfunktionen sind durch das Vorhaben nicht betroffen. Die nächstgelegene Waldfläche mit besonderer Funktion gemäß Waldfunktionenkartierung (Bodenschutzwald) befindet sich in mind. 160 m Entfernung zum Baufeld (Lage nördlich des Baufelds der WEA 2).

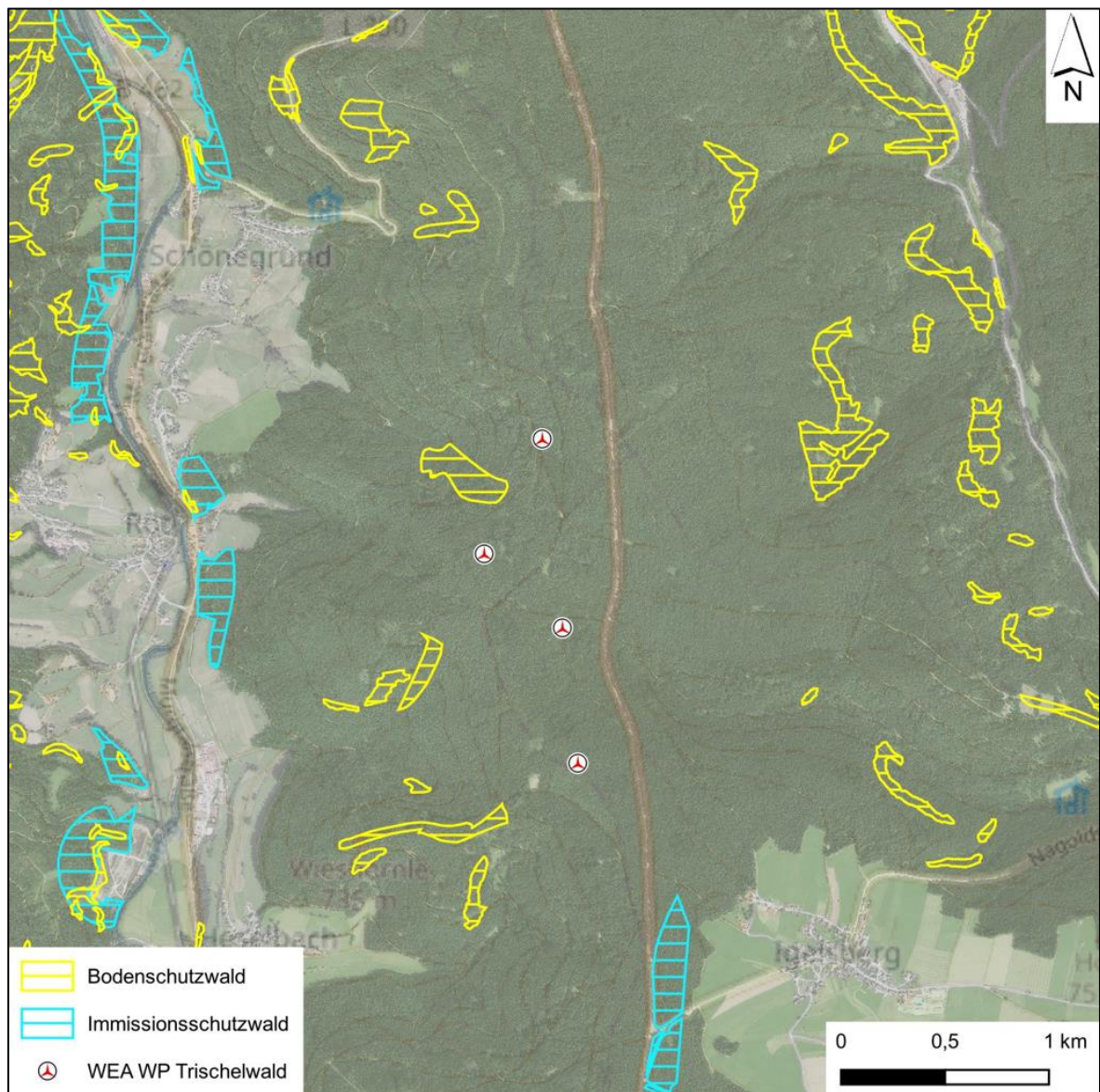


Abbildung 12: Waldflächen mit weiteren Waldfunktionen gemäß der Waldfunktionenkartierung im weiteren Umfeld der WEA

1.7 Untersuchungsgebiet

Je nach Schutzgut sind unterschiedliche Untersuchungsgebiete bzw. Wirkräume als Betrachtungsraum relevant.

In Abbildung 13 ist das rd. 65 ha große Untersuchungsgebiet für die Biotoptypenkartierung (UG Biotoptypen) dargestellt. Das UG Biotoptypen ist insbesondere auch für das Schutzgut Tiere zur Abgrenzung von Tierlebensräumen relevant.

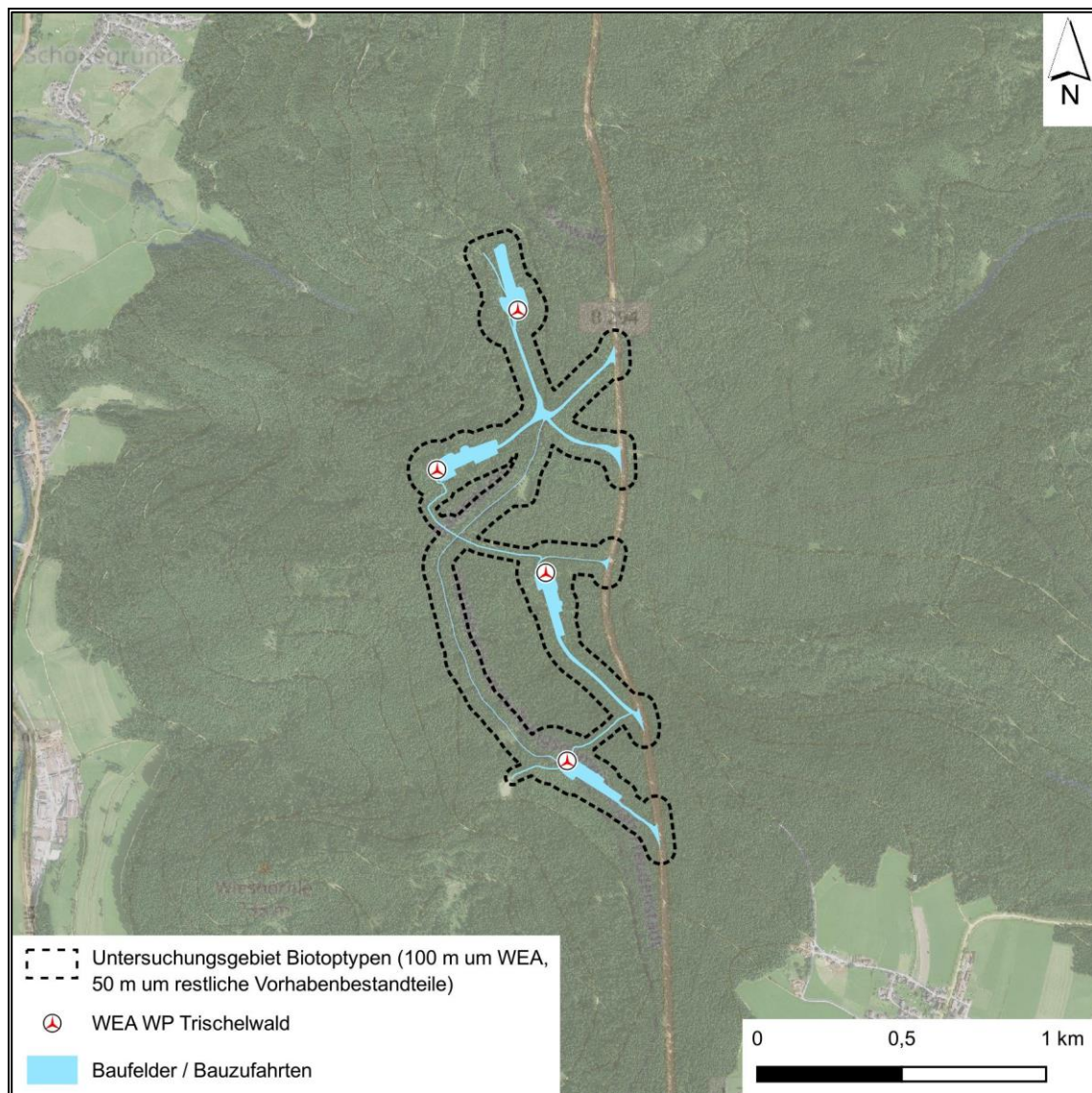


Abbildung 13: Untersuchungsraum, innerhalb dessen die Biototypen kartiert wurden

In Abbildung 14 ist das Untersuchungsgebiet für die Erfassung von Brutvorkommen nicht kollisionsgefährdeter Vogelarten dargestellt.

Das rd. 105 ha große Untersuchungsgebiet umfasst 200 m um die geplanten WEA-Standorte sowie 75 m Puffer um die restlichen Vorhabenbestandteile (Abbildung 14)

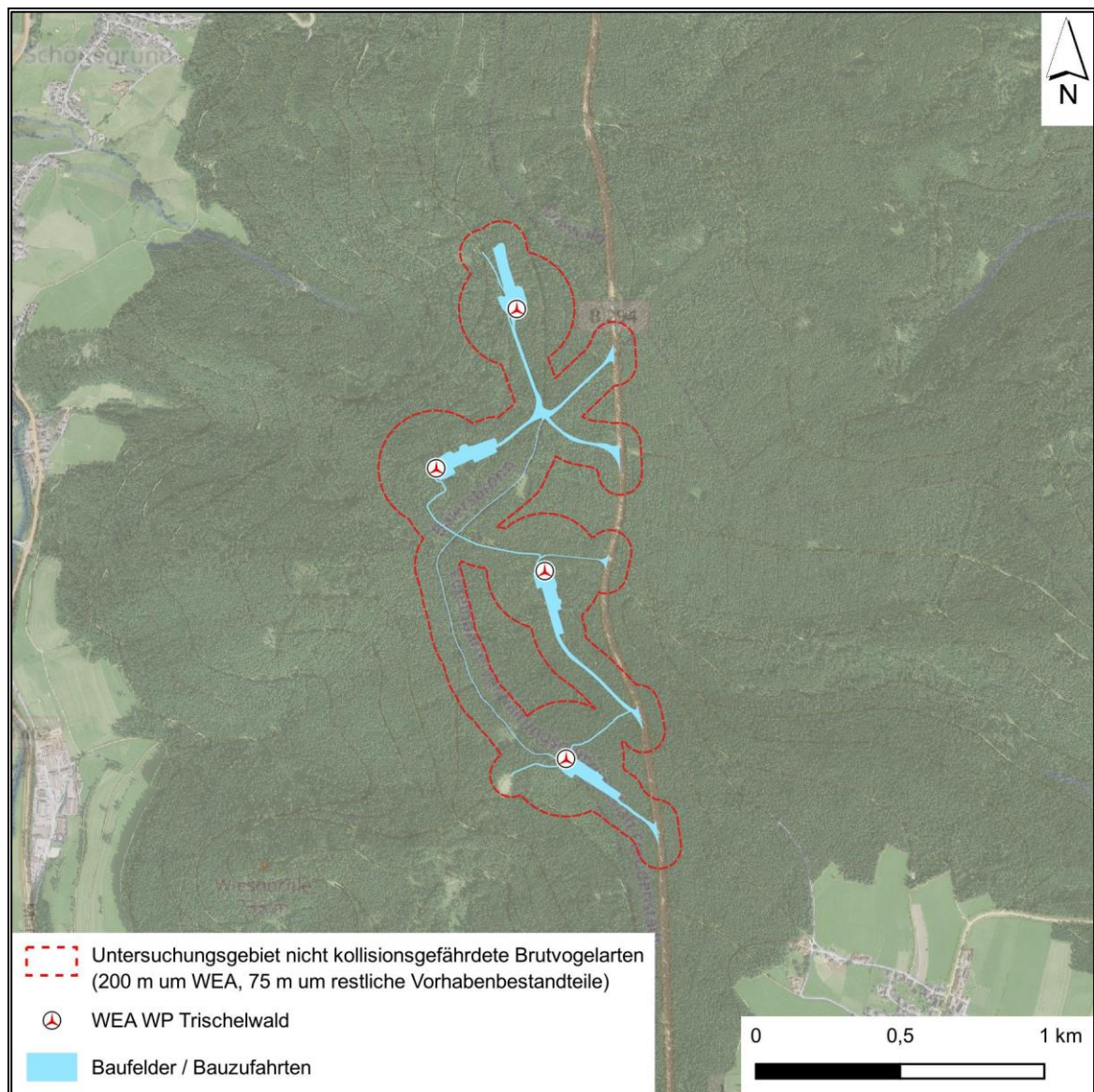


Abbildung 14: Lage des Untersuchungsgebietes zur Erfassung der nicht kollisionsgefährdeten Brutvogelarten aus 2022/2024.

In Abbildung 15 sind die artspezifisch erforderlichen Untersuchungsräume / Prüfradien kollisionsgefährdeter Brutvogelarten Untersuchungsraum dargestellt. Details zu den Untersuchungsräumen der Vogelerfassungen sind im „Fachgutachten Vögel“ (IUS 2025e) enthalten.

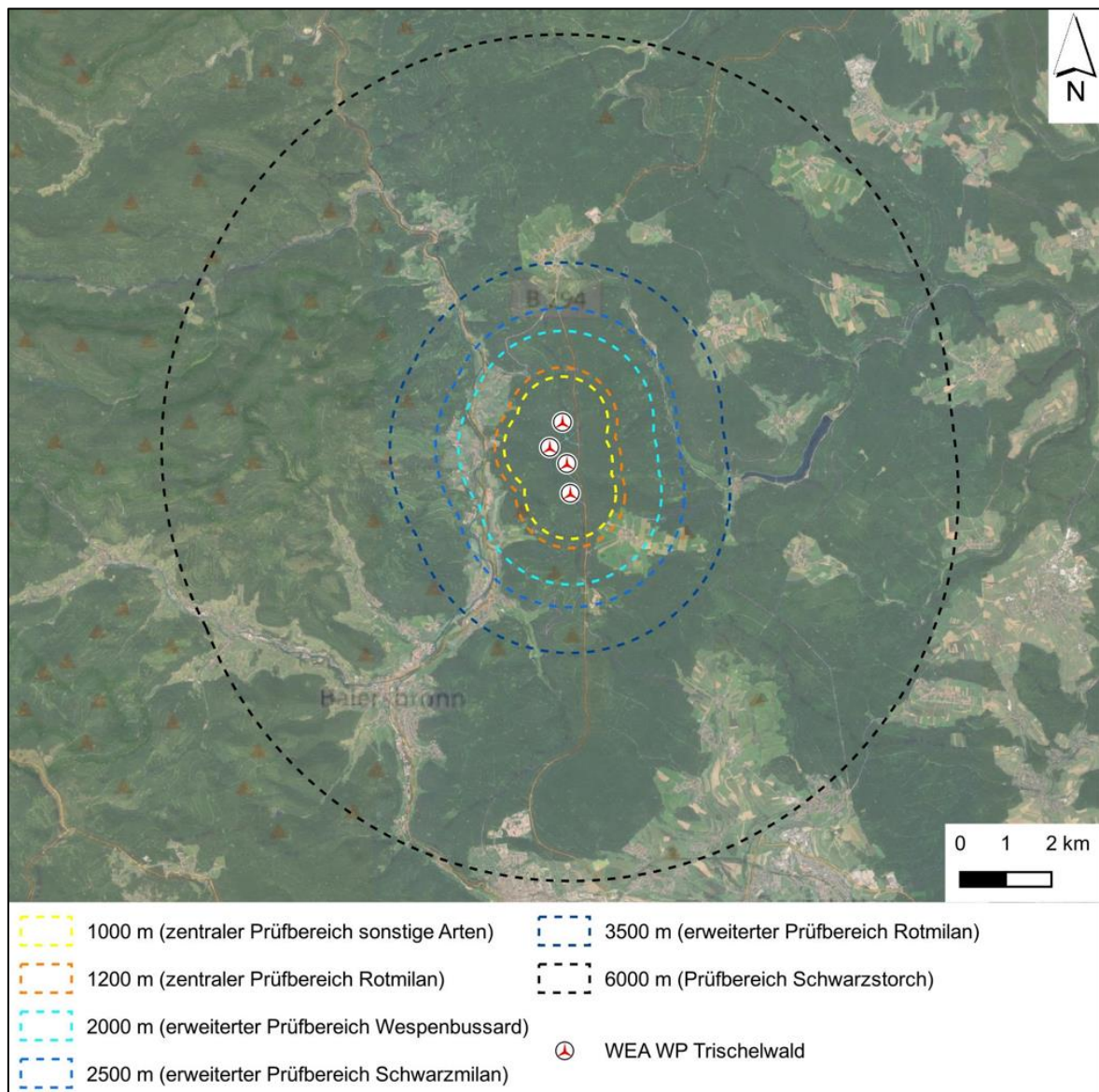


Abbildung 15: Untersuchungsraum mit Prüfradien kollisionsgefährdeter Brutvogelarten

Für abiotische Schutzgüter erfolgen ggf. Betrachtungen über die dargestellten UG hinaus. Aussagen hierzu finden sich in den Kapiteln zu Bestand und Bewertung der jeweiligen Schutzgüter.

1.8 Methodik des UVP-Berichts

Aufgabe des UVP-Berichtes ist es gem. [§ 4e der 9. BImSchV](#) (entspricht § 16 Abs. 1, Abs. 5 UVPg n.F.), die voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens darzustellen, dass der zuständigen Behörde eine begründete Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens ermöglicht wird und es Dritten möglich ist, zu beurteilen ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein können.

Zunächst wird der Bestand der Schutzgüter nach § 1a der 9. BImSchV ermittelt, beschrieben und bewertet. In der Wirkungsanalyse werden alle erwarteten Auswirkungen des Vorhabens beschrieben; ihre Erheblichkeit wird beurteilt. Dabei sind zu erwartende erhebliche und sonstige Auswirkungen zu differenzieren.

1.8.1 Differenzierung erheblicher und sonstiger Auswirkungen

Die Wirkungsanalyse beschreibt alle Umweltauswirkungen, die durch das Vorhaben eintreten können. Sie ermittelt, welche dieser Auswirkungen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen im Sinne der 9. BImSchV sind. Die Formulierung „erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen“ wird nachfolgend zugunsten der Lesbarkeit durch „erhebliche Auswirkungen“ ersetzt. Nicht erhebliche Auswirkungen werden als „sonstige Auswirkungen“ bezeichnet.

Es gibt keine verbindlichen Vorgaben zur Differenzierung erheblicher und sonstiger Auswirkungen. Sie wird im vorliegenden UVP-Bericht so vorgenommen, dass die erheblichen Auswirkungen gleichbedeutend mit den erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit von Natur und Landschaft gemäß der Eingriffsregelung nach §§ 14, 15 BNatSchG im Landschaftspflegerischen Begleitplan sind. Hierdurch erfüllt der UVP-Bericht neben seiner Aufgabe als Unterlage für die Umweltverträglichkeitsprüfung gleichzeitig vorbereitende Funktionen für die Anwendung der Eingriffsregelung. Diese Bündelung entspricht den vom Bundesamt für Naturschutz publizierten Empfehlungen von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007). Im LBP als Prüfunterlage zur Eingriffsregelung ist keine eigenständige Ermittlung der Eingriffe mehr erforderlich, sondern es kann auf die Ergebnisse des UVP-Berichts zurückgegriffen werden. Dies gilt nicht für die Schutzgüter „Mensch“ und „kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“, weil diese nicht Gegenstand der naturschutzgesetzlichen Eingriffsregelung sind.

Gemäß § 16 Abs. 4 UVPG bestimmt sich der Inhalt des UVP-Berichts als Unterlage für die Umweltverträglichkeitsprüfung „nach den Rechtsvorschriften, die für die Zulassungsentscheidung maßgebend sind.“ Dementsprechend weisen LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) darauf hin, dass die Bewertung der Umweltauswirkungen nach Maßgabe der einschlägigen Gesetze zu erfolgen hat und dementsprechend unmittelbar die Maßstäbe der einschlägigen naturschutzrechtlichen Prüfinstrumente anzuwenden sind. Ein solches Prüfinstrument ist nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) die Eingriffsregelung nach §§ 14, 15 BNatSchG, denn sie ist eine für die Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens maßgebende Rechtsvorschrift. Deshalb ist sie für den Inhalt des UVP-Berichts bestimmend. Weitere für die Entscheidung maßgebende Rechtsvorschriften sind insbesondere § 34 BNatSchG (Natura 2000-Verträglichkeit) und §§ 44, 45 BNatSchG (spezieller Artenschutz).

Als untergeordnet werden solche Wirkungen eingestuft, die keine Eingriffe in Natur und Landschaft nach § 14 BNatSchG sein können.

Grundsätzlich erheblich sind ungünstige Vorhabenwirkungen, die

- im Widerspruch zu rechtsverbindlichen Flächenwidmungen nach Maßgabe der jeweiligen Fachgesetze stehen,

- mit Überschreitungen von Grenz-, Ziel- und Richtwerten der einschlägigen fachspezifischen Verordnungen, Vorschriften oder Richtlinien verbunden sind,
- zum dauerhaften Verlust von Flächen mit Funktionen für den Naturhaushalt führen,
- zum temporären Verlust von Flächen führen, die gegenwärtig Funktionen mit hoher, sehr hoher oder mittlerer Bedeutung für den Naturhaushalt erfüllen,
- zur dauerhaften Einschränkung der Funktionserfüllung von Flächen mit sehr hoher, hoher oder mittlerer Bedeutung für das jeweilige Schutzgut führen.

Nicht gleichbedeutend mit erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft nach § 14 Abs. 1 BNatSchG sind sonstige Auswirkungen, d.h. Auswirkungen, die

- Funktionen geringer oder sehr geringer Bedeutung betreffen und lediglich temporär bestehen, so dass binnen absehbarer Zeiträume eine zumindest gleichwertige Funktionserfüllung mit hinreichender Wahrscheinlichkeit gegeben ist,
- nur in geringer Intensität bestehen, so dass die jeweilige Naturhaushaltsfunktion nicht erkennbar beeinflusst wird, (z. B. bei Unterschreitung einschlägiger Grenz-, Ziel- und Richtwerte)
- von anderen Auswirkungen überlagert werden, so dass ihre eigene Wirksamkeit auf Schutzgüter in den Hintergrund tritt, oder
- zum Verlust von Flächen ohne erkennbare Funktionen für das jeweilige Schutzgut führen.

Bei der Wirkungsanalyse werden die im LBP (IUS 2025b) dargestellten Maßnahmen berücksichtigt, mit denen gemäß § 15 (1) BNatSchG erhebliche Auswirkungen vermieden oder gemindert werden.

1.8.2 Differenzierung von bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen

In der 9. BlmSchV ist die Differenzierung in bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen nicht ausdrücklich gefordert. Die Differenzierung wird aber üblicherweise bei Umweltverträglichkeitsprüfungen bzw. bei der Bestandsdarstellung und der Wirkungsprognose innerhalb des UVP-Berichts vorgenommen und entspricht daher einer allgemein anerkannten Prüfungsmethode im Sinne von § 4e der 9. BlmSchV.

Baubedingte Wirkungen resultieren zum einen aus Flächeninanspruchnahmen, die für die Bautätigkeiten (z. B. Arbeitsbereiche, Baunebenflächen, Baustraßen) notwendig sind. Ihre Flächeninanspruchnahme ist meistens für die Zeit der Bauarbeiten begrenzt. Nach Fertigstellung des Vorhabens werden diese Bereiche zurückgebaut und zumeist in ihren ursprünglichen Zustand wiederhergestellt. Zum anderen entstehen beim Bau Störungen und Belästigungen z. B. durch Lärm, Staub, Licht und Bewegungsunruhe.

Anlagebedingte Wirkungen entstehen durch die Flächeninanspruchnahme für die Betonfundamente und die Kranstellflächen, die dauerhaft geschottet werden.

Betriebsbedingte Wirkungen entstehen durch die Bewegungen der Rotoren sowie durch die regelmäßigen Kontroll- und Unterhaltungsmaßnahmen.

1.8.3 Wirkfaktoren

Bei der Errichtung und dem Betrieb von Windparks kann man im Allgemeinen davon ausgehen, dass Beeinträchtigungen erheblicher Art aufgrund des Flugverhaltens der beiden Artengruppen vorrangig für Vögel (Avifauna) und Fledermäuse (Chiropteren) auftreten können. Hier ist neben den Bauwerken selbst vorwiegend der Betrieb der WEA (Rotorbewegungen) entscheidend, da sie für beide Artengruppen ein Kollisions- und damit Tötungsrisiko bergen sowie Vergrämungswirkungen entfalten und so zu Lebensraumverlusten führen können. Zudem finden die Bauarbeiten innerhalb eines Raums statt, in dem mindestens Vorkommen von Reptilien und Wanderbewegungen von Amphibien und evtl. auch der Versuch einer erneuten Reproduktionsnutzung der temporären Gewässer im Plangebiet nicht ausgeschlossen werden kann. Neben den Auswirkungen im Rahmen der Eingriffsregelung ist aufgrund des Vorkommens streng geschützter Arten gemäß § 7 BNatSchG im Plangebiet zu prüfen, ob bei der Durchführung der Planung Belange des besonderen Artenschutzes nach § 44 BNatSchG verletzt werden. § 44 enthält Zugriffs- (Absatz 1), Besitz- und Vermarktungsverbote (Absätze 2-4) sowie eine pauschale Freistellung von Verbotstatbeständen (Absatz 5) für besonders geschützte Arten bei ordnungsgemäßen Verfahren. Im Zusammenhang mit dem vorliegenden Vorhaben ist somit für die Umweltverträglichkeitseinschätzung speziell die mögliche Betroffenheit von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (hier Fledermäuse, Amphibien) sowie europäischer Vogelarten zu untersuchen, um Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG ggf. frühzeitig abwenden zu können.

Als Grundlage für die Prognose der Umweltauswirkungen wird nachfolgend eine nähere Charakterisierung des Vorhabens anhand von Wirkfaktoren vorgenommen. Diese lassen sich gliedern in:

- anlagebedingte Wirkungen, die aus den dauerhaften Flächeninanspruchnahmen und Baukörpern resultieren,
- baubedingte Wirkungen, die durch Einwirkungen im Zuge der Baumaßnahmen entstehen,
- betriebsbedingte Wirkungen, die aus dem Betrieb der Anlagen zu erwarten sind.

Dabei werden die Auswirkungen von ordnungsgemäßer Errichtung und ordnungsgemäßigem Betrieb betrachtet. Zu Unfall- und Störfallszenarien wird in Kapitel 1.5 separat ausgeführt.

1.8.3.1 Anlagebedingte Wirkfaktoren

Wirkfaktor dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Die anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen sind dauerhaft für die gesamte Betriebszeit der Vorhaben vorgesehen. Es handelt sich um folgende Flächeninanspruchnahmen:

- Turm bzw. Fundament inkl. Schutzstreifen: rd. 0,2 ha
- dauerhaft zugängliche Stellfläche des Montagekrans: rd. 0,6 ha
- Stellfläche Hilfskran, Rüstfläche Montagekran: rd. 1,4 ha
- Transportwege und Zufahrten: 1,6 ha
- Lichtraumprofil: rd. 0,4 ha
- Böschungen und Aufschüttungen: rd. 0,8 ha

- Bestandswege: rd. 0,8 ha.

Wirkfaktor optische Wirkungen der WEA-Baukörper

Anlagebedingt entstehen optische Wirkungen der Baukörper, die jedoch kaum von den betriebsbedingten optischen Wirkungen (insbesondere Rotordrehung) zu separieren sind. Die Baukörper der vorliegend projektierten WEA sind durch folgende Charakteristika geprägt:

Es handelt sich um Anlagen des Typs Nordex N163/6.X TCS 164 mit 164 m Nabenhöhe, einem Rotordurchmesser von 163 m und einer Gesamthöhe von rd. 245,5 m über Gelände. Die Rotorunterkante liegt entsprechend bei etwa 82,5 m über Gelände. Die Nennleistung beträgt 7,0 MW.

Die Rotorblätter des dreiflügeligen Rotors werden hauptsächlich aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK), Balsaholz und Schaumstoff gefertigt und sind 81,5 m lang.

1.8.3.2 Baubedingte Wirkfaktoren

Wirkfaktor temporäre Flächeninanspruchnahme

Während der Bauphase werden im Bereich des Windparks zusätzliche Flächen beansprucht. Es handelt sich um folgende Bereiche:

- Vormontageflächen: Im unmittelbaren Umfeld der WEA-Standorte werden anschließend an die Kranstellflächen befestigte Vormontageflächen benötigt.
- Lagerflächen: Ebenfalls im räumlichen Zusammenhang mit den Kranstellflächen werden Lagerflächen z.B. für die Zwischenlagerung der WEA-Bauteile benötigt.
- temporäre Erschließungsflächen: Ein Teil der Kurvenradien soll lediglich temporär während der Bauphase befestigt werden.
- Überschwenkbereiche: Entlang der Erschließungswege – insbesondere in Kurvenbereichen – muss ein hindernisfreies Lichtraumprofil vorhanden sein.
- Sonstige Baustelleneinrichtungsflächen: BE-Fläche, Arbeitsräume

Die temporär während der Bauzeit befestigten Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen zurückgebaut und rekultiviert. Nach gegenwärtigem Kenntnisstand werden für das Vorhaben rd. 3,1 ha temporär für Lager- und Vormontageflächen sowie temporäre Erschließungsflächen beansprucht.

Die von Gehölzen, Bodenunebenheiten etc. freizuhaltenden Überschwenkbereiche belaufen sich für das Vorhaben auf 0,01 ha.

Die Anlieferung der WEA-Bauteile für das Vorhaben soll ausgehend über die B294 sowie über bestehende Forstwege zum Windpark erfolgen. Gemäß einer vorliegenden Streckenprüfung werden in einzelnen Bereichen für die Anlieferung der WEA-Bauteile die Fällung von Bäumen, das Stutzen von Bewuchs (Überschwenkbereich) erforderlich.

Wirkfaktor bauzeitliche Beeinträchtigungen

Durch Baustellenverkehre, Betrieb von Baumaschinen, Anwesenheit von Menschen u.a. während der Bauphase werden primär optische und akustische Störwirkungen ausgelöst. Nachrangig können auch Störwirkungen durch Abgase und Stäube entstehen.

Baubedingt können Tiere während der Bauarbeiten, Erdbewegungen und Bauverkehre getötet werden.

Hinsichtlich der Bauverkehre sind in erster Linie Materialtransporte für den Bau der Erschließungseinrichtungen und Fundamente von Belang, weiterhin der Antransport der WEA-Teile, Personenverkehre sowie die Fahrzeugbewegungen im Zuge der Baumaßnahmen (z.B. Aushub der Fundamentgruben).

Die Bauphase für das Gesamtvorhaben wird sich voraussichtlich über mindestens ein Jahr erstrecken. Der Beginn steht nicht fest, er ist u.a. von dem weiteren Verlauf des Zulassungsverfahrens abhängig. Derzeit wird seitens des Vorhabenträgers ein Baubeginn im Winter 2025/2026 angestrebt.

Wirkfaktor bauzeitliche Abfallerzeugung

Im Zusammenhang mit dem Anlagenaufbau entstehende Abfälle werden fachgerecht entsorgt. Alle geforderten abfallrechtlichen Vorschriften werden seitens des Vorhabenträgers eingehalten.

Weiterhin werden durch die bauzeitlichen Verkehre und den Betrieb von Baumaschinen Abgas-Emissionen verursacht. Diese sind nach Art und Ausmaß nicht konkret absehbar. Sie sind dem ordnungsgemäßen Betrieb dieser Fahrzeuge zuzuordnen und werden vorliegend nicht weitergehend thematisiert.

Wirkfaktor bauzeitliche Bodenbewegungen

Der geplante Wegeausbau, die Erstellung von Kranstell- und Vormontageflächen sowie der Fundamentbau erzeugen größere Mengen von Bodenaushub. Dieser wird überwiegend im Baustellenbereich zwischengelagert und wieder eingebaut werden, ggf. wird auch eine anderweitige Wiederverwendung erforderlich. Es werden keine bauzeitlichen Grundwasserhaltungsmaßnahmen erforderlich.

1.8.3.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Wirkfaktor Schallemissionen

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 den Immissionsorten 01-06 sowie 08-12 eingehalten. An den Immissionsorten 07 (Schönegründ, 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.

Wirkfaktor optische Störwirkungen durch den WEA-Betrieb

Bei Sonneneinstrahlung werfen die WEA-Baukörper einen Schatten, welcher sich infolge der Rotordrehung ebenfalls bewegt und dadurch ein besonderes Störpotenzial aufweist. Aufgrund der großen Bauhöhe weist der Rotorschattenwurf insbesondere bei niedrigen Sonnenständen eine sehr große Reichweite auf.

Die projektierten WEA werden mit einem Modul ausgestattet, welche eine bedarfsgemäße Abschaltung der WEA zur Vermeidung von unzulässigem Rotorschattenwurf ermöglicht (RAMBOLL 2025b).

Neben dem Rotorschattenwurf wirkt sich auch die Rotordrehung selbst als optische Beunruhigung in der Umgebung aus. Die Drehbewegung erfolgt im Uhrzeigersinn, die Drehgeschwindigkeit variiert in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit und den Betriebsmodi.

Wirkfaktor Kollisionsrisiko an den WEA-Rotoren

Das Kollisionsrisiko, welches insbesondere für das Schutzgut Tiere zu thematisieren ist, korreliert eng mit der Drehbewegung der WEA-Rotoren. Gerade an den Rotorspitzen werden hohe Geschwindigkeiten erreicht.

Wirkfaktor betriebszeitliche Abfallerzeugung

Alle geforderten abfallrechtlichen Vorschriften werden durch den Vorhabenträger eingehalten und die Abfälle fachgerecht entsorgt.

Abwasser fällt durch den Betrieb der WEA nicht an. Das witterungsbedingte Niederschlagswasser kann vor Ort versickern.

Wirkfaktor Störungen durch Wartungsarbeiten

Nordex-Windenergieanlagen werden regelmäßig, je nach Anforderung mindestens einmal jährlich gewartet. Bei der Wartung werden alle sicherheitsrelevanten Komponenten und Funktionen geprüft. Die Wartungsintervalle können je nach regionalen Richtlinien und Normen abweichen. Durch die Anwesenheit von Personen wirken sich Wartungsarbeiten störend vor allem für die Tierwelt aus. Allerdings bleiben die Störwirkungen im Rahmen der regulären Wartungen deutlich hinter bauzeitlichen Störungen zurück. Mit der kurzzeitigen Anwesenheit von Menschen und Fahrzeugen sind sie eher Störungen im Rahmen von forstwirtschaftlichen Bewirtschaftungsmaßnahmen vergleichbar und werden deshalb im Folgenden nicht vertiefend thematisiert.

Wirkfaktor Eisfall

Bei bestimmten Wetterlagen (hohe Luftfeuchtigkeit oder Nebel oder Eisregen zusammen mit Temperaturen um den Gefrierpunkt oder darunter) können sich auf den Rotorblättern der WEA Eisschichten bilden. Die Gefahr des Eisfall liegt in Sach- und Personenschäden. Die WEA werden mit automatischen Eiserkennungssystemen ausgestattet. Sie gehen bei Eisansatz und Eiserkennung in den Stillstand bzw. Trudelbetrieb über. Das Risiko von Personenschäden durch herabfallendes Eis wird unter diesen Voraussetzungen als akzeptables Restrisiko eingestuft (RAMBOLL 2025c).

1.8.3.4 Zusammenfassung der Wirkfaktoren

Die nachstehende Tabelle (Tabelle 4) fasst die oben aufgeführten Wirkfaktoren in der Übersicht zusammen.

Tabelle 4: Übersicht über die Wirkfaktoren beim Bau und Betrieb des Windparks Trischelwald und die denkbare Betroffenheit der einzelnen Schutzgüter (XX – erhebliche Wirkungen; X – sonstige Wirkungen)

Schutzgut										
Wirkfaktoren	Mensch	Tiere	Pflanzen / Biotope	Biologische Vielfalt	Fläche	Boden	Wasser	Klima / Luft	Landschaft	Kult. Erbe u. sonst. Sachgüter
Anlagebedingte Wirkfaktoren										
dauerhafte Flächeninanspruchnahmen		XX	XX	X	XX	XX	X			XX
optische Wirkungen der WEA-Baukörper	X	X							XX	
Baubedingte Wirkfaktoren										
temporäre Flächeninanspruchnahme	X	XX	XX	X	X	X				X
bauzeitliche Beeinträchtigungen	X	XX		X						
Bauzeitliche Tötungen		X		X						
bauzeitliche Abfallerzeugung	X					X	X			
bauzeitliche Bodenbewegungen	X					X				
Betriebsbedingte Wirkfaktoren										
Schallemissionen	X	X		X					X	
optische Störwirkungen durch den WEA-Betrieb	X	X							XX	
Kollisionsrisiko an den WEA-Rotoren		X		X						
betriebszeitliche Abfallerzeugung	X					X	X			
Störungen durch Wartungsarbeiten	X	X		X						
Eiswurf	X									

1.8.4 Berücksichtigte Fachgutachten und sonstige Unterlagen der Umweltplanung

Für die Beschreibung des Bestands der Schutzgüter, deren Bewertung und der Wirkungsprognose wurden folgende Fachgutachten verwendet:

- Fachgutachten Vögel Windpark Trischelwald (IUS 2025e)
- Fachgutachten Fledermäuse Windpark Trischelwald als Beitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (FRINAT 2025)
- Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) Windpark Trischelwald (IUS 2025a)
- Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) Windpark Trischelwald (IUS 2025b)
- Forstrechtlicher Ausgleich Windpark Trischelwald (IUS 2025c)
- Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (IUS 2025d)
- Schallimmissionsprognose für vier Windenergieanlagen am Standort Trischelwald (Baden-Württemberg) (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2025a)
- Schattenwurfprognose für vier Windenergieanlagen am Standort Trischelwald (Baden-Württemberg) (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2025b)
- Eisfallgutachten für vier Windkraftanlagen am Standort Trischelwald (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2025c)

2 Bestand und Bedeutung der Schutzgüter

Die Bestandsbeschreibung und die Beurteilung der Bedeutung der Umwelt und ihrer Bestandteile erfolgt in den nachfolgenden Kapiteln gegliedert nach den Schutzgütern [der 9. BImSchV](#) (Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.)

2.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Mensch integriert viele Aspekte, die auch für andere Schutzgüter bedeutsam sind wie etwa Landschaft oder Kulturgüter. Im Rahmen des vorliegenden Vorhabens sind insbesondere folgende Aspekte relevant:

- Erholungs- und Freizeitfunktion (Erholung bzw. Erholungsräume in der freien Landschaft sowie einrichtungsgebundene Erholung)
- Gesundheit und Wohlbefinden sowie
- Wohn- und Wohnumfeldfunktionen

Im Zusammenhang mit dem Bau und Betrieb des Windparks kommt dem Aspekt der Erholungs- und Freizeitfunktion, dem Wohlbefinden sowie die Wohn- und Wohnumfeldfunktionen eine besondere Bedeutung zu. Diese Aspekte bilden daher den Schwerpunkt der nachfolgenden Betrachtung.

2.1.1 Methodik

Die Bestandsbeschreibung und Bewertung erfolgt auf Grundlage der Auswertung vorhandener Grundlagendaten sowie aufgrund der Ergebnisse der Untersuchungen für die anderen Schutzgüter.

Für die Parameter Gesundheit und Wohlbefinden werden die Nutzungen im Bereich des Vorhabens analysiert sowie die Ergebnisse der Prognose der Lärm- und des Schattenwurfes ausgewertet.

Im Hinblick auf die Erholungs-/ Freizeitnutzung werden vorliegend die

- ruhige, landschaftsbezogene Erholung und landschaftsgebundene Freizeitaktivitäten sowie
- einrichtungsbezogene Erholungsnutzung / Freizeitaktivitäten

betrachtet. Bei der ruhigen, landschaftsbezogenen Erholungsnutzung steht der Landschaftsgenuss im Vordergrund. Die Motivationen sind Landschafts-/ Naturerleben, Ruhe, frische Luft und Bewegung im Freien. Die landschaftsgebundenen Freizeitaktivitäten nehmen eine Zwischenrolle zwischen der landschaftsbezogenen Erholungsnutzung und den einrichtungsbezogenen Freizeitaktivitäten ein. In diese Kategorie fallen überwiegend sportliche Aktivitäten, die auf bestimmte landschaftliche Gegebenheiten angewiesen sind (wie bspw. Spazieren gehen, Joggen/ Walking, Radfahren). Spezielle Infrastruktureinrichtungen sind für die Ausübung dieser Aktivitäten in der Regel nur in geringem Umfang erforderlich.

Freiräume können je nach Lage, Größe, landschaftlicher/ kulturhistorischer Qualität und infrastruktureller Ausstattung unterschiedliche Funktionen für die Erholungsnutzung übernehmen. In Abhängigkeit vom Einzugsgebiet und den Nutzungsmöglichkeiten wird vorliegend zwischen „örtlich bedeutsamen landschaftlichen Freiräumen“ für die Tages- und Feierabenderholung der ortsansässigen Bevölkerung und „überörtlich bedeutsamen Freiräumen“ für die Wochenenderholung der ansässigen Bevölkerung sowie weiterer Bevölkerungsteile unterschieden. Für den erst genannten Freiraumtyp ist neben der landschaftlichen Eignung/ historisch-kulturellen Attraktivität insbesondere dessen störungsarme, fußläufige Erreichbarkeit von Wohngebieten aus relevant (Entfernungsradius bis ca. 1.000 m). Für die Funktion als überörtlich bedeutsame Freiräume spielen neben der landschaftlichen Eignung Infrastruktureinrichtungen (wie bspw. ausgewiesene Rad-/ Wanderwege, Parkplätze etc. eine entscheidende Rolle.

Auf die in Bezug auf Gesundheit und Wohlbefinden relevante lufthygienische und bioklimatische Situation im Untersuchungsgebiet wird in Kapitel 2.8 (Schutzgut Klima/ Luft) hingewiesen.

Art und Umfang der aktuellen Erholungsnutzung werden durch die Auswertung bestehender Grundlagendaten erfasst sowie durch eigene Beobachtungen ergänzt.

2.1.2 Bestand

2.1.2.1 Gesundheit und Wohlbefinden

Der Bereich des geplanten Windparks ist im Hinblick auf Immissionen aus Straßenverkehrs-lärm durch die B294 vorbelastet.

Darüber hinaus kommt es insgesamt aber kaum zu Vorbelastungen durch Lärm sowohl am Tag als auch in der Nacht.

Die lufthygienische und bioklimatische Situation im Untersuchungsgebiet wird anhand von bestimmten Schadstoffkonzentrationen in Kapitel 2.8 (Schutzgut Klima/ Luft) näher betrachtet. Die Analyse zur Luftqualität im Hinblick auf Belastungen der Luft durch Schadstoffe erfolgt dort auf der Basis vorhandener Daten. Im Ergebnis ist die Luftqualität im Untersuchungsgebiet (bei Anwendung des Langzeit-Luftqualitätsindex, orientiert an menschlicher Gesundheit) für die letzten Jahre als mindestens ausreichend anzusehen.

Aus bioklimatischer Sicht wirken die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Waldbestände ausgleichend und belastungsmindernd.

2.1.2.2 Wohn- und Wohnumfeldfunktionen

Innerhalb des Untersuchungsgebiets befindet sich keine Wohnbebauung bzw. Bereiche mit Wohnraumfunktion. Die nächstgelegenen Wohnhäuser befinden sich in einer Entfernung von rd. 1 km.

2.1.2.3 Erholungs- und Freizeitfunktion

Landschaftsbezogene Erholungsnutzung

Das Untersuchungsgebiet befindet sich weitestgehend außerhalb örtlich bedeutsamer landschaftlicher Freiräume. Die geplanten Windenergieanlagen befinden sich in einer Entfernung von mehr als 1.000 m zu den nächstgelegenen Ortslagen (Abbildung 16). In der näheren Umgebung der Siedlungen spielen als naturbezogene Erholungsformen beispielsweise das Spazieren gehen, der Hundenauslauf, das Joggen oder einfach der Aufenthalt im Freien eine wichtige Rolle.

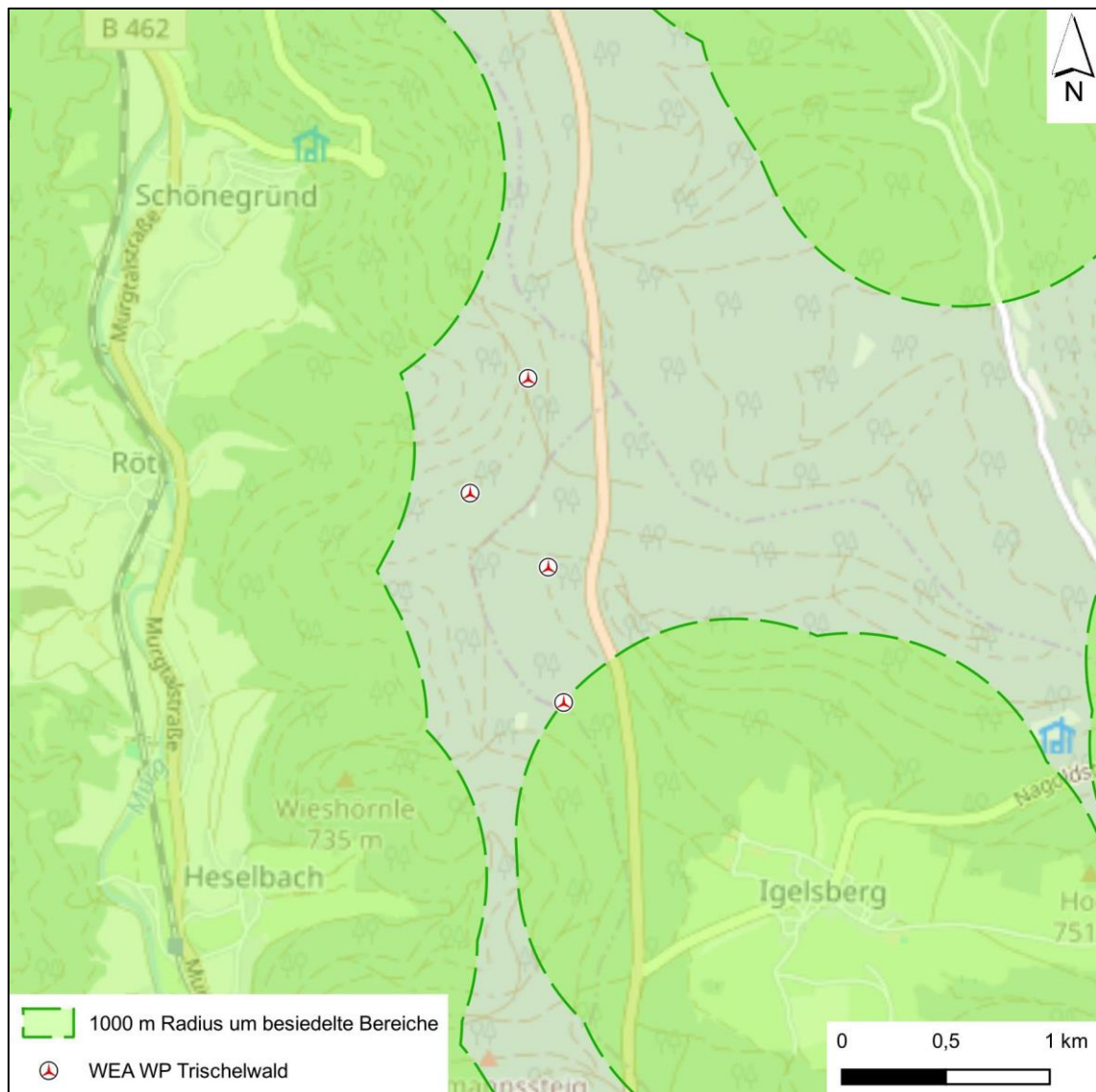


Abbildung 16: Lage örtlich bedeutsamer landschaftlicher Freiräume um die angrenzenden Ortslagen im 1.000 m Radius

Überörtlich bedeutsame landschaftliche Freiräume müssen neben ihrer besonderen landschaftlichen Eignung über eine gute Wegeerschließung sowie zusätzliche Infrastruktureinrichtungen, wie ausgeschilderte Rad- und Wanderwege, gastronomische Einrichtungen, Parkplätze etc. verfügen.

Das Untersuchungsgebiet ist von Freizeitsuchenden vergleichsweise gering frequentiert. Parkplätze finden sich in den umliegenden Ortslagen Klosterreichenbach, Igelsberg und Besenfeld, gastronomische Einrichtungen vorwiegend in Klosterreichenbach, südwestlich des Untersuchungsgebietes.

Auf den Internetplattformen Outdooractive.de und Komoot.de sind mehrere Tourenvorschläge für Wanderungen und Mountainbike-Touren ausgewiesen.

Die tatsächliche Nutzung des Untersuchungsgebiets durch Freizeitsuchende zeigen Abbildung 17 und Abbildung 18. Die Firma Strava zeichnet Freizeitaktivitäten über Smartphones und Fitnessuhren auf und wertet diese Daten aus. Als Ergebnis wird die Intensität der Nutzung in der sogenannten „Global Heatmap“ dargestellt. Im Untersuchungsgebiet erfolgt die stärkste Frequentierung insbesondere durch Radfahrer entlang der B294 sowie auf einem parallel verlaufenden Forstweg.

Bezüglich der fußläufigen Freizeitaktivitäten (Wandern, Walking) ist der Bereich des Windparks nur wenig frequentiert (Abbildung 17). Nur der parallel zur B294 verlaufende Forstweg wird gelegentlich begangen. Im Bereich der angrenzenden Ortschaften bis 1.000 m ist die Aktivität durch Freizeitsuchende im Sinne der örtlich bedeutsamen landschaftlichen Freiräume (s.o.) höher.

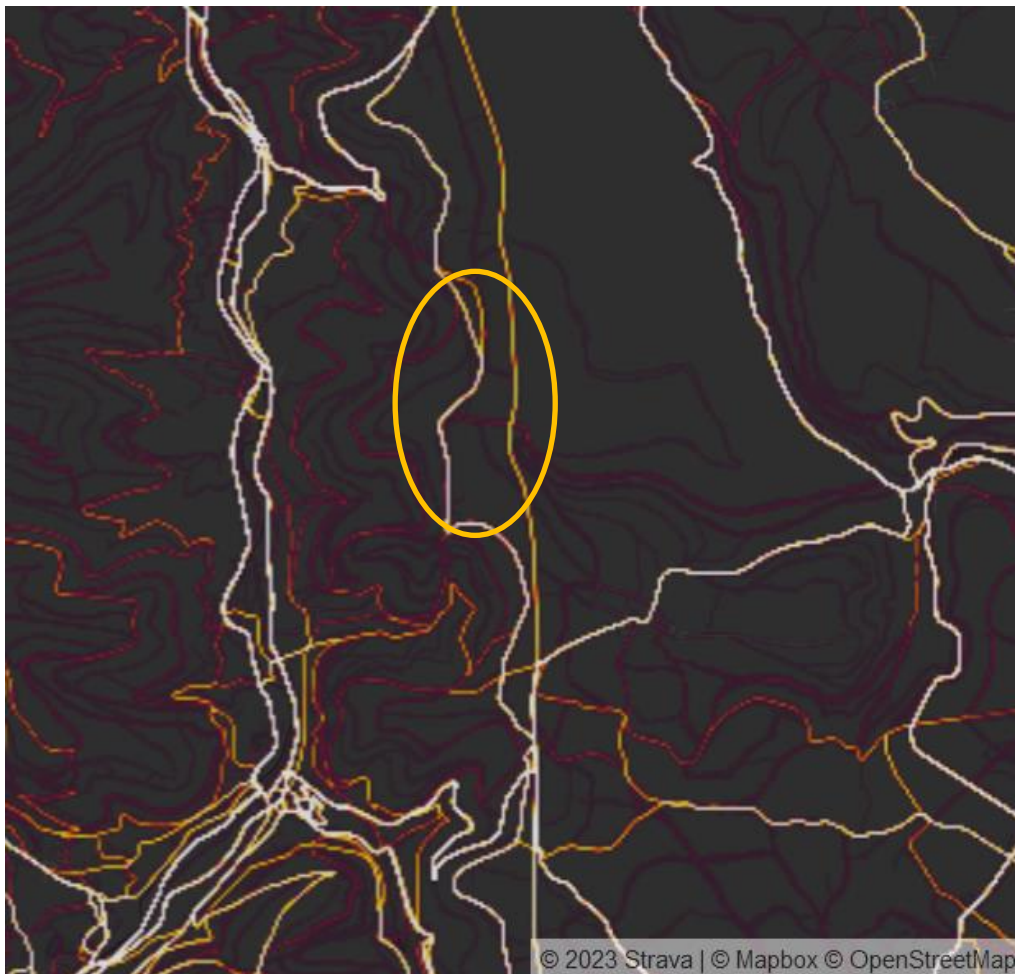


Abbildung 17: Nutzung des Untersuchungsgebiets durch Freizeitaktivitäten: Radfahrer (Quelle: ©Strava Oktober 2023)

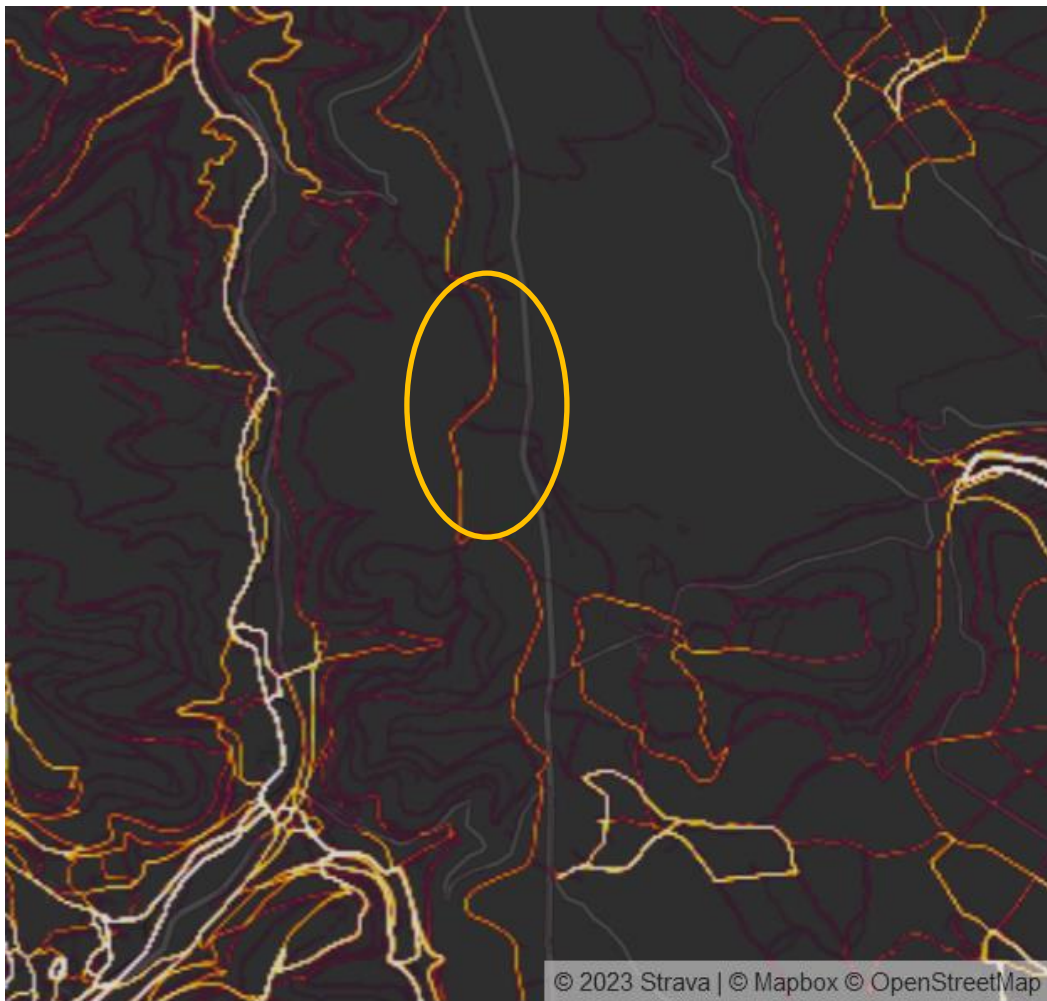


Abbildung 18: Nutzung des Untersuchungsgebiets durch Freizeitaktivitäten: Wandern/Walking
(Quelle: ©Strava Oktober 2023)

2.1.3 Bedeutung

Gesundheit und Wohlbefinden

Aus bioklimatischer Sicht wirken die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Waldbestände ausgleichend und belastungsmindernd (vgl. Darstellung in Kapitel 2.8 Schutzgut Klima/Luft), so dass dem Raum als ruhiger und vergleichsweise wenig belasteter Raum eine besondere Bedeutung zukommt.

Wohn- und Wohnumfeldfunktionen

Es befinden sich keine Wohngebäude im unmittelbaren Umfeld des Vorhabenbereichs. Die Wohngebäude im Bereich der umliegenden Ortslagen sind für die dort lebenden Menschen von besonderer Bedeutung.

Erholungs- und Freizeitfunktion

Der Bereich des geplanten Windparks und sein Umfeld sind durch forstwirtschaftliche Wege sowie markierte Wanderwege meist gut erschlossen und bietet daher grundsätzlich überwiegend gute Voraussetzungen für die freiraumbezogene und ruhige Erholung.

Die WEA des WP Trischelwald befinden sich innerhalb von Erholungswald der Stufe 2 (Wald mit relativ großer Bedeutung für die Erholung; s. Kapitel 1.6.9).

Freizeitaktivität findet im Umfeld des Vorhabens jedoch in nur vergleichsweise geringer Intensität statt, größere Wanderparkplätze, Parkplätze und gastronomische Einrichtungen befinden sich weiter entfernt meist in den umliegenden Ortslagen.

Der Bereich des geplanten Windparks besitzt als Erholungs- und Freizeitfunktion daher allgemeine Bedeutung.

2.2 Tiere

Für jede untersuchte Tiergruppe werden nachfolgend Angaben zur Erfassungsmethodik, den Ergebnissen der Bestandserfassung und zur Bedeutsamkeit der Vorkommen gemacht. Die Einstufung der Bedeutung des Untersuchungsgebiets für die jeweilige Tiergruppe erfolgt in Anlehnung an KAULE (1991) resp. an LFU 1997) in den vier Bewertungsstufen hervorragende, besondere, allgemeine und keine Bedeutung. Die Erläuterung der Bewertungsstufen erfolgt in den jeweiligen Artkapiteln.

Die Bewertungskriterien sind

- Bestandsbedrohte Arten (nach den Roten Listen der Biotoptypen Deutschlands und Baden-Württembergs)
- Arten von gemeinschaftlichem Interesse nach Artikel 1lit. g) der FFH-Richtlinie (Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie)
- Vogelarten, für die nach Artikel 4 der Vogelschutzrichtlinie besondere Schutzgebiete auszuweisen sind
- Arten, für deren Erhaltung Deutschland eine hohe internationale Verantwortung zukommt
- Artenvielfalt (unabhängig vom Gefährdungsgrad)

Die Bewertung der einzelnen Flächen richtet sich nach dem Kriterium mit der höchsten Einstufung.

Der sonstige rechtliche Schutzstatus von Arten wird ergänzend berücksichtigt. Eine hohe Bedeutung von Flächen allein wegen Funktionen für nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützte Arten wäre nicht sachgerecht, weil ein großer Teil dieser Arten häufig und ungefährdet ist und somit keine besondere Lebensraumqualität erfordert (z.B. Wildbienen-Arten).

Bei den einzelnen Artengruppen wurde die Bewertung wie folgt vorgenommen:

- Lebensraum mit hervorragender Bedeutung

Eine hervorragende Bedeutung erhalten Bereiche, in denen eine bundesweit vom Aussterben oder stark gefährdete Tierart oder mehrere bundesweit gefährdete Tierarten vorkommen.

- Lebensraum mit besonderer Bedeutung

Als Lebensräume besonderer Bedeutung gelten solche mit Vorkommen einer bundesweit gefährdeten Tierart oder mehrerer Tierarten der bundesweiten Vorwarnliste. Auch wenn mehrere landesweit mindestens gefährdete Tierarten vorkommen und/oder landesweit bedeutenden Vorkommen nicht gefährdeter Tierarten vorliegen, wird der Lebensraum als von hoher Qualität eingestuft.

- Lebensraum mit allgemeiner Bedeutung

Eine allgemeine Bedeutung erhalten Lebensräume mit einzelnen Vorkommen von Tierarten der landesweiten Vorwarnliste. Lebensräume, die anspruchslose und weit verbreitete Arten beherbergen sind von allgemeiner Bedeutung. Ebenfalls von geringer Bedeutung sind Flächen, die für gefährdete Arten als Teilnahrungsraum eine geringe Bedeutung haben können.

- Lebensraum ohne Bedeutung

Keine Bedeutung haben Flächen, die aufgrund fehlender Habitatstrukturen kaum bzw. nicht von Tieren genutzt werden können.

2.2.1 Fledermäuse

Fledermäuse sind in Genehmigungsverfahren wegen des Schutzstatus' aller Arten gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG von besonderer Relevanz. Neben den Quartieren sind auch die Jagdhabitats zu berücksichtigen. Fledermäuse wurden in einem eigenständigen Fachgutachten untersucht (FRINAT 2025).

2.2.1.1 Methodik

Zur Ermittlung der Fledermausfauna wurden umfangreiche Untersuchungen durchgeführt. Detailliertere Angaben finden sich im Fachgutachten Fledermäuse (FRINAT 2025). Die folgenden Methoden wurden angewendet:

- Auswertung vorhandener Daten
- Akustische Erfassungen
- Netzfänge
- Kurzzeitlemetrie zur Ermittlung von Quartieren
- Schwärmkontrollen
- Balzkontrollen
- Kartierung potentieller Fledermausquartiere
- Habitatmodell zur Bewertung der Jagdhabitatseignung

Auswertung vorhandener Daten

Um Hinweise auf das im Untersuchungsgebiet zu erwartende Artenspektrum zu bekommen, wurde in einem Umkreis von 5 km um die geplanten WEA-Standorte die Datenbank

der Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz Baden-Württemberg e.V. (AGF) sowie eigene Daten des FRINAT ausgewertet. Dabei flossen auch die Untersuchungsergebnisse aus den Erfassungen für den Windpark Seewald sowie für ein Forschungsprojekt des Bundesamts für Naturschutz aus den Jahren 2016 und 2018 mit ein (FRINAT 2018; 2019). Für den vorliegenden Bericht wurden außerdem auch die Ergebnisse der Erfassungen für den Windpark Seewald II östlich der B294 im Jahr 2023 berücksichtigt.

Akustische Erfassungen

Zur Erfassung des Artenspektrums sowie der Phänologie der verschiedenen Arten im Planungsgebiet wurden durch neun Detektoren automatische, akustische Erfassungen in der Zeit vom 22.03.2022 bis zum 03.11.2022 durchgeführt. Hierfür wurden Ultraschall-Detektoren des Typs Anabat SD2 (Titley Scientific, Australien) eingesetzt, die täglich zwischen 16:00 und 9:00 Uhr aufnahmebereit waren.

Für die akustischen Erfassungen wurden Standorte ausgewählt, die möglichst nah an den geplanten WEA-Standorten liegen und in ihren Strukturen den zukünftigen Kranstellflächen ähneln. Im Bereich der geplanten WEA werden Lichtungen und Waldrandstrukturen geschaffen, die für Fledermäuse als Jagdhabitat sowie Leitstruktur besonders attraktiv sind. Insbesondere Arten, die gerne entlang solcher Strukturen jagen, könnten auf den neu geschaffenen Freiflächen verstärkt auftreten. Daher ist zu erwarten, dass eine automatische Erfassung an einem Standort, der bereits jetzt derartige Strukturen aufweist, die zukünftige Fledermausaktivität am WEA-Standort besser abbildet als eine automatische Erfassung am WEA-Standort selbst. Zudem können an solchen Standorten auch die Rufe hoch fliegender Arten, beispielsweise ziehender Rauhauffledermäuse, besser aufgenommen werden als an Standorten mit geschlossener Baumkrone. Da gerade Tiere, die im freien Luftraum fliegen, besonders kollisionsgefährdet sind, ermöglicht diese Standortwahl somit eine realistischere Einschätzung des zukünftigen Kollisionsrisikos.

An bzw. in der Nähe jedes der vier WEA-Standorte wurde ein Detektor ausgebracht (Abbildung 19).

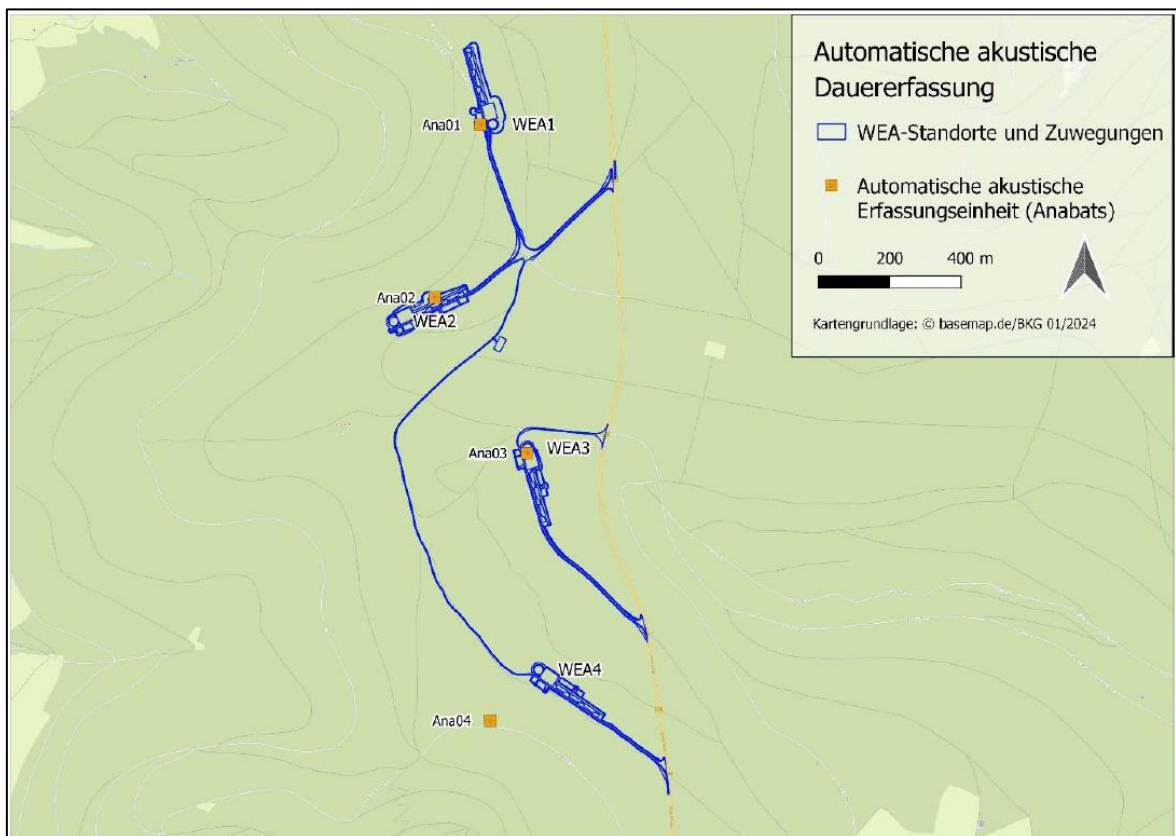


Abbildung 19: Standorte der vier Anabat-Detektoren zur akustischen Dauererfassung der Fledermäuse (Quelle FRINAT 2025)

Über mehrere Filtervorgänge wurden die Aufnahmen Arten bzw. Artengruppen zugeordnet. Für die Filter wurden Rufparameter wie z. B. charakteristische Frequenz, Frequenzverlauf und Ruflänge verwendet (GANNON et al. 2004; RUSS 2012; MIDDLETON 2014). Dabei erfolgte die Bestimmung in mehreren Entscheidungsstufen bis zur Artebene. War eine genaue Artbestimmung auch durch eine nachträgliche, visuelle Prüfung nicht möglich, wurde die Rufsequenz einer Artengruppe bzw. Kategorie zugewiesen.

Bei der Auswertung der Daten ist zu berücksichtigen, dass die ermittelte Anzahl an Rufsequenzen nur ein relatives Maß für die Fledermausaktivität im Planungsgebiet ist. So werden laut rufende Arten, wie Abendsegler, auch aufgenommen, wenn sie in einiger Entfernung des Detektors fliegen, wohingegen beispielsweise Langohrfledermäuse, die sehr leise rufen, sich relativ nahe beim Mikrofon aufhalten müssen, um detektiert zu werden. Leise rufende Arten sind daher in akustischen Erfassungen regelmäßig unterrepräsentiert. Zudem entspricht die am Boden gemessene Aktivität nicht der Aktivität, die im Gondelbereich von Windenergieanlagen gemessen werden kann. In der Regel weist die am Boden gemessene Aktivität höhere Werte auf (z. B. BEHR et al. 2011a). Auch das am Boden ermittelte Artenspektrum kann sich von dem im Gondelbereich von Windenergieanlagen unterscheiden. Es ist davon auszugehen, dass durch die eingesetzte Methode sowohl die Arten erfasst werden, die im Gondelbereich von WEA häufig anzutreffen sind und dadurch einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt sind, wie z. B. die Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus*, *Vespertilio* und *Pipistrellus*, andererseits aber auch Arten, die vor allem in Bodennähe jagen und für

die somit nur ein geringes Kollisionsrisiko besteht, wie z. B. Arten der Gattung *Myotis* (vgl. BEHR et al. 2011a).

Von dem am Boden ermittelten Artenspektrum kann auch auf das Artenspektrum der kollisionsgefährdeten Arten in Gondelhöhe geschlossen werden. Dabei ist zu beachten, dass die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) in Bodennähe im Vergleich zu Höhenmessungen stark überrepräsentiert ist, während Arten der Gattungen *Nyctalus*, *Vespertilio* und *Eptesicus* bei Erfassungen in Bodennähe unterrepräsentiert sind. Die Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) wird am Boden und in Gondelhöhe etwa in gleichen Anzahlen erfasst (BEHR et al. 2011a).

Netzfänge zur Ermittlung des Artenspektrums

Um auch Fledermausarten, die aufgrund sehr ähnlicher Echoortungsrufe mit dem Detektor nur unzureichend erfassbar sind, sicher nachweisen zu können, wurden Netzfänge durchgeführt. Die Methode des Netzfangs ermöglicht zudem eine Bestimmung des Geschlechts und des Reproduktionsstatus der gefangenen Individuen sowie die Identifizierung subadulter Tiere. Dadurch können Hinweise auf Wochenstubenquartiere im nahen Umfeld der Netzfangstelle gewonnen werden. Laktierende Weibchen können zudem besendert werden, um Wochenstubenquartiere zu finden.

Im Jahr 2022 wurden an zehn Terminen von Mai bis August (24.05., 25.05., 19.07., 21.07., 22.07., 25.07., 26.07., 08.08., 16.08. und 16.08.) Netzfänge durchgeführt. Die Netze wurden im Umfeld der WEA aufgestellt, an Standorten, wo eine hohe Fledermausaktivität zu erwarten war (Abbildung 20). Die Fänge dauerten von Sonnenuntergang bis kurz vor Sonnenaufgang.

Eingesetzt wurden je Netzfang zehn Netze. Dabei handelte es sich um Nylon- (Monofilament, Maschenweite 20 mm & Haarnetze, Maschenweite 14 mm) und Polyester-netze (Maschenweite 16 mm) mit Längen zwischen 3 bis 12 m. An jeder Netzfangstelle wurden ein bis zwei Anlockgeräte (Sussex-Autobat oder BatLure, Apodemus) verwendet. Diese Geräte senden Ultraschalllaute aus, die die Fledermäuse zu einem längeren Verweilen in der Nähe der Netze bewegen. Dadurch wird der Fangerfolg gesteigert. Etwa alle zehn Minuten wurden die Netze kontrolliert und gefangene Tiere aus dem Netz befreit. Die Tiere wurden vermessen und ihr Reproduktionsstatus wurde bestimmt. Im Anschluss wurden die Fledermäuse – bis auf die Sendertiere – unverzüglich wieder freigelassen.

Kurzzeitlemetrie zur Ermittlung von Quartieren

Vor allem zur Beurteilung von möglichen Habitatverlusten ist es notwendig, die Wochenstuben-Quartiere der baumquartierbewohnenden Arten in der Umgebung der zukünftigen Windparkstandorte zu kennen. Diese Quartiere lassen sich am besten durch Kurzzeitlemetrie ermitteln. Dabei werden laktierende Weibchen mit einem Sender versehen und über einige Tage hinweg verfolgt.

Zur Telemetrie wurden Miniatursender der Firma Telemetry Service Dessau (Typ V3) mit einem Gewicht von 0,35 Gramm verwendet. Diese Sender wurden mit Hilfe eines medizinischen Hautklebers (Manfred Sauer GmbH) auf das Rückenfell der Tiere geklebt. Unmittelbar im Anschluss wurden die Tiere wieder freigelassen. Das Signal wurde mit Hilfe eines

TRX-1000S-Empfängers der Firma Wildlife Materials Int. und einer Dreielement-Yagi-Antenne der Firma Biotrack Ltd. verfolgt. In der Fangnacht wurden die telemetrierten Tiere nach dem Freilassen in der Regel kontinuierlich bis zum morgendlichen Einflug in das Quartier verfolgt. In den Folgetagen wurde die Quartiersuche täglich wiederholt, da Baumquartiere regelmäßig gewechselt werden. Quartierart, ungefähre Höhe des Quartiers sowie Koordinaten, Baumart und Brusthöhendurchmesser des Quartierbaums wurden jeweils aufgenommen.

An den gefundenen Quartieren wurden Ausflugszählungen durchgeführt. Die Ausflugszählungen fanden innerhalb eines Zeitfensters von ca. Sonnenuntergang bis eine Stunde nach Sonnenuntergang statt.

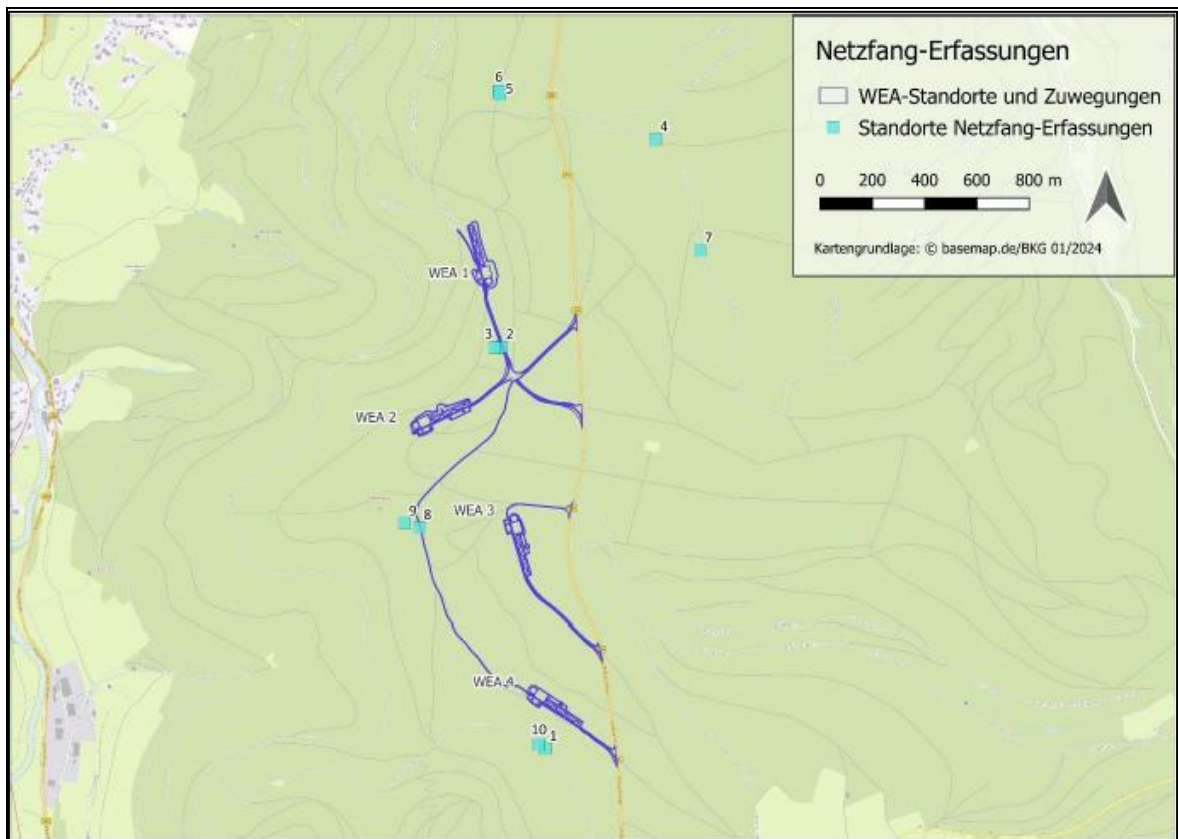


Abbildung 20: Lage der Netzfangstellen im Untersuchungsgebiet (Quelle: FRINAT 2025)

Schwärmkontrollen

Um (weitere) Quartiere zu orten, ist es nach den Richtlinien der LUBW (2014) vorgesehen, Schwärmkontrollen an Gebäuden, Jagdsitzen oder prägnanten Einzelbäumen im Umkreis von 500 m durchzuführen. Drei Forsthütten wurden als prinzipiell für Wochenstubenquartiere geeignet eingestuft. Eine davon (Objekt 3) befindet sich etwas außerhalb des Untersuchungsgebiets, wurde aber wegen ihrer guten Eignung als Fledermausquartier in die Untersuchung mit einbezogen. An diesen Hütten wurde jeweils eine Schwärmkontrolle durchgeführt, an Objekt 2 fanden zwei Kontrollen statt (Abbildung 21). Die Schwärmkontrollen fanden am 19.07., 21.07., 26.07. und 08.08.2022 ab eineinhalb

Stunden vor Sonnenaufgang bis Sonnenaufgang statt (vgl. Tab. 3). Es wurde beobachtet, ob Fledermäuse die Hütten anfliegen oder irgendwo einfliegen. Zusätzlich wurde ein Fledermausdetektor eingesetzt, um die Art oder Artengruppe zu bestimmen.

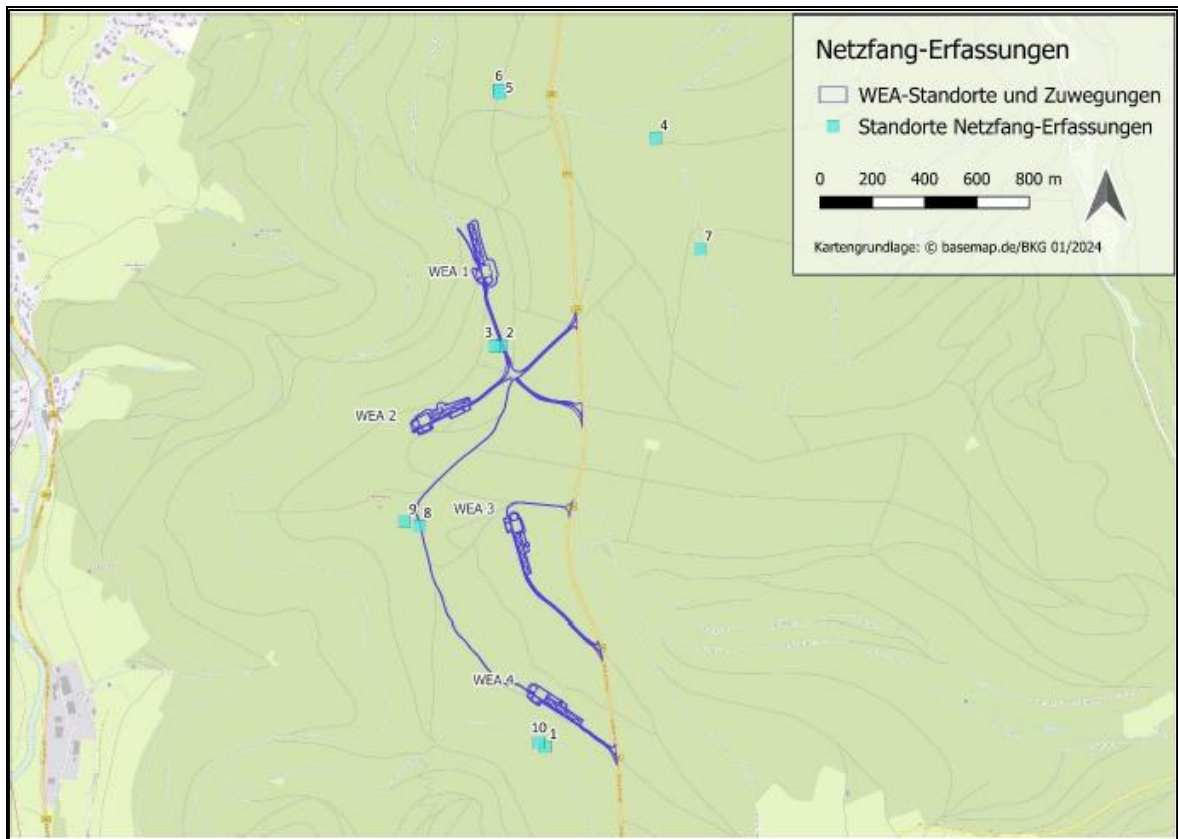


Abbildung 21 Lage der Objekte, an denen Schwärmkontrollen durchgeführt wurden. (Quelle: FRINAT 2025)

Balzkontrollen

Zur Erfassung von Paarungs- und Balzquartieren im Wald wurden auf festgelegten Wegstrecken Detektorbegehungen durchgeführt (vgl. Abb. 7). Die Wegstrecken wurden so ausgewählt, dass das nähere Umfeld um die geplanten WEA-Standorte gesamthaft erfasst wurde (Abbildung 22). Die Begehungen erfolgten an vier Terminen (16.08., 12.09., 28.09. und 05.10.2022). Sie begannen etwa eine Stunde nach Sonnenuntergang bis maximal vier Stunden danach. Da die Transekte noch weitere, ursprünglich vorgesehene Anlagen abdecken, reichen sie teilweise deutlich über die Grenzen des aktuellen Untersuchungsgebiets hinaus.

Zur Erfassung der Balzrufe wurden wie auch bei den Schwärmkontrollen D1000x-Detektoren (Pettersson Elektronik AB, Schweden) verwendet. Sämtliche Sozialrufe wurden aufgezeichnet. Auch echoortende Fledermäuse wurden regelmäßig dokumentiert.

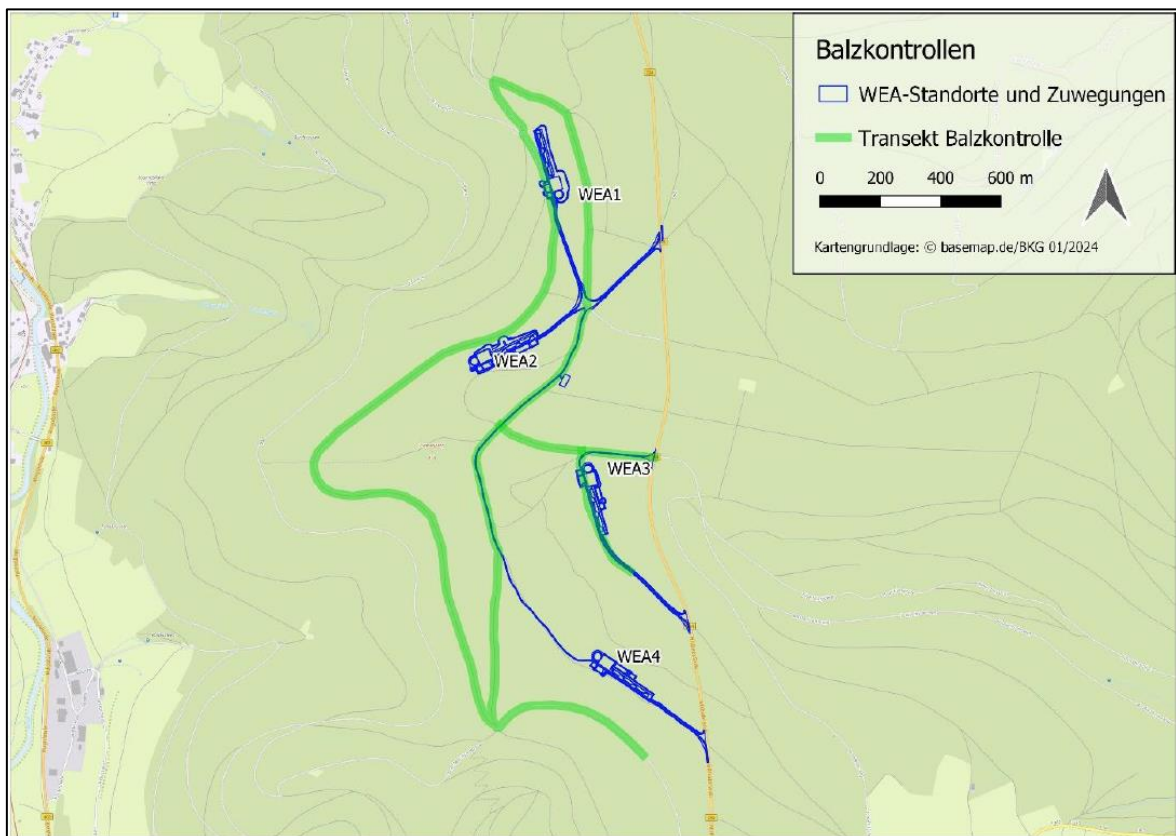


Abbildung 22 Übersicht über die Transekte der Balzkontrollen (Quelle: FRINAT 2025)

Kartierung potentieller Fledermausquartiere

Zahlreiche Fledermausarten beziehen regelmäßig Quartiere in Bäumen. In Baden-Württemberg werden Wochenstuben und/oder Winterquartiere in Bäumen typischerweise von den Arten Nymphen-, Wasser-, Brandt-, Fransen-, und Bechsteinfledermaus sowie Abendsegler, Kleinabendsegler, Mückenfledermaus, Braunes Langohr und Mopsfledermaus genutzt. Die Nutzung von Baumquartieren als Einzel- und/oder Paarungsquartier ist für nahezu alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden Arten nachgewiesen.

Generell werden zwei Typen von Quartieren unterschieden, wobei häufig fließende Übergänge vorhanden sind:

- Höhle: Spechthöhle, Fäulnishöhle, Astloch
- Spalte: Rindenschuppe, Spechtloch, Stammriss, sonstige Spaltenquartiere

Die Nutzung von Baumquartieren reicht von Einzel- und Balz-/Paarungsquartieren über Wochenstubenquartiere bis zu Winterquartieren. Einzelquartiere können in sämtlichen Quartierarten vorkommen. Wochenstubenquartiere sind überwiegend in größeren Höhlenquartieren zu finden; jedoch nutzen manche Arten (z. B. die Mopsfledermaus) auch größere Rindenschuppen als Wochenstubenquartiere. Als Winterquartiere kommen meist nur frostsichere Höhlenquartiere in Frage, die eine ausreichende Wandstärke besitzen.

Um eine Beeinträchtigung von Fledermausquartieren durch das Vorhaben einschätzen zu können, wurden alle Bäume innerhalb der geplanten Rodungsflächen zuzüglich eines Puffers (s.u.) auf potentielle Quartiere hin untersucht. Die Quartiereignung wurde in drei Kategorien unterteilt:

- gering (z. B. Einzelquartiere): Kleine Rindenschuppen oder Spaltenquartiere mit Platz für Einzeltiere
- mittel (z. B. Paarungsquartiere): Mittelfgroße Rindenschuppen oder Fäulnishöhlen mit Platz für wenige Tiere, zum Beispiel Paarungsgesellschaften
- hoch (Wochenstuben oder Winterquartiere): Spechthöhlen, große Fäulnishöhlen, große Rindenschuppen mit Platz für mehrere Tiere

Gemäß den Vorgaben der Hinweise zur Untersuchung von Fledermausarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen (LUBW 2014) wurden die unmittelbar betroffenen Flächen (Baueinrichtungs-, Anlagen- und Kranstellflächen) sowie die Zuwegung in Bereichen von neu anzulegenden Wegstrecken zuzüglich eines 75 m Pufferbereichs kartiert. Die Zuwegung auf bestehenden Wegen, wurde beidseitig des Weges mit einem zusätzlichen Puffer von jeweils 10 m untersucht. Aufgrund von möglichen Ungenauigkeiten in der Aufnahme der GPS-Punkte für die potenziellen Quartierbäume, wurden zum Teil auch Bäume aufgenommen die geringfügig außerhalb der festgelegten Abgrenzung lagen. Die Kartierungen wurden am 21.02.23, 01.03.23, 06.03.23 und 19.01.24 durchgeführt.

2.2.1.2 Bestand

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt zehn Fledermausarten nachgewiesen. Durch Netzfänge konnten die Arten Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*), Fransenfledermaus (*M. nattereri*), Mausohr (*M. myotis*), Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) im Gebiet bestätigt werden. Von Abendsegler (*N. noctula*), Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Mückenfledermaus (*P. pygmaeus*) und Rauhaufledermaus (*P. nathusii*) liegen akustische Nachweise im Gebiet vor. Die automatisch aufgezeichneten Rufe, die der Gruppe der Nyctaloiden zugeordnet wurden, könnten neben dem Abendsegler, dem Kleinabendsegler, der Breitflügelfledermaus und der Nordfledermaus auch Rufe der Zweifarbfledermaus beinhalten, die in Baden-Württemberg sporadisch nachgewiesen wird. Im Untersuchungsgebiet ist für die *Myotis*-Gruppe mit Vorkommen der Arten Mausohr, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus, Bartfledermaus und Brandtfledermaus zu rechnen. Zudem wurden Einzelrufe der Mopsfledermaus nachgewiesen.

Tabelle 5: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene und potentiell vorkommende Arten (Nomenklatur nach Dietz et al. 2007); nachgewiesene Arten sind fett dargestellt.

Art		Schutzstatus		Gefährdung		Erhaltungszustand	
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	EU	D	RL D	RL BW	k.b.R.	BW
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	II, IV	§§	2	1	U1	--
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	IV	§§	3	2	U1	-
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	§§	3	2	U1	-
Brandtfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	IV	§§	n	1	U1	-
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	§§	n	3	FV	+
Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	II, IV	§§	n	2	U1	+
Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	IV	§§	n	3	U1	+
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	IV	§§	n	2	FV	+
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	§§	D	2	U1	-
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	§§	V	i	U1	-
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	§§	n	i	U1	+
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	§§	n	3	FV	+
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV	§§	n	G	FV	+
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	IV	§§	3	3	FV	+
Zweifarbfl. Fledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	IV	§§	D	i	U1	?

Schutzstatus:

EU Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH), Anhang II und IV

D nach dem BNatSchG in Verbindung mit der BArtSchV besonders (§) und streng (§§) geschützte Arten

Gefährdung:

RL D Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020)

RL BW Rote Liste Baden-Württemberg (BRAUN 2003d)

V Arten der Vorwarnliste

D Daten unzureichend

1 vom Aussterben bedroht

2 stark gefährdet

3 gefährdet

n derzeit nicht gefährdet

G Gefährdung unbekannten Ausmaßes

i „gefährdete wandernde Tierart“ (SCHNITTLER et al. 1994)

Erhaltungszustand:

k.b.R. Erhaltungszustand der Arten in der kontinentalen biogeographischen Region (BfN 2019)

BW Erhaltungszustand der Arten in Baden-Württemberg (LUBW 2019)

FV / + günstig

U1 / - ungünstig - unzureichend

U2 / -- ungünstig - schlecht

Netzfänge mit Kurzzeitlemetrie

Durch die Netzfänge im Jahr 2022 wurden insgesamt sechs Fledermausarten im Untersuchungsgebiet und der näheren Umgebung nachgewiesen.

Die Zwergfledermaus war mit 22 gefangenen Individuen die häufigste Art. Das Große Mausohr wurde mit 21 Individuen gefangen. Weitere Arten waren das Braune Langohr (9 Individuen), die Brandtfledermaus (1 Individuum), die Fransenfledermaus (1 Individuum) und der Kleinabendsegler (4 Individuen).

Durch die Telemetrie wurden insgesamt zwei Quartiere ermittelt. Bei beiden Quartieren handelte es sich um Baumquartiere in Kiefern. Bei Q1 konnte das Quartier, eine Spalte im Baumstamm, eingesehen werden. Bei Q2 war die Ein- und Ausflugsöffnung nicht sichtbar und wurde am 22.07.2022 über Telemetrie im Kronenbereich verortet. Q1 befand sich in einer Entfernung von jeweils ca. 215 m zu den Rodungsflächen von WEA 1 und WEA 2. Q2 lag in einer Entfernung von ca. 735 m nördlich der Rodungsfläche des WEA-Standorts 1 (Abbildung 23). Im Rahmen der Erfassungen für den östlich geplanten Windpark Seewald II (im Auftrag der ATE Windpark Seewald GmbH & Co. KG) wurden weitere Quartiere der Braunen Langohren entdeckt (Abbildung 23), eines davon in einer Entfernung von 245 m zum Rodungsbereich der WEA 1.

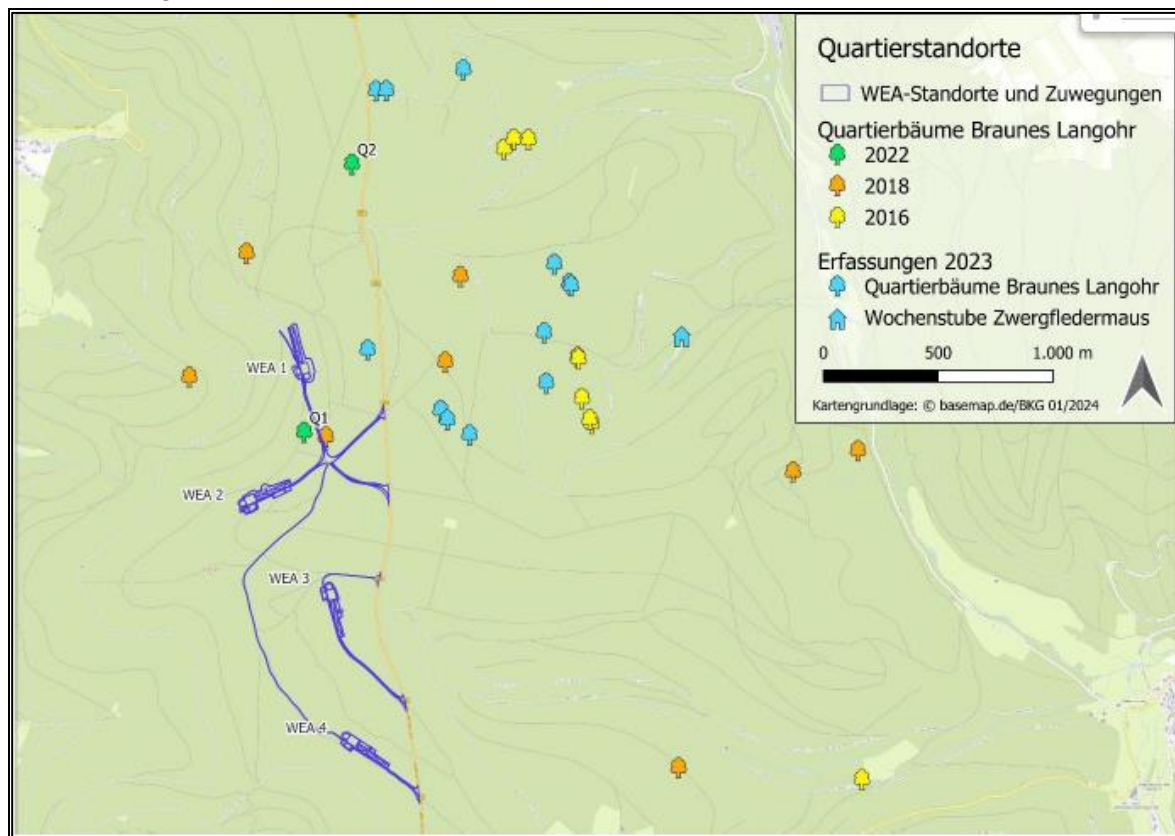


Abbildung 23: Lage der ermittelten Quartierbäume des Braunen Langohrs (Quelle: FRINAT 2025)

Balz- und Schwärmkontrollen

Bei den Balz- und Schwärmkontrollen konnten in der Umgebung der geplanten Standorte für die WEA keine Hinweise auf ein Vorkommen von Wochenstubenquartieren oder Balzquartieren gefunden werden.

Kartierung potenzieller Fledermausquartiere

Die Kartierung potenzieller Fledermausquartiere im Suchraum ergab auf allen Rodungsflächen mit Zuwegungen und Pufferbereichen 209 potenzielle Quartierbäume. Davon wurde das Quartierpotenzial von 39 mit hoch (Eignung für größere Gruppen, bspw. Wochenstuben), 70 mit mittel (Eignung für kleinere Gruppen, bspw. Paarungsquartiere) und 100 mit gering (Eignung lediglich für Einzeltiere) bewertet.

Innerhalb der Eingriffsflächen (Rodungsbereiche) befinden sich insgesamt 54 Bäume, davon elf mit hohem Potenzial, 17 mit mittlerem Potenzial und 26 mit geringem Potenzial. Diese Bäume werden voraussichtlich von den Rodungsarbeiten betroffen sein. Dabei wurden teilweise auch Bäume berücksichtigt, die sich nahe am Wegrand befinden (<1 m) so dass für diese nicht klar ist, ob sie von den Rodungen betroffen sind. Weiterhin wurden, als Folge von WEA-Standortverschiebungen im Nachgang der ursprünglichen Kartierung, zahlreiche potenzielle Fledermausquartiere außerhalb des aktuellen Suchraums kartiert.

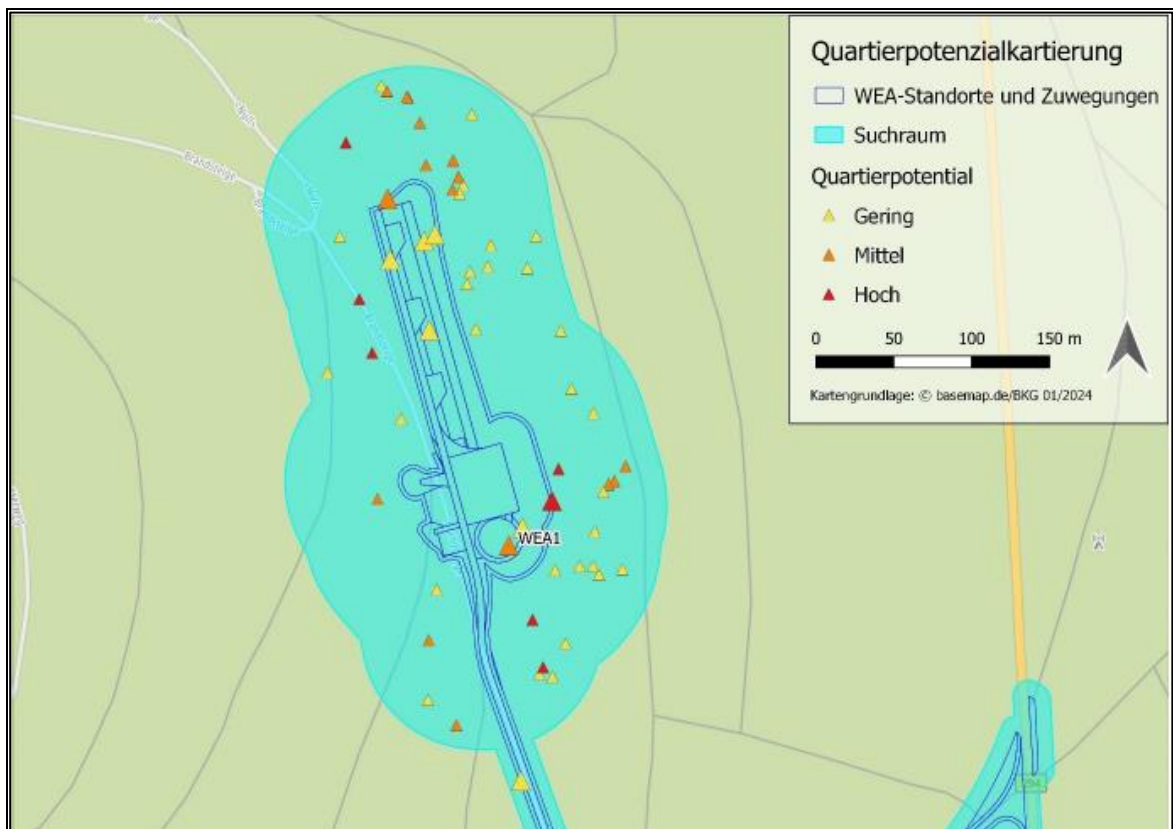


Abbildung 24: Potenzielle Quartiere im Bereich des Standorts für WEA 1. Quartiere innerhalb des Eingriffsbereichs sind mit großen Symbolen dargestellt. (Quelle: FRINAT 2025)

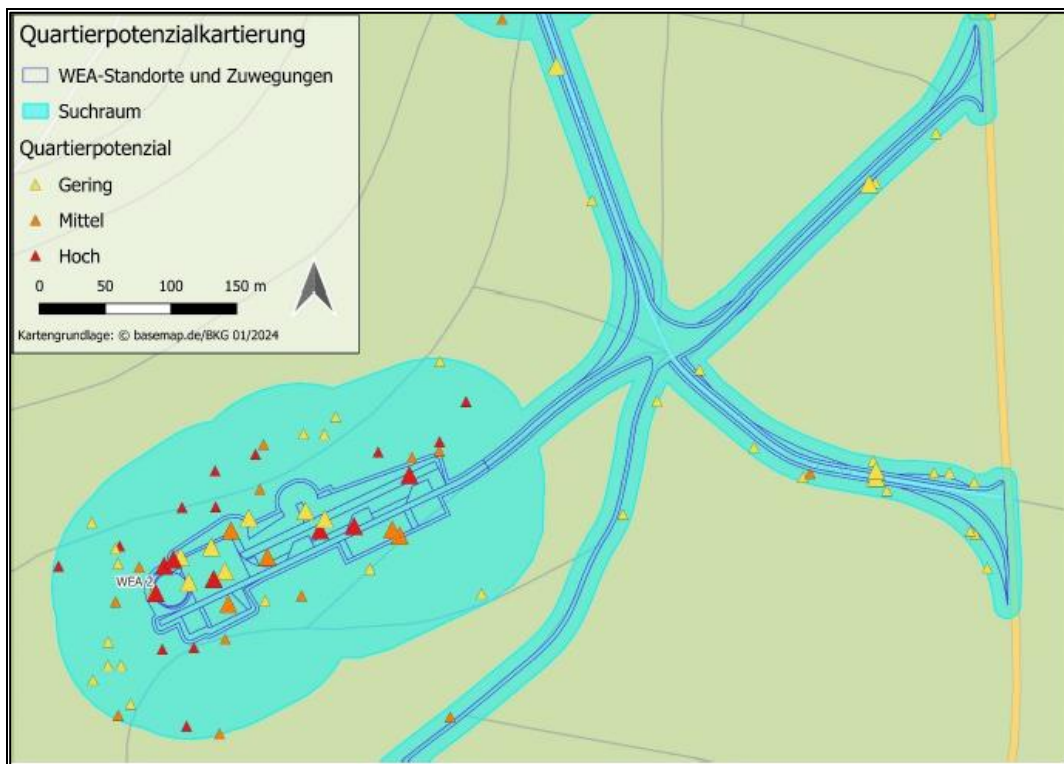


Abbildung 25: Potenzielle Quartiere im Bereich des Standorts für WEA 2. Die Materiallagerfläche im Süden ist bereits baumfrei. Quartiere innerhalb des Eingriffsbereichs sind mit großen Symbolen dargestellt. (Quelle: FRINAT 2025)

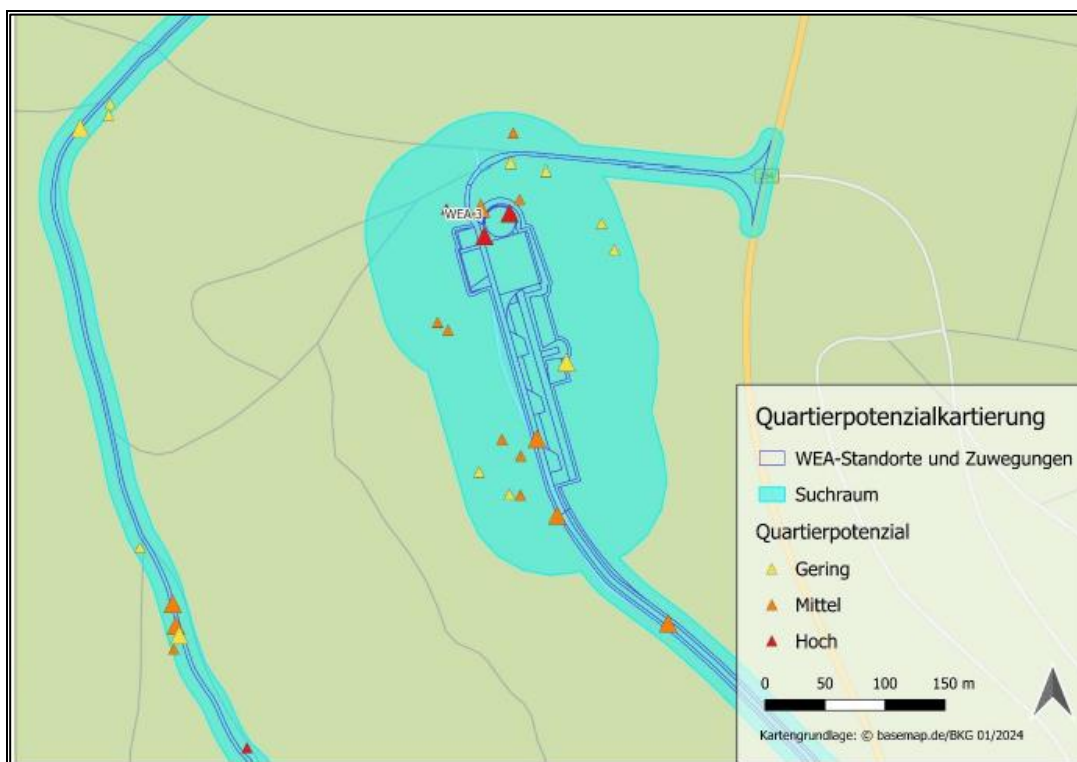


Abbildung 26: Potenzielle Quartiere im Bereich des Standorts für WEA 3. Quartiere innerhalb des Eingriffsbereichs sind mit großen Symbolen dargestellt. (Quelle: FRINAT 2025)

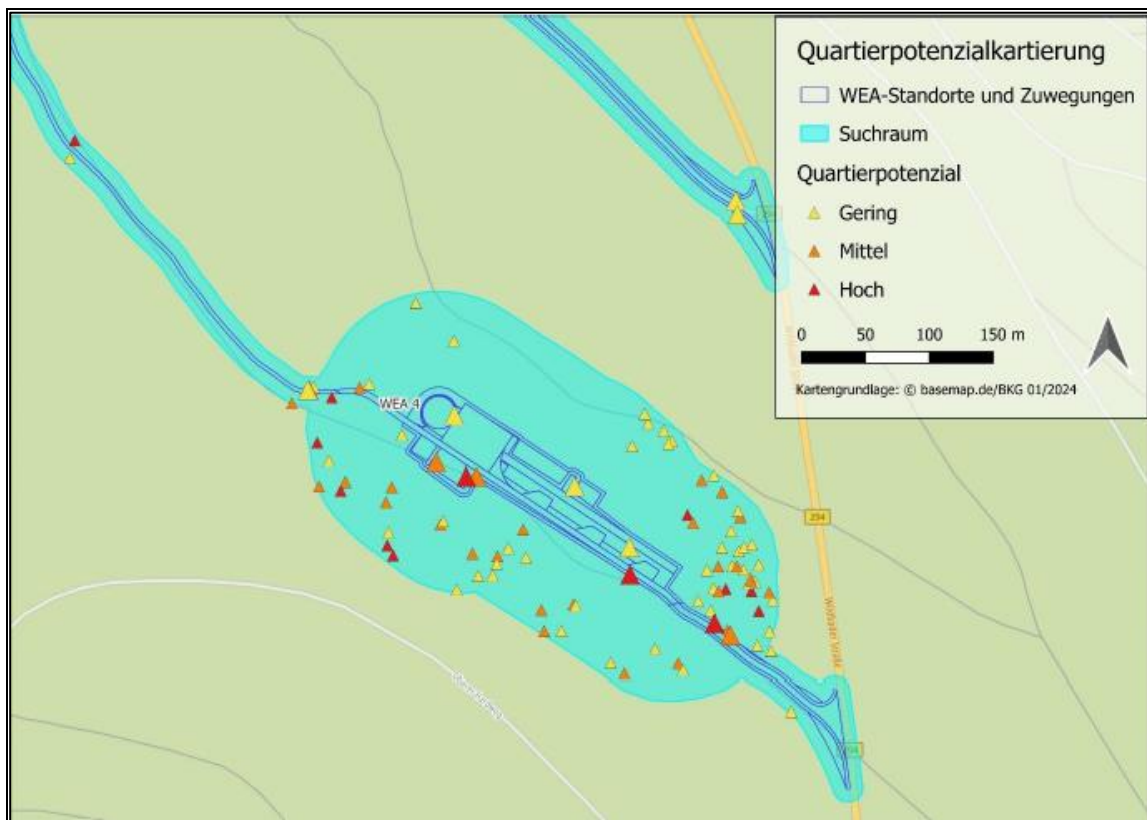


Abbildung 27: Potenzielle Quartiere im Bereich des Standorts für WEA 4. Quartiere innerhalb des Eingriffsbereichs sind mit großen Symbolen dargestellt. (Quelle: FRINAT 2025)

2.2.1.3 Bedeutung

Nachfolgend werden die Teillebensräume des Untersuchungsgebiets hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Artengruppe der Fledermäuse – und somit ihrer Funktion als Quartierraum, Nahrungsraum oder Leitstruktur – betrachtet. Die Bewertung erfolgt auf der Basis der Biotoptypen- und Baumhöhlenkartierung sowie der durch Netzfang und durch die Auswertung der Akustik sicher nachgewiesenen Fledermausarten.

Lebensraum mit hervorragender Bedeutung

Eine hervorragende Bedeutung erhalten Bereiche, in denen eine bundesweit vom Aussterben bedrohte oder stark gefährdete Fledermausart oder mehrere bundesweit gefährdete Fledermausarten vorkommen. Hier also jene Bereiche mit nachgewiesenen Quartieren der Mopsfledermaus. Da das nachgewiesene Quartier der Mopsfledermaus außerhalb des Untersuchungsgebiets liegt, wird kein Lebensraum im Untersuchungsgebiet als hervorragend eingestuft. Die Mopsfledermaus wurde akustisch nachgewiesen. Der Nachweis von Wochenstuben im Untersuchungsgebiet konnte nicht erbracht werden.

Lebensraum mit besonderer Bedeutung

Lebensräume mit hoher Bedeutung sind bei der Gruppe der Fledermäuse jene Bereiche wo mehrere der folgenden Arten vorkommen (nachgewiesene Quartiere oder hohes Quartierpotential): Breitflügelfledermaus, Nordfledermaus und Braunes Langohr (bundesweit gefährdet), Großer Abendsegler (bundesweit auf der Vorwarnliste) oder Brandtfledermaus

(landesweit vom Aussterben bedroht), Kleinabendsegler, Fransenfledermaus sowie Großes Mausohr, (landesweit stark gefährdete Arten), Kleine Bartfledermaus (landesweit gefährdete Art) oder Zwergfledermaus.

Diese Lebensräume weisen eine hohe Dichte an Baumquartieren auf und haben eine besondere Bedeutung als Jagdhabitat aufgrund von Strukturvielfalt und somit einem hohen Insektenangebot.

Das Untersuchungsgebiet ist u.a. aufgrund der zahlreichen Nachweise des Braunen Langohrs zu großen Teilen besonders bedeutsam für Fledermäuse. Das Braune Langohr ist eine sehr kleinräumig aktive Art, die gerne im Umkreis von 500m um ihr Quartier jagt. Im Untersuchungsgebiet wurden bisher keine Quartiere nachgewiesen aber die akustischen Aufnahmen belegen ein Vorkommen der Art beinahe im gesamten Untersuchungsgebiet. Die Wochenstubenquartierbäume befanden sich in Entfernungen von ca. 215 m bzw. 735 m von den nächstgelegenen, geplanten Anlagenstandorten (WEA 1 und WEA 2) und wurden von bis zu 17 Tieren genutzt. Weitere Quartiere wurden bei den Kartierungen 2016, 2018 und 2023 in der Umgebung nachgewiesen. Somit ist davon auszugehen, dass insbesondere die Eingriffsflächen rund um WEA 1 und 2 durch die Kolonie des Braunen Langohrs als Jagdhabitate genutzt werden, aber auch die übrigen Eingriffsflächen von WEA 3 und 4 im Bewegungsradius der Wochenstube liegen.

Lebensraum mit allgemeiner Bedeutung

Eine allgemeine Bedeutung erhalten Lebensräume, die sich als Jagdhabitate für Fledermäuse eignen, jedoch nur eine geringe bis keine Quartierdichte aufweisen.

Dies sind vor allem jüngere Mischwälder. Nadel- und Sukzessionswälder weisen im Untersuchungsgebiet so gut wie keine Quartiere für Fledermäuse auf, eignen sich aber für einige Fledermausarten als Jagdhabitat.

Offenlandbereiche sind Jagdhabitate von einigen Fledermausarten, die in offenem Luftraum jagen (z.B. Breitflügelfledermaus und Großer Abendsegler). Strukturgebunden fliegende Arten bevorzugen die Waldwege als Leitstruktur und Flugstraßen um in ihre Jagdgebiete zu kommen. Aber auch Waldwege werden von einigen Fledermausarten bejagt.

Lebensraum mit keiner bis sehr geringer Bedeutung

Eine sehr geringe Bedeutung haben Flächen, die aufgrund fehlender Habitatstrukturen kaum bzw. nicht von Tieren genutzt werden können. Diese sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

2.2.2 Sonstige Säuger

2.2.2.1 Methodik

Von besonderer Relevanz im Rahmen des Vorhabens sind europäisch geschützte Säugerarten der Anhänge II/IV der FFH-Richtlinie.

Im Jahr 2022 wurden für den Windpark Trischelwald 40 Niströhren für Haselmäuse ausgebracht und im Juni und September 2022 kontrolliert.

Im Zuge der Haselmauserfassungen für den Windpark Seewald (IUS 2018a) wurden im April 2017 115 Niströhren ausgebracht (Abbildung 28). Im Juni und September 2017 sowie Januar 2018 wurde kontrolliert, ob die Röhren von Haselmäusen besiedelt waren.

Die Niströhren wurden in für Haselmäuse grundsätzlich geeigneten Habitaten in der näheren Umgebung der geplanten WEA des Projekts Seewald ausgebracht. Hierbei handelte es sich im vorliegenden Fall um fichtenreiche Altbestände, deren Strauchschicht eine möglichst hohe Deckung an Naturverjüngung aufwies bzw. um meist fichtenreiche Dickungen mit Mischbaumarten wie Buche oder Vogelbeere. Die Niströhren wurden in vom Boden aus erreichbarer Höhe an Ästen bzw. Zweigen befestigt, sodass eine Kontrolle ohne weitere Hilfsmittel möglich war.

Niströhren sind eine effektive Methode, um das Vorkommen von Haselmäusen zu erfassen (BRIGHT et al., 2006). Haselmäuse nutzen die Niströhren zwar selten zu Fortpflanzungszwecken (JUSKAITIS & BÜCHNER, 2010), nehmen die Röhren jedoch als Ruhestätte und Versteck an und bauen ihre Nester hinein. Da die Haselmaus im Jahresverlauf mehrere Nester baut und besiedelt, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass die angebotenen Nisthilfen genutzt werden. Als Nachweis von Haselmausvorkommen können sowohl die Tiere selbst als auch die typischen, von allen Seiten dicht geschlossenen, oft aus verschiedenem Material bestehenden Nester gewertet werden.

Die Haselmauserfassungen führten folgende erfahrene Fachkräfte durch:

- Gunnar Hanebeck, Dipl. Biologe
- Walter Kretschmer, Dipl. Biologe
- Dr. Bulat Zubairov, Dipl.-Geograph

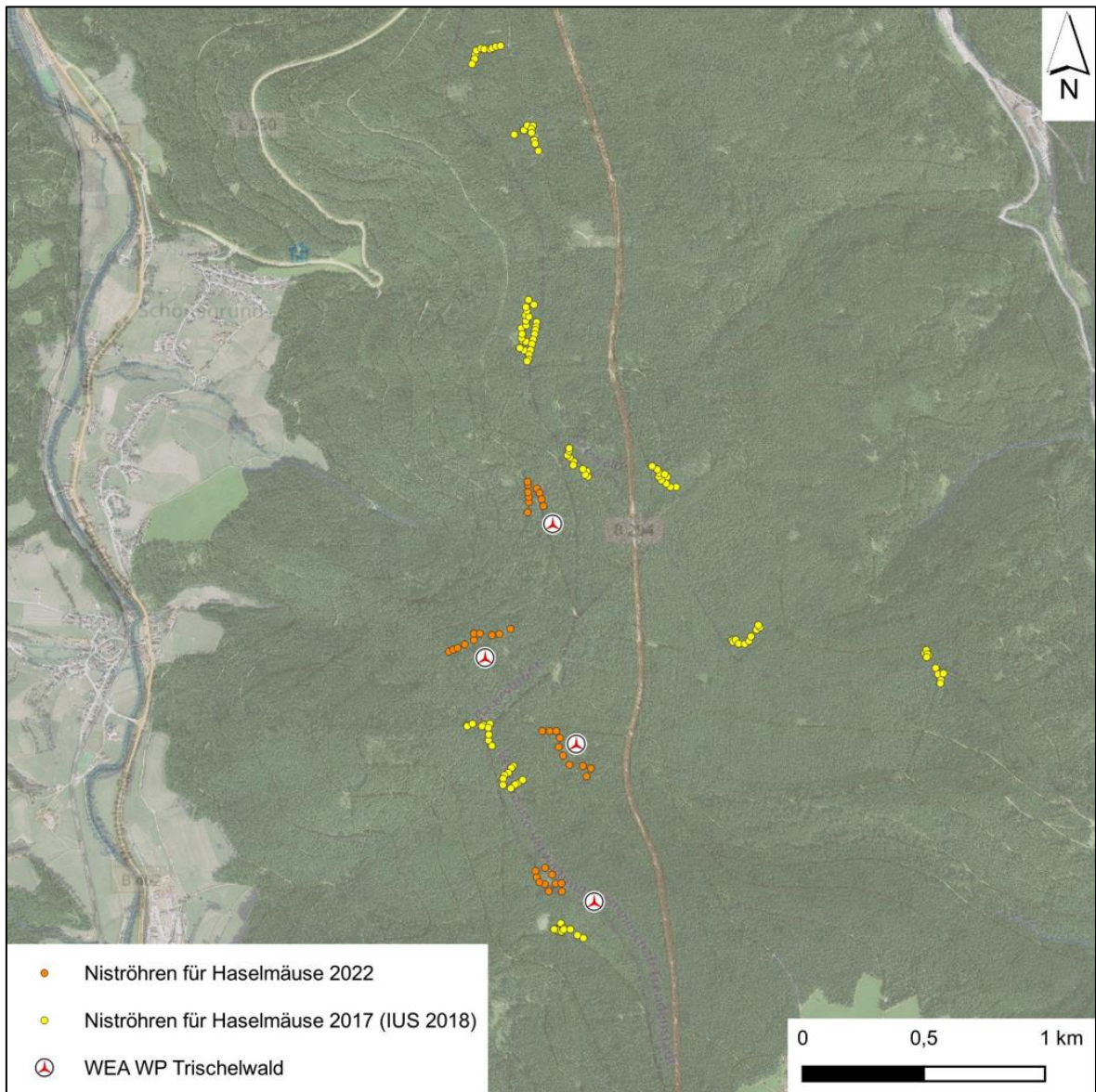


Abbildung 28: Lage der Niströhren zur Erfassung der Haselmaus im Jahr 2017 (IUS 2018a) und 2022

Das Vorkommen von Wildkatze, Luchs und Wolf ist grundsätzlich möglich. Verbreitungsschwerpunkte der Wildkatze und des Wolfes wurden der Literatur entnommen. Informationen zur Raumnutzung von Luchsen wurden bei der Forstlichen Versuchsanstalt Baden-Württemberg angefragt.

2.2.2.2 Bestand

Trotz intensiver Nachsuche konnten im Untersuchungsgebiet keine Haselmäuse nachgewiesen werden. Nahe der Ortslage Baiersbronn liegen Nachweise der Haselmaus vor. Das Untersuchungsgebiet liegt zudem laut Nationalem Bericht (BFN 2019) im Verbreitungsgebiet der Haselmaus. Der Schwarzwald ist jedoch insgesamt nur sehr lückig und in geringer Dichte besiedelt. Der geplante Windpark liegt zudem auf rd. 800 m ü. NN. In diesen Höhenlagen kommen Haselmäuse nicht oder nur vereinzelt vor (BRAUN & DIETERLEN, 2005, BFN

2019). Da zudem kein Nachweis im Untersuchungsgebiet erfolgte ist ein Vorkommen nicht zu erwarten.

Im Umkreis von 2 km um die geplanten WEA liegen Nachweise eines Luchses vor (Abfrage bei der Forstlichen Versuchsanstalt Baden-Württemberg vom 18.10.23). Luchs „Toni“, welcher von April 2020 bis November 2022 besendert war, hielt sich im August 2020 und November 2021 in diesem Bereich auf. Wie aus den Daten hervorgeht, liegt das Kerngebiet des Streifgebietes des Luchses außerhalb des 2 km-Radius.

Es ist grundsätzlich möglich, dass Wildkatzen oder Wölfe den Vorhabenbereich durchstreifen. Eine Funktion des Vorhabenbereichs als essentieller Lebensraum dieser Arten kann aber ausgeschlossen werden. Wildkatze, Wolf und Luchs zählen darüber hinaus nicht zu den kollisionsgefährdeten Arten.

2.2.2.3 Bedeutung

Das Untersuchungsgebiet liegt außerhalb der Hauptverbreitungsgebiete von Wolf, Luchs und Wildkatze. Aufgrund des international bedeutsamen Wildtierkorridors besitzt das Untersuchungsgebiet 500 m beidseitig des Wildtierkorridors eine besondere Bedeutung. Außerhalb des Wildtierkorridors besteht aufgrund der aktuellen Besiedlungsdichte von Luchs, Wildkatze und Wolf nur eine allgemeine Bedeutung.

2.2.3 Vögel

Für die Vögel wurde ein eigenständiges Fachgutachten erstellt (IUS 2025e). In diesem Fachgutachten wurde detailliert untersucht, welche Vogelarten im Untersuchungsgebiet vorkommen und ob diese Arten in Verbindung mit dem geplanten Windpark gestört, verletzt oder getötet werden können.

Nachfolgend werden die Inhalte des Fachgutachtens zusammenfassend dargestellt.

2.2.3.1 Methodik

Zur Überprüfung der Bestandssituation wurden 2022 bis 2024 Erfassungen der europäischen Vogelarten durchgeführt. Aufgrund der Überschneidung des Untersuchungsgebietes mit jenem des Windparks Seewald wurden zudem Erfassungsergebnisse aus den Jahren 2016 und 2017 (IUS 2018a, 2018b, 2019a, 2019b) hinzugezogen. Die 2016 und 2017 durchgeführten Erfassungen liegen mehr als 5 Jahre zurück und gelten somit als veraltet. Zur Plausibilisierung der gutachterlichen Einschätzungen zu den Vorkommen kollisionsgefährdeter Vogelarten werden die Ergebnisse aus 2016 ergänzend hinzugezogen.

Zur Ermittlung der Vogelvorkommen wurden nach Vorgaben der Erfassungshinweise der UM & LUBW (2021) bzw. BNatSchG § 45b Anlage 1 umfangreiche Untersuchungen durchgeführt (detailliertere Angaben finden sich im Fachgutachten Vögel, IUS 2025e). Dabei wurden folgende Methoden angewendet:

- Datenrecherche
- Erfassung von Brutvorkommen nicht kollisionsgefährdeter Vogelarten
- Erfassung von Brutvorkommen/Fortpflanzungsstätten kollisionsgefährdeter Vogelarten

- Erfassung regelmäßig frequentierter Nahrungshabitate und Flugwege kollisionsgefährdeter Vogelarten
- fachgutachterliche Einschätzung des Vorkommens regelmäßig frequentierter Nahrungshabitate und Flugwege
- Erfassung von Zugvogelarten
- Erfassung des Auerhuhns³

Ergänzend werden folgende Datensätze einbezogen:

- Erfassung von Rastvogelarten: 2016 durchgeführte Erfassungen zum Windkraftprojekt Seewald (IUS 2018b)
- Erfassung der Zugvögel: 2016 durchgeführte Erfassungen zum Windkraftprojekt Seewald (IUS 2018b).

Die Vogelerfassungen führten folgende erfahrene Fachkräfte durch:

- Gunnar Hanebeck, Dipl. Biologe
- Walter Kretschmer, Dipl. Biologe
- Arek Glowaczewski-Werner, Ornithologe
- Michael Ziara, Ornithologe
- Dr. Bulat Zubairov, Dipl.-Geograph

Detaillierte Angaben zu den vorgenannten Methoden sind jeweils im Fachgutachten Vögel (IUS 2025e) enthalten.

2.2.3.2 Bestand

Nicht kollisionsgefährdete Brutvögel

In der Umgebung der Anlagenstandorte (Umkreis von 200 m um die WEA-Standorte) und der Zuwegung konnten insgesamt 23 Brutvögel nachgewiesen werden (Tabelle 6).

Unter den nachgewiesenen Brutvögeln konnten drei wertgebende Arten festgestellt werden:

- Sperlingskauz und Schwarzspecht,
 - welche gemäß dem BNatSchG streng geschützt sind und die

³ Nach UM & MLR (2023) ist für Windenergieanlagen, die direkt innerhalb von Flächen geplant werden, die einen erhöhten Raumwiderstand aufweisen, eine Datenrecherche und ggf. eine Erfassung des Auerhuhns nach einschlägigen Standards durchzuführen. „Um die Planungssicherheit bei übrigen Vorhaben im Schwarzwald zu erhöhen, ist es empfehlenswert, durch eine Abfrage bei lokalen Expertinnen und Experten sowie der FVA zu prüfen, ob im Radius von 2000 m (Prüfbereich) des Vorhabens aktuelle Auerhuhnnachweise vorliegen, von denen die FVA bisher keine Kenntnis erlangt hat oder die bisher keinen Eingang in die Abgrenzung der aktuellen Auerhuhnverbreitung gefunden haben“.

- Waldschnepfe,
 - welche bundes- oder landesweit auf der Vorwarnliste geführt wird.

Die sonstigen Arten in der Umgebung der geplanten Anlagenstandorte sind ungefährdet und weit verbreitet. Ein einmalig am 12.04.2022 erfasster Habicht wird als Nahrungsgast bzw. als Durchzügler gewertet.

Tabelle 6: Brutvogelarten in der näheren Umgebung der geplanten WEA und Zuwegung (Erfassung 2022).

Art		Status Gefährdung			
Dt. Name	wiss. Name	RL D	RL BW	BNatSchG	Anhang 1
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	b	-
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	*	*	b	-
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	b	-
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*	b	-
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	b	-
Erlenzeisig	<i>Spinus spinus</i>	*	*	b	-
Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>			b	
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	*	*	b	-
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	b	-
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	b	-
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*	b	-
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*	b	-
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	b	-
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	*	*	s	I
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*	b	-
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	*	*	b	-
Sperlingskauz	<i>Glaucidium passerinum</i>	*	*	s	I
Tannenmeise	<i>Periparus ater</i>	*	*	b	-
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	*	*	b	-
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	V	V	b	-
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	*	*	b	-
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	b	-
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	b	-

* = ungefährdet; RL D (RYSŁAVY et al. 2020) und RL BW (KRAMER et al. 2022): V - Art der Vorwarnliste
 BNatSchG (geschützt nach Bundesnaturschutzgesetz): b – besonders geschützt; s – streng geschützt
 Anhang 1 (Art des Anhangs 1 der Vogelschutzrichtlinie)

Kollisionsgefährdete Vögel

Im Umkreis von 1,2 km (Rotmilan) bzw. 1 km um die geplanten Anlagen konnten keine Fortpflanzungsstätten kollisionsgefährdeter Vogelarten nachgewiesen werden.

Im Erfassungsjahr 2021 brüteten in weiterer Entfernung zwei Brutpaare des Rotmilans (2,3 km und 2,4 km entfernt sowie ein Brutpaar des Wanderfalken (2,3 km entfernt).

In den vergangenen Jahren wurden weitere Reviere des Rotmilans, des Schwarzmilans und des Wanderfalken im Umkreis von 6 km um die Anlagen dokumentiert.

Bei den Erfassungen 2021 konnten insgesamt 525 Flugbewegungen kollisionsgefährdeter Brutvogelarten (gemäß § 45 BNatSchG Anlage 1) dokumentiert werden. Die Flugbewegungen verteilen sich auf folgende Vogelarten:

- Rotmilan: 473 Flugbeobachtungen
- Schwarzmilan: 40 Flugbeobachtungen
- Wespenbussard: 4 Flugbeobachtungen
- Wanderfalke: 5 Flugbeobachtungen
- Baumfalke: 3 Flugbeobachtungen

Eine Häufung von Überflügen konnte in den Offenlandbereichen bei Igelsberg, in den Ortschaften Heselbach, Röt und Schönegründ und dem Ortsteil Eisenbach dokumentiert werden. Diese Gebiete nutzte vor allem der Rotmilan regelmäßig als Nahrungsraum. Der Schwarzmilan jagte insbesondere bei Igelsberg. Südwestlich des Windparks wurde der Wanderfalke beobachtet. Überflüge des Wespenbussards wurden bei Schönegründ und Röt beobachtet.

Regelmäßig genutzte Flugkorridore kollisionsgefährdeter Vogelarten konnten bei den Untersuchungen nicht festgestellt werden.

Rastvögel

Bei den Rastvogelerfassungen konnten 2022/2023 insgesamt 35 Arten als Rastvögel bzw. durchziehende Individuen und Nahrungsgäste nachgewiesen werden.

In den Offenlandbereichen rund um Igelsberg, Schönegründ, Röt und Heselbach konnten rastende Trupps von Feldlerchen, Singdrosseln, Wacholderdrosseln, Misteldrosseln, Rotdrosseln und Ringeltauben beobachtet werden. Zahlreiche Bergfinken und Buchfinken wurden auf Wiesen und am Waldrand im bei Igelsberg, Schönegründ und Heselbach festgestellt. Rabenkrähen, Stare, Ringeltauben ebenso wie die Greifvogelarten Mäusebussard, Rotmilan, Schwarzmilan und Turmfalke suchen die Offenlandbereiche regelmäßig zur Nahrungsaufnahme bzw. Jagd auf. Tabelle 7 fasst die nachgewiesenen Rastvogelarten zusammen.

Tabelle 7: Nachweise von Rastvögeln im Untersuchungsgebiet

Art			Gefährdung			Nachweise				
Dt. Name	Wiss. Name	Status	RL W	RL D	RL BW	n	Σ Ind.	m _n	n _d	m _d
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	R	*	*	*	5	9	1,8	3	3,0

Art			Gefährdung			Nachweise				
Dt. Name	Wiss. Name	Sta- tus	RL W	RL D	RL BW	n	ΣInd.	m _n	n _d	m _d
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>	R	*	*	-	15	238	15,9	12	19,8
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	R	V	3	3	6	21	3,5	4	5,3
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	R	*	*	*	50	554	11,1	18	30,8
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	R	*	*	*	7	8	1,1	6	1,3
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	R	*	*	*	13	334	25,7	9	37,1
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	R	*	3	3	11	12	1,1	6	2,0
Fichtenkreuz- schnabel	<i>Loxia curvirostra</i>	R	*	*	*	9	89	9,9	6	14,8
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	R	*	*	3	2	2	1,0	2	1,0
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	R	*	*	*	3	14	4,7	3	4,7
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	R	*	*	V	4	4	1,0	2	2,0
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	NG	*	*	*	5	5	1,0	5	1,0
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	R	*	*	*	16	60	3,8	10	6,0
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	NG	*	*	*	2	2	1,0	2	1,0
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	R	3	3	2	1	1	1,0	1	1,0
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	NG	*	*	V	16	66	4,1	7	9,4
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	NG	*	*	*	19	19	1,0	17	1,1
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	NG	*	3	V	11	32	2,9	2	16,0
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	R	*	*	*	36	179	5,0	15	11,9
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	R	*	*	*	212	433	2,0	26	16,7
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	NG	*	V	3	29	136	4,7	7	19,4
Ringdrossel	<i>Turdus torquatus</i>	R	*	*	1	2	9	4,5	2	4,5
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	R	*	*	*	44	209	4,8	16	13,1
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	R	*	*	-	5	43	8,6	4	10,8
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	NG	3	*	*	14	15	1,1	11	1,4
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	R	*	*	*	4	43	10,8	4	10,8
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	R	*	*	V	1	1	1,0	1	1,0
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	NG	*	*	*	3	3	1,0	3	1,0
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	R	*	*	*	21	87	4,1	13	6,2
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	R	*	3	*	21	280	13,3	14	20,0
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	R	*	*	*	12	87	7,3	11	7,9
Tannenmeise	<i>Periparus ater</i>	R	*	*	*	12	104	8,7	7	14,9
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	NG	*	*	V	24	24	1,0	16	1,5
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	R	*	*	*	34	113	3,3	15	7,5
Wintergoldhähn- chen	<i>Regulus regulus</i>	R	*	*	*	2	33	16,5	2	16,5

Legende:

Status NG = Nahrungsgast; R = Rastvogel

RL W = Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (HÜPPOP et al. 2013);

RL BW=Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs (KRAMER et al. 2022);

RL D = Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (RYSILAVY et al. 2020);

* = nicht gefährdet; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste;

n = Anzahl Nachweise;

ΣInd. = Gesamtzahl der im Untersuchungszeitraum an „n_d“ Tagen (bzw. mit „n“ Nachweisen) erfassten Individuen;

m_n = mittlere Anzahl der im Untersuchungsgebiet mit „n“ Nachweisen erfassten Individuen (gerundet),

n_d = Anzahl Untersuchungstage mit Artnachweis;

m_d = mittlere Anzahl der im Untersuchungsgebiet an „n_d“ Tagen (bzw. mit „n“ Nachweisen) erfassten Individuen (gerundet).

Zugvogelerfassung

Bei der Zugvogelbeobachtung wurden insgesamt während der Beobachtungen des Kleinvogelzuges ca. 4.395 Vögel gezählt. Die höchste Zugaktivität konnte am 07.10. (2.156 Individuen) festgestellt werden. Mehrere Trupps mit über 50 Individuen, vor allem Buchfinken, Erlenzeisigen, Drosseln, Staren, und Ringeltauben überflogen im Untersuchungsgebiet. Die Zugintensität nahm mit fortschreitender Jahreszeit ab. Die effektive Zählzeit lag bei 32 Stunden (2 Beobachter à 4 Stunden pro Erfassungstag; Beobachtungspunkte vgl. Abbildung 29), wodurch sich eine Durchzugfrequenz von rund 137 Vögeln pro Zählstunde ergab. Im Untersuchungsgebiet scheint das Murgtal als topographische Leitlinie für den Vogelzug genutzt zu werden. Es handelt sich im Bereich des Tales um einen Breitfrontenzug mit Hauptzugrichtung Südwest bis Süd.

Die am häufigsten beobachtete Gruppe waren Finkenvögel (Berg-, Buchfink, Bluthänfling, Erlenzeisig, Fichtenkreuzschnabel, Girlitz, Grünfink, Kernbeißer, Stieglitz) mit etwa 48 % aller registrierten Vögel und Drosseln (Amsel, Mistel-, Rot-, Ring-, Sing-, Wacholderdrossel, Star) mit etwa 21 % aller beobachteten Vögel. Der Anteil der Tauben (Ringeltauben und eine Hohltaube am 16.10.2024) lag bei etwa 16 %. Unter 1 % war der Anteil der Großvögel, darunter Richtung Süden ziehende Kormorane, Kanadagänse und Graureiher aber auch 2 Rotmilane (16.10.2024) und mehrere Kolkraben. 3 % der beobachteten Zugvögel waren Schwalben (Mehl- und Rauschwalben), die in größeren Trupps noch Anfang Oktober registriert werden konnten. Die übrigen Kleinvögel (Ammern, Lerchen, Stelzen, Piper, Braunellen) sowie Schwanzmeisen und 2 Kleinspechte (01.10.2024) machten rund 11 % der registrierten Vögel aus.

Vorherrschende Zugrichtung am Beobachtungspunkt in Röt (BP1) war WSW-SW (Routen 1, 2, 3), die von knapp 76 % der registrierten Zugvögel gewählt wurde. Einige Vögel (ca. 19 %) flogen nach Westen (Routen 4, 5, 6). Vereinzelt wurden auch Vögel beobachtet, die Richtung SO (Route 7, 0,5 %) abgewichen sind. Wahrscheinlich kamen viele der beobachteten Vögel vom östlich gelegenen Hochplateau bei Seewald/Besenfeld, um der Murg aufwärts und damit der Hauptzugrichtung WSW/SW zu folgend.

In Klosterreichenbach/Ailwald (BP2) war die vorherrschend zu beobachtende Zugrichtung W-NW, der etwa 48 % der registrierten Vögel folgten (Routen A-4, A-5, A-6). Sie folgten kleineren Seitentälern der Murg Richtung Talschulter und zogen vermutlich weiter Richtung

Rheinebene. Ein großer Teil der beobachteten Tiere flog wie am nördlich gelegenen Beobachtungspunkt in Röt in Richtung S/SW (Routen A-1, A-2, A-3, rund 32 %) und folgte somit der Hauptzugrichtung. Auch an BP2 in Ailwald war zu erkennen, dass viele der beobachteten Tiere aus nordöstlicher Richtung aus höheren Lagen kommend ins Murgtal abstiegen, um flussaufwärts weiter der Hauptzugrichtung WSW-SW zu folgen. Abbildung 29 fasst die an den Beobachtungspunkten ermittelten Zugrouten zusammen.

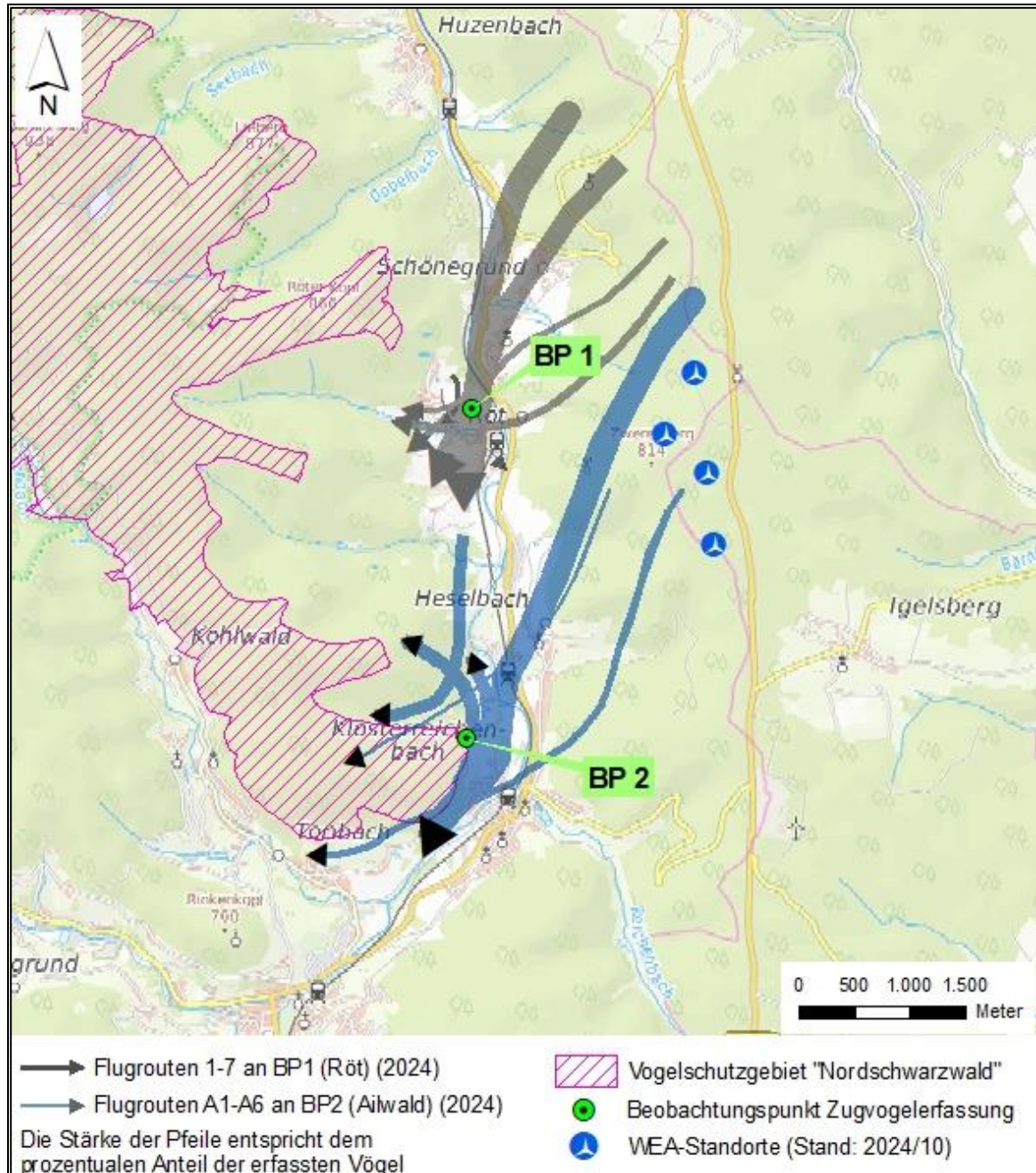


Abbildung 29: Zugrouten an den Beobachtungspunkten in Röt (BP 1, Flugrouten 1-7) und Klosterreichenbach / Ailwald (BP 2, Flugrouten A-1 –A-6)

Auerhuhn

Im Jahr 2023 wurde ein aktualisierter Aktionsplan Auerhuhn mit Fördermaßnahmen vorgelegt (MLR 2023), der vier Flächenkategorien ausweist:

- I. Vorrangflächen: Kerngebiete des Vorkommens (kartierte Auerhuhnverbreitung (2014 – 2018), Randbereiche des Vorkommens, Ergänzungsflächen)
- II. Korridore: 1 km breite Verbundkorridore, die die Vorrangflächen untereinander vernetzen
- III. Trittsteine: Flächen mit hohem Lebensraumpotenzial, die im Bereich der Korridore liegen und eine Größe zwischen 5 ha und 100 ha aufweisen
- IV. Referenzgebiete: „In diesen Gebieten sollen die Maßnahmen umfassend und beispielgebend implementiert werden“.

Die Flächenkulissen wurden 2025 erneut aktualisiert (Datengrundlage: FVA, www.fva-bw.de [2025]). Auf diesen Grundlagen wurden von UM & MLR (2023) aus Sicht der Windenergienutzung und des Auerhuhnschutzes Flächenbereiche folgender Kategorien ausgewiesen:

- Ohne Raumwiderstand: Flächen, auf denen kein Konflikt besteht
- Erhöhter Raumwiderstand: Flächen mit erhöhter Konfliktintensität
- Sehr hoher Raumwiderstand: Flächen mit sehr hoher Konfliktintensität.

Abbildung 30 zeigt die Lage der nach MLR (2023) iVm FVA (2025) und UM & MLR (2023) ausgewiesenen Flächenkategorien im Untersuchungsgebiet. Der geplante Windpark befindet sich mit WEA2 in einem Randbereich des Auerhuhnvorkommens gemäß MLR (2023), ebenso wie die von der B294 in westlicher Richtung abgehenden Zuwegungen zu WEA1 und WEA2. WEA 1 liegt vollständig, WEA 3 und 4 zum überwiegenden Teil im Bereich von Ergänzungsflächen (Vorrangflächen). Die beiden südlich gelegenen Zuwegungen von der B294 zu den WEA 3 und 4 befinden sich außerhalb Auerhuhn-relevanter Flächen.

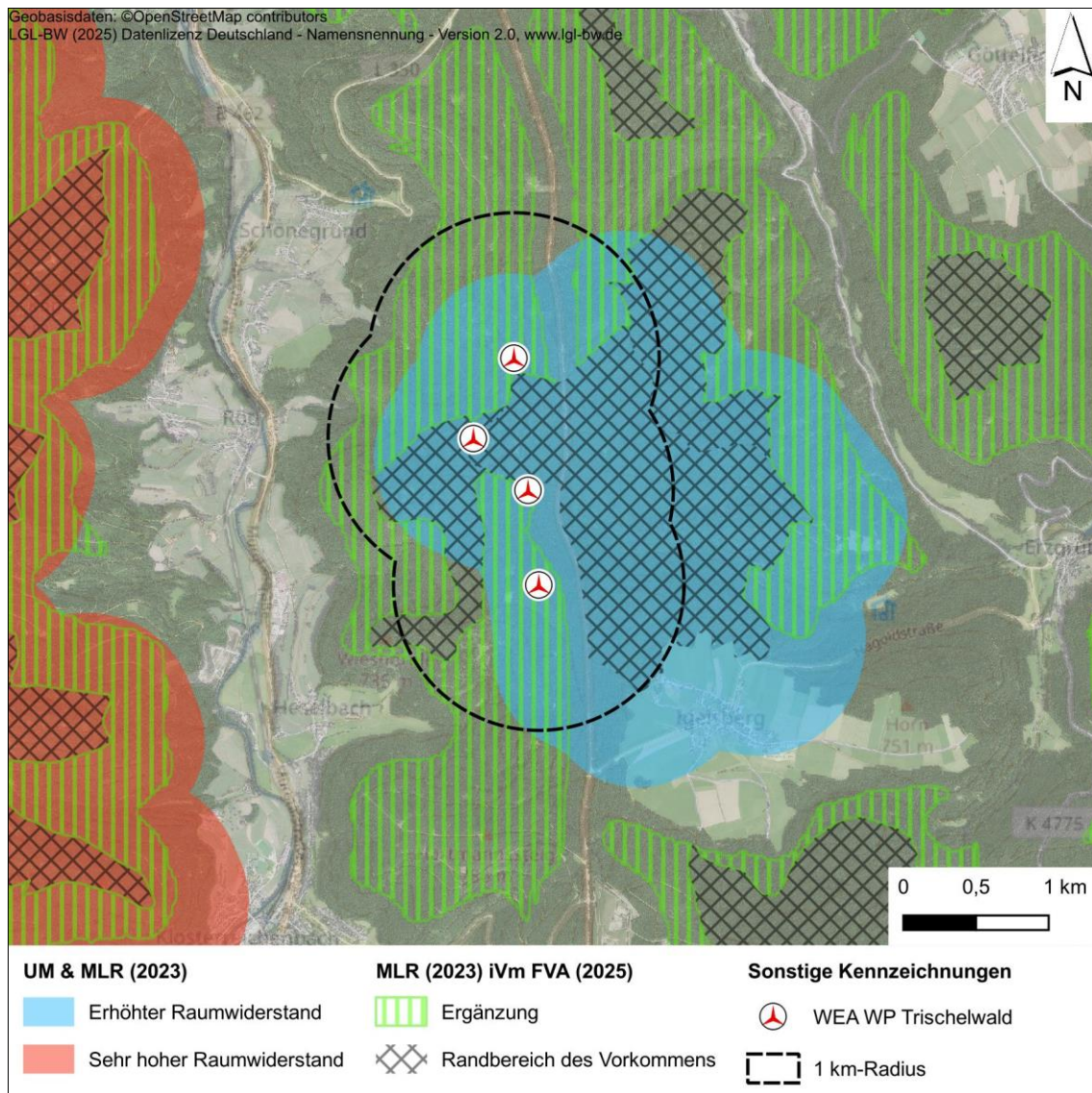


Abbildung 30: Kategorien Auerhuhn relevanter Flächen im Untersuchungsgebiet

Innerhalb des Untersuchungsgebietes (1 km-Radius) wurde im Jahr 2019 rd. 260 m östlich des geplanten Standorts der WEA 2 Auerhuhn-Kot nachgewiesen (IUS 2019a). Weitere Nachweise von zwei Weibchen und einem Männchen durch die FVA aus dem Jahr 2018 liegen südlich und östlich des geplanten Standorts der WEA 1 vor (Abbildung 31). Die Nachweise innerhalb und außerhalb des Untersuchungsgebietes erfolgten überwiegend im Wald, nahe von Waldwegen. Die Nachweise der FVA nördlich von Igelsberg stammen aus dem Jahren 2015-2017. Die Nachweise erfolgten als Sichtbeobachtungen, davon zwei auf einem Feldweg, ein weiterer nahe des Waldrandes.

Weitere Auerhuhnnachweise liegen nicht vor (FVA 08.11.2024, schriftl. Mitteilung).

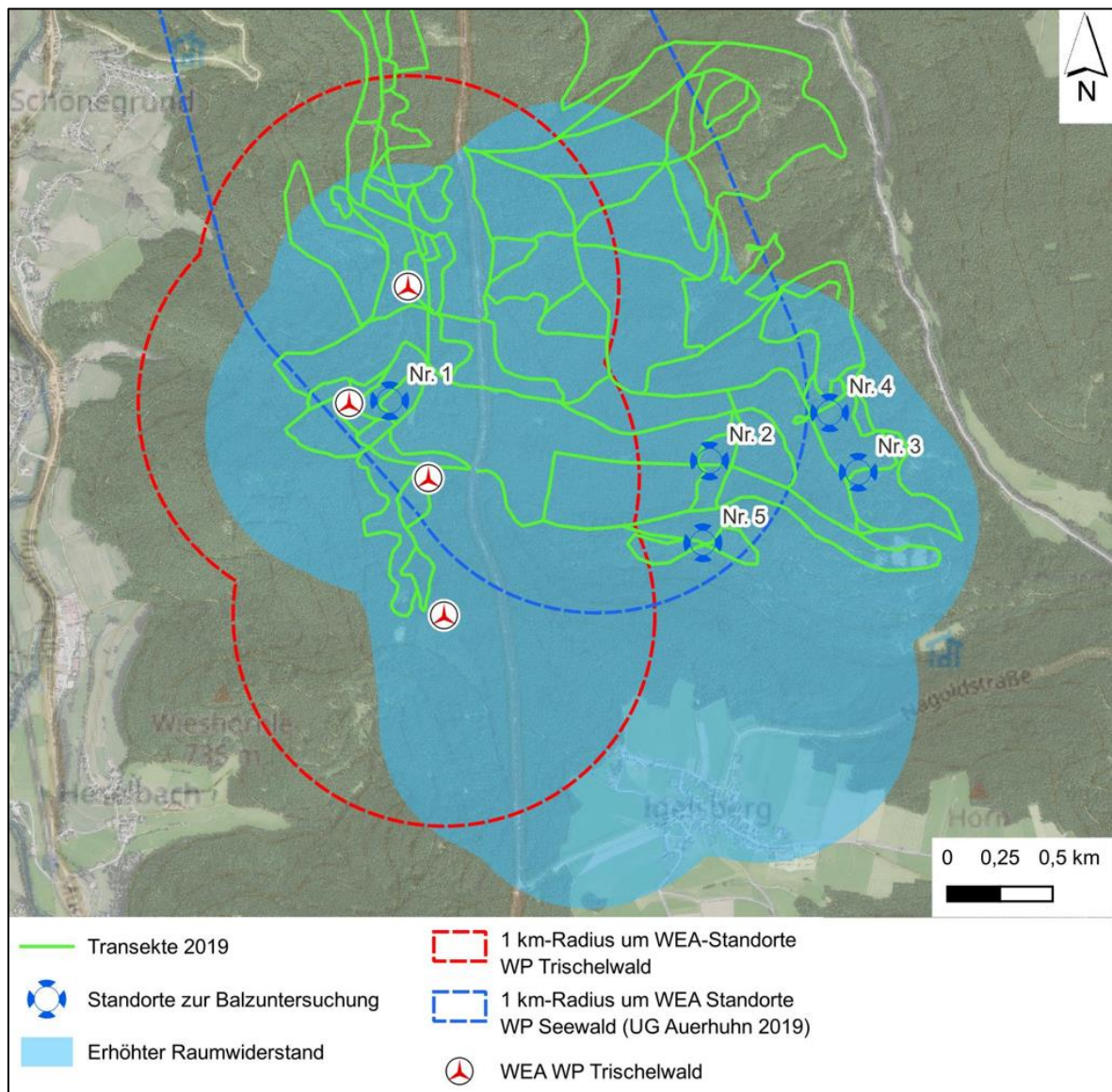


Abbildung 31: Auerhuhn-Nachweise im Untersuchungsgebiet

2.2.3.3 Bedeutung

Das Untersuchungsgebiet wird geprägt von zusammenhängenden Nadelwald- bzw. Mischbeständen. In einigen Beständen tritt die Buche mit nennenswerten Anteilen in der Strauchschicht bzw. teilweise vereinzelt im Unterstand hinzu. Im Jahr 2019 wurden nahe dem geplanten Standort der WEA 2 (Entfernung rd. 250 m) Nachweise von Auerhuhn-Kot erbracht. Da sich die Habitatstruktur seitdem kaum geändert hat, ist weiterhin von einem sporadischen Vorkommen des bundes- und landesweit vom Aussterben bedrohten Auerhuhns auszugehen.

Aufgrund der naturfernen Waldstruktur und des hohen Nadelbaumanteils umfasst das Artenspektrum der nicht kollisionsgefährdeten Arten ausschließlich häufige und ungefährdete Vogelarten. Anspruchsvollere Arten wie das Auerhuhn finden im Untersuchungsgebiet keine geeigneten Habitatstrukturen vor.

Das Untersuchungsgebiet wird auf Grundlage der Biotoptypen und der gegenwärtigen Besiedlung durch Vögel folgendermaßen bewertet:

- Bereiche mit hervorragender Bedeutung: Vorkommen hochgradig bestandsbedrohter Arten (landesweit vom Aussterben bedroht)
- Bereiche mit besonderer Bedeutung: Schwerpunkträume bestandsbedrohter Arten oder von Arten der Vorwarnliste
- Bereiche mit allgemeiner Bedeutung: Vorkommen weit verbreiteter, ungefährdeter Arten; allenfalls einzelne Vorkommen bestandsbedrohter Arten, auch Bereiche ohne Brutplatzbeziehung, aber mit Nahrungsraumfunktionen

Lebensraum mit hervorragender Bedeutung

Das Auerhuhn bevorzugt strukturreiche Wälder. Lichte Bereiche mit gut ausgebildeter Krautschicht dienen als Nahrungshabitate, dichtere Waldbestände als Rückzugsorte. Folgende Habitatkomplexe haben eine besondere Bedeutung für das Auerhuhn:

- Naturnahe Waldbestände mit Altholz
- Strukturreiche Waldbestände mit Lichtungen
- Bereiche mit Heidelbeervorkommen.

Der geplante Windpark Trischelwald liegt gemäß UM & MLR (2023) in einem Gebiet mit „erhöhtem Raumwiderstand“ für das Auerhuhn. Die letzten bekannten Nachweise der Art aus dem Umfeld des geplanten Windparks stammen aus den Jahren 2016-2018 (FVA) bzw. 2019 (IUS). Aktuelle Sichtungen im Untersuchungsgebiet sind nicht bekannt, dennoch ist von einer besonderen Bedeutung der Flächen für die Art auszugehen, auch wenn sie derzeit keine Besiedlung durch das Auerhuhn aufweisen. Diese Bereiche können dem Jahreslebensraum des Auerhuhns hinzugezählt werden. Es kann angenommen werden, dass diese Bereiche zumindest zeitweise von einzelnen Tieren aufgesucht werden, da die Streifgebiete einzelner Individuen bis zu 500 ha groß sein können. Aufgrund der großräumigen Einstufung als Gebiet mit „erhöhtem Raumwiderstand“ ist das Untersuchungsgebiet für die Art von hervorragender Bedeutung.

Lebensraum mit besonderer Bedeutung

Die Waldschnepfe bevorzugt folgende Habitatkomplexe:

- strukturreiche, mehrschichtige Waldbereiche mit lichtem Kronenschluss
- Waldbereiche mit dichtem Unterwuchs und ausgeprägter Strauchschicht
- Waldlichtungen

Die Lebensraumeignung des Untersuchungsgebietes für Waldschnepfen ist gering. Sichtungen liegen aus dem näheren Umfeld vor. Aufgrund von Reviergrößen bis zu 100 ha ist das Gebiet mit seinen überwiegend naturfernen Gehölzbeständen trotz geringer Lebensraumeignung für die Art von besonderer Bedeutung.

Lebensraum mit allgemeiner Bedeutung

Für nicht kollisionsgefährdete, ungefährdete Brutvögel, Rastvögel und Zugvögel sind die Gehölzbestände im Untersuchungsgebiet von allgemeiner Bedeutung. Weit verbreitete und ungefährdete Vogelarten sind dort anzutreffen.

Lebensraum ohne Bedeutung für Vögel

Ohne Bedeutung für Vögel sind versiegelte Flächen wie Straßen und Plätze. Diese Bereiche werden von manchen Arten gelegentlich zur Nahrungssuche aufgesucht, z.B. Rabenvögel, es überwiegen jedoch die negativen Auswirkungen auf Vögel durch Schall, Bewegungsunruhe und Kollisionsrisiko.

2.2.4 Reptilien

2.2.4.1 Methodik

Zur Erfassung von Reptilien des Anhangs IV der FFH-Richtlinie wurden geeignete Lebensräume insbesondere im Bereich der WEA an warmen, sonnigen Tagen im Sommer 2022 an fünf Terminen langsam abgesprochen und auf potentielle Verstecke unter Steinen o. ä. hin kontrolliert.

Die Reptilienerfassungen führten folgende erfahrene Fachkräfte durch:

- Gunnar Hanebeck, Dipl. Biologe
- Walter Kretschmer, Dipl. Biologe
- Dr. Bulat Zubairov, Dipl.-Geograph

Tabelle 8: Erfassungszeiten und Witterungsbedingungen bei der Erfassung der Reptilien

Datum	Uhrzeit	Temperatur [°C]	Wind [Bft]	Niederschlag	Bewölkung
19.05.2022	10:00-15:00	15-25	2	-	2/8
03.06.2022	10:00-15:00	16-24	0-1	-	4/8
30.06.2022	09:30-13:30	22-26	2	-	2/8
17.07.2022	10:00-14:00	20-26	1-2	-	1/8
22.08.2022	09:30-14:30	20-25	1	-	2/8

2.2.4.2 Bestand

Bei den Erfassungen 2022 wurde ein Individuum der Waldeidechse (RL D: V, RL BW: *) am Rand einer Lichtung rd. 280 m östlich des Standorts der WEA 2, nachgewiesen. Aus dem Jahr 2017 (IUS 2018a) liegt ein Nachweis der Art nördlich von WEA1 vor (Abbildung 32).

Weitere Vorkommen sind insbesondere entlang der Waldränder möglich. Das Untersuchungsgebiet befindet sich innerhalb des Verbreitungsgebietes der Waldeidechse (LAUFER et al. 2007, LAK Amphibien Reptilien).

Reptilien-Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie wurden nicht nachgewiesen.

Nachweise der Zauneidechse (Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) liegen aus dem Murgtal zwischen Raumünzach und Baiersbronn vor (LAK Amphibien Reptilien 2014-2019). Das Untersuchungsgebiet ist aufgrund der dort vorherrschenden, klimatischen Verhältnisse (insg. zu feucht und zu kühl) für die Zauneidechse als Lebensraum jedoch weitgehend ungeeignet.

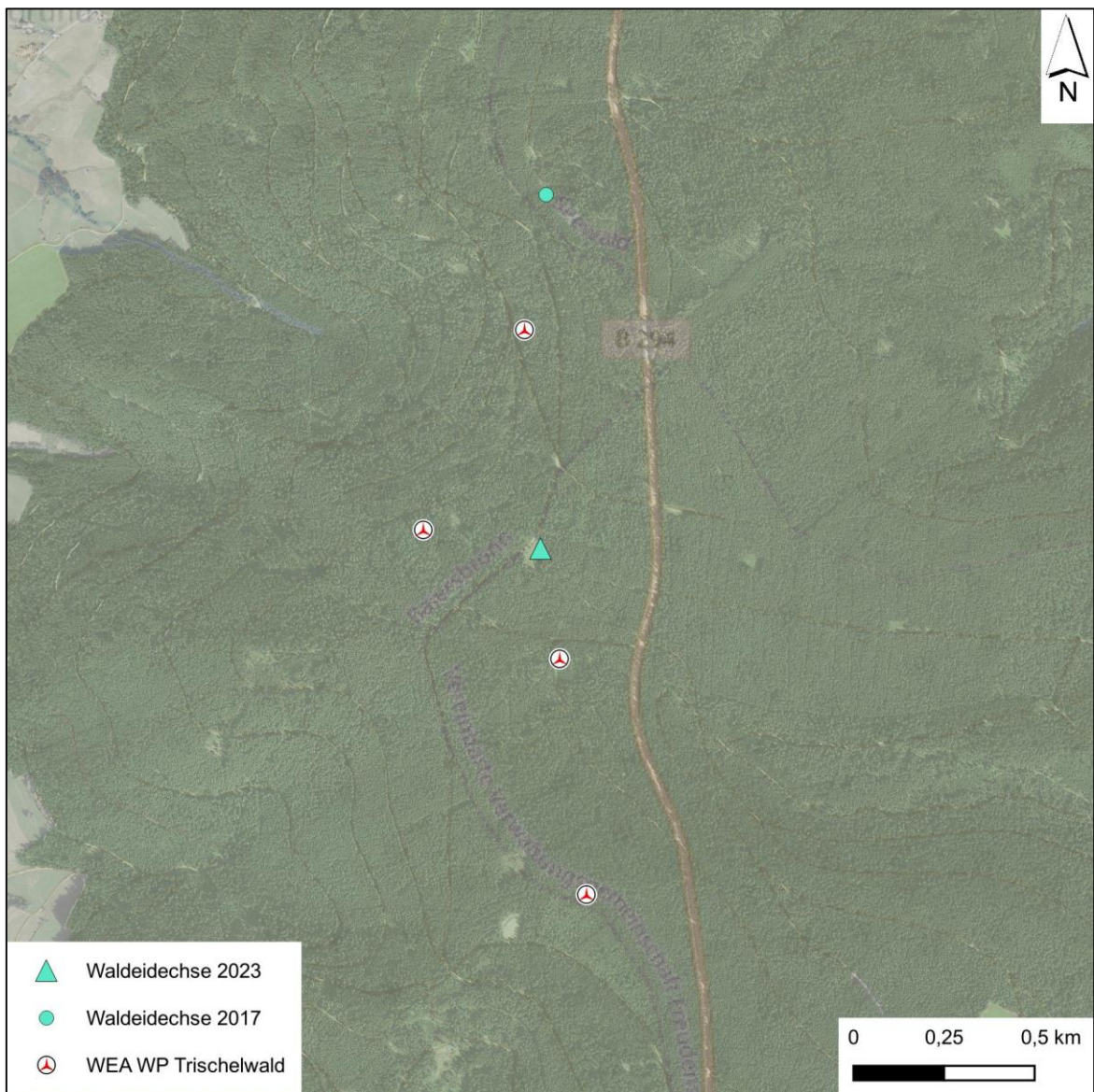


Abbildung 32: Reptilienfundorte im Projektgebiet und dessen Umfeld

2.2.4.3 Bedeutung

Waldeidechsen kommen in einer Vielzahl verschiedenerer Lebensräume vor. Häufig sind sie jedoch in lichten Wäldern (Laub-, Misch- und Nadelwald), an Waldrändern und auf Waldlichtungen im Gestrüpp anzutreffen. Diesen Lebensräumen wird im Untersuchungsgebiet daher eine allgemeine Bedeutung für Reptilien zugeordnet.

2.2.5 Amphibien

2.2.5.1 Methodik

Zur Erfassung der Amphibien (insbesondere Arten des Anhangs II und IV der FFH-Richtlinie) wurden an fünf Terminen potentielle Laichgewässer im Bereich der Anlagenstandorte sowie entlang der Zufahrten untersucht.

Die Amphibienerfassungen führten folgende erfahrene Fachkräfte durch:

- Gunnar Hanebeck, Dipl. Biologe
- Walter Kretschmer, Dipl. Biologe
- Dr. Bulat Zubairov, Dipl.-Geograph

Tabelle 9: Erfassungszeiten und Witterungsbedingungen bei der Erfassung der Amphibien

Datum	Uhrzeit	Temperatur [°C]	Wind [Bft]	Niederschlag	Bewölkung
28.03.2022	10:00-13:00	14-17	2	-	3/8
12.04.2022	10:00-14:00	14-21	0-1	-	2/8
29.04.2022	10:00-13:00	11-16	2	-	1/8
18.05.2022	09:30-12:30	17-23	1-2	-	3/8
29.06.2022	10:00-13:30	19-23	1-2	-	4/8

2.2.5.2 Bestand

Im Untersuchungsgebiet wurden Bergmolch, Grasfrosch und Erdkröte nachgewiesen (Abbildung 33).

Im Jahr 2022 wurden rd. 190 m nördlich von WEA 3 und rd. 300 m nördlich von WEA 2 Erdkröten nachgewiesen. Der Grasfrosch wurde rd. 320 m nördlich von WEA 1 und der Bergmolch rd. 530 m südwestlich der WEA 3 erfasst. Die Nachweise erfolgten in wasser-gefüllten Fahrspuren und Entwässerungsgräben entlang von Forstwegen.

Weitere Nachweise der Erdkröte, des Bergmolchs und des Grasfroschs nördlich des Untersuchungsgebietes liegen aus dem Jahr 2017 vor (IUS 2018a). Larven der Erdkröte wurden 2017 rd. 450 m westlich, des Grasfroschs rd. 700 m nordöstlich der geplanten WEA 3 in wasser-gefüllten Fahrspuren erfasst. Der Nachweis des Bergmolchs erfolgte in einem Teich rd. 380 m nördlich der geplanten WEA 1.

Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie konnten nicht nachgewiesen werden.

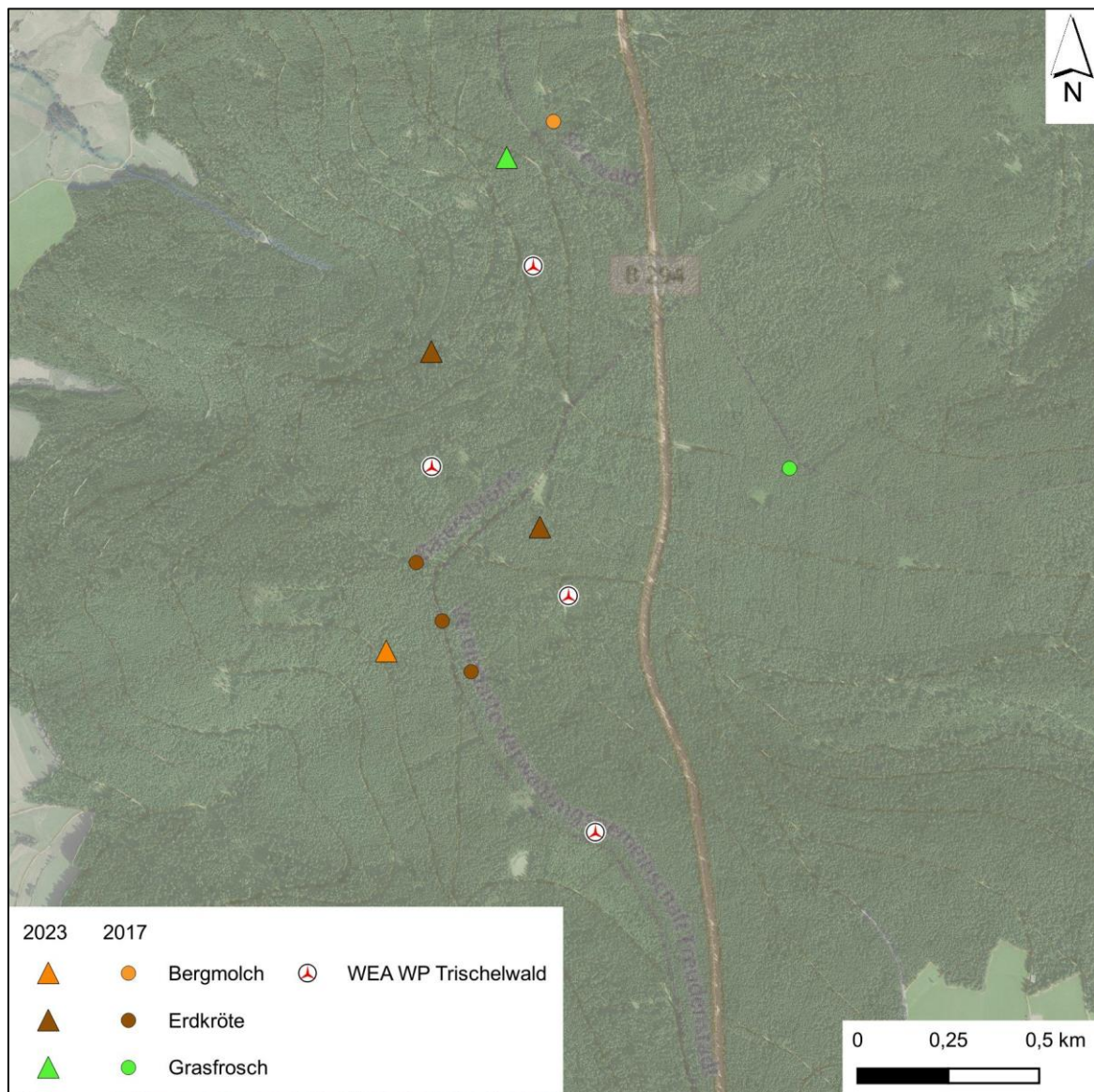


Abbildung 33: Amphibienfundorte im Projektgebiet und dessen Umfeld

Der Grasfrosch gilt in Baden-Württemberg als gefährdet (LAUFER & WAITZMANN 2022) und steht bundesweit auf der Vorwarnliste (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020). Der Bergmolch und die Erdkröte sind landes- und bundesweit ungefährdet. Der Bergmolch hat in Deutschland sein europaweites Verbreitungszentrum. Daher ist Deutschland in hohem Maße für den Erhalt dieser Art verantwortlich.

2.2.5.3 Bedeutung

Mit dem Nachweis des Grasfroschs, einer landes- und bundesweit auf der Vorwarnliste geführten Art, werden potenziell geeignete Lebensräume der Art im Untersuchungsgebiet als allgemein bedeutsam eingestuft. Grasfrösche bevorzugen feuchte Wälder und Wiesen. Dauerhaft bestehende Gewässer sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden, temporäre Gewässer und wassergefüllte Fahrspuren können jedoch ebenfalls als Laichgewässer genutzt werden.

2.2.6 Schmetterlinge

2.2.6.1 Methodik

Im Untersuchungsgebiet ist das Vorkommen einer Anhang IV Art der FFH-Richtlinie nicht ausgeschlossen (Nachtkerzenschwärmer). Zur Feststellung eventueller Vorkommen wurden am 15.07.2022 Vorkommen von Weidenröschen-Arten auf den Vorhabenflächen und entlang der Zuwegungen auf Fraßspuren hin untersucht, die auf die Art hinweisen könnten.

2.2.6.2 Bestand

Trotz intensiver Nachsuche konnten im Untersuchungsgebiet keine Schmetterlinge des Anhangs IV der FFH-Richtlinie nachgewiesen werden. Im Untersuchungsgebiet wurden keine Fraßspuren des Nachtkerzenschwärmers gefunden, so dass weitergehende Untersuchungen entbehrlich wurden.

2.2.6.3 Bedeutung

Das Untersuchungsgebiet besitzt aufgrund fehlender Nachweise bestandsbedrohter Schmetterlingsarten allgemeine Bedeutung.

2.2.7 Käfer

2.2.7.1 Methodik

Die Vorhabenflächen wurden am 15.07.2022 nach holzbewohnenden Käfern des Anhangs IV der FFH-Richtlinie abgesucht. Bei der Untersuchung wurde stehendes und liegendes Totholz, Baumstümpfe etc. nach Schlupflöchern, Larven und adulten Käfern abgesucht.

2.2.7.2 Bestand

Trotz intensiver Nachsuche konnten im Untersuchungsgebiet keine totholzbewohnenden Käfer des Anhangs IV der FFH-Richtlinie nachgewiesen werden.

2.2.7.3 Bedeutung

Das Untersuchungsgebiet besitzt aufgrund fehlender Nachweise bestandsbedrohter Käferarten allgemeine Bedeutung.

2.3 Pflanzen und Biotope

2.3.1 Methodik

Im Umfeld der geplanten WEA wurden auf einer Gesamtfläche von rd. 40 ha die Biotoptypen nach dem Biotoptypenschlüssel der LUBW (LUBW 2018) kartiert. Die Erfassungen fanden im Jahr 2023 statt und erfolgten im Umkreis von 100 m um die geplanten Anlagestandorte sowie eine 50 m breiten Puffers entlang der geplanten Zufahrten. Die Ergebnisse bilden die Lebensräume der vorkommenden Tierarten grundlegend ab.

Im Rahmen der Biotoptypenkartierung wurden auf Gefäßpflanzen des FFH-Anhangs II und

IV sowie Vorkommen seltener / gefährdeter Pflanzenarten geachtet.

2.3.2 Bestand

Die vier geplanten WEA liegen westlich der B294 innerhalb zusammenhängender Waldbestände, die größtenteils forstwirtschaftlich genutzt werden. Überwiegend wird das Untersuchungsgebiet von naturfernen Nadel- bzw. Mischbeständen geprägt (rd. 33,22 ha; 82,4 % des Untersuchungsgebietes). Dabei sind vor allem Weißtanne (*Abies alba*) und Fichte (*Picea abies*) am Bestandsaufbau beteiligt sowie mit stellenweise Gewöhnliche Kiefer (*Pinus sylvestris*), Gewöhnliche Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) und/oder Europäischer Lärche (*Larix decidua*) beigemischt.

In einigen Beständen (rd. 7,40 ha; 18,4 % des Untersuchungsgebietes) tritt die Buche mit nennenswerten Anteilen in der Strauchschicht bzw. teilweise vereinzelt im Unterstand hinzu. Da diese Bestände aufgrund ihrer Artenausstattung zu den natürlichen Waldbeständen der Hainsimsen-Fichten-Tannen-Wälder (57.35) überleiten, wurde diesen Beständen das Zusatzmerkmal "naturbetont" (701) hinzugefügt.

Bestände mit deutlich höherer Beteiligung der Buche (vor allem auch in der Baumschicht) sowie Weißtanne und Fichte werden zu den naturnahen, nadelholzreichen Wäldern als Hainsimsen-Fichten-Tannen-Wälder gestellt. Insgesamt nehmen die naturnahen Waldbestände im Untersuchungsgebiet eine Fläche von rd. 2,87 ha (7,1 % des Untersuchungsgebietes) ein. Weitere Laubbaumarten, wie Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Traubeneiche (*Quercus robur*) oder Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*) sind selten bzw. nur vereinzelt in einigen Beständen vorhanden.

Die Krautschicht ist meist nur spärlich ausgebildet und wird vor allem in den älteren Nadelbaumbeständen von einer geschlossenen Moosdecke gebildet. Prägend sind hier vor allem Moose, wie Schöner Runzelpeter (*Rhytidiadelphus loreus*) und Etagenmoos (*Hylocomium splendens*) sowie mit geringeren Anteilen das Wald-Frauenhaarmoos (*Polytrichum formosum*). An krautigen Arten sind in den Beständen häufig Farne, wie Wald-Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*), Rippenfarn (*Blechnum spicant*) und Breitblättriger Wurmfarne (*Dryopteris dilatata*), vorkommend. Auch Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Wald-Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) und Harzer Labkraut (*Galium saxatile*) prägen in unterschiedlichen Deckungsanteilen in den Beständen die Krautschicht. Des Weiteren ist häufig Jungwuchs von Fichte und Weißtanne ausgebildet. Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) findet sich des häufigeren entlang der Wegränder als Dominanzbestand.

Die zwei nördlichsten Standorte verfügen über eine gemeinsame Zufahrt von der B294, bei der es sich aktuell um einen unbefestigten Weg handelt. Südlich des unbefestigten Wegs wurden Vorkommen der Breitblättrigen Ständelwurz (*Epipactis helleborine* agg) erfasst. Während die Zuwegung zur WEA1 weiter nach Norden entlang eines befestigten Wegs führt, liegt der Standort der WEA2 in Verlängerung der Zuwegung zur B294.

Die nördlichste Anlage (WEA1) befindet sich zwischen zwei Wegen in einem Hainsimsen-Fichten-Tannen-Wald (57.35). Der Bestand wird von Weißtanne, Fichte, Buche und etwas Kiefer in einer gemischten Altersstruktur (Stangenholz, geringes und starkes Baumholz)

gebildet. Entlang der Wegränder sind teilweise Adlerfarn-Bestände (35.34) und Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte (35.63) ausgebildet.

Der Standort der WEA2 liegt überwiegend in einem Fichten-Bestand (59.44) mit mehr als 90% Fichtenanteil. Randlich angrenzend befindet sich ein Nadelbaum-Bestand (59.40) mit Douglasie, Fichte und Tanne, der aufgrund des Vorkommens von älteren freigestellten Buchen in der Baumschicht sowie weiteren jüngeren Buchen im Unterstand als naturbetont eingestuft wurde. Entlang der Zuwegung zur WEA2 befindet sich der einzige Hainsimsen-Buchen-Wald (55.12) im Untersuchungsgebiet. Der junge Bestand wird fast vollständig von Buchen aufgebaut. Aufgrund des hohen Anteils der Buche sowie der Seltenheit der Buche innerhalb des Untersuchungsgebietes, wurde der Bestand abweichend zur Standortskartierung als Hainsimsen-Buchen-Wald erfasst.

Die WEA3 liegt weiter südlich der beiden ersten Standorte und ist über zwei Zuwegungen (befestigter Weg – 60.23) an die B294 erschlossen. Die Anlage ist in einem Nadelbaum-Bestand (59.40) geplant. In der ersten, lückigen Baumschicht dominiert Fichte; beigemischt sind Weißtanne sowie Kiefer. Auch die zweite Baumschicht wird dominierend von Fichte geprägt, jedoch sind zudem auch Buche, Vogelbeere und Tanne in am Aufbau beteiligt. Der Bestand wird als naturbetont eingestuft. Nördlich der geplanten WEA wurden Vorkommen von Torfmoos (*Sphagnum spec.*) nachgewiesen.

Der südlichste Standort, die Anlage WEA4, befindet sich innerhalb eines einschichtigen, von Fichten dominierten Nadelbaum-Bestands (59.40). Vereinzelt beigemischt sind Kiefern und Weißtanne. Im südlichen Eingriffsbereich der geplanten Anlage liegt ein sehr junger Nadelbaum-Bestand mit Jungwuchs von Weißtanne und Fichte auf einer ehemaligen Schlagflur. Südlich des WEA-Standorts sowie südöstlich im Bereich der Zuwegung sind Bestände der Hainsimsen-Fichten-Tannen-Wälder (57.35).

Die Biotoptypen sind in Karte 1 dargestellt.

2.3.3 Bedeutung

Die Einstufung der Bedeutung der Biotoptypen erfolgte anhand der folgenden Kriterien:

- Gefährdungseinstufung nach den Roten Listen Deutschlands (FINCK et al. 2017) und Baden-Württembergs (BREUNIG 2021),
- die Zuordnung zu den nach § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG BW/ § 30a LWaldG besonders geschützten Biotopen/ Waldgesellschaften sowie
- Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie
- die naturschutzfachliche Bedeutung auf der Grundlage der Werteinstufung gemäß Basismodul (LFU 2005).

In der Tabelle 10 sind die Biotoptypen des Vorhabenbereichs zusammengefasst dargestellt. Demnach besitzen rd. 0,18 ha eine sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung (entspricht rd. 2 % des Vorhabenbereichs (VB)). Es handelt sich hierbei um den Hainsimsen-Buchen-Wald sowie den Hainsimsen-Fichten-Tannen-Wald. Hierunter befindet sich auch der FFH-Lebensraumtyp 9410 („Bodensaure Nadelwälder“), der dem Hainsimsen-Fichten-Tannen-Wald entspricht. Der im Untersuchungsgebiet erfasste Hainsimsen-Buchen-Wald wird nicht dem FFH-Lebensraumtyp 9110 („Hainsimsen-Buchenwald“) zugeordnet, da der

junge und strukturarme Bestand unterhalb der Kartierschwelle (≥ 4 ha zusammenhängende Fläche) des Handbuches zur Erstellung von Management-Plänen für die NATURA 2000-Gebiete in Baden-Württemberg (LUBW 2014) liegt. Ebenso wurde der Bestand nicht als geschütztes Biotop eingestuft. Biotoptypen mit hoher naturschutzfachlicher Bedeutung sind im Vorhabenbereich nicht vorhanden. Biotoptypen mittlerer Bedeutung kommen mit knapp 6,5 ha (rd. 73 %) im Vorhabenbereich vor. Den überwiegenden Anteil mit rd. 4,8 ha (54 % des Vorhabenbereichs) machen dabei Nadelbaum-Beständen aus. Darauf folgen mit einem Anteil von 1,2 ha (13,8 %) Mischbestände mit überwiegendem Nadelbaumanteil. Als Biotoptyp mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung wurden Adlerfarn-Bestände auf rd. 0,01 ha (0,1 % des Untersuchungsgebietes) erfasst. Rund 2,2 ha (24,7 % des Vorhabenbereichs) besitzen keine bis sehr geringe naturschutzfachliche Bedeutung. Hierbei handelt es sich um Trittpflanzenbestände sowie befestigte Wege und Plätze.

Tabelle 10: Biotoptypen im Vorhabenbereich

Code	Biotoptyp	RL D	RL BW	gesetzl. gesch.	FFH LRT	Bedeutung nach LFU	Fläche [ha]	Anteil VB [%]
Biotoptypen mit sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutung							0,2	2,0
55.12	Hainsimsen-Buchen-Wald	3	V	-	-	sehr hoch	< 0,1	0,7
57.35	Hainsimsen-Fichten-Tannen-Wald	2-3	3	x	9410	sehr hoch	0,1	1,3
Biotoptypen mit mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung							6,5	72,8
35.50	Schlagflur					mittel	0,1	1,3
35.63	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	2-3	V			mittel	0,2	2,4
35.64	Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	2-3				mittel	0,1	1,7
59.22	Mischbestand mit überwiegendem Nadelbaumanteil					mittel	1,2	13,8
59.40	Nadelbaum-Bestand (Nadelbaumanteil über 90 %)					mittel	4,2	47,0
59.44	Fichten-Bestand					mittel	0,5	5,5
59.46	Tannen-Bestand					mittel	0,1	1,0
Biotoptypen mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung							< 0,1	0,1
35.34	Adlerfarn-Bestand					gering	< 0,1	0,1

Code	Biotoptyp	RL D	RL BW	gesetzl. gesch.	FFH LRT	Bedeutung nach LFU	Fläche [ha]	Anteil VB [%]
Biotoptypen mit keiner bis sehr geringer naturschutzfachlicher Bedeutung							2,2	25,1
33.70	Trittpflanzenbestand					keine bis sehr gering	<0,1	0,1
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz					keine bis sehr gering	0,2	2,7
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter					keine bis sehr gering	1,5	17,4
60.24	Unbefestigter Weg oder Platz	2-3	V			keine bis sehr gering	0,4	4,9
Summe							8,9	100

VB = Vorhabenbereich

2.4 Biologische Vielfalt

2.4.1 Bestand und Bedeutung

Die Biologische Vielfalt ist in [§ 1a der 9. BImSchV](#) als Schutzgut genannt. Nach § 7 (1) Satz 1 BNatSchG ist die biologische Vielfalt „die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen.“ Nach dem Übereinkommen über die Biologische Vielfalt (Rio-Konvention aus dem Jahr 1992) zählen zur biologischen Vielfalt:

- Genetische Vielfalt
- Artenvielfalt
- Ökosystemvielfalt

Genetische Vielfalt

Genetische Vielfalt bezeichnet das Vorliegen voneinander abweichender genetischer Informationen bei Individuen derselben Art. Durch die genetische Vielfalt kann abgeleitet werden, ob eine (lokale) Population isoliert ist oder im genetischen Austausch mit weiteren (lokalen) Populationen oder Individuengemeinschaften steht.

Die lokalen Individuengemeinschaften der Tierarten im Untersuchungsgebiet stehen jeweils mit weiteren Individuengemeinschaften im Austausch und bilden mit diesen gemeinsame lokale Populationen. Diese wiederum stehen durch Abwanderungs- sowie natürliche Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsprozesse mit anderen Populationen im Austausch. Im Untersuchungsgebiet sind keine isolierten Artvorkommen von Tieren bekannt und auch nicht zu erwarten, weil

- die vorhandenen Lebensräume im großräumigen Biotopverbundsystem der Umgebung eingebunden ist, welches Isolationseffekten entgegenwirkt,
- von allen nachgewiesenen Arten weitere Vorkommen in der weiteren Umgebung existieren und

- keine besonders seltenen Lebensräume mit Reliktcharakter vorhanden sind, die ggf. isolierte Vorkommen von Arten aus nicht für den vorliegenden UVP-Bericht untersuchten Gruppen aufweisen könnten.

Artenvielfalt

Relevant für die Artenvielfalt im Sinn der Biologischen Vielfalt sind insbesondere Vorkommen von Arten, für die Deutschland eine sehr hohe oder hohe internationale Verantwortlichkeit hat. Eine sehr hohe internationale Verantwortung hat Deutschland nach GRUTKE et al. (2004) bei Arten, an deren Weltareal der Anteil Deutschlands über ein Drittel beträgt. Eine hohe internationale Verantwortung ist bei Arten gegeben, deren Weltareal zu mehr als 10% in Deutschland liegt und in deren Arealzentrum Deutschland liegt (bzw. deren Arealzentrum Teile Deutschlands einschließt).

Arten mit sehr hoher Verantwortlichkeit Deutschlands sind im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen und auch nicht zu erwarten. Die von GRUTKE et al. (2004) aufgeführten Arten mit sehr hoher internationaler Verantwortlichkeit Deutschlands können für das Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden.

Für die folgenden im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten besteht nach GRUTKE et al. (2004) bzw. dem BfN eine hohe internationale Verantwortlichkeit Deutschlands:

- Fransenfledermaus
- Großes Mausohr
- Mopsfledermaus
- Rotmilan

Die Lebensräume dieser Arten haben hohe Bedeutung für die Erhaltung der biologischen Vielfalt.

Ökosystemvielfalt

Im Untersuchungsgebiet lassen sich folgende Ökosysteme unterscheiden:

- Naturferne Wirtschaftswälder
- Naturnahe Laubwald-Misch-Bestände

Das rd. 61 ha große Untersuchungsgebiet der Biotoptypen befindet sich innerhalb zusammenhängender Waldbestände, die größtenteils forstwirtschaftlich genutzt werden. Überwiegend wird das Untersuchungsgebiet von naturfernen Nadel- bzw. Mischbeständen geprägt (rd. 51 ha; rd. 85 % des Untersuchungsgebietes). Dabei sind vor allem Fichte (*Picea abies*), Weißtanne (*Abies alba*) sowie mit stellenweiser Beimischung von Gewöhnlicher Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*), Europäischer Lärche (*Larix decidua*) und Roteiche (*Quercus rubra*) am Bestandsaufbau vorhanden. Im Vorhabenbereich von rd. 8,9 ha entfallen knapp 6 ha (etwa 67%) auf naturferne Waldbestände.

Kleinflächig ist an der Zuwegung zu WEA 2 ein Buchenbestand des Biotoptyps „Waldmeister-Buchen-Wald“ (55.22) vorhanden (600 m²; rd. 0,02 % des Untersuchungsgebietes).

Im Vorhabenbereich werden rd. 0,5 ha (\pm etwa 5 %) von kleinflächigen Ruderalbeständen eingenommen (im gesamten Untersuchungsgebiet [rd. 61 ha] rd. 1,8 ha \pm etwa 3 %). Hier

handelt es sich vor allem um Saumvegetation an Wegrändern sowie kleinflächigen Schlagfluren mit standorttypischen Gehölzaufwuchs (Tanne, Fichte).

2.5 Fläche

2.5.1 Methodik

Durch die Berücksichtigung des Schutzguts Fläche soll die Gesamtflächeninanspruchnahme und der Versiegelungsgrad reduziert werden; die Belange des Freiraumschutzes sollen stärker beachtet werden. Die Aufnahme der Fläche in den Schutzgutkatalog macht deutlich, „dass auch quantitative Aspekte des Flächenverbrauchs in der UVP zu betrachten sind. Der besonderen Bedeutung von unbebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen für die ökologische Dimension einer nachhaltigen Entwicklung wird auf diese Weise Rechnung getragen“ (BUNDESRAT 2017).

Auch die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie hat zum Ziel, die Neuinanspruchnahme von Flächen für Siedlungen und Verkehr zu verringern und eine Begrenzung des Flächenverbrauchs zu erreichen.

2.5.2 Bestand

Die anlage- und temporär baubedingt beanspruchten Flächen stehen derzeit - mit Ausnahme der bestehenden Wege – als Lebensraum für Pflanzen und Tiere, für die Forstwirtschaft, zur Erfüllung von Boden- und Waldfunktionen sowie für die Naherholung zur Verfügung.

2.5.3 Bedeutung

Da im Bereich des geplanten Windparks zahlreiche Forstwege verlaufen, handelt es sich nicht um eine bedeutsame, unzersiedelte und unzerschnittene Freifläche.

2.6 Boden

2.6.1 Methodik

Grundlage für die Bestandsdarstellung und -bewertung ist die digitale Bodenkarte von Baden-Württemberg im Maßstab 1:50.000⁴⁴.

Die Leistungsfähigkeit des Schutzguts Boden wird anhand der folgenden (Teil-) Funktionen ermittelt:

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Ausgleichskörper im Wasserhaushalt

⁴⁴ Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:50.000, Integrierte Geowissenschaftliche Landesaufnahme des LANDESAMTS FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (LGRB), digitale Daten.

- Filter und Puffer für Schadstoffe
- Sonderstandort für naturnahe Vegetation

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit zur Erfüllung der jeweiligen Funktion erfolgt in fünf Stufen (4 - sehr hoch, 3 - hoch, 2 - mittel, 1 - gering, 0 - keine). Die Einstufung basiert auf den Angaben des LANDESAMTS FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG (LGRB), gemäß des „Leitfadens für Planungen und Gestattungsverfahren zur Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“ (LUBW 2010).

Die Gesamtbewertung erfolgt gemäß den Vorgaben der Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ (LUBW 2012).

In die Beurteilung der Schutzwürdigkeit bzw. des Grads der Funktionserfüllung des Bodens fließen darüber hinaus Vorbelastungen mit ein (z. B. Veränderung der natürlichen Bodenschichtung, Verdichtung).

2.6.2 Bestand

Die Böden im Untersuchungsgebiet sind der Bodengroßlandschaft 2 (Buntsandstein-Schwarzwald) zugeordnet. Der Eingriffsbereich besteht überwiegend aus unversiegelten Wald- bzw. Forstflächen. Als natürliche Böden kommen im Wesentlichen verschiedene Ausprägungen des Bodentyps „podsolige Braunerde“ bzw. „Podsol-Braunerde“ vor (LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU, digitale Daten) (Abbildung 34):

- Bodeneinheit b15:
Braunerde, meist podsolig und oft pseudovergleyt, aus sandsteinreichen Fließerden, Sandsteinschutt und –zersatz
- Bodeneinheit b17:
Podsolige Braunerde und Podsol-Braunerde aus Sandsteinschutt und schuttreichen Fließerden
- Bodeneinheit b21:
Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt

Ausgangsmaterial ist der im Untergrund anstehende Sandstein sowie schuttreiche Fließerden und Hangschutt.

Die wesentlichen Kennwerte der genannten Bodeneinheiten (Feldkapazität, nutzbare Feldkapazität im effektiven Wurzelraum, Luftkapazität, Wasserdurchlässigkeit, Sorptionskapazität/ Kationenaustauschkapazität, Erodierbarkeit) sind in Tabelle 11 dargestellt.

Überformungen wie Abgrabungen, Materialeinmischungen und Aufschüttungen bzw. Versiegelungen kommen insbesondere im Bereich der Wege vor, diese stellen keine natürlichen Bodenkörper dar.

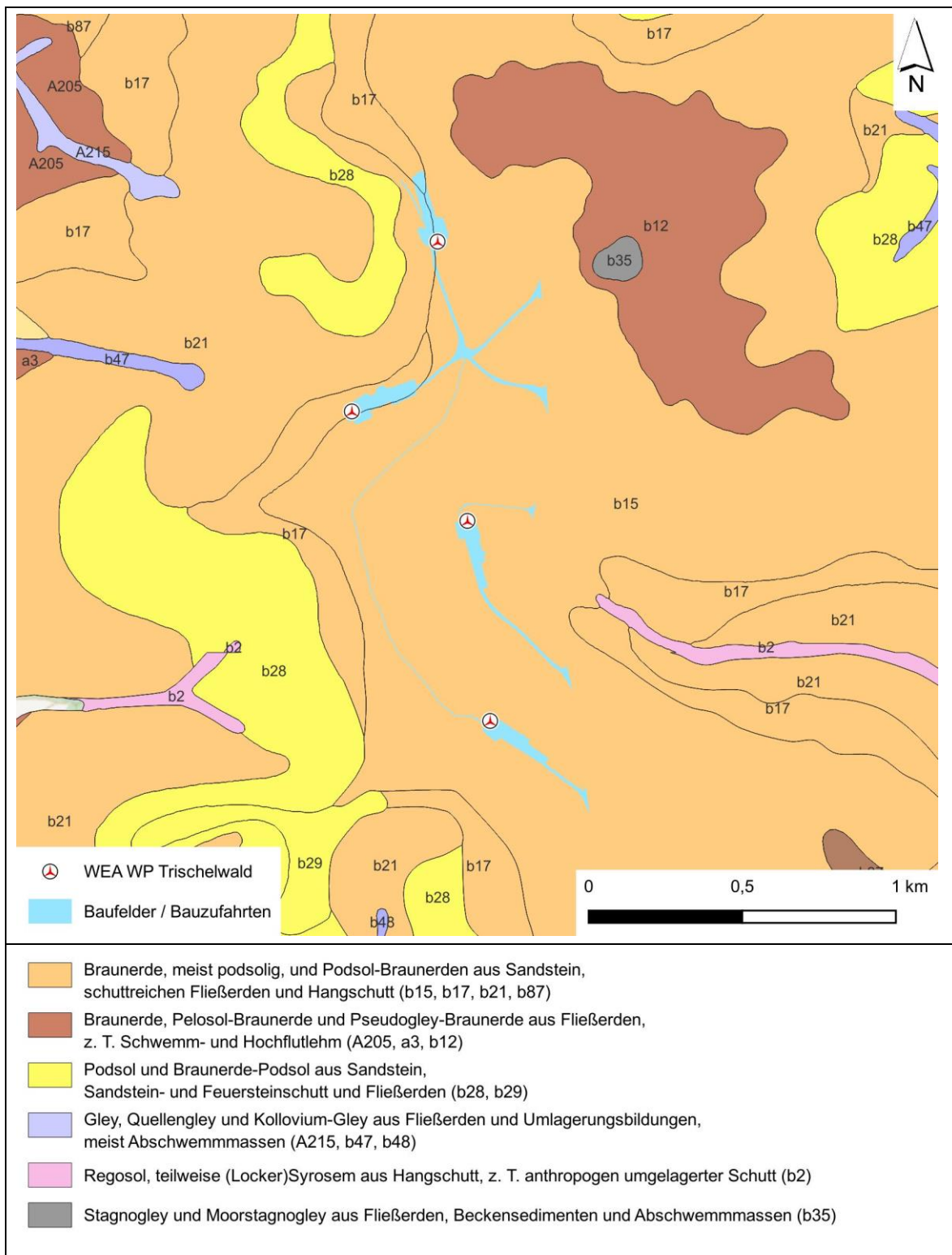


Abbildung 34: Bodeneinheiten im Vorhabenbereich und in dessen Umgebung (Quelle: Digitale Bodenkarte BK 50, LGRB, Stand der Abfrage 10/2023)

Tabelle 11: Natürliche Bodeneinheiten des Untersuchungsgebiets (Vorkommen ohne Auftragsböden und Böden des Siedlungsbereichs) sowie deren wesentliche physiko-chemischen Kennwerte (aus: LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU, digitale Daten, Stand der Abfrage: 10/2023)

Bodeneinheit	Feldkapazität	Nutzbare Feldkapazität im Wurzelraum	Luftkapazität	Wasserdurchlässigkeit	Sorptionskapazität	Erodierbarkeit
b15 - Braunerde, meist podsolig und oft pseudovergleyt, aus sandsteinreichen Fließerden, Sandsteinschutt und -zersatz	gering bis mittel (160–280 mm)	mittel (90–140 mm)	mittel bis hoch, im Unterboden gering bis mittel	mittel bis hoch	gering bis mittel (70–160 mol/z/m ²)	sehr gering bis gering
b17 - Podsolige Braunerde und Podsol-Braunerde aus Sandsteinschutt und schuttreichen Fließerden	sehr gering bis gering (90–150 mm)	gering (50–90 mm)	mittel bis sehr hoch	mittel bis sehr hoch	sehr gering bis gering (30–100 mol/z/m ²)	sehr gering
b21 - Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt	sehr gering (120–130 mm)	gering (70–90 mm)	hoch bis sehr hoch, im Unterboden stellenweise mittel	hoch bis sehr hoch	sehr gering bis gering (40–50 mol/z/m ²)	keine Angabe, Kartiereinheit tritt nicht oder nur selten unter Ackernutzung auf

2.6.3 Bedeutung

Die natürliche Bodenfruchtbarkeit der Böden im Bereich der WEA-Standorte wird als gering mittel eingestuft. Die Bodenfunktion „Ausgleichskörper im Wasserhaushalt“ wird an WEA 1 als mittel, WEA 2 mittel bis hoch und an WEA 3 und 4 als hoch bis sehr hoch bewertet. Die Filter- und Pufferfunktion ist an allen geplanten WEA-Standorten gering. Die Bewertungsklasse hoch wird bei der Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ bei WEA 1 und WEA 2 erreicht. Bei WEA 3 und WEA 4 werden keine hohen oder sehr hohen Bewertungsklassen bei der Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ erreicht.

Insgesamt werden bei der Gesamtbewertung eine geringe bis mittlere (WEA 1 und 2) bzw. eine mittlere bis hohe (WEA 3 und 4) Leistungsfähigkeit erreicht.

Tabelle 12 fasst die Bewertung der Bodenfunktionen der im Vorhabenbereich vorkommenden Böden (unter Wald) nach den Vorgaben der LUBW (2010) zusammen.

Tabelle 12: Bewertung der Bodenfunktionen der vorkommenden Böden im Bereich der WEA-Standorte (unter Wald).

Bodentyp	Bodenfunktionen				
	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter und Puffer für Schadstoffe	Standort für naturnahe Vegetation	Gesamtbewertung
b15 - Braunerde, meist podsolig und oft pseudovergleyt, aus sandsteinreichen Fließerden, Sandsteinschutt und -zersatz	2,0 (mittel)	3,5 (hoch – sehr hoch)	1,0 (gering)	Keine hohe oder sehr hohe Bewertung	2,17 (mittel – hoch)
b17 - Podsolige Braunerde und Podsol-Braunerde aus Sandsteinschutt und schuttreichen Fließerden	1,5 (gering bis mittel)	2,5 (mittel bis hoch)	1,0 (gering)	hoch	1,67 (gering bis mittel)
b21 - Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt	1,5 (gering bis mittel)	2,0 (mittel)	1,0 (gering)	hoch	1,5 (gering bis mittel)

2.7 Wasser

Im Rahmen des UVP-Berichtes werden Grundwasser sowie Oberflächengewässer getrennt voneinander betrachtet.

2.7.1 Methodik

Die Bestandsbeschreibung und -bewertung gründet auf den Erfassungen der Biotoptypen sowie auf der Auswertung vorhandener Daten.

2.7.2 Bestand

Grundwasser

Gemäß den Online-Karten des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (<http://maps.lgrb-bw.de/>) sind die Grundwasserkörper den hydrogeologischen Einheiten „Plattensandstein-Formation“ bzw. „Unterer und Mittlerer Buntsandstein“ zuzuordnen. Flächen im Bereich der „Plattensandstein-Formation“ sind Kluftgrundwasserleiter mäßiger

Durchlässigkeit und mittlerer bis mäßiger Ergiebigkeit. Flächen im Bereich des „Unteren und Mittleren Buntsandsteins“ entsprechen dickbankigen bis massigen Kluftgrundwasserleitern mit mäßiger Durchlässigkeit und mittlerer, regional bedeutsamer Ergiebigkeit. Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung wird als sehr hoch bewertet.

Gemäß der Wasserkörpersteckbriefe aus dem 3. Zyklus der WRRL (2022-2027) befinden sich WEA 1 und 2 im Bereich des Grundwasserkörpers „Sandstein-Schwarzwald-Murgquellen“ (Grundwasseridentifikationsnummer 11-05-34, Bearbeitungsgebiet „Oberrhein“) und WEA 3 und 4 im Bereich des Grundwasserkörpers „Sandstein-Schwarzwald-Nagoldquellen“⁵ (Grundwasseridentifikationsnummer 11-04-44, Bearbeitungsgebiet „Neckar“).

Die Standorte der WEA 3 und 4 liegen innerhalb des Wasserschutzgebietes Schwarzbrunnen (237204).

Oberflächengewässer

Das Vorhabengebiet ist gemäß Bestandserfassungen zur Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG; kurz: WRRL) Teil der Flussgebietseinheit Rhein zugeordnet. Die Standorte von WEA 1 und 2 befinden sich im Bearbeitungsgebiet (BG) Oberrhein und Teilbearbeitungsgebiet (TBG) 34 „Murg - Alb“ und sind dem Oberflächenwasserkörper (OWK) 34-01 „Murg bis inkl. Raumünzach (Schwarzwald)“ zugeordnet. Der OWK umfasst eine Fläche von ca. 305 km². Der ökologische Zustand wird gemäß TBG-Bericht (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE 2021a) als „unbefriedigend“ eingestuft, der chemische Zustand wird aufgrund der Überschreitung der Umweltqualitätsnorm von pentabromiertem Diphenylether, Quecksilber und Perfluorooctansulfonsäure als „nicht gut“ beurteilt.

Die Standorte der WEA 3 und 4 befinden sich im Bearbeitungsgebiet „Neckar“ und dem Teilbearbeitungsgebiet 44 Nagold (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE 2021b) und sind dem Oberflächenwasserkörper (OWK) 44-01 „Nagold oberhalb Schwarzenbach“ zugeordnet. Der OWK umfasst eine Fläche von ca. 391 km². Der ökologische Zustand wird gemäß TBG-Bericht (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE 2021b) als „mäßig“ eingestuft, der chemische Zustand wird aufgrund der Überschreitung der Umweltqualitätsnorm von pentabromiertem Diphenylether und Quecksilber als „nicht gut“ beurteilt.

Im Vorhabenbereich kommen weder Fließgewässer noch größere Stillgewässer wie Weiher oder Tümpel vor. Vereinzelt wurden im Rahmen der Biototypenerfassung Wasseransammlungen in

- Spurrillen und
- Gräben (meist randlich von Forstwegen)

festgestellt. Bei den Gewässern handelt es sich um durch Niederschläge gespeiste Oberflächengewässer von überwiegend temporärem Charakter. Anhaltende Staunässe bzw. Vernässungen können zur Ausbildung von feuchtigkeitsstypischer Vegetation führen.

Vorbelastungen der Oberflächengewässer und des Grundwassers in Form von Altlasten,

⁵ https://geoportal.bafg.de/mapapps/re-sources/apps/WKSB_2021/index.html?lang=de&vm=2D&s=72223.9637340248&r=0&c=458340.90544693015%2C5377230.891380258&l=gw%2C-owk

Schadstoffeintrag durch landwirtschaftliche Nutzungen oder Siedlungen sind im Bereich der WEA-Standorte nicht bekannt. Weitere Oberflächengewässer sind im Eingriffsbereich bzw. dessen näheren Umfeld nicht vorhanden.

2.7.3 Bedeutung

Grundwasser

Die Beurteilung des Grundwassers erfolgt im Hinblick auf die wasserwirtschaftliche Bedeutung und die Bedeutung des Grundwassers für den Naturhaushalt. Für die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Grundwassers werden Daten zum chemischen bzw. mengenmäßigen Zustand des betroffenen Grundwasserkörpers gemäß den Bestandserfassungen zur Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) herangezogen. Das Grundwasser ist in Bezug auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand als gut eingestuft. Das Wasser der Grundwasserkörper, in denen sich das Untersuchungsgebiet befindet, wird zur Trinkwassergewinnung genutzt. Daher wird die wasserwirtschaftliche Bedeutung als besonders eingeschätzt.

In Bezug auf den Naturhaushalt wird dem Grundwasser aufgrund des guten Zustands und der hohen Bedeutung für die Vegetation in niederschlagsarmen Monaten ebenfalls eine besondere Bedeutung zugeordnet.

Oberflächengewässer

Gemäß § 27 Abs. 1 Nummern 1 und 2 WHG sind Oberirdische Gewässer so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen Zustands bzw. Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird (Verschlechterungsverbot) und ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand bzw. ein gutes ökologisches Potenzial erhalten oder erreicht werden (Verbesserungsgebot). Kleingewässer, die unterhalb der in Deutschland geltenden Größenanforderungen für Oberflächenwasserkörper von > 50 ha Fläche für Seen bzw. einer Einzugsgebietsgröße von > 10 km² für Fließgewässer liegen, gehen i.d.R. nicht in die Prüfung ein (vgl. u.a. Anhang II Ziff. 1.2.1 und 1.2.2 der Richtlinie 2000/60/EG; Anlage 1 Nr. 2.1. und 2.2 OGewV).

Die im Untersuchungsgebiet vorkommenden, temporär wasserführenden Kleingewässer findet man meist in tiefliegenden Senken, Mulden oder Fahrspuren resp. Spurrillen. Die Wasserstände und damit zusammenhängend die Wasserbeschaffenheit sind starken Schwankungen unterworfen. Bei fallenden Wasserständen nimmt die Sauerstoffkonzentration stark ab und die Nährstoffbelastung zu.

2.8 Klima und Luft

2.8.1 Methodik

Für die Bestandsbeschreibung und -bewertung zu Klima und Luft wurden vorhandene Daten ausgewertet.

2.8.2 Bestand

Klima

Das Klima der Region Nordschwarzwald wird durch die Lage im Bereich der Westwindzone bestimmt. Die Jahresdurchschnittstemperatur in Baiersbronn lag laut dem Deutschen Wetterdienst zwischen 1991 und 2020 8,4 °C. Niederschläge fallen in jedem Monat. Die durchschnittlichen Jahresniederschlagsmengen liegen im gleichen Zeitraum in Baiersbronn-Schönegrund bei 1.413 mm und damit über dem bundesweiten Durchschnitt.

Der Windpark befinden sich in exponierter Kammlage auf einem bewaldeten Höhenrücken mit mittleren Windgeschwindigkeiten. Die Höhenlagen des Nordschwarzwalds zählen zu den Regionen mit den in Bezug auf Windkraft besten Windverhältnissen in Baden-Württemberg (Windenergieatlas Baden-Württemberg; Stand der Daten 2019).

Der bewaldete Höhenrücken stellt ein Frischluftentstehungsgebiet dar.

Luft

Feinstaub PM₁₀

Feinstaub ist definitionsgemäß solcher Staub, der eingeatmet die Lunge erreichen kann. PM₁₀ ist als Staub definiert, der einen Abscheider passiert, welcher Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser von $\leq 10 \mu\text{m}$ zu 50 % zurückhält. Er entsteht nicht nur durch Verbrennungsprozesse, sondern zu wesentlichen Teilen auch durch Abrieb beim Straßenverkehr.

In der 39. BImSchV sind die folgenden Grenzwerte zum Schutz vor Gesundheitsgefahren festgesetzt:

- 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert, bei einer Irrelevanzschwelle von 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Mittelwert über 24 Stunden, der nicht öfter als 35-mal im Jahr überschritten werden darf

Im Untersuchungsgebiet werden mittlere PM₁₀-Belastung (Bezugsjahr 2016) von rd. 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Datenabfrage LUBW Kartenserver Oktober 2023). Die Grenzwerte der 39. BImSchV werden demnach weit unterschritten.

Stickstoffdioxid (NO₂)

Stickstoffdioxid entsteht zu geringeren Anteilen unmittelbar als Emission von Verbrennungsprozessen und zum überwiegenden Anteil durch Umwandlung emittierten Stickstoffmonoxids (NO) in der Luft. Es gilt als typische verkehrsbedingte Luftverunreinigung.

In der 39. BImSchV sind die folgenden Grenzwerte zum Schutz vor Gesundheitsgefahren festgesetzt:

- 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert, bei einer Irrelevanzschwelle von 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Schwelle, die von maximal 18 Stundenmittelwerten pro Jahr überschritten werden darf.

Im Untersuchungsgebiet werden mittlere NO₂-Belastung (Bezugsjahr 2016) von rd. 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ erreicht (Datenabfrage LUBW Kartenserver Oktober 2023). Die Grenzwerte der 39. BImSchV werden demnach weit unterschritten.

2.8.3 Bedeutung

Im Umfeld der WEA befinden sich keine luftschadstoffemittierenden Betriebe, die eine Vorbelastung darstellen. Der Standort der WEA ist daher von guter Luftqualität geprägt. Durch die Erzeugung und Nutzung von Windenergie wird ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet. Für die Ortslagen in der Umgebung hat der Bereich eine lokale Bedeutung als Frischluftentstehungsgebiet.

2.9 Landschaft

Eine besonders hohe Bedeutung der Landschaft im Sinne des Landschaftsbildes für die Umweltverträglichkeitsprüfung resultiert aus § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG: *„Natur- und Landschaft sind [...] so zu schützen, dass [...] die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.“*

2.9.1 Methodik

Die Landschaftsbildanalyse sowie die Ermittlung des Kompensationsumfangs für Eingriffe in das Schutzgut Landschaft erfolgt nach den methodischen Empfehlungen der UNB LRA BREISGAU HOCHSCHWARZWALD (2014) in vier Stufen:

- Abgrenzung des Wirkraums einschließlich der Sichtbarkeitsanalyse (vgl. Anhang)
- Typisierung von Landschaftsräumen
- Bewertung der Landschaftsräume und der visuellen Erlebnis-/ Erholungsfunktion
- Konflikt-/ Risikoanalyse sowie Einstufung der Konfliktintensität (vgl. Anhang)

Die Punkte

- Typisierung (Bestandsbeschreibung) und
- Bewertung von Landschaftsräumen

werden zusammengefasst beschrieben.

Die Landschaftsbildanalyse berücksichtigt auch Aspekte der landschaftsbezogenen Erholungsnutzung.

Grundlage für die Typisierung und Bewertung von Landschaftsräumen ist die Abgrenzung einheitlicher Landschaftsbildeinheiten. Eine ausführliche Darstellung von Bestand und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten erfolgt im Anhang.

2.9.2 Bestand

2.9.2.1 Naturräumlicher Überblick

Der gesamte Betrachtungsraum zählt zur Großlandschaftseinheit Schwarzwald. Der Vorhabenbereich ist Teil der beiden Naturräumlichen Einheiten Nr. 150 "Schwarzwald-Randplatten" im Westen und 151 „Gründenschwarzwald und Enzhöhen“ im Osten.

Eine der höchsten und niederschlagsreichsten Bereiche des Schwarzwaldes befindet sich im Naturraum des Grindenschwarzwalds und der Enzhöhen. Das Gebiet ist überwiegend dicht bewaldet und neigt zur Vermoorung.

2.9.2.2 Kennzeichnende Landschaftsräume

Innerhalb des Wirkraums (bis 10 km) befinden sich im Wesentlichen die folgenden drei typologisch einheitlichen Landschaftsräume / Landschaftsbildräume

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

Die Landschaftsräume sind in Karte 3, die Landschaftsbildeinheiten in Karte 2 dargestellt.

Bewaldete Hänge, Täler und Bergkuppen

Überwiegend prägend für den gesamten Raum 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 Laubwälder, die Buchenwälder, Nadelwälder mittleren bis hohen Alters weisen insbesondere wegen ihres Alters und der charakteristischen Bestandsausprägung eine mehr als durchschnittliche Natürlichkeit auf. Junge Nadelforste sowie ältere Laubwald- und Mischwaldbestände ergänzen den Bestand.

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.

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 keine landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen, lediglich einige Waldlichtungen.

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 dem Raum insgesamt eine hohe Eigenart verleiht. Typisch sind die aus Rodungsinselfen hervorgegangenen Waldhufendörfer.

Weitere kennzeichnende Elemente sind die meist extensiv genutzten Wiesen und Weiden, kleine Bäche mit Zuflüssen und Quellen, kleinere Stillgewässer, Stauden- und Gehölzsäume an den Bächen, feuchte, teils sumpfige 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 landschaftstypischem und -prägendem Charakter der traditionellen Kulturlandschaft vorhanden sind.

Dichter besiedelte Bereiche der Tallagen

Die Lärmbelastung ist vor allem in den dicht 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.

2.9.3 Bedeutung der Landschaftsräume

In der nachfolgenden Tabelle 13 ist die Bedeutung der einzelnen Landschaftsräume im Hinblick auf die aus Sicht der Landschaftsbildanalyse relevanten Kriterien (Vielfalt, Eigenart, Harmonie, Einsehbarkeit, Natürlichkeit) zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 13: Bewertungsergebnis der Landschaftsräume im 10 km-Radius (Bewertung nach KÜPPER 2010 und LfU 2005)

Landschaftsräume	Bewertungskriterien					Gesamtbewertung
	Hauptkriterien		Nebenkriterien			
	Vielfalt	Eigenart	Harmonie	Einsehbarkeit	Natürlichkeit	
Bewaldete Hänge, Täler und Bergkuppen	C	B	+	-	+	B

Landschaftsräume	Bewertungskriterien					Gesamtbewertung
	Hauptkriterien		Nebenkriterien			
	Vielfalt	Eigenart	Harmonie	Einsehbarkeit	Natürlichkeit	
Strukturreiche Offenlandbereiche mit Siedlungen und landwirtschaftlich genutzten Flächen	B	C	+	+	-	B
Dichter besiedelte Bereiche der Tallagen	D	C	-	0	-	D

Die Einstufungen der Hauptkriterien Vielfalt und Eigenart werden für die Gesamtbewertung gemittelt. Die Nebenkriterien können in Form von Zu- und Abschlägen Berücksichtigung finden.

- A: sehr hohe Bedeutung für das Landschaftsbild (im Betrachtungsraum nicht vorkommend)
 B: hohe Bedeutung
 C: mittlere Bedeutung
 D: geringe Bedeutung
 E: sehr geringe Bedeutung
 +: Nebenkriterium als Zuschlag
 -: Nebenkriterium als Abschlag
 0: keine Veränderung durch Nebenkriterium

2.10 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

2.10.1 Methodik

Zu den Kulturgütern bzw. zum kulturellen Erbe werden gesetzlich geschützte Kultur-, Boden- und Naturdenkmäler sowie historische Kulturlandschaften und -landschaftsteile, die ehemalige, heute nicht mehr übliche bzw. verbreitete Nutzungen dokumentieren, gezählt (KÜHLING & RÖHRIG 1996). Grundlagen der Bestandsdarstellung für die Kulturgüter bilden die Daten des Landratsamtes Stadt Freudenstadt und der Gemeindeverwaltung Baiersbrunn (Datenabfrage vom 24.10.2023).

Zu den Sachgütern zählen neben den wesentlichen Nutzungen (insb. Forstwirtschaft, Rohstoffgewinnung) alle Gebäude/baulichen Anlagen/Infrastruktureinrichtungen im Untersuchungsgebiet.

Die Grundlage für die Bestandsbeschreibung bilden die im Untersuchungsgebiet durchgeführten Bestandserhebungen, Aussagen der Landschaftsplanung zur Flächennutzungsplanung sowie Angaben der jeweiligen Fachbehörden (s.o.).

Als Kriterien für die Beurteilung von Kulturgütern von allgemeiner und von besonderer Bedeutung werden insbesondere das Alter und die Seltenheit herangezogen.

2.10.2 Bestand

2.10.2.1 Kulturgüter (kulturelles Erbe)

Derzeit sind im Eingriffsbereich keine Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind, bekannt.

Die nächstgelegenen Objekte aus der Umgebung der WEA befinden sich in den folgenden Bereichen (Landratsamt Stadt Freudenstadt, Gemeindeverwaltung Baiersbronn; Datenabfrage vom 24.10.2023):

- Heselbach (rd. 2 km südwestlich):
 - Speichergebäude Am Wieshörnle 1
 - Evangelische Petruskirche in der Dorfstraße 4
 - Hofanlage und Dorfstraße 15
 - Hofanlage aus dem 19. Jh. im Gernbachweg 1
 - Wohnhaus (Fachwerk) im Leinshof 1
 - Straßenbrücke über die Mug in der Rommelsau
 - Hofanlage im Teichweg 9
- Röt (rd. 2 km westlich)
 - Gemeindewaaghäuschen bei Au
 - Hofanlage aus dem 18. Jh. am Buckel 2
 - Bahnhof in den Dorfwiesen 7
 - Hofanlage am Lichtenberg 24
 - Eisenbahnbrücke an der Murgstraße
 - Hofanlage in der Murgtalstraße 324
 - Schul- und Rathaus in der Oberen Ortsstraße 10
 - Parallelgehöft in der Oberen Ortsstraße 14
 - Ruine „Königswart“ auf dem Schloßlesberg
 - Hofanlage in der Unteren Ortsstraße 23
- Schönegründ (rd. 2 km nordwestlich)
 - Eisenbahnbrücke über die Murg
 - Straßenbrücke über die Murg
 - Landhaus Wurster in der Murgtalstraße 348
 - Villa (Wohngebäude) in der Murgtalstraße 394
 - Hofanlage in der Schönegründer Straße 60
- Igelsberg (rd. 1,5 km südöstlich)
 - Nikolauskirche im Obermusbacher Weg 7
 - Gebäude im Obermusbacher Weg 12
 - Schul- und Rathaus in der Hauptstraße 3

- Spätmittelalterliche bis frühzeitliche Kohlplatten im Wald nördlich von Igelsberg
- Gebäude im Buchrainweg 1
- Burg auf dem Hilpertsberg
- Gebäude im Krämerweg 2

Sollten bei der Durchführung vorgesehener Erdarbeiten archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, ist dies gemäß § 20 DSchG umgehend einer Denkmalschutzbehörde oder der Gemeinde anzuzeigen; das weitere Verfahren ist mit der Denkmalschutzbehörde abzustimmen.

2.10.2.2 Sonstige Sachgüter

Zu den Sachgütern zählen neben Nutzungen wie Landwirtschaft, Forstwirtschaft und auch alle Gebäude, bauliche Anlagen und Infrastruktureinrichtungen im Untersuchungsgebiet.

Gebäude und sonstige Infrastruktureinrichtungen

Innerhalb des Untersuchungsgebiets befinden keine Wohn- und Lebens- sowie Arbeitsstätten des Menschen im Sinne des Schutzguts Kulturgüter und Sonstige Sachgüter.

Für die Bauzuwegung werden im Sinne des Teil-Schutzguts „Sonstige Sachgüter“ Abschnitte bestehender Straßen sowie bestehender Forstwege genutzt.

Landwirtschaft

Rd. 300 m östlich der geplanten WEA 2 und rd. 140 m südwestlich der geplanten WEA 4 befinden sich Lichtungen, welche landwirtschaftlich als Wiese genutzt werden. Weitere landwirtschaftlich genutzte Flächen sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Forstwirtschaft

Das Untersuchungsgebiet ist fast vollständig bewaldet und wird forstwirtschaftlich genutzt. Die z.T. gut ausgebauten Forstwege werden für die Bewirtschaftung des Waldes genutzt.

Jagdliche Einrichtungen

In den Wäldern und Freiflächen innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich zahlreiche jagdliche Einrichtungen (Hochsitze).

2.10.3 Bedeutung

Da keine nach DSchG geschützten Kulturdenkmale und ggf. vorhandenen Bodendenkmale im Untersuchungsgebiet bekannt sind, besitzt das Untersuchungsgebiet allgemeine Bedeutung für das Teilschutzgut Kulturgüter / kulturelles Erbe.

Im Hinblick auf die sonstigen Sachgüter hat das Gebiet eine besondere Bedeutung für Wirtschafts- und Infrastrukturflächen des Menschen in seinem Wohn-, Freizeit- und Arbeitsumfeld.

2.11 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Wechselwirkungen im Sinne des [§ 1a der 9. BImSchV](#) sind die in der Umwelt ablaufenden Prozesse. Die Gesamtheit der Prozesse - das Prozessgefüge - ist Ursache des Zustandes der Umwelt wie auch ihrer weiteren Entwicklung (RASSMUS et al. 2001).

Im Bereich der WEA-Standorte bestehen generell enge Wechselbeziehungen zwischen dem Relief, dem Ausgangsgestein für die Bodenbildung und den vergleichsweise großen Niederschlagsmengen. Diese Wechselwirkungen prägen die Standorteigenschaften für Biotope, sind gleichzeitig Ursache für die lokale Verteilung von land- und forstwirtschaftlicher Nutzung und bestimmen damit unmittelbar das Erscheinungsbild der Landschaft. Die Lebensraumeignung für Tiere ist neben den Standorteigenschaften vor allem von der land- und forstwirtschaftlichen Bewirtschaftungsintensität abhängig.

3 Übersicht der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher Auswirkungen

Die Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher Auswirkungen werden bei der Wirkungsanalyse in Kapitel 4 zugrunde gelegt⁶.

Folgende baubetrieblichen Vorsorgemaßnahmen werden durchgeführt:

- Schutz von Gehölzbeständen entsprechend der einschlägigen Regelwerke, insbesondere DIN 18920 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) und R SBB (Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen)
- Schutz des Bodens entsprechend DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten) sowie DIN 19731 (Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial und Baggergut)
 - Ober- und Unterboden sowie Bodenschichten unterschiedlicher Eignungsgruppen sind getrennt auszubauen und zu verwerten (etwa Verwendung von vor Ort anfallendem Bodenmaterial zur Überdeckung der Fundamente)
 - Bis zum Wiedereinbau Zwischenlagerung von Boden in Mieten (max. 2 m Höhe sowohl bei Oberboden sowie bei für Vegetationszwecke geeignetem Unterboden) mit möglichst steilen Böschungsneigungen (etwa 1:2) im Bereich der Baufelder
 - Mit zwischengelagertem Bodenmaterial wird schonend umgegangen; Bodenmieten dürfen nicht verdichtet, nicht befahren und nicht als Lagerflächen genutzt werden. Das bei Abgrabungen anfallende und nicht wieder beim Einbau in die Wege zu verwertende Bodenmaterial wird andernorts ordnungsgemäß verbracht.
 - Lockerung und Rekultivierung von temporär beanspruchten Böden, die im Zuge der Baumaßnahme verdichtet wurden (in Abstimmung mit der bodenkundlichen Baubegleitung)
- sachgerechter Umgang mit Fahrzeugen, technischen Anlagen und Gefahrenstoffen sowie Einhaltung gesetzlicher Regelungen/Vorgaben
- die im Bodenschutzkonzept der TÖNIGES GMBH (2025a) beschriebenen bodenschutzrechtlichen Vorgaben für einzelne Arbeitsschritte sind zu beachten und einzuhalten
- Einhalten einschlägiger Richtwerte zur Vermeidung bzw. Minimierung von Emissionen

⁶ Die Maßnahmen sind detailliert im LBP (IUS 2025b) in den Kapiteln 3 und 4 dargestellt.

Aus naturschutzfachlichen Gründen werden folgende weitere Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung nachteiliger Umweltauswirkungen / erheblicher Auswirkungen nach den Vorgaben des § 14 und § 15 BNatSchG durchgeführt:

- 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 Funde (V7)
- Rückbauverpflichtung (V8)
- Ausschilderung von Umleitungsstrecken für Erholungssuchende während der Bauzeit (V9)
- Umweltbaubegleitung (UBB) (V10)
 - Ökologische Baubegleitung (ÖBB) (V10.1)
 - Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) (V10.2)

Eine detaillierte Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen erfolgt im Kapitel 4 des LBP (IUS 2025b).

4 Auswirkungen auf die Schutzgüter

Im nachfolgenden Kapitel werden die zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens beschrieben. Sie sind, soweit sie das Regelungsfeld des BNatSchG betreffen, gleichbedeutend mit Eingriffen in Natur und Landschaft nach § 14 BNatSchG (vgl. LAMBRECHT et al. 2007). Darüber hinaus werden die sonstigen, nicht erheblichen Auswirkungen sowie u. U. positiven Auswirkungen dargestellt.

Bei der folgenden Analyse der Auswirkungen auf die Schutzgüter werden

- die baubetrieblichen Vorsorgemaßnahmen (s. o. Kapitel 3 bzw. Kapitel 6 des LBP)

sowie die weiteren

- Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher Auswirkungen nach den Vorgaben des § 14 und § 15 BNatSchG (s. o. Kapitel 3 bzw. Kapitel 6 des LBP)

berücksichtigt.

4.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen

Mit dem Vorhaben sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch verbunden. Dies gilt sowohl im Hinblick auf die landschaftsbezogene Erholungs-/ Freizeitnutzung als auch im Hinblick auf Gesundheit und Wohlbefinden im Wohn- und Arbeitsumfeld. Im Betrieb entfaltet der WP wegen seines Beitrags zur Erzeugung regenerativer Energie überragend positive Wirkung auf das Schutzgut.

4.1.1 Baubedingte Auswirkungen

Als baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen sind zu erwarten:

- Beeinträchtigung der Erholungsnutzung durch die bauzeitliche Inanspruchnahme / den bauzeitlichen Entzug von für die Erholung genutzten Wegen (sonstige Auswirkung)
- Störungen Erholungssuchender durch Baubetrieb und Transportvorgänge (sonstige Auswirkung)

4.1.1.1 Erhebliche baubedingte Auswirkungen

Erhebliche baubedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

4.1.1.2 Sonstige baubedingte Auswirkungen

Beeinträchtigung der Erholungsnutzung durch die bauzeitliche Inanspruchnahme / den bauzeitlichen Entzug von für die Erholung genutzten Wegen

Während der Bauzeit werden Teile des von Erholungssuchenden genutzten Wegenetzes im Wald um Umfeld des Vorhabens nicht zur Verfügung stehen. Es wird während der Bauzeit zu abschnittswisen Sperrungen von Teilen der Forstwege für die Allgemeinheit kommen.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch die vorhabenbedingte Inanspruchnahme von für die Erholung genutzten Wegen (im Wesentlichen als Baustellenzufahrten genutzte Forstwege) werden durch eine ggf. für die Bauzeit geänderte Wegeführung weitgehend vermieden.

Hierzu werden Umleitungsstrecken für die Dauer der Bauzeit ausgeschildert.

Nach Beendigung der Baumaßnahmen sind die Wege in gleichem Umfang und Qualität wie bisher wieder für Spaziergänger, Erholungssuchende etc. nutzbar.

Störungen Erholungssuchender durch Baubetrieb und Transportvorgänge

Durch das Vorhaben sind Störungen Erholungssuchender durch insbesondere den Baubetrieb und die erforderlichen Transportvorgänge denkbar, die Störungen werden jedoch vorwiegend auf den Nahbereich der Bautrasse, der Zwischenlagerflächen sowie der Baustellenzufahrten beschränkt bleiben.

Im Hinblick auf denkbare Beeinträchtigungen von Erholungssuchenden und Anwohnern der umliegenden Ortslagen durch baubedingte Emissionen werden die geltenden Richtlinien eingehalten. Wesentliche Beeinträchtigungen der Gesundheit sind nicht zu erwarten.

Die Abwicklung des Baustellenverkehrs wird - neben den vorgesehenen Arbeitsräumen im Bereich der WEA - je nach WEA über verschiedene Zu-/ Abfahrten zur bzw. von der Baustelle erfolgen. Als Zu-/ Abfahrten zur Baustelle dienen öffentliche Straßen (im Wesentlichen B294) mit Anschluss an das weitere regionale und überregionale Straßennetz.

Für Erholungssuchende, die den Freiraum oder das Wegenetz nutzen, werden die Baustellenbereiche insbesondere im Umfeld der WEA optisch wahrnehmbar sein. Der Verlust an erholungswirksamer Freifläche ist jedoch vorübergehend / zeitlich befristet.

Darüber hinaus sind in der Umgebung ausreichend weitere qualitativ vergleichbare Freiräume vorhanden, die den Erholungssuchenden weiterhin zur Verfügung stehen, sodass in Summe nicht von einer erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung auszugehen ist.

4.1.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Als anlagebedingte Auswirkung auf das Schutzgut Menschen ist zu erwarten:

- Optische Wirkung der WEA (sonstige Auswirkung)

4.1.2.1 Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen

Erhebliche baubedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

4.1.2.2 Sonstige anlagebedingte Auswirkungen

Optische Wirkung der WEA

Grundsätzlich sind Beeinträchtigungen infolge der optischen Wirkung der WEA denkbar. Jeweils am Standort selbst ist die Wahrnehmung der WEA ausgeprägt. Mit zunehmender Entfernung ist die Sichtbarkeit durch den umgebenden Wald aber deutlich eingeschränkt, so dass die Wahrnehmung der Anlagen mit zunehmender Entfernung überproportional stark abnimmt.

Die Baukörper bzw. Teile von ihnen sind zum Teil auch von den umliegenden Flächen außerhalb des Waldes sichtbar (optische Wirkung).

Erhebliche Beeinträchtigung des Schutzguts Menschen werden hierdurch jedoch nicht ausgelöst. Die Mindestabstände zu Wohngebäuden werden eingehalten (siehe hierzu auch Ausführungen zur Sichtbarkeitsanalyse im Anhang sowie in Kapitel 4.8).

4.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Als betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen sind denkbar:

- Schallemissionen (sonstige Auswirkung)
- optische Störwirkungen durch den WEA-Betrieb (sonstige Auswirkung)
- betriebszeitliche Abfallerzeugung (sonstige Auswirkung)
- Störungen durch Wartungsarbeiten (sonstige Auswirkung)
- Eisfall (sonstige Auswirkung)

4.1.3.1 Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen

Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

4.1.3.2 Sonstige betriebsbedingte Auswirkungen

Während der Betriebsphase kann es zu Störungen/Beeinträchtigungen des Menschen durch Lärm, Schattenwurf und/oder Eisfall kommen.

Beeinträchtigungen des Menschen durch Lärm, Schattenwurf und/oder Eisfall kann durch die vorgesehenen Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen entgegengewirkt werden:

- Die Arbeiten zur Errichtung der WEA erfolgen gemäß den gesetzlichen Vorgaben und Auflagen bzw. den gültigen Anforderungen an Sicherheit und Gesundheitsschutz.
- sachgerechter Umgang mit Fahrzeugen, technischen Anlagen und Gefahrenstoffen sowie Einhaltung gesetzlicher Regelungen/Vorgaben
- Richtwerte zur Vermeidung bzw. Minimierung von Emissionen
- Die WEA sind mit einem umfangreichen Sicherheitssystem für Blitz- und Überspannungsschutz, zwei autarken Bremssystemen zur Eisansatzerkennung und Rauchmeldesystemen ausgestattet.
- Risiken für die menschliche Gesundheit durch Lärm werden nicht erwartet. Möglicher Schattenwurf wird durch entsprechende Vorkehrungen minimiert.

4.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere

Durch den Bau und Betrieb des WP Trischelwald sind erhebliche Beeinträchtigungen in Tierlebensräume zu erwarten. Die nachfolgenden Darstellungen entstammen zusammenfassend zum größten Teil aus den Fachgutachten und der artenschutzrechtlichen Prüfung (saP; IUS 2025a).

- Fachgutachte Fledermäuse (FRINAT 2025)

- Fachgutachten Vögel (IUS 2025e)
- spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (IUS 2025a)

Folgende Wirkfaktoren können das Schutzgut Tiere beeinträchtigen:

- Baubedingte Wirkfaktoren:
 - Erhebliche Wirkungen:
 - temporäre Flächeninanspruchnahme (Verlust von Lebensräumen besonderer Bedeutung)
 - bauzeitliche Beeinträchtigungen (Schall, Bewegungsunruhe)
 - Sonstige Wirkungen:
 - temporäre Flächeninanspruchnahme (Verlust von Lebensräumen allgemeiner Bedeutung)
 - baubedingte Tötungen
- Anlagebedingte Wirkfaktoren:
 - Erhebliche Wirkungen:
 - dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Verlust von Lebensräumen)
 - Sonstige Wirkungen:
 - optische Wirkungen der WEA-Baukörper
- Betriebsbedingte Wirkfaktoren:
 - Erhebliche Wirkungen: keine zu erwarten
 - Sonstige Wirkungen:
 - Kollisionsrisiko an den WEA-Rotoren
 - Schallemissionen
 - Störungen durch Wartungsarbeiten
 - optische Störwirkungen durch den WEA-Betrieb

Das Schutzgut Tiere wird einzeln in den Artengruppen behandelt.

4.2.1 Auswirkungen auf Fledermäuse (Zusammenfassung aus dem Fachgutachten Fledermäuse, FRINAT 2025)

4.2.1.1 Baubedingte Auswirkungen

Als baubedingte Auswirkungen sind zu erwarten:

- Quartierverlust bei Rodungsarbeiten (erhebliche Auswirkung)
- Tötung durch Rodung von Bäumen
- Störungen durch Lärm- und Lichtemissionen beim Bau der WEA
- Verlust von Jagdhabitaten

Erhebliche baubedingte Auswirkungen

Vorhabenbedingt werden durch den geplanten Windpark etwa 6,17 ha Gehölzbestände beansprucht. Innerhalb der geplanten Rodungsflächen für die WEA-Standorte (rd. 5 ha) gehen dadurch 41 potenzielle Quartiere verloren. Davon wurde 12 eine hohe Eignung, 11 eine mittlere Eignung und 18 eine geringe Eignung als Quartier zugeschrieben. Das Quartierpotenzial der Rodungsfläche für WEA 2 wurde als „hoch“ bewertet, für WEA 1, WEA 3 und WEA 4 als „mittel“. Auch im Bereich der Zuwegungen befinden sich randlich insgesamt 14 (nördliche Zuwegungsvariante) bzw. 15 (südliche Zuwegungsvariante) potenzielle Quartierbäume (1 mit hohem, 6 mit mittlerem und 7 (nördliche Zuwegungsvariante) bzw. 8 (südliche Zuwegungsvariante) mit geringem Potenzial), die voraussichtlich im Zuge der Wegeverbreiterung gerodet werden müssen. Insgesamt gehen inkl. der beiden Zuwegungsvarianten 57 Höhlenbäume verloren.

Durch den Nutzungsverzicht von Waldflächen (Maßnahme M1) sowie einer Verbesserung des Quartierangebots für Fledermäuse im Wald durch künstliche Quartiere (Maßnahme M2) kann der Verlust potentieller Quartiere kompensiert werden.

Sonstige baubedingte Auswirkungen

Tötung durch Rodung von Bäumen

Eine Tötung von Fledermäusen bei Fällungen von potentiellen Quartierbäumen ist grundsätzlich möglich. Durch eine Beschränkung der Rodungszeiten auf die Wintermonate zwischen Anfang Dezember und Ende Februar (Maßnahme V1) kann eine Tötung vermieden werden.

Störungen durch Lärm- und Lichtemissionen beim Bau der WEA

Von Störungen durch Lärm- und Lichtemissionen in Jagdgebieten können Wochenstubenkolonien betroffen sein, wenn dadurch Quartiere oder essenzielle Jagdhabitate beeinträchtigt werden. Eine Störung der Wochenstubenkolonie des Braunen Langohrs sowie von potentiellen Paarungsquartiere des Kleinabendseglers ist durch einen Verzicht auf dauerhafte Arbeiten nach Sonnenuntergang und vor Sonnenaufgang im Zeitraum 15. Mai und 30. September möglich (Maßnahme V4)

Verlust von Jagdhabitaten

Im geplanten Windpark Trischelwald wurden Wochenstubenquartiere des Braunen Langohrs im Umfeld von weniger als 500 m (konkret 215 m zu WEA 1 und WEA 2) um die geplanten WEA-Standorte 1 und 2 nachgewiesen. Die Rodungsflächen befinden sich somit im engeren Aktionsraum der Kolonie.

Durch die Anwendung eines Habitatmodells (FRINAT 2025) konnte gezeigt werden, dass den Braunen Langohren in diesem Umfeld insgesamt 161,29 ha Wald-Fläche zur Verfügung stehen, davon weisen 18,75 ha eine hohe Eignung auf, 97,26 ha eine mittlere Eignung und 45,29 ha eine geringe Eignung. Durch die Rodungen gehen in diesem 500 m-Umkreis insgesamt 2,77 ha Waldfläche verloren, was einem Anteil von 1,71 % der Gesamtfläche entspricht. Mit 2,76 ha weist der größte Teil eine mittlere Habitategignung auf, insgesamt gehen damit 2,84 % der Fläche mit mittlerer Eignung verloren. Weitere 0,01 ha weisen eine geringe Eignung auf, dies entspricht 0,02 % der Fläche mit geringem Potenzial. Es zeigt sich somit, dass auch innerhalb des engen 500 m-Radius, der vor allem im Zeitraum direkt

nach der Geburt der Jungen eine hohe Bedeutung hat, die tatsächlichen prozentualen Flächenverluste durch die Rodungen gering ausfallen. Betrachtet man nur die Flächen mit guter und mittlerer Eignung, so bleiben nach Abzug der Rodungsflächen noch 113,25 ha übrig, was bei der ermittelten Koloniegröße von 17 Tieren einer Fläche von 6,66 ha pro Tier entspricht. Kernjagdgebiete von Braunen Langohren sind in der Regel sehr klein, dokumentiert sind Größen ab einem Hektar (EICHSTÄDT 1995; ARNOLD 1999; KRANNICH & DIETZ 2013).

Es ist daher davon auszugehen, dass den Weibchen der Wochenstube nach wie vor genügend Fläche zur Verfügung steht, zumal sich deren Aktionsradius auch nicht auf die 500 m um die Wochenstubenquartiere beschränkt. Die Rodungsarbeiten führen damit nicht zum Verlust essenzieller Jagdhabitats.

4.2.1.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen, die über die baubedingte Flächeninanspruchnahme hinausgehen, sind nicht zu erwarten.

4.2.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Als betriebsbedingte Auswirkungen sind zu erwarten:

- Tötung von Tieren durch Kollision mit WEA (erhebliche Auswirkung)

Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen

Durch den Betrieb des geplanten Windparks werden Fledermausarten aufgrund ihres Flug- und Jagdverhaltens durch Kollision mit WEA gefährdet. Fünf der nachgewiesenen Arten sind besonders kollisionsgefährdet:

- Zwergfledermaus: sehr hohes Kollisionsrisiko
- Kleinabendsegler: hohes Kollisionsrisiko
- Großer Abendsegler, Rauhaufledermaus, Mückenfledermaus: erhöhtes Kollisionsrisiko

Durch die Vermeidungsmaßnahme V5 (Abschaltalgorithmus zur Vermeidung von Kollisionen von Fledermäusen, Rekultivierung der Baufelder) kann das Kollisionsrisiko unter die Signifikanzschwelle gesenkt werden.

Sonstige betriebsbedingte Auswirkungen

Sonstige betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

4.2.2 Auswirkungen auf sonstige Säugetiere

Mit dem Vorhaben sind keine erheblichen Auswirkungen auf sonstige Säugetiere verbunden.

4.2.2.1 Baubedingte Auswirkungen

Als baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut sind zu erwarten:

- Störung infolge Bewegungsunruhe oder Schallemissionen (sonstige Auswirkung)

- Inanspruchnahme von Teillebensräumen während der Bauzeit (sonstige Auswirkung)

Erhebliche baubedingte Auswirkungen

Erhebliche baubedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Sonstige baubedingte Auswirkungen

Störung infolge Bewegungsunruhe oder Schallemissionen

Es ist grundsätzlich möglich, dass Wildkatzen, Luchse oder Wölfe den Vorhabenbereich durchstreifen. Eine Funktion des Vorhabenbereichs als essentieller Lebensraum dieser Arten kann aber ausgeschlossen werden. Es ist damit zu rechnen, dass Tiere in angrenzende, ungestörte Waldgebiete ausweichen. So verbleibt insbesondere zwischen den WEA und dem Waldrand im Südwesten ein ca. 1 km breiter Streifen, den die Tiere weiterhin ohne Beeinträchtigung nutzen können. Eine vorhabenbedingte erhebliche Störung infolge Bewegungsunruhe oder Schallemissionen während der Bauphase ist daher ausgeschlossen.

Die Haselmaus wurde im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen. Aufgrund der Habitatbedingungen ist ein Vorkommen nicht zu erwarten. Erhebliche Beeinträchtigungen können daher auch für die Haselmaus ausgeschlossen werden.

Inanspruchnahme von Teillebensräumen während der Bauzeit

Im Zuge des Vorhabens werden bauzeitlich potentielle Teillebensräume von Wildkatze, Luchs oder Wolf etwa im Bereich der Zufahrten vorübergehend beeinträchtigt. Die Flächen befinden sich überwiegend innerhalb des 500 m-Puffers eines Wildtierkorridors mit internationaler Bedeutung. Der Korridor wird dabei punktuell beansprucht, aber nicht unterbrochen.

Auch hier ist ein Ausweichen von Tieren ohne Beeinträchtigung in angrenzende Bereiche möglich, so dass ebenfalls keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten sind.

4.2.2.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Als anlagebedingte Auswirkungen sind zu erwarten:

- Inanspruchnahme von potentiellen Teillebensräume der Wildkatze, des Luchses und des Wolfs im Bereich der Standorte der WEA (sonstige Auswirkung)

Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen

Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Sonstige anlagebedingte Auswirkungen

Inanspruchnahme von potentiellen Teillebensräume der Wildkatze, des Luchses und des Wolfs im Bereich der Standorte der WEA

Bezüglich des Luchses und der Wildkatze werden keine erheblichen Beeinträchtigungen durch den Bau und Betrieb des Windparks erwartet. Wildkatzen haben Streifgebiete von 10-20 km², Luchse haben Reviere und Streifgebiete von jeweils mehreren 100 km²; das

Territorium von Luchs Toni beispielsweise umfasste 2021 768 km², das Streifgebiet 1.186 km² (KOPANIAK et al. 2022). Ähnlich große Streifgebiete haben auch Wölfe.

Vorhabenbedingt werden rd. 6,17 ha Gehölzbestände als potentielle Lebensräume von Wildkatze, Luchs und Wolf dauerhaft beansprucht. Aufgrund der im Vergleich zu den Streifgebieten sehr kleinen Flächeninanspruchnahmen im Bereich der WEA und der zahlreichen ungestörten Ausweichhabitate im Umfeld der WEA sind anlagebedingt keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

4.2.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Hinsichtlich der sonstigen Säuger sind keine betriebsbedingten Auswirkungen zu erwarten.

Nach FAUNALPIN (2013) sind besonders große und mittelgroße Säugetiere befähigt, sich gut an einen Windpark gewöhnen. Nach einer vorübergehenden Meidung des Gebiets während der Bauphase (siehe Ausführungen Kapitel 4.2.2.1ff) werden die Lebensräume anschließend wieder genutzt.

Im Übrigen können die genannten Arten bau-, anlagen- und betriebsbedingten Beeinflussungen überdies jederzeit ohne Beeinträchtigung ausweichen.

4.2.3 Auswirkungen auf Vögel (Zusammenfassung aus dem Fachgutachten Vögel, IUS 2025e)

Eine Differenzierung in bau- und anlagebedingte Auswirkungen ist bei den Vögeln nicht sinnvoll, da jeweils die Flächeninanspruchnahme der wesentliche Wirkfaktor ist. Bau- und anlagebedingte Auswirkungen werden im Folgenden gemeinsam betrachtet.

In Verbindung mit dem geplanten Windpark sind die folgenden, windkrafttypischen Wirkungen auf Vögel denkbar:

4.2.3.1 Bau- und anlagebedingte Auswirkungen

Als bau- und anlagebedingte Auswirkungen sind zu erwarten:

- Verluste von Revieren durch bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme (erhebliche Auswirkung)
- Zerstörung von Nestern und Tötung darin befindlicher Jungvögel und Eier beim Entfernen von Bäumen und Gebüsch (wird durch die Vermeidungsmaßnahme V1 vermieden) (sonstige Auswirkung)

Erhebliche bau- und anlagebedingte Auswirkungen

Durch die Herstellung des geplanten Windparks kommt es zu Verlusten von Revieren in Folge von bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen.

Eine Betroffenheit kann bei den folgenden Vogelarten angenommen werden:

- Waldschnepfe
- 7 Arten ungefährdeter Höhlenbrüter
 - Sperlingskauz
 - Schwarzspecht

- Buntspecht
- Blaumeise
- Kohlmeise
- Tannenmeise
- Waldbaumläufer
- 15 Arten ungefährdeter Gebüsch- und Baumbrüter
 - Amsel
 - Buchfink
 - Eichelhäher
 - Erlenzeisig
 - Fichtenkreuzschnabel
 - Gimpel
 - Mönchsgrasmücke
 - Rabenkrähe
 - Ringeltaube
 - Rotkehlchen
 - Singdrossel
 - Sommergoldhähnchen
 - Wintergoldhähnchen
 - Zaunkönig
 - Zilpzalp

Darüber hinaus gibt es im Umfeld des geplanten Windparks Hinweise auf eine sporadische Nutzung durch Auerhühner.

Auerhuhn

Nachweise von Auerhühnern (Kot, Trittsiegel, Sichtungen) liegen aus den letzten Jahren vor. Die vorliegenden Auerhuhnnachweise befinden sich mit dem überwiegenden Anteil der Sichtungen im Zeitraum 2015-2018 (FVA 2018) sowie vier weiteren Nachweisen (2019) in einem „Randbereich des Vorkommens“ (gemäß MLR 2023). Im 650 m-Radius um den geplanten Windpark umfasst diese Fläche rd. 153 ha. Zusätzlich befinden sich im 650 m-Radius „Ergänzungsflächen“ (gemäß MLR 2023 bzw. FVA 2025) von rd. 162 ha.

Der geplante Windpark kommt ebenfalls in einem Gebiet mit einem erhöhten Raumwiderstand gemäß UM & MLR (2023) zu liegen. Im 650 m Radius um die geplanten WEA entfallen rd. 335 ha auf diese Flächenkategorie.

Nach UM & MLR (2023) werden Flächen mit einem erhöhten Raumwiderstand wie folgt definiert:

- Lage innerhalb einer Entfernung von 650 m zur aktuellen Auerhuhnverbreitung (Abgrenzung 2014-2018) außerhalb von Vogelschutzgebieten. Reproduktionsbereiche dürfen nicht betroffen sein.

- Lage innerhalb einer Entfernung von 650 m zu Habitatpflegemaßnahmen zur Verbesserung der Lebensraumstrukturen für das Auerhuhn, die in den vorangegangenen fünf Jahren durchgeführt worden sind.

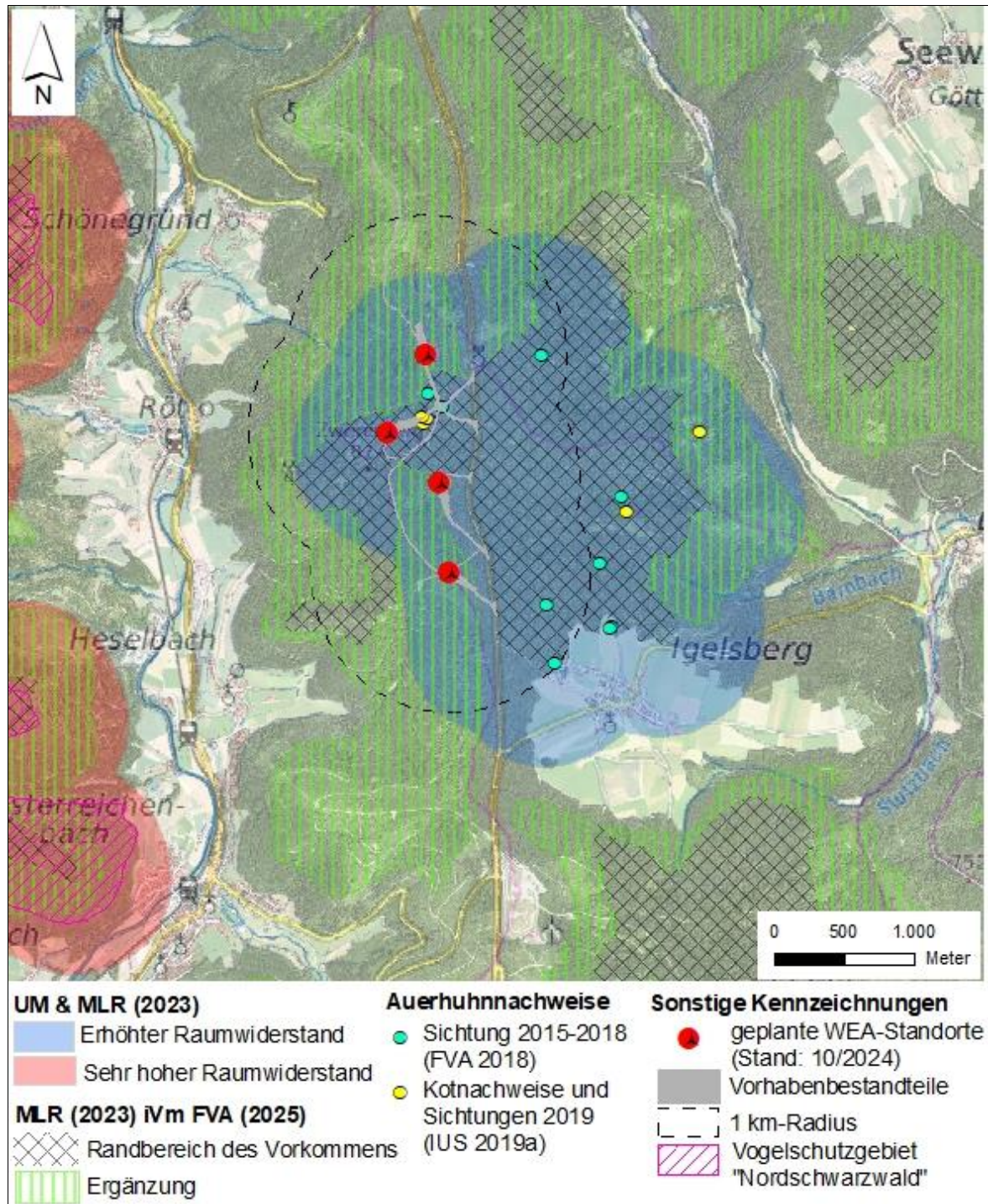


Abbildung 35: Auerhuhnnachweise im Untersuchungsgebiet

Fortpflanzungsaktivität konnte im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt werden. Damit sind Reproduktionsbereiche des Auerhuhns nicht betroffen.

Waldschnepfe, Schwarzspecht

Waldschnepfen wurden im näheren Umfeld des geplanten Windparks nachgewiesen (rd. 500 m nördlich von WEA 1). Ein Revierzentrum des Schwarzspechtes wurde etwa 200 südlich WEA1 festgestellt. Das Eintreten von erheblichen Auswirkungen (Tötung von Tieren) wird durch die Einhaltung der Fäll- und Rodungszeitenbeschränkung (Vermeidungsmaßnahme V1) verhindert.

Die Waldschnepfe als Bodenbrüter bevorzugt Lichtungen, Schneisen und Waldränder, die einen freien Anflug gewährleisten. Sie gilt als lärmempfindlich und hat eine artspezifische Fluchtdistanz von 30 m. Die Bauarbeiten werden jedoch tagsüber stattfinden. In der Abenddämmerung, zur Balzzeit der Art, finden keine Bauarbeiten statt. Bezüglich einzelner Personen ist die Waldschnepfe weniger empfindlich. Aufgrund der Lage des geplanten Windparks in einem großen, zusammenhängenden Waldgebiet verbleiben jedoch ausreichend Lebensräume in der Umgebung, sodass ein Ausweichen ohne Beeinträchtigung möglich ist.

Die Inanspruchnahme von rd. 6,17 ha Gehölzflächen ist für den Schwarzspecht mit einem Verlust an Lebensraum verbunden. Da der Standort des geplanten Windparks in einem großen Waldgebiet liegt, sind im Umfeld des geplanten Windparks ausreichend gleichwertige Lebensräume vorhanden. Darüber hinaus legt die Art pro Revier 8 bis 10 Schlaf- und Nisthöhlen an, die sich im Umfeld von Bruthöhlen befinden und als Brutplätze genutzt wurden oder noch genutzt werden können. Ein unbeschädetes Ausweichen auf benachbarte Flächen ist möglich, zumal ein durchschnittliches Schwarzspechtrevier in Mitteleuropa etwa 300-400 ha umfasst.

Sperlingskauz

Ein Revierzentrum des Sperlingskauzes wurde etwa 50 m nordöstlich der WEA1 nachgewiesen. Der Sperlingskauz gilt als Art mit mittlerer Lärmempfindlichkeit. Als Reviergröße gilt im Schwarzwald ca. 1 Brutpaar / 10 km² nach HÖLZINGER & MAHLER 2001). Durch bauzeitliche Schallimmissionen können daher Fortpflanzungs- und Ruhestätten zeitweilig beeinträchtigt werden, sodass diese temporär nicht mehr oder nur eingeschränkt genutzt werden können.

Ungefährdete Höhlenbrüter

Durch die Errichtung des geplanten Windparks gehen Nisthöhlen von weiteren 6 nicht gefährdeten Vogelarten verloren. Die Fortpflanzungsstätten werden wiederkehrend genutzt und sind demnach auch außerhalb der Fortpflanzungszeit gesetzlich geschützt, auch wenn diese vorübergehend nicht genutzt werden. Durch bauzeitliche Schallimmissionen können Fortpflanzungs- und Ruhestätten zeitweilig beeinträchtigt werden, sodass diese von den betroffenen Arten temporär nicht mehr oder nur eingeschränkt genutzt werden können.

Ungefährdeter Gebüsch- und Baumbrüter

Durch die Errichtung des Windparks werden Lebensräume ungefährdeter Gebüsch- und Baumbrüter beansprucht. Betroffen sind 13 Arten von ungefährdeter Gebüsch- und Baumbrütern, deren Brutplätze verloren gehen.

Da es lediglich zu einer kleinflächigen und zumeist linienhaften Flächeninanspruchnahme kommt, kann davon ausgegangen werden, dass durch kleinräumige Revierschiebungen keine erheblichen Beeinträchtigungen eintreten werden.

Das Eintreten von erheblichen Auswirkungen (Tötung von Tieren) kann durch die Einhaltung der Fäll- und Rodungszeitenbeschränkung (Vermeidungsmaßnahme V1) verhindert werden. Erheblichen Auswirkungen für die Vögel sind somit nicht zu erwarten.

4.2.3.2 Betriebsbedingte Auswirkungen

Als betriebsbedingte Auswirkungen sind denkbar:

- Auswirkungen auf kollisionsgefährdete Vogelarten (sonstige Auswirkung)
- Auswirkungen auf Rast- und Zugvögel (sonstige Auswirkung)

Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen

Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

4.2.3.3 Sonstige betriebsbedingte Auswirkungen

Auswirkungen auf kollisionsgefährdete Vogelarten

Das Untersuchungsgebiet ebenso das nähere Umfeld wird von kollisionsgefährdeten Vogelarten (gemäß Anlage 1 zu § 45b BNatSchG) genutzt. Überflüge konnten von den folgenden fünf Arten dokumentiert werden:

- Rotmilan
- Schwarzmilan
- Wespenbussard
- Wanderfalke
- Baumfalke

Weder im Nahbereich von 500 m um die geplanten Anlagen noch im zentralen Prüfbereich des Rotmilans (1.200 m) konnten Fortpflanzungsstätten der kollisionsgefährdeten Art nachgewiesen werden. Nach § 45b BNatSchG, Abs. 4, liegt kein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko der einen Brutplatz nutzenden Exemplare vor, wenn zwischen dem Brutplatz einer Brutvogelart und der Windenergieanlage ein Abstand liegt, der größer als der zentrale Prüfbereich und höchstens so groß ist wie der erweiterte Prüfbereich, die in Anlage 1 Abschnitt 1 für diese Brutvogelart festgelegt sind, es sei denn,

1. die Aufenthaltswahrscheinlichkeit dieser Exemplare in dem vom Rotor überstrichenen Bereich der Windenergieanlage ist aufgrund artspezifischer Habitatnutzung oder funktionaler Beziehungen deutlich erhöht und
2. die signifikante Risikoerhöhung, die aus der erhöhten Aufenthaltswahrscheinlichkeit folgt, kann nicht durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen hinreichend verringert werden.

Dies ist nicht der Fall. Es ist somit davon auszugehen, dass im zentralen Prüfbereich nach § 45b BNatSchG Anlage 1 Abschnitt 1 das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare nicht signifikant erhöht ist.

Im erweiterten Prüfbereich befinden sich zwei Fortpflanzungsstätten resp. Revierzentren des Rotmilans (bis 3.500 m).

Gemäß § 45b BNatSchG, Abs. 5 ist für den Fall festgelegt, dass zwischen dem Brutplatz einer Brutvogelart und der Windenergieanlage ein Abstand liegt, der größer als der in Anlage 1 Abschnitt 1 für diese Brutvogelart festgelegte erweiterte Prüfbereich ist, das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare nicht signifikant erhöht ist. Schutzmaßnahmen sind insoweit nicht erforderlich.

Im Erfassungsjahr 2021 wurden in einer Entfernung von 2,3 km und 2,4 km vom geplanten Windpark zwei Brutpaare des sowie ein Brutpaar des Wanderfalken (2,3 km entfernt (IUS 2025e). Eine signifikante Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare tritt dadurch nicht ein.

Auswirkungen auf Rast- und Zugvögel

Bezüglich der Rast- und Zugvögel könnte es anlagebedingt zu Störwirkungen und somit zu energieaufwendigeren Ausweichbewegungen durch die WEA kommen.

Nach FÖRSCHLER et al (2021) herrscht bei günstigen Witterungsverhältnissen (Hochdruckwetterlage) im Grindenschwarzwald ein Breitfrontenzug vor. Den Zugvögeln ist es bei diesen Rahmenbedingungen möglich, den Windpark zu umfliegen (vgl. Abbildung 8 in IUS 2025d). Bei eingeschränkten Sichtverhältnissen, wie sie beispielsweise an Nebeltagen vorliegen, sind Kollisionen von Zugvögeln mit den WEA möglich. Im Rahmen der Untersuchungen zum geplanten Windpark „Trischelwald“ konnte gezeigt werden, dass der Vogelzug im Bereich des Murgtals zwischen Schwarzenberg und Klosterreichenbach überwiegend dem Verlauf des Flusses in südlicher Richtung folgt. Nur vereinzelt wurden Zugvögel registriert, die im Umfeld des geplanten Windparks nach Westen über den Taleinschnitt hinweg bzw. der Topographie folgend talwärts zogen. Der geplante Windpark kommt an der östlichen Talflanke des Murgtals zu liegen und stellt für murgaufwärts fliegende Zugvögel kein Hindernis auf der Hauptzugrichtung nach dar S/SW (IUS 2025e).

Bei den Erfassungen konnten keine Hinweise auf Winterreviere oder Überwinterungsplätze der besonders zu berücksichtigenden Arten bzw. Artengruppen gemacht werden. Erhebliche Auswirkungen auf das Vogelschutzgebiet „Nordschwarzwald“, das, an der westlichen Murgtalflanke gelegen, in etwa 2,8 km Entfernung seine östliche Gebietsabgrenzung besitzt, und die in diesem Gebiet geschützten Vogelarten sind auszuschließen (IUS 2025e).

Aufgrund des breitflächig verteilten Vogelzugs im Untersuchungsgebiet, dem Fehlen von attraktiven, großflächigen Nahrungshabitaten (Seen bzw. Feuchtgebiete) sowie dem Fehlen von etablierten Zugrouten und/ oder zeitweise wirksamen Verdichtungskorridoren sind infolge des geplanten Vorhabens keine erheblichen negativen Auswirkungen auf Zugvögel zu erwarten.

4.2.4 Auswirkungen auf Reptilien

Erhebliche Auswirkungen

Bau-, anlage- und betriebsbedingt sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

Sonstige Auswirkungen

Durch den Bau des Windparks werden Lebensräume der Waldeidechse in Anspruch genommen. Entlang der Wege wurden wenige Waldeidechsen nachgewiesen. Wegen der Möglichkeit des Ausweichens in angrenzende Lebensräume ist nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen.

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf Reptilien zu erwarten.

4.2.5 Auswirkungen auf Amphibien

Erhebliche Auswirkungen

Bau-, anlage- und betriebsbedingt sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

Sonstige Auswirkungen

Durch den Bau des Windparks werden keine nachgewiesenen Laichgewässer von Amphibien zerstört oder beschädigt. Die baubedingte Inanspruchnahme von Flächen sowie der Ausbau der Zuwegungen kann jedoch zum Verlust von potentiellen Laichgewässern führen. Die hier beanspruchten Forstwege weisen einige meist temporäre wassergefüllte Fahrspuren auf. Diese befinden sich überwiegend in schattigen Bereichen, einige Kleinstgewässer befinden sich jedoch in relativ offenem Gelände und sind durch die Besonnung als Laichgewässer geeignet. In den wassergefüllten Fahrspuren könnte allenfalls der landesweit gefährdete Grasfrosch (RL D: Vorwarnliste) bzw. Bergmolch oder Erdkröte auftreten. Deren Biotopansprüche werden im Vorhabenbereich jedoch nicht ausreichend erfüllt.

Weiterhin ist es nicht ganz ausgeschlossen, dass Tagesverstecke und Winterquartiere von Amphibien durch den Bau des Windparks zerstört werden. Amphibien überwintern gerne unter Baumstümpfen und in Nagerbauten. Diese Verstecke könnten sich auch im Bereich der Baufelder befinden. Da sich in der Umgebung zahlreiche weitere potentielle Verstecke befinden, ist ein Ausweichen ohne Beeinträchtigung anzunehmen.

Erhebliche Auswirkungen auf Amphibien sind nicht zu erwarten.

4.2.6 Auswirkungen auf sonstige Arten

Erhebliche Auswirkungen auf sonstige Tiergruppen (u.a. Schmetterlinge des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, Holzbewohnende Käfer des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) werden aufgrund fehlender Nachweise nicht angenommen.

4.2.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Biotope

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen bzw. Eingriffe sind Verluste von Biotoptypen, die

- nach § 30a LWaldG BW und / oder nach § 33 NatSchG geschützt sind,

- bundes- und / oder landesweit bestandsbedroht sind.
- Biotoptypen mit sehr hoher, hoher und mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung

Weiterhin sind folgende Eingriffe zu erwarten:

- Verlust von Biotoptypen mit längerer Entwicklungszeit
- dauerhafter Verlust von Biotoptypen durch die Verlegung von Wegen

Nicht als Eingriff zu werten, sind beanspruchte Biotoptypen geringer oder sehr geringer Bedeutung, soweit kurzfristig gleichwertige Lebensräume entstehen.

Folgende Wirkfaktoren können das Schutzgut Pflanzen / Biotope beeinträchtigen:

- Anlagebedingte Wirkfaktoren:
 - Erhebliche Wirkungen:
 - dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Verlust von Biotoptypen besonderer Bedeutung)
 - Sonstige Wirkungen:
 - dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Verlust von Biotoptypen allgemeiner Bedeutung)
- Betriebsbedingte Wirkfaktoren: keine zu erwarten

4.2.7.1 Baubedingte Auswirkungen

Als baubedingte Auswirkungen sind zu erwarten:

- temporäre Flächeninanspruchnahme (Verlust von Biotoptypen besonderer Bedeutung) (erhebliche Auswirkung)
- temporäre Flächeninanspruchnahme (Verlust von Biotoptypen allgemeiner Bedeutung) (sonstige Auswirkung)

Durch Nutzung bzw. Herstellen von Baustelleneinrichtungsflächen (im Norden des Vorhabenbereichs an der L350) sowie Baustellenzufahrten und Arbeitsräumen werden Biotoptypen vorübergehend in Anspruch genommen. Nach Bauende werden diese Flächen rekultiviert. Für das Fällen und Rückschneiden von Bäumen im Überschwenkbereich der Transportfahrzeuge ist im Sinne von §§ 14 und 15 BNatSchG nicht als Eingriff zu werten. Ein Ausgleich ist daher nicht erforderlich.

Die baubedingte Flächeninanspruchnahme wird als Eingriff gewertet, wenn die Biotoptypen sehr hohe oder hohe naturschutzfachliche Bedeutung besitzen oder längere Entwicklungszeiten aufweisen.

Insgesamt werden rd. 3,1 ha temporär beansprucht, davon sind als temporäre Eingriffe rd. 2 ha zu werten. Es handelt sich um folgende Biotoptypen:

- Biotoptypen sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutung
 - 55.12 Hainsimsen -Buchen-Wald (rd. 0,04 ha)
 - 57.35 Hainsimsen-Fichten-Tannen-Wald (rd. 0,07 ha)
- Biotoptypen mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung

- 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)

Für weitere rd. 1,1 ha Biotoptypen sehr geringer bis mittlerer Bedeutung sind die Wirkungen untergeordnet, da sie nur kurze Entwicklungszeiten besitzen (sonstige Wirkung).

4.2.7.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Als anlagebedingte Auswirkungen sind zu erwarten:

- dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Verlust von Biotoptypen besonderer Bedeutung) (erhebliche Auswirkung)
- dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Verlust von Biotoptypen allgemeiner Bedeutung) (sonstige Auswirkung)

Dauerhafter Verlust von Biotoptypen

Durch das Betonfundament für die WEA, Aushub/Aufschüttung von Böschungen, die Herstellung geschotterter Kranstellflächen sowie der dauerhafte Ausbau im Bereich von Kurven sind insgesamt rd. 4,6 ha Biotoptypen mit sehr hoher und mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung betroffen. Es handelt sich um folgende Biotoptypen:

- Biotoptypen 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)
 - 35.64 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 (0,08 ha)

Die dauerhafte Inanspruchnahme von rd. 1,2 ha von Biotoptypen sehr geringer bis geringer Bedeutung sind die Wirkungen untergeordnet (sonstige Wirkung), da sie im Umfeld des Vorhabenbereiches verbreitet und naturschutzfachlich von allgemeiner Bedeutung sind.

4.2.7.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen zu erwarten

4.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Biologische Vielfalt

Folgende Wirkfaktoren können das Schutzgut Biologische Vielfalt beeinträchtigen:

- Baubedingte Wirkfaktoren:
 - Erhebliche Wirkungen: keine zu erwarten
 - Sonstige Wirkungen:
 - temporäre Flächeninanspruchnahme
 - bauzeitliche Beeinträchtigungen (Schall, Licht, Bewegungsunruhe)
 - baubedingte Tötungen
- Anlagebedingte Wirkfaktoren:
 - Erhebliche Wirkungen: keine zu erwarten
 - Sonstige Wirkungen:
 - dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Betriebsbedingte Wirkfaktoren:
 - Erhebliche Wirkungen: keine zu erwarten
 - Sonstige Wirkungen:
 - Kollisionsrisiko an den WEA-Rotoren
 - Schallemissionen
 - Störungen durch Wartungsarbeiten

Auswirkungen auf die Genetische Vielfalt

Auswirkungen durch den Bau und Betrieb des Windparks Trischelwald auf die Genetische Vielfalt sind nicht zu erwarten, da im Untersuchungsgebiet keine isolierten Vorkommen von Pflanzen- oder Tierarten bekannt sind.

Auswirkungen auf die Artenvielfalt

Mittel- und langfristig werden sich wieder vergleichbare Lebensräume entwickeln, so dass sich die Verteilung und Zusammensetzung der Artenvielfalt nicht wesentlich ändern wird. Einige Arten werden vorhabenbedingt beeinträchtigt. Unter Berücksichtigung geeigneter Vermeidungs- und sonstiger Kompensationsmaßnahmen werden sich die Vorkommen im Raum, insbesondere der Verantwortungsarten, nicht verringern. Auch die nicht auszuschließende Tötung einzelner Fledermäuse und Amphibien führt nicht zum Rückgang der Artenvielfalt.

Insgesamt werden die Auswirkungen auf die Artenvielfalt als nicht erheblich bewertet, da die Auswirkungen auf die Artenvielfalt nur temporär sind.

Auswirkungen auf die Ökosystemvielfalt

Der Bestand und die Auswirkungen auf Biotoptypen werden im Kapitel Schutzgut Pflanzen/Biotop (Kapitel 4.2.7) beschrieben. Der Bestand und die Auswirkungen auf Nutzungen (u. a. Forstwirtschaft) werden im Rahmen der Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter (Kapitel 4.10) sowie Mensch (siehe Kapitel 4.1) beschrieben.

Die Ökosystemvielfalt wird sich durch das Vorhaben nicht verändern. Insgesamt werden die Auswirkungen auf die Ökosystemvielfalt demnach auch als nicht erheblich bewertet.

4.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche

Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche resultieren aus der bau- und anlagebedingten Inanspruchnahme versiegelter und unversiegelter Flächen.

Folgende Wirkfaktoren können das Schutzgut Fläche beeinträchtigen:

- Baubedingte Wirkfaktoren:
 - Erhebliche Wirkungen: keine zu erwarten
 - Sonstige Wirkungen: baubedingte Flächeninanspruchnahme
- Anlagebedingte Wirkfaktoren:
 - Erhebliche Wirkungen: dauerhafte Flächeninanspruchnahme
 - Sonstige Wirkungen: keine zu erwarten

Betriebsbedingt kommt es zu keinen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche.

4.4.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt werden rd. 3,1 ha benötigt, hiervon sind rd. ein Hektar durch Versiegelung (Straße, Wege mit wassergebundener Decke) vorbelastet (davon entfallen auf die BE-Fläche nördlich des Vorhabenbereichs an der L350 und die Zuwegung von dort zum Bau-feld rd. 0,88 ha).

Für die Herstellung des Arbeitsraums im Bereich der WEA werden forstwirtschaftlich genutzte Flächen beansprucht (rd. 1,9 ha Wald), der derzeit vorhandene Baumbestand wird entfernt. Während der Bauphase stehen diese Flächen nicht für die forstwirtschaftliche Nutzung zur Verfügung. Nach Bauende werden die Bereiche wieder mit Bäumen und Sträuchern bepflanzt bzw. wieder Grünland eingesät. Wegen der befristeten Inanspruchnahme ist diese Wirkung nicht erheblich.

4.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Durch den Bau der Fundamente für die WEA werden dauerhaft rd. 0,2 ha versiegelt. Die Herstellung und Erweiterung von Wegen sowie die Herstellung der Stellfläche für den Montagekran beansprucht rd. 2,2 ha (Teilversiegelung), hierzu zählt auch die Schotterung bisher unversiegelter Flächen). Etwa ein Hektar wird durch die Anlage von Böschungen bzw. Aufschüttungen dauerhaft umgestaltet.

Die Auswirkung ist erheblich.

4.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche sind nicht zu erwarten.

4.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Mit dem Vorhaben sind erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Boden (natürliche Böden, 71.028 m² m²) verbunden. Die Beanspruchung von anthropogen vorbelasteten Böden (Biotoptypen 60.21 [völlig versiegelte Straße oder Platz] und 60.23 [Weg mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter], zusammen 17.889 m²) ist nicht als Eingriff zu betrachten. Erhebliche Beeinträchtigungen entstehen durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme.

4.5.1 Baubedingte Auswirkungen

Als baubedingte Auswirkungen sind zu erwarten:

- Verlust von Bodenfunktionen durch temporäre Inanspruchnahme von Böden als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung von Boden und Material (erhebliche Auswirkung)
- Verdichtung von Böden (erhebliche Auswirkung)
- Eintrag von Schadstoffen in Böden (sonstige Auswirkung)

4.5.1.1 Erhebliche baubedingte Auswirkungen

Verlust von Bodenfunktionen durch temporäre Inanspruchnahme von Böden als Arbeitsraum und zur Zwischenlagerung von Boden und Material

Im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und der Arbeitsräume wird der vorhandene Oberboden abgeschoben; im Bereich der Lagerflächen wird für die Dauer der Bauzeit der verbleibende Untergrund zum Teil überdeckt und befestigt.

Für die Herstellung und bauzeitliche Nutzung der Lager- und Montageflächen sowie Arbeitsräumen werden natürliche Böden auf insgesamt 33.863 m² beeinträchtigt. Die Herstellung des Lichtraumprofils und der Überschenkbereiche (3.722 m²) ist nicht mit einer Bodeninanspruchnahme verbunden

Es sind folgende Typen natürlicher Böden betroffen:

- Braunerde, meist podsolig und oft pseudovergleyt, aus sandsteinreichen Fließerden, Sandsteinschutt und -zersatz (b15): 27.508 m²
- Podsolige Braunerde und Podsol-Braunerde aus Sandsteinschutt und schuttreichen Fließerden (b17): 6.659 m²
- Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt (b21): 3.418 m²

Die Braunerden der Einheit b15 sind in Bezug auf die natürliche Bodenfruchtbarkeit von mittlerer, in Bezug auf die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf von hoher bis sehr hoher und in Bezug auf die Funktion als Filter und Puffer für Schadstoffe von geringer Bedeutung.

Neben natürlichen Böden sind auch anthropogen (durch den Menschen) überformte Böden im Bereich von Forstwegen von der baubedingten Flächeninanspruchnahme betroffen.

Zur Minderung der Beeinträchtigung der Bodenfunktionen wird der abgeschobene Oberboden am Rand des Baufelds und insbesondere im Bereich der Zwischenlagerflächen in Oberbodenmieten gelagert und nach Bauende im Zuge der Rekultivierung auf die entsprechenden bauzeitlich genutzten Flächen wieder aufgetragen.

Mit der Zwischenlagerung von Oberboden auf Oberboden ist keine Beeinträchtigung des Bodens und seiner Funktionen verbunden, es ist allerdings zu beachten, dass hierbei ausschließlich gleichartige Böden übereinander gelagert werden.

Im Hinblick auf Abtragung, Lagerung und Wiedereinbau der Oberbodenschicht werden die einschlägigen Vorschriften und Bestimmungen u.a. der DIN 18915 sowie der DIN 19731 eingehalten.

Die temporäre Inanspruchnahme von natürlichen Böden wird pauschal mit 10 % bewertet.

Verdichtung von Böden

In den Arbeitsbereichen und Lagerflächen werden die Böden durch Befahren und Materiallagerung ggf. verdichtet.

Hiervon sind vorrangig bindige Böden betroffen, bei denen die Verdichtungen für mehrjährige Zeiträume bestehen bleiben können und die Bodenfunktionen einschränken. Werden nach Abschluss der Bautätigkeit bodenlockernde Maßnahmen durchgeführt, ist diese Beeinträchtigung vergleichsweise zeitlich eng begrenzt. Der Verlust der ursprünglichen Leistungsfähigkeit wird pauschal mit 10 % bewertet.

4.5.1.2 Sonstige baubedingte Auswirkungen

Eintrag von Schadstoffen in Böden

Während der Bauphase sind Stoffeinträge in Form von Öl, Treibstoff und weiteren Schadstoffen grundsätzlich denkbar.

Durch das Einhalten der einschlägigen Bestimmungen und durch den ordnungs- und sachgemäßen Gebrauch von Baufahrzeugen und Arbeitsgerät können Beeinträchtigungen dieser Art jedoch ausgeschlossen werden.

4.5.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Als anlagebedingte Auswirkungen sind zu erwarten:

- Versiegelung von natürlichen Böden (erhebliche Auswirkung)
- Aushub (Abgrabung) von Böden (erhebliche Auswirkung)
- Inanspruchnahme natürlicher Böden durch Teilversiegelung (erhebliche Auswirkung)

4.5.2.1 Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen

Versiegelung von natürlichen Böden

Durch die Herstellung der Turmfundamente wird natürlicher Boden dauerhaft in Anspruch genommen. Betroffen sind:

- Braunerde, meist podsolig und oft pseudovergleyt, aus sandsteinreichen Fließerden, Sandsteinschutt und -zersatz (b15): 1.500 m²
- Podsolige Braunerde und Podsol-Braunerde aus Sandsteinschutt und schuttreichen Fließerden (b17): 509 m²
- Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt (b21): 27 m²

Die Bodenfunktionen gehen dauerhaft verloren. Die Auswirkung ist erheblich.

Aushub (Abgrabung) von natürlichen Böden

Bedingt durch die Oberflächentopographie werden für die Herstellung der Baufelder die erforderlichen Flächen abgegraben bzw. aufgeschüttet. Dadurch gehen Bodenfunktionen überwiegend verloren. Der verbleibende Restboden hat ein verringertes Wasserrückhaltevermögen und eine eingeschränkte Filter- und Pufferleistungen. Der nach dem Eingriff verbleibende Bodenkörper wird mit einer Wertstufe von 1 bewertet. Betroffen sind folgende natürlichen Böden:

- Braunerde, meist podsolig und oft pseudovergleyt, aus sandsteinreichen Fließerden, Sandsteinschutt und -zersatz (b15): 5.610 m²
- Podsolige Braunerde und Podsol-Braunerde aus Sandsteinschutt und schuttreichen Fließerden (b17): 3.320 m²
- Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt (b21): 820 m²

Die Auswirkung ist erheblich.

Inanspruchnahme natürlicher Böden durch Teilversiegelung

Durch die Herstellung der Stellflächen für den Montagekran bzw. der Anlage und Erweiterung von Wegen werden Böden mit einem festen Kiesbelag überdeckt. Dies ist als Teilversiegelung anzusehen. Dabei wird Oberboden abgeschoben und zwischengelagert, die Bodenfunktionen „Filter und Puffer für Schadstoffe“ sowie „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“ gehen verloren. Die Funktion „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ wird gemäß LUBW (2024) anteilig über den Abflussbeiwert bewertet, der bei Auftrag von festem Kiesbelag mit 0,6 angesetzt wird. Betroffen sind folgende natürlichen Böden:

- Braunerde, meist podsolig und oft pseudovergleyt, aus sandsteinreichen Fließerden, Sandsteinschutt und -zersatz (b15): 16.630 m²
- Podsolige Braunerde und Podsol-Braunerde aus Sandsteinschutt und schuttreichen Fließerden (b17): 2.784 m²
- Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt (b21): 2.153 m²

Die Auswirkung ist erheblich.

4.5.2.2 Sonstige anlagebedingte Auswirkungen

Sonstige anlagebedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

4.5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Als betriebsbedingte Auswirkungen sind zu erwarten:

- Eintrag von Schadstoffen in Böden (sonstige Auswirkung)

4.5.3.1 Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen

Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

4.5.3.2 Sonstige betriebsbedingte Auswirkungen

Eintrag von Schadstoffen in Böden

Durch das Einhalten der einschlägigen Bestimmungen und durch den ordnungs- und sachgemäßen Gebrauch von Baufahrzeugen und Arbeitsgerät können Beeinträchtigungen dieser Art ausgeschlossen werden.

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.

Das herzustellende Lichtraumprofil von 7 m Breite entlang der Wege wird beim Schutzgut Boden nicht als Eingriff gewertet.

Tabelle 14: 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/Bodentyp	Planung	Fläche [m²]	Bewertung vor dem Eingriff		Bewertung nach dem Eingriff		Abwertung durch die Maßnahme		Kompensationsbedarf	
			W	ÖP	W	ÖP	um W	ÖP/W	Bodenwert-einheiten	ÖP
Dauerhafte Inanspruchnahme natürlicher Böden										
(b15) Braunerde, meist podsolig und oft pseudovergleyt, aus sandsteinreichen Fließerden, Sandsteinschutt und -zersatz	Versiegelung (Fundamente)	1.500	2,17	8,68	0	0	-2,17	-8,68	-3.255	-13.020
	Aushub/Aufschüttung (Böschungen)	5.610	2,17	8,68	1	4	-1,17	-4,68	-6.564	-26.255
	Teilversiegelung (Wege, Kranstellflächen)	16.630	2,17	8,68	0,47	1,87	-1,70	-6,81	-28.326	-113.306
(b17) Podsolige Braunerde und Podsol-Braunerde aus Sandsteinschutt und schuttreichen Fließerden	Versiegelung (Fundamente)	509	1,67	6,68	0	0	-1,67	-6,68	-850	-3.400
	Aushub/Aufschüttung (Böschungen)	3.411	1,67	6,68	1	4	-0,67	-2,68	-2.285	-9.141
	Teilversiegelung (Wege, Kranstellflächen)	2.783	1,67	6,68	0,33	1,33	-1,34	-5,35	-3.720	-14.880
(b21) Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt	Versiegelung (Fundamente)	27	1,5	6	0	0	-1,5	-6	-41	-162
	Aushub/Aufschüttung (Böschungen)	820	1,5	6	1	4	-0,5	-2	-410	-1.640
	Teilversiegelung (Wege, Kranstellflächen)	2.153	1,5	6	0,27	1,07	-1,23	-4,93	-2.655	-10.621
Summe		33.443	33.443						-48.167	-192.668

Ausgangssituation/Bo- dentyp	Planung	Fläche [m²]	Bewertung vor dem Eingriff		Bewertung nach dem Ein- griff		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- den, 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- Braunerde aus Sand- steinschutt und schutt- reichen 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							-53.292	-219.813

W = Wertstufe (Gesamtbewertung); ÖP = Ökopunkte

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 Ökoko-Konto-Verordnung des Landes Baden-Württemberg erbracht werden. Gemäß der Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ der LUBW (2024) 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 im LBP (IUS 2025b) beschrieben und bilanziert.

4.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Folgende Wirkfaktoren können das Schutzgut Wasser beeinträchtigen:

- Baubedingte Wirkfaktoren:
 - Erhebliche Wirkungen: keine zu erwarten
 - Sonstige Wirkungen: bauzeitliche Abfallerzeugung
- Anlagebedingte Wirkfaktoren:
 - Erhebliche Wirkungen: keine zu erwarten
 - Sonstige Wirkungen: dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Betriebsbedingte Wirkfaktoren:
 - Erhebliche Wirkungen: keine zu erwarten
 - Sonstige Wirkungen: betriebszeitliche Abfallerzeugung

4.6.1 Baubedingte Auswirkungen

4.6.1.1 Erhebliche baubedingte Auswirkungen

Erhebliche baubedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

4.6.1.2 Sonstige baubedingte Auswirkungen

WEA 3 befindet sich innerhalb der Zone III (weitere Schutzzone) des Wasserschutzgebietes „Schwarzbrunnen“. WEA 4 sowie die Zuwegung zu WEA 1 und WEA 2 befinden sich an der Grenze zum Wasserschutzgebiet. Eine Beeinträchtigung des Grundwassers und damit des Wasserschutzgebietes „Schwarzbrunnen“ durch baubedingt anfallende Abfall- und Schmierstoffe ist unter Berücksichtigung der angegebenen Sicherheitsvorkehrungen ausgeschlossen.

4.6.2 Anlagebedingte Auswirkungen

4.6.2.1 Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen

Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

4.6.2.2 Sonstige anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingt kommt es zur dauerhaften Versiegelung von rd. 0,2 ha Boden (Betonfundamente). Eine Teilversiegelung erfolgt im Bereich der Kranstellflächen und neuen Zuwegungen auf rd. 2,2 ha. Von einer messbaren Verringerung der Grundwasserneubildung ist nicht auszugehen, da das anfallende Niederschlagswasser von den versiegelten Flächen auf nicht- bzw. teilversiegelte Flächen abgeleitet, von dort vor Ort in den Untergrund versickert und der Grundwasserneubildung zugeführt wird. Die Netto-Neuversiegelung wird keine negativen Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate im Vorhabenbereich haben. Diese wird auch künftig mit der bestehenden Grundwasserneubildungsrate vergleichbare Werte aufweisen. Eine Beeinträchtigung des Wasserschutzgebietes „Schwarzbrunnen“ ist nicht zu erwarten.

Eine direkte Beeinträchtigung von Oberflächengewässern ist nicht vorgesehen. Erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

4.6.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

4.6.3.1 Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen

Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

4.6.3.2 Sonstige betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt sind Auswirkungen durch Havarien oder Unfälle auf Grund- und Oberflächengewässer möglich.

Bei Beachtung der angegebenen Sicherheitsvorkehrungen sowie der Vorgaben zur Lagerung von Ölen und sonstigen Betriebsstoffen, zu verwendenden Baumaterialien, zur Entsorgung von Schmierstoffen, Kühlmitteln etc. wird davon ausgegangen, dass das Grundwasser durch das Vorhaben nicht gefährdet ist. Eine Beeinträchtigung des Wasserschutzgebietes „Schwarzbrunnen“ ist nicht zu erwarten.

4.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft

Es sind keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft zu erwarten.

Durch die Erzeugung und Nutzung von Windenergie wird ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet.

Das Vorhaben führt zur Einsparung von CO₂-Emissionen, wie sie bei der Verbrennung von fossilen Energieträgern zur Produktion vergleichbarer Strommengen anfallen würden, und hat positive Auswirkungen auf das Schutzgut Klima.

4.8 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Folgende Wirkfaktoren können das Schutzgut Landschaft beeinträchtigen:

- Baubedingte Wirkfaktoren: keine zu erwarten
- Anlagebedingte Wirkfaktoren:
 - Erhebliche: optische Wirkungen der WEA-Baukörper
 - Sonstige Wirkungen: keine zu erwarten
- Betriebsbedingte Wirkfaktoren:
 - Erhebliche Wirkungen: optische Störwirkungen durch den WEA-Betrieb
 - Sonstige Wirkungen: Schallemissionen, Schattenwurf

Nachfolgend wird die Wirkungsanalyse für das Schutzgut Landschaft beschrieben. Die Abgrenzung des Wirkungsbereichs zur Darstellung des optisch-räumlichen Wirkraums umfasst neben der

- Abgrenzung visueller Wirkzonen

und der

- Sichtbarkeitsanalyse (Anhang)

auch die Ermittlung von

- Emissionen, welche die Wahrnehmung der Landschaft stören.

Siehe auch detaillierte Sichtbarkeitsanalyse im Anhang A 1-A6.

4.8.1 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 15: Wirkzonen und ihre Wirkintensität entsprechend dem Abgrenzungsvorschlag des LRA Breisgau-Hochschwarzwald (ergänzt und verändert)

Wirkzone		Abstand zu den WEA	Wirkintensität
Wirkzone I	Nahzone ⁷	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 Aufenthaltswitz 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.

Erhebliche Auswirkungen werden im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse ermittelt (siehe Anhang). 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.

4.8.2 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten:

4.8.3 Anlagebedingte Auswirkungen

Als anlagebedingte Auswirkungen sind zu erwarten:

- Optische Wirkungen der WEA-Baukörper (erhebliche Auswirkung)

4.8.3.1 Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen

Erhebliche anlagebedingten Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind nicht zu erwarten.

⁷: Die Einteilung in Nah-, Mittel- und Fernzone orientiert sich an den methodischen Vorgaben von NOHL (1993)

4.8.3.2 Sonstige anlagebedingte Auswirkungen

Die Errichtung der vier 245,5 m hohen WEA hat keine erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild i. S. d. 9. BImSchV. Der geplante Windpark wird außerhalb von ausgewiesenen das Landschaftsbild betreffenden Schutzgebieten (u.a. Landschaftsschutzgebiet) errichtet. Das nächste Landschaftsschutzgebiet („Seitentäler der Murg“) befindet sich rd. rd. 0,8 km westlich des Windparks. Sichtbeziehungen werden, aufgrund der topographischen Lage auf einem Höhenrücken, nicht unterbrochen. Dagegen wird der Windpark vom Murgtal aus sowie von den Rodungsinseln von Igelsberg, den südlichen Bereich von Besenfeld sowie die höher gelegenen, westlichen Bereiche von Göttelfingen wahrnehmbar sein. Die geplanten Windenergieanlagen inklusive der Zuwegungen liegen außerhalb des landesweiten und des regionalen Biotopverbunds.

Im Bereich der Nah- und Fernwirkung besitzt der geplante Windpark ebenfalls keine erheblich negative Wirkung, da der geplante Windpark nicht in einer vom Menschen unbeeinflussten Naturlandschaft oder in einer historisch gewachsenen Kulturlandschaft mit Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern befindet.

Aus immissionsschutzrechtlicher Sicht (Lärm, Schattenwurf) gilt 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 1,75 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.

4.8.4 Betriebsbedingte Auswirkungen

Als betriebsbedingte Auswirkungen sind zu erwarten:

- Optische Störwirkungen durch den WEA-Betrieb (erhebliche Auswirkung)
- Schallemissionen, Schattenwurf (sonstige Auswirkung)

4.8.4.1 Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen

Optische Störwirkungen durch den WEA-Betrieb

Die geplanten WEA werden im Umfeld des Windparks sichtbar sein. Aus der Empfindlichkeit der Landschaft im Wirkraum gegenüber WEA sowie aus der Wirkintensität des Vorhabens (siehe Kapitel 4.8.1 bzw. Tabelle 15) können hohe und sehr hohe Konfliktintensitäten resultieren (Tabelle 17). Diese können zu erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Landschaft führen. Dies ist in der Sichtbarkeitsanalyse im Anhang dargestellt. 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.

4.8.4.2 Sonstige betriebsbedingte Auswirkungen

Schallemissionen

Die Schallprognose (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2025a) geht davon aus, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte an den meisten Immissionsorten eingehalten werden können. 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.

Die Wirkung ist nicht erheblich.

Schattenwurf

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 2025b).

Die Wirkung ist nicht erheblich.

4.9 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 und im Genehmigungsverfahren

befindlichen 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 1 WEA des Typs S-77 (Südwind) mit einer Nabenhöhe von 100 m, einer Leistung von 1,5 MW und einem Rotordurchmesser von 77 m.

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.

Prüfung einer möglichen Kumulationswirkung

Im § 2 Abs. 5 des UVPG wird folgendes definiert: Eine „*Windfarm im Sinne dieses Gesetzes sind drei oder mehr Windkraftanlagen, deren Einwirkungsbereich sich überschneidet und die in einem funktionalen Zusammenhang stehen, unabhängig davon, ob sie von einem oder mehreren Vorhabenträgern errichtet und betrieben werden. Ein funktionaler Zusammenhang wird insbesondere angenommen, wenn sich die Windkraftanlagen in derselben Konzentrationszone oder in einem Gebiet nach § 8 Absatz 7 des Raumordnungsgesetzes befinden*“. Gemäß Anlage 1 Nr. 1.6.2 des UVPG bedarf „*die Errichtung und der Betrieb einer Windfarm mit Anlagen mit einer Gesamthöhe von jeweils mehr als 50 Metern mit 6 bis weniger als 20 Windkraftanlagen*“ einer allgemeinen Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht. Ab 20 WEA besteht UVP-Pflicht (Anlage 1 Nr. 1.6.1).

In Kapitel 1.2 wurde dargestellt, dass sich die Einwirkungsbereiche der Windparks Seewald und Trischelwald überschneiden.

Prüfschema A

Um die bestehenden und geplanten WEA wurde der „maximal mögliche Einwirkungsbereich von Windenergieanlagen im Sinne des UVPG“ (MULNV & LANUV, 2017) bzw. „Mindestabstand“ (MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG 2018) gelegt. Dieser beträgt für den Rotmilan 1.200 m und für die weiteren windkraftempfindlichen Vogelarten, bei denen Brutvorkommen im Untersuchungsgebiet festgestellt werden konnten, 1.000 m (BNatSchG § 45b Anlage 1). Eine Summationswirkung tritt ein, wenn sich die Mindestabstände benachbarter WEA überschneiden und sich zudem im Überschneidungsbereich Brutvorkommen windkraftempfindlicher Vogelarten situieren (Abbildung 36).

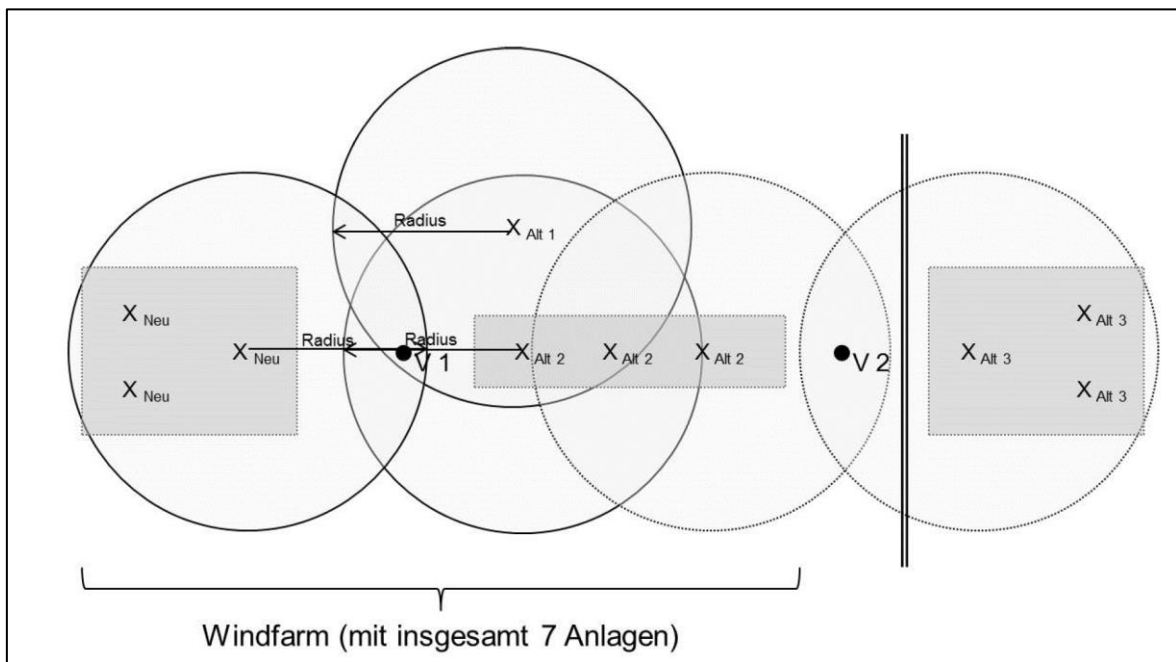


Abbildung 36: Prüfschema A: „V 1“ und „V 2“ bezeichnen Brutplätze windkraftsensibler Vogelarten; „X Neu“ symbolisieren geplante und „X Alt“ bestehende WEA (Quelle: Erlass zur Änderung des Windenergie-Erlasses des Landes Nordrhein-Westfalen vom 12.09.2017).

Aus Karte 5 wird ersichtlich, dass sich die Mindestabstände der Windparks Seewald und Trischelwald überschneiden. Es befinden sich jedoch keine Brutstätten windkraftsensibler Vogelarten innerhalb der Mindestabstände. Die Brutstätten wurden 2016 und 2021 erfasst und im Fachgutachten Vögel (IUS 2025e) dargelegt. Mögliche, durch den geplanten Windpark ausgelöste Verbotstatbestände konnten ausgeschlossen werden (spezielle artenschutzrechtliche Prüfung, IUS 2025a). Die Prüfung gemäß Prüfschema A ergibt daher keine Kumulationswirkung zwischen den geplanten und den bestehenden WEA.

Prüfschema B

Das Prüfschema B wurde entsprechend der Vorgaben des MINISTERIUMS FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (2018) auf den vorliegenden Fall angewandt. Hierbei ist zu untersuchen, ob WEA innerhalb der Prüfradien windkraftempfindlicher Vogelarten geplant sind bzw. ob WEA innerhalb der Mindestabstände derselben Vogelarten bestehen. Die Prüfradien wurden entsprechend der Vorgaben des BNatSchG § 45b Anlage 1 angewandt (Rotmilan 3.500 m, Schwarzmilan und Wanderfalke 2.500m). Eine Verkettung tritt nur ein, wenn

- die geplante(n) WEA innerhalb eines Nahrungshabitats oder eines Flugkorridors innerhalb des Prüfradius einer windkraftempfindlichen Vogelart stehen und
- Bestandsanlagen innerhalb des Mindestabstands um dieselbe Brutstätte liegen (Abbildung 37).

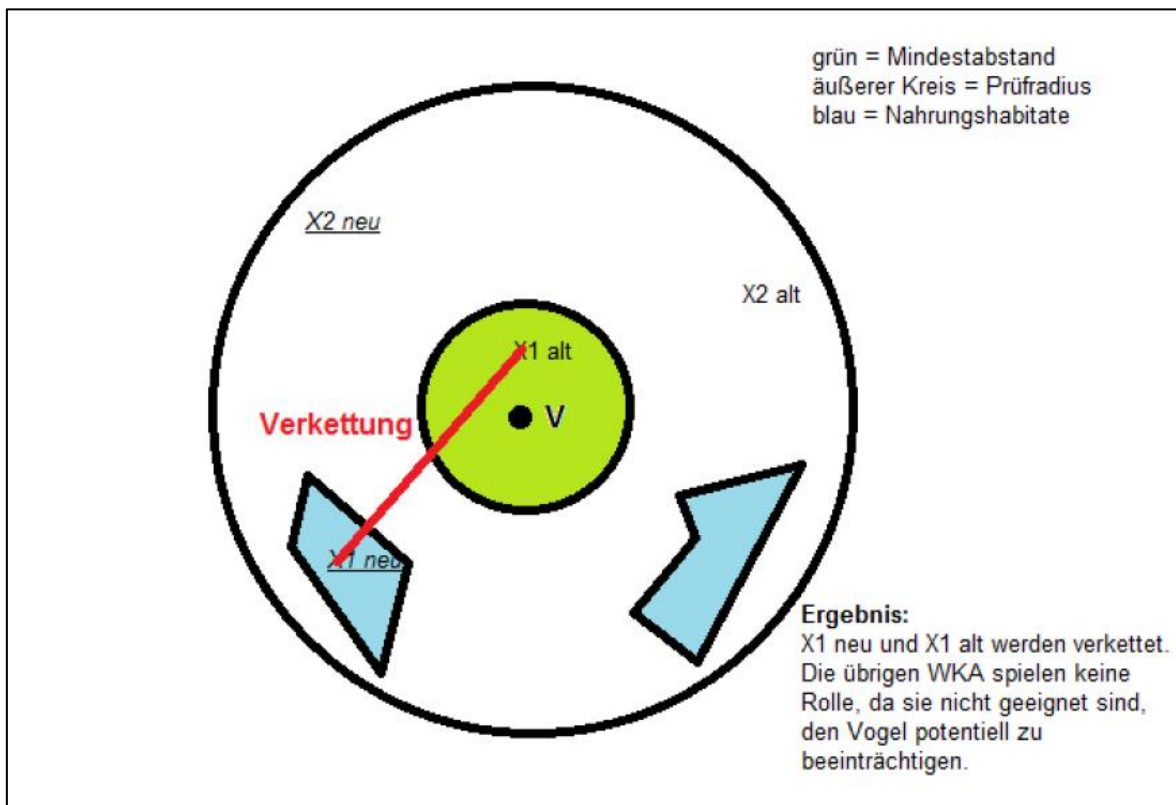


Abbildung 37: Prüfschema B: „V“ kennzeichnet die Brutstätte einer windkraftsensiblen Vogelart; „X1/X2 alt“ symbolisieren bestehende und „X1/X2 neu“ geplante WEA (Quelle: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg 2018).

Wie aus Karte 7 ersichtlich wird,

- befinden sich die geplanten WEA zwar innerhalb der Prüfradien um die Brutstätten des Rot- und des Schwarzmilans sowie des Wanderfalkens,
- die Anlagen stehen jedoch innerhalb von Waldbereichen und somit außerhalb der bevorzugten Nahrungshabitate (Äcker und Wiesen) dieser Vogelarten. Auch haben die ausführlichen Untersuchungen der Flugbewegungen im Projektgebiet und dessen Umfeld ergeben, dass im Bereich des geplanten Windparks keine Flugkorridore vorhanden sind (Fachgutachten Vögel, IUS 2025e).
- Zudem befinden sich sämtliche Bestandsanlagen außerhalb der Mindestabstände der festgestellten, windkraftempfindlichen Vogelarten.

Eine Verkettung gemäß Prüfschema B kann folglich ebenfalls sicher ausgeschlossen werden.

Eine Summation sich überlagernder Wirkungen der WEA auf die Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Pflanzen, biologische Vielfalt sowie Kultur- und sonstige Sachgüter sind aufgrund von rd. 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 artenschutz-

rechtlicher 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 1,75 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 (vgl. Kapitel 4.8.4). 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. LBP Kapitel 8.3).

4.10 Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Folgende Wirkfaktoren können das Schutzgut beeinträchtigen:

- Baubedingte Wirkfaktoren:
 - Erhebliche Wirkungen: keine zu erwarten
 - Sonstige Wirkungen: temporäre Flächeninanspruchnahmen
- Anlagebedingte Wirkfaktoren:
 - Erhebliche Wirkungen: dauerhafte Flächeninanspruchnahmen
 - Sonstige Wirkungen: keine zu erwarten
- Betriebsbedingte Wirkfaktoren: keine zu erwarten

Auswirkungen auf das Schutzgut entstehen durch bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme forstwirtschaftlich genutzter Flächen. Betrachtet werden ausschließlich Waldflächen im Sinne § 2 LWaldG, welche vorhabenbedingt durch die Standorte der WEA sowie durch die Zuwegung /Transportwege jenseits der WEA-Standorte in Anspruch genommen werden. Daher ergeben sich innerhalb der forstrechtlichen Bilanzen abweichende Flächenwerte.

Anlagebedingt werden durch die Betonfundamente und Stellflächen für den Montagekran rd. 0,8 ha forstwirtschaftlich genutzte Flächen dauerhaft in Anspruch **genommen (versiegelt bzw. teilversiegelt)**. **Zusätzlich werden auf den WEA-Baufeldern bzw. entlang der Zuwegung** weitere rd. 4,1 ha forstwirtschaftlich genutzte Flächen während der Betriebsphase beansprucht. **Diese Flächen müssen für die Wartung auch in der Betriebsphase zugänglich sein, eine Entwicklung zu einem Wald im Sinne LWaldG ist daher nicht möglich. Diese Flächen verbleiben in der Betriebsphase als Ruderalvegetation bzw. in einem Brachestadium.** Wegen dauerhafter Inanspruchnahme ist diese Wirkung erheblich.

Für die Herstellung des Arbeitsraums im Bereich der WEA **bzw. des Lichtraumprofils/Überschwenkbereiches entlang der Zuwegung** werden forstwirtschaftlich genutzte Flächen im Sinne § 2 LWaldG beansprucht (rd. 2,2 ha Wald), der derzeit vorhandene Baumbestand wird entfernt. Während der Bauphase stehen diese Flächen nicht für die forstwirtschaftliche Nutzung zur Verfügung. Nach Bauende werden die **zuvor bestockten** Bereiche wieder mit Bäumen und Sträuchern bepflanzt **bzw. Kleinstflächen der natürlichen Sukzession überlassen. Die vormals unbestockten, jedoch dem Wald zugehörige Flächen werden ebenfalls wie zuvor hergestellt (z.B. Ruderalvegetation)**. Wegen der befristeten Inanspruchnahme ist diese Wirkung nicht erheblich.

Für eine ausführliche Darstellung der forstrechtlichen Belange wird auf den Forstrechtlichen Ausgleich (IUS 2025c) verwiesen.

Betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

4.11 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Nachfolgend werden die möglichen erheblichen Veränderungen von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zusammengefasst.

Wechselwirkungen durch Veränderungen des Schutzguts Fläche und des Schutzguts Boden

Die Veränderungen der Schutzgüter Fläche und Boden durch Aufschüttungen oder Umlagerungen, teils auch Neuversiegelung/ -befestigung wirken sich auf Biotope, Pflanzen und Tiere aus, indem bestehende Lebensräume beseitigt werden. Auf den künftig versiegelten/ befestigten Flächen können sich keine bedeutenden Lebensräume entwickeln.

Wechselwirkungen durch Veränderungen des Schutzguts Wasser

Die Veränderungen des Schutzguts Wasser können auf die Schutzgüter Boden sowie Biotope, Pflanzen und Tiere wirken.

Die Wirkungen der Veränderungen des Schutzguts Wasser auf das Schutzgut Boden sind nicht erheblich. Wechselwirkungen auf Biotope, Pflanzen und Tiere sind nicht zu erwarten.

Wechselwirkungen durch Veränderungen des Schutzguts Pflanzen/ Biotope

Die Veränderungen des Schutzguts Pflanzen/ Biotope wirken wesentlich auf die Schutzgüter Tiere, Landschaft und Mensch.

Durch die Beseitigung der Gehölzbestände in der Umgebung der WEA-Standorte verändern sich die Lebensmöglichkeiten für Tiere. Die Lebensräume waldlebender und sonstiger an Gehölzen lebender Tiere werden temporär quantitativ geringfügig reduziert; die Lebensmöglichkeiten von Tieren der Gebüsche werden nach der Rekultivierung hingegen verbessert.

Die Vegetationsveränderungen bedingen Veränderungen der Landschaft. Die Veränderungen der Landschaft wiederum haben Wirkungen auf das Erholungsumfeld des Menschen.

Wechselwirkungen durch Veränderungen des Schutzguts Tiere

Veränderungen des Schutzguts Tiere können grundsätzlich zu Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen/ Biotope sowie Mensch führen, die aber untergeordnet bleiben und möglicherweise nicht nachweisbar sind.

Die möglichen Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter sowie den Menschen lassen keine Wechselwirkungen bezüglich weiterer Schutzgüter erwarten.

Die negative Aufsummierung der zu erwartenden Veränderungen der einzelnen Schutzgüter geht nicht mit einem nachteiligen Einfluss auf das gesamte ökosystemare Wirkungsgefüge einher. Die Veränderungen der einzelnen Schutzgüter haben daher keinen Nachteil für das gesamte Ökosystem.

4.12 Auswirkungen auf Schutzgebiete und geschützte Biotope

Die Lage der Schutzgebiete und geschützten Biotope ist in Kapitel 1.6.5 dargestellt.

Im Bereich der Vorhabenbestandteile ist mit den nachfolgend genannten Auswirkungen auf Schutzgebiete und geschützte Biotope zu rechnen. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick der Auswirkungen.

Tabelle 16: Übersicht über die Auswirkungen auf Schutzgebiete und geschützte Biotope

Schutzgegenstand	Betroffenheit
Natura 2000-Gebiete	nein
Naturschutzgebiete	nein
Nationalparke und Nationale Naturmonumente	nein
Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete	nein
Naturdenkmäler	nein
Naturpark Schwarzwald Mitte/Nord	Der Vorhabenbereich liegt im Naturpark Schwarzwald Mitte/Nord; das Vorhaben ist zulässig gemäß § 35 (1) BauGB
geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen	nein
gesetzlich geschützte Biotop nach § 30 des Bundesnaturschutzgesetzes	nein
Wasserschutzgebiete nach § 51 des Wasserhaushaltsgesetzes, Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Absatz 4 des Wasserhaushaltsgesetzes	WEA 3 befindet sich innerhalb des Wasserschutzgebietes Schwarzbrennen. Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgebiet können ausgeschlossen werden.
in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind.	nein

Wasserschutzgebiet Schwarzbrennen

Wasserschutzgebiete dienen dem Schutz von Grund-, Quell- und Oberflächenwasser vor Verunreinigungen und werden im Einzugsbereich der Wassererfassung für die Trinkwassergewinnung festgelegt. WEA 3 befindet sich innerhalb der Zone III (weitere Schutzzone). WEA 4 sowie die Zuwegung von WEA 1 und 2 befinden sich an der Grenze zum Wasserschutzgebiet.

Im Zuge des Vorhabens wird lediglich für das Fundament Boden vollständig versiegelt (rd. 0,2 ha). Im unmittelbaren Umfeld der WEA wird zudem eine Fläche von rd. 2,2 ha dauerhaft geschottert. Eine derart kleinflächige Versiegelung beeinflusst die Grundwasserneubildung nicht erheblich. Eine Kontaminierung des Grundwassers durch das Fundament ist ebenfalls auszuschließen, da der Beton nicht wasserdurchlässig ist.

5 Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Nach [Anlage zu § 4e der 9. BImSchV](#) (entspricht § 16 Abs. 3 i.V.m. Anlage 4 Nr. 3 UVPG) ist eine Prognose über die Entwicklung der Umwelt ohne die Durchführung des Vorhabens zu treffen.

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens ist nicht mit einer erheblich abweichenden Umweltentwicklung des Gebietes zu rechnen. Die Biotope würden zwar überwiegend so verbleiben wie sie momentan bestehen, durch die forstwirtschaftliche Nutzung des Waldes werden jedoch auch fortlaufend Bäume für die Holzproduktion gefällt, so dass die vorhabenbedingte Beseitigung von Bäumen nicht ins Gewicht fällt. Gleich gilt für das Schutzgut Tiere, für die aufgrund der natürlichen Schwankungen keine grundlegenden Änderungen zu erwarten sind.

Die Errichtung der geplanten Windparks wirkt auf das Schutzgut Mensch bzw. Landschaft, insbesondere auf die Landschaftswahrnehmung. Diese Wirkung wäre bei Nichtdurchführung des Vorhabens nicht gegeben.

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens, würde eine Steigerung der Stromproduktion aus Windenergie am Standort insgesamt nicht stattfinden. Die durch die Windenergie ermöglichte Einsparung von CO₂-Emissionen, wie sie bei der Verbrennung von fossilen Energieträgern zur Produktion vergleichbarer Strommengen anfallen würden, hat positive Auswirkungen auf das Schutzgut Klima. Bei Nichtdurchführung des Vorhabens würden diese entfallen.

6 Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft

Zur Kompensation der Beeinträchtigungen werden Maßnahmen umgesetzt. Eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmen befindet sich im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, IUS 2025b).

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

- Ausgleich von Lebensstättenverlust durch das Schaffen neuer Habitate (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 einem Eichen-Mischwald (Eichen-Sekundärwald) (Maßnahme M4)
- Entwicklung eines gestaffelten Waldrandes (Maßnahme M5)
- Entwicklung eines Waldbiotops (bachbegleitender Erlen-Eschen-Wald) (Maßnahme M6)
- Rekultivierung (Maßnahmen R1, R2)

7 Berücksichtigung der Verordnung (EU) 2024/1991 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. Juni 2024 über die Wiederherstellung der Natur

Die EU-Verordnung über die Wiederherstellung der Natur ist seit dem 18. August 2024 in Kraft und unmittelbar gültig, auch ohne Umsetzung in nationales Recht. Sie gibt in Artikel 4 (Wiederherstellung von Land-, Küsten- und Süßwasserökosystemen) vor,

- dass die Lebensraumtypen des FFH-Anhangs I in einen guten Zustand zu versetzen sind (Absatz 1),
- Maßnahmen zur Wiederherstellung dieser Lebensraumtypen (Absatz 2) durchzuführen sind und
- Lebensräume von Arten der FFH-Anhänge II, IV und V sowie der nach der Vogelschutzrichtlinie besonders zu schützenden Vogelarten zu verbessern bzw. wiederherzustellen sind (Absatz 3).
- Es ist sicherzustellen, dass sich der Zustand von Gebieten, in denen der Zustand von FFH-Arten und Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie günstig ist, nicht verschlechtert (Absatz 6).
- Ebenso ist sicherzustellen, dass sich der Zustand von Gebieten, in denen Lebensraumtypen des FFH-Anhangs I vorkommen, nicht verschlechtert (Absatz 7).

Abweichungen vom Verschlechterungsverbot der Artikel 6 und 7 sind außerhalb von FFH-Gebieten bei Projekten von überwiegendem öffentlichem Interesse gerechtfertigt, für die keine weniger schädlichen Alternativen bestehen (Absatz 8).

Die Vorgaben gelten gleichermaßen inner- und außerhalb von FFH-Gebieten.

Das Vorhaben steht nicht im Widerspruch zur Einhaltung der Vorgaben von Artikel 4 der EU-Verordnung über die Wiederherstellung der Natur. Die Gründe sind die folgenden:

- Das Vorhaben führt nicht zu Beeinträchtigungen von FFH-LRT
- Das Vorhaben führt zu unvermeidbaren Eingriffen in Lebensräume von 10 Fledermausarten (Arten des FFH-Anhangs IV, zwei der Arten ebenfalls Anhang II). Es führt ebenso zu unvermeidbaren Eingriffen in Lebensstätten der nach der EU-Vogelschutzrichtlinie besonders zu schützenden Vogelarten. Durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen werden aber Beeinträchtigungen der Arten vermieden. Nähere Ausführungen enthält die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP). Die Wiederherstellungsziele der EU-Verordnung zur Wiederherstellung der Natur werden nicht behindert, weil große Flächen verbleiben sowie durch Nutzungsverzicht von Waldbeständen oder durch Umbau zu Eichen-Sekundärwald zu Lebensräumen der Arten entwickelt werden können.
- Lebensräume von Arten des FFH-Anhangs V sind vom Vorhaben nicht oder in allenfalls geringem Umfang (Torfmoose, Grasfrosch im Landlebensraum) betroffen; die eventuellen Eingriffe führen nicht zu Verschlechterungen des Zustands. In großem Umfang bleiben Flächen mit Eignung zum Erreichen der Wiederherstellungsziele gewahrt.

Ferner ist auf das Vorhaben Absatz 8 von Artikel 4 der Richtlinie zu beziehen, weil der Ausbau der Windenergie in überragendem öffentlichem Interesse besteht und keine weniger schädlichen Alternativen bestehen.

8 Berücksichtigung des LWaldG

Der vorliegende UVP-Bericht berücksichtigt auch die Belange des LWaldG. Eine Ausführliche Darstellung liegt in Antragsteil „Forstrechtlicher Ausgleich“ (IUS 2025c) vor.

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, auf eine
- zeitlich befristete Inanspruchnahme entsprechend § 11 LWaldG rd. 2,2 ha.

Insgesamt werden rd. 7,1 ha Waldfläche dauerhaft oder temporär in Anspruch genommen⁸. 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. Daneben gibt es in geringem Umfang (rd. 0,3 ha) auch unbestockte Flächen, welche im rechtlichen Sinne ebenfalls dem Wald zugehörig sind.

Schutzgebiete und besonders bedeutsame Waldfunktionen

Vorhabenbezogen werden keine, nach dem LWaldG ausgewiesenen Schutzgebiete in Anspruch genommen. Als besonders bedeutsame Waldfunktionen gemäß der WFK ist flächig ein Erholungswald der Stufe 1b sowie der Stufe 2 festgelegt. Eine Darstellung aller übergeordneten Planungen und Schutzgebiete im Eingriffsbereich sowie dessen näherem Umfeld befindet sich in Kapitel 1.6. Die projektbedingten möglichen Auswirkungen sind in Kapitel 4.12 ausführlich dargestellt.

⁸ 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 kann durch die unterschiedliche Bilanzierungsansätze zu unterschiedlichen Flächenangaben in Bezug auf die Flächenangabe einer dauerhaften oder temporären Flächeninanspruchnahme führen. Zudem werden forstrechtlich ausschließlich Flächen betrachtet und bilanziert, welche Wald im Sinne § 2 LWaldG entsprechen.

Trennung der Flächen in dem WEA-Standort zugehörige Flächen und Flächen der Zuwegung jenseits der WEA-Standorte

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 zugehörige Flächen“) 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 „eentlichen“, enger gefassten WEA-Baufelder. 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 UVP-Bericht bzw. dem LBP (IUS 2025b) wenn „Flächen der WEA-Baufelder“ oder „Flächen der Zuwegung“ beziffert werden.

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 forstrechtlichen 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)

Die Maßnahmenbeschreibungen befinden sich in LBP (IUS 2025b), bzw. im Forstrechtlichen Ausgleich (IUS 2025c, Kapitel 4.2).

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.

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.

Eine ausführliche Darstellung der forstrechtlichen Eingriff-Ausgleich-Bilanz befindet sich im Forstrechtlichen Ausgleich (IUS 2025c, Kapitel 4.3.1).

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.

Eine ausführliche Darstellung der forstrechtlichen Eingriff-Ausgleich-Bilanz befindet sich im Forstrechtlichen Ausgleich (IUS 2025c, Kapitel 4.3.2).

Rekultivierung

Bestockte Waldflächen, welche zeitlich befristet in Anspruch genommen werden, werden nach Abschluss der Bautätigkeit wiederbewaldet (rd. 1,9 ha). Nach einer technischen Rekultivierung des Standortes 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. Die Maßnahmenbeschreibungen befinden sich in LBP (IUS 2025b), bzw. im Forstrechtlichen Ausgleich (IUS 2025c).

Ein Teil der zeitlich befristet in Anspruch genommenen Fläche (rd. 0,3 ha) wird entsprechend der vorherigen Nutzung als forstlich genutzter Maschinenweg oder Forstweg wiederhergestellt. 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 Fazit

Die ALTUS renewables GmbH plant im Auftrag der ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG auf Gemarkungen der Gemeinde Baiersbronn und der Stadt Freudenstadt die Errichtung von 4 Windenergieanlagen (WEA) des Typs Nordex N163/6.X TCS 164 mit einer Leistung von 7,0 MW.

Im vorliegenden UVP-Bericht wurde der Bestand der Schutzgüter Mensch, Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter beschrieben und durch das Vorhaben denkbare Wirkungen analysiert. Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen werden bei den folgenden Schutzgütern erhebliche Beeinträchtigungen erwartet:

- Boden
- Fläche
- Pflanzen/Biotope
- Tiere
 - Vögel
 - Fledermäuse
- Landschaft
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Bei den folgenden Schutzgütern sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten:

- Wasser
- Klima und Luft
- Ökologische Vielfalt

Für die erheblichen Beeinträchtigungen werden Kompensationsmaßnahmen durchgeführt (s. Kap. 6). Nach Durchführung der 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. Die erheblichen Beeinträchtigungen beim Schutzgut Fläche werden beim Schutzgut Boden schutzgutübergreifend ausgeglichen. Beim Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter erfolgt eine Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen durch den Windpark im Rahmen des forstrechtlichen Ausgleichs. Somit können die durch das Vorhaben bedingten erheblichen Wirkungen vollständig kompensiert werden.

Bezüglich des forstrechtlichen Ausgleichs nach § 9 und 11 LWaldG werden dauerhaft insgesamt rd. 4,9 ha Wald und zeitlich befristet rd. 2,2 ha in Anspruch genommen. Die Waldflächen, welche einer Waldumwandlung unterliegen, sind im Wesentlichen fichtengeprägte Nadelwaldbestände mittleren bis hohen Alters. Weitere rd. 1,8 ha Fläche sind unbestockte Flächen wie Forstwege oder Parkplatzflächen, welche durch Bau und Betrieb der WP Trischelwald keine Änderung erfahren (kein Eingriff im Sinne des LWaldG).

Der forstrechtliche sowie der naturschutzrechtliche Ausgleich kann über Maßnahmen erfolgen, die im Rahmen des LBP festgelegt werden (s. LBP, IUS 2025b). Im Sinne des LWaldG

erfolgt der forstrechtliche Ausgleich durch Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen. Eine forstrechtliche Eingriff-Ausgleich-Bilanz wird im Antragsteil Forstrechtlicher Ausgleich (IUS 2025c) dargestellt. Weiterhin wird der Verlust der Waldflächen im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung im LBP zum Vorhaben bewertet.

10 Literatur (Auswahl)

- ALTUS RENEWABLES GMBH (2025): Windpark Trischelwald, Erläuterungsbericht, Stand: 12.06.2025.
- BFN BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2019): Nationaler FFH-Bericht – Berichtsperiode 2013-2018.
- BREUNIG, T., DEMUTH, S. & CORDLANDWEH V. (2021): Rote Liste der Biotoptypen Baden-Württembergs mit naturschutzfachlicher Beurteilung, 2. Fassung, Stand 31.12.2020. – LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (Hrsg.). – Naturschutz-Praxis Flächenschutz 4.
- BUNDESRAT (2017): Erste Verordnung zur Änderung der Verordnung über das Genehmigungsverfahren - 9. BImSchV. Drucksache 268/17.
- FAUNALPIN GmbH (2013): Windenergieanlagen und Landsäugetiere. Literaturübersicht und Situation in der Schweiz.
- FINCK, P., HEINZE, S., RATHS, U., RIECKEN, U. & SSYMAN, A. (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands – dritte fortgeschriebene Fassung. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 156: 1-318.
- FÖRSCHLER, M., ANGER, F., VAL ALFARO, E. DEL & C DREISER, .C. (2021): Vertikale und horizontale Konzentration des herbstlichen Vogelzugs in den Hochlagen des Nordschwarzwaldes - Vogelwarte 59, 2021: 107 – 120.
- FRINAT – FREIBURGER INSTITUT FÜR ANGEWANDTE TIERÖKOLOGIE (2025): Fachgutachten Fledermäuse als Beitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP).
- FVA FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (2015): Standardisierte Erhebungsmethodik zum Auerhuhn im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung bei der Genehmigung von Windenergieanlagen.
- FVA BW – FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (2010): Generalwildwegeplan 2010. Abrufbar unter: <https://www.fva-bw.de/daten-und-tools/geodaten/generalwildwegeplan-baden-wuerttemberg>.
- FVA FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (2025): Aktualisiertes shapefile (APA_MaP_FK_2025; Datengrundlage: FVA, www.fva-bw.de) zur Flächenkulisse nach MLR (2023). - Zur Verfügung gestellt von der FVA per E-Mail vom 28.04.2025.
- GEMEINDE BAIERSBRONN (1993): Flächennutzungsplan Baiersbronn. Mit Genehmigung vom 29.11.1995, in rechtsgültiger Fassung mit der 2. Fortschreibung.
- GRUTKE, H. (Bearb. 2004): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten. - Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Naturschutz und biologische Vielfalt, Heft 8. Bonn.
- IUS INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN WEIBEL & NESS GMBH (2018a): spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP). Windpark Seewald/Landkreis Freudenstadt.
- IUS INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN WEIBEL & NESS GMBH (2018b): Fachgutachten Vögel. Windpark Seewald/Landkreis Freudenstadt.

- IUS INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN WEIBEL & NESS GMBH (2019a): Vertiefende Untersuchungen zum Auerhuhn 2019. Windpark Seewald/Landkreis Freudenstadt.
- IUS INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN WEIBEL & NESS GMBH (2019b): Vertiefende Erfassung des Wespenbussards 2019. Windpark Seewald/Landkreis Freudenstadt.
- IUS INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN TEAM NESS GMBH (2025a): spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP). Windpark Trischelwald/Landkreis Freudenstadt.
- IUS INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN TEAM NESS GMBH (2025b): Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP). Windpark Trischelwald/Landkreis Freudenstadt.
- IUS INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN TEAM NESS GMBH (2025c): Forstrechtlicher Ausgleich Windpark Trischelwald/ Landkreis Freudenstadt.
- IUS INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN TEAM NESS GMBH (2025d): Natura 2000-Vorprüfung Windpark Trischelwald/ Landkreis Freudenstadt.
- IUS INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN TEAM NESS GMBH (2025e): Windpark Trischelwald/ LK Freudenstadt. Fachgutachten Vögel.
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. 2. Auflage. UTB, Stuttgart.
- KOPANIAK, L., H. WEBER, M. HERDTFELDER, C. (2022): Neues aus der Luchsforschung – Einblicke in die Raumnutzung und Nahrungswahl. Jagd in Baden-Württemberg 05-2022.
- 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.
- 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 2010. (http://www.stadtlandfluss.org/fileadmin/user_upload/content_images/Methodik_Eingriffsregelung_BLP_SLF.pdf).
- LAMBRECHT, H., J. TRAUTNER (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. Endbericht zum Teil Fachkonventionen. Schlussstand Juni 2007.
- LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (1997): Leitfaden für die Eingriffs- und Ausgleichsbewertung bei Abbauvorhaben. - Fachdienst Naturschutz, Eingriffsregelung 1, Karlsruhe, 31 S.
- LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2005): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung. Bearbeiter: Breunig, Th. & Vogel, P. - Institut für Botanik und Landschaftskunde. Abgestimmte Fassung, August 2005. Karlsruhe.
- LUBW LANDESAMT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2010): Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren zur Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Karlsruhe.
- LUBW LANDESAMT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung - Arbeitshilfe. Karlsruhe.

- LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg., 2014): Handbuch zur Erstellung von Management-Plänen für die NATURA 2000-Gebiete in Baden-Württemberg. - Version 1.3, Karlsruhe.
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG [HRSG.] (2018): Arten, Biotope, Landschaften - Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. 5., ergänzte und überarbeitete Auflage. Karlsruhe.
- LUBW LANDESAMT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2013): Hinweise für den Untersuchungsumfang zur Erfassung von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windkraftanlagen. Karlsruhe.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT, MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ, MINISTERIUM FÜR VERKEHR UND INFRASTRUKTUR & MINISTERIUM FÜR FINANZEN UND WIRTSCHAFT (2012): Windenergieerlass Baden-Württemberg.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (2018): Berücksichtigung des Artenschutzes in der UVP bei Windenergieanlagen, Vortrag vom 13.06.2018 durch STROMSKI, P., Referat 71.
- RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH (2025a): Schallimmissionsprognose für vier Windenergieanlagen am Standort Trischelwald (Baden-Württemberg). Gutachten vom 08.10.2025 im Auftrag der ATE Trischelwald GmbH & Co.KG. 73 S
- RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH (2025b): Schattenwurfprognose für vier Windenergieanlagen am Standort Trischelwald (Baden-Württemberg). Gutachten im Auftrag der ATE Trischelwald GmbH & Co.KG. 188 S.
- RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH (2025c): Eisfallgutachten für vier Windkraftanlagen am Standort Trischelwald (Baden-Württemberg). Gutachten im Auftrag der ATE Trischelwald GmbH & Co.KG. 28 S.
- RASSMUS, J., H. BRÜNING, V. KLEINSCHMIDT, H. RECK, K. DIERßEN, A. BONK (2001): Entwicklung einer Arbeitsanleitung zur Berücksichtigung der Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung. Umweltbundesamt.
- 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 (2015): Regionalplan 2015 Nordschwarzwald.
- RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHMER, J., SÜDBECK, P. & SUDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. Ber. Vogelschutz 57: 13-112.
- TÖNIGES GMBH BERATENDE GEOLOGEN UND INGENIEURGEOLOGEN (2025a): Bodenschutzkonzept 02, Stand: 25.06.2025. – Im Auftrag der ALTUS RENEWABLES GMBH.

- TÖNIGES GMBH BERATENDE GEOLOGEN UND INGENIEURGEOLOGEN (2025b): Ingenieurgeologisches Gutachten, Baiersbronn, Windpark Trischelwald - Errichtung von vier Windkraftanlagen - Erkundung der geologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten, Stand: 21.05.2025. – Im Auftrag der ALTUS RENEWABLES GMBH.
- UM & LUBW (MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT & LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (2021): Hinweise zur Erfassung und Bewertung von Vogelvorkommen bei der Genehmigung von Windenergieanlagen.
- UNB LRA BREISGAU HOCHSCHWARZWALD (2014): Prüfung Beeinträchtigung Landschaftsbild durch WEA in der FNP-Planung. Vorgehensweise und Kriterien – Arbeitshilfe.
- VVG FREUDENSTADT VEREINBARTE VERWALTUNGSGEMEINSCHAFT FREUDENSTADT MIT DEN GEMEINDEN SEEWALD UND BAD RIPPOLDSAU-SCHAPBACH (2010): Flächennutzungsplan; wirksam in der Fassung der 8. Änderung seit dem 09.09.2022.

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

Anhang

Sichtbarkeitsanalyse

Um die Bereiche abzugrenzen, von denen die Windenergieanlagen nach Fertigstellung des Windparks gesehen werden können, wurde in einem 10 km-Umkreis um den geplanten Windpark eine Sichtbarkeitsanalyse mit Hilfe eines 3D-Geländemodells/DOM (digitales Oberflächenmodell) durchgeführt. Grundlage ist das Digitale Geländemodell (DGM) des Landesvermessungsamtes mit einer Gitterweite von 30 x 30 m.

Im DOM sind zum einen die Bereiche dargestellt, von denen aus die WEA des Windparks Trischelwald ganz oder teilweise zu sehen sein werden; zum anderen sichtverschattete Bereiche (Wald) sowie Bereiche, von denen die WEA aufgrund der Topographie nicht zu sehen sein werden. Dies ermöglicht eine Ermittlung der für den Betrachter potentiellen Sichtbarkeit von Objekten in der Landschaft. Insgesamt beträgt die betrachtete Fläche ca. 350 km².

Die Ergebnisse der Sichtbarkeitsanalyse sind in Karte 4 dargestellt.

A1 Bereiche, von wo aus die geplanten WEA sichtbar sein werden

Nahzone (Wirkzone I, Radius 1 km)

Eine uneingeschränkte Sichtbarkeit der geplanten WEA ist jeweils im unmittelbaren Umfeld am Standort der Anlagen gegeben. Dies ist lediglich auf Abschnitten von Forstwegen und der L350 zwischen Besenfeld und Schönegrund aus gegeben.

Innerhalb des 1 km-Radius befindet sich keine Wohnbebauung, von der aus die Anlage gesehen werden kann.

Mittelzone (Wirkzone II, Abstand zu den WEA 1 bis 3,5 km)

In einem Umkreis zwischen 1 km und 3,5 km um den geplanten Windpark werden die Anlagen bzw. Teile von ihnen in weiten Teilen von Besenfeld, Eisenach, Göttelfingen und Erzgrube, im Freudenstädter Ortsteil Igelsberg und in den Baiersbronner Ortsteilen Röt, Schönegrund und Huzenbach zu sehen sein.

Fernzone (Wirkzone III, Abstand zu den WEA 3,5 bis 10 km)

Innerhalb der Wirkzone III werden die geplanten Anlagen in Teilen von Simmersfeld inkl. Ortsteile Fünfbronn und Beuren, im Seewalder Ortsteil Hochdorf, in Baiersbronn inkl. Ortsteile Klosterreichenbach, Schwarzenberg und Schönmünzach, in Pfalzgrafenweiler und dem Freudenstädter Ortsteil Musbach sowie von den Dornstettener Ortsteilen Aach und Hallwangen aus sichtbar sein.

Kleinflächig werden hauptsächlich die oberen Bereiche der Anlagen von Grömbach, dem Altensteiger Ortsteil Garweiler, von Wörnersberg, dem Seewalder Ortsteil Schernbach und von Freudenstadt inkl. Ortsteile Grüntal und Wittlensweiler aus sichtbar sein.

Wegen der vergleichsweise großen Entfernung von >3,5 km zum Vorhaben nehmen die Bestandteile der WEA in der Wirkzone III nur einen vergleichsweise kleinen Ausschnitt im Sichtfeld des Betrachters ein. Daher ist bei den in der Wirkzone III gelegenen Gebieten mit Erholungsfunktion (wie bspw. der Aussichtspunkt oberhalb des Huzenbacher Sees) nur von geringen Beeinträchtigungen für das landschaftsästhetische Empfinden auszugehen.

Fernzone (Wirkzone IV, Abstand zu den WEA > 10 km)

Von >10 km entfernten Aussichtspunkten können die WEA zwar zum Teil noch wahrgenommen werden, eine erheblich störende Wirkung können die WEA aufgrund ihres sehr geringen Anteils im Sichtfeld des Durchschnittsbetrachters jedoch nicht entfalten (vgl. Tabelle 15, Seite 134).

A2 Sichtbeziehungen von ausgewählten Hotels und Gaststätten

Es wurden Sichtbeziehungen von ausgewählten Hotels und Gaststätten überprüft. Die nachfolgenden Darstellungen der ausgewählten Sichtbeziehungen erfolgen entsprechend ihrer Entfernung zum Vorhaben (von näher zu weiter entfernt).

Hotel Heselbacher Hof

Das Hotel Heselbacher Hof in Baiersbronn Heselbach befindet sich vom WP Trischelwald 1,8 km entfernt und ist in der Mittelzone (Wirkzone II, Abstand zu den WEA 1 bis 3,5 km) lokalisiert. Aufgrund der Lage des Hotels am Bergfuss sind Sichtbeziehungen zum geplanten Windpark nur eingeschränkt möglich, bzw. nur der obere Bereich eines Windrads.

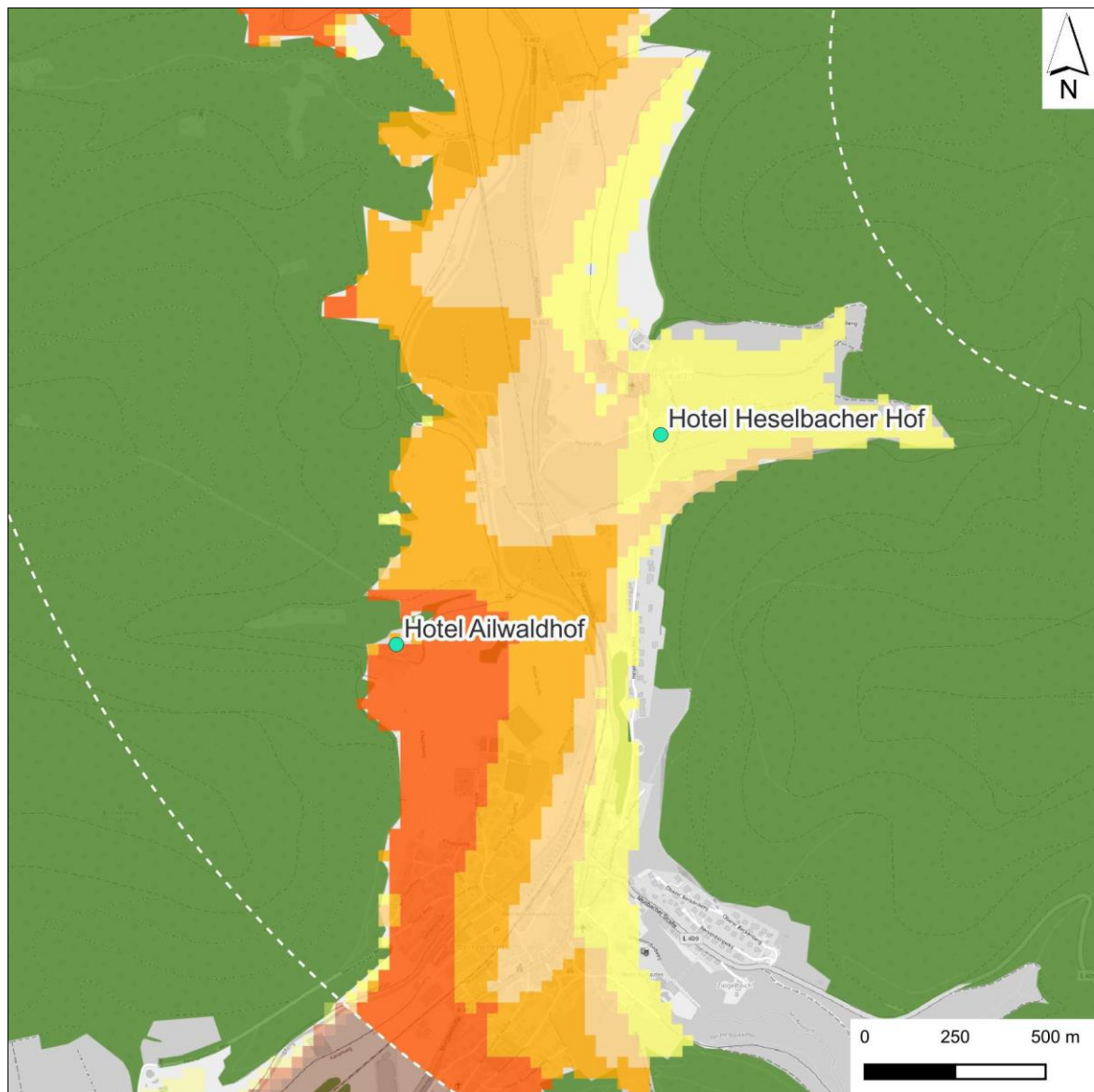


Abbildung 38: Sichtbeziehungen zum WP Trischelwald vom Hotel Heselbacher Hof. Legende siehe Karte 4 „Sichtbarkeitsanalyse“

Hotel Ailwaldhof

Das Hotel Ailwaldhof in Baiersbronn Klosterreichenbach befindet sich vom WP Trischelwald 2,7 km entfernt und ist in der Mittelzone (Wirkzone II, Abstand zu den WEA 1 bis 3,5 km) lokalisiert. Vom Hotel und deren Außenbereich können in Teilen der gesamte Windpark zumindest der obere Rotorradius eingesehen werden (vgl. Abbildung 38).

Hotel Sackmann

Das Hotel Sackmann in Baiersbronn befindet sich in einer Entfernung von 4,8 km zur nächsten WEA des WP Trischelwald entfernt und folglich in der Fernzone (Wirkzone III, Abstand zu den WEA 3,5 bis 10 km. Aufgrund der Topographie und der direkt südlich angrenzenden Waldbestände bestehen keine Sichtbeziehungen zum geplanten Windpark. Auch auf dem 4-stöckigen Hotelgebäude sind keine Sichtbeziehungen zu erwarten.

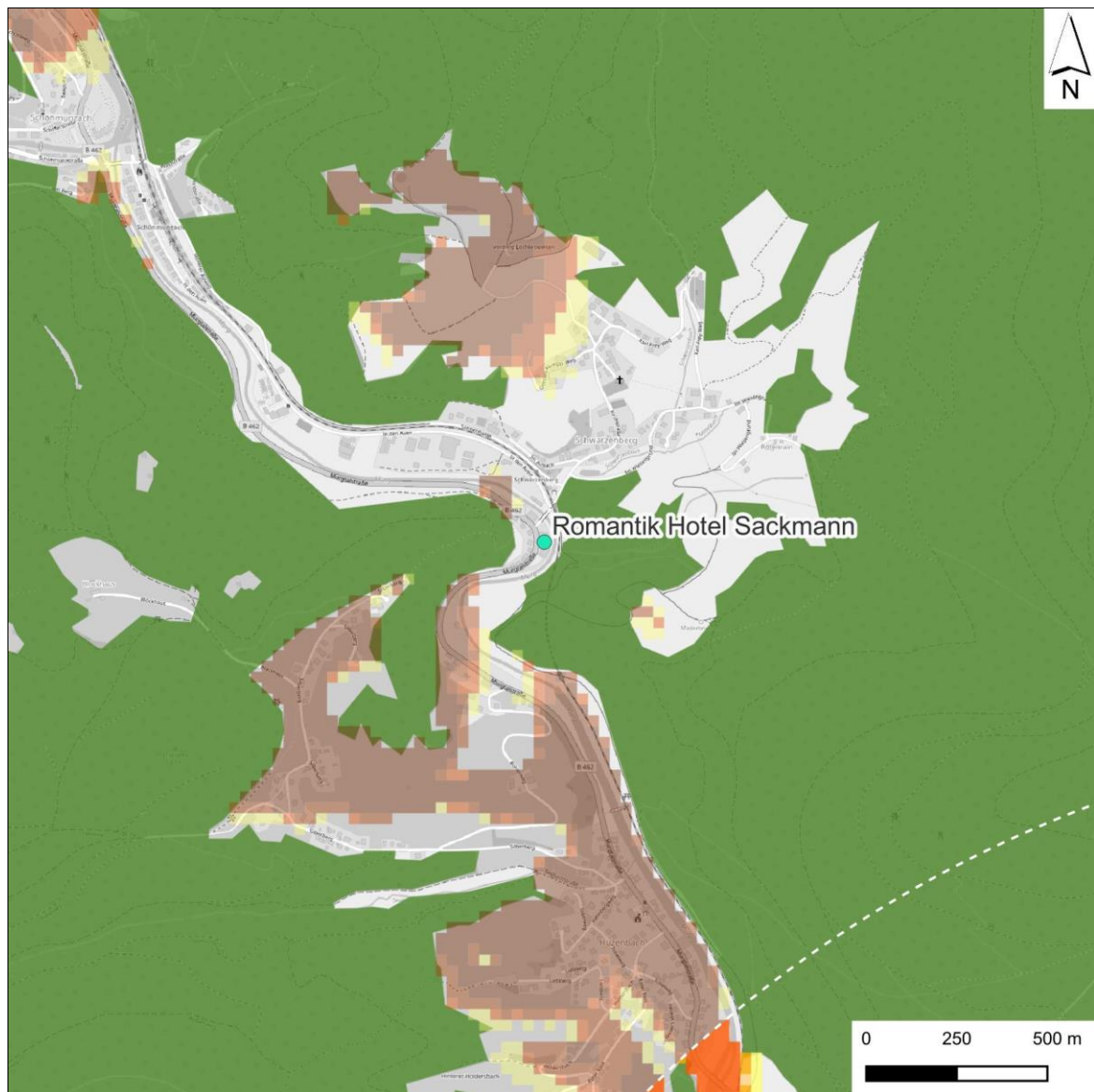


Abbildung 39: Sichtbeziehungen zum WP Trischelwald vom Hotel Sackmann. Legende siehe Karte 4, „Sichtbarkeitsanalyse“

Hotel Traube

Das Hotel Traube in Baiersbronn befindet sich vom WP Trischelwald 5,0 km entfernt und ist in der Fernzone (Wirkzone III, Abstand zu den WEA 3,5 bis 10 km) lokalisiert. Das Hotel besitzt aufgrund der topographischen Gegebenheiten keine Sichtbeziehungen zum WP Trischelwald.

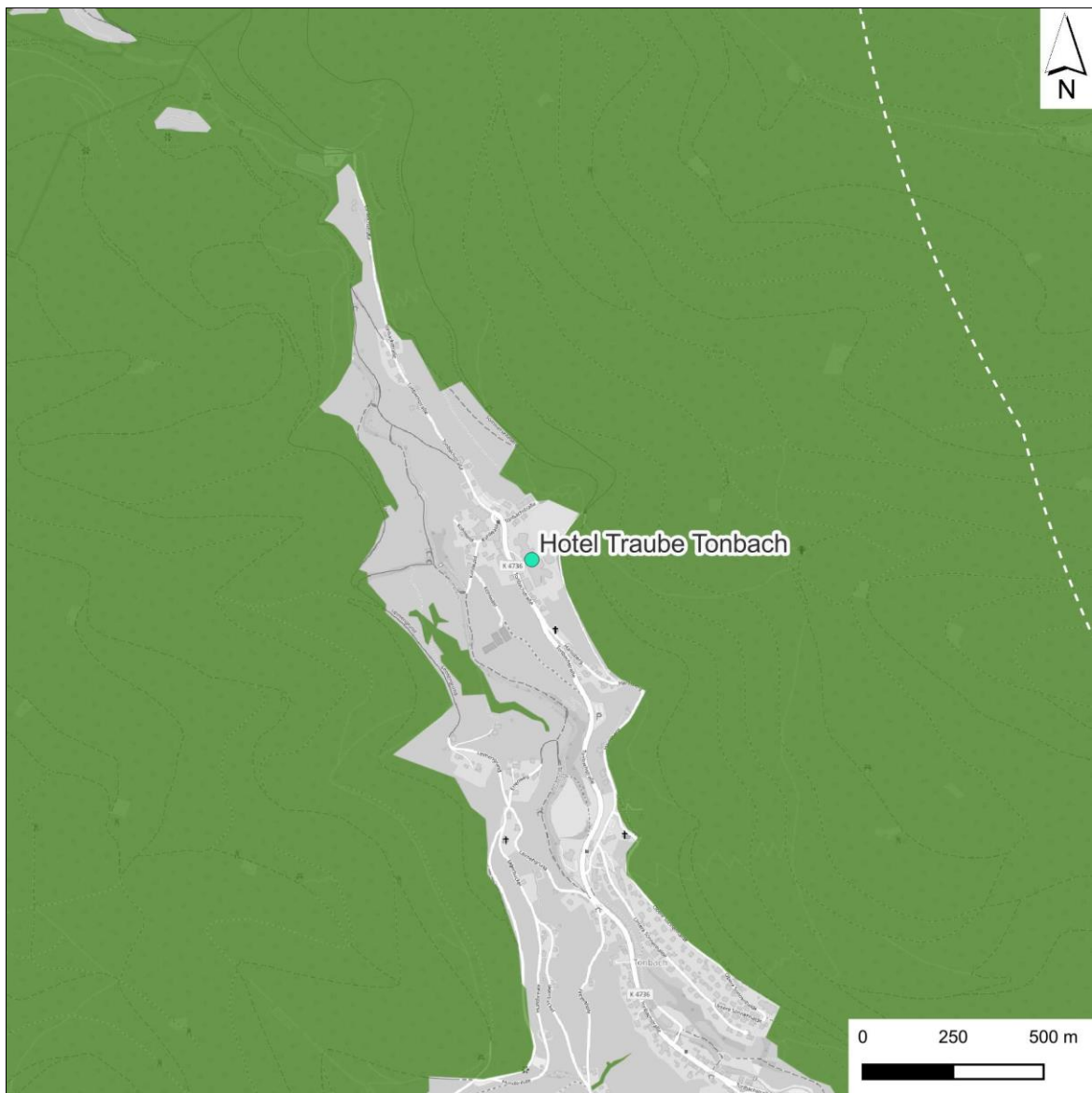


Abbildung 40: Sichtbeziehungen zum WP Trischelwald vom Hotel Traube. Legende siehe Karte 4 „Sichtbarkeitsanalyse“

Hotel Bareiss

Das Hotel Bareiss in Baiersbronn befindet sich vom WP Trischelwald 7,9 km entfernt und ist in der Fernzone (Wirkzone III, Abstand zu den WEA 3,5 bis 10 km) lokalisiert. Das Hotel besitzt aufgrund der topographischen Gegebenheiten keine Sichtbeziehungen zum WP Trischelwald.

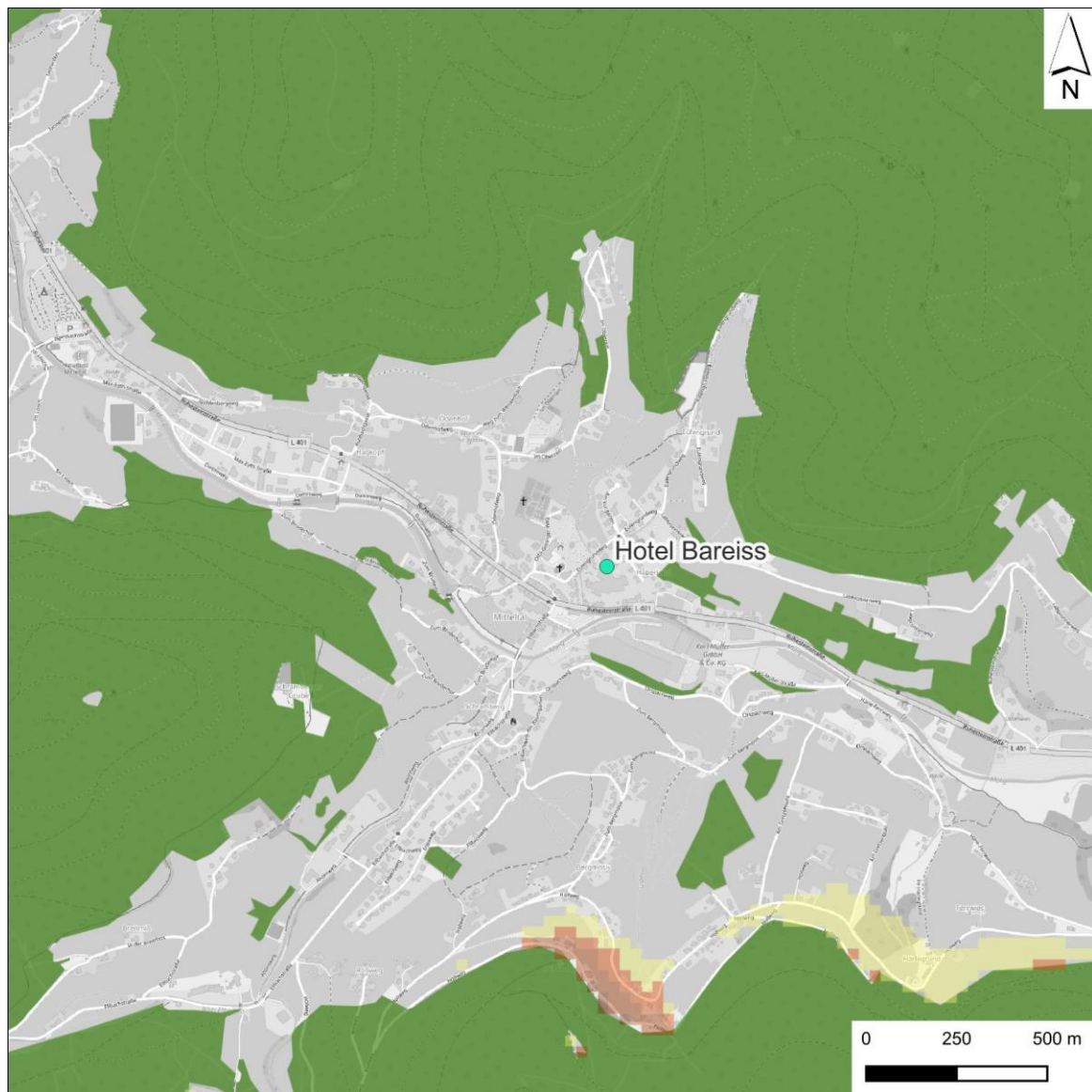


Abbildung 41: Sichtbeziehungen zum WP Trischelwald vom Hotel Bareiss. Legende siehe Karte 4 „Sichtbarkeitsanalyse“

A3 Sichtverschattete Bereiche bzw. keine Sichtbarkeit der geplanten WEA

Wälder/Relief

In den Waldgebieten im Umkreis des geplanten Windparks beschränkt sich die Sichtbarkeit der WEA auf die gehölzfreien Flächen bzw. auf den künftigen unmittelbaren Waldrand am Standort der jeweiligen WEA. Bereits in vergleichsweise geringer Entfernung zum Vorhaben wirkt der Baumbestand im Wald insbesondere im Bereich der häufig vorhandenen Nadelwälder sichtverschattend.

Auch Bergkuppen können je nach Höhe die Sicht auf die WEA oder Teile davon versperren. Entsprechend verringert sich die Sichtbarkeit der Anlagen in den tiefer liegenden Bereichen.

Siedlungen

Innerhalb der Siedlungen werden die Sichtbeziehungen zum Windpark aufgrund von sichtverschattenden Objekten wie Häusern und Bäumen nicht durchgängig vorhanden sein. Die WEA werden in der Regel mit Ausnahme der ersten Häuserreihen nur von höhergelegenen Häusern bzw. oberen Stockwerken sowie von Häusern, die auf Lücke stehen, zu sehen sein.

A4 Einstufung der Konfliktintensität

Die Ermittlung der Konfliktintensität erfolgt anhand der in Abbildung 42 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 42: Risikomatrix zur Herleitung der Konfliktintensität (entnommen aus UNB LRA BREISGAU HOCHSCHWARZWALD, 2014)

Ergänzend zur Darstellung in Abbildung 42 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.

In Tabelle 17 sind die Konfliktintensitäten in den auf Grundlage der Sichtbarkeitsanalyse ermittelten Sichtfeldbereichen für die einzelnen Wirkzonen zusammengefasst.

Tabelle 17: 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.

A5 Ermittlung des Eingriffs

Aus der Empfindlichkeit der Landschaft im Wirkraum gegenüber WEA sowie aus der Wirkintensität des Vorhabens (siehe Kapitel 4.8.1 bzw. Tabelle 15) können hohe und sehr hohe Konfliktintensitäten resultieren (Tabelle 17). 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.

Da in der weiteren Fernzone (Wirkzone IV) keine hohen oder sehr hohen Konfliktintensitäten zu erwarten sind, ergeben sich hieraus keine Eingriffe.

A6 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 dem Urteil 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 Zweibis 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 250 m (WEA 1 bis 4) hoch. Hieraus resultiert ein Abstand zwischen Wohnbebauung und WEA von mindestens 750 m, aus dem, sofern er nicht unterschritten wird, gemäß der o.g. Anhaltswerte keine optisch bedrängende Wirkung resultiert.

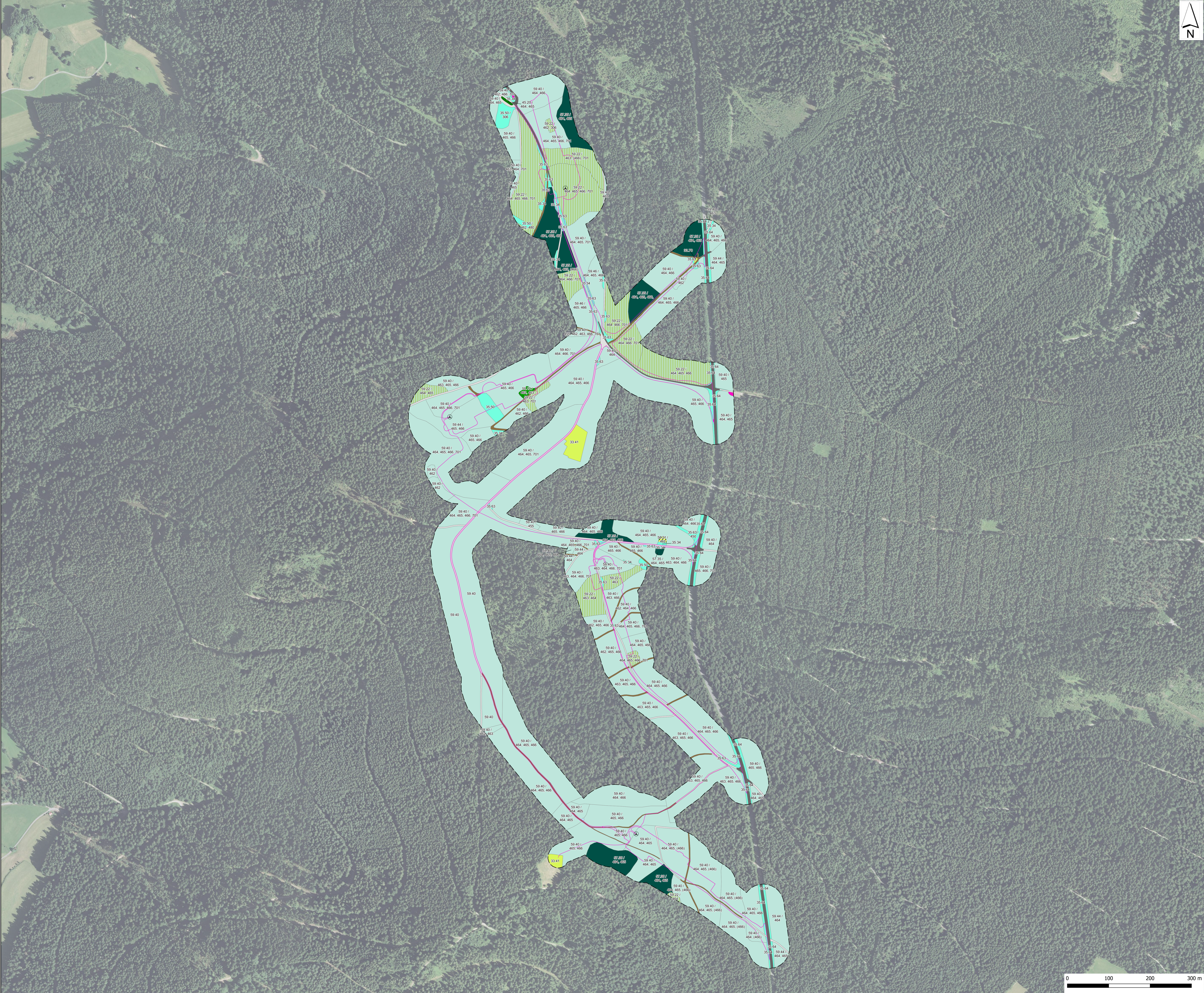
Im Hinblick auf das Vorhaben betragen die geringsten Abstände zwischen einer WEA und benachbarten Wohngrundstücken

- ca. 1,09 km (Abstand östlichste Wohnbebauung Schönegründ 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 nicht unterschritten.



Biotypen

- 13.20 Tümpel oder Hüle
- 33.41 Fettwiese mittlerer Standort
- 33.70 Trittpflanzenbestand
- 35.34 Adlerfarn-Bestand
- 35.50 Schlägflur
- 35.63 Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte
- 35.64 Gräseriche ausdauernde Ruderalvegetation
- 45.20 Baumgruppe
- 55.12 Hainsimsen-Buchen-Wald
- 57.35 Hainsimsen-Fichten-Tannen-Wald
- 58.21 Sukzessionswald mit überwiegendem Laubbaumanteil
- 59.22 Mischbestand mit überwiegendem Nadelbaumanteil
- 59.40 Nadelbaum-Bestand (Nadelbaumanteil über 90 %)
- 59.44 Fichten-Bestand
- 59.46 Tannen-Bestand
- 60.21 Völlig versiegelte Straße oder Platz
- 60.23 Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter
- 60.24 Unbefestigter Weg oder Platz
- 60.41 Lagerplatz

Zusatzmerkmale

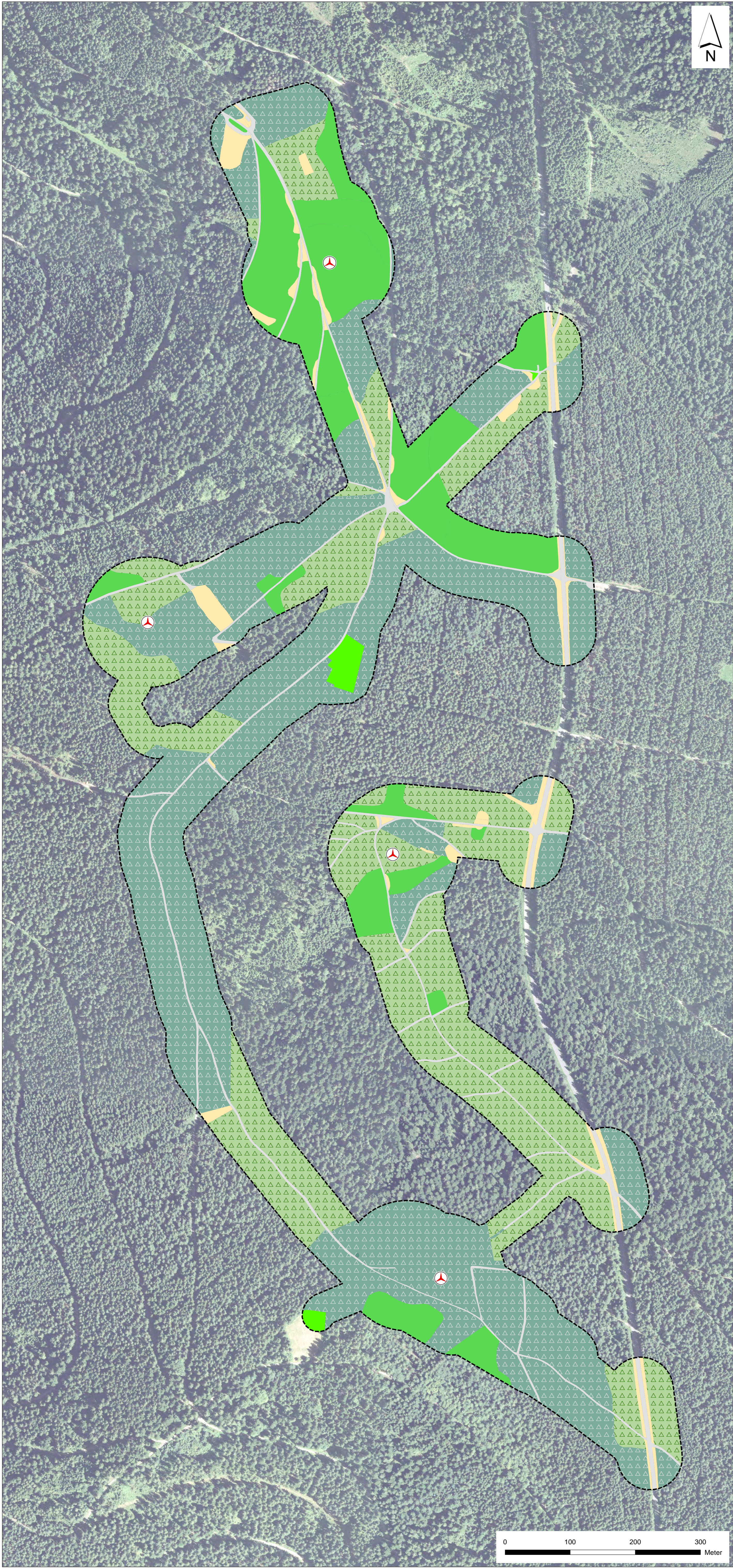
- 306: Überhälter
- 450: strauchreich
- 456: lückiger Gehölz-/Baumbestand
- 462: Jungwuchs
- 463: Dickung
- 464: Stangenholz
- 465: geringes Baumholz
- 466: starkes Baumholz
- 480: Verbuschungsgrad 10-29 %, < 1 m Höhe
- 701: naturbetont

Sonstige Kennzeichnung

- Untersuchungsgebiet
- Umriss Vorhabenbestandteile
- WEA WP Trischelwald

Geobasisdaten: © LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de			
AUFTRAGGEBER ATE WP Trischelwald GmbH & Co. KG			
PROJEKT Windpark Trischelwald			
DARSTELLUNG Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bericht) Biotoptypen			
Karlsruhe, im Oktober 2025 Auftraggeber		Heidelberg, im Oktober 2025 Silke Bischoff	
Landschaftsplaner Ökologen Umweltgutachter		Römerstraße 56 69115 Heidelberg Tel.: (0 62 21) 1 30 30-0 E-Mail: heidelberg@team-ness.de	
Maßstab 1:3.000	Gez.: LL	Bearb.: WK	Karte: 1





Landschaftsbildeinheiten

Schlagfluren, Sukzessionsflächen oder junge Aufforstungen; Teich

Wirtschaftswiese

Laub- und Bergmischwälder jungen bis mittleren Alters

Strukturarme Nadelwälder mit überwiegender Fichte jungen bis mittleren Alters

Ältere Nadelwälder

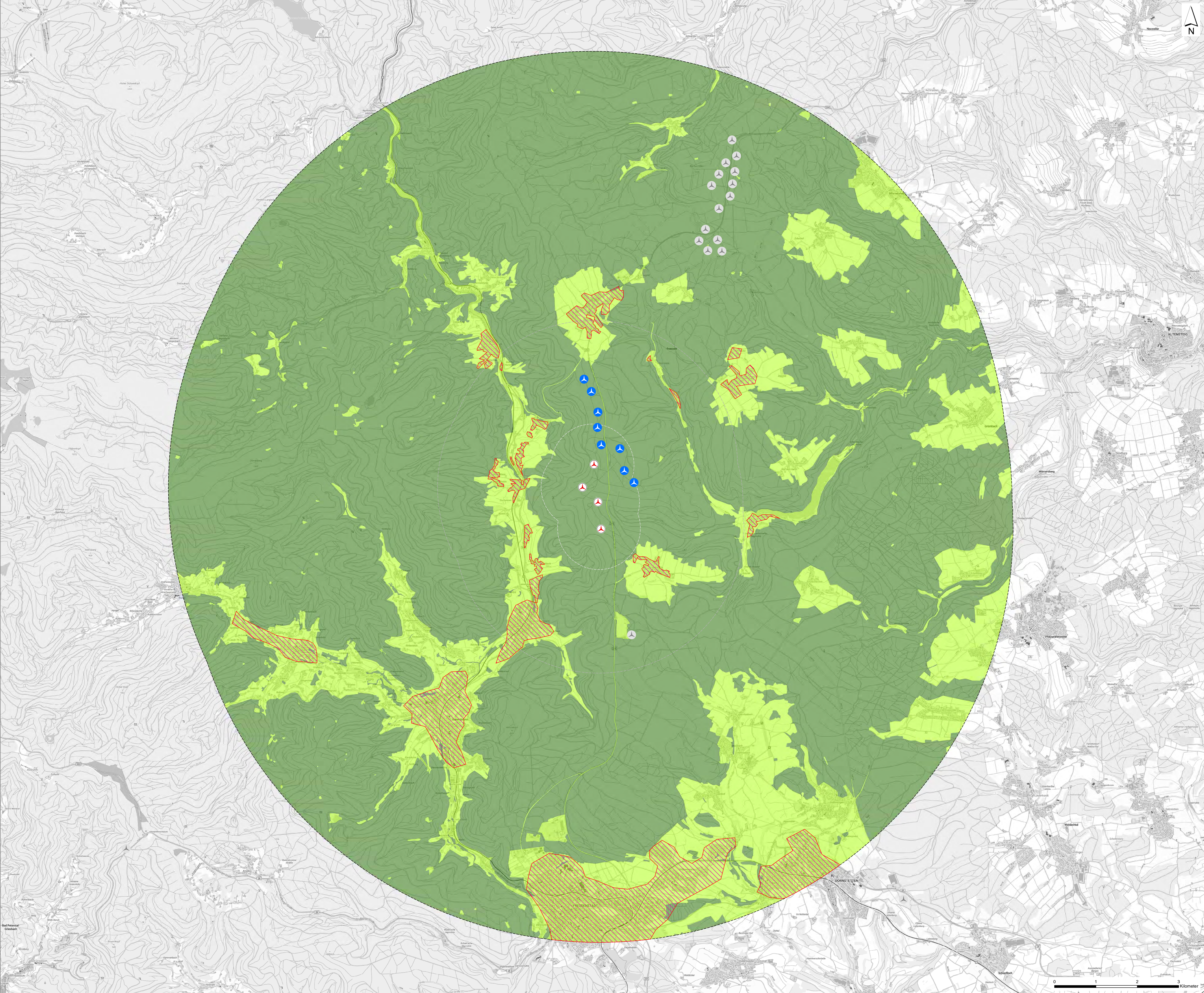
Straßen und Wege

Sonstige Kennzeichnungen

WEA Standorte (geplant)

Untersuchungsgebiet

Geobasisdaten: © LGL-BW (2024) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0, www.lgl-bw.de			
AUFTRAGGEBER ATE WP Trischelwald GmbH & Co. KG			
PROJEKT Windpark Trischelwald			
DARSTELLUNG Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bericht) Landschaftsbildeinheiten			
Karlsruhe, im April 2025		Heidelberg, im April 2025	
Auftraggeber		Gunnar Hanebeck	
Landschaftsplaner Ökologen Umweltgutachter	Römerstraße 56 69115 Heidelberg Tel.: (0 62 21) 1 38 30-0 E-Mail: heidelberg@team-ness.de		
<div><div></div><div>IUS Team Ness</div></div>			
Maßstab 1:3.000	Bearb.: MSC	Gez.: MSC	Karte: 2



Landschaftsräume

- Bewaldete Hänge, Täler und Bergkuppen
- Struktureiche Offen- und Halboffenlandbereiche einschließlich Siedlungen
- Dichter besiedelte Bereiche der Talagen

- WEA Standort (geplant)
- Wirkzone I (1 km Radius)
- Wirkzone II (3,5 km Radius)
- Wirkzone III (10 km Radius)

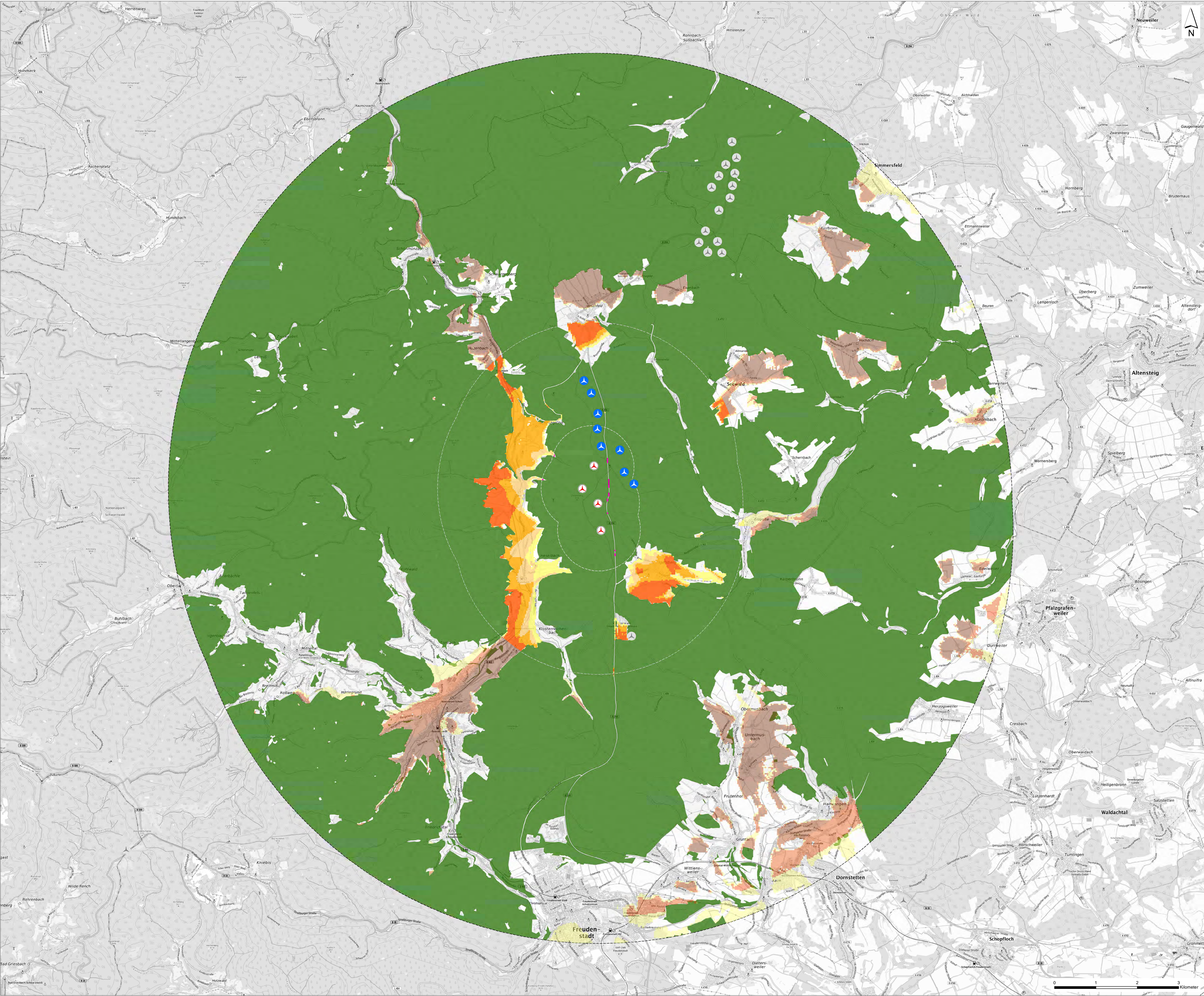
nachrichtliche Übernahme

Daten aus dem Umwelteinformationssystem (UIS) der LUBW

- WEA Standort (bestehend)
- WEA Standort (genehmigt, Seewald I)

Hintergrundkarte: © basemap.de / BKG Februar 2024			
AUFTRAGGEBER ATE WP Trischelwald GmbH & Co. KG			
PROJEKT Windpark Trischelwald			
DARSTELLUNG Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bericht) Landschaftsräume			
Karlsruhe, im April 2025		Heidelberg, im April 2025	
Auftraggeber		Gunnar Hanebeck	
Landschaftsplaner Ökologen Umweltgutachter		Römerstraße 56 69115 Heidelberg Tel.: 06 22 211 38 30-0 E-Mail: heidelberg@team-ness.de	
Maßstab 1:30.000	Bearb.: MSC	Gez.: MSC	Karte: 3





Sichtbarkeitsanalyse

WEA Standort (geplant)

Bewaldete Hänge, Täler und Bergkuppen

Wirkzone I (1 km Radius)

Wirkzone II (3,5 km Radius)

Wirkzone III (10 km Radius)

Standort, von dem mindestens die obere Hälfte des Windrades gesehen werden kann

250 m
169 m

1234

Anzahl der WEA, die gleichzeitig gesehen werden können

Wirkzone I

Wirkzone II

Wirkzone III

nachrichtliche Übernahme

WEA Standort (bestehend)

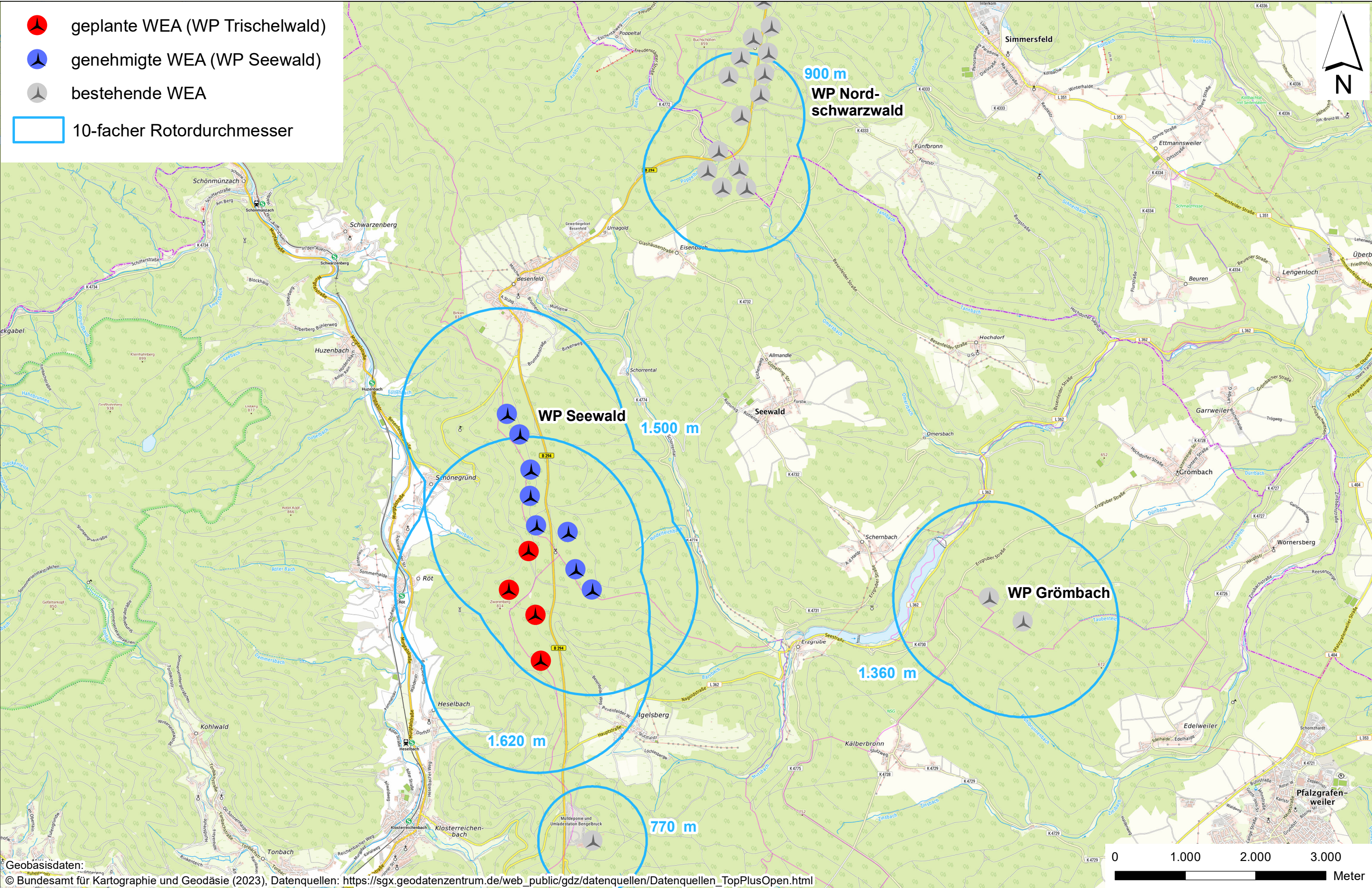
Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW


WEA Standort (genehmigt, Seewald)

Hintergrundkarte: © basemap.de / BKG Februar 2024			
AUFTRAGGEBER ATE WP Trischelwald GmbH & Co. KG			
PROJEKT Windpark Trischelwald			
DARSTELLUNG Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bericht) Sichtbarkeitsanalyse			
Karlsruhe, im April 2025		Heidelberg, im April 2025	
Auftraggeber		Gunnar Hanebeck	
Landschaftsplaner	Römerstraße 56		
Ökologen	69115 Heidelberg		
Umweltgutachter	Tel.: 0 62 21 1 38 30-0 E-Mail: heidelberg@team-ness.de		
Maßstab 1:30.000	Bearb.: MSC	Gez.: MSC	Karte: 4

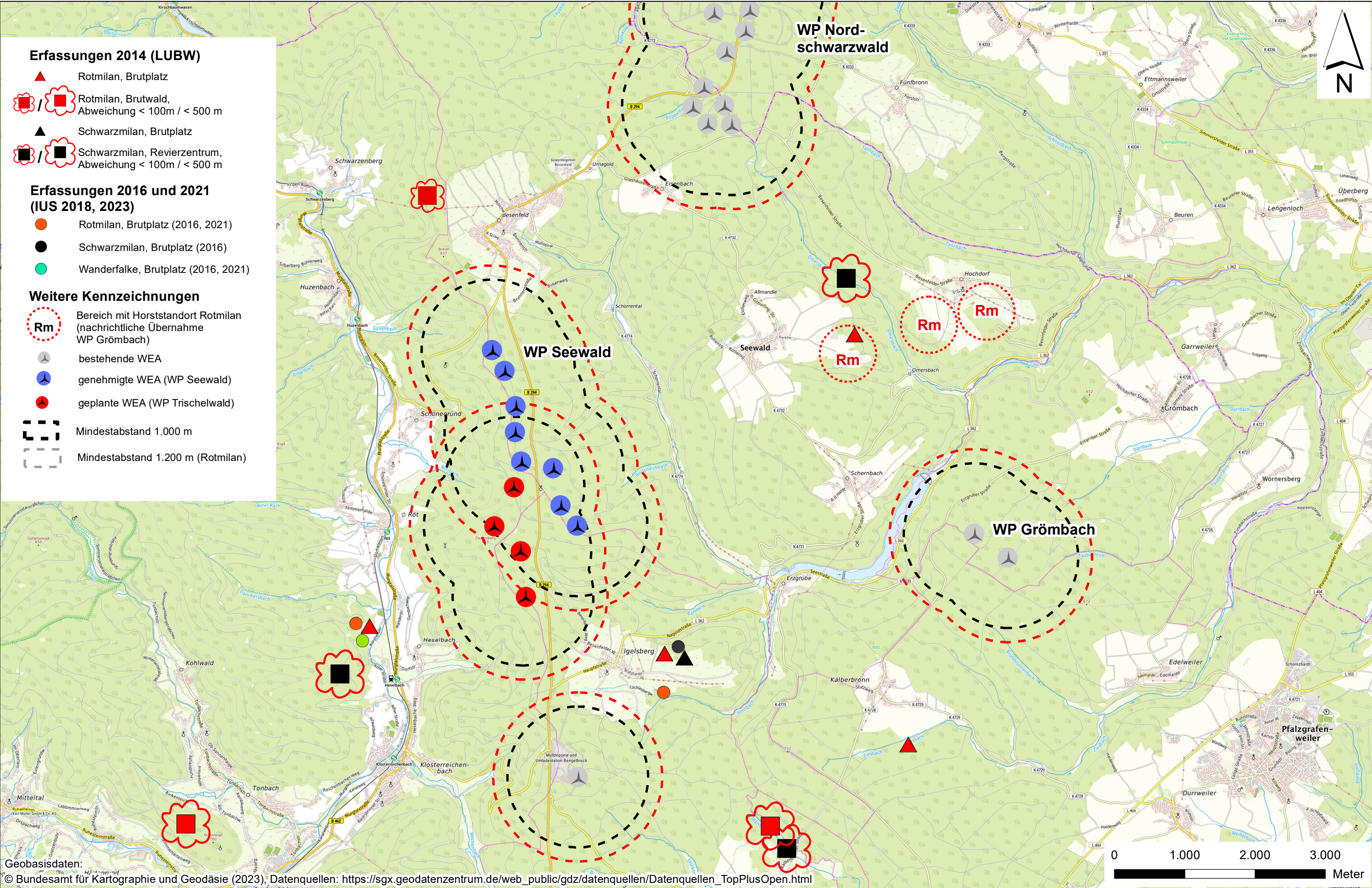
Datum: 2025_Karte_4_Sichtbarkeitsanalyse.mxd


Datei: 42034_Einwirkungsbereich_Karte_1_9_2023.mxd



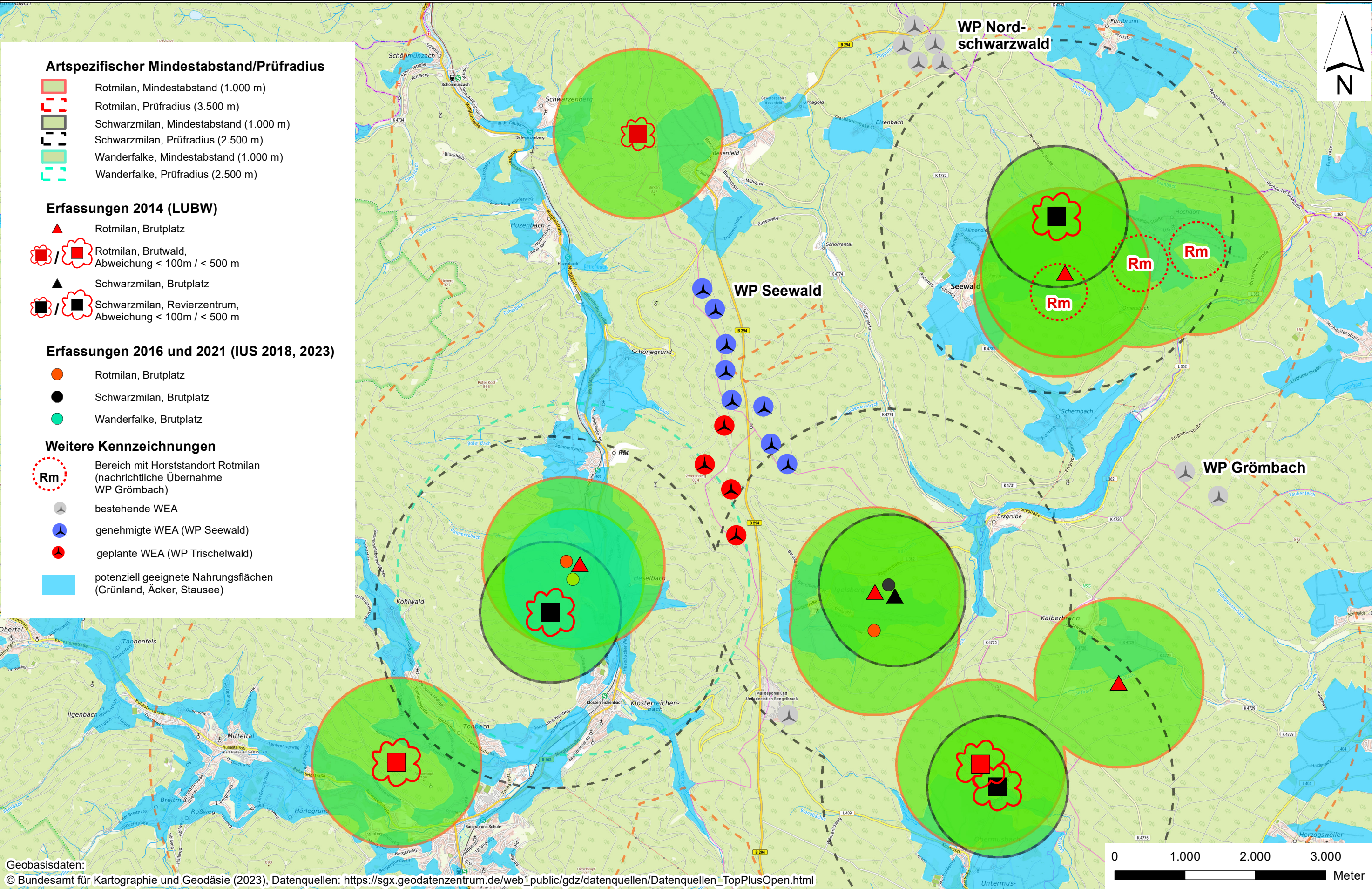
Landschaftsplaner Ökologen Umweltgutachter		Römerstraße 56 69115 Heidelberg Tel.: (0 62 21) 1 38 30-0 E-Mail: heidelberg@team-ness.de		Heidelberg, im April 2025	Karlsruhe, im April 2025	Auftraggeber ATE WP trischelwald GmbH & Co. KG	
				Gunnar Hanebeck	Auftraggeber	Projekt WP Trischelwald	
						Darstellung	Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bericht) Einwirkungsbereich: 10-fache Rotordurchmesser der WEA des WP Baiersbronn und umliegender Windparks
						M 1 : 50.000	Bearb.: GH Gez.: NA Karte: 5

Datei: 42034_Einwirkungsbereich_Karte_2_9_2023.mxd



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 WP Trischelwald	Darstellung Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bericht) Einwirkungsbereich: Prüfschema A		M 1 : 50.000	Bearb.: GH	Gez.: NA	Karte: 6
--	--	--	---	--	--	--	---	--	----------------------------	--	--	--------------	------------	----------	----------

Datei: 42034_Einwirkungsbereich_Karte_3_9_2023.mxd



Landschaftsplaner Ökologen Umweltgutachter		Römerstraße 56 69115 Heidelberg Tel.: (0 62 21) 1 38 30-0 E-Mail: heidelberg@team-ness.de	IUS Team Ness		Heidelberg, im April 2025	Karlsruhe, im April 2025			Auftraggeber	ATE WP Trischelwald GmbH & Co. KG		
					Gunnar Hanebeck	Auftraggeber			Projekt	WP Trischelwald		
									Darstellung	Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Bericht) Einwirkungsbereich: Prüfschema B		
									M 1 : 50.000	Bearb.: GH	Gez.: NA	Karte: 7