

solarcomplex AG

solarcomplex:

Umweltverträglichkeits-Bericht

Windpark „Brand“

Stand: 04.05.2023



365° freiraum + umwelt
Kübler Seng Siemensmeyer
Freie Landschaftsarchitekten, Biologen und Ingenieure

Klosterstraße 1 Telefon 07551 / 94 95 58-0 info@365grad.com
88662 Überlingen Telefax 07551 / 94 95 58-9 www.365grad.com



solarcomplex AG

UVP-Bericht

Windpark „Brand“

Stand: 04.05.2023

Vorhabenträger: solarcomplex AG
Ekkehardstr. 10
78224 Singen am Hohentwiel
Ansprechpartner: Florian Wiemhoff
Tel. 07731 8274 132
wiemhoff@solarcomplex.de

Auftragnehmer: 365° freiraum + umwelt
Klosterstraße 1
88662 Überlingen
www.365grad.com

Projektleitung: Dipl.-Ing. (FH) Bernadette Siemensmeyer
Freie Landschaftsarchitektin bdla, SRL
Tel. 07551 949 558 4
b.siemensmeyer@365grad.com

Bearbeitung: M. Sc. Martina Jung
Tel. 07551 949558 21
m.jung@365grad.com

Projektnummer: 2394_bs

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen	6
2	Beschreibung des Vorhabens gem. UVP-G mit Angaben über Standort, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden	7
2.1	Angaben zum Standort (Nutzungsmerkmale)	7
2.2	Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele der Planung	7
3	Methodisches Vorgehen	9
3.1	Festlegung des Untersuchungsrahmens	10
3.2	Datengrundlagen und Untersuchungsmethoden	11
4	Umweltschutzziele aus übergeordneten Fachplanungen	13
4.1	Landesentwicklungsplan (LEP)	13
4.2	Regionalplan	13
4.3	Landschaftsrahmenplan	13
4.4	Flächennutzungsplan	14
4.5	Landschaftsplan	14
4.6	Sonstige übergeordnete Planungen	16
4.7	Schutzgebiete	16
4.8	Fachplan Landesweiter Biotopverbund	19
4.9	Sonstige Restriktionen	20
5	Ergebnis der Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten	21
5.1	Standortalternativen und Begründung zur Auswahl	21
5.2	Alternative Standortkonzepte und Begründung zur Auswahl	21
6	Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung	23
7	Beschreibung des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario) und der Auswirkungen der Planung	24
7.1	Untersuchungsrelevante Umweltbelange mit ihren Funktionen und zu erwartende Auswirkungen des Vorhabens	24
7.2	Mensch (Wohnumfeld, Gesundheit, Erholung)	24
7.3	Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt	26
7.3.1	Pflanzen und Biologische Vielfalt	26
7.3.2	Waldrecht	30
7.3.3	Tiere und Artenschutz	32
7.4	Fläche	34
7.5	Geologie und Boden	34
7.6	Wasser	36
7.6.1	Grundwasser	36
7.6.2	Wasserschutzgebiete	37
7.6.3	Oberflächengewässer	38
7.7	Klima / Luft	38
7.8	Landschaft	39
7.9	Kulturelles Erbe und Sachgüter	42
7.10	Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen und kumulative Wirkungen	43
8	Zusammenfassende Beurteilung der Ergebnisse der Raumanalyse	44
9	Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes	46

9.1	Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung.....	46
9.2	Entwicklung des Umweltzustandes ohne Umsetzung der Planung	46
10	Hinweise zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen.....	47
10.1	Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen	47
10.2	Mögliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	50
11	Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen	52
12	Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts gem §16(1) Nr. 7 UVPG.....	53
13	Literatur und Quellen.....	56
ANHANG.....		59
	Sichtfeldanalysen.....	83
	Visualisierungen	84
Anhang I Fotodokumentation		
Anhang II Baumbestand		
Anhang III Erfassungsbögen FFH-Mähwiesen und Vegetationsaufnahmen		
Anhang IV Landschaftsbild: Sichtfeldanalyse, Visualisierungen		

Abbildungen

Abbildung 1: Lage des Windparkes.....	6
Abbildung 2: Auszug auf dem FNP „Tengen“	14
Abbildung 3: Auszug aus der Leitbildkarte des Landschaftsplan Tengen.....	15
Abbildung 4: Auszug aus der Maßnahmenkarte des Landschaftsplan Tengen.....	16
Abbildung 5: Auszug aus dem Fachplan Landesweiter Biotopverbund	20
Abbildung 6: Auszug aus der Bodenkarte (GeoLaBK50).....	35
Abbildung 7: Auszug aus dem hydrogeologischen Gutachten vom 13.05.1992; LGL BW	37
Abbildung 8: Raumeinheiten im Untersuchungsgebiet Landschaft	40
Abbildung 9: Sichtfeldanalyse (Daumann, 2020).....	83

Tabellen

Tabelle 1: durch die WEA und Montageflächen in Anspruch genommene Flächen	8
Tabelle 2: Waldumwandlungsflächen WEA und Montageflächen	8
Tabelle 3: Abgrenzung der Untersuchungsräume für die einzelnen Schutzgüter.....	10
Tabelle 4: Datengrundlage und methodisches Vorgehen	11
Tabelle 5: Eingriff innerhalb des FFH-Gebietes „Hegaualb“	17
Tabelle 6: Bestand Biotoptypen WEA und Montageflächen	29
Tabelle 7: Bestand Biotoptypen innerhalb der Zuwegung Wald	29
Tabelle 8: Bestand Biotoptypen innerhalb der Zuwegung Offenland	30
Tabelle 9: Forstrechtliche Eingriffsbilanzierung	31
Tabelle 10: temporär in Anspruch genommene Waldflächen	32
Tabelle 11: Zusammenfassende Beurteilung der Ergebnisse der Raumanalyse.....	44

Pläne

Nr. 2394 / 1 Untersuchungsräume	DIN A3 Maßstab 1:40.000
Nr. 2394 / 2 Bestandsplan (Nord und Süd)	DIN A0 Maßstab 1:2.000
Nr. 2394 / 3 Konflikte und Schutzgebiete	DIN A0 Maßstab 1:2.000

1 Vorbemerkungen

Die Firma solarcomplex AG möchte einen Windpark mit 3 Windenergieanlagen (WEA) auf einem Waldgrundstück zwischen Stetten (Stadt Engen) und Watterdingen (Stadt Tengen) errichten. Der Standort der WEA befindet sich auf Flurstück 6049, Gemarkung Watterdingen, Stadt Tengen, Landkreis Konstanz. Zusätzlich zum Fundament der WEA ist das Einrichten jeweils einer Montagefläche, die Verbreiterung von Wirtschaftswegen für die Zuwegung und der Bau einer Kabeltrasse für die Netzeinspeisung nötig.

In der UVP werden zwei Varianten für die Zuwegung untersucht. Die in der folgenden Abbildung rot gekennzeichnete Zuwegung verläuft durch den Wald. Die Zuwegung durchs Offenland ist schwarz gekennzeichnet. Aufgrund des geringeren Eingriffes in den Wald und der geringeren zusätzlichen Versiegelung wurde letztendlich die Zuwegungsvarianten Offenland (schwarze Markierung in der folgenden Abbildung) gewählt.

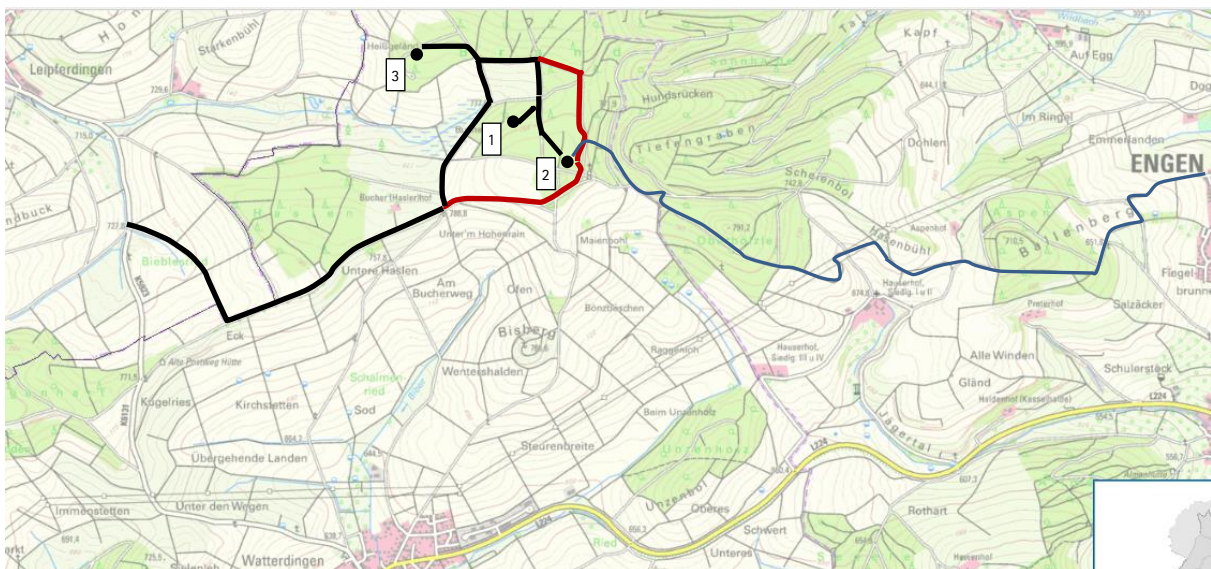


Abbildung 1: Lage des Windparkes (WEA: schwarze Punkte, ungefähre Lage), Zuwegung und Montageflächen (Zuwegung: schwarze Linie, Alternative: rote Linie) und Kabeltrasse (blaue Linie); Quelle: Geoportal Raumordnung, abgerufen 06.2022, unmaßstäblich

Für einen Windpark mit 3 Anlagen ist gemäß UVPG Anlage 1 Ziffer 1.6.3 nur die standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls nötig. Eine obligatorische Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung besteht für die WEA nicht. Nach Anlage 1 Ziffer 17.2 UVPG kann sich bei Erreichen der entsprechenden Größenwerte eine UVP-Pflicht ergeben. Durch den Windpark incl. Zuwegung und Kabeltrasse werden im Sinne der Ziffer 17.2.3 mehr als 1 ha, aber weniger als 5 ha Wald gerodet und dauerhaft einer anderen Nutzung zugeführt, sodass hierfür eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls nötig ist.

Aufgrund des exponierten und sensiblen Landschaftsraumes wird freiwillig ein förmliches BImSchG-Verfahren gewählt, durch das die Erstellung einer UVP notwendig wird. Gegenstand der UVP sind die drei Standorte der WEA, incl. Montageflächen und die beiden Zuwegungsvarianten und die Kabeltrasse. Für die Umwandlung von Wald ist eine Genehmigung gemäß § 9 Abs. 1 und 2 BWaldG, bzw. § 9 Abs. 1 LWaldG, § 9 Abs. 7 LWaldG (Kabeltrasse) nötig. Für die befristete Umwandlung von Wald im Bereich der temporären Rodungsflächen ist eine Genehmigung gemäß § 11 LWaldG nötig.

In zwei separaten Landschaftspflegerischen Begleitplänen (LBPs) wird der Kompensationsbedarf einerseits des Windparks und andererseits dessen Zuwegung und der Kabeltrasse ermittelt und unter Berücksichtigung der vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen bilanziert. Dabei finden die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung gem. §§ 14 und 15 BNatSchG, der besondere Artenschutz gem. § 44 BNatSchG, das Forstrecht gem. § 9 LWaldG und der Gebietsschutz gem. FFH (Flora-Fauna-Habitat)- bzw. Vogelschutz-Richtlinie Anwendung. Zusätzlich wird eine separate Artenschutzrechtliche Prüfung erstellt (Büro Gottfriedsen u.a.).

Für die Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf Natura2000- Gebiete und Lebensraumtypen wird eine Natura2000 Prüfung angefertigt.

Aufgabe der UVP ist es, die möglichen Folgen des Vorhabens auf Menschen, Naturhaushalt und Landschaft inklusive aller Wechselwirkungen zu beurteilen. Sie beinhaltet die Erarbeitung einer ökologischen Raumanalyse, die Darstellung der Wirkungen des Vorhabens und die Beurteilung der hierdurch zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter. Im UVP-Bericht werden die Maßnahmenkonzepte der LBPs zusammengefasst. Zudem werden vorliegende Fachgutachten (z. B. Fauna, Natura 2000-Prüfung, Schallgutachten, Schattengutachten etc.) berücksichtigt und deren Ergebnisse zusammengefasst.

2 Beschreibung des Vorhabens gem. UVPG mit Angaben über Standort, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden

2.1 Angaben zum Standort (Nutzungsmerkmale)

Der geplante Windpark liegt im Naturraum Hegaualb auf Flurstück 6049 der Stadt Tengen (Landkreis Konstanz). Die drei WEA liegen auf einer bewaldeten Hochfläche zwischen den Ortschaften Stetten, Zimmerholz und Leipferdingen auf einer Höhe von rd. 800 m. Der betroffene Wald ist zum überwiegenden Teil als naturferner Waldbestand einzustufen.

2.2 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele der Planung

WEA und Montageflächen

Geplant ist die Errichtung von drei Windenergieanlagen des Typs Nordex N163-6.X. Diese haben einen Rotordurchmesser von 163 m und eine Nennleistung von 6,8 MW. Die Gesamthöhe beträgt 245 m. An jedem der Standorte ist die Einrichtung einer Montagefläche nötig.

Die Fundamente der WEA und die Montageflächen umfassen zusammen eine Fläche von 3,24 ha. Davon sind 23.850 m² unversiegelt, 8.230 m² teilversiegelt (geschottert) und 1.530 m² vollversiegelt.

Tabelle 1: durch die WEA und Montageflächen in Anspruch genommene Flächen

	Fläche [m ²]	Fläche [m ²]
Temporär versiegelte Flächen		27.370
Davon unversiegelt	23.850	
Davon teilversiegelt	3.520	
Dauerhaft versiegelte Flächen		6.240
Davon Teilversiegelt	4.710	
Davon Vollversiegelt	1.530	
Gesamteingriffsfläche WEA und Montageflächen		33.610

Im Bereich der WEA und Montageflächen müssen die in der folgenden Tabelle aufgeführten Waldflächen temporär, bzw. dauerhaft umgewandelt werden.

Tabelle 2: Waldumwandlungsflächen WEA und Montageflächen

	Fläche [m ²]
dauerhaft	22.830
temporär	10.680
Gesamtfläche	33.610

Zuwegung

Die verkehrliche Erschließung und Anlieferung der WEA verläuft von der Autobahn A 81 (Ausfahrt Geislingen) über die B 31, die L 185, durch die Ortschaften Aulfingen und Leipferdingen. Südlich von Leipferdingen führt die Zuwegung über die K 5923, über einen Wirtschaftsweg und den Alten Postweg und im letzten Abschnitt auf Wirtschaftswegen und durch den Wald zu den einzelnen Anlagen (Lage siehe Abbildung 1 im vorherigen Kapitel). Die Wirtschaftswege sind zur Anlieferung der WEA und für eventuelle spätere Reparaturen auf eine Breite von 4,5 m auszubauen. Das benötigte Lichtraumprofil beträgt 6 m.

Im Bereich der Verbreiterung der Zuwegung werden im Fall der Zuwegung Wald rd. 14.200 m² Fläche zusätzlich versiegelt (dauerhafte Teilversiegelung). Rd. 7.200 m² Fläche werden zudem als (unversiegelte) Überschwenkbereiche benötigt. Bei Bau der Zuwegung Offenland werden rd. 7.100 m² Fläche zusätzlich versiegelt und rd. 2.600 m² Fläche zusätzlich als Überschwenkbereiche benötigt.

Kabeltrasse und Einspeisung in das Stromnetz

Der nächstgelegene Netzeinspeisepunkt befindet sich am Stadtrand von Engen, siehe Abbildung 1. Zwischen den WEA sind auf rd. 1,5 km Kabel innerhalb der Windparks zu verlegen. Die Verlegung erfolgt im Zuge des Wegebbaus. Vom Windpark bis zum Netzanschluss beträgt die Länge der Kabeltrasse rd. 4,6 km. Die Kabeltrasse beginnt an WEA 2 und führt zuerst durch den Wald und dann auf vorhandenen Wirtschaftswegen. An zwei Stellen ist die Querung eines Ackers bzw. einer Wiese nötig.

3 Methodisches Vorgehen

Die folgende Übersicht verdeutlicht das methodische Vorgehen der UVP:



3.1 Festlegung des Untersuchungsrahmens

Die gesetzlichen Anforderungen an die Unterlagen des Vorhabenträgers im Genehmigungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung sind im Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) festgelegt. Gemäß UVPG ist sicherzustellen, dass Auswirkungen des Vorhabens auf die folgenden nach § 2 UVPG zu betrachtenden Schutzgüter beurteilt werden können:

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

Der Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 15 UVPG erfolgte im Rahmen eines Vorgesprächs (Pre-Scoping am 04.06.2020) und des Scoping-Termins am 05.08.2020 unter Beteiligung von Vertretern des Regierungspräsidiums Freiburg (Kompetenzzentrum Energie, Höhere Naturschutzbehörde, Höhere Forstbehörde), der Landratsämter Konstanz (Immissionsschutzbehörde, Naturschutzbehörde, Baurechtsbehörde, Wasserbehörde, Kreisforstamt, Kreisarchäologe) und Tuttlingen (Baurechts- und Umweltamt), sowie Vertretern der Städte Tengen, Geisingen und Tuttlingen. Zudem waren Vertreter von BUND, NABU, Naturschutzinitiative e.V. und LANA Schwarzwald e.V. sowie die Vorhabenträger und Planungsbüros anwesend. Dort wurden die wesentlichen Inhalte und der Untersuchungsumfang des UVP-Berichts abgestimmt und festgelegt.

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes erfolgt in Abhängigkeit von den natürlichen Gegebenheiten (Realnutzung, Bebauung, Relief, Landschaftspotenziale und -nutzungen etc.) und der möglichen Reichweite der Projektwirkungen (insbesondere Landschaftsbildveränderungen, Schattenwurf und Lärmimmissionen). Der Untersuchungsraum ist so zu wählen, dass sich alle voraussichtlich betroffenen Bereiche im Untersuchungsraum befinden. Der Untersuchungsraum der UVP wird wie in der folgenden Tabelle und dem Plan „Untersuchungsräume“ (Nr. 2394 / 1) abgegrenzt:

Tabelle 3: Abgrenzung der Untersuchungsräume für die einzelnen Schutzgüter

Schutzgut	Untersuchungsraum
Mensch (Gesundheit, Wohnen, Wohnumfeld, Erholung)	Immissionspunkte der Schall- und Schattenwurfprognose (nächstgelegene schutzwürdige Nutzungen im Nahbereich der geplanten WEA) Gesundheit, Wohnen 1.000 m für Erholung und bedrängende Wirkungen
Pflanzen, biologische Vielfalt; Biotopverbund, Generalwildwegeplan	250 m Puffer rund um die WEA, 50 m Puffer beidseits der Zuwegung, sowie Fläche der Kabeltrasse
Tiere	Vögel: Suche nach mittleren und größeren Horsten im engeren und weiteren Umfeld des Plangebietes ($r > 3,3$ km), Gast-, Zug- und Wintervogelkartierung nach LUBW-Vorgabe (Puffer von 2 km zu WEA, 2 x 12 Termine zur Erfassung, Raumnutzungsanalyse nach LUBW-Vorgabe 2020 mit sechs Beobachtungspunkten, Kleinvogelkartierung im Umfeld der geplanten Anlagen nach LUBW-Vorgabe, Diverse Nachkartierungen 2021 und 2022 Fledermäuse: Detektorbegehungen im Umfeld (in Anlehnung an die Vorgaben des Leitfadens für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten der LUBW vom 1. April 2014), Aufzeichnung mit 5 automatischen Aufzeichnungsgeräten im Gelände, davon 1 an einem Mast in 40 m Höhe (entspre-

	<p>chend LUBW-Vorgaben), Fänge mit Puppenhaarnetzen an zwei Standorten im Wald, Telemetrie, Ausflugbeobachtungen, Balzkontrollen, Schwärmkontrollen, Aufnahme aller potenzieller Fledermausquartiere im Bereich der WEA</p> <p>Sonstige: Kartierung im Bereich der WEA, Montage- und Zuwegungsverbreiterungsflächen, Ausbringen von Spurentunneln</p>
Fläche, Boden, Wasser, Klima / Luft	Montageflächen der WEA, Verbreiterungsflächen im Bereich der Zuwegung und Fläche der Kabeltrasse
Landschaft	5.000 m
Natura 2000-Gebiete und Lebensräume	250 m Puffer rund um die WEA, 50 m Puffer beidseits der Zuwegung
Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Montageflächen der WEA, sowie Verbreiterungsflächen im Bereich der Zuwegung. Berücksichtigung zusätzlich bis 5.000 m, falls visuelle Beeinträchtigungen entstehen könnten
Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern	Jeweilige Untersuchungsräume der Schutzgüter

3.2 Datengrundlagen und Untersuchungsmethoden

Im UVP-Bericht werden die Auswirkungen des Vorhabens auf alle umweltrelevanten Belange inklusive deren Wechselwirkungen analysiert und in Text und Plan dargestellt. Er basiert auf verschiedenen Fachgutachten und vorhandenen Grundlagen (siehe Tabelle 4).

Tabelle 4: Datengrundlage und methodisches Vorgehen

Verwendete Datengrundlagen	Methodisches Vorgehen und Inhalte
Mensch (Gesundheit, Wohnen, Wohnumfeld, Erholung)	
Ortsbegehungen (Frühjahr und Sommer 2020, Sommer 2022) FNP / Landschaftsplan, Stadt Tengen (2019) Schalltechnisches Gutachten Schattenwurfdauer Karte Erholungswald (Quelle: Geoportal BW)	<ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung der Empfindlichkeit des Plangebietes in seiner Funktion für Gesundheit und Erholung - Ermittlung der Bedeutung der angrenzenden Flächen für die Erholung sowie der Funktions- und Wegebezüge für den Menschen - Ermittlung der Wirkung von Schattenwurf und Lärmmissionen auf den Menschen (Gesundheit, Wohnen)
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	
Ortsbegehungen (Frühjahr und Sommer 2020, Sommer 2022) Biotoptypenkartierung (Juni und Juli 2020, Juni 2022) Ausführliche faunistische Kartierungen der Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Haselmaus (2020 – 2022 siehe separate Gutachten) Online-Daten- und Kartendienst der LUBW FNP/ Landschaftsplan, Stadt Tengen (2019) Digitales Luftbild	<ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung der vorhandenen Biotoptypen und des Vorkommens bedeutsamer Tierarten - Ermittlung der Bedeutung und Empfindlichkeit der vorhandenen Biotoptypen im räumlichen Zusammenhang - Prüfung des Vorhandenseins von Schutzgebieten oder Wildtierkorridoren - Beurteilung der biologischen Vielfalt; Einschätzung des Entwicklungspotenzials der umgebenden Biotopstrukturen - Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf seltene oder geschützte Tiere gem. § 44 BNatSchG - Erarbeitung geeigneter Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen

Fläche	
Online-Daten- und Kartendienst der LUBW Digitales Luftbild FNP Stadt Tengen (2019)	- Beurteilung der Fläche hinsichtlich Nutzungsumwandlung, Zersiedelung, Zerschneidung unzerschnittener Räume
Boden / Geologie	
Geoportal Baden-Württemberg Kartendienst des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg FNP / Landschaftsplan, Stadt Tengen (2019) Brandschutznachweis Hydrogeologisches Gutachten	- Ermittlung der natürlichen Bodenfunktionen und Beurteilung der Bedeutung der Böden für den Naturhaushalt - Ermittlung des nötigen Eingriffes in den Boden - Ermittlung der Bedeutung und Empfindlichkeit der Böden und geologischen Gegebenheiten im Plangebiet, auch im Hinblick auf eine mögliche Havarie - Erarbeitung geeigneter Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen
Oberflächengewässer, Grundwasser	
Online-Daten- und Kartendienst der LUBW Hydrogeologisches Abschlussgutachten WSG, Geologisches Landesamt, 1992 FNP/ Landschaftsplan, Stadt Tengen (2019) Brandschutznachweis Hydrogeologisches Gutachten	- Ermittlung und Bedeutung des Plangebietes für die Grundwasserneubildung - Ermittlung der Bedeutung und Empfindlichkeit der Grundwasservorkommen im Plangebiet, auch im Hinblick auf eine mögliche Havarie - Ermittlung des Vorkommens von Oberflächengewässern
Klima / Luft	
FNP / Landschaftsplan, Stadt Tengen (2019) Topographische Karten Baden-Württemberg Online-Daten- und Kartendienst der LUBW Gutachten Windhöflichkeit	- Ermittlung und Beurteilung der Bedeutung klimatischer Verhältnisse im Plangebiet - Ermittlung der Windleistungsdichte und der Eignung des Standortes für die Windenergienutzung - Beurteilung der Auswirkung der Planung auf die lokal-klimatischen Verhältnisse im Hinblick auf Funktionsbezüge zu Menschen, Pflanzen und Tieren
Landschaft	
Ortsbegehungen (Frühjahr und Sommer 2020, Sommer 2022) Digitales Luftbild FNP/ Landschaftsplan, Stadt Tengen (2019) Sichtbarkeitsanalyse (Daumann, 09/2020) Visualisierungen	- Darstellung der prägenden Strukturen und der Vorbelastung des Plangebietes und seiner Umgebung - Ermittlung von wichtigen Blickbezügen - Beurteilung der Veränderung des Landschaftsbildes und der Blickbezüge
Kulturelles Erbe r und Sachgüter	
Ortsbegehungen (Frühjahr / Sommer 2020) Topographische Karten Baden-Württemberg	- Darstellung der vorhandenen Kultur- und Sachgüter und Beurteilung deren Bedeutung und Empfindlichkeit - Prüfung optischer Beeinträchtigungen von weiter entfernten Kulturdenkmälern besonderer Bedeutung

4 Umweltschutzziele aus übergeordneten Fachplanungen

4.1 Landesentwicklungsplan (LEP)

Die Stadt Tengen zählt gemäß Landesentwicklungsplan (2002) zum Mittelbereich Singen und zum ländlichen Raum im engeren Sinne. Das Plangebiet liegt abseits von Landesentwicklungsachsen und außerhalb von überregional bedeutsamen naturnahen Landschaftsräumen.

Eine unter Punkt 6.2 genannte besondere regionale Entwicklungsaufgabe ist gemäß der Randkommission zwischen den Landkreisen Konstanz, Schwarzwald-Baar-Kreis und Waldshut und dem Kanton Schaffhausen der Ausbau der Windkraft.

Gemäß Plansatz 4.2.5 sollen für die Stromerzeugung verstärkt regenerierbare Energien genutzt werden. Bei der Standortwahl für Windkraftanlagen ist gemäß Plansatz 4.2.7 insbesondere Rücksicht auf benachbarte Siedlungen, den Luftverkehr, das Landschaftsbild und ökologische Belange zu nehmen.

4.2 Regionalplan

Der Regionalplan Hochrhein-Bodensee (2000) trifft für die überplanten Flächen keine speziellen Aussagen. Das Plangebiet liegt nicht in einem Vorranggebiet für Windkraftanlagen.

Ein Raumordnungsverfahren ist beim Bau eines Windparks mit 3 WEA nicht erforderlich.

4.3 Landschaftsrahmenplan

Der Landschaftsrahmenplan Hochrhein-Bodensee (2007) trifft für das Gebiet keine speziellen Aussagen.

4.4 Flächennutzungsplan

Die betroffenen Flächen sind im Flächennutzungsplan der Stadt Tengen (2019) als Waldflächen dargestellt (siehe Abbildung 2). Spezielle Aussagen werden nicht getroffen. Der FNP weist keine Konzentrationszonen für die Windenergie aus. Über die Genehmigung von WEA muss somit im Einzelfall entschieden werden.

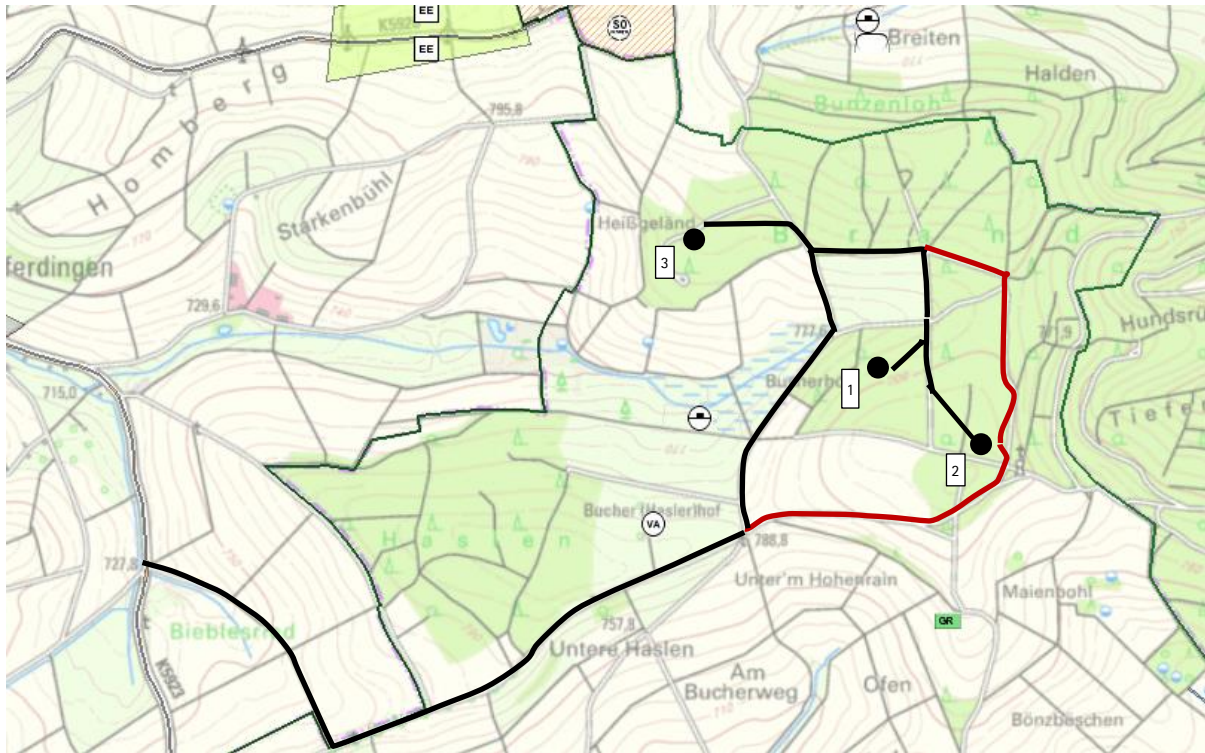


Abbildung 2: Auszug auf dem FNP „Tengen“; Quelle: Geoportal Raumordnung abgerufen am 12.05.2020, (WEA: schwarze Punkte, Zuwegung und Montageflächen (schwarze Linie, Alternative Zuwegung: rote Linie, jeweils ungefähre Lage)), unmaßstäblich

4.5 Landschaftsplan

Der Landschaftsplan der Stadt Tengen (2019) trifft für die Standorte der WEA incl. Montageflächen keine speziellen Aussagen.

LEITBILD / ZIELE

Die Zuwegung tangiert den Erholungsschwerpunkt „Alter Postweg“ und verläuft durch einen potentiellen Feldlerchenlebensraum. Zudem tangieren die Zuwegung und die alternative Zuwegung mehrere kartierte und potentielle FFH-Mähwiesen und Räume mit dem Ziel der Stärkung des Biotopverbundes mittlerer und trockener Standorte.

Der Eingriff in den Erholungsschwerpunkt „Alter Postweg“ wird im Kapitel 7.2 Mensch abgehandelt. Der Eingriff in die FFH-Mähwiesen wird im Kapitel 7.3.1 Pflanzen / Biotope und in der separaten Natura2000-Prüfung abgehandelt. Der Biotopverbund ist Gegenstand von Kapitel 4.8.

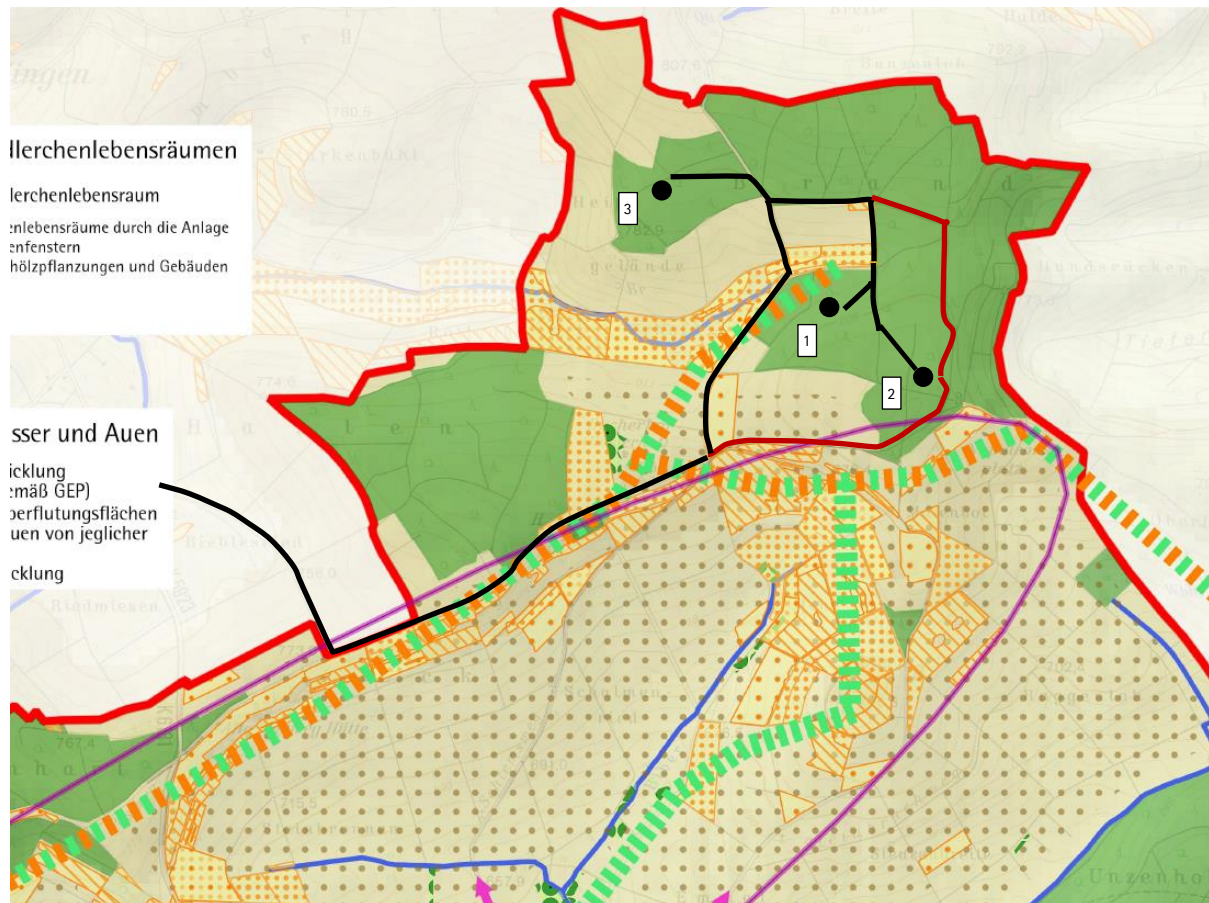


Abbildung 3: Auszug aus der Leitbildkarte des Landschaftsplan Tengen (unmaßstäblich); WEA: schwarze Punkte, Zuwegung und Montageflächen (schwarze Linie, Alternative Zuwegung: rote Linie, jeweils ungefähre Lage
 Legende: grün-orange Schraffur: Stärkung des Biotopverbundes mittlerer und trockener Standorte, violette Ellipse: Erholungsschwerpunkt; orange Schraffur: Erhalt von FFH-Mähwiesen; orange Punkte: Schaffen von FFH-Mähwiesen, braune Punkte: potenzieller Feldlerchenlebensraum

MAßNAHMEN

Im Bereich der WEA und Montageflächen sind im Landschaftsplan keine Maßnahmen eingezeichnet. Die Zuwegung verläuft teilweise auf dem Premiumwanderweg „Alter Postweg“. Dieser wird unter Kapitel 7.2 (Mensch) abgehandelt.

Im Maßnahmenplan ist in Teilbereichen der Zuwegung und alternativen Zuwegung der Erhalt und die Entwicklung von FFH-Mähwiesen eingetragen (siehe auch vorheriges Unterkapitel Leitbild).

Die Zuwegung verläuft im nördlichen Bereich entlang einer bereits umgesetzten Kompensationsmaßnahme der Stadt Tengen.

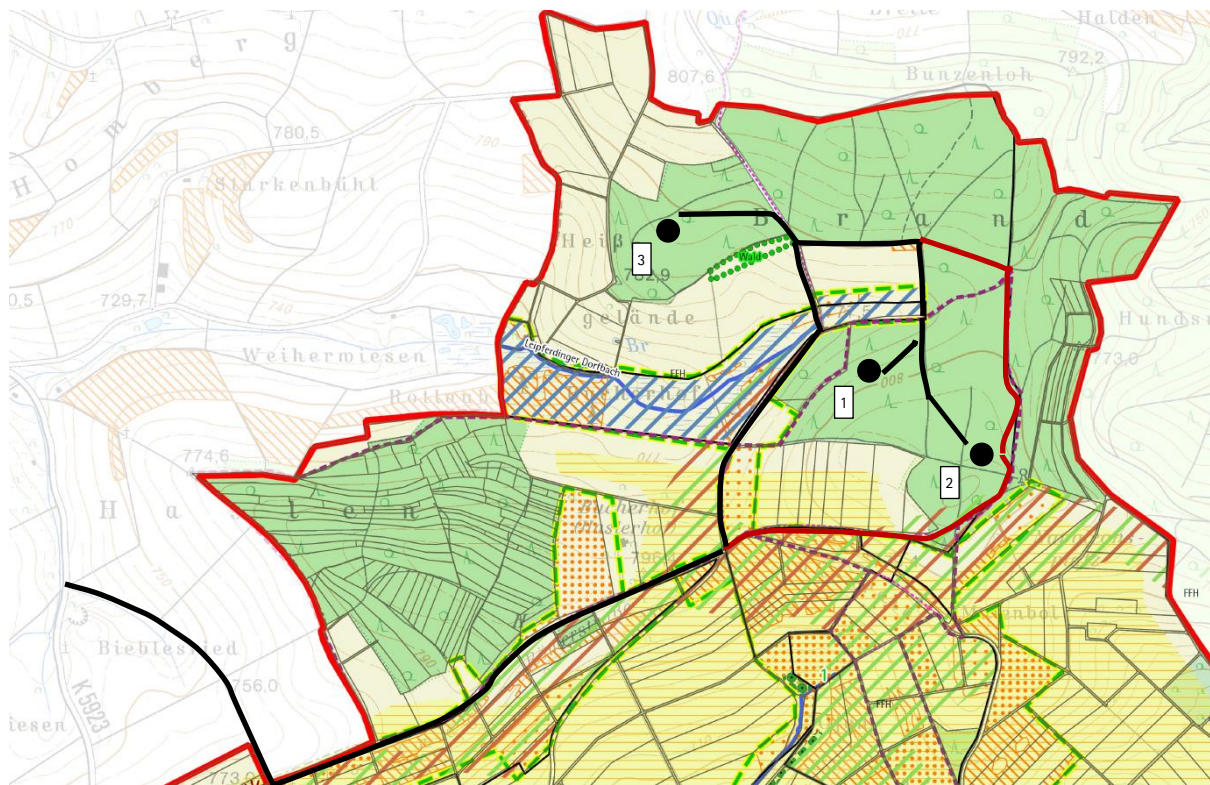


Abbildung 4: Auszug aus der Maßnahmenkarte des Landschaftsplan Tengen (unmaßstäblich); WEA: schwarze Punkte, Zuwegung und Montageflächen (schwarze Linie, Alternative Zuwegung: rote Linie, jeweils ungefähre Lage

Legende: grün-gelbe Umrandung: Kompensationsflächenpool „Postweg – Randhöhen – Talheim“; violett gestrichelte Linie: Premiumwanderweg „Alter Postweg“, violett gepunktete Linie: lokaler Wanderweg

4.6 Sonstige übergeordnete Planungen

Es liegt eine Untersuchung zur Ausweisung eines Naturschutzgebietes im Bereich „Alter Postweg“ (Vegetationskundliche und faunistische Kartierungen im geplanten Naturschutzgebiet "Alter Postweg", Brozio und Löderbusch 2007) vor. Teile der Zuwegung liegen innerhalb des damaligen Projektgebietes. Spezielle Aussagen werden nicht getroffen.

4.7 Schutzgebiete

Das Plangebiet liegt in einem sensiblen Landschaftsraum, in dem zahlreiche Schutzgebiete vorhanden sind. Details zur Lage siehe Plan Nr. 2394 / 3 Konflikte und Schutzgebiete.

Landschaftsschutzgebiet (LSG)

Auch wenn eine Errichtung von WEA im LSG grundsätzlich möglich wäre, liegen die Anlagenstandorte und Montageflächen außerhalb von Landschaftsschutzgebieten. Lediglich die Montagefläche von WEA 2 ragt randlich in das Landschaftsschutzgebiet „Hegau“ (Nr. 3.35.004, siehe Plan Nr. 2394 / 3) hinein. Dieses schützt die „Vulkanlandschaft des Hegaus vom Neuhöwen im Norden bis zum Rosenegg im Süden“.

Durch den Bau der Windenergieanlagen entsteht eine erhebliche Veränderung des Landschaftsbildes und eine Beeinträchtigung des Schutzzweckes des LSG. Die Vulkanlandschaft des Hegau, die insbesondere auch durch ihr charakteristisches Relief geprägt ist, wird durch den Bau der WEA verändert.

Die Zuwegung führt in Teilbereichen entlang der LSG-Grenze, sowie in einem kleinen Teilabschnitt im Südosten (im Wald) durch das Landschaftsschutzgebiet. Entlang der Zuwegung werden Wirtschaftswegen auf 4,5 m verbreitert, bzw. im Wald die Zuwegung neu angelegt. Hierdurch entsteht eine zusätzliche Versiegelung im LSG.

Der Eingriff ins Landschaftsschutzgebiet wird in Kapitel 7.8 abgehandelt.

Natura2000

Die Standorte der WEA und Montageflächen liegen außerhalb von Natura2000-Gebieten und FFH-Lebensraumtypen.

Im Umfeld der Anlagen liegen in mindestens 50 m Entfernung mehrere Teilflächen des FFH-Gebietes „Hegaualb“ (Nr. 8118341, siehe Plan Nr. 2394 / 3). Ein Vogelschutzgebiet ist im Plangebiet und dessen Eingriffsbereich nicht vorhanden. Das nächstgelegene Vogelschutzgebiet „Wutach und Baaralb“ (Nr. 8116441) liegt mindestens 6 km westlich.

Die Zuwegung verläuft entlang des Alten Postweges teilweise innerhalb entlang der Grenze des genannten FFH-Gebietes. Im Norden verläuft die Zuwegung auf einer Länge von rd. 60 m auf einer bestehenden Straße durch das FFH-Gebiet.

Von einer Verbreiterung der bestehenden Wege in ihrer Fläche betroffen sind rd. 3.040 m² des FFH-Gebietes. Diese Summe wird sich im weiteren Verlauf der Planung noch konkretisieren. Die Aufteilung auf die Biotoptypen ist in der folgenden Tabelle dargestellt. Die Flächen sind gerundet und können sich im Zuge der Detailplanung der Zuwegung noch leicht verändern. Unter den vorkommenden Biotoptypen sind Magerwiesen und Magerrasen als FFH-Lebensraumtypen geschützt.

Tabelle 5: Eingriff innerhalb des FFH-Gebietes „Hegaualb“

Biotoptyp	LRT	Fläche [m ²]
(33.41) Fettwiese mittlerer Standorte		670
(33.43) Magerwiese mittlerer Standorte	5610	230
(35.11) Nitrophytische Saumvegetation		760
(35.41) Hochstaudenflur auf sumpfigem Standort		10
(36.50) Magerrasen basenreicher Standorte	6210	140
(37.11) Acker		30
(41.22) Feldhecke mittlerer Standorte		550
(59.44) Fichten-Bestand		20
(60.41) Holzlagerplatz		650
Summe		3.040

Bei den betroffenen FFH-Mähwiesen handelt es sich um einen rd. 1 m breiten Streifen einer Wiese südlich des Alten Postweges (siehe Erfassungsbogen Nr. 5 im Anhang) und einem Wiesenstreifen nördlich des Aussichtspunktes „Haslerhof“ (siehe Erfassungsbogen Nr. 3 im Anhang). Beide Wiesen wurden mit C bewertet.

Der betroffene Magerrasen liegt südlich des Alten Postweges. Betroffen ist ein rd. 0,5 bis 2 m breiter Streifen entlang des bestehenden Weges auf einer Gesamtfläche von rd. 140 m². Der Magerrasen ist im betroffenen oberen Bereich bereits durch Tritt, Befahren, sowie eine Sitzbank vorbelastet. Er ist Teil eines ehemals sehr großflächigen Magerrasenkomplexes (Quelle: Biotopsteckbrief LUBW; 1994, 2012), der durch Düngung, Nährstoffeintrag aus umgebenden Flächen, Natürliche Sukzession und zu häufige Mahd mittel bis stark beeinträchtigt ist.

Neben den beschriebenen Lebensraumtypen ist gemäß dem FFH-Managementplan eine Lebensstätte des Bibers innerhalb des Untersuchungsgebietes vorhanden. Dieser hat seinen Verbreitungsschwerpunkt jedoch im westlich gelegenen Bucherhof-Ried. Durch die randliche Verbreiterung des bestehenden Weges ist nicht von einer Verkleinerung des Lebensraumes auszugehen. Eine erhebliche Störung durch den Baubetrieb ist nicht ersichtlich.

Um die Auswirkungen des Vorhabens auf Natura2000-Gebiete und Lebensraumtypen zu bewerten wird eine FFH-Prüfung erstellt.

Wasserschutzgebiet

Die drei WEA incl. Montageflächen und Teile der Zuwegung liegen in der Zone III des Wasserschutzgebietes „Tiefbrunnen im Aitrachtal“ (Nr. 327.139).

Südlich der WEA Nr. 2 liegt zudem die Zonen II des Wasserschutzgebietes „QU. HAUSERRIED, HAUSERFOHREN und MAIENBOHL, Engen“ (Nr. 335.004). Gemäß einer hydrogeologischen Untersuchung des Geologischen Landesamtes BW aus dem Jahr 1992 ist eine Neuausweisung des genannten Wasserschutzgebietes vorgesehen. Gemäß der Neuausweisung würde die Montagefläche an das Wasserschutzgebiet angrenzen. Die WEA 2 hätte einen Abstand von 50 m.

Details und Auswirkungen auf die Wasserschutzgebiete siehe Kapitel 7.6.2.

Geschützte Biotope

Im Bereich der WEA und deren Montageflächen sind keine gesetzlich geschützten Biotope vorhanden.

Die Zuwegung greift entlang des Alten Postweges in mehrere Teilflächen des Biotopes „Magerrasen am 'Alten Postweg'“ (Nr. 181183350010, Gesamtfläche 2,27 ha) ein. Betroffen innerhalb des geschützten Biotopes sind Gehölze, Magerrasen und eine Magerwiese. Die Gesamtfläche des Eingriffes in das Biotop beträgt rd. 600 m².

Zudem wird durch die Zuwegung „Wald“ randlich in das geschützte Biotop „Magerrasen, Gebüsche und Hecken 'Ob dem hohen Rain'“ (Nr. 181183350009, Gesamtfläche 2,38 ha) eingegriffen. Betroffen ist ein Streifen Magerrasen entlang des Weges mit einer Fläche von 8 m².

Die Zuwegung Wald durchquert das geschützte Waldbiotop „Fichtenwald S Stetten“ (Nr. 281183355523). Dieses wurde im Jahr 2014 erfasst, da dort ein Vorkommen des Frauenschuhes (*Cypripedium calceolus*, RL: 3, gefährdet), sowie der Rotbraunen Stendelwurz (*Epipactis atrorubens**, RL:

Vorwarnliste) gefunden wurde. 2020 konnten beide Arten nicht mehr nachgewiesen werden. Der Schutzzweck des Biotopes ist somit nicht mehr vorhanden.

Im Rahmen des LBP Zuwegung ist ein Antrag auf Befreiung vom Biotopschutz zu stellen.

Die folgenden geschützten Biotope liegen zudem im Umfeld des Vorhabens. Eine Beeinträchtigung entsteht nicht.

Feldhecke 'Brand' (Nr. 181183350003)

Feldhecken 'Ob dem Hohenrain' (Nr. 181183350008)

Feldhecken 'Bucherhof' (Nr. 181183350005)

Bucherhof-Ried (Nr. 181183350002).

Details zu den Auswirkungen der Planung auf die Biotope siehe Kapitel 7.3.1.

Geschützte Landschaftsbestandteile

Die Baumreihen entlang des Alten Postweges sind teilweise als Allee anzusprechen und damit als Landschaftsbestandteile gemäß § 31 NatSchG BW geschützt.

Erholungswald

Die WEA Nr. 1 und 2, incl. Montageflächen, sowie Teilbereiche der Montagefläche von WEA Nr. 3 liegen in einem Erholungswald der Stufe 1b. Es handelt sich somit um einen Wald mit großer Bedeutung für die Erholung. Details zur Erholung siehe Kapitel 7.2.

Naturpark

Die Zuwegung verläuft im Westen auf einer Länge von rd. 1 km im Naturpark „Obere Donau“ (Nr. 4), bzw. entlang dessen Grenze. Das Gebiet des Naturparks ist als vorbildliche Erholungslandschaft zu erhalten und zu entwickeln. Durch die Verbreiterung des bestehenden Wirtschaftsweges im Naturpark entsteht keine erhebliche Beeinträchtigung. Während der Bauphase ist eine Beeinträchtigung durch die Sperrung von (Wander-)Wegen möglich.

4.8 Fachplan Landesweiter Biotopverbund

Die WEA und deren Montageflächen liegen außerhalb von Flächen des Fachplanes Landesweiter Biotopverbund.

Die Zuwegung verläuft entlang von zahlreichen Kernflächen, Kernräumen und Suchräumen des Biotopverbundes trockener und mittlerer Standorte. Bei den Kernflächen mittlerer Standorte handelt es sich um FFH-Mähwiesen, bei den Kernflächen trockener Standorte handelt es sich um als Biotop geschützte Magerrasen und Gebüsche trockenwarmer Standorte. Details zum Eingriff in die genannten Biotoptypen siehe Kapitel 4.7 und 7.3.1.

Durch die Verbreiterung der bestehenden Wirtschaftswege entsteht keine wesentliche zusätzliche Beeinträchtigung des Biotopverbundes durch Zerschneidungswirkungen.

Zwischen den WEA Nr. 1 und 3 verläuft der Wildtierkorridor „Randen / Blumberg (Hegaualb) – Daxmühle / Mauenheim (Hegaualb)“. Es handelt sich um einen Korridor mit einer besonderen Bedeutung für trockene Anspruchstypen. Während der Bauzeit werden Störungen des Wildtierkorridors entstehen, was zu einer zeitweisen Unterbrechung führen könnte. Durch den Betrieb des Windparks entsteht keine dauerhafte Beeinträchtigung. Wandernde Tiere können während der Bauphase auf die zahlreichen südlichen Hecken als Trittsteine und den südlich angrenzenden Wald ausweichen.

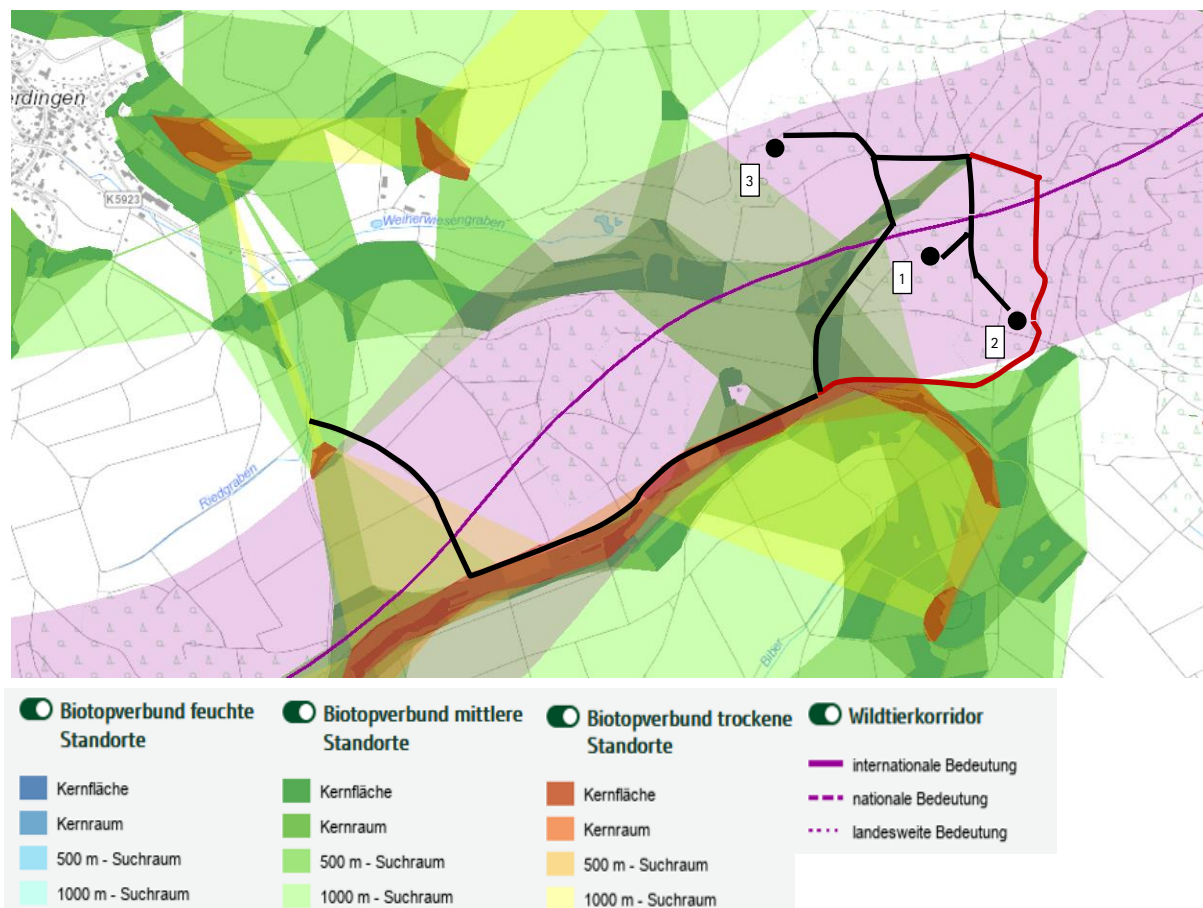


Abbildung 5: Auszug aus dem Fachplan Landesweiter Biotopverbund; Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW, abgerufen 29.06.2022, WEA: schwarze Punkte, Zuwegung und Montageflächen: schwarze Linie, Alternative Zuwegung: Rote Linie; jeweils ungefähre Lage; unmaßstäblich

4.9 Sonstige Restriktionen

Denkmalschutz

In rd. 1,8 km Entfernung liegt nördlich die Burgruine Neuhewen (auch Stettener Schließchen). In rd. 3,5 km Entfernung liegt südöstlich die Burgruine Hohenhewen. Beide sind als Kulturdenkmale besonderer Bedeutung gemäß §12 DSchG ausgewiesen und genießen aufgrund ihrer landschaftlichen Dominanz und Raumwirksamkeit einen besonderen Schutz ihrer Umgebung gemäß §15 Absatz 3 DSchG. Es entsteht eine Beeinträchtigung durch die optische Veränderung des Umfeldes der Kulturdenkmale. Details siehe Kapitel 7.9.

Wanderwege

Die Zuwegung verläuft teilweise auf dem ausgewiesenen Premiumwanderweg „Alter Postweg“. Zudem sind im Umfeld der WEA weitere lokale Wanderwege ausgewiesen. Details siehe Kapitel 7.2.

5 Ergebnis der Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten

5.1 Standortalternativen und Begründung zur Auswahl

Der Projektentwickler solarcomplex AG hat im Vorfeld auf dem Gebiet der Stadt Tengen, sowie an anderen Standorten in der Region Standortalternativen für die Errichtung eines Windparks geprüft und ist zu dem Ergebnis gekommen, dass das gewählte Flurstück die angesetzten raumordnerischen, umweltfachlichen und projektspezifischen Kriterien am besten erfüllt. Auch die Flächenverfügbarkeit als Grundvoraussetzung ist gegeben. Die Standorte im Wald wurden gewählt, da hier die Sichtbarkeit der Anlagen verringert wird und weniger Artenschutzrechtliche Konflikte zu erwarten sind. Zudem waren ein möglichst großer Abstand zu Siedlungsflächen und dem Haslerhof als Wohngebäude wichtig.

Folgende Kriterien treffen auf die gewählten Standorte zu:

- Windhöufigkeit von durchschnittlich 6,0 m/s auf 160 m Nabenhöhe gemäß Berechnung TÜV-Süd
- Flächenverfügbarkeit gesichert (Eigentümerin des betroffenen Flurstückes: Stadt Tengen)
- Demokratisch legitimierter Standort (Bürgerentscheid Stadt Tengen)
- Lage mit einer Entfernung von über 1.000 m zu Siedlungen
- Schattenwurfdauer unter Berücksichtigung einer Schattenabschaltautomatik im Bereich aller Wohngebiete unter den gesetzlichen Grenzwerten
- Die Schallmissionen liegen bei allen Wohnbereichen, einschließlich des Bucherhofes in den Tagstunden und Nachtstunden unter Berücksichtigung der im Gutachten dargestellten Betriebsmodi unterhalb der gesetzlichen Grenzwerte.

5.2 Alternative Standortkonzepte und Begründung zur Auswahl

Innerhalb des gewählten Flurstückes wurden zahlreiche Varianten zur Lage der WEA geprüft. Die gewählten drei Standorte verursachen den geringsten Eingriff in naturschutzfachlich sensible Bereiche (Rotmilanhorst, ökologisch wertvolle Waldränder, FFH-Mähwiesen, FFH-Gebiet, Wasserschutzgebiet, Erholungswald Stufe 1a oder geschützte Biotope, etc.). Zudem wurde darauf geachtet einen möglichst großen Abstand zur Ortschaft Stetten und zum Haslerhof zu erreichen.

Die Zuwegung wird wo möglich über bestehende Wirtschaftswege geführt. Der genaue Verlauf wurde so gewählt, dass möglichst wenig in FFH-Mähwiesen und geschützten Biotope eingegriffen wird. Zudem musste die Flächenverfügbarkeit als Grundvoraussetzung berücksichtigt werden.

Geprüft wurden sechs alternative Zuwegungsvarianten.

Die Anlieferung durch Watterdingen und über den Schlemsweg würde aufgrund der alten Obstbäume und ggf. FFH-Mähwiesen einen großen Eingriff darstellen. Die Zuwegung durch Stetten und Watterdingen ist aufgrund der Anlagengröße und der Ortsdurchfahrten technisch nicht möglich. Eine Zuwegung aus Osten ist aufgrund des erhöhten Waldeingriffes und des Reliefs nicht möglich. Eine Zuwe-

gung von Leipferdingen und am Weiherhof vorbei wurde von Flächeneigentümern nicht unterstützt. Eine Zuwegung über Leipferdingen und den Schlemsweg von Norden aus kommt bedeutet einen Ausbau von Wegen auf Ackerflächen auf über 3.000 m² mit ca. 30 Privatpersonen und voraussichtlicher Beeinträchtigung von vorhandenen FFH-Mähwiesen.

Der gewählte Netzeinspeisepunkt ist der nächstgelegene. Die Kabeltrasse verläuft zum überwiegenden Teil auf bestehenden land- und forstwirtschaftlichen Wegen.

6 Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung

Die Wirkfaktoren lassen sich sachlich und zeitlich unterteilen in:

- baubedingte Wirkungen, hervorgerufen durch die Herstellung der Windenergieanlagen und Zuwegung mit entsprechenden Baustellentätigkeiten (überwiegend temporär)
- anlagebedingte Wirkungen durch die Windenergieanlagen, Versiegelungen und Infrastrukturanlagen (meist dauerhaft)
- betriebsbedingte Wirkungen, die durch den Betrieb der Windenergieanlagen und die damit verbundenen Schallemissionen und optischen Veränderungen entstehen (meist dauerhaft)

Nachfolgend werden die voraussichtlichen Wirkungsschwerpunkte dargestellt.

Baubedingte Wirkungen

Mögliche baubedingte Wirkfaktoren ergeben sich aus der Bautätigkeit bei der Errichtung der Infrastrukturen und der WEA. Das Ausmaß hängt von den eingesetzten Baumitteln, Bauverfahren sowie vom Zeitraum der Bautätigkeit ab.

Wesentliche baubedingte Auswirkungen auf die Umwelt entstehen insbesondere durch die (teils temporäre) Versiegelung im Bereich der Montageflächen und Zuwegung. Hierbei beläuft sich die Fläche auf rd. 1,9 ha dauerhafte zusätzliche Flächenversiegelung im Falle der Zuwegung durch den Wald und rd. 1,2 ha dauerhafte Flächenversiegelung im Falle der Zuwegung durch das Offenland. Rd. 0,4 ha Fläche werden temporär versiegelt. (Details siehe Kapitel 2.2)

Zudem entstehen negative Wirkungen durch den nötigen Schwerlastverkehr für die Anlieferung der WEA und durch das Roden von Wald und Gehölzen. Hierdurch entstehen Eingriffe in Pflanzen und Biotope, sowie eine Störung von Tieren.

Zudem kommt es während der Bauzeit zur Sperrung von Wander- und Wirtschaftswegen und zu Lärmemissionen.

Anlagebedingte Wirkungen

Anlagebedingte Wirkungen ergeben sich aus der Errichtung der WEA incl. Montageflächen und Zuwegung. In den vollversiegelten Bereichen gehen sämtliche Bodenfunktionen dauerhaft verloren. Dies stellt einen Eingriff in Boden und Wasser, sowie das Klima dar. Zudem werden Flächen im Bereich der Zuwegung und Montagebereiche für eventuelle Reperaturen dauerhaft waldfrei gehalten. Die Errichtung der WEA mit einer Gesamthöhe von 245 m führt zu einer dauerhaften visuellen Beeinträchtigung (Landschaftsbild und Mensch, sowie Erholungsfunktion).

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen entstehen durch Schall- und Lichtemissionen der WEA (Schutzgüter Mensch, Tiere, Landschaftsbild), sowie durch Schattenwurf (Schutzgut Mensch). Beeinträchtigungen entstehen zudem möglicherweise durch die temporäre Sperrung von Wanderwegen wegen Eiswurfgefahr (Schutzgut Mensch – Erholung). Zudem müssen die Anlagen regelmäßig gewartet und ggf. repariert werden, was zu zusätzlichem Verkehr führt.

Frischwasser wird nicht benötigt, Abwasser fällt nicht an. Das anfallende Niederschlagswasser im Bereich der vollversiegelten Flächen versickert in den angrenzenden Flächen. Das anfallende Niederschlagswasser auf den geschotterten Flächen kann innerhalb dieser versickern.

7 Beschreibung des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario) und der Auswirkungen der Planung

7.1 Untersuchungsrelevante Umweltbelange mit ihren Funktionen und zu erwartende Auswirkungen des Vorhabens

Mit Beginn der Bauphase werden die prognostizierten Auswirkungen auf die jeweiligen Umweltbelange entstehen und sich in den Anlagen, der Versiegelung, den Schallemissionen und den optischen Veränderungen langfristig manifestieren. Der jeweilige Wirkungsraum resultiert aus der zu erwartenden Reichweite der erheblichen Wirkungen. Die relevanten Funktionen der einzelnen Umweltbelange sowie die erheblichen Auswirkungen der Planung auf die Umweltbelange werden nachfolgend beschrieben. Die Auswirkungen der Planung werden auf Grundlage der unter Kapitel 6 beschriebenen Wirkfaktoren beurteilt. Zur Lage der Konflikt-Schwerpunkte siehe auch Konfliktplan. Die Konflikte werden dann im LBP genauer beschrieben und quantifiziert.

7.2 Mensch (Wohnumfeld, Gesundheit, Erholung)

Im Vordergrund der Betrachtung stehen die Aspekte Erholungsfunktion, Wohnumfeld sowie Gesundheit und Wohlbefinden.

Bevölkerung: Wohnen / Wohnumfeld

Der geplante Windpark befindet sich in rd. 1.190 m Entfernung zur nordöstlich gelegenen Siedlungsfläche von Stetten (Stadt Engen) und in rd. 2.150 m Entfernung zur Siedlungsfläche von Leipferdingen. Watterdingen im Süden liegt rd. 2.080 m entfernt. Im Südwesten liegt der Bucherhof mit Wohnrecht. Die Entfernung zu diesem beträgt etwas über 735 m (3-fache Gesamthöhe der WEA). Im Südosten und Westen liegen in jeweils rd. 1,4 und 1,5 km Entfernung zwei weitere Aussiedlerhöfe.

Erholung / Gesundheit

Das betroffene Waldstück wird von der Bevölkerung der umliegenden Ortschaften, aber auch von Tagesausflüglern aus der Region und Touristen zur Erholung genutzt. Der Wald wurde in der Waldfunktionenkartierung als Erholungswald eingestuft. Die Anlagen 1 und 2 liegen in einem Erholungswald der Stufe 1b, südöstlich von Anlage 2 wurde der Wald als Erholungswald Stufe 1a eingestuft (Lage siehe Plan Nr. 2394 / 3, Schutzgebiete, Konflikte). Der Wald hat somit eine sehr große Bedeutung für die Erholung und wird stark frequentiert.

Im Umfeld um die geplanten Windenergieanlagen verläuft der Premiumwanderweg „Alter Postweg“ (siehe auch Kapitel 4.9). Dieser wird teilweise durch Montageflächen und die Zuwegung tangiert. Südöstlich von Anlage 2 liegt in rd. 140 m Entfernung der Aussichtspunkt „Napoleonseck“.

Rd. 700 m östlich beginnt der Naturpark „Obere Donau“. Die Fläche des Naturparkes ist als vorbildliche Erholungslandschaft zu erhalten.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Das Plangebiet hat aufgrund der Nähe zu den Siedlungen eine hohe Bedeutung als weiteres Wohnumfeld.

Das Plangebiet und dessen Umgebung haben eine sehr hohe Bedeutung für die Erholungsfunktion der ansässigen Bevölkerung und für den Tourismus. Die Empfindlichkeit gegenüber einer Bebauung mit WEA incl. Zuwegung und Montageflächen ist sehr hoch.

Vorbelastung

Eine optische Vorbelastung besteht durch den nahen gelegenen Windpark „Stettener Höhe“ (rd. 1,5 km Entfernung). Diese Anlagen sind jedoch wesentlich kleiner als die geplanten und treten optisch weniger stark in Erscheinung. Zudem besteht eine erhebliche optische Vorbelastung durch eine gut 1 km südlich verlaufende Höchstspannungsleitung (220 kV und 380 kV).

Vorbelastungen durch Lärmimmissionen der betroffenen Teilorte bestehen durch Verkehrslärm in gewöhnlichem Umfang. Vorbelastungen durch Schlagschatten oder Eiswurf bestehen nicht.

Voraussichtliche Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Dauerhafte negative Auswirkungen sind durch die WEAs, nicht durch die Zuwegung und Kabeltrassen zu erwarten. Für das Wohnen und das Wohnumfeld der Ortschaften Zimmerholz, Stetten und Watterdingen entstehen negative Auswirkungen durch Lärm, Schattenwurf (Konflikt 3 im Konfliktplan) und optische Veränderungen. Die Schallimmissionen liegen bei allen Wohnbereichen, einschließlich des Bucherhofes in den Tagstunden und Nachtstunden unter Berücksichtigung der im Schall-Gutachten dargestellten Betriebsmodi unterhalb der gesetzlichen Grenzwerte. Die WEA werden in einem beschränkten Nachtbetrieb laufen.

Von einer bedrängenden Wirkung der genannten Ortschaften durch die WEA ist nicht auszugehen, da diese in einer Entfernung von mindestens der 3-fachen Anlagenhöhe (entspricht 735 m) liegen.

Der im Gutachten berechnete Schattenwurf liegt an den folgenden Punkten über den gesetzlichen Grenzwerten: Stetten (Napoleonstraße 9, Neuhewenstraße 23, Neuhewenstraße 13) und Bucherhof. Für Stetten wird unter Berücksichtigung der astronomische maximal möglichen Schattenwurfdauer der Grenzwert von einer halben Stunde pro Tag um 1 – 4 Minuten überschritten. In einem meteorologisch wahrscheinlichen Szenario werden die Grenzwerte deutlich eingehalten. Für den Bucherhof wird auch im meteorologisch wahrscheinlichen Szenario der Grenzwert von 8 h Schattenwurfdauer pro Jahr mit 15:34 h deutlich überschritten. Um unter die gesetzlichen Grenzwerte zu kommen ist eine Schattenwurf-Abschalteautomatik vorzusehen, sodass die Grenzwerte eingehalten werden.

Die neben Stetten übrigen Ortschaften sind gar nicht von Schattenwurf betroffen.

Der Bucherhof liegt in über 735 m Entfernung zu den WEA. Dies entspricht mind. der 3-fachen Anlagenhöhe. Von einer optisch bedrängenden Wirkung ist somit nicht auszugehen.

Die Erholungsfunktion wird temporär während der Bauzeit durch Sperrung von Wegen und Lärm durch Bautätigkeiten (Konflikte 1 und 2 im Konfliktplan) sowie dauerhaft durch Einschränkungen der Begehrbarkeit bei Eiswurfgefahr, optische Veränderungen, sowie Lärmimmissionen und Schattenwurf beeinträchtigt.

Minimierung

Zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen durch Eiswurf und Eisfall werden alle WEA mit Eiserkennungssystemen ausgestattet. Diese Systeme erkennen frühzeitig eine Eisbildung und schalten

die WEA innerhalb kürzester Zeit ab. Zusätzlich werden Warnhinweise im direkten Umfeld der Anlage angebracht, um auf das Restrisiko hinzuweisen.

Eine Abschaltautomatik wegen Schattenwurf wird eingerichtet. Die bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung verringert die nächtliche Sichtbarkeit.

Im Falle der Umsetzung der geplanten Zuwegung „Wald“ ist eine Umleitung des Premium-Wanderweges im Bereich der WEA 1 in Richtung Bucherhofried, sodass der Weg abseits der Montagefläche verläuft, zu prüfen. Bei Umsetzung der Zuwegung Offenland würde eine etwas geringere Beeinträchtigung des Premiumwanderweges „Alter Postweg“ entstehen.

7.3 Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt

7.3.1 Pflanzen und Biologische Vielfalt

Aktueller Zustand / Reale Vegetation (siehe Bestandsplan)

Das Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Pflanzen / Biotope erstreckt sich auf einen 250 m Radius um die geplanten WEA herum (Untersuchungsgebiet WEA) und einen Streifen von 50 m beidseits der Zuwegung (Untersuchungsgebiet Zuwegung). Eine Bestandsaufnahme des gesamten Untersuchungsraums mit Biotoptypenkartierung gemäß Biotoptypenschlüssel LUBW 2018 erfolgte im Juni und Juli 2020, sowie im Juni 2022. Lage der beschriebenen Biotoptypen siehe Bestandsplan.

UNTERSUCHUNGSGEBIET WEA

Das Umfeld der WEA wird zu großen Teilen von Wald eingenommen. Hierbei handelt es sich um naturferne Waldbestände unterschiedlicher Zusammensetzung. Den größten Anteil nehmen mit rd. 32 ha Fichtenbestände ein. Deren durchschnittliches Alter liegt bei ca. 50 bis 70 Jahren. Es ist überwiegend keine gut ausgebildete Waldbodenflora vorhanden. Einen kleineren Anteil (rd. 5,4 ha) nehmen Laubbaum-Bestände, Nadelbaum-Bestände und gemischte Bestände ein. Bei diesen handelt es sich um Ahorn-Bestände und gemischte Bestände aus Bergahorn, Buche, Esche gemischt mit Tanne und Fichte. Besonders zu erwähnen sind zwei Waldbereiche im Süden (einer davon liegt außerhalb des Untersuchungsgebietes WEA, jedoch im Untersuchungsgebiet Zuwegung), in denen Orchideen (1, bzw. 10 Exemplare weiße Waldhyazinthe, *Platanthera bifolia*, nach BNatSchG besonders geschützt, RL D: gefährdet (3)) gefunden wurden. Naturnahe Waldbestände sind nicht vorhanden. Zudem wurden 0,95 ha strukturreiche Waldränder erfasst. Diese befinden sich am nördlichen und südlichen Waldrand bei Anlage 3, südlich von Anlage 1 und östlich des Napoleonseck.

Im Offenland dominieren Ackernutzung (rd. 9 ha) und Grünlandnutzung (rd. 4 ha). Die Äcker werden intensiv bewirtschaftet und weisen keine wertgebende Begleitflora auf.

Unter den Wiesen sind Fettwiesen mittlerer Standorte, und Magerwiesen vorhanden. Der Bereich am Napoleonseck wurde als Zierrasen erfasst.

Innerhalb des Plangebietes liegt randlich ein Teilbereich des Bucherhof-Riedes, das als Biotope gesetzlich geschützt und als Seggenriede anzusprechen ist. Außerdem sind jeweils ein Bereich mit Ruderalvegetation und einer Hochstaudenflur vorhanden. Im Untersuchungsgebiet WEA wurden mehrere Hecken

mittlerer Standorte, Schlehenhecken, sowie 1 Einzelbaum erfasst. Bei diesem handelt es sich um einen Bergahorn mit einem Stammumfang von rd. 220 cm (siehe auch Baumbestandsliste im Anhang).

Die Wege im Wald sind überwiegend geschottert, die zur Zuwegung genutzten Wirtschaftswege sind asphaltiert. Zudem sind im Plangebiet einige unbefestigte Erdwege und Graswege vorhanden.

UNTERSUCHUNGSGEBIET ZUWEGUNG

Da die Zuwegung überwiegend durch Offenland führt nimmt dieses mit 33 ha einen sehr großen Teil des Untersuchungsgebietes ein (Wald 4,7 ha). Es dominiert die Ackernutzung mit rd. 15 ha. Einen großen Teil nehmen zudem Magerwiesen (8,5 ha) und Fettwiesen (5,6 ha) ein. Diese befinden sich insbesondere entlang des Alten Postweges. Einen kleineren Teil nehmen Magerrasen (1,4 ha) und Gehölze (0,7 ha) ein. Zudem befinden sich im Untersuchungsgebiet ein kleiner Bereich des Buchhofriedes (Sumpffeggenried), mehrere Streifen mit Nitrophytischer Saumvegetation (entlang den Rändern des Alten Postweges), mehrere inoffizielle Holzlagerplätze, ein kleiner Brennnessel-Bestand und eine kleine Grünfläche.

Unter den Waldflächen sind 3,6 ha Fichtenbestände und ansonsten Mischbestände mit überwiegendem Laubbaumanteil und Laubbaumbestände vorhanden. Die meisten Waldbestände haben ein Alter zwischen 46 und 70 Jahren. Ein Waldrand, angrenzend an das Untersuchungsgebiet von WEA 3 wurde als strukturreicher Waldrand eingestuft.

Die Wege sind überwiegend geschottert, asphaltierte Straßen und Graswege nehmen nur eine kleine Fläche ein.

Im Untersuchungsgebiet Zuwegung wurden 12 Einzelbäume (siehe Baumbestandsliste im Anhang), sowie zwei Baumreihen mit insgesamt 66 Bäumen erfasst. Bei den Baumreihen handelt es sich überwiegend um Linden und Berg-Ahorn. Diese haben Stammdurchmesser von rd. 20 – 30 cm, Kronendurchmesser von rd. 3 – 5 m und Höhen von 4 – 6 m. Teilweise sind diese als Allee anzusprechen und damit geschützte Landschaftsbestandteile nach § 31 NatSchG BW.

UNTERSUCHUNGSGEBIET KABELTRASSE

Die Kabeltrasse verläuft überwiegend in bestehenden land- und forstwirtschaftlichen Wegen. Auf 125 m Länge verläuft sie durch Wald, auf 220 m Länge auf einem Randstreifen zwischen Acker und Wiese und auf 50 m Länge durch eine Wiese.

Bedeutung und Empfindlichkeit

UNTERSUCHUNGSGEBIET WEA

Die erfassten Wälder sind aufgrund der Naturferne und des teilweise sehr geringen Alters als gering- bis mittelwertig einzustufen. Eine Ausnahme stellen die oben beschriebenen Waldränder und die beiden Waldbereiche mit Orchideen dar, welche als sehr erhaltenswürdig einzustufen sind. Die Äcker werden intensiv bewirtschaftet und haben eine geringe naturschutzfachliche Wertigkeit.

Die Grünlandflächen werden gemäht und sind von mittlerer bis hoher Wertigkeit. Die im Jahr 2012 kartierten Magerwiesen auf den Flurstücken 5877 und 5878 sind inzwischen als Fettwiesen anzusprechen. Auf Flurstück 5878 dominiert Glatthafer, dieser steht sehr hoch und dicht. Kräuter sind nur we-

nig vorhanden (insb. Scharfer Hahnenfuß, Löwenzahn, Schafgarbe, Rotklee). Magerkeitszeiger sind nur noch in Form von etwas Wiesen-Salbei und einigem Wiesen-Bocksbart vorhanden. Auf Flurstück 5877 dominiert Wiesen-Fuchsschwanz. Kräuter sind nur in Form von etwas scharfem Hahnenfuß vorhanden. Magerkeitszeiger sind nicht vorhanden. Im Südosten ist eine Magerwiese (FIS 5040) vorhanden. Diese ist von hoher naturschutzfachlicher Bedeutung.

Das teilweise im Untersuchungsgebiet gelegene Bucherhof-Ried ist als Naturschutzgebiet, FFH-Gebiet und Biotop geschützt und von sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutung.

Der innerhalb des Plangebiet WEA erfasste Baum wurde als sehr erhaltenswürdig eingestuft.

UNTERSUCHUNGSGEBIET ZUWEGUNG

Die Bewertung der Wälder und Äcker im Bereich der Zuwegung ist analog zum Untersuchungsgebiet WEA.

Die Fettwiesen mittlerer Standorte im westlichen Bereich der Zuwegung sind von mittlerer Wertigkeit. Der oberste Streifen entlang des Alten Postweges, unter den Bäumen, ist ebenfalls als Fettwiese einzustufen, da hier kaum Magerkeitszeiger vorhanden sind (siehe Vegetationsaufnahmen Nr. 7-9 im Anhang). Auch im folgenden Verlauf des Alten Postweges ist der obere Streifen zwischen und unter den Bäumen als Fettwiese einzustufen. Teilweise wurden die Flächen entlang des Alten Postweges zum Kartierzeitpunkt Juni 2022 als Holzlagerfläche genutzt, was zu einer starken Beeinträchtigung der Vegetation führt. Anschließend an den Streifen unter den Bäumen liegen überwiegend Magerwiesen, sowie ein als Biotop geschützter Magerrasen. Die Magerwiesen im Plangebiet wurden überwiegend mit C bewertet.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes Zuwegung haben die Magerwiesen, Magerrasen, Feldhecken und Gebüsche eine hohe und die Fettwiesen eine mittlere Bedeutung.

Unter den Einzelbäumen wurde ein Berg-Ahorn mit einem Stammdurchmesser von rd. 60 cm als sehr erhaltenswürdig eingestuft (Details siehe Baumliste im Anhang, Lage siehe Bestandsplan incl. Nummerierung). Die Bäume der beiden Baumreihen entlang des Alten Postweges haben in Hinblick auf Pflanzen und Biotope eine mittlere Bedeutung.

UNTERSUCHUNGSGEBIET KABELTRASSE

Die von der Kabeltrasse tangierten, bzw. durchquerten Flächen sind von geringer (Acker) bis mittlerer (Wiesen, Wald) Bedeutung. Bei dem Wald handelt es sich um naturferne Fichten- und Laubwaldbestände (Esche, Bergahorn, Buche) mit einem Alter von 15 bis 70 Jahren.

Vorbelastung

Eine Vorbelastung stellt die intensive forstwirtschaftliche und landwirtschaftliche Nutzung im Bereich des Waldes und der Äcker dar. Die Wiesen entlang des asphaltierten Weges im Südwesten des Plangebietes werden zudem randlich zur Parkierung genutzt. Einige im Jahr 2012 als Mähwiesen kartierten Wiesen sind nicht mehr als Mager-, sondern inzwischen als Fettwiesen anzusprechen.

Der Wiesenstreifen entlang des Alten Postweges wurde zum Kartierzeitpunkt Juni 2022 teilweise als Holzlagerfläche genutzt. In diesen Bereichen ist die Vegetation stark beeinträchtigt.

Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens

UNTERSUCHUNGSGEBIET WEA

Die durch die Planung wegfallenden Flächen sind den in der folgenden Tabelle aufgeführten Biotoptypen zuzurechnen.

Tabelle 6: Bestand Biotoptypen WEA und Montageflächen

BESTAND		
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m²)
59.21	Mischbestand mit überwiegendem Laubbaumanteil	20
59.44	Fichten-Bestand (80 % Fichte, 16 Jahre) *	10120
59.44	Fichten-Bestand (ca. 46 Jahre, Tanne und Buche beigemischt)	12530
59.44	Fichten-Bestand (ca. 70-90 Jahre, Tanne und Buche beigemischt) **	9680
60.23	geschotterter Weg	730
60.23	geschotterter Weg mit Pflanzenbewuchs	530
	Summe	33.610

* Abschlag 0,8: geringes Alter

** Zuschlag: hohes Alter

UNTERSUCHUNGSGEBIET ZUWEGUNG

Im Bereich der Flächen für die Zuwegung gehen die in der folgenden Tabelle aufgeführten Biotoptypen verloren. Der Eingriff in FFH-Mähwiesen und geschützte Biotope findet sich unter Nr. 4, 5 und 6 im Konfliktplan. Ein Erhalt, bzw. Wegfall der vorhandenen Einzelbäume und Baumreihen ist im weiteren Verlauf der Planung zu konkretisieren (Konflikt Nr. 7 im Konfliktplan). Im Bereich des Alten Postweges ist teilweise ein Rückschnitt erforderlich, um das benötigte Lichtraumprofil zu erhalten.

Tabelle 7: Bestand Biotoptypen innerhalb der Zuwegung Wald

BESTAND		
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m²)
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	1033
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte	659
35.11	Nitrophytische Saumvegetation	303
35.31	Brennnessel-Bestand	10
35.63	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	43
36.50	Magerrasen basenreicher Standorte	222
37.11	Acker	3146
41.22	Feldhecke mittlerer Standorte	587
45.50	Strukturreicher Waldrand	1
59.10	Laubbaum-Bestand (Kirsche, Bergahorn, Esche, 10 Jahre alt)	919
59.22	Mischbestand, mit überwiegendem Nadelbaumanteil (15 Jahre alt)	1647
59.44	Fichten-Bestand (80 % Fichte, 16 Jahre)	40
59.44	Fichten-Bestand (40-60-Jahre, Tanne und Buche beigemischt)	6079
59.44	Fichten-Bestand (ca. 70-90 Jahre, Tanne und Buche beigemischt)	6424
60.21	Vollversiegelte Straße	342
60.23	Weg mit wassergebundenem Belag	8421
60.23	Weg mit wassergebundenem Belag und Pflanzenbewuchs	507
60.24	unbefestigter Weg mit Pflanzenbewuchs	11
60.41	Holzlagerplatz	296
60.50	Kleine Grünfläche	28
	Summe	30.718

Im Bereich der Flächen für die Zuwegung Offenland gehen die in der folgenden Tabelle aufgeführten Biotoptypen verloren.

Tabelle 8: Bestand Biotoptypen innerhalb der Zuwegung Offenland

BESTAND		
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m²)
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	1040
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte	963
35.11	Nitrophytische Saumvegetation	790
35.31	Brennnessel-Bestand	10
35.41	Hochstaudenflur	8
36.50	Magerrasen basenreicher Standorte	135
37.11	Acker	3008
41.22	Feldhecke mittlerer Standorte	553
59.10	Laubbaum-Bestand (Kirsche, Bergahorn, Esche, 10 Jahre alt)	21
59.21	Mischbestand mit überwiegendem Laubbaumanteil, Esche 50 %, 30 % Nadelanteil, 28 Jahre	209
59.22	Mischbestand, mit überwiegendem Nadelbaumanteil (15-28 Jahre alt)	157
59.44	Fichten-Bestand (40-60-Jahre, Tanne und Buche beigemischt)	2155
59.44	Fichten-Bestand (ca. 70-90 Jahre, Tanne und Buche beigemischt)	45
60.21	Vollversiegelte Straße	3684
60.23	Weg mit wassergebundenem Belag	6649
60.23	Weg mit wassergebundenem Belag und Pflanzenbewuchs	425
60.25	Grasweg	7
60.41	Holzlagerplatz	645
	Summe	20.504

UNTERSUCHUNGSGEBIET KABELTRASSE

Die von der Kabeltrasse durchquerten Biotoptypen (überwiegend Schotterwege, kleine Bereiche Wald, Grünland und Acker) gehen nicht verloren. Nach Verlegung des Kabels können diese wie bisher land- bzw. forstwirtschaftlich genutzt werden. Die baubedingten Eingriffe sind nicht als erheblich zu bewerten.

7.3.2 Waldrecht

Durch den Windpark incl. Zuwegung und Kabeltrasse werden im Sinne der Anlage 1 UVP-G, Ziffer 17.2.3 mehr als 1 ha, aber weniger als 5 ha Wald gerodet und dauerhaft einer anderen Nutzung zugeführt, sodass hierfür eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls nötig ist.

Für die Umwandlung von Wald ist eine Genehmigung gemäß § 9 Abs. 1 und 2 BWaldG, bzw. § 9 Abs. 1 LWaldG nötig. Für die befristete Umwandlung von Wald im Bereich der temporären Rodungsflächen ist eine Genehmigung gemäß § 11 LWaldG nötig.

Für die dauerhaft in Anspruch genommenen Waldflächen muss gemäß LWaldG ein forstrechtlicher Waldausgleich erfolgen. Im Bereich der WEA und Montageflächen sind die in der folgenden Tabelle aufgeführten Flächen betroffen.

Aufgrund des geringeren Eingriffes in den Wald und der geringeren Versiegelung wurde die Zuwegung Offenland gewählt. Durch den Bau der WEA mit Montageflächen und der Offenland-Zuwegung entsteht insgesamt ein Eingriff in den Wald in Höhe von maximal 3,18 ha (siehe nachfolgende Tabellen). Der Eingriff im Bereich der Kabeltrasse ist gemäß § 9 Abs. 7 LWaldG kein forstrechtlicher Ausgleich nötig. Die Werte für Zuwegung und Kabeltrasse werden im weiteren Verfahren im Rahmen des LBP Zuwegung konkretisiert.

Tabelle 9: Forstrechtliche Eingriffsbilanzierung

Forstrechtliche Eingriffsbilanzierung				
Waldumwandlungen nach §§ 9-11 Landeswaldgesetz (LWaldG)				
Bestand im Eingriffsbereich (WEA und Montageflächen)				
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m ²)	Faktor	Ausgleichsbedarf (ha)
(59.21)	Mischbestand mit überwiegendem Laubbaumanteil (Esche 50 %, 30 % Nadelanteil, 28 Jahre)	20	1,50	0,00
(59.44)	Fichten-Bestand (80 % Fichte, 16 Jahre)	7390	1,00	-0,74
(59.44)	Fichten-Bestand (ca. 46 Jahre, Tanne und Buche beigemischt)	8670	1,25	-1,08
(59.44)	Fichten-Bestand (ca. 70-90 Jahre, Tanne und Buche beigemischt)	6850	1,50	-1,03
	Summe	22.930		-2,85
Bestand im Eingriffsbereich (Zuwegung Offenland)				
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m ²)	Faktor	Ausgleichsbedarf (ha)
(59.10)	Laubbaum-Bestand (Kirsche, Bergahorn, Esche, 10 Jahre alt)	20	1,25	0,00
(59.21)	Mischbestand mit überwiegendem Laubbaumanteil (Esche 50 %, 30 % Nadelanteil, 28 Jahre)	210	1,50	-0,03
(59.22)	Mischbestand mit überwiegendem Nadelbaumanteil, Fichte 40 %, 15 Jahre	160	1,00	-0,02
(59.44)	Fichten-Bestand (40-60-Jahre, Tanne und Buche beigemischt)	2155	1,25	-0,27
(59.44)	Fichten-Bestand (ca. 70-90 Jahre, Tanne und Buche beigemischt)	50	1,50	-0,01
	Summe	2.595		-0,33
Bestand im Eingriffsbereich (Kabeltrasse)				
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m ²)	Faktor	Ausgleichsbedarf (ha)
(59.10)	Laubbaum-Bestand (Kirsche, Bergahorn, Esche, 10 Jahre alt), 270 m Länge x 3 m Breite	810	1,25	0,00
(59.21)	Mischbestand mit überwiegendem Laubbaumanteil (Esche 50 %, 30 % Nadelanteil, 28 Jahre), 40 m Länge x 3 m Breite	120	1,50	0,00
(59.44)	Fichten-Bestand (ca. 70-90 Jahre, Tanne und Buche beigemischt), 110 m Länge x 3 m Breite	330	1,50	0,00
	Summe	1.260		0,00
Gesamteingriff Forstrecht Zuwegung Offenland				
			Fläche Gesamteingriff in ha	
Ausgleichsbedarf WEA und Montageflächen			-2,85	
Ausgleichsbedarf Zuwegung Offenland			-0,33	
GESAMT			-3,18	

Zudem werden die in der folgenden Tabelle aufgeführten Waldflächen temporär in Anspruch genommen. Da diese nach Abschluss der Bauarbeiten wieder aufgeforstet werden ist hier kein Ausgleich zu erbringen.

Tabelle 10: temporär in Anspruch genommene Waldflächen

Bestand im Eingriffsbereich		
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m²)
(59.21)	Mischbestand mit überwiegendem Laubbaumanteil (Esche 50 %, 30 % Nadelanteil, 28 Jahre)	10
(59.44)	Fichten-Bestand (80 % Fichte, 16 Jahre)	3260
(59.44)	Fichten-Bestand (ca. 46 Jahre, Tanne und Buche beigemischt)	4200
(59.44)	Fichten-Bestand (ca. 70-90 Jahre, Tanne und Buche beigemischt)	3210
	Summe	10.680

Minimierung Wald

Die WEA, Zuwegung und Montageflächen wurden so geplant, dass der Eingriff in sensible Bereiche möglichst gering ausfällt. Im Bereich der Zuwegung werden so viele Bäume wie möglich erhalten.

7.3.3 Tiere und Artenschutz

Zur Untersuchung der möglicherweise betroffenen Tiere wurden detaillierte Erhebungen von Fledermäusen (Dr. Nagel 2022), Vögeln und Haselmäusen (jeweils Büro Gottfriedsen, 2022) durchgeführt. Für Reptilien und Amphibien wurden Relevanzkartierungen durchgeführt. Zudem wurde eine SaP erstellt (Büro Gottfriedsen, 2022). Details siehe in den jeweiligen Fachgutachten.

Bestand

Fledermäuse: Es konnten insgesamt mindestens 17 Fledermausarten nachgewiesen werden, was einer sehr hohen Artenzahl entspricht. Eine Häufung der Nachweise befindet sich entlang der Waldränder und Wege. Unter den nachgewiesenen Arten sind Graues Langohr, Mopsfledermaus und Große Bartfledermaus, die in der Roten Liste als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft werden. Der Wald um die geplanten Anlagen wird von mehreren Arten, insbesondere von Bechsteinfledermaus und Braunem Langohr als Jagdgebiet genutzt.

Vögel: Im Umfeld der geplanten WEA wurden durch die umfangreichen Kartierungen zahlreiche Vögel nachgewiesen. Details können dem Artenschutz-Gutachten entnommen werden. Im 1 km Radius um WEA 3 wurde ein Rotmilan-Horst nachgewiesen, der im Jahr 2021 auch besetzt war. Die Raumnutzungsanalyse für den Romilan belegt eine überwiegende Nutzung des Rotmilans von Flächen im Offenland (insbesondere südwestlich im Bereich des Alten Postweges).

Haselmaus: Es erfolgten 13 sichere Nachweise der Haselmaus.

Sonstige: Amphibien und Reptilien kommen innerhalb des betroffenen Nadelwaldes nicht vor.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Fledermäuse: Die Dichte der Fledermausnachweise ist bei landesweiter Betrachtung als durchschnittlich einzuschätzen. Der betroffene Wald wird flächendeckend von Bechsteinfledermaus und Braunem Langohr als Jagdgebiet genutzt. Bei den anderen im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten sind Wochenstubenquartiere im Untersuchungsgebiet oder der näheren Umgebung nicht zwingend zu erwarten. Wahrscheinlicher ist das Vorkommen von Quartieren einzelner Männchen oder Männchengesellschaften.

Vögel: siehe Artenschutzgutachten

Haselmaus: die Haselmaus kommt im Gebiet vor, erreicht hier aber nur geringe bis mittlere Populationsdichten.

Vorbelastung

Vorbelastungen bestehen durch die forstliche Nutzung. Es bestehen keine oder nur äußerst geringe Vorbelastungen durch Schall- oder Lichtemissionen.

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Fledermäuse:

Notwendige Rodungen im Wald werden zu Quartierverlusten und zum Verlust von Jagdgebieten führen. Der Verlust von Jagdgebieten wird durch die Stilllegung (mit Ausnahme von Käferholz) von 6,4 ha Wald am Wannenberg (FIS 3158, Gmk Tengen) ausgeglichen. Zur Überbrückung bis zur Wirksamkeit der Maßnahmen wird zusätzlich pro verloren gegangenen potenziellen Baumquartier 1 Fledermauskasten als Kompensation an geeigneter Stelle aufgehängt. Zudem müssen zu fällende Bäume vor Fällung von einer sachverständigen Person auf Quartiere untersucht werden. Zur Verringerung von Fledermaus-Schlagopfern werden Abschaltzeiten und ein Fledermaus-Monitoring in den ersten beiden Betriebsjahren durchgeführt.

Vögel:

Bei der Artengruppe der Vögel entstehen ein mögliches Kollisionsrisiko und somit eine Tötung von Tieren und der Verlust von Höhlenbäumen (Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten). Der Verlust von realen und potenziellen Höhlen- und Halbhöhlenquartieren wird durch das Anbringen von 12 Höhlen- und Halbhöhlen-Nistkästen an geeigneter Stelle ausgeglichen (festlegen der genauen Standorte im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung). Um eine Tötung von Tieren zu vermeiden ist die Rodung von Gehölzen im Winterhalbjahr durchzuführen. Um Kollisionsrisiken des Rotmilans im Gefahrenbereich des Rotors (Tötungsverbot) zu vermeiden werden die WEA zwischen dem 01.03. und 15.09. eines Jahres tagsüber abgeschaltet (Details siehe SaP).

Haselmaus:

Möglich sind Tötungen durch die Fällung von Gehölzen. Deshalb ist die Rodung von Gehölzen im Winter bei Bodentemperaturen $< 5\text{ °C}$ durchzuführen. Das Schnittgut ist am Ort der Fällung zu belassen und im Frühjahr bei Bodentemperaturen $> 5\text{ °C}$ und Luft $> 15\text{ °C}$, wenn die Tiere fluchtfähig sind abzuräumen. Größere Wurzelteller, Baumstubben und Totholz sollten randlich als ökologisch sinnvolle Habitatelemente erhalten bleiben. Als Ausgleich für den Verlust von Lebensraum werden fachgutachterlich 20 Haselmausnistkästen für ausreichend erachtet, die mittlere Eingriffstiefe im Rahmen der

Rodungsmaßnahmen zu kompensieren. Die Umsetzung erfolgt unter Leitung der Umwelt-Bauleitung im Kontakt mit Eigentümer und Forstamt.

Sonstige Arten: Amphibien und Reptilien sind durch den Bau und Betrieb der WEA nicht direkt betroffen. Im Bereich der Zuwegung muss darauf geachtet werden, dass keine Zementeinlagen in die geschotterten Wege eingebracht werden. Der Bau muss zudem außerhalb der Laichperioden von Amphibien erfolgen. Die Wanderungszeiten sind zu beachten.

Die SaP kommt zu dem Ergebnis, dass unter Beachtung der in den obenstehenden Absätzen genannten und in der SaP detailliert ausgeführten Maßnahmen keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu erwarten sind.

7.4 Fläche

Das Plangebiet liegt im Außenbereich und wird derzeit im Bereich der zukünftig versiegelten Flächen überwiegend forstwirtschaftlich genutzt. Bestehende Versiegelungen sind nur im Bereich der Wirtschaftswege vorhanden. Das Vorhaben liegt in einem Bereich eines unzerschnittenen Raumes mit einer Größe von 16 bis 25 km² (Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW, abgerufen 25.06.2020, Daten 2013). Dies ist im regionalen Vergleich ein relativ großer unzerschnittener Raum.

Durch die punktuellen WEA entsteht keine erhebliche Zerschneidungswirkung. Die Flächenversiegelung wird möglichst geringgehalten, die nur temporär während der Bauzeit benötigten Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder rückgebaut. Die Zuwegung verläuft wo möglich auf bestehenden Wegen. Die dauerhafte zusätzliche Flächenversiegelung beträgt rd. 1,9 ha im Falle der Zuwegung durch den Wald und rd. 1,2 ha im Falle der Zuwegung durch das Offenland.

Erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche sind nicht zu erwarten.

7.5 Geologie und Boden

Bestand

Im Bereich der WEA 1 und 2 und deren Montageflächen liegt als geologischer Untergrund Grobes Kalkkonglomerat aus Jüngerer Juranagelfluh vor. Hieraus haben sich mittel und mäßig tief entwickelte Braunerde-Terra fusca und Terra fusca gebildet. Die Böden sind mittel tief bis mäßig tief, der Unterboden ist stellenweise mäßig durchwurzelbar.

Die WEA 3 und ihre Montagefläche, sowie große Bereiche der Zuwegung liegen auf Mergeln der Jüngerer Juranagelfluh (Obere Süßwassermolasse). Hieraus haben sich Pararendzinen und Rendzinen gebildet. Die Böden sind tiefgründig, der Unterboden ist stellenweise mäßig durchwurzelbar.

Der westliche Bereich der Zuwegung, sowie die Zuwegung in einem kurzen Abschnitt zwischen der WEA 1 und 3 verläuft im Bereich von kalkhaltigem Gley und Kolluvium-Gley aus holozänen Abschwemmungen. Die Böden sind hier tiefgründig, der Unterboden ist schlecht durchwurzelbar.

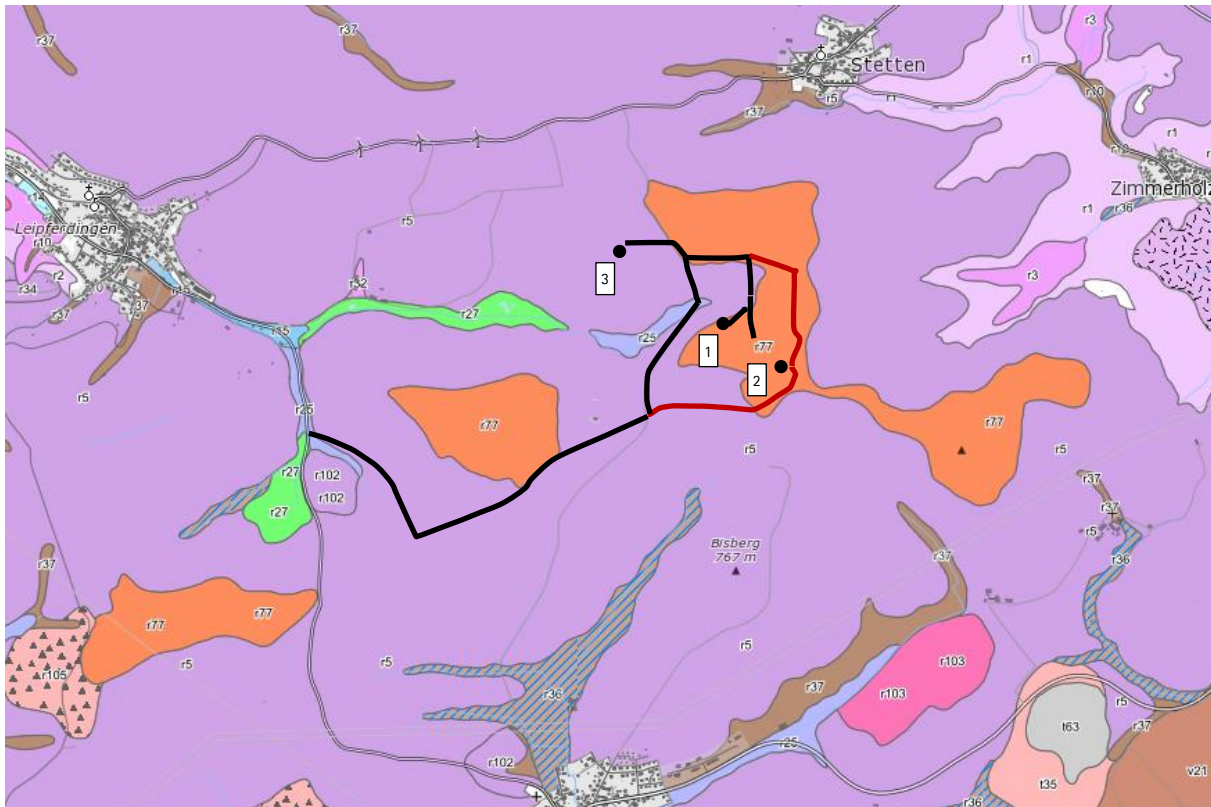


Abbildung 6: Auszug aus der Bodenkarte (GeoLaBK50), schwarze Punkte: Standorte WEA, schwarze Linie Zuwegung, rote Linie: alternative Zuwegung; Quelle: LGRB Kartenviewer, abgerufen 05.07.2022

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Böden im Plangebiet im Bereich der WEA 1 und 2 und deren Montageflächen sind überwiegend unversiegelt. Sie haben eine geringe bis mittlere Wasserdurchlässigkeit. Im Offenland sind die Bodenfunktionen Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und Filter und Puffer für Schadstoffe mit mittel bis hoch bewertet, die natürliche Bodenfruchtbarkeit ist mittel. Im Wald ist die Funktion Ausgleichskörper im Wasserkreislauf mit hoch bis sehr hoch, Filter und Puffer für Schadstoffe mit mittel bis hoch und die natürliche Bodenfruchtbarkeit mit mittel bewertet.

Die Zuwegung verläuft überwiegend auf bestehenden asphaltierten Wirtschaftswegen mit einer Breite von durchschnittlich rd. 3 m. Die Wege müssen auf eine Breite von 4,5 m ausgebaut werden. Die Böden haben eine geringe bis mittlere Wasserdurchlässigkeit. In diesem Bereich ist die natürliche Bodenfruchtbarkeit mittel, die Funktion als Filter und Puffer für Schadstoffe sehr hoch und die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf im Wald mittel und auf landwirtschaftlichen Flächen gering.

Im Bereich der Gley-Böden ist die natürliche Bodenfruchtbarkeit mittel bis hoch, die Funktionen als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und Filter und Puffer für Schadstoffe sind hoch.

Details zur Bewertung der Böden auf einzelnen Flurstücken siehe Bilanzierung im LBP.

Die Empfindlichkeit bisher unversiegelter Böden gegenüber Versiegelung ist grundsätzlich hoch.

Vorbelastung

Die Böden im Bereich der bestehenden Wege sind bereits teil-, bzw. vollversiegelt. Im Bereich der WEA und Montageflächen ist bisher keine Versiegelung vorhanden. Vorbelastungen durch Bodenverdichtungen sind nicht ersichtlich, Hinweise auf Altlasten liegen nicht vor.

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Die geplante Neuversiegelung von rd. 1,9 ha stellt einen erheblichen Eingriff in den Boden dar. In den vollversiegelten Bereichen gehen die Bodenfunktionen vollständig verloren. In den geschotterten Bereichen bleibt die Funktion Ausgleichskörper im Wasserkreislauf teilweise erhalten. Siehe Konflikte Nr. 8 – 11 im Konfliktplan). Die unversiegelten Montageflächen werden möglicherweise durch Verdichtung während der Bauphase beeinträchtigt.

Minimierung

Eine Minimierung des Eingriffes erfolgt durch die Verwendung offener Beläge im Bereich der Zuwegung und Teile der Montageflächen, wo technisch möglich. Nur temporär benötigte Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt. Wo nötig wird eine Bodenlockerung durchgeführt.

7.6 Wasser

7.6.1 Grundwasser

Das Plangebiet liegt in der hydrogeologischen Einheit „Oberjura (Schwäbische Fazies)“. Hierbei handelt es sich um einen Grundwasserleiter. Gemäß hydrogeologischem Gutachten liegt der Grundwasserflurabstand im Bereich der WEA 1 und 3 bei ca. 30 m und im Bereich der WEA 2 bei ca. 65 m. Die lehmigen und tonigen Böden haben eine geringe bis mittlere Wasserdurchlässigkeit.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die unversiegelten Böden im Plangebiet haben eine mittlere (im Wald) bis hohe (im Bereich der Zuwegung) Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf. Die Bedeutung für die Grundwasserneubildung ist aufgrund der geringen bis mittleren Wasserdurchlässigkeit eher gering. Durch die vorhandenen tonigen und lehmigen Böden und die mittlere bis hohe (im Wald), bzw. sehr hohe (im Bereich der Zuwegung) Funktion als Filter und Puffer für Schadstoffe ist die Empfindlichkeit gegenüber möglichen Schadstoffeinträgen gering.

Vorbelastung

Die bestehenden Forstwege sind bereits (teil)versiegelt. Darüber hinaus bestehen keine Hinweise auf Vorbelastungen.

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Das anfallende Niederschlagswasser versickert flächig in den angrenzenden Flächen, bzw. direkt im Bereich der teilversiegelten Bereiche. Eine erhebliche Verringerung der Grundwasserneubildungsrate erfolgt somit nicht. Eine Beeinträchtigung durch Schadstoffeinträge ist nicht ersichtlich. Im Havariefall ist ein Eintrag von Schadstoffen nicht auszuschließen.

7.6.2 Wasserschutzgebiete

Südlich der WEA 2 liegt in rd. 130 m Entfernung die Zone II des Wasserschutzgebietes „QU. HAUSER-RIED, HAUSERFOHREN und MAIENBOHL, Engen“ (Nr. 335.004).

Das komplette betroffene Waldstück, sowie die gesamte Zuwegung liegen zudem in der Zone III des Wasserschutzgebietes „Tiefbrunnen im Aitrachtal“ (Nr. 327.139).

Es liegt eine Hydrogeologische Untersuchung des Geologischen Landesamtes BW aus dem Jahr 1992 vor. Gemäß diesem ist eine Neuausweisung des erstgenannten Wasserschutzgebietes geplant (Lage siehe folgende Abbildung). WEA 2 liegt rd. 50 m nördlich der geplanten Zone II.

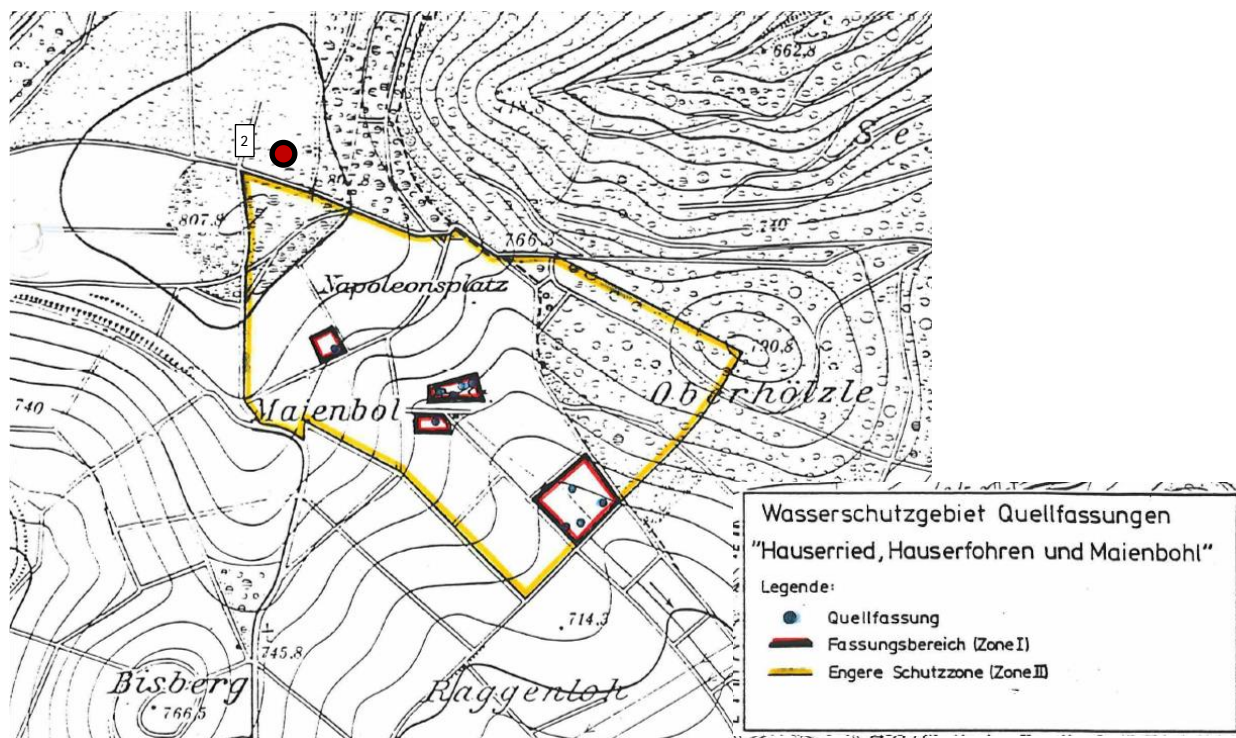


Abbildung 7: Auszug aus dem hydrogeologischen Gutachten vom 13.05.1992; LGL BW, unmaßstäblich; roter Punkt: geplante WEA 2

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Das anfallende Niederschlagswasser im Bereich der Fundamente versickert auf den angrenzenden Flächen. Im Bereich der geschotterten Flächen kann Niederschlagswasser nach wie vor versickern. Die Grundwasserneubildungsrate verringert sich somit nicht erheblich.

Die Zuwegung und die Montageflächen werden nicht vollversiegelt. Während der Bauzeit und während des Betriebes ist auf einen sachgerechten Umgang mit Gefahrenstoffen und Abfall zu achten. Betriebsbedingt ist nicht mit einem Eintrag von Schadstoffen ins Grundwasser zu rechnen.

Der Abstand der WEA zur Zone II des WSG ist ausreichend, dass auch im Havariefall keine erhebliche Beeinträchtigung des Wasserschutzgebietes entsteht.

Quellschutzgebiete und Überflutungsflächen sind nicht vorhanden und somit nicht betroffen.

7.6.3 Oberflächengewässer

Im Westen der Zuwegung liegt ein kurzer Abschnitt des Riedgrabens (Gewässer-ID 12377) im Plangebiet. Der Riedgraben ist in diesem Bereich als deutlich verändertes Gewässer eingestuft. Es entsteht kein Eingriff in den Riedgraben und somit keine Beeinträchtigung.

Zudem entspringt der „Leipferdinger Dorfbach“ (Gewässer-ID 7056) im Buchhofried und liegt somit ebenfalls im Untersuchungsgebiet Zuwegung. Es entsteht kein Eingriff in den Leipferdinger Dorfbach und somit keine Beeinträchtigung. Oberflächengewässer sind somit nicht betroffen.

7.7 Klima / Luft

Die Jahresdurchschnittstemperatur in Tengen liegt bei 7,9 °C. Die jährliche Niederschlagsmenge liegt bei 1.027 mm, womit das Klima in Tengen relativ feucht ist (Quelle: climate-data.org). Das Lokalklima ist gemäßigt aber warm. Die Haupt-Windrichtung ist aus Südwest. Die Windhöffigkeit liegt gemäß der Berechnung des TÜV-Süd durchschnittlich bei 6,0 m/s auf 160 m Nabenhöhe und belegte somit die Eignung des Standortes.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die WEA liegen in einem großen Waldgebiet, das als Frischluftlieferant und CO₂-Senke dient (Klimaanpassung / Klimaschutz). Da in der Nähe keine Siedlungsbereiche vorhanden sind, ist der Verlust von Bäumen für die Frischluftbildung nicht erheblich. Der Wald ist in der Waldfunktionenkarte der FVA nicht als Immissionsschutzwald ausgewiesen.

Vorbelastung

Aufgrund der Lage im Wald auf einer Hochfläche und abseits stark befahrener Straßen oder Gewerbebetrieben ist hinsichtlich der Luftqualität nicht von einer erheblichen Vorbelastung des Plangebietes auszugehen. Genaue Daten zur Lufthygiene liegen nicht vor.

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Baubedingt muss Wald im Umfang von rd. 2,29 ha im Bereich der WEA und deren Montageflächen, von rd. 1,2 ha im Bereich der Zuwegung Wald und von rd. 0,26 ha im Falle der Zuwegung Offenland dauerhaft gerodet werden. Zusätzlich werden im Bereich der Montageflächen 1,068 ha Wald für den Bau gerodet, die später wieder aufgeforstet werden (befristete Waldumwandlung). Hierdurch entsteht eine Verringerung der Frischluftbildung. Es sind keine Siedlungsbereiche betroffen. Der wegfallende Wald wird an anderer Stelle durch Aufforstungen ausgeglichen.

Weder durch den Betrieb, noch durch den Bau der WEA ist mit einem erheblichen Ausstoß von Luftschadstoffen zu rechnen.

Die Erzeugung von Windenergie verringert den Bedarf an fossilen Energieträgern und trägt somit langfristig zu einer Verringerung von CO₂-Emissionen und zum Klimaschutz bei.

Minimierung

Eine Minimierung, bzw. ein Ausgleich der negativen Wirkungen durch die Rodung von Wald erfolgt durch den forstrechtlichen Waldausgleich und die Wiederaufforstung der temporären Rodungsflächen nach Bauende.

7.8 Landschaft

Die geplanten WEA liegen im Naturraum Hegualb (Nr. 91) auf einer Kuppe zwischen dem Bisberg im Süden, der Stettener Höhe im Westen und dem Oberhölzle im Osten. Das Relief des Naturraumes Hegualb ist geprägt durch die vulkanischen Kuppen, von denen weite Blickbeziehungen ins Umland bestehen. Die Landnutzung im Naturraum ist geprägt durch große, zusammenhängende Wälder, mit teilweise vielfältig ausgeprägten Waldrändern, Magerrasen und Feldkreuze (Steckbrief zum Naturraum, LUBW).

Innerhalb des 5 km Radius um die WEA liegen dem zudem im Osten der Naturraum „Hegau“ und im Westen der Naturraum „Baaralb und Oberes Donautal“.

Südlich und östlich angrenzend an das Untersuchungsgebiet liegt das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Hegau“ (Nr. 3.35.004). LSG siehe auch Kapitel 4.7.

Die Kuppe, auf der die WEA errichtet werden, liegt auf einer Höhenlage von ca. 800 m und somit höher, als der südlich gelegenen Bisberg und die Flächen um Engen und Watterdingen. Der rd. 3,5 km südöstlich gelegene Hohenhewen liegt mit 844 m etwas höher. Im Norden liegen auf etwa derselben Höhenlage wie die Kuppe am Dammbühl. Im Norden etwas höher gelegen ist der Neuhewen mit 864 m in rd. 1,7 km Entfernung. Aufgrund der exponierten Lage werden die WEA sowohl tags, als durch die Nachtkennzeichnung auch nachts weithin sichtbar sein.

Prägend für die Landschaft sind zudem die beiden Baumreihen entlang des Postweges, die von Watterdingen aus gesehen den Horizont markieren.

Sichtbarkeit

Zur besseren Einschätzung der Sichtbarkeit wurden für 11 markante Punkte im Untersuchungsgebiet Landschaft durch den TÜV Süd Visualisierungen erstellt (siehe Anhang IV). Die Wahl der Punkte erfolgte in Abstimmung mit VertreterInnen der betroffenen Landratsämter und Gemeinden. Zudem wurde eine Sichtbarkeitsanalyse erstellt (Daumann, 2020, siehe Anhang IV). Obwohl die Lage der WEA seitdem leicht angepasst wurde ist diese in ihren Kernaussagen noch aussagekräftig.

Die geplanten WEA werden von der freien Landschaft aus insbesondere vom Homberg im Osten, sowie den Flächen südlich von Leipferdingen und nördlich von Watterdingen (Bisberg, Alter Postweg) aus zu sehen sein. Eine Sichtbarkeit besteht zudem von den Hängen des Hohenhewen im Südosten und Flächen nördlich von Zimmerholz aus. Diese Flächen liegen jedoch in rd. 2 – 3 km Entfernung.

An Ortschaften sind insbesondere die nördlichen Ränder von Stetten und Zimmerholz, Watterdingen und der südliche Bereich von Leipferdingen betroffen.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Der betroffene Naturraum Hegaualb im Gesamten hat im landesweiten Vergleich ein mittleres landschaftsästhetisches Potential (Erhebung nach Rosner, Quelle: Naturraumsteckbrief 91 Hegaualb, LUBW).

Das Plangebiet selbst liegt im bisher unbebauten Außenbereich. Aufgrund der Lage angrenzend an ein Landschaftsschutzgebiet (siehe Kapitel 4.7), der umfangreichen Erholungsnutzung in der Umgebung (Premiumwanderweg, Wanderparkplatz, Aussichtspunkte) und der sehr exponierten Lage in einem vergleichsweise großen unzerschnittenen Raum (siehe Kapitel 7.4) ist das direkte Umfeld als sehr sensibel einzustufen.

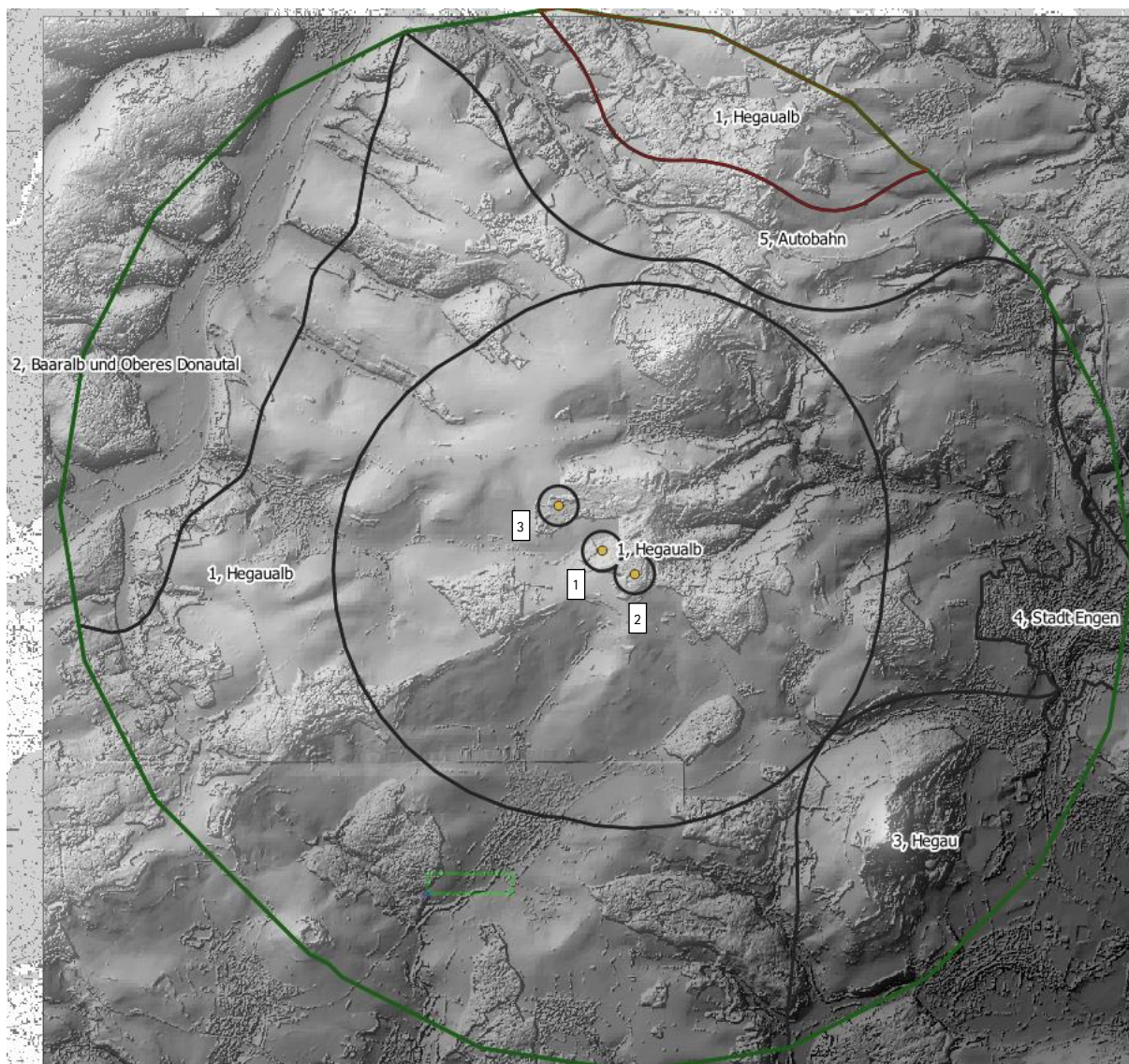


Abbildung 8: Raumeinheiten im Untersuchungsgebiet Landschaft; Raumeinheiten: schwarze Umrandung; WEA: gelbe Punkte; Quelle digitales Oberflächenmodell: Daumann (2020); unmaßstäbliche Darstellung

Einer hohen Bedeutung kommen zudem die beiden Baumreihen entlang des Alten Postweges zu. Diese prägen, insbesondere von Watterdingen aus gesehen, die Landschaft.

Die Wirkung auf das Landschaftsbild wurde in einem 5 km Radius näher betrachtet. Innerhalb dieses Radius wurde die Landschaft in 5 Raumeinheiten unterteilt, die sich durch die Bedeutung der Landschaft oder Vorbelastungen unterscheiden.

Die Raumeinheiten 1 bis 3 umfassen die drei betroffenen Naturräume „Hegaualb“, „Baaralb und Oberes Donautal“, sowie „Hegau“. Innerhalb der Raumeinheiten „Hegaualb“ und „Hegau“ wird ein Großteil der Fläche vom Landschaftsschutzgebiet „Hegau“ eingenommen. Dieses schützt die dort vorhandene Vulkanlandschaft. Innerhalb der Raumeinheiten liegen der Wannenberg im Süden bei Tengen, der Hohenhewen südlich von Engen, der Bisberg nördlich von Watterdingen und der Neuhewen nördlich von Stetten. Die Raumeinheit „Baaralb und Oberes Donautal“ wird geprägt durch die Talau der „Aitrach“.

Die Raumeinheiten 1 bis 3 haben eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild. Eine Bebauung ist nur in Form von Ortschaften und einigen Einzelhöfen vorhanden. Die Nutzung ist kleinteilig, es sind zahlreiche Strukturelemente wie Einzelbäume, Hecken und Streuobstbestände vorhanden. Es sind umfangreiche Sichtbeziehungen von den oben genannten Bergen und weiteren Aussichtspunkten vorhanden. Zudem bestehen Fernsichten, die bei passendem Wetter bis zu den Alpen reichen. Es gibt ein umfangreiches Angebot an Einrichtungen zur naturgebundenen Erholung in Form von Wanderwegen, Parkplätzen und Sitzbänken. Innerhalb des 5 km Radius verlaufen 4 ausgewiesene Premiumwanderwege. Innerhalb der drei Raumeinheiten sind keine erheblichen Lärmquellen in Form von stark befahrenen Straßen oder Bahnlinien oder größeren Gewerbegebieten vorhanden. Die nächtliche Beleuchtung beschränkt sich auf die bewohnten Bereiche. Die Landschaft dieser drei Raumeinheiten ist als hochwertig einzustufen.

Raumeinheit 4 umfasst das dicht besiedelte Stadtgebiet von Engen, das bis auf das kleinräumig wirksame historische Stadtensemble eine geringe Bedeutung für die Landschaft aufweist. Raumeinheit 5 umfasst einen 500 m breiten Puffer beidseitig der Autobahn. In diesem Bereich ist eine starke Vorbelastung durch Lärm vorhanden. Dadurch ist die Landschaft als gering bis mittelwertig einzustufen.

Die Raumeinheiten 1 bis 3 sind grundsätzlich sehr empfindlich gegenüber einer neuen Bebauung mit WEA. Innerhalb der Raumeinheiten 4 und 5 besteht aufgrund der Vorbelastungen lediglich eine mittlere Empfindlichkeit.

Vorbelastung

Optische Vorbelastungen der näheren Umgebung bestehen durch den rd. 1,5 km entfernten Windpark „Stettener Höhe“. Dessen Windräder sind jedoch rd. 20 Jahre alt, erheblich kleiner und treten nicht so stark in Erscheinung. Zudem verläuft rd. 1 km südlich eine Hochspannungs- und eine Höchstspannungsleitung (220 kV, 380 kV).

Innerhalb der Raumeinheiten 1 bis 3 bestehen geringe Vorbelastungen durch die bestehenden Ortschaften. Im Stadtbereich von Engen bestehen Vorbelastungen durch die dichte Bebauung und Lärmemissionen aus Gewerbegebieten und Verkehr (Bundesstraße, Bahnlinie). Im 500 m Puffer beidseits der Autobahn besteht eine erhöhte Lärmbelastung.

Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens

Aufgrund der Höhe der Anlagen, des exponierten Standortes und der daraus resultierenden großen Sichtbarkeit, sowie der Empfindlichkeit der Landschaft ist das Vorhaben als Eingriff von hoher Wirkungsintensität einzustufen. Der Eingriff führt, insbesondere im Nahbereich, zu einer starken Überprä-

gung der Landschaft. Die Hegaulandschaft, die insbesondere durch ihr Relief und die visuellen Bezüge geprägt ist, wird in ihrem Eigenwert beeinträchtigt.

Durch die Errichtung von WEA in einem sensiblen Landschaftsraum entstehen somit erhebliche Veränderungen des Landschaftsbildes.

Bei Auswertung der Visualisierungen ergibt sich, dass die Anlagen von den näher gelegenen Standorten (insb. Nr. 3 Postweg S Bucherhof) sehr stark in Erscheinung treten. Von den weiter entfernten Standorten (z.B. Nr. 4 Hegaublick oder Nr. 5 Neuhauhütte) ist die Erheblichkeit der Landschaftsbildveränderung wesentlich geringer. Vom Standort „10 Höhe“ aus liegen die WEA direkt hinter einer Stromleitung, was die Auswirkungen ebenfalls verringert.

Die Ergebnisse von Visualisierungen und Sichtbarkeitsanalyse zusammengefasst ergibt, dass sich erhebliche Veränderungen des Landschaftsbildes insbesondere von folgenden Bereichen aus ergeben:

Hochflächen östlich und südlich von Leipferdingen (Homberg, Starkenbühl und Sandbuck, incl. Aussidlerhof Steinerbrunnen 1), sowie die Flächen um den Halserhof.

Minimierung

Eine Minimierung erfolgt durch die Lage im Wald, durch die die Anlagenfüße verdeckt sind. Die bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung mindert die negativen Auswirkungen aufs nächtliche Landschaftsbild. Eine weitergehende Minimierung des erheblichen Eingriffes ins Landschaftsbild ist nicht möglich.

7.9 Kulturelles Erbe und Sachgüter

Bau- und Kulturdenkmale

Im direkten Eingriffsbereich sind keine Bau- und Kulturdenkmale vorhanden. Im durch die WEA optisch veränderten Bereich sind die Burgruine Hohenhewen (rd. 3,5 km südöstlich) und die Burgruine Neuhe-
wen, bzw. Stettener Schlöbchen (rd. 1,8 km nördlich) vorhanden. Bei diesen handelt es sich um von ihrer Bedeutung herausragende Kulturdenkmale mit landschaftlicher Dominanz und Raumwirksamkeit. Sie genießen einen Umgebungsschutz gemäß § 15 (3) DSchG.

Die Zuwegung verläuft teilweise auf dem Alten Postweg, der seit 1561 für die Übermittlung von Nachrichten genutzt wurde. Heute verläuft hier ein Premiumwanderweg.

Archäologische Denkmalpflege

Archäologische Bodendenkmale sind nicht bekannt, jedoch nicht völlig auszuschließen.

Sachgüter

Als Sachgüter sind die vorhandenen Wälder, sowie die landwirtschaftlichen Nutzflächen zu nennen.

Vorbelastungen

Optische Vorbelastungen im Umfeld der geplanten WEA bestehen durch die vorhandenen WEA auf der Stettener Höhe, sowie die Hoch- und Höchstspannungsleitung (220 kV, 380 kV), die gut 1 km südlich verläuft.

Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens

Bau- und Kulturdenkmale

Von der Burgruine Hohenhewen aus sind die WEA nur eingeschränkt sichtbar, da deren Umfeld bewaldet ist. Vom dort vorhandenen Turm aus werden die WEA vollständig sichtbar sein. Der Neuhewen ist ebenfalls bewaldet. Von hier aus sind die WEA deshalb nur eingeschränkt sichtbar. Die Sichtbarkeit von den Kulturdenkmälern selbst ist somit aufgrund der Bewaldung eingeschränkt.

Trotzdem entsteht eine Beeinträchtigung durch die optische Veränderung des Umfeldes der Kulturdenkmale. Das Relief mit den Hegauvulkanen wird optisch verändert.

Der Alte Postweg wird während der Bauzeit teilweise gesperrt werden, diese Beeinträchtigungen sind jedoch nur temporär.

Archäologische Denkmalpflege

Negative Wirkungen sind nicht zu erwarten. Während der Erdingriffe erfolgt eine Begleitung durch den Kreisarchäologen.

Sonstige Sachgüter

Für die Einrichtung der Montageflächen und den Bau der Zuwegung ist die Rodung von Wald nötig. Dieser ist im Rahmen des forstrechtlichen Ausgleiches zu ersetzen. Unter Berücksichtigung des forstlichen Ausgleiches entsteht keine erhebliche Beeinträchtigung.

7.10 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen und kumulative Wirkungen

Bei der Beschreibung der Wechselwirkungen geht es um die Wirkungen, die durch eine gegenseitige Beeinflussung der Umweltbelange entstehen. Die Bewertung der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ist häufig bei den Bewertungen der Schutzgüter eingeflossen (z.B. Boden und Wasser). Zusammenfassend werden die wichtigsten Wechselwirkungen nochmals dargestellt:

Wechselwirkungen sind durch die Bautätigkeiten (Störungen, Lärm) zwischen dem Schutzgut Mensch und dem Schutzgut Tiere zu erwarten.

Wesentliche Wechselwirkungen bestehen zudem zwischen dem Schutzgut Tiere und dem Schutzgut Pflanze / Biotop / Biologische Vielfalt. Die Art und Zusammensetzung der Vegetation bestimmt die Habitateignung für Tiere. Werden Biotopstrukturen entfernt, wirkt sich dies zugleich auf die Lebensraumbedingungen für Tiere aus.

Als weitere Wechselwirkung ist die Wirkung der zusätzlichen Versiegelung des Bodens auf das Schutzgut Wasser (Grundwasser) zu nennen.

Durch den Bau der WEA entsteht eine erhebliche Veränderung des Landschaftsbildes. Diese wirkt sich auch negativ auf das Wohnumfeld (Schutzgut Mensch) und die Erholungseignung des Umfeldes aus.

Das in einem Bereich von der Zuwegung durchschnittene FFH-Gebiet „Hegaualb“ (Nr. 8118341) beinhaltet in diesem Bereich randlich FFH-Mähwiesen und Magerrasen.

Kumulierende Vorhaben in Realität oder Planung sind nicht bekannt. Die bestehenden deutlich niedrigeren Windräder bei Stetten in knapp 1 km Entfernung werden als Vorbelastung berücksichtigt. Die nächstgelegenen Windräder mit ähnlicher Höhe befinden sich in Wiechs, Stadt Tengen in rd. 11 km Entfernung. Der geplante Windpark „Länge“ bei Fürstenberg liegt rd. 10 km entfernt. Ein funktionaler und räumlicher Bezug ist aufgrund der großen Entfernung nur sehr bedingt gegeben.

8 Zusammenfassende Beurteilung der Ergebnisse der Raumanalyse

In der folgenden Tabelle werden die Ergebnisse des vorherigen Kapitels zusammengefasst.

Tabelle 11: Zusammenfassende Beurteilung der Ergebnisse der Raumanalyse

Schutzgut	Beurteilung
Schutzgut Mensch (Wohnen/ Gesundheit, Wohnumfeld, Erholung)	<p>Die Auswirkungen auf Wohnen und Gesundheit durch Lärm und Schattenwurf bleiben unter Berücksichtigung von Abschaltzeiten unterhalb der gesetzlichen Vorgaben. Eine bedrängende Wirkung von Wohngebieten aus besteht aufgrund der Abstände nicht.</p> <p>Für Wohnen und Wohnumfeld besteht eine mittlere Empfindlichkeit.</p> <p>Die Erholungsfunktion wird temporär während der Bauzeit durch Sperrung von Wegen und Lärm durch Bautätigkeiten sowie dauerhaft durch Einschränkungen der Begehbarkeit bei Eiswurfgefahr, optische Veränderungen, sowie Lärmemissionen und Schattenwurf beeinträchtigt. Für die Erholungsfunktion besteht eine hohe Empfindlichkeit. Die Auswirkungen sind insbesondere im Nahbereich ebenfalls als hoch einzustufen.</p>
Schutzgut Pflanzen, Biologische Vielfalt	<p>Im Untersuchungsgebiet Pflanzen / Biotope sind Biototypen von geringer (Acker, bestehende Wege), mittlerer (naturferne Waldbestände, Fettwiesen, Feldhecken, Gebüsche) und hoher (Magerwiesen, Magerrasen) Bedeutung vorhanden. Im Bereich der Montageflächen überwiegen die naturfernen Waldbestände.</p> <p>Von Versiegelung betroffen sind im Bereich der Zuwegung randlich drei Magerwiesen und zwei Magerrasen. Es fallen mehrere Teilflächen eines geschützten Biotopes weg.</p> <p>Für die Rodung von Wald erfolgt ein forstrechtlicher Ausgleich. Für wegfallende Biotope und FFH-Mähwiesen erfolgt ein naturschutzrechtlicher Ausgleich.</p>
Schutzgut Tiere	<p>Im Wirkungsbereich des Vorhabens sind zahlreiche Fledermaus- und Vogelarten vorhanden. Zudem kommt die Haselmaus vor. Amphibien und Reptilien sind durch den Bau und Betrieb der WEA nicht direkt betroffen. Für Vögel, Fledermäuse und Haselmaus sind umfangreiche Maßnahmen nötig, die in Kapitel 10.2 genannt und in der SaP ausführlich beschrieben werden.</p> <p>Die SaP kommt zu dem Ergebnis, dass unter Beachtung der in Kapitel 10.2 genannten und in der SaP detailliert ausgeführten Maßnahmen keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu erwarten sind.</p>
Schutzgüter Boden / Fläche	<p>Die anstehenden Böden haben eine mittlere Bodenfruchtbarkeit, geringe bis sehr hohe Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und eine mittlere bis sehr hohe Funktion als Filter und Puffer für Schadstoffe. Teilweise erfolgt der Eingriff auf bereits versiegelten Flächen (bestehende Wege).</p> <p>Die Empfindlichkeit des Bodens gegenüber weiterer Versiegelung ist grundsätzlich hoch.</p> <p>Eine Minimierung erfolgt durch das Nutzen bestehender Wege, Teilversiegelung statt Vollversiegelung wo möglich und Rückbau nur temporär benötigter Montageflächen.</p> <p>Durch den Bau der punktuellen WEA entsteht keine Zerschneidungswirkung unzerschnittener Räume, jedoch eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme in Form von Versiegelung und Umwandlung der Nutzungsstrukturen. Die Zuwegung erfolgt überwiegend auf bestehenden Wegen und verursacht somit auch keine zusätzliche Zerschneidung.</p>

Schutzgut Grundwasser	<p>Die Bedeutung für die Grundwasserneubildung ist aufgrund der geringen bis mittleren Wasserdurchlässigkeit eher gering. Die Empfindlichkeit gegenüber möglichen Schadstoffeinträgen ist gering.</p> <p>Das anfallende Niederschlagswasser versickert flächig in den angrenzenden Flächen, bzw. direkt im Bereich der teilversiegelten Bereiche. Eine erhebliche Verringerung der Grundwasserneubildungsrate erfolgt somit nicht. Eine Beeinträchtigung durch Schadstoffeinträge ist nicht ersichtlich.</p> <p>Während der Bauzeit und während des Betriebes ist auf einen sachgerechten Umgang mit Gefahrenstoffen und Abfall zu achten, um die vorhandenen Wasserschutzgebiete nicht zu gefährden.</p> <p>Ein Eintrag von Schadstoffen im Havariefall ist nicht auszuschließen. Die Entfernung der WEA zur Zone II des Wasserschutzgebietes ist groß genug, sodass eine erhebliche Beeinträchtigung des Wasserschutzgebietes ausgeschlossen werden kann.</p>
Schutzgut Oberflächengewässer	<p>Oberflächengewässer sind nicht betroffen.</p>
Schutzgut Klima / Luft	<p>Baubedingt muss Wald im Umfang von rd. 2,29 ha im Bereich der WEA und deren Montageflächen, von rd. 1,2 ha im Bereich der Zuwegung Wald und von rd. 0,26 ha im Falle der Zuwegung Offenland dauerhaft gerodet werden. Zusätzlich werden im Bereich der Montageflächen 1,068 ha Wald für den Bau gerodet, die später wieder aufgeforstet werden (befristete Waldumwandlung). Hierdurch entsteht eine Verringerung der Frischluftbildung. Es sind keine Siedlungsbereiche betroffen. Der wegfallende Wald wird an anderer Stelle durch Aufforstungen ausgeglichen.</p> <p>Lufthygienische Vorbelastungen bestehen nicht. Weder durch den Betrieb, noch durch den Bau der WEA ist mit einem erheblichen Ausstoß von Luftschadstoffen zu rechnen.</p> <p>Die Erzeugung von Windenergie verringert den Bedarf an fossilen Energieträgern und trägt somit langfristig zu einer Verringerung von CO₂-Emissionen und zum Klimaschutz bei.</p>
Schutzgut Landschaft	<p>Aufgrund der Höhe der Anlagen, des exponierten Standortes und der daraus resultierenden großen Sichtbarkeit, sowie der Empfindlichkeit der Landschaft ist das Vorhaben als Eingriff von hoher Wirkungsintensität einzustufen. Der Eingriff führt, insbesondere im Nahbereich, zu einer starken Überprägung der Landschaft. Die Hegaulandschaft, die insbesondere durch ihr Relief und die visuellen Bezüge geprägt ist, wird in ihrem Eigenwert beeinträchtigt.</p> <p>Durch die Errichtung und den Betrieb von WEA in einem sensiblen Landschaftsraum entstehen somit erhebliche Veränderungen des Landschaftsbildes sowohl tags als auch nachts.</p>
Schutzgut Kulturelles Erbe Sachgut	<p>Kulturelles Erbe: Es entsteht eine Beeinträchtigung durch die optische Veränderung des Umfeldes der Kulturdenkmale. Das Relief der Hegauvulkanen wird optisch verändert. Im Bereich des Alten Postweges als historische Wegeverbindung entsteht keine erhebliche Beeinträchtigung.</p> <p>Negative Wirkungen auf archäologische Denkmale sind nicht zu erwarten.</p> <p>Sachgüter: Für die Einrichtung der Montageflächen und den Bau der Zuwegung ist die Rodung von Wald nötig. Dieser ist im Rahmen des forstrechtlichen Ausgleiches zu ersetzen. Unter Berücksichtigung des forstlichen Ausgleiches entsteht keine erhebliche Beeinträchtigung.</p>

9 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes

9.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Der geplante Bau der WEA führt zu einem erheblichen Eingriff in das Landschaftsbild, zu einer Beeinträchtigung der Erholungsfunktion, zu einem erheblichen Eingriff in den Boden durch Versiegelung und einem erheblichen Eingriff in das Schutzgut Pflanzen / Biotop / Tiere durch die nötige Rodung von Wald und den Wegfall von Wiesenflächen im Bereich der Zuwegung. Für die Rodung ist ein Waldausgleich erforderlich, wegfallende FFH-Mähwiesenflächen und Flächen betroffener geschützter Biotop sind ebenfalls an anderer Stelle auszugleichen.

9.2 Entwicklung des Umweltzustandes ohne Umsetzung der Planung

Ohne Umsetzung der Planung würde der bestehende Wald weiter forstwirtschaftlich genutzt werden. Es gäbe keine Versiegelung. Das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion, sowie Pflanzen und Tiere würden nicht beeinträchtigt. Es könnte kein Strom aus erneuerbaren Energien gewonnen werden. Somit würde dem Klimawandel Vorschub geleistet.

10 Hinweise zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen

Im Folgenden werden Maßnahmen aufgeführt, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens vermieden, vermindert oder soweit möglich ausgeglichen werden können. Zudem erfolgt eine Beschreibung der Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren, aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft. Hieraus ergeben sich nach §14-15 BNatSchG vier Kategorien von Maßnahmen, die im Rahmen des Verfahrens zur Prüfung der Umweltverträglichkeit zu berücksichtigen sind:

- Maßnahmen zur Vermeidung ökologischer Risiken,
- Maßnahmen zur Minderung ökologischer Risiken,
- Maßnahmen zum Ausgleich nicht vermeid- oder minderbarer Risiken (Ausgleichsmaßnahmen),
- Maßnahmen als Ersatz für nicht ausgleichbare Risiken (Ersatzmaßnahmen).

Gemäß § 9 Abs. 3 Nr. 1 und Nr. 3 LWaldG müssen zum vollen oder teilweisen Ausgleich nachteiliger Wirkungen einer Umwandlung für die Schutz- oder Erholungsfunktionen des Waldes

- in der Nähe als Ersatz eine Neuaufforstung geeigneter Grundstücke innerhalb bestimmter Frist vorgenommen werden oder
- sonstige Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen getroffen werden

Gemäß § 11 LWaldG werden die temporären Rodungsflächen wieder aufgeforstet.

Art und Umfang geeigneter Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Ausgleich / Ersatz von Beeinträchtigungen für alle betroffenen Schutzgüter werden im separaten Landschaftspflegischen Begleitplan konkretisiert. Hierbei können manche Maßnahmen auch multifunktional zwischen Wald- und Naturschutzrecht wirken.

10.1 Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen

Nach § 15 Abs. 1 BNatSchG hat der Verursacher eines Eingriffs in Natur und Landschaft zunächst die Verpflichtung, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen, die Maßnahme demnach so zu planen und auszuführen, dass die Entstehung ökologischer Risiken von vornherein vermieden wird. Die Verpflichtung zur weitestgehenden Vermeidung, also zur Minimierung negativer Umweltauswirkungen ist auch in den rechtlichen Vorgaben des Bodenschutzgesetzes enthalten. Danach sind Flächenverlust und Flächeninanspruchnahme - auch durch indirekte Folgen der Maßnahme - auf ein Minimum zu reduzieren.

Die nachfolgend genannten Faktoren und Rahmenbedingungen wurden bei der Planung im Vorfeld bereits berücksichtigt, bzw. sind im weiteren Planungs- und Bauverlauf zu berücksichtigen (Quelle: SaP, Gottfriedsen 2022, eigene Ergänzungen):

Standortwahl:

- Die geplanten WEA-Standorte liegen in naturfernen Waldbeständen und außerhalb von Altholzbeständen, bodenfeuchten Bereichen oder Quellbereichen
- Es werden durch die WEA und Montageflächen weder gesetzlich geschützte Biotop- noch Schutzgebiete (Natura 2000, NSG, LSG u.a.) flächenmäßig in Anspruch genommen

- Die Standortwahl ist demokratisch legitimiert durch Grundsatzentscheidungen der Stadt Tengen und des dort durchgeführten Bürgerentscheides
- Der Standort liegt am Rande von Flächen, die gemäß einer aktuellen Handreichung des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft BW (UM) als geeignet für WEA angesehen werden
- Es wird eine Einzelblattmontage erfolgen zur Verringerung der Rodungsflächen
- Temporäre Rodungsflächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder aufgeforstet.

Bauausführung

- Baustellennebenflächen befinden sich außerhalb bodenfeuchter Bereiche
- Ein Parken von Baufahrzeugen erfolgt nur im Baubereich
- Das Aufstellen von Baustellencontainern erfolgt auf bereits vorhandenen waldfreien Stell-/ Freiflächen an den Forstwegen
- Sachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
- Archäologie: Der Beginn von Erdarbeiten ist frühzeitig vor Baubeginn dem Kreisarchäologen oder dem Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart mitzuteilen.

Flächenversiegelung

- Die Bodenversiegelung wird beschränkt auf das unbedingt notwendige Maß
- Der Kranausleger und hindernisfreie überschwenkbare Nachlaufbereiche in den Kurvenaufweitungen sollen unbefestigt bleiben

Optische Störungen, Befeuerung

- Der geplante Windpark Brand hat einheitliche Bauformen der einzelnen Anlagen (gleicher WEA-Typ, Nabenhöhe, Rotorradius und Farbgebung)
- Die Anlagen sind Schwachwindanlagen mit geringer Umdrehungszahl
- Es findet eine Synchronisierung der WEA-Kennzeichnung innerhalb des Windparks statt
- Bei guten Sichtverhältnissen ist eine Reduzierung der Lichtstärke der Nachtbefeuerung geplant
- Es ist nicht geplant, Tages-Blitzlichter einzusetzen

In der folgenden Tabelle werden mögliche Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung aufgeführt und kurz erläutert. Die detaillierte Beschreibung der Maßnahmen erfolgt im LBP. Zur Lage der Maßnahmen: siehe Maßnahmenplan des LBP.

MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINDERUNG DER RISIKEN

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	profitierende Schutzgüter
V1	Bauzeitbegrenzung	Rodung von Bäumen nur von Anfang November bis Ende Februar bei Boden-Temperaturen von unter 5 °C Abtransport von Gehölzen aus dem Plangebiet	Tiere

		erst bei Luft-Temperaturen von über 15 °C Oberbodenabtrag ebenfalls nur bei Luft-Temperaturen von über 15 °C	
V2	Rodung von Gehölzen	Baumfällung und oberirdischer Rückschnitt von Sträuchern und Unterwuchs erfolgt auf eine Höhe von ca. 15 cm über dem Boden, Belassen von Totholz auf der Fläche	Tiere (insb. Haselmaus)
V3	Dauerhafter Erhalt von Gehölzen	Die angrenzenden Bäume sind während der Bauzeit zu schützen und dauerhaft zu erhalten.	Pflanzen / Biotope, Tiere, Klima / Luft, Landschaftsbild
V4	Abschaltezeiten zur Vermeidung von Vogelschlag	Abschaltung von Anlagen im Sommerhalbjahr um eine Beeinträchtigung von Greifvögeln zu Vermeiden	Tiere
V5	Für Greifvögel unattraktive Anlagenstandorte	Zur Vermeidung betriebsbedingter Kollisionen von Greifvögeln sind die Anlagenstandorte, Stellflächen und Zuwege für Greifvögel unattraktiv zu gestalten	Tiere (Greifvögel)
V6	Umweltbaubegleitung	Vermeidung der Tötung geschützter Arten, Konfliktmindernde Standortwahl, Maßnahmenumsetzung, Kontrolle von Bäumen vor Fällung, Verlegung von hängenden Nistkästen	Boden, Tiere
V7	Prüfung und Sicherung potenzieller Habitatbäume	Erhalt von Habitatbäumen nach Möglichkeit, ggf. Sicherung von Habitatbäumen	Tiere, Pflanzen
V8	Eiserkennungssysteme	Verringerung der Eiswurfgefahr	Mensch
V9	Abschalteautomatik Schattenwurf	Verringerung der Schattenwurfdauer auf den gesetzlichen Grenzwert	Mensch
V10	Detektionssysteme (optional)	Alternativ zu V4 (auch als Nachrüstung von bestehenden Anlagen)	Tiere (Vögel)
M1	Gestaltung der dauerhaft waldfreien Flächen	Sukzession mit kurz- bis mittelfristiger Entwicklung einer dichten Schlagflurvegetation aus Hochstauden	Pflanzen / Tiere
M2	Wiederaufforstung der temporären Bauflächen	Rückbau der Oberflächenbefestigungen, Bodenlockerung bei Verdichtungen, Bepflanzung / Einsaat	Pflanzen / Tiere, Boden
M3	Minderung Schlagopfer (Fledermäuse)	Pauschale Abschaltzeiten und Monitoring in den ersten beiden Betriebsjahren, Angepasste Abschaltung ab dem dritten Jahr	Tiere (Fledermäuse)
M4	Minderung der negativen Auswirkungen aufs Landschaftsbild	Keine Verwendung von Gittermasten, keine farblichen Markierungen der Rotorblätter und keine Ringmarkierungen an den Türmen	Landschaftsbild
M5	Rückbauverpflichtung	Nach Abschluss der Betriebsphase	alle
M6	Wassergebundene Bau-	Im Bereich der Montageflächen und der Zuwe-	Boden, Wasser

	weise	gung	
--	-------	------	--

10.2 Mögliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Gemäß BNatSchG §15 (2) ist der Verursacher verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen).

Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts wieder hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist.

In sonstiger Weise kompensiert ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichwertiger Weise ersetzt sind oder das Landschaftsbild neugestaltet ist (Ersatzmaßnahmen).

Gemäß § 9 (3) LWaldG ist für die dauerhafte Waldumwandlung ein Ausgleich nötig. Die temporären Rodungsflächen werden gemäß § 11 LWaldG nach Abschluss der Bauarbeiten wieder aufgeforstet.

Die UVP gibt Hinweise auf geeignete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Eine detaillierte Ermittlung des Kompensationsbedarfs, sowie die konkrete Darstellung und Bewertung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist jedoch Aufgabe der anschließend durchzuführenden Landschaftspflegerischen Begleitpläne (LBP's), da erst im Stadium der LBP's die in der UVP vorgeschlagenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Eingriffe konkret in die Planung eingearbeitet und damit berücksichtigt werden können.

SCHUTZGUT MENSCH

Die Eingriffsregelung der Naturschutzgesetze erstreckt sich auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild, nicht jedoch direkt auf das Schutzgut Mensch. Hier greifen andere Gesetzgebungen und Richtlinien. Die negativen Wirkungen durch Schall und Schatten, sowie die Abstände der WEA zu Wohnbebauung liegen unter Berücksichtigung von Abschaltzeiten unterhalb der gesetzlichen Grenzwerte.

SCHUTZGUT PFLANZEN / BIOTOPE

Der dauerhaft in Anspruch genommene Wald ist im Rahmen des forstlichen Ausgleiches wieder aufzuforsten. Der Antragsteller verfügt über ausreichend Maßnahmen, die angerechnet werden können.

Wie in Kapitel 7.3.2 dargestellt beträgt der Eingriff durch den Bau der WEA mit Montageflächen, der Offenland-Zuwegung und Kabeltrasse insgesamt maximal 3,18 ha. Für den Ausgleich werden die im LBP WEA bereits beschriebenen und bilanzierten Maßnahmen F1 Aufforstung mit Buchenwald auf FIST 1921, Gmk Aulfingen, F2 Aufforstung mit Buchenwald auf den Flurstücken 3946 (Gmk und Gde Mahlstetten), 2318/2 (Gmk und Gde Mehrstetten) und 1562 und 1563 (Gmk und Gde Westerheim), F3 Waldumbau auf FIST 1322 und 1326 (beide Gmk Aulfingen) und F4 Aufforstung (FIST 3328/1, 3328/2 und 3328/3, alle Gmk Wiechs) herangezogen. Diese bringen eine Aufwertung von insgesamt 6,22 ha. Eingriff kann somit vollständig ausgeglichen werden.

Für den Ausgleich des Naturschutzrechtlichen Eingriffes in Ökopunkten stehen ausreichend Maßnahmen des Antragstellers zur Verfügung.

Für den Wegfall von FFH-Mähwiesen und geschützten Biotopen erfolgt ein naturschutzrechtlicher Ausgleich.

Tiere: Siehe CEF-Maßnahmen unten

SCHUTZGUT BODEN

Der Bodenverlust im Bereich der dauerhaft versiegelten Bereiche ist zu kompensieren. Da keine geeigneten Flächen zur Aufwertung des Schutzgutes Bodens vorhanden sind, erfolgt der Ausgleich schutzgutübergreifend (siehe Pflanzen / Biotope).

SCHUTZGUT WASSER

Kein Ausgleich nötig.

SCHUTZGUT KLIMA / LUFT

Der Ausgleich der negativen Wirkungen der Waldrodungen erfolgt durch den forstrechtlichen Waldausgleich.

SCHUTZGUT LANDSCHAFT

Der Ausgleich für das Schutzgut Landschaft erfolgt über eine Ersatzgeldzahlung entsprechend der konkreten Eingriffsschwere. Das Ersatzgeld ist gem. § 2 Abs. 2 Ausgleichsabgabenverordnung (AAVO) innerhalb des Rahmensatzes von 1 bis 5 % der anrechenbaren Baukosten (ohne Kosten für Transport der Komponenten zur Baustelle, Gestellung von Montagekränen und Inbetriebnahme der WEA) im Genehmigungsverfahren festzusetzen. Der konkrete Prozentsatz, sowie die Höhe der Ersatzgeldzahlung werden im LBP ermittelt.

SCHUTZGUT FLÄCHE

Die vorübergehend in Anspruch genommenen Flächen werden langfristig wieder für Flora und Fauna zugänglich gemacht bzw. rekultiviert/wiederbewaldet. Eine zusätzliche Flächenzerschneidung erfolgt nicht.

MAßNAHMEN ZUM ARTENSCHUTZ (CEF-MAßNAHMEN)

Entsprechend der artenschutzrechtlichen Bestimmungen nach §§ 44,45 BNatSchG gelten Zugriffsverbote für besonders und streng geschützte Pflanzen und Tieren, der Schutz der Lebensstätten dieser Arten sowie die Störungsverbote für streng geschützte Tiere.

Die ökologischen Funktionen können durch sogenannte CEF-Maßnahmen (Continuous ecological functionality-measures = vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen) erhalten werden. Die Maßnahmen zum Artenschutz müssen vor Beginn der Bauarbeiten durchgeführt werden, bzw. die Funktionalität der Maßnahmen muss bereits mit Beginn der Bauarbeiten gegeben sein, um Beeinträchtigungen der besonders oder streng geschützten Arten zu vermeiden. Die nötigen Maßnahmen werden im Folgenden genannt und kurz beschrieben. Eine detaillierte Beschreibung erfolgt im Rahmen der LBPs.

CEF 1 Verlust Quartiere und Jagdgebiete von Bechsteinfledermaus und Braunem Langohr

Kurzbeschreibung: Um die Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen von Bechsteinfledermaus und Braunem Langohr auszugleichen wird am Wannenberg bei Tengen (FSt 3158, Gmk Tengen) auf 6,4 ha Fläche die forstliche Nutzung temporär stillgelegt. Detaillierte Beschreibung und Lage siehe LBP und Maßnahmenplan.

CEF 2 Anbringen von Fledermaus-Kästen

Kurzbeschreibung: Um die Zeit bis zur vollständigen Wirksamkeit von CEF 1 zu überbrücken, muss für jedes verloren gegangene potenzielle Baumquartier mind. 1 Fledermauskasten aufgehängt werden.

CEF 3 Anbringen von Haselmaus-Nistkästen

Kurzbeschreibung: Anbringen von Haselmauskobeln im Untersuchungsgebiet. Die genaue Örtlichkeit wird im Rahmen der Umwelt-Baubegleitung festgelegt.

CEF 4 Anbringen von Nistkästen für Kleinvögel

Kurzbeschreibung: Anbringen von insgesamt 12 Nistkästen für Halbhöhlen-Brüter in den Gewannen „Brand“ und „Heißgeländ“. Die genaue Lage wird im Zuge der ökologischen Baubegleitung festgelegt.

CEF 5 Auflichtungen am Waldrand (Haselmaus)

Kurzbeschreibung: Auflichtung mehrerer Waldränder im Umfeld der WEA zur Kompensation des Wegfalls von Lebensraum.

11 Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen

Werden die im Bebauungsplan festgesetzten Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen nicht oder nur unzureichend durchgeführt, wäre der Bebauungsplan mit erheblichen Umweltwirkungen verbunden. Um dies zu vermeiden und um ggf. unvorhergesehene negative Umweltauswirkungen erkennen zu können, ist nach § 4c BauGB eine Überwachung durch die genehmigende Stelle (hier: Landratsamt Konstanz) durchzuführen.

Folgendes Monitoringkonzept ist anzuwenden:

- Die Ausführung der festgesetzten Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen und möglicherweise auftretende, unvorhergesehene Umweltauswirkungen werden vom Landratsamt Konstanz erstmalig ein Jahr nach Abschluss der Bauarbeiten und erneut nach 5 Jahren durch Ortsbesichtigung überprüft.
- Die Überprüfungen sind in Wort und Bild zu protokollieren.
- Falls unvorhergesehene Umweltauswirkungen auftreten, ist von der zuständigen Stelle der Stadt Tengen zu klären, ob geeignete Maßnahmen zur Abhilfe getroffen werden können.
- Nach § 4 Abs. 3 BauGB unterrichten die zuständigen Behörden den Landkreis Konstanz, sofern nach den ihnen vorliegenden Erkenntnissen die Durchführung des Bauleitplanes erhebliche, insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hat.
- Die Umsetzung der Artenschutzmaßnahmen wird im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung überprüft. Für einige der Maßnahmen wird ein Monitoring in der Maßnahmenbeschreibung (siehe LBPs und SaP) festgelegt.

12 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts gem §16(1) Nr. 7 UVPG

Geplant ist der Bau von drei Windenergieanlagen (WEA) auf einem Waldgrundstück der Stadt Tengen. Neben dem Bau der WEA sind die Verbreiterung, bzw. der Neubau von Wegen als Zuwegung und das Verlegen eines Kabels zum nächstgelegenen Netzeinspeisepunkt nötig. Der Standort der WEA, sowie der Verlauf der Zuwegung wurde in Hinblick auf die Minimierung von Konflikten mit naturschutzfachlich sensiblen Bereichen und Schutzgebieten, sowie einen möglichst geringen Eingriff in Wald und Boden gewählt. Auch die Flächenverfügbarkeit als Grundvoraussetzung ist gegeben. Es wurden zahlreiche Alternativen geprüft.

Für einen Windpark mit 3 Anlagen ist gemäß UVPG Anlage 1 nur die standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls nötig. Eine obligatorische Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung besteht nicht. Aufgrund des exponierten und sensiblen Landschaftsraumes wird freiwillig ein UVP-Bericht erstellt. Gegenstand der UVP sind die drei Standorte der WEA, incl. Montageflächen.

In einem separaten Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) wird der Kompensationsbedarf des Windparks und dessen Zuwegung und der Kabeltrasse ermittelt und unter Berücksichtigung der vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen bilanziert. Dabei finden die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung gem. §§ 14 und 15 BNatSchG, der besondere Artenschutz gem. § 44 BNatSchG, das Forstrecht gem. § 9 LWaldG und der Gebietsschutz gem. FFH- bzw. Vogelschutz-Richtlinie Anwendung.

Für die Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf Natura2000- Gebiete und Lebensraumtypen wird eine Natura2000 Prüfung durchgeführt.

Der UVP-Bericht gliedert sich in

- die Raumanalyse der Schutzgüter Mensch (Wohnen / Wohnumfeld, Erholung), Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima / Luft, Landschaft sowie Kulturelle und sonstige Sachgüter und deren Wechselwirkungen
- die Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens auf Menschen, Naturhaushalt und Landschaft durch Überlagerung der jeweiligen Empfindlichkeiten mit den prognostizierten Belastungsintensitäten.

Nachfolgend werden die Ergebnisse kurz zusammengefasst:

Schutzgut Mensch

Die Auswirkungen auf Wohnen und Gesundheit durch Lärm und Schattenwurf bleiben unter Berücksichtigung von Abschaltzeiten unterhalb der gesetzlichen Vorgaben. Eine bedrängende Wirkung von Wohngebieten aus besteht aufgrund der Abstände nicht. Es entstehen keine erheblichen Beeinträchtigungen.

Die Erholungsfunktion wird temporär während der Bauzeit durch Sperrung von Wegen und Lärm durch Bautätigkeiten, sowie dauerhaft durch Einschränkungen der Begehbarkeit bei Eiswurfgefahr, optische Veränderungen, sowie Lärmemissionen und Schattenwurf beeinträchtigt. Für die Erholungsfunktion verbleiben trotz des Einsatzes automatischer Eiswurferkennungssysteme, sowie ggf. dem Verlegen von Wegen erhebliche negative Auswirkungen.

Schutzgut Pflanzen, Biotope, Biologische Vielfalt

Im Untersuchungsgebiet Pflanzen/Biotope sind Biotoptypen von geringer (Acker, bestehende Wege), mittlerer (naturferne Waldbestände, Fettwiesen, Feldhecken, Gebüsche) und hoher (Magerwiesen, Magerrasen) Bedeutung vorhanden. Im Bereich der Montageflächen überwiegen die naturfernen Waldbestände.

Von Versiegelung betroffen sind im Bereich der Zuwegung randlich drei Magerwiesen und zwei Magerrasen. Es fallen mehrere Teilflächen eines geschützten Biotopes weg.

Für die Rodung von Wald erfolgt ein forstrechtlicher Ausgleich. Für wegfallende Biotope und magere Flachland-Mähwiesen erfolgt ein naturschutzrechtlicher Ausgleich. Unter Berücksichtigung des forstrechtlichen und des naturschutzrechtl. Ausgleiches entstehen keine erheblichen Beeinträchtigungen.

Schutzgut Tiere

Im Wirkungsbereich des Vorhabens sind zahlreiche Fledermaus- und Vogelarten vorhanden. Zudem kommt die Haselmaus vor. Amphibien und Reptilien sind durch den Bau und Betrieb der WEA nicht direkt betroffen. Für Vögel, Fledermäuse und Haselmaus sind umfangreiche Maßnahmen nötig.

Die SaP kommt zu dem Ergebnis, dass unter Beachtung der in Kapitel 10.2 genannten und in der SaP detailliert ausgeführten Maßnahmen keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu erwarten sind.

Schutzgut Boden

Die anstehenden Böden haben eine mittlere Bodenfruchtbarkeit, geringe bis sehr hohe Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und eine mittlere bis sehr hohe Funktion als Filter und Puffer für Schadstoffe. Teilweise erfolgt der Eingriff, insbesondere im Bereich der Zuwegung auf bereits versiegelten Flächen (bestehende Wege). Die Empfindlichkeit des Bodens gegenüber weiterer Versiegelung ist grundsätzlich hoch.

Eine Minimierung erfolgt durch das Nutzen bestehender Wege, Teilversiegelung statt Vollversiegelung wo möglich und Rückbau nur temporär benötigter Montageflächen.

Unter Berücksichtigung des schutzgutübergreifenden naturschutzrechtlichen Ausgleiches entsteht keine erhebliche Beeinträchtigung des Bodens.

Schutzgut Fläche

Durch den Bau der punktuellen WEA entsteht keine Zerschneidungswirkung. Die Zuwegung erfolgt überwiegend auf bestehenden Wegen und verursacht somit auch keine zusätzliche Zerschneidung.

Die Flächeninanspruchnahme wird durch die Nutzung bestehender Wege und den Rückbau nur temporär benötigter Flächen möglichst gering gehalten.

Schutzgut Wasser

Grundwasser

Die Bedeutung für die Grundwasserneubildung ist aufgrund der geringen bis mittleren Wasserdurchlässigkeit eher gering. Die Empfindlichkeit gegenüber möglichen Schadstoffeinträgen ist gering.

Das anfallende Niederschlagswasser versickert flächig in den angrenzenden Flächen, bzw. direkt im Bereich der teilversiegelten Bereiche. Eine erhebliche Verringerung der Grundwasserneubildungsrate

erfolgt somit nicht. Eine Beeinträchtigung durch Schadstoffeinträge während der Bauphase und des Betriebes ist nicht ersichtlich.

Während der Bauzeit und während des Betriebes ist auf einen sachgerechten Umgang mit Gefahrenstoffen und Abfall zu achten, um die vorhandenen Wasserschutzgebiete nicht zu gefährden.

Ein Eintrag von Schadstoffen im Havariefall ist nicht auszuschließen. Die Entfernung der WEA zur Zone II des Wasserschutzgebietes ist groß genug, sodass eine erhebliche Beeinträchtigung des Wasserschutzgebietes ausgeschlossen werden kann.

Oberflächengewässer: Oberflächengewässer sind nicht betroffen.

Schutzgut Klima / Luft

Baubedingt muss Wald im Umfang von rd. 2,29 ha im Bereich der WEA und deren Montageflächen, von rd. 1,2 ha im Bereich der Zuwegung Wald und von rd. 0,26 ha im Falle der Zuwegung Offenland dauerhaft gerodet werden. Zusätzlich werden im Bereich der Montageflächen 1,068 ha Wald für den Bau gerodet, die später wieder aufgeforstet werden (befristete Waldumwandlung). Hierdurch entsteht eine Verringerung der Frischluftbildung. Es sind keine Siedlungsbereiche betroffen. Der wegfallende Wald wird an anderer Stelle durch Aufforstungen ausgeglichen.

Lufthygienische Vorbelastungen bestehen nicht. Weder durch den Betrieb, noch durch den Bau der WEA ist mit einem erheblichen Ausstoß von Luftschadstoffen zu rechnen.

Die Erzeugung von Windenergie verringert den Bedarf an fossilen Energieträgern und trägt somit langfristig zu einer Verringerung von CO₂-Emissionen und zum Klimaschutz bei.

Es entsteht keine erhebliche Beeinträchtigung von Klima und Luft.

Schutzgut Landschaft

Aufgrund der Höhe der Anlagen, des exponierten Standortes und der daraus resultierenden großen Sichtbarkeit, sowie der Empfindlichkeit der Landschaft ist das Vorhaben als Eingriff von hoher Wirkungsintensität einzustufen. Der Eingriff führt, insbesondere im Nahbereich, zu einer starken Überprägung der Landschaft. Die Hegaulandschaft, die insbesondere durch ihr Relief und die visuellen Bezüge geprägt ist, wird in ihrem Eigenwert beeinträchtigt. Durch die Errichtung von WEA in einem sensiblen Landschaftsraum entstehen somit erhebliche Veränderungen des Landschaftsbildes.

Der Ausgleich für das Schutzgut Landschaft erfolgt über eine Ersatzgeldzahlung entsprechend der konkreten Eingriffsschwere. Das Ersatzgeld ist gem. § 2 Abs. 2 Ausgleichsabgabenverordnung (AAVO) innerhalb des Rahmensatzes von 1 bis 5 % der anrechenbaren Baukosten (ohne Kosten für Transport der Komponenten zur Baustelle, Gestellung von Montagekränen und Inbetriebnahme der WEA) im Genehmigungsverfahren festzusetzen. Der konkrete Prozentsatz wird im LBP ermittelt.

Kulturelles Erbe und Sachgüter

Kulturelles Erbe: Es entsteht eine Beeinträchtigung durch die optische Veränderung des Umfeldes der Kulturdenkmale. Das Relief der Hegauvulkane wird optisch verändert.

Negative Wirkungen auf archäologische Denkmale sind nicht zu erwarten.

Sachgüter: Für die Einrichtung der Montageflächen und den Bau der Zuwegung ist die Rodung von Wald nötig. Dieser ist im Rahmen des forstrechtlichen Ausgleiches zu ersetzen. Unter Berücksichtigung des forstlichen Ausgleiches entsteht keine erhebliche Beeinträchtigung.

13 Literatur und Quellen

Brozio, B. und Löderbusch, W.

Vegetationskundliche und faunistische Kartierungen im geplanten Naturschutzgebiet "Alter Postweg" – Abschlussbericht (2007)

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) (Hrsg.):

Arten, Biotope, Landschaft – Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten (2009)

Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. Bodenschutz Heft 23 (2010)

Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Arbeitshilfe. Bodenschutz Heft 24 (2012)

Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg. Fachdienst Naturschutz, Naturschutz-Praxis Landschaftspflege 1 (2002)

Naturräume Baden-Württembergs (2010)

Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokontoverordnung – ÖKVO) (2010)

Geologisches Landesamt BW:

Hydrogeologisches Abschlussgutachten zur Abgrenzung eines Wasserschutzgebietes für die Quellfassungen „Hauserried“, „Hauserföhren“ und „Maienbohl“ der Stadt Engen (1992)

Gottfriedsen, Rainer

Fachbericht Fauna und Flora (Stand November 2022)

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) (Stand November 2022)

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Ministerium für Verkehr und Infrastruktur und Ministerium für Finanzen und Wirtschaft:

Windenergieerlass (2012)

Dr. Alfred Nagel

Gutachten zum Vorkommen einheimischer Fledermäuse im Planungsgebiet des Windparks Brand in Tengen-Watterdingen und seiner näheren Umgebung (06.12.2022)

Regionalverband Hochrhein-Bodensee:

Regionalplan Hochrhein-Bodensee (2000)

Stadt Tengen (Hrsg.):

Flächennutzungsplan 2030 (2019)

Landschaftsplan (2019)

Steinhofer Ingenieure:

Brandschutznachweis (01.07.2022)

TÜV-Süd:

Bewertung von Schattenwurf (09.08.2022)

Bewertung von Schallimmission (01.08.2022)

Visuslisierungen (23.08.2022)

Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg:

Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg (2002)

KARTEN / LUFTBILDER

Landesamt für Geoinformationen und Landentwicklung: Geodatenviewer des Geoportal-BW

Online-Daten- und Kartendienst (LUBW)

Ministerium für Verkehr und Infrastruktur - Regierungspräsidien - Träger der Regionalplanung: Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg: Topographische Karte, M 1:25.000

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg: Hochwassergefahrenkarten Baden-Württemberg

Regierungspräsidium Freiburg - Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau: Geowissenschaftliche Übersichtskarten

Aktuelle Gesetzesgrundlagen

- Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 geändert worden ist
- Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz - NatSchG) Vom 23. Juni 2015, zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233, 1250)
- EU-Vogelschutzrichtlinie - Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG).
- FFH-Richtlinie - Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1992, zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (92/43/EWG).
- Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) des Landes Baden-Württemberg vom 19.12.2010, in Kraft getreten am 1. April 2011
- Wassergesetz (WG) für Baden-Württemberg vom 3. Dezember 2013 (GBl. S. 389), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233, 1248)
- Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 12 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1237) geändert worden ist
- Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) vom 14.12.2004, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233, 1247)
- Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist
- Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.8.1998, Zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz - LWaldG) in der Fassung vom 31. August 1995, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Juni 2019 (GBl. S. 161, 162)
- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726) geändert worden ist

- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg in der Fassung vom 05.03.2010 (GBl. Nr. 7, S. 358), zuletzt geändert durch Artikel 27 der Verordnung vom 21. Dezember 2021 (GBl. 2022 S. 1, 4)
- Planzeichenverordnung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24. Juli 2000 (GBl. S. 581, ber. S. 698), §§ 5 und 102a geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 2. Dezember 2020 (GBl. S. 1095, 1098)
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist
- Luftverkehrsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 698), das zuletzt durch Artikel 131 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist
- Landesplanungsgesetz (LplG) in der Fassung vom 10. Juli 2003, zuletzt geändert durch Artikel 24 der Verordnung vom 21. Dezember 2021 (GBl. 2022 S. 1, 4)
- Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353) geändert worden ist
- Raumordnungsverordnung vom 13. Dezember 1990 (BGBl. I S. 2766), die zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 3. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2694) geändert worden ist
- Umweltschadensgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. März 2021 (BGBl. I S. 346)
- Verordnung des Umweltministeriums über die dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser vom 22.03.1999 (GBl. S. 157), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 3. Dezember 2013 (GBl. S. 389, 441)
- Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg (KSG BW) vom 23. Juli 2013, zuletzt geändert durch Gesetz vom 12. Oktober 2021 (GBl. S. 837)
- Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726) geändert worden ist
- Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz - DSchG) in der Fassung vom 6. Dezember 1983, zuletzt geändert durch Artikel 29 der Verordnung vom 21. Dezember 2021 (GBl. 2022 S. 1, 4)
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905), die durch Artikel 256 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
- Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3905) geändert worden ist

ANHANG

ANHANG I FOTODOKUMENTATION

ANHANG II BAUMBESTAND

ANHANG III ERFASSUNGSBÖGEN FFH-MÄHWIESEN UND VEGETATIONSAUFNAHMEN

ANHANG IV LANDSCHAFTSBILD: SICHTFELDBILDE, VISUALISIERUNGEN

ANHANG I FOTODOKUMENTATION (365°, JUNI UND JULI 2020, JUNI 2022)



Ackerflächen im Südwesten des Plangebietes. Die Lage der WEA ist innerhalb des im Hintergrund sichtbaren Waldes.



Blick von Norden über die im Südwesten des Plangebietes gelegenen Wiesen.



Der im Süden verlaufende „Alte Postweg“ ist ein beliebter Spazier- und ausgewiesener Premiumwanderweg.



Vom im Südwesten gelegenen Punkt „Haslerhof“, bei dem auch ein Wanderparkplatz liegt, besteht eine umfangreiche Aussicht über die westlich, südlich und östlich gelegenen Hegauberge.



Wald im Bereich westlich der WEA 2



Die Zuwegung verläuft entlang des Alten Postweges zwischen Baumreihen, der Seitenstreifen wird zum Lagern von Holz genutzt.



Vorkommen der weißen Waldhyazinthe



Entlang des Alten Postweges sieht man einen deutlichen Unterschied zwischen der als Fettwiese einzustufenden Vegetation entlang des Weges und der Magerwiese in der rechten Bildhälfte.



Der Alte Postweg wird auf eine Breite von 4,5 m ausgebaut. Teilweise sind die Bäume zurück zu schneiden, um das Lichtraumprofil von 6 m einhalten zu können.



In diesem Bereich verläuft die Zuwegung zwischen zwei geschützten Biotopen, sodass ein Eingriff in die Feldhecke nötig ist.



Die beiden Wiesen auf den FIST 5875 und 5878 sind nicht mehr als Magerwiesen einzustufen.

ANHANG II BAUMBESTAND (ERFASSUNG MAI, AUGUST 2020, LAGE DER BÄUME: SIEHE BESTANDSPLAN)

Nr.	Botanischer Name	Deutscher Name	Stamm- durchm. (cm)	Stamm- umfang (cm)	Höhe (m)	Kronen- durchm. (m)	Vitalität	Bewertung	Sonstiges
1	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn	61	191	8 - 10	10	+	XXX	
2	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn	44	138	6 - 8	9	+	XX	
3	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn	15 + 17	53 + 48	6 - 8	4	+	X	Zwiesel am Stammfuß
4	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn	27	84	6 - 8	5	+	X	
5	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn	24 + 31	75 + 97	6 - 8	8	+	XX	Zwiesel in ca. 1 m Höhe
6	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn	41	129	6 - 8	7	+	XX	
7	<i>Fagus sylvatica</i>	Rot-Buche	36	113	6 - 8	7	+	XX	
8	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn	33	104	8 - 10	7	+	XX	Stockaustrieb
9	<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn	27	86	6 - 8	6	+	XX	
10	<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn	30	95	6 - 8	6	+	XX	
11	<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn	28	87	6 - 8	8	+	XX	
12	<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn	6 x 20	6 x 63	10 - 12	8	+	XX	Stockaustrieb, Zwiesel am Stammfuß
13	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn	70	220	10 - 12	10	+	XXX	

Vitalität
 + vital
 +- eingeschränkt vital
 - abgehend
 -- abgestorben

Bewertung
 - nicht erhaltensfähig
 X erhaltensfähig
 XX erhaltenswürdig
 XXX sehr erhaltenswürdig

ANHANG III ERFASSUNGSBÖGEN FFH-MÄHWIESEN UND VEGETATIONSAUFNAHMEN

Erfassungsbögen siehe folgende Seiten. Lage der Flächen: siehe Bestandsplan, incl. Nummerierung

ERHEBUNGSBOGEN ERFASSUNGSEINHEIT OFFENLAND-LEBENSRAUMTYP 6510 / 6520

Feld-Nr: 1	Kartenblatt: 8118	Kartierer: MJ	Datum: 23.05.2022
Name EE: Wiese im Norden der Zuwegung (FSt 6049, Gmk Watterdingen)			Exposition: süd
			Anzahl TF: 1

Artenvielfalt:

- mäßig artenreich (20–27 / 22–34)
 artenreich (28–32 / 35–44)
 sehr artenreich (> 32 / 44)

Zahlen in Klammern: Artenzahl bei Schnellaufnahme / Gesamtartenzahl auf 25 m²

Wiesentyp:

- Trespen-GH-Wiese
 Salbei-GH-Wiese
 typische-GH-Wiese
 wechselfrische GH-Wiese
 Kohldistel-GH-Wiese

Bemerkung:

Wiesenstruktur:

- Bestand ist: hochwüchsig mittelwüchsig niedrigwüchsig
 Obergräser: sehr spärlich licht mäßig dicht dicht sehr dicht
 Untergräser/ Kräuter: sehr spärlich licht mäßig dicht dicht sehr dicht

Aspektbildend: Gräser, Margerite.....

Bemerkung:

Ökologische Artengruppen:

- Magerkeitszeiger: Salbei, Margerite, Hornklee.....
 Fettwiesenarten:
 Feuchtezeiger:
 Trockeniszeiger:
 Brachezeiger:
 Übersaaten:

Bemerkung:

Nutzung:

- Mahd (unregelm. 1 – 2-schurig 2 – 3-schurig) Beweidung (mit) Sonstiges:

Bemerkung:

Beeinträchtigungen:

- Nutzungsintensivierung Nutzungsauffassung Streuauflage Übersaat
 nicht angepasste Beweidung Mahd: zu früh zu spät Sonstiges:

Grad der Beeinträchtigung: schwach mittel stark

Bemerkung:

Weitere Eigenschaften:

Erhaltungszustand	A	B	C	Bemerkungen
Artinventar (Arten und Vegetation) Lebensraumtypisches Artenspektrum, Störzeiger, den Lebensraum abbauende Arten, Natürlichkeit der Zusammensetzung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Habitatstrukturen Ausprägung der lebensraumtypischen Vegetationsstruktur, Standort und Boden, Wasserhaushalt, Relief, Nutzung, Pflege	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Beeinträchtigungen ! Beeinträchtigungen können nur abwertend wirken ! Nennungen bei Arteninventar und Habitatsstrukturen berücksichtigen, Mehrfachbewertungen vermeiden	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Gesamtbewertung: **C**

Feld - Nr. 1

<i>Achillea millefolium</i>	2	x	m	<i>Lolium multiflorum</i>	1a,d				
<i>Ajuga reptans</i>	2			<i>Lolium perenne</i>	1a,d				
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	2			<i>Lotus corniculatus</i>	3	x	m		
<i>Alopecurus pratensis</i> (1a);2				<i>Luzula campestris</i>	3				
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	3			<i>Lychnis flos-cuculi</i>	3				
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1a			<i>Medicago lupulina</i>	2	x	w		
<i>Anthyllis vulneraria</i>	3			<i>Medicago sativa</i>	1d				
<i>Arabis hirsuta</i>	3			<i>Muscari botryoides</i>	3				
! <i>Arrhenatherum elatius</i>	2	x	d	<i>Myosotis arvensis</i>					
<i>Bellis perennis</i>	1c	x	w	<i>Onobrychis viciifolia</i>	3				
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2			<i>Persicaria bistorta</i>	2				
<i>Briza media</i>	3			<i>Phleum pratense</i>	1a,d				
<i>Bromus erectus</i>	3	x	z	<i>Phyteuma orbiculare</i>	3				
<i>Campanula glomerata</i>	3			<i>Pimpinella major</i>	2				
! <i>Campanula patula</i>	3			<i>Plantago lanceolata</i>	2	x	z		
<i>Campanula rotundifolia</i>	3			<i>Plantago media</i>	3	x	m		
<i>Cardamine pratensis</i>	2			<i>Poa pratensis</i>	2	x	z		
<i>Carex flacca</i>	3			<i>Poa trivialis</i>	1a				
<i>Carum carvi</i>	3			<i>Primula elatior</i>	3				
! <i>Centaurea jacea</i>	3			<i>Primula veris</i>	3				
<i>Centaurea scabiosa</i>	3			<i>Prunella vulgaris</i>	2				
<i>Cerastium holosteoides</i>	2	x	w	<i>Ranunculus acris</i>	2	x	m		
<i>Cirsium oleraceum</i>	2			<i>Ranunculus bulbosus</i>	3				
<i>Colchicum autumnale</i>	3			<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	3				
<i>Convolvulus arvensis</i>	1c			<i>Rhinanthus minor</i>	3				
<i>Crepis biennis</i>	2			<i>Rumex acetosa</i>	2				
<i>Crepis capillaris</i>	1c			<i>Salvia pratensis</i>	3	x	z		
<i>Crepis mollis</i>	3			<i>Sanguisorba minor</i>	3	x	z		
<i>Cynosurus cristatus</i>	2	x	m	<i>Sanguisorba officinalis</i>	3				
<i>Dactylis glomerata</i> (1a);2	x	z		<i>Silaum silaus</i>	3				
! <i>Daucus carota</i>	3			<i>Silene dioica</i>	2				
<i>Equisetum arvense</i>	1c			<i>Taraxacum sectio ruderalia</i> (1a);2	x	m			
<i>Erigeron annuus</i> [1b,c]				<i>Tragopogon orientalis</i>	3	x	m		
<i>Festuca arundinacea</i>	2			<i>Trifolium campestre</i>					
<i>Festuca pratensis</i>	2			<i>Trifolium pratense</i>	2	x	m		
<i>Festuca rubra</i>	3			<i>Trifolium repens</i>	2				
<i>Galium album</i>	2	x	z	<i>Trisetum flavescens</i>	2				
! <i>Geranium pratense</i>	2			<i>Veronica arvensis</i>	2				
<i>Geranium sylvaticum</i>	2			<i>Veronica chamaedrys</i>	2				
<i>Glechoma hederacea</i>	1a			<i>Vicia angustifolia</i>	2				
<i>Helictotrichon pubescens</i>	3			<i>Vicia cracca</i>	2				
<i>Heracleum sphondylium</i> (1a);2				<i>Vicia sepium</i>	2	x	m		
<i>Holcus lanatus</i>	2			<i>Stellaria holostea</i>		x	w		
<i>Hypericum perforatum</i> [1b]									
<i>Knautia arvensis</i>	3								
<i>Lathyrus pratensis</i>	2								
<i>Leontodon hispidus</i>	3								
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	3	x	z					Anzahl Arten gesamt	22
								Anzahl 3er-Arten	7

Häufigkeiten (100m²): w: wenige, vereinzelt (1-2); m: etliche, mehrere (3-10); z: zahlreich, viele (>10, >2%); s: sehr viele (15-25%); d: dominant (>25%)

ERHEBUNGSBOGEN ERFASSUNGSEINHEIT OFFENLAND-LEBENSRAUMTYP 6510 / 6520

Feld-Nr: 2	Kartenblatt: 8118	Kartierer: MJ	Datum: 23.05.2022	
Name EE: Wiese am Bucherried (FIS 5875, Gmk Watterdingen)			Exposition: eben	
Anzahl TF: 1				
Artenvielfalt:				
<input checked="" type="checkbox"/> mäßig artenreich (20–27 / 22–34) <input type="checkbox"/> artenreich (28–32 / 35–44) <input type="checkbox"/> sehr artenreich (> 32 / 44)				
<i>Zahlen in Klammern: Artenzahl bei Schnellaufnahme / Gesamtartenzahl auf 25 m²</i>				
Wiesentyp:				
<input checked="" type="checkbox"/> Trespen-GH-Wiese <input type="checkbox"/> Salbei-GH-Wiese <input type="checkbox"/> typische-GH-Wiese <input type="checkbox"/> wechselfrische GH-Wiese <input type="checkbox"/> Kohldistel-GH-Wiese				
Bemerkung:				
Wiesenstruktur:				
Bestand ist: <input type="checkbox"/> hochwüchsig <input checked="" type="checkbox"/> mittelwüchsig <input type="checkbox"/> niedrigwüchsig				
Obergräser: <input type="checkbox"/> sehr spärlich <input checked="" type="checkbox"/> licht <input type="checkbox"/> mäßig dicht <input type="checkbox"/> dicht <input type="checkbox"/> sehr dicht				
Untergräser/ Kräuter: <input type="checkbox"/> sehr spärlich <input type="checkbox"/> licht <input checked="" type="checkbox"/> mäßig dicht <input type="checkbox"/> dicht <input type="checkbox"/> sehr dicht				
Aspektbildend: Tresse.....				
Bemerkung:				
Ökologische Artengruppen:				
Magerkeitszeiger: Salbei, Margerite, Hornklee.....				
Fettwiesenarten:				
Feuchtezeiger:				
Trockniszeiger:				
Brachezeiger:				
Übersaaten:				
Bemerkung:				
Nutzung:				
<input checked="" type="checkbox"/> Mahd (<input type="checkbox"/> unregelm. <input checked="" type="checkbox"/> 1 – 2-schurig <input type="checkbox"/> 2 – 3-schurig) <input type="checkbox"/> Beweidung (mit) <input type="checkbox"/> Sonstiges:				
Bemerkung:				
Beeinträchtigungen:				
<input type="checkbox"/> Nutzungsintensivierung <input type="checkbox"/> Nutzungsauffassung <input type="checkbox"/> Streuaufgabe <input type="checkbox"/> Übersaat				
<input type="checkbox"/> nicht angepasste Beweidung Mahd: <input type="checkbox"/> zu früh <input type="checkbox"/> zu spät <input type="checkbox"/> Sonstiges:				
Grad der Beeinträchtigung: <input type="checkbox"/> schwach <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> stark				
Bemerkung:				
Weitere Eigenschaften:				
.....				
.....				
Erhaltungszustand				
Artinventar (Arten und Vegetation)	A	B	C	Bemerkungen
Lebensraumtypisches Artenspektrum, Störzeiger, den Lebensraum abbauende Arten, Natürlichkeit der Zusammensetzung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Habitatstrukturen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ausprägung der lebensraumtypischen Vegetationsstruktur, Standort und Boden, Wasserhaushalt, Relief, Nutzung, Pflege				
Beeinträchtigungen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
! Beeinträchtigungen können nur abwertend wirken ! Nennungen bei Arteninventar und Habitatsstrukturen berücksichtigen, Mehrfachbewertungen vermeiden				
Gesamtbewertung: C				
.....				

Feld - Nr. 2

<i>Achillea millefolium</i>	2	x	z	<i>Lolium multiflorum</i>	1a,d					
<i>Ajuga reptans</i>	2			<i>Lolium perenne</i>	1a,d					
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	2			<i>Lotus corniculatus</i>	3	x	w			
<i>Alopecurus pratensis</i> (1a);2				<i>Luzula campestris</i>	3					
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	3	x	m	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	3					
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1a			<i>Medicago lupulina</i>	2	x	m			
<i>Anthyllis vulneraria</i>	3			<i>Medicago sativa</i>	1d					
<i>Arabis hirsuta</i>	3			<i>Muscari botryoides</i>	3					
! <i>Arrhenatherum elatius</i>	2	x	z	<i>Myosotis arvensis</i>						
<i>Bellis perennis</i>	1c	x	m	<i>Onobrychis viciifolia</i>	3					
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2			<i>Persicaria bistorta</i>	2					
<i>Briza media</i>	3			<i>Phleum pratense</i>	1a,d					
<i>Bromus erectus</i>	3	x	d	<i>Phyteuma orbiculare</i>	3					
<i>Campanula glomerata</i>	3			<i>Pimpinella major</i>	2					
! <i>Campanula patula</i>	3			<i>Plantago lanceolata</i>	2	x	z			
<i>Campanula rotundifolia</i>	3			<i>Plantago media</i>	3					
<i>Cardamine pratensis</i>	2			<i>Poa pratensis</i>	2	x	z			
<i>Carex flacca</i>	3			<i>Poa trivialis</i>	1a					
<i>Carum carvi</i>	3			<i>Primula elatior</i>	3					
! <i>Centaurea jacea</i>	3			<i>Primula veris</i>	3					
<i>Centaurea scabiosa</i>	3			<i>Prunella vulgaris</i>	2					
<i>Cerastium holosteoides</i>	2			<i>Ranunculus acris</i>	2	x	z			
<i>Cirsium oleraceum</i>	2			<i>Ranunculus bulbosus</i>	3					
<i>Colchicum autumnale</i>	3			<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	3					
<i>Convolvulus arvensis</i>	1c			<i>Rhinanthus minor</i>	3					
<i>Crepis biennis</i>	2			<i>Rumex acetosa</i>	2	x	w			
<i>Crepis capillaris</i>	1c			<i>Salvia pratensis</i>	3	x	w			
<i>Crepis mollis</i>	3			<i>Sanguisorba minor</i>	3	x	m			
<i>Cynosurus cristatus</i>	2			<i>Sanguisorba officinalis</i>	3					
<i>Dactylis glomerata</i> (1a);2	x	m		<i>Silaum silaus</i>	3					
! <i>Daucus carota</i>	3			<i>Silene dioica</i>	2					
<i>Equisetum arvense</i>	1c			<i>Taraxacum sectio ruderalia</i> (1a);2	x	m				
<i>Erigeron annuus</i> [1b,c]				<i>Tragopogon orientalis</i>	3	x	m			
<i>Festuca arundinacea</i>	2			<i>Trifolium campestre</i>						
<i>Festuca pratensis</i>	2			<i>Trifolium pratense</i>	2	x	m			
<i>Festuca rubra</i>	3			<i>Trifolium repens</i>	2					
<i>Galium album</i>	2	x	w	<i>Trisetum flavescens</i>	2					
! <i>Geranium pratense</i>	2			<i>Veronica arvensis</i>	2					
<i>Geranium sylvaticum</i>	2			<i>Veronica chamaedrys</i>	2					
<i>Glechoma hederacea</i>	1a			<i>Vicia angustifolia</i>	2					
<i>Helictotrichon pubescens</i>	3			<i>Vicia cracca</i>	2					
<i>Heracleum sphondylium</i> (1a);2				<i>Vicia sepium</i>	2	x	z			
<i>Holcus lanatus</i>	2			<i>Stellaria holostea</i>						
<i>Hypericum perforatum</i> [1b]				<i>Cruciata laevipes</i>		x	m			
<i>Knautia arvensis</i>	3	x	m	<i>Scabiosa columbaria</i>	3	x	w			
<i>Lathyrus pratensis</i>	2									
<i>Leontodon hispidus</i>	3									
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	3	x	m							
								Anzahl Arten gesamt	23	
								Anzahl 3er-Arten	9	

Häufigkeiten (100m²): w: wenige, vereinzelt (1-2); m: etliche, mehrere (3-10); z: zahlreich, viele (>10, >2%); s: sehr viele (15-25%); d: dominant (>25%)

ERHEBUNGSBOGEN ERFASSUNGSEINHEIT OFFENLAND-LEBENSRAUMTYP 6510 / 6520

Feld-Nr: 3	Kartenblatt: 8118	Kartierer: MJ	Datum: 23.05.2022
-------------------	--------------------------	----------------------	--------------------------

Name EE: Wiese nordwestlich Aussichtspunkt (FIS 5872, 5870/1, 5870/2, Gmk Watterdingen)	Exposition: eben	Anzahl TF: 1
--	----------------------------	---------------------

Artenvielfalt:
 mäßig artenreich (20–27 / 22–34)
 artenreich (28–32 / 35–44)
 sehr artenreich (> 32 / 44)
Zahlen in Klammern: Artenzahl bei Schnellaufnahme / Gesamtartenzahl auf 25 m²

Wiesentyp:
 Trespen-GH-Wiese
 Salbei-GH-Wiese
 typische-GH-Wiese
 wechselfrische GH-Wiese
 Kohldistel-GH-Wiese

Bemerkung:

Wiesenstruktur:
 Bestand ist: hochwüchsig mittelwüchsig niedrigwüchsig
 Obergräser: sehr spärlich licht mäßig dicht dicht sehr dicht
 Untergräser/ Kräuter: sehr spärlich licht mäßig dicht dicht sehr dicht
 Aspektbildend: Tresse.....
Bemerkung:

Ökologische Artengruppen:
 Magerkeitszeiger: Salbei, Knautia, Hornklee.....
 Fettwiesenarten:
 Feuchtezeiger:
 Trockenzeiger:
 Brachezeiger:
 Übersaaten:

Nutzung:
 Mahd (unregelm. 1 – 2-schurig 2 – 3-schurig)
 Beweidung (mit)
 Sonstiges:

Beeinträchtigungen:
 Nutzungsintensivierung
 Nutzungsauffassung
 Streuauflage
 Übersaat
 nicht angepasste Beweidung
 Mahd: zu früh zu spät
 Sonstiges:
Grad der Beeinträchtigung: schwach mittel stark
Bemerkung:

Weitere Eigenschaften:

Erhaltungszustand	A	B	C	Bemerkungen
Artinventar (Arten und Vegetation) Lebensraumtypisches Artenspektrum, Störzeiger, den Lebensraum abbauende Arten, Natürlichkeit der Zusammensetzung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Habitatstrukturen Ausprägung der lebensraumtypischen Vegetationsstruktur, Standort und Boden, Wasserhaushalt, Relief, Nutzung, Pflege	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Beeinträchtigungen ! Beeinträchtigungen können nur abwertend wirken ! Nennungen bei Arteninventar und Habitatsstrukturen berücksichtigen, Mehrfachbewertungen vermeiden	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Gesamtbewertung: **C**

Häufigkeiten (100m²): w: wenige, vereinzelt (1-2); m: etliche, mehrere (3-10); z: zahlreich, viele (>10, >2%); s: sehr viele (15-25%); d: dominant (>25%)

Schnellaufnahme - Nr. 3

<i>Achillea millefolium</i>	2	x	m	<i>Lolium multiflorum</i>	1a,d					
<i>Ajuga reptans</i>	2			<i>Lolium perenne</i>	1a,d					
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	2			<i>Lotus corniculatus</i>	3	x	m			
<i>Alopecurus pratensis</i> (1a);2				<i>Luzula campestris</i>	3	x	z			
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	3			<i>Lychnis flos-cuculi</i>	3					
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1a			<i>Medicago lupulina</i>	2	x	m			
<i>Anthyllis vulneraria</i>	3			<i>Medicago sativa</i>	1d					
<i>Arabis hirsuta</i>	3			<i>Muscari botryoides</i>	3					
! <i>Arrhenatherum elatius</i>	2			<i>Myosotis arvensis</i>						
<i>Bellis perennis</i>	1c			<i>Onobrychis viciifolia</i>	3					
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2			<i>Persicaria bistorta</i>	2					
<i>Briza media</i>	3	x	w	<i>Phleum pratense</i>	1a,d					
<i>Bromus erectus</i>	3	x	d	<i>Phyteuma orbiculare</i>	3					
<i>Campanula glomerata</i>	3			<i>Pimpinella major</i>	2					
! <i>Campanula patula</i>	3			<i>Plantago lanceolata</i>	2	x	w			
<i>Campanula rotundifolia</i>	3			<i>Plantago media</i>	3	x	z			
<i>Cardamine pratensis</i>	2			<i>Poa pratensis</i>	2	x	z			
<i>Carex flacca</i>	3	x	z	<i>Poa trivialis</i>	1a					
<i>Carum carvi</i>	3			<i>Primula elatior</i>	3					
! <i>Centaurea jacea</i>	3			<i>Primula veris</i>	3					
<i>Centaurea scabiosa</i>	3			<i>Prunella vulgaris</i>	2					
<i>Cerastium holosteoides</i>	2	x	m	<i>Ranunculus acris</i>	2					
<i>Cirsium oleraceum</i>	2			<i>Ranunculus bulbosus</i>	3					
<i>Colchicum autumnale</i>	3			<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	3	x	w			
<i>Convolvulus arvensis</i>	1c			<i>Rhinanthus minor</i>	3					
<i>Crepis biennis</i>	2			<i>Rumex acetosa</i>	2					
<i>Crepis capillaris</i>	1c			<i>Salvia pratensis</i>	3	x	z			
<i>Crepis mollis</i>	3			<i>Sanguisorba minor</i>	3	x	m			
<i>Cynosurus cristatus</i>	2			<i>Sanguisorba officinalis</i>	3					
<i>Dactylis glomerata</i> (1a);2				<i>Silaum silaus</i>	3					
! <i>Daucus carota</i>	3			<i>Silene dioica</i>	2					
<i>Equisetum arvense</i>	1c			<i>Taraxacum sectio ruderalia</i> (1a);2						
<i>Erigeron annuus</i> [1b,c]				<i>Tragopogon orientalis</i>	3					
<i>Festuca arundinacea</i>	2			<i>Trifolium campestre</i>						
<i>Festuca pratensis</i>	2			<i>Trifolium pratense</i>	2	x	m			
<i>Festuca rubra</i>	3			<i>Trifolium repens</i>	2					
<i>Galium album</i>	2			<i>Trisetum flavescens</i>	2					
! <i>Geranium pratense</i>	2			<i>Veronica arvensis</i>	2					
<i>Geranium sylvaticum</i>	2			<i>Veronica chamaedrys</i>	2	x	w			
<i>Glechoma hederacea</i>	1a			<i>Vicia angustifolia</i>	2					
<i>Helictotrichon pubescens</i>	3			<i>Vicia cracca</i>	2					
<i>Heracleum sphondylium</i> (1a);2				<i>Vicia sepium</i>	2					
<i>Holcus lanatus</i>	2			<i>Scabiosa columbaria</i>		x	w			
<i>Hypericum perforatum</i> [1b]		x	m	<i>Thymus pulegioides</i>		x	z			
<i>Knautia arvensis</i>	3	x	m							
<i>Lathyrus pratensis</i>	2									
<i>Leontodon hispidus</i>	3									
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	3									
								Anzahl Arten gesamt	20	
								Anzahl 3er-Arten	10	

Häufigkeiten (100m²): w: wenige, vereinzelt (1-2); m: etliche, mehrere (3-10); z: zahlreich, viele (>10, >2%); s: sehr viele (15-25%); d: dominant (>25%)

ERHEBUNGSBOGEN ERFASSUNGSEINHEIT OFFENLAND-LEBENSRAUMTYP 6510 / 6520

Feld-Nr: 4	Kartenblatt: 8118	Kartierer: MJ	Datum: 23.05.2022
-------------------	--------------------------	----------------------	--------------------------

Name EE: Wiese westlich Bucherhof (FIS 5870, Gmk Watterdingen)	Exposition: eben	Anzahl TF: 1
---	----------------------------	---------------------

Artenvielfalt:
 mäßig artenreich (20–27 / 22–34)
 artenreich (28–32 / 35–44)
 sehr artenreich (> 32 / 44)
Zahlen in Klammern: Artenzahl bei Schnellaufnahme / Gesamtartenzahl auf 25 m²

Wiesentyp:
 Trespen-GH-Wiese
 Salbei-GH-Wiese
 typische-GH-Wiese
 wechselfrische GH-Wiese
 Kohldistel-GH-Wiese

Bemerkung:

Wiesenstruktur:
 Bestand ist: hochwüchsig mittelwüchsig niedrigwüchsig
 Obergräser: sehr spärlich licht mäßig dicht dicht sehr dicht
 Untergräser/ Kräuter: sehr spärlich licht mäßig dicht dicht sehr dicht
 Aspektbildend: Trepse, Salbei.....
Bemerkung:

Ökologische Artengruppen:
 Magerkeitszeiger:
 Fettwiesenarten:
 Feuchtezeiger:
 Trockenzeiger:
 Brachezeiger:
 Übersaaten:
Bemerkung:

Nutzung:
 Mahd (unregelm. 1 – 2-schurig 2 – 3-schurig)
 Beweidung (mit)
 Sonstiges:

Beeinträchtigungen:
 Nutzungsintensivierung
 Nutzungsauffassung
 Streuauflage
 Übersaat
 nicht angepasste Beweidung
 Mahd: zu früh zu spät
 Sonstiges:
Grad der Beeinträchtigung: schwach
 mittel
 stark
Bemerkung:

Weitere Eigenschaften:

Erhaltungszustand	A	B	C	Bemerkungen
Artinventar (Arten und Vegetation) Lebensraumtypisches Artenspektrum, Störzeiger, den Lebensraum abbauende Arten, Natürlichkeit der Zusammensetzung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Habitatstrukturen Ausprägung der lebensraumtypischen Vegetationsstruktur, Standort und Boden, Wasserhaushalt, Relief, Nutzung, Pflege	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Beeinträchtigungen ! Beeinträchtigungen können nur abwertend wirken ! Nennungen bei Arteninventar und Habitatsstrukturen berücksichtigen, Mehrfachbewertungen vermeiden	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Gesamtbewertung: **C**

Häufigkeiten (100m²): w: wenige, vereinzelt (1-2); m: etliche, mehrere (3-10); z: zahlreich, viele (>10, >2%); s: sehr viele (15-25%); d: dominant (>25%)

Feld - Nr. 4

<i>Achillea millefolium</i>	2	x	2	<i>Lolium multiflorum</i>	1a,d				
<i>Ajuga reptans</i>	2			<i>Lolium perenne</i>	1a,d				
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	2			<i>Lotus corniculatus</i>	3	x	m		
<i>Alopecurus pratensis</i> (1a);2				<i>Luzula campestris</i>	3				
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	3			<i>Lychnis flos-cuculi</i>	3				
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1a	x	w	<i>Medicago lupulina</i>	2	x	m		
<i>Anthyllis vulneraria</i>	3			<i>Medicago sativa</i>	1d				
<i>Arabis hirsuta</i>	3			<i>Muscari botryoides</i>	3				
! <i>Arrhenatherum elatius</i>	2	x	z	<i>Myosotis arvensis</i>		x	w		
<i>Bellis perennis</i>	1c	x	m	<i>Onobrychis viciifolia</i>	3				
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2			<i>Persicaria bistorta</i>	2				
<i>Briza media</i>	3			<i>Phleum pratense</i>	1a,d				
<i>Bromus erectus</i>	3	x	d	<i>Phyteuma orbiculare</i>	3				
<i>Campanula glomerata</i>	3			<i>Pimpinella major</i>	2				
! <i>Campanula patula</i>	3			<i>Plantago lanceolata</i>	2	x	z		
<i>Campanula rotundifolia</i>	3			<i>Plantago media</i>	3	x	z		
<i>Cardamine pratensis</i>	2			<i>Poa pratensis</i>	2	x	z		
<i>Carex flacca</i>	3			<i>Poa trivialis</i>	1a				
<i>Carum carvi</i>	3			<i>Primula elatior</i>	3				
! <i>Centaurea jacea</i>	3			<i>Primula veris</i>	3				
<i>Centaurea scabiosa</i>	3			<i>Prunella vulgaris</i>	2				
<i>Cerastium holosteoides</i>	2			<i>Ranunculus acris</i>	2	x	m		
<i>Cirsium oleraceum</i>	2			<i>Ranunculus bulbosus</i>	3				
<i>Colchicum autumnale</i>	3			<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	3	x	w		
<i>Convolvulus arvensis</i>	1c			<i>Rhinanthus minor</i>	3				
<i>Crepis biennis</i>	2	x	m	<i>Rumex acetosa</i>	2	x	w		
<i>Crepis capillaris</i>	1c			<i>Salvia pratensis</i>	3	x	z		
<i>Crepis mollis</i>	3			<i>Sanguisorba minor</i>	3				
<i>Cynosurus cristatus</i>	2			<i>Sanguisorba officinalis</i>	3				
<i>Dactylis glomerata</i> (1a);2		x	m	<i>Silaum silaus</i>	3				
! <i>Daucus carota</i>	3			<i>Silene dioica</i>	2				
<i>Equisetum arvense</i>	1c			<i>Taraxacum sectio ruderalia</i> (1a);2		x	w		
<i>Erigeron annuus</i> [1b,c]				<i>Tragopogon orientalis</i>	3				
<i>Festuca arundinacea</i>	2			<i>Trifolium campestre</i>					
<i>Festuca pratensis</i>	2			<i>Trifolium pratense</i>	2	x	z		
<i>Festuca rubra</i>	3			<i>Trifolium repens</i>	2				
<i>Galium album</i>	2	x	m	<i>Trisetum flavescens</i>	2				
! <i>Geranium pratense</i>	2			<i>Veronica arvensis</i>	2				
<i>Geranium sylvaticum</i>	2			<i>Veronica chamaedrys</i>	2	x	m		
<i>Glechoma hederacea</i>	1a			<i>Vicia angustifolia</i>	2				
<i>Helictotrichon pubescens</i>	3			<i>Vicia cracca</i>	2				
<i>Heracleum sphondylium</i> (1a);2				<i>Vicia sepium</i>	2	x	m		
<i>Holcus lanatus</i>	2								
<i>Hypericum perforatum</i> [1b]		x	w						
<i>Knautia arvensis</i>	3								
<i>Lathyrus pratensis</i>	2								
<i>Leontodon hispidus</i>	3							Anzahl Arten gesamt	24
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	3	x	z					Anzahl 3er-Arten	6

Häufigkeiten (100m²): w: wenige, vereinzelt (1-2); m: etliche, mehrere (3-10); z: zahlreich, viele (>10, >2%); s: sehr viele (15-25%); d: dominant (>25%)

ERHEBUNGSBOGEN ERFASSUNGSEINHEIT OFFENLAND-LEBENSRAUMTYP 6510 / 6520

Feld-Nr: 5	Kartenblatt: 8118	Kartierer: MJ	Datum: 23.05.2022	
Name EE: Wiese südlich Postweg W (FIS 5576, Gmk Watterdingen)		Exposition: süd	Anzahl TF: 1	
Artenvielfalt: <input checked="" type="checkbox"/> mäßig artenreich (20–27 / 22–34) <input type="checkbox"/> artenreich (28–32 / 35–44) <input type="checkbox"/> sehr artenreich (> 32 / 44) <i>Zahlen in Klammern: Artenzahl bei Schnellaufnahme / Gesamtartenzahl auf 25 m²</i>				
Wiesentyp: <input checked="" type="checkbox"/> Trespen-GH-Wiese <input type="checkbox"/> Salbei-GH-Wiese <input type="checkbox"/> typische-GH-Wiese <input type="checkbox"/> wechselfrische GH-Wiese <input type="checkbox"/> Kohldistel-GH-Wiese				
Bemerkung:				
Wiesenstruktur: Bestand ist: <input type="checkbox"/> hochwüchsig <input checked="" type="checkbox"/> mittelwüchsig <input type="checkbox"/> niedrigwüchsig Obergräser: <input type="checkbox"/> sehr spärlich <input type="checkbox"/> licht <input checked="" type="checkbox"/> mäßig dicht <input type="checkbox"/> dicht <input type="checkbox"/> sehr dicht Untergräser/ Kräuter: <input type="checkbox"/> sehr spärlich <input checked="" type="checkbox"/> licht <input type="checkbox"/> mäßig dicht <input type="checkbox"/> dicht <input type="checkbox"/> sehr dicht Aspektbildend: Trespel, Salbei.....				
Bemerkung:				
Ökologische Artengruppen: Magerkeitszeiger: Fettwiesenarten: Feuchtezeiger: Trockenzeiger: Brachezeiger: Übersaaten: Bemerkung:				
Nutzung: <input checked="" type="checkbox"/> Mahd (<input type="checkbox"/> unregelm. <input checked="" type="checkbox"/> 1 – 2-schurig <input type="checkbox"/> 2 – 3-schurig) <input type="checkbox"/> Beweidung (mit) <input type="checkbox"/> Sonstiges:				
Bemerkung:				
Beeinträchtigungen: <input type="checkbox"/> Nutzungsintensivierung <input type="checkbox"/> Nutzungsauffassung <input type="checkbox"/> Streuauflage <input type="checkbox"/> Übersaat <input type="checkbox"/> nicht angepasste Beweidung Mahd: <input type="checkbox"/> zu früh <input type="checkbox"/> zu spät <input type="checkbox"/> Sonstiges: Grad der Beeinträchtigung: <input type="checkbox"/> schwach <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> stark				
Bemerkung:				
Weitere Eigenschaften:				
Erhaltungszustand				
Artinventar (Arten und Vegetation) Lebensraumtypisches Artenspektrum, Störzeiger, den Lebensraum abbauende Arten, Natürlichkeit der Zusammensetzung	A	B	C	Bemerkungen
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Habitatstrukturen Ausprägung der lebensraumtypischen Vegetationsstruktur, Standort und Boden, Wasserhaushalt, Relief, Nutzung, Pflege	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Beeinträchtigungen ! Beeinträchtigungen können nur abwertend wirken ! Nennungen bei Arteninventar und Habitatsstrukturen berücksichtigen, Mehrfachbewertungen vermeiden	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Gesamtbewertung: C				

Feld - Nr. 5

<i>Achillea millefolium</i>	2	x	z	<i>Lolium multiflorum</i>	1a,d				
<i>Ajuga reptans</i>	2			<i>Lolium perenne</i>	1a,d				
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	2			<i>Lotus corniculatus</i>	3	x	m		
<i>Alopecurus pratensis</i> (1a);2				<i>Luzula campestris</i>	3				
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	3			<i>Lychnis flos-cuculi</i>	3				
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1a			<i>Medicago lupulina</i>	2				
<i>Anthyllis vulneraria</i>	3			<i>Medicago sativa</i>	1d				
<i>Arabis hirsuta</i>	3			<i>Muscari botryoides</i>	3				
! <i>Arrhenatherum elatius</i>	2	x	w	<i>Myosotis arvensis</i>					
<i>Bellis perennis</i>	1c			<i>Onobrychis viciifolia</i>	3				
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2			<i>Persicaria bistorta</i>	2				
<i>Briza media</i>	3			<i>Phleum pratense</i>	1a,d				
<i>Bromus erectus</i>	3	x	d	<i>Phyteuma orbiculare</i>	3				
<i>Campanula glomerata</i>	3			<i>Pimpinella major</i>	2				
! <i>Campanula patula</i>	3			<i>Plantago lanceolata</i>	2	x	z		
<i>Campanula rotundifolia</i>	3			<i>Plantago media</i>	3				
<i>Cardamine pratensis</i>	2			<i>Poa pratensis</i>	2	x	z		
<i>Carex flacca</i>	3			<i>Poa trivialis</i>	1a				
<i>Carum carvi</i>	3			<i>Primula elatior</i>	3				
! <i>Centaurea jacea</i>	3			<i>Primula veris</i>	3				
<i>Centaurea scabiosa</i>	3			<i>Prunella vulgaris</i>	2				
<i>Cerastium holosteoides</i>	2			<i>Ranunculus acris</i>	2	x	w		
<i>Cirsium oleraceum</i>	2			<i>Ranunculus bulbosus</i>	3				
<i>Colchicum autumnale</i>	3			<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	3	x	w		
<i>Convolvulus arvensis</i>	1c	x	w	<i>Rhinanthus minor</i>	3				
<i>Crepis biennis</i>	2			<i>Rumex acetosa</i>	2				
<i>Crepis capillaris</i>	1c			<i>Salvia pratensis</i>	3	x	d		
<i>Crepis mollis</i>	3			<i>Sanguisorba minor</i>	3	x	w		
<i>Cynosurus cristatus</i>	2			<i>Sanguisorba officinalis</i>	3				
<i>Dactylis glomerata</i> (1a);2		x	w	<i>Silaum silaus</i>	3				
! <i>Daucus carota</i>	3			<i>Silene dioica</i>	2				
<i>Equisetum arvense</i>	1c			<i>Taraxacum sectio ruderalia</i> (1a);2					
<i>Erigeron annuus</i> [1b,c]				<i>Tragopogon orientalis</i>	3	x	w		
<i>Festuca arundinacea</i>	2			<i>Trifolium campestre</i>					
<i>Festuca pratensis</i>	2			<i>Trifolium pratense</i>	2	x	w		
<i>Festuca rubra</i>	3			<i>Trifolium repens</i>	2				
<i>Galium album</i>	2	x	w	<i>Trisetum flavescens</i>	2	x	w		
! <i>Geranium pratense</i>	2			<i>Veronica arvensis</i>	2				
<i>Geranium sylvaticum</i>	2			<i>Veronica chamaedrys</i>	2				
<i>Glechoma hederacea</i>	1a			<i>Vicia angustifolia</i>	2				
<i>Helictotrichon pubescens</i>	3	x	w	<i>Vicia cracca</i>	2				
<i>Heracleum sphondylium</i> (1a);2				<i>Vicia sepium</i>	2				
<i>Holcus lanatus</i>	2			<i>Euphorbia verrucosa</i>		x	w		
<i>Hypericum perforatum</i> [1b]									
<i>Knautia arvensis</i>	3	x	w						
<i>Lathyrus pratensis</i>	2								
<i>Leontodon hispidus</i>	3								
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	3	x	w					Anzahl Arten gesamt	20
								Anzahl 3er-Arten	9

Häufigkeiten (100m²): w: wenige, vereinzelt (1-2); m: etliche, mehrere (3-10); z: zahlreich, viele (>10, >2%); s: sehr viele (15-25%); d: dominant (>25%)

ERHEBUNGSBOGEN ERFASSUNGSEINHEIT OFFENLAND-LEBENSRAUMTYP 6510 / 6520

Feld-Nr: 6	Kartenblatt: 8118	Kartierer: MJ	Datum: 23.05.2022
-------------------	--------------------------	----------------------	--------------------------

Name EE: Wiese südöstlich Aussichtspunkt (FIST 5438, Gmk Watterdingen)	Exposition: süd	Anzahl TF: 1
---	------------------------	---------------------

Artenvielfalt:
 mäßig artenreich (20–27 / 22–34)
 artenreich (28–32 / 35–44)
 sehr artenreich (> 32 / 44)
Zahlen in Klammern: Artenzahl bei Schnellaufnahme / Gesamtartenzahl auf 25 m²

Wiesentyp:
 Trespen-GH-Wiese
 Salbei-GH-Wiese
 typische-GH-Wiese
 wechselfrische GH-Wiese
 Kohldistel-GH-Wiese

Bemerkung:

Wiesenstruktur:
 Bestand ist: hochwüchsig mittelwüchsig niedrigwüchsig
 Obergräser: sehr spärlich licht mäßig dicht dicht sehr dicht
 Untergräser/ Kräuter: sehr spärlich licht mäßig dicht dicht sehr dicht
 Aspektbildend: Trespe,.....
Bemerkung:

Ökologische Artengruppen:
 Magerkeitszeiger:
 Fettwiesenarten:
 Feuchtezeiger:
 Trockenzeiger:
 Brachezeiger:
 Übersaaten:
Bemerkung:

Nutzung:
 Mahd (unregelm. 1 – 2-schurig 2 – 3-schurig)
 Beweidung (mit)
 Sonstiges:
Bemerkung:

Beeinträchtigungen:
 Nutzungsintensivierung Nutzungsauffassung Streuauflage Übersaat
 nicht angepasste Beweidung Mahd: zu früh zu spät Sonstiges:
Grad der Beeinträchtigung: schwach mittel stark
Bemerkung:

Weitere Eigenschaften:

Erhaltungszustand	A	B	C	Bemerkungen
Artinventar (Arten und Vegetation) Lebensraumtypisches Artenspektrum, Störzeiger, den Lebensraum abbauende Arten, Natürlichkeit der Zusammensetzung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Habitatstrukturen Ausprägung der lebensraumtypischen Vegetationsstruktur, Standort und Boden, Wasserhaushalt, Relief, Nutzung, Pflege	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Beeinträchtigungen ! Beeinträchtigungen können nur abwertend wirken ! Nennungen bei Arteninventar und Habitatsstrukturen berücksichtigen, Mehrfachbewertungen vermeiden	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Gesamtbewertung: **C**

Häufigkeiten (100m²): w: wenige, vereinzelt (1-2); m: etliche, mehrere (3-10); z: zahlreich, viele (>10, >2%); s: sehr viele (15-25%); d: dominant (>25%)

Feld - Nr. 6

<i>Achillea millefolium</i>	2	x	z	<i>Lolium multiflorum</i>	1a,d				
<i>Ajuga reptans</i>	2			<i>Lolium perenne</i>	1a,d				
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	2			<i>Lotus corniculatus</i>	3	x	w		
<i>Alopecurus pratensis</i> (1a);2	x	m		<i>Luzula campestris</i>	3				
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	3			<i>Lychnis flos-cuculi</i>	3				
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1a			<i>Medicago lupulina</i>	2	x	z		
<i>Anthyllis vulneraria</i>	3			<i>Medicago sativa</i>	1d				
<i>Arabis hirsuta</i>	3			<i>Muscari botryoides</i>	3				
! <i>Arrhenatherum elatius</i>	2	x	m	<i>Myosotis arvensis</i>					
<i>Bellis perennis</i>	1c	x	w	<i>Onobrychis viciifolia</i>	3				
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2			<i>Persicaria bistorta</i>	2				
<i>Briza media</i>	3	x	w	<i>Phleum pratense</i>	1a,d				
<i>Bromus erectus</i>	3	x	d	<i>Phyteuma orbiculare</i>	3				
<i>Campanula glomerata</i>	3			<i>Pimpinella major</i>	2				
! <i>Campanula patula</i>	3	x	m	<i>Plantago lanceolata</i>	2	x	m		
<i>Campanula rotundifolia</i>	3			<i>Plantago media</i>	3				
<i>Cardamine pratensis</i>	2			<i>Poa pratensis</i>	2	x	z		
<i>Carex flacca</i>	3			<i>Poa trivialis</i>	1a				
<i>Carum carvi</i>	3			<i>Primula elatior</i>	3				
! <i>Centaurea jacea</i>	3			<i>Primula veris</i>	3				
<i>Centaurea scabiosa</i>	3			<i>Prunella vulgaris</i>	2				
<i>Cerastium holosteoides</i>	2			<i>Ranunculus acris</i>	2	x	m		
<i>Cirsium oleraceum</i>	2			<i>Ranunculus bulbosus</i>	3				
<i>Colchicum autumnale</i>	3			<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	3	x	w		
<i>Convolvulus arvensis</i>	1c			<i>Rhinanthus minor</i>	3				
<i>Crepis biennis</i>	2			<i>Rumex acetosa</i>	2				
<i>Crepis capillaris</i>	1c			<i>Salvia pratensis</i>	3	x	w		
<i>Crepis mollis</i>	3			<i>Sanguisorba minor</i>	3				
<i>Cynosurus cristatus</i>	2	x	w	<i>Sanguisorba officinalis</i>	3				
<i>Dactylis glomerata</i> (1a);2	x	z		<i>Silaum silaus</i>	3				
! <i>Daucus carota</i>	3			<i>Silene dioica</i>	2				
<i>Equisetum arvense</i>	1c			<i>Taraxacum sectio ruderalia</i> (1a);2	x	w			
<i>Erigeron annuus</i> [1b,c]				<i>Tragopogon orientalis</i>	3	x	z		
<i>Festuca arundinacea</i>	2			<i>Trifolium campestre</i>					
<i>Festuca pratensis</i>	2			<i>Trifolium pratense</i>	2	x	m		
<i>Festuca rubra</i>	3			<i>Trifolium repens</i>	2	x	w		
<i>Galium album</i>	2	x	z	<i>Trisetum flavescens</i>	2	x	m		
! <i>Geranium pratense</i>	2			<i>Veronica arvensis</i>	2				
<i>Geranium sylvaticum</i>	2			<i>Veronica chamaedrys</i>	2				
<i>Glechoma hederacea</i>	1a			<i>Vicia angustifolia</i>	2				
<i>Helictotrichon pubescens</i>	3			<i>Vicia cracca</i>	2				
<i>Heracleum sphondylium</i> (1a);2				<i>Vicia sepium</i>	2	x	m		
<i>Holcus lanatus</i>	2								
<i>Hypericum perforatum</i> [1b]									
<i>Knautia arvensis</i>	3	x	m						
<i>Lathyrus pratensis</i>	2								
<i>Leontodon hispidus</i>	3								
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	3	x	z					Anzahl Arten gesamt	25
								Anzahl 3er-Arten	9

Häufigkeiten (100m²): w: wenige, vereinzelt (1-2); m: etliche, mehrere (3-10); z: zahlreich, viele (>10, >2%); s: sehr viele (15-25%); d: dominant (>25%)

ERHEBUNGSBOGEN VEGETATIONSAUFNAHME FETTWIESE

Feld-Nr: 7		Kartenblatt: 8118		Kartierer: MJ		Datum: 23.05.2022				
Name EE: Fettwiesenstreifen südl. Alter Postweg (nördl. Rand von F1St 735 und 522/1, Gmk Watterdingen)						Exposition: süd		Anzahl TF: 1		
<i>Achillea millefolium</i>	2	x	m	<i>Knautia arvensis</i>	3			<i>Vicia cracca</i>		
<i>Ajuga reptans</i>	2			<i>Lathyrus pratensis</i>	2			<i>Vicia sepium</i>	x	m
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	2			<i>Leontodon hispidus</i>	3			<i>Cruciata laevipes</i>	x	w
<i>Alopecurus pratensis</i> (1a);2				<i>Leucanthemum ircutianum</i>	3					
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	3			<i>Lolium multiflorum</i>	1a,d					
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1a	x	m	<i>Lolium perenne</i>	1a,d					
<i>Anthyllis vulneraria</i>	3			<i>Lotus corniculatus</i>	3	x	m			
<i>Arabis hirsuta</i>	3			<i>Luzula campestris</i>	3					
! <i>Arrhenatherum elatius</i>	2	x	d	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	3					
<i>Bellis perennis</i>	1c			<i>Medicago lupulina</i>	2					
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2			<i>Medicago sativa</i>	1d					
<i>Briza media</i>	3			<i>Muscari botryoides</i>	3					
<i>Bromus erectus</i>	3	x	z	<i>Myosotis arvensis</i>						
<i>Campanula glomerata</i>	3			<i>Onobrychis viciifolia</i>	3	x	w			
! <i>Campanula patula</i>	3			<i>Persicaria bistorta</i>	2					
<i>Campanula rotundifolia</i>	3			<i>Phleum pratense</i>	1a,d					
<i>Cardamine pratensis</i>	2			<i>Phyteuma orbiculare</i>	3					
<i>Carex flacca</i>	3			<i>Pimpinella major</i>	2					
<i>Carum carvi</i>	3			<i>Plantago lanceolata</i>	2					
! <i>Centaurea jacea</i>	3			<i>Plantago media</i>	3	x	m			
<i>Centaurea scabiosa</i>	3			<i>Poa pratensis</i>	2	x	z			
<i>Cerastium holosteoides</i>	2			<i>Poa trivialis</i>	1a					
<i>Cirsium oleraceum</i>	2			<i>Primula elatior</i>	3					
<i>Colchicum autumnale</i>	3			<i>Primula veris</i>	3					
<i>Convolvulus arvensis</i>	1c			<i>Prunella vulgaris</i>	2					
<i>Crepis biennis</i>	2			<i>Ranunculus acris</i>	2	x	m			
<i>Crepis capillaris</i>	1c			<i>Ranunculus bulbosus</i>	3					
<i>Crepis mollis</i>	3			<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	3					
<i>Cynosurus cristatus</i>	2			<i>Rhinanthus minor</i>	3					
<i>Dactylis glomerata</i> (1a);2	x	m		<i>Rumex acetosa</i>	2					
! <i>Daucus carota</i>	3			<i>Salvia pratensis</i>	3	x	z			
<i>Equisetum arvense</i>	1c			<i>Sanguisorba minor</i>	3					
<i>Erigeron annuus</i> [1b,c]				<i>Sanguisorba officinalis</i>	3					
<i>Festuca arundinacea</i>	2			<i>Silau silaus</i>	3					
<i>Festuca pratensis</i>	2			<i>Silene dioica</i>	2			1a: Stickstoffzeiger		
<i>Festuca rubra</i>	3			<i>Taraxacum sectio ruderalia</i> (1a);2				1b: Brachezeiger		
<i>Galium album</i>	2	x	m	<i>Tragopogon orientalis</i>	3			1c: Beweidungs- / Störzeiger		
! <i>Geranium pratense</i>	2			<i>Trifolium campestre</i>				1d: Einsaatarten		
<i>Geranium sylvaticum</i>	2			<i>Trifolium pratense</i>	2			2: Bewertungsneutral		
<i>Glechoma hederacea</i>	1a			<i>Trifolium repens</i>	2			3: Aufwertend		
<i>Helictotrichon pubescens</i>	3			<i>Trisetum flavescens</i>	2			3*: Besonders aufwertend		
<i>Heracleum sphondylium</i> (1a);2				<i>Veronica arvensis</i>	2			! : nicht vorhanden in 6520		
<i>Holcus lanatus</i>	2			<i>Veronica chamaedrys</i>	2			Anzahl Arten gesamt	14	
<i>Hypericum perforatum</i> [1b]				<i>Vicia angustifolia</i>	2			Anzahl 3er-Arten	5	

ERHEBUNGSBOGEN VEGETATIONSAUFNAHME FETTWIESE

Feld-Nr: 8		Kartenblatt: 8118		Kartierer: MJ		Datum: 23.05.2022			
Name EE: Fettwiesenstreifen südl. Alter Postweg (nördl. Rand von FIST 522 und 522/1, Gmk Watterdingen)						Exposition: süd		Anzahl TF: 1	
Beschreibung: Vegetation sehr lückig, wenig Obergräser, Beeinträchtigung durch Befahren entlang des Weges.									
<i>Achillea millefolium</i>	2	x	z	<i>Knautia arvensis</i>	3			<i>Vicia cracca</i>	
<i>Ajuga reptans</i>	2			<i>Lathyrus pratensis</i>	2			<i>Vicia sepium</i>	
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	2			<i>Leontodon hispidus</i>	3				
<i>Alopecurus pratensis</i>	(1a);2			<i>Leucanthemum ircutianum</i>	3				
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	3			<i>Lolium multiflorum</i>	1a,d				
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1a	x	m	<i>Lolium perenne</i>	1a,d				
<i>Anthyllis vulneraria</i>	3			<i>Lotus corniculatus</i>	3				
<i>Arabis hirsuta</i>	3			<i>Luzula campestris</i>	3				
! <i>Arrhenatherum elatius</i>	2			<i>Lychnis flos-cuculi</i>	3				
<i>Bellis perennis</i>	1c			<i>Medicago lupulina</i>	2				
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2			<i>Medicago sativa</i>	1d				
<i>Briza media</i>	3			<i>Muscari botryoides</i>	3				
<i>Bromus erectus</i>	3	x	z	<i>Myosotis arvensis</i>					
<i>Campanula glomerata</i>	3			<i>Onobrychis viciifolia</i>	3				
! <i>Campanula patula</i>	3			<i>Persicaria bistorta</i>	2				
<i>Campanula rotundifolia</i>	3			<i>Phleum pratense</i>	1a,d				
<i>Cardamine pratensis</i>	2			<i>Phyteuma orbiculare</i>	3				
<i>Carex flacca</i>	3			<i>Pimpinella major</i>	2				
<i>Carum carvi</i>	3			<i>Plantago lanceolata</i>	2	x	z		
! <i>Centaurea jacea</i>	3			<i>Plantago media</i>	3				
<i>Centaurea scabiosa</i>	3			<i>Poa pratensis</i>	2	x	z		
<i>Cerastium holosteoides</i>	2			<i>Poa trivialis</i>	1a				
<i>Cirsium oleraceum</i>	2			<i>Primula elatior</i>	3				
<i>Colchicum autumnale</i>	3			<i>Primula veris</i>	3				
<i>Convolvulus arvensis</i>	1c			<i>Prunella vulgaris</i>	2				
<i>Crepis biennis</i>	2			<i>Ranunculus acris</i>	2	x	w		
<i>Crepis capillaris</i>	1c			<i>Ranunculus bulbosus</i>	3				
<i>Crepis mollis</i>	3			<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	3	x	m		
<i>Cynosurus cristatus</i>	2			<i>Rhinanthus minor</i>	3				
<i>Dactylis glomerata</i>	(1a);2	x	z	<i>Rumex acetosa</i>	2				
! <i>Daucus carota</i>	3			<i>Salvia pratensis</i>	3	x	z		
<i>Equisetum arvense</i>	1c			<i>Sanguisorba minor</i>	3	x	w		
<i>Erigeron annuus</i>	[1b,c]			<i>Sanguisorba officinalis</i>	3				
<i>Festuca arundinacea</i>	2			<i>Silaum silaus</i>	3				
<i>Festuca pratensis</i>	2			<i>Silene dioica</i>	2			1a: Stickstoffzeiger	
<i>Festuca rubra</i>	3			<i>Taraxacum sectio ruderalia</i> (1a);2	x	m		1b: Brachezeiger	
<i>Galium album</i>	2	x	m	<i>Tragopogon orientalis</i>	3	x	m	1c: Beweidungs- / Störzeiger	
! <i>Geranium pratense</i>	2			<i>Trifolium campestre</i>				1d: Einsaatarten	
<i>Geranium sylvaticum</i>	2			<i>Trifolium pratense</i>	2	x	m	2: Bewertungsneutral	
<i>Glechoma hederacea</i>	1a			<i>Trifolium repens</i>	2			3: Aufwertend	
<i>Helictotrichon pubescens</i>	3			<i>Trisetum flavescens</i>	2			3*: Besonders aufwertend	
<i>Heracleum sphondylium</i>	(1a);2			<i>Veronica arvensis</i>	2			! : nicht vorhanden in 6520	
<i>Holcus lanatus</i>	2			<i>Veronica chamaedrys</i>	2			Anzahl Arten gesamt	14
<i>Hypericum perforatum</i>	[1b]			<i>Vicia angustifolia</i>	2			Anzahl 3er-Arten	5

ERHEBUNGSBOGEN VEGETATIONSAUFNAHME FETTWIESE

Feld-Nr: 9		Kartenblatt: 8118		Kartierer: MJ		Datum: 23.05.2022				
Name EE: Fettwiesenstreifen südl. Alter Postweg (nördl. Rand von FIST 522, Gmk Watterdingen)						Exposition: süd		Anzahl TF: 1		
Beschreibung: Obergräser sehr dicht, Aspektbildend sind Wiesen-Knäuelgras, Aufrechte Trespe und Wiesen-Labkraut										
<i>Achillea millefolium</i>	2	x	z	<i>Knautia arvensis</i>	3			<i>Vicia cracca</i>		
<i>Ajuga reptans</i>	2			<i>Lathyrus pratensis</i>	2			<i>Vicia sepium</i>	x	z
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	2			<i>Leontodon hispidus</i>	3					
<i>Alopecurus pratensis</i>	(1a);2	x	s	<i>Leucanthemum ircutianum</i>	3					
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	3			<i>Lolium multiflorum</i>	1a,d					
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1a	x	m	<i>Lolium perenne</i>	1a,d					
<i>Anthyllis vulneraria</i>	3			<i>Lotus corniculatus</i>	3					
<i>Arabis hirsuta</i>	3			<i>Luzula campestris</i>	3					
! <i>Arrhenatherum elatius</i>	2			<i>Lychnis flos-cuculi</i>	3					
<i>Bellis perennis</i>	1c			<i>Medicago lupulina</i>	2					
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2			<i>Medicago sativa</i>	1d					
<i>Briza media</i>	3			<i>Muscari botryoides</i>	3					
<i>Bromus erectus</i>	3	x	s	<i>Myosotis arvensis</i>						
<i>Campanula glomerata</i>	3			<i>Onobrychis viciifolia</i>	3					
! <i>Campanula patula</i>	3			<i>Persicaria bistorta</i>	2					
<i>Campanula rotundifolia</i>	3			<i>Phleum pratense</i>	1a,d					
<i>Cardamine pratensis</i>	2			<i>Phyteuma orbiculare</i>	3					
<i>Carex flacca</i>	3			<i>Pimpinella major</i>	2					
<i>Carum carvi</i>	3			<i>Plantago lanceolata</i>	2					
! <i>Centaurea jacea</i>	3			<i>Plantago media</i>	3					
<i>Centaurea scabiosa</i>	3			<i>Poa pratensis</i>	2	x	s			
<i>Cerastium holosteoides</i>	2			<i>Poa trivialis</i>	1a					
<i>Cirsium oleraceum</i>	2			<i>Primula elatior</i>	3					
<i>Colchicum autumnale</i>	3			<i>Primula veris</i>	3					
<i>Convolvulus arvensis</i>	1c	x	s	<i>Prunella vulgaris</i>	2					
<i>Crepis biennis</i>	2			<i>Ranunculus acris</i>	2					
<i>Crepis capillaris</i>	1c			<i>Ranunculus bulbosus</i>	3					
<i>Cynosurus cristatus</i>	2			<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	3	x	m			
<i>Dactylis glomerata</i>	(1a);2	x	d	<i>Rhinanthus minor</i>	3					
! <i>Daucus carota</i>	3			<i>Rumex acetosa</i>	2	x	m			
<i>Equisetum arvense</i>	1c			<i>Salvia pratensis</i>	3					
<i>Erigeron annuus</i>	[1b,c]			<i>Sanguisorba minor</i>	3					
<i>Festuca arundinacea</i>	2			<i>Sanguisorba officinalis</i>	3					
<i>Festuca pratensis</i>	2			<i>Silaum silaus</i>	3					
<i>Festuca rubra</i>	3			<i>Silene dioica</i>	2			1a: Stickstoffzeiger		
<i>Galium album</i>	2			<i>Taraxacum sectio ruderalia</i> (1a);2				1b: Brachezeiger		
! <i>Geranium pratense</i>	2			<i>Tragopogon orientalis</i>	3	x	w	1c: Beweidungs- / Störzeiger		
<i>Geranium sylvaticum</i>	2			<i>Trifolium campestre</i>				1d: Einsaatarten		
<i>Glechoma hederacea</i>	1a			<i>Trifolium pratense</i>	2			2: Bewertungsneutral		
<i>Helictotrichon pubescens</i>	3			<i>Trifolium repens</i>	2			3: Aufwertend		
<i>Heracleum sphondylium</i>	(1a);2			<i>Trisetum flavescens</i>	2			3*: Besonders aufwertend		
<i>Holcus lanatus</i>	2			<i>Veronica arvensis</i>	2			! : nicht vorhanden in 6520		
<i>Hypericum perforatum</i>	[1b]			<i>Veronica chamaedrys</i>	2			Anzahl Arten gesamt	11	
				<i>Vicia angustifolia</i>	2			Anzahl 3er-Arten	5	

Häufigkeiten (100m²): w: wenige, vereinzelt (1-2); m: etliche, mehrere (3-10); z: zahlreich, viele (>10, >2%); s: sehr viele (15-25%); d: dominant (>25%)

ERHEBUNGSBOGEN VEGETATIONSAUFNAHME FETTWIESE

Feld-Nr: 10		Kartenblatt: 8118		Kartierer: MJ		Datum: 23.05.2022				
Name EE: Fettwiese südl. Alter Postweg (FIS 5571, Gmk Watterdingen)						Exposition: süd		Anzahl TF: 1		
Beschreibung: dichte Schicht an Obergräsern (dominant: Aufrechte Treppe), kaum Kräuter, aufgrund geringer Artenzahl und geringem Anteil an Magerkeitszeigern nicht mehr als Magerwiese einzustufen										
<i>Achillea millefolium</i>	2	x	w	<i>Knautia arvensis</i>	3			<i>Vicia cracca</i>		
<i>Ajuga reptans</i>	2			<i>Lathyrus pratensis</i>	2			<i>Vicia sepium</i>		
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	2			<i>Leontodon hispidus</i>	3			<i>Geranium pyrenaicum</i>	x	e
<i>Alopecurus pratensis</i>	(1a);2			<i>Leucantherum ircutianum</i>	3					
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	3			<i>Lolium multiflorum</i>	1a,d					
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1a			<i>Lolium perenne</i>	1a,d					
<i>Anthyllis vulneraria</i>	3			<i>Lotus corniculatus</i>	3	x	z			
<i>Arabis hirsuta</i>	3			<i>Luzula campestris</i>	3					
<i>! Arrhenatherum elatius</i>	2	x	z	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	3					
<i>Bellis perennis</i>	1c			<i>Medicago lupulina</i>	2	x	e			
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2			<i>Medicago sativa</i>	1d					
<i>Briza media</i>	3			<i>Muscari botryoides</i>	3					
<i>Bromus erectus</i>	3	x	d	<i>Myosotis arvensis</i>						
<i>Campanula glomerata</i>	3			<i>Onobrychis viciifolia</i>	3					
<i>! Campanula patula</i>	3			<i>Persicaria bistorta</i>	2					
<i>Campanula rotundifolia</i>	3			<i>Phleum pratense</i>	1a,d					
<i>Cardamine pratensis</i>	2			<i>Phyteuma orbiculare</i>	3					
<i>Carex flacca</i>	3			<i>Pimpinella major</i>	2					
<i>Carum carvi</i>	3			<i>Plantago lanceolata</i>	2	x	w			
<i>! Centaurea jacea</i>	3			<i>Plantago media</i>	3					
<i>Centaurea scabiosa</i>	3			<i>Poa pratensis</i>	2	x	z			
<i>Cerastium holosteoides</i>	2			<i>Poa trivialis</i>	1a					
<i>Cirsium oleraceum</i>	2			<i>Primula elatior</i>	3					
<i>Colchicum autumnale</i>	3			<i>Primula veris</i>	3					
<i>Convolvulus arvensis</i>	1c			<i>Prunella vulgaris</i>	2					
<i>Crepis biennis</i>	2			<i>Ranunculus acris</i>	2	x	w			
<i>Crepis capillaris</i>	1c			<i>Ranunculus bulbosus</i>	3					
<i>Crepis mollis</i>	3			<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	3					
<i>Cynosurus cristatus</i>	2			<i>Rhinanthus minor</i>	3					
<i>Dactylis glomerata</i>	(1a);2	x	z	<i>Rumex acetosa</i>	2					
<i>! Daucus carota</i>	3			<i>Salvia pratensis</i>	3	x	z			
<i>Equisetum arvense</i>	1c			<i>Sanguisorba minor</i>	3	x	e			
<i>Erigeron annuus</i>	[1b,c]			<i>Sanguisorba officinalis</i>	3					
<i>Festuca arundinacea</i>	2			<i>Silaum silaus</i>	3					
<i>Festuca pratensis</i>	2			<i>Silene dioica</i>	2					
<i>Festuca rubra</i>	3			<i>Taraxacum sectio ruderale</i> (1a);2						
<i>Galium album</i>	2			<i>Tragopogon orientalis</i>	3					
<i>! Geranium pratense</i>	2			<i>Trifolium campestre</i>						
<i>Geranium sylvaticum</i>	2			<i>Trifolium pratense</i>	2	x	e			
<i>Glechoma hederacea</i>	1a			<i>Trifolium repens</i>	2					
<i>Helictotrichon pubescens</i>	3			<i>Trisetum flavescens</i>	2	x	m			
<i>Heracleum sphondylium</i>	(1a);2			<i>Veronica arvensis</i>	2					
<i>Holcus lanatus</i>	2			<i>Veronica chamaedrys</i>	2					
<i>Hypericum perforatum</i>	[1b]	x	e	<i>Vicia angustifolia</i>	2					
								1a: Stickstoffzeiger		
								1b: Brachezeiger		
								1c: Beweidungs- / Störzeiger		
								1d: Einsaatarten		
								2: Bewertungsneutral		
								3: Aufwertend		
								3*: Besonders aufwertend		
								! : nicht vorhanden in 6520		
								Anzahl Arten gesamt	15	
								Anzahl 3er-Arten	4	

ERHEBUNGSBOGEN VEGETATIONSAUFNAHME FETTWIESE

Feld-Nr: 11		Kartenblatt: 8118		Kartierer: MJ		Datum: 23.05.2022				
Name EE: N Aussichtspunkt Haslerhof (FIS 5889, Gmk Watterdingen)						Exposition: eben		Anzahl TF: 1		
Beschreibung: Obergräser sehr dicht, (Aspektbildend: Glatthafer und Wiesenfuchsschwanz, sowie Ampfer), aufgrund geringer Artenzahl, geringer Deckung der Magerkeitszeiger und zahlr. Auftreten von Störzeigern (viel Fuchsschwanz, Ampfer) nicht mehr als Magerwiese einzustufen										
<i>Achillea millefolium</i>	2	x	m	<i>Knautia arvensis</i>	3	x	m	<i>Vicia cracca</i>		
<i>Ajuga reptans</i>	2			<i>Lathyrus pratensis</i>	2			<i>Vicia sepium</i>	x	z
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	2			<i>Leontodon hispidus</i>	3			<i>Geum urbanum</i>	x	z
<i>Alopecurus pratensis</i> (1a);2	x	z		<i>Leucanthemum ircutianum</i>	3					
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	3	x	e	<i>Lolium multiflorum</i>	1a,d					
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1a			<i>Lolium perenne</i>	1a,d					
<i>Anthyllis vulneraria</i>	3			<i>Lotus corniculatus</i>	3	x	w			
<i>Arabis hirsuta</i>	3			<i>Luzula campestris</i>	3					
! <i>Arrhenatherum elatius</i>	2	x	z	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	3					
<i>Bellis perennis</i>	1c			<i>Medicago lupulina</i>	2					
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2			<i>Medicago sativa</i>	1d					
<i>Briza media</i>	3			<i>Muscari botryoides</i>	3					
<i>Bromus erectus</i>	3			<i>Myosotis arvensis</i>						
<i>Campanula glomerata</i>	3			<i>Onobrychis viciifolia</i>	3					
! <i>Campanula patula</i>	3	x	e	<i>Persicaria bistorta</i>	2					
<i>Campanula rotundifolia</i>	3			<i>Phleum pratense</i>	1a,d					
<i>Cardamine pratensis</i>	2			<i>Phyteuma orbiculare</i>	3					
<i>Carex flacca</i>	3			<i>Pimpinella major</i>	2					
<i>Carum carvi</i>	3			<i>Plantago lanceolata</i>	2					
! <i>Centaurea jacea</i>	3			<i>Plantago media</i>	3					
<i>Centaurea scabiosa</i>	3			<i>Poa pratensis</i>	2	x	z			
<i>Cerastium holosteoides</i>	2	x	z	<i>Poa trivialis</i>	1a					
<i>Cirsium oleraceum</i>	2			<i>Primula elatior</i>	3					
<i>Colchicum autumnale</i>	3			<i>Primula veris</i>	3					
<i>Convolvulus arvensis</i>	1c			<i>Prunella vulgaris</i>	2					
<i>Crepis biennis</i>	2			<i>Ranunculus acris</i>	2	x	z			
<i>Crepis capillaris</i>	1c			<i>Ranunculus bulbosus</i>	3					
<i>Crepis mollis</i>	3			<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	3					
<i>Cynosurus cristatus</i>	2			<i>Rhinanthus minor</i>	3					
<i>Dactylis glomerata</i> (1a);2				<i>Rumex acetosa</i>	2	x	z			
! <i>Daucus carota</i>	3			<i>Salvia pratensis</i>	3					
<i>Equisetum arvense</i>	1c			<i>Sanguisorba minor</i>	3					
<i>Erigeron annuus</i> [1b,c]				<i>Sanguisorba officinalis</i>	3					
<i>Festuca arundinacea</i>	2			<i>Silaum silaus</i>	3					
<i>Festuca pratensis</i>	2			<i>Silene dioica</i>	2			1a: Stickstoffzeiger		
<i>Festuca rubra</i>	3			<i>Taraxacum sectio ruderalia</i> (1a);2	x	w		1b: Brachezeiger		
<i>Galium album</i>	2			<i>Tragopogon orientalis</i>	3			1c: Beweidungs- / Störzeiger		
! <i>Geranium pratense</i>	2			<i>Trifolium campestre</i>				1d: Einsaatarten		
<i>Geranium sylvaticum</i>	2			<i>Trifolium pratense</i>	2	x	m	2: Bewertungsneutral		
<i>Glechoma hederacea</i>	1a			<i>Trifolium repens</i>	2			3: Aufwertend		
<i>Helictotrichon pubescens</i>	3			<i>Trisetum flavescens</i>	2			3*: Besonders aufwertend		
<i>Heracleum sphondylium</i> (1a);2				<i>Veronica arvensis</i>	2			! : nicht vorhanden in 6520		
<i>Holcus lanatus</i>	2	x	z	<i>Veronica chamaedrys</i>	2	x	m	Anzahl Arten gesamt	17	
<i>Hypericum perforatum</i> [1b]				<i>Vicia angustifolia</i>	2			Anzahl 3er-Arten	4	

 Häufigkeiten (100m²): w: wenige, vereinzelt (1-2); m: etliche, mehrere (3-10); z: zahlreich, viele (>10, >2%); s: sehr viele (15-25%); d: dominant (>25%)

ERHEBUNGSBOGEN VEGETATIONSAUFNAHME FETTWIESE

Feld-Nr: 12		Kartenblatt: 8118		Kartierer: MJ		Datum: 23.05.2022		
Name EE: F1St 5878, Gmk Watterdingen						Exposition: süd		Anzahl TF: 1
<p>Beschreibung: sehr dichte Schicht an Obergräsern, Kräuter kaum vorhanden, zum Kartierzeitpunkt nicht gemäht, aber großflächig umgeknickt, aufgrund sehr geringer Anzahl an Magerkeitszeigern und Artenarmut nicht mehr als Magerwiese einzustufen</p>								
<i>Achillea millefolium</i>	2	x	z	<i>Knautia arvensis</i>	3		<i>Vicia cracca</i>	
<i>Ajuga reptans</i>	2			<i>Lathyrus pratensis</i>	2		<i>Vicia sepium</i>	x z
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	2			<i>Leontodon hispidus</i>	3			
<i>Alopecurus pratensis</i> (1a);2	x	z		<i>Leucanthemum ircutianum</i>	3			
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	3			<i>Lolium multiflorum</i>	1a,d			
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1a			<i>Lolium perenne</i>	1a,d			
<i>Anthyllis vulneraria</i>	3			<i>Lotus corniculatus</i>	3			
<i>Arabis hirsuta</i>	3			<i>Luzula campestris</i>	3			
! <i>Arrhenatherum elatius</i>	2	x	d	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	3			
<i>Bellis perennis</i>	1c	x	m	<i>Medicago lupulina</i>	2			
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2			<i>Medicago sativa</i>	1d			
<i>Briza media</i>	3			<i>Muscari botryoides</i>	3			
<i>Bromus erectus</i>	3			<i>Myosotis arvensis</i>				
<i>Campanula glomerata</i>	3			<i>Onobrychis viciifolia</i>	3			
! <i>Campanula patula</i>	3			<i>Persicaria bistorta</i>	2			
<i>Campanula rotundifolia</i>	3			<i>Phleum pratense</i>	1a,d			
<i>Cardamine pratensis</i>	2			<i>Phyteuma orbiculare</i>	3			
<i>Carex flacca</i>	3			<i>Pimpinella major</i>	2			
<i>Carum carvi</i>	3			<i>Plantago lanceolata</i>	2	x	z	
! <i>Centaurea jacea</i>	3			<i>Plantago media</i>	3			
<i>Centaurea scabiosa</i>	3			<i>Poa pratensis</i>	2	x	z	
<i>Cerastium holosteoides</i>	2			<i>Poa trivialis</i>	1a			
<i>Cirsium oleraceum</i>	2			<i>Primula elatior</i>	3			
<i>Colchicum autumnale</i>	3			<i>Primula veris</i>	3			
<i>Convolvulus arvensis</i>	1c	x	z	<i>Prunella vulgaris</i>	2			
<i>Crepis biennis</i>	2			<i>Ranunculus acris</i>	2	x	z	
<i>Crepis capillaris</i>	1c			<i>Ranunculus bulbosus</i>	3			
<i>Crepis mollis</i>	3			<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	3			
<i>Cynosurus cristatus</i>	2			<i>Rhinanthus minor</i>	3			
<i>Dactylis glomerata</i> (1a);2	x	z		<i>Rumex acetosa</i>	2			
! <i>Daucus carota</i>	3			<i>Salvia pratensis</i>	3	x	m	
<i>Equisetum arvense</i>	1c			<i>Sanguisorba minor</i>	3			
<i>Erigeron annuus</i> [1b,c]				<i>Sanguisorba officinalis</i>	3			
<i>Festuca arundinacea</i>	2			<i>Silaum silaus</i>	3			
<i>Festuca pratensis</i>	2			<i>Silene dioica</i>	2			
<i>Festuca rubra</i>	3			<i>Taraxacum sectio ruderalia</i> (1a);2	x	z		
<i>Galium album</i>	2	x	m	<i>Tragopogon orientalis</i>	3	x	e	
! <i>Geranium pratense</i>	2			<i>Trifolium campestre</i>				
<i>Geranium sylvaticum</i>	2			<i>Trifolium pratense</i>	2	x	z	
<i>Glechoma hederacea</i>	1a			<i>Trifolium repens</i>	2			
<i>Helictotrichon pubescens</i>	3			<i>Trisetum flavescens</i>	2			
<i>Heracleum sphondylium</i> (1a);2				<i>Veronica arvensis</i>	2			
<i>Holcus lanatus</i>	2			<i>Veronica chamaedrys</i>	2			
<i>Hypericum perforatum</i> [1b]				<i>Vicia angustifolia</i>	2			
							1a: Stickstoffzeiger	
							1b: Brachezeiger	
							1c: Beweidungs- / Störzeiger	
							1d: Einsaatarten	
							2: Bewertungsneutral	
							3: Aufwertend	
							3*: Besonders aufwertend	
							! : nicht vorhanden in 6520	
							Anzahl Arten gesamt	15
							Anzahl 3er-Arten	2

Feld-Nr: 13	Kartenblatt: 8118	Kartierer: MJ	Datum: 23.05.2022	
Name EE: F1St 5875, Gmk Watterdingen			Exposition: Süd	Anzahl TF: 1
<p>Beschreibung: sehr dichte Schicht an Obergräsern, dominant ist Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), außer etwas scharfem Hahnenfuß (<i>Ranunculus acris</i>) nahezu keine Kräuter vorhanden. Da innerhalb der Vegetationsaufnahme außer den beiden genannten keine Arten vorhanden waren, wurde keine gesonderte Tabelle ausgefüllt. Artenzahl: 2, keine Magerkeitszeiger. Nicht mehr als Magerwiese einzustufen.</p>				

ANHANG IV LANDSCHAFTSBILD

Sichtfeldanalysen

Um die Sichtbarkeit der WEA von der Landschaft und den Siedlungsbereichen aus besser einschätzen zu können wurde eine Sichtfeldanalyse erstellt (Daumann, 2020). Die Standorte der Anlagen wurden seitdem leicht verändert, die Kernaussagen der Abbildungen verändern sich hierdurch jedoch nicht wesentlich.

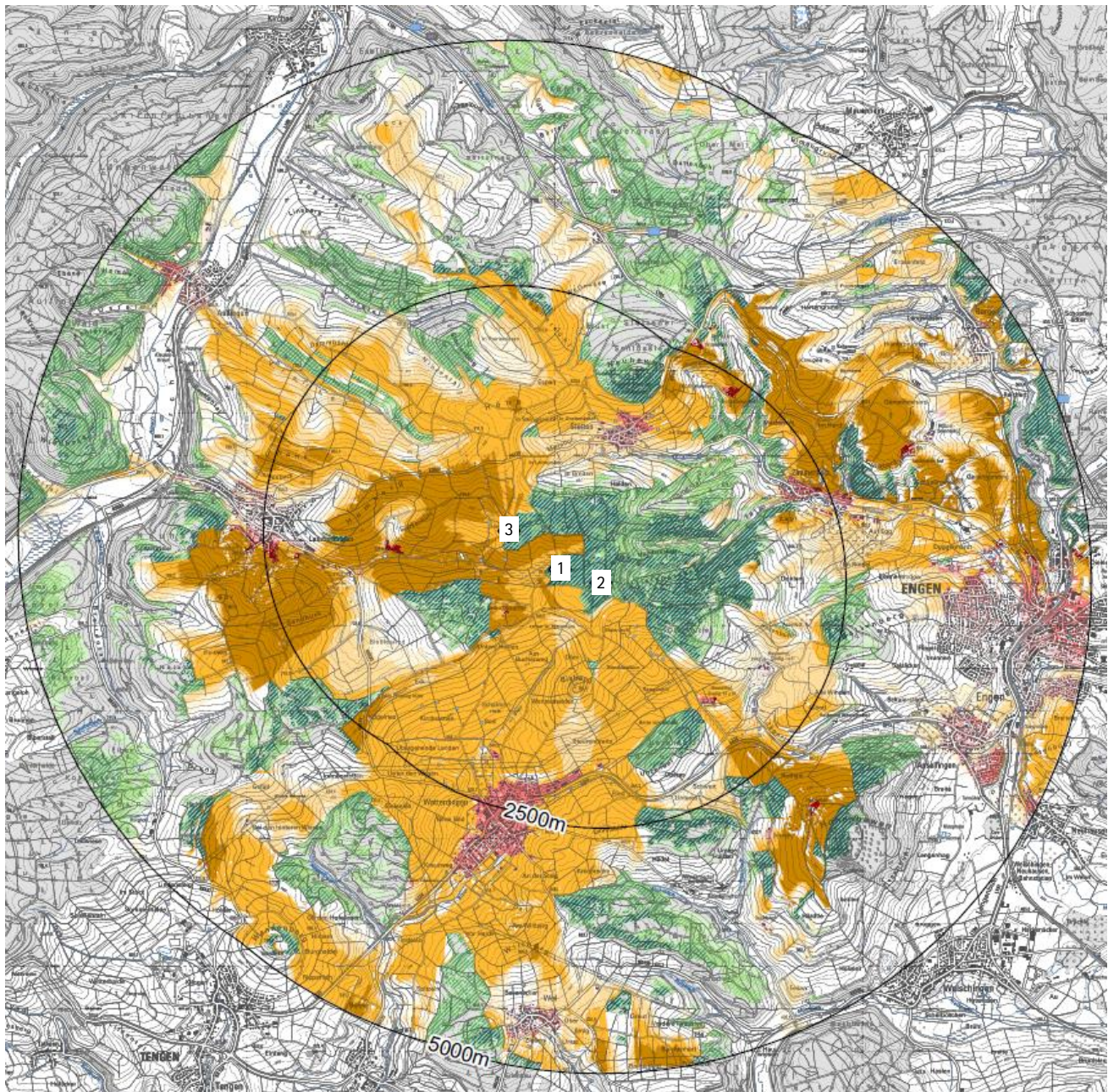


Abbildung 9: Sichtfeldanalyse (Daumann, 2020), Lage der damals untersuchten Anlagen: weiße Kästchen, unmaßstäblich

Im Siedlungsbereich (wegen Gebäudebestand eingeschränkt)	Im Offenland
 WEA im oberen Rotorbereich eingeschränkt sichtbar	 WEA im oberen Rotorbereich sichtbar
 WEA ab Nabe eingeschränkt sichtbar	 WEA mindestens ab Nabe sichtbar
 WEA ab Rotorunterkante eingeschränkt sichtbar	 WEA mindestens ab Rotorunterkante sichtbar
 Gesamte WEA eingeschränkt sichtbar	 Gesamte WEA sichtbar

Im Wald (wegen Baumbestand eingeschränkt)

- WEA im oberen Rotorbereich eingeschränkt sichtbar
- WEA ab Nabe eingeschränkt sichtbar
- WEA ab Rotorunterkante eingeschränkt sichtbar
- Gesamte WEA eingeschränkt sichtbar

Visualisierungen

Durch den TÜV Süd wurden Visualisierungen von verschiedenen Standorten im Umfeld gemacht. In der folgenden Abbildung ist die Lage der Aufnahmestandorte zu sehen. Nachfolgen werden die Visualisierungen dargestellt.

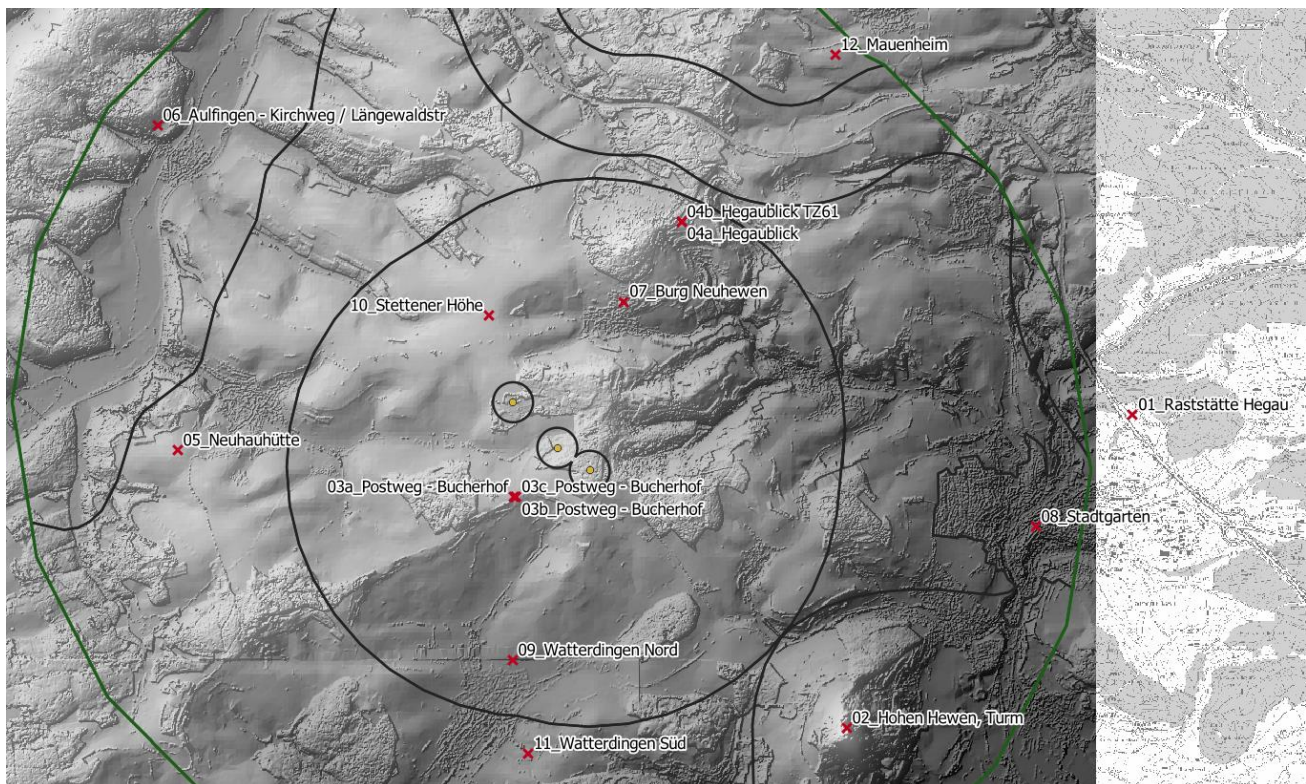


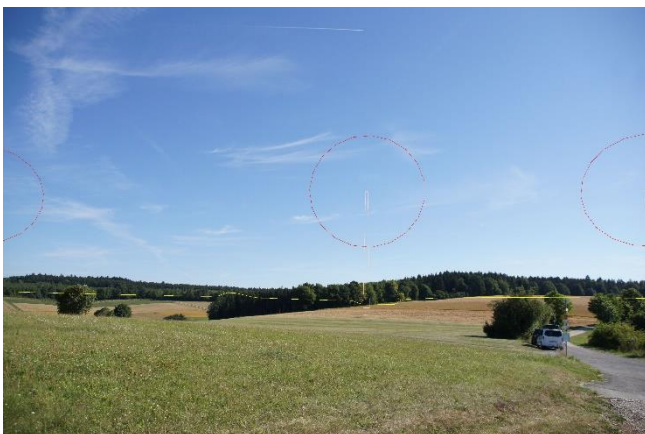
Abbildung 10: Lage der Visualisierungspunkte (rote Kreuze), schwarze Linien: abgegrenzte Raumeinheiten, grüne Linie: 5 km Puffer um die WEA; Grundlage: DGM, Daumann 2020



01 Raststätte Hegau



02 Hohen Hewen, Turm

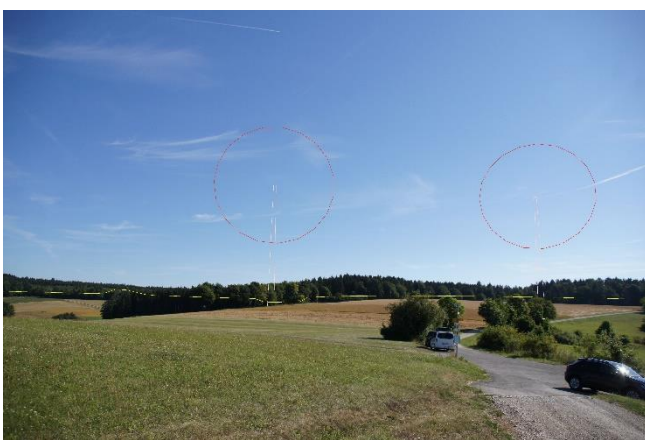


03a Postweg – Bucherhof

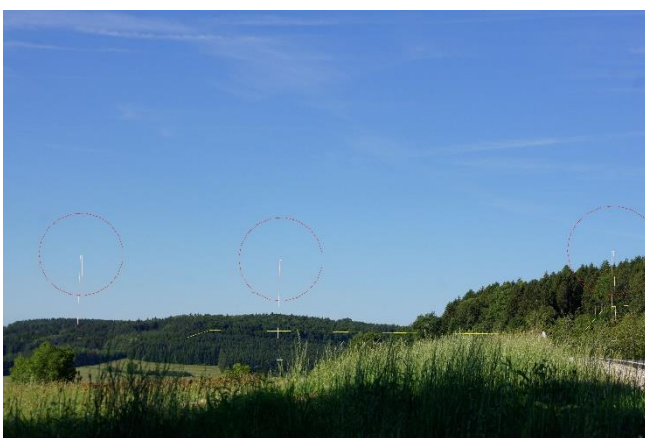




03b Postweg – Bucherhof



03c Postweg – Bucherhof

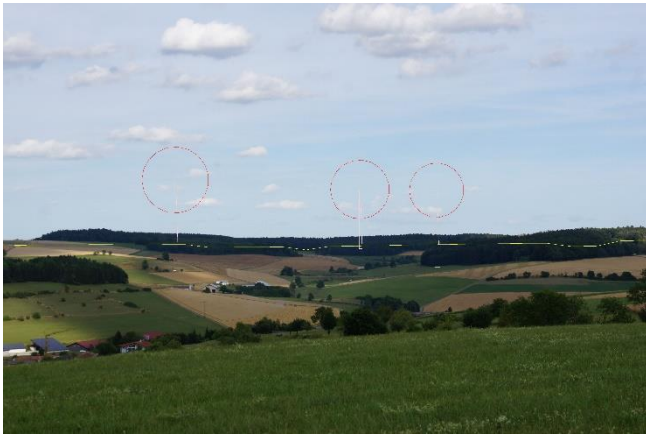


04a Hegaublick





04b Hegaublick TZ61



05 Neuhauhütte



06 Aulfingen - Kirchweg / Längewaldstr



07 Burg Neuhewen



08 Stadtgarten



09 Watterdingen Nord





10 Stettener Höhe



11 Watterdingen Süd



12 Mauenheim