



STADT AULENDORF

Öffentliche Sitzung des Gemeinderates
am Montag, 24.04.2023, 18:00 Uhr
im Ratssaal

TAGESORDNUNG

Öffentliche Tagesordnung

- 2** Begrüßung, Feststellung der Beschlussfähigkeit, Tagesordnung
- 3** Bekanntgaben, Mitteilungen, Bekanntgabe nichtöffentl. gefasster Beschlüsse, Protokoll
- 4** Einwohnerfragestunde
- 5** Standortalternativenprüfung für die Errichtung von Freiflächenphotovoltaikanlagen auf der Gemarkung Aulendorf
- 6** Errichtung und Betrieb von 4 Windenergieanlagen im Röschenwald - Stellungnahme der Stadt Aulendorf
- 7** Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52"
 1. Aufstellungsbeschluss
 2. Zustimmung zum Planentwurf
 3. Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange sowie der Öffentlichkeit
- 8** Neubau Kindergarten - Vergabe Fassadenarbeiten
- 9** Verschiedenes
- 10** Anfragen gem. § 4 Geschäftsordnung



STADT AULENDORF

Bürgermeister Matthias Burth				Vorlagen-Nr. 10/022/2023			
Sitzung am 24.04.2023		Gremium Gemeinderat		Status Ö		Zuständigkeit Entscheidung	
TOP: 5 Standortalternativenprüfung für die Errichtung von Freiflächenphotovoltaikanlagen auf der Gemarkung Aulendorf							
Ausgangssituation:							
<p>Der Klimawandel erfordert weltweit eine massive Reduktion oder einen Verzicht fossiler Brennstoffe bei der Energieerzeugung. Parallel dazu hat die Bundesrepublik Deutschland im Jahr 2011 beschlossen, nach und nach aus der Kernenergie auszusteigen. Um beide Ziele zu erreichen, muss der Anteil der erneuerbaren Energien an der Strom- und Wärmeerzeugung sowie im Verkehrssektor deutlich gesteigert werden. Die Stromerzeugung durch Photovoltaikanlagen spielt dabei eine wichtige Rolle. Neben Anlagen auf Gebäuden werden auch PV-Freiflächenanlagen gebaut werden müssen. Nur so lässt sich die Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen deutlich erhöhen.</p> <p>Vorgabe der Bundesregierung ist, dass die Treibhausgasemissionen (CO²) bis zum Jahr 2030 um 65% reduziert werden. Bis zum Jahr 2040 sollen die Treibhausgase um 88% reduziert werden. Bis zum Jahr 2045 wird eine Klimaneutralität angestrebt.</p> <p>Das Land Baden-Württemberg beabsichtigt eine Reduzierung der Treibhausgase um 65% bis zum Jahr 2030 und strebt die Klimaneutralität zum Jahr 2040 an.</p> <p>Das energie- und klimapolitische Leitbild der Stadt Aulendorf sieht folgende Ziele vor:</p>							
Ziele Aulendorf							
	Klima	Energieeinsparung	Erneuerbare Energien		Mobilität		
	CO₂-Äquivalente (Basisjahr 1995)	Energiebedarf *1	Anteil Strom	Anteil Wärme	Fahrgastzahlen ÖPNV	PKW-Bestand pro EW	Anteil E-Fahrzeuge
2030	> - 65%	> - 30%	> 100%	> 40%	+100% ggü. 2010	-15% ggü. 2022	> 30 %
2040	> - 100%	> - 50%	> 100%	100% *5)	+150% ggü. 2010	-35% ggü. 2022	100 %
<p>*1): Basisjahr 1995; Bezogen auf alle Sektoren einschließlich Mobilität. Auf lokaler Ebene sind aktuell nur CO₂-Emissionen (und nicht Treibhausgasemissionen) berechenbar und die Zahlen reichen lediglich bis 1995 zurück.</p> <p>*2): einschl. Mobilität: bis 2030 >30% Alternativ-Antriebe, bis 2045 Verbrennungsmotoren-frei in Dtlld.</p> <p>*3): verlässliche Zahlen f. Aulendorf seit E-u.CO₂-Bilanz v. 2017</p> <p>*4): einschl. regenerativem Strom-Import</p> <p>*5): einschl. grünem Gas-Import (z.B. Wasserstoff) für Industrie und weiteren Verbrauchern</p>							

Aus dem energie- und klimapolitischen Leitbild der Stadt Aulendorf ergibt sich, dass der Anteil an erneuerbaren Energien, Bereich Strom bis zum Jahr 2030 > 100 % sein soll.

Auf dem Aulendorfer Gemeindegebiet wurden im Jahr 2021 22.547 MWh Strom aus erneuerbaren Energien eingespeist. Der Stromverbrauch im Jahr 2021 betrug 32.775 MWh. Dies entspricht einem Anteil von 68,8%. Die Entwicklung kann der beiliegenden Tabelle entnommen werden.

Jahr	Einspeisung	Verbrauch	%
2017	22.160 MWh	34.336 MWh	64,5 %
2018	21.157 MWh	34.357 MWh	61,6 %
2019	22.719 MWh	33.771 MWh	62,2 %
2020	22.956 MWh	32.148 MWh	71,4 %
2021	22.547 MWh	32.775 MWh	68,8 %

In der Zwischenzeit ist die PV-Anlage der ABO Wind AG im Bereich der Dobelmühle errichtet worden und speist ins Netz ein. Die Leistung beträgt ca. 2.500 MWh. Aktuell läuft ein weiteres Bebauungsplanverfahren zur Errichtung einer PV-Anlage im Bereich Hasengärtlestraße mit einer Einspeisung von voraussichtlich ca. 5.500 MWh.

Die geplante PV-Anlage im Bereich „Wannenberg“ würde eine Leistung von 43.000 MWh erzeugen mit einer voraussichtlichen Einspeisung von ca. 47.000 MWh.

Prognose-Erzeugung

Stand 2021	22.547 MWh
ABO Wind	2.500 MWh
Hasengärtlestraße	5.500 MWh
Wannenberg	47.000 MWh
	77.547 MWh

Der voraussichtliche Strombedarf auf der Gemarkung Aulendorf wird im Jahr 2040 voraussichtlich bei 66.000 MWh liegen.

Die Anzahl der PV-Anlagen hat sich in den letzten Jahren wie folgt entwickelt:

Anzahl Anlagen – PV-Anlagen

2017	451
2018	478
2019	500
2020	534
2021	578

Der Anteil der PV-Anlagen im Jahr 2021 an der Erzeugung an erneuerbaren Energien betrug:

PV-Anlagen 2021

Energieerzeugung	8.688 MWh
Eingespeiste	8.157 MWh
Installierte Leistung	10.554 MWh

= theoretisch, maximale Leistung der Anlage

Unter Einbeziehung der oben genannten bereits errichteten bzw. in Planung befindlichen PV-Anlagen ergibt sich folgende Prognose:

Anlass und Zielsetzung der Standortalternativenprüfung

Bei der Stadtverwaltung gehen regelmäßig Anfragen zur Errichtung von PV-Freiflächenanlagen ein. Eine Anlage mit einer Fläche von ca. 2,5 Hektar wurde bereits durch die ABO Wind AG im Bereich der Dobelmühle umgesetzt. Im Bereich Hasengärtlestraße läuft aktuell ein Planungsverfahren zur Errichtung einer PV-Freiflächenanlage mit einer Fläche von ca. 3,5 Hektar. Für den Bereich „Wannenberg“ liegt ein Antrag zur Errichtung einer Freiflächenanlage mit einer Fläche von ca. 42 Hektar Freiflächenanlage; Geltungsbereich Bebauungsplan ca. 57,4

Hektar. In der Gemeinderatssitzung am 05.12.2022 hat der Gemeinderat hierzu den Aufstellungsbeschluss gefasst. Aufgrund der Größe des Vorhabens und mit Blick auf das 2% Ziel der Regionsfläche für Nutzung von Windenergie und Freiflächenphotovoltaikanlagen bereit zu stellen, soll auf Ebene der Flächennutzungsplanung eine Standortalternativenprüfung für das gesamte Gemarkungsgebiet Aulendorf durchgeführt werden.

Damit gewinnt die Stadt Aulendorf an Planungssicherheit um den Hinweisen zum Ausbau von Freiflächenphotovoltaikanlagen vom Ministerium für Umwelt, Klima- und Energiewirtschaft zu entsprechen. Ziel der Alternativenprüfung soll es sein, die konfliktärmsten Flächen des Stadtgebietes herausarbeiten und auf Bereiche hinweisen, in denen sich für eine Bündelung von Freiflächenphotovoltaikanlagen eignen, mit dem Vorteil der Schonung des Landschaftsbildes und des Naturhaushaltes sowie zur Effizienzsteigerung.

Das Planungsbüro Planstatt Senner wurde von der Stadt Aulendorf beauftragt diese Standortalternativenprüfung durchzuführen.

Bündelung von Sammelbereichen

Der Ansatz zur Bündelung von sogenannten Sammelbereichen soll nach Auffassung der Verwaltung verfolgt werden, da angenommen wird, dass hierbei die Vorteile im Vergleich zu einer Umsetzung von vereinzelt Freiflächenvorhaben überwiegen. Für eine Bündelung spricht, dass weniger Anbindungen (Netzverknüpfungen) an die Elektrische Infrastruktur, also an das lokale/regionale Stromnetz, hergestellt werden müssen. Auch die weiteren Elemente der Infrastruktur können zusammengelegt werden, wodurch sich aus technischer und wirtschaftlicher Perspektive, positive Synergieeffekte ergeben.

Insbesondere aber lassen sich mittels Bündelung Eingriffe in den Naturhaushalt, in das Landschaftsbild und die technische Überprägung der Landschaft auf gewisse Bereiche im Stadtgebiet beschränken, wodurch anderenorts die Landschaft und ihre Funktionen (z.B. Biotopverbund oder Naherholung) weitgehend ungehindert durch Freiflächenvorhaben erfüllen kann.

Technische Infrastruktur

Während die bestehende Netzinfrastruktur für jeden Einzelstandort unterschiedlich ist, können Eingriffe, welche im Zusammenhang mit der Anbindung von Freiflächenanlagen stehen, vor allem auf Stromkabelung und Transformatoren bzw. das Errichten von Umspannwerken bezogen werden. Insbesondere das „Umspannen“ auf die richtige Netzebene, welche in jeder Größenordnung das Bauen von Anschlussinfrastruktur erfordert, bringt sowohl Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild, sowie technische als auch wirtschaftliche Herausforderungen mit sich.

Während kleinere erneuerbare Energieanlagen (< 50 Hektar) in der Regel an die Niederspannung (NS) oder Mittelspannung (MS) angeschlossen werden, bietet sich für größere Anlage (> 50 Hektar) auch der Anschluss an das Hochspannungsnetz (HS) über eine neuverlegte MS-Trasse. Die technischen Vorteile des Hochspannungsnetzes liegen unter anderem darin, dass deutlich geringere Übertragungsverluste, nur etwa 6% pro 100 km, bestehen und der Strom weiter verteilt werden kann.

Netzsituation und Anbindung Aulendorf

Das NS oder MS-Netz ist in Baden-Württemberg weitgehend überlastet, so dass in der Regel bei neuer Einspeisung auch neue Kapazitäten geschaffen werden müssen. Im Raum Aulendorf ist ein Anschluss an das HS-Netz zwar gegeben, jedoch müssen Kabeltrassen zum Anschluss an das HS-Netz sowie das Umspannwerk technisch von den Freiflächenanlagen ermöglicht und finanziell mitgestemmt werden, was für kleinere Vorhaben nicht umsetzbar ist.

Synergiemöglichkeiten bei Bündelung

Erst ab einer gewissen Leistung von einzuspeisenden Freiflächenanlagen werden Umspannwerke technisch und finanziell überhaupt erst realisierbar. Dabei ist eine gemeinsame Nutzung der Umspannwerke durch mehrere Freiflächenanlagen möglich. Auch bei hinzukommen einzelner neuer Freiflächenanlage können die Umspannwerke erweitert werden. Ebenso können Tiefbauarbeiten für erforderliche Kabellegungen durch Sammelbereiche minimiert werden, so

würde im Idealfall nur eine Kabeltrasse bis zur Anschlussinfrastruktur gelegt werden müssen. Auch haben Sammelbereiche den Vorteil, dass es weniger Flächenverlust durch Randbereiche und Erschließung gibt.

Diese technischen Synergieeffekte wirken sich zudem auch positiv auf den Naturhaushalt und die Landschaft aus, in dem Sinne, dass sich hieraus eine Minimierung der Eingriffe ergibt.

Rechtliche Grundlagen

Baugesetzbuch (BauGB)

§ 1 Absatz 5 - Bauleitpläne sollen insbesondere dazu beitragen, den Klimaschutz und die Klimaanpassung zu fördern.

§ 1a Absatz 5 - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne soll den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch Maßnahmen, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden.

Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW)

§ 10 - Baden-Württemberg hat sich mit dem Landes-Klimaschutzgesetz das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2040 Klimaneutralität zu erreichen. Als Zwischenziel ist für das Jahr 2030 eine Minderung der Treibhausgasemissionen um 65 % gegenüber dem Jahr 1990 vorgesehen.

§ 21 - In den Regionalplänen sollen bis 2025 mindestens 0,2 Prozent der Regionsfläche für die Nutzung von Photovoltaik auf Freiflächen festgelegt werden.

Erneuerbare-Energien-Gesetz 2023 (EEG)

Die Errichtung und der Betrieb von Erneuerbaren-Energien-Anlagen und den dazugehörigen Nebenanlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energie liegt im „überragenden öffentlichen Interesse“ und dient der „öffentlichen Sicherheit“.

Freiflächenöffnungsverordnung (FFÖ-VO)

§ 1 Ziele - Der Anteil der Photovoltaik an der Bruttostromerzeugung soll unter Wahrung der Interessen Landwirtschaft und Natur- und Landschaftsschutzes erhöht werden.

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

§ 1 Absatz 3 Nummer 4 - Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts kommt auch dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch eine zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien eine besondere Bedeutung zu.

Ziele und Vorgaben aus übergeordneten Planungen und Bestand

Ziele und Vorgaben ergeben sich aus dem Landesentwicklungsplan (befindet sich derzeit in Fortschreibung), dem Regionalplan Bodensee-Oberschwaben und dem Flächennutzungsplan der Stadt Aulendorf sowie den bestehenden Schutzgebieten und geschützter Elemente der Landschaft, wie z.B. Naturschutzgebiete FF, FFH-Gebiete.

Untersuchungsmethode

Der Umfang und Detailierungsgrad der Alternativenprüfung für Freiflächenphotovoltaikanlagen bezieht sich auf die Ebene des Flächennutzungsplanes. Dabei wurde untersucht, wo sich mehrere Freiflächenvorhaben in Sammelbereichen bündeln lassen. Die Untersuchungsmethode der Alternativenprüfung wurde in 3 Stufen unterteilt:

- Stufe 1 – Eignungsanalyse

Anhand eines Kriterienkataloges wurde das gesamte Stadtgebiet untersucht. Die räumlichen Kriterien zur Eignungsanalyse wurden in Anlehnung an den Kriterienkatalog des Teilregionalplanes Energie des Regionalverbandes Bodensee-Oberschwaben gewählt. Die Kriterien wurden in 4 Eignungsstufen unterteilt.

Eignungsstufe	Kürzel	Erläuterungen	Beispiele
besonders geeignet	A	Es liegen keine Konflikte mit den räumlichen Kriterien vor und mind. 1 Kriterium der bevorzugten Stufe liegt vor.	WSG Zone III, Bahnstrecken-Seitenrandstreifen
geeignet	B	Es liegen keine Konflikte mit den räumlichen Kriterien vor.	
bedingt geeignet	C	Für FPV eher ungeeignet, da Konflikte mit den räumlichen Kriterien vorliegen (mind. 1 Kriterium) Differenzierung: s. Steckbriefe (Kap. 5.3).	Prio.1-Feldvögel-Flächen, Vorrangflur I, Besonders sichtexponierte Bereiche, LSG
ungeeignet	D	Ausschluss aufgrund planerischer, rechtlicher oder faktischer Aspekte (mind. 1).	Bebaute Flächen, NSG, Wald, Grünzäsur

- Stufe 2 – Abgrenzung von Sammelbereichen

Aus Stufe 1 ergeben sich Flächen, auf denen eine Nutzung mit Freiflächenanlagen möglich ist. Aus diesen wurden möglichst große zusammenhängende Sammelbereiche für Freiflächenanlagen abgegrenzt. Aus diesen wurden zusammenhängende Sammelbereiche unter Berücksichtigung von Flächengröße, Flächenanteil an geeigneter Fläche oder Abrundung abgegrenzt.

Die Abschichtung der geeigneten Flächen aus Stufe 1 wurde in zwei Schritten durchgeführt.

Auf die Erläuterungen in der beiliegenden Standortalternativenprüfung wird verwiesen.

- Stufe 3 – Bewertung von Sammelbereichen in Steckbriefen

Zur Verifizierung der einzelnen Sammelbereiche aus Stufe 2 werden diese folglich je in einem Steckbrief mittels eines Punktesystems bewertet. Die einzelnen Sammelbereiche aus Stufe 2 können jeweils in einem Steckbrief abgehandelt werden. Steckbriefe umfassen einen Schnellcheck nach Punkteskala zur Bewertung des Sammelbereichs, sowie eine Aufschlüsselung der Kriterien aus Stufe 1 (Eignungsanalyse). Dadurch ermöglichen die Steckbriefe eine detaillierte Einschätzung zur Eignung von Freiflächenanlagen und einen überschlägigen Vergleich unter den einzelnen Sammelbereichen.

Die Bewertung erfolgt in sechs Themen. Für jedes Thema werden, je nach Eignung, 0 – 6 Punkte vergeben. Folgende Themen werden berücksichtigt:

- Flächengröße
- Flächenzuschnitt und Flächeneignung
- Landschaftsbild, Landschaftserleben und Erholung
- Verkehrsanbindung
- Eigentümerstruktur/Bedingungen für die Realisierung eines Kompensationskonzeptes
- agrarstrukturelle Belange, Bodenfruchtbarkeit

Ergebnisse

Stufe 1: Eignungsanalyse

Ein Großteil der Offenlandflächen des Stadtgebietes Aulendorf sind potentiell für Freiflächenanlage geeignet. Als einzigstes Kriterium für eine bevorzugte Umsetzung stellen sich die Bahnstreckenseitenrandstreifen dar. Aus der untenstehenden Tabelle sind die Flächenanteile der Eignungsstufen ersichtlich.

	Stadtgebiet Aulendorf	Eignung				
		A	B	C	Summe	D
Fläche (ha)	5.232	51	1.132	685	1.868	3.364
Fläche (%)	100	1	21,6	13,1	35,7	64,3

Stufe 2: Abgrenzung von Sammelbereichen

Im ersten Schritt der Abgrenzung entstanden 28 potentielle Sammelbereiche. 7 der potentiellen Sammelbereiche wurden aufgrund ihrer geringen Fläche verworfen. Weitere 4 wurden verworfen, da die Auswirkung der Konfliktkriterien über ihre gesamte Fläche zu schwerwiegend war. Es sind 17 Sammelbereich verblieben mit einer Gesamtfläche von 685,8 Hektar, die für die Nutzung als Freiflächenanlagen grundsätzlich geeignet sind.

Das Planungsbüro Planstatt Senner empfiehlt von einer Umsetzung von Freiflächenanlagen in gewissen Sammelbereich abzusehen, um die entsprechenden Landschaftsräume von technischer Überprägung frei zu halten. In diesen Landschaftsräumen sollte ein zukünftiger Entwicklungsschwerpunkt auf die Funktionen des Naturhaushaltes und der Landschaft gelegt werden. Daher sollten diese Räume weit möglichst nicht stärker beeinträchtigt werden, um diese Räume z.B. für die Biotopverbundplanung oder die Naherholung zu erhalten.

Orientierungskriterien für diese Empfehlung waren:

- Verbund
- Pufferfunktion
- Wechselbeziehungen
- Struktureicher Landschaftsraum
- Teil eines relativ wenig belasteten Landschaftsraumes

Zusammenfassung und Fazit

Zirka 1.868 Hektar oder 35,7 % des Stadtgebietes sind prinzipiell für eine Umsetzung von Freiflächen-PV-Anlagen geeignet.

Nach Verwerfung bzw. Freihaltung der konfliktreicheren Flächen und Bereiche ergibt sich, dass ca. 427,6 Hektar oder 8,2 % des Stadtgebietes als Sammelbereiche zur Umsetzung von Freiflächen-PV-Anlagen geeignet sind.

Wird das gesamte Stadtgebiet Aulendorf betrachtet, stehen noch ca. 2.900 Hektar landwirtschaftliche Fläche zur für zukünftige Flächenentwicklung zur Verfügung. Unter Einbeziehung der landwirtschaftlichen Flächen, die zur Versorgung der eigenen Bevölkerung mit Lebensmittel im eigenen Stadtgebiet erforderlich sind, schrumpft die zur Verfügung stehende Fläche auf ca. 800 Hektar.

Der Gesamtstromverbrauch der Stadt Aulendorf lag im Jahr 2021 bei 32.775 MWh. Im selben Jahr wurden 22.547 MWh Strom aus erneuerbaren Quellen in Aulendorf eingespeist.

Um eine klimaneutrale Stromversorgung bis 2030 bzw. 2040 zu gewährleisten, muss jedoch ein Zuwachs des Stromverbrauchs berücksichtigt werden. Unter Annahme, dass der Stromverbrauch der Stadt wie bisher gleichmäßig ansteigt (ca. 1 % pro Jahr) und dass die Elektromobilität und Kraftwärmekopplung zukünftig grob gemeinsam für einen Anstieg von 40 % des Stromverbrauchs sorgen (Aussage der Energieagentur Ravensburg) so liegt der Stromverbrauch der Stadt im Zieljahr des Klimaschutzgesetzes Baden-Württemberg 2040 etwa doppelt so hoch wie bisher (ca. 66.000 MWh). Demzufolge fehlen 2040 also noch 57.065 MWh Strom aus erneuerbaren Quellen. Dies würde etwa einer Fläche von 82 Hektar für Aufstellflächen der Modulreihen entsprechen. Hinzu kommen Flächen für den internen Ausgleich des Naturhaushaltes, Erschließungs- und Rest- bzw. Randflächen. Zur groben Annäherung können sich darauf ca. 100 Hektar ausgewiesene Fläche in Bebauungsplänen ergeben.

Nach dem Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg sollen die Windenergie einen Großteil der Deckung des Strombedarfs übernehmen. Ebenso soll die Nutzung von Dachflächen vor Freiflächenanlagen Vorrang haben. In Aulendorf besteht technisch ein PV-Potential auf Dachflächen von rund 31.500 MWh (Aussage Energieagentur Ravensburg).

Mit der Realisierung der geplanten Windenergieanlage auf Gemarkung Tannhausen könnten etwa 80.000 MWh jährlich Strom produziert werden.

Allein auf das Gemarkungsgebiet der Stadt Aulendorf bezogen wird die Stadt Aulendorf in absehbarer Zeit ihren Strombedarf finanziell aus erneuerbaren Energien decken können und auch für die Gebiete, die keine ausreichenden Flächen zur Verfügung stellen können einen Deckungsbeitrag leisten.

Der Regionalverband Bodensee-Oberschwaben stellt derzeit einen Teilregionalplan Energie auf. Im ersten Halbjahr 2023 wird der Regionalverband Bodensee-Oberschwaben mit den Kommunen Gespräche über den Ausbau der erneuerbaren Energien auf ihrem Gemarkungsgebiet führen.

Die weiteren Planungen der Stadt Aulendorf sollten sich daran orientieren, dass die Stadt Aulendorf ihre Ziele aus dem klimapolitischen Leitbild erfüllen und umsetzen kann.

Beschlussantrag:

Der Gemeinderat nimmt die Standortalternativenprüfung zur Kenntnis.

Anlagen:

Alternativenprüfung Freiflächenphotovoltaik Aulendorf, Stand 14.03.2023

Beschlussauszüge für

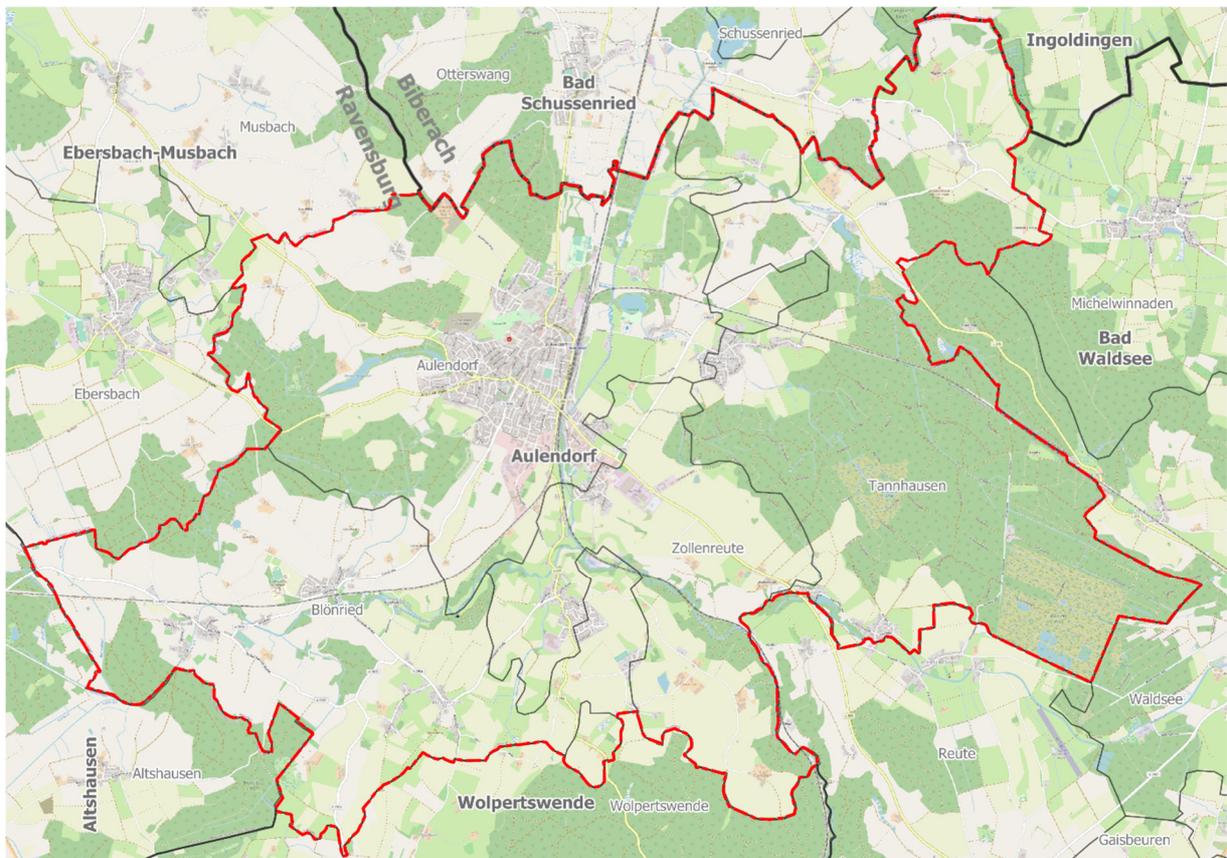
Bürgermeister Hauptamt
 Kämmerei Bauamt Ortschaft

Aulendorf, den 14.04.2023

Landkreis Ravensburg

Stadt Aulendorf

Alternativenprüfung Freiflächenphotovoltaik Aulendorf



11.04.2023

Alternativenprüfung Freiflächenphotovoltaik Aulendorf

Auftraggeber: Stadt Aulendorf
Herr Bürgermeister Burth
Hauptstraße 35
Aulendorf

Projektbearbeitung: Planstatt Senner GmbH
Landschaftsarchitektur | Umweltplanung | Stadtentwicklung
Johann Senner, Dipl. Ing. (FH), Freier Landschaftsarchitekt

Lukas Stocker | M.Sc. Umweltwissenschaften
Brigitte Schmitt | Dipl. Ing. Landespflege (FH)
Ann-Katrin Hehl | M.Sc. Umweltwissenschaften

Projekt-Nr.: 5458c

Breitlestraße 21
88662 Überlingen, Deutschland
Tel.: 07551 / 9199-0
Fax: 07551 / 9199-29

info@planstatt-senner.de
www.planstatt-senner.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Zielsetzung	5
2	Ziele und Vorgaben aus übergeordneten Planungen und Bestand	8
3	Systembeschreibung und Wirkung.....	11
4	Untersuchungsmethode.....	13
5	Ergebnisse	22
6	Zusammenfassung und Fazit.....	32
7	Gesetze & Quellenverzeichnis	35
8	Anhang	37

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Abgrenzung des Untersuchungsraums um das Stadtgebiet Aulendorf (in Rot) ..	7
Abbildung 2: Fortschreibung Regionalplan Satzungsbeschluss mit Aulendorf und Stadtteilen (gelb hervorgehoben)	8
Abbildung 3: Flächennutzungsplan (Quelle: Geoportal BW)	9
Abbildung 4: Schutzgebiete und geschützte Elemente der Natur	10
Abbildung 5: Eignungsstufen über das Stadtgebiet verteilt	22
Abbildung 6: Eignungsstufen mit potenziellen- (blau gestrichelt) und abgeschichteten Sammelbereichen (blau umgrenzt).....	23
Abbildung 7: Empfehlung freizuhaltende Sammelbereiche	25

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Fläche nach Nutzung	7
Tabelle 2: Angenommene Wirkungspfade von FPV	11
Tabelle 3: Eignungsstufen der Kriterien (s. Anhang 8.1) zur Nutzung von FPV	14
Tabelle 4: Methode Abschichtung Sammelbereiche	15
Tabelle 5: Themen des Schnellchecks zu den Sammelbereichen	17
Tabelle 6: Punktevergabe und Gesamtbewertung für den Schnellcheck	21
Tabelle 7: Flächenanteile der Eignungsstufen	22
Tabelle 8: Empfehlung zur Erhaltung der Landschaft vor FPV-Vorhaben	24
Tabelle 9: Zusammenfassung Sammelbereiche	32
Tabelle 10: Zusammenfassung Flächeneignung im Stadtgebiet Aulendorf.....	32

Planverzeichnis

Plan E: Eignungsanalyse

DIN A1

1:17.500

1 Einleitung und Zielsetzung

1.1 Anlass und Zielsetzung

Die Stadt Aulendorf plant die Umsetzung einer Freiflächenphotovoltaikanlage (FPV) auf einer Fläche westlich des Zentrums von Aulendorf, entlang der L285 und L286 am Wannenberg (Geltungsbereich: 57,4 ha / FPV-Anlage: ca. 42 ha).

Am Scoping Termin (07.06.2022) wurde für das Vorhaben „FPV Wannenberg“ seitens der Fachbehörden eine Standort Alternativenprüfung nach § 15 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG gefordert. Aufgrund der Größe des Vorhabens und mit Blick auf das Ziel 2 % der Regionsfläche für die Nutzung von Windenergie und Freiflächenphotovoltaik bereit zu stellen, soll die Standort Alternativenprüfung für das gesamte Gemarkungsgebiet Aulendorf durchgeführt werden. Damit kann die Stadt an Planungssicherheit gewinnen und den Hinweisen zum Ausbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (FPV) vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft entsprechen.

Die Planstatt Senner wurde von der Stadt Aulendorf beauftragt diese Standort Alternativenprüfung durchzuführen.

Ziel der Alternativenprüfung soll es sein, die konfliktärmsten Flächen des Stadtgebiets herauszuarbeiten und auf Bereiche hinzuweisen, in denen sich eine Bündelung von FPV-Vorhaben eignet, mit dem Vorteil der Schonung des Landschaftsbilds und des Naturhaushalts sowie zur Effizienzsteigerung.

Damit unterstützt die Alternativenprüfung die Stadt bei zukünftigen Abwägungen von FPV-Planungsverfahren.

Bündelung - Sammelbereich

Der Ansatz zur Bündelung in sog. Sammelbereichen für FPV wird verfolgt, da angenommen wird, dass hierbei die Vorteile im Vergleich zu einer Umsetzung von vereinzelt FPV-Vorhaben überwiegen (vgl. bsp. UBA 2021 und FA ind, 2020). Für eine Bündelung spricht, dass weniger Anbindungen (Netzverknüpfung) an die elektrische Infrastruktur, also an das lokale/regionale Stromnetz, hergestellt werden müssen. Auch weitere Elemente der Infrastruktur können zusammengelegt werden, wodurch sich aus technischer und wirtschaftlicher Perspektive, positive Synergieeffekte ergeben (vgl. Kapitel 3.1).

Insbesondere aber lassen sich mittels Bündelung Eingriffe im Naturhaushalt und Landschaftsbild und die technische Überprägung der Landschaft auf gewisse Bereiche im Stadtgebiet beschränken, wodurch andernorts die Landschaft und ihre Funktionen (bspw. Biotopverbund oder Naherholung) weitgehend ungehindert durch FPV-Vorhaben erfüllen kann.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Baugesetzbuch (BauGB)

§ 1 Absatz 5 Bauleitpläne sollen insbesondere dazu beitragen, den Klimaschutz und die Klimaanpassung zu fördern.

§ 1a Absatz 5 bei der Aufstellung der Bauleitpläne soll den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch Maßnahmen, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden.

Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW)

§ 10 Baden-Württemberg hat sich mit dem Landes-Klimaschutzgesetz das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2040 Klimaneutralität zu erreichen. Als Zwischenziel ist für das Jahr 2030 eine Minderung der Treibhausgasemissionen um 65 % gegenüber dem Jahr 1990 vorgesehen.

§ 21 In den Regionalplänen sollen bis 2025 mindestens 0,2 Prozent der Regionsfläche für die Nutzung von Photovoltaik auf Freiflächen festgelegt werden.

Erneuerbare-Energien-Gesetz 2023 (EEG)

die Errichtung und der Betrieb von Erneuerbaren-Energien-Anlagen und den dazugehörigen Nebenanlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energie liegt im „überragenden öffentlichen Interesse“ und dient der „öffentlichen Sicherheit“.

Freiflächenöffnungsverordnung (FFÖ-VO)

§ 1 Ziele Der Anteil der Photovoltaik an der Bruttostromerzeugung soll unter Wahrung der Interessen Landwirtschaft und Natur- und Landschaftsschutzes erhöht werden.

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

§ 1 Absatz 3 Nummer 4 Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts kommt auch dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch eine zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien eine besondere Bedeutung zu.

1.3 Lage, Abgrenzung und Gebietsbeschreibung

Das Stadtgebiet Aulendorf liegt am Westrand des Schusentals im Landkreis Ravensburg an der Nordgrenze zum Landkreis Biberach. Die Stadt Aulendorf umfasst mit den Stadtteilen Aulendorf, Blönried, Zollenreute und Tannhausen ca. 5.233 ha und etwa 10.350 Einwohner. Neben der Kernstadt im Stadtteil Aulendorf, sind die übrigen Stadtteile eher von kleineren Siedlungen und Weilern geprägt.

Landschaftlich ist das Stadtgebiet durch das jungmoränische Oberschwäbische Moor- und Hügelland im Alpenvorland geprägt. Die Landschaft ist von feuchten Standorten und Elementen wie dem Tannwald und dem Altshäuser Ried geprägt. Darüber hinaus sind der Eisenbahnknoten und Ackerbau landschaftsbildprägend. Die Flächenanteile der einzelnen Nutzungen sind laut StaLa (2022) wie folgt verteilt:

Tabelle 1: Fläche nach Nutzung

Fläche nach Nutzung 2021 Stadtgebiet Aulendorf		
Bevölkerung Stadt Aulendorf		10.350
Nutzung	ha	%
Stadtgebiet Aulendorf	5.233	100,0
Siedlung	404	7,7
Verkehr	219	4,2
Landwirtschaft	2.906	55,5
Wald	1.587	30,3
Gehölz/Moor/Sumpf	65	1,4
Gewässer	45	0,9

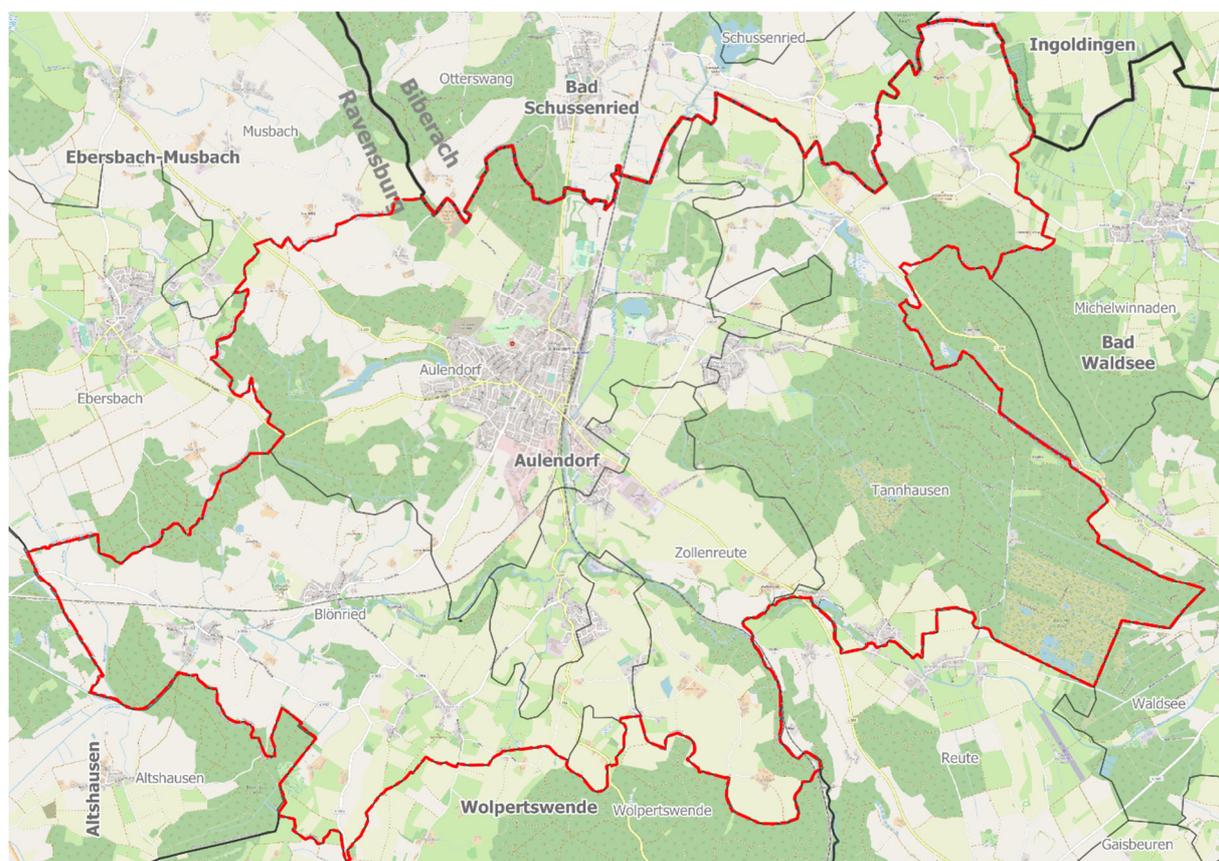


Abbildung 1: Abgrenzung des Untersuchungsraums um das Stadtgebiet Aulendorf (in Rot)

2.2.1 Spannungsfeld Naturschutz, Energie und Lebensmittelproduktion

Ein allgemeines Ziel der Raumentwicklung und damit der Festlegungen des Regionalplans ist die ausgewogene räumliche Verteilung der unterschiedlichen Nutzungsansprüche u.a. zur langfristigen Sicherung der wichtigsten Lebensgrundlagen.

Eine Ausweisung von ausreichend Fläche zur Deckung des Energiebedarfes mit Wind- und Freiflächensolaranlagen scheint im Stadtgebiet Aulendorf grundsätzlich möglich. Jedoch ist der Flächenbedarf für eine Versorgung der Bevölkerung der Stadt mit Lebensmittel derzeit nicht definiert. Weitere flächenhungrige Planungen sind die Siedlungs- und Gewerbeentwicklung und die Biotopverbundplanung. Eine (mittelfristige) Belegung von bspw. bis zu 2 % der landwirtschaftlichen Fläche für erneuerbare Energien muss daher besondere Rücksicht auf die Anforderungen zur langfristigen Sicherung der übrigen Lebensgrundlagen nehmen.

2.3 Flächennutzungsplan

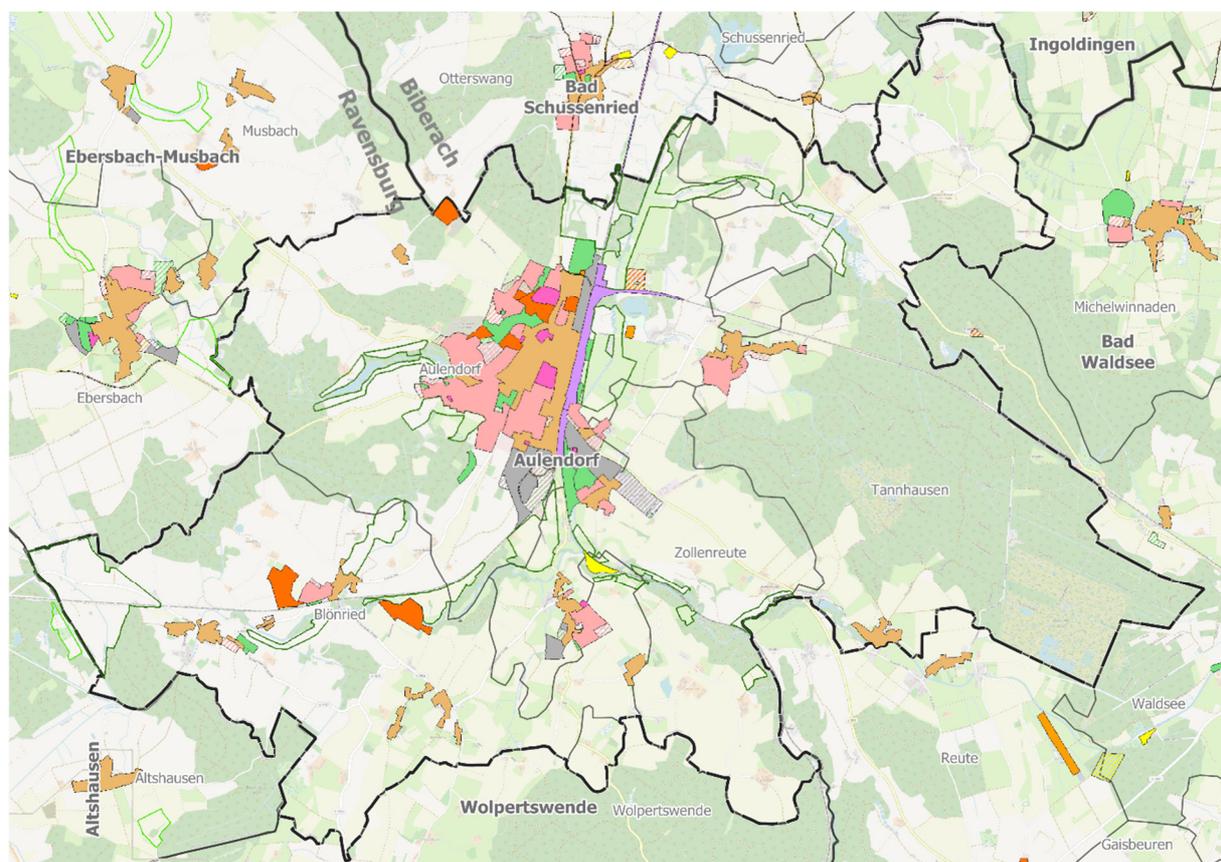


Abbildung 3: Flächennutzungsplan (Quelle: Geoportal BW)

Der Flächennutzungsplan der Stadt Aulendorf hat seinen Schwerpunkt in der Kernstadt, mit Mischbauflächen, die von Wohnbauflächen umgeben sind. Vereinzelt finden sich hier Sonderbau- und Gemeinbedarfsflächen. Südlich grenzen Gewerbeflächen, östlich die Bahnflächen an. Die Stadtteile und Weiler bestehen aus einem Mischbaukern, der in den größeren Orten um eine Wohnbaufläche ergänzt wird. Vereinzelt finden sich im Stadtgebiet Sonderbau- und Gewerbeflächen. Siedlungsneuentwicklungen sind vor allem im Nordwesten der Kernstadt (Wohnen) und im Südosten dieser (Gewerbe) dargestellt.

2.4 Schutzgebiete und geschützte Elemente der Landschaft

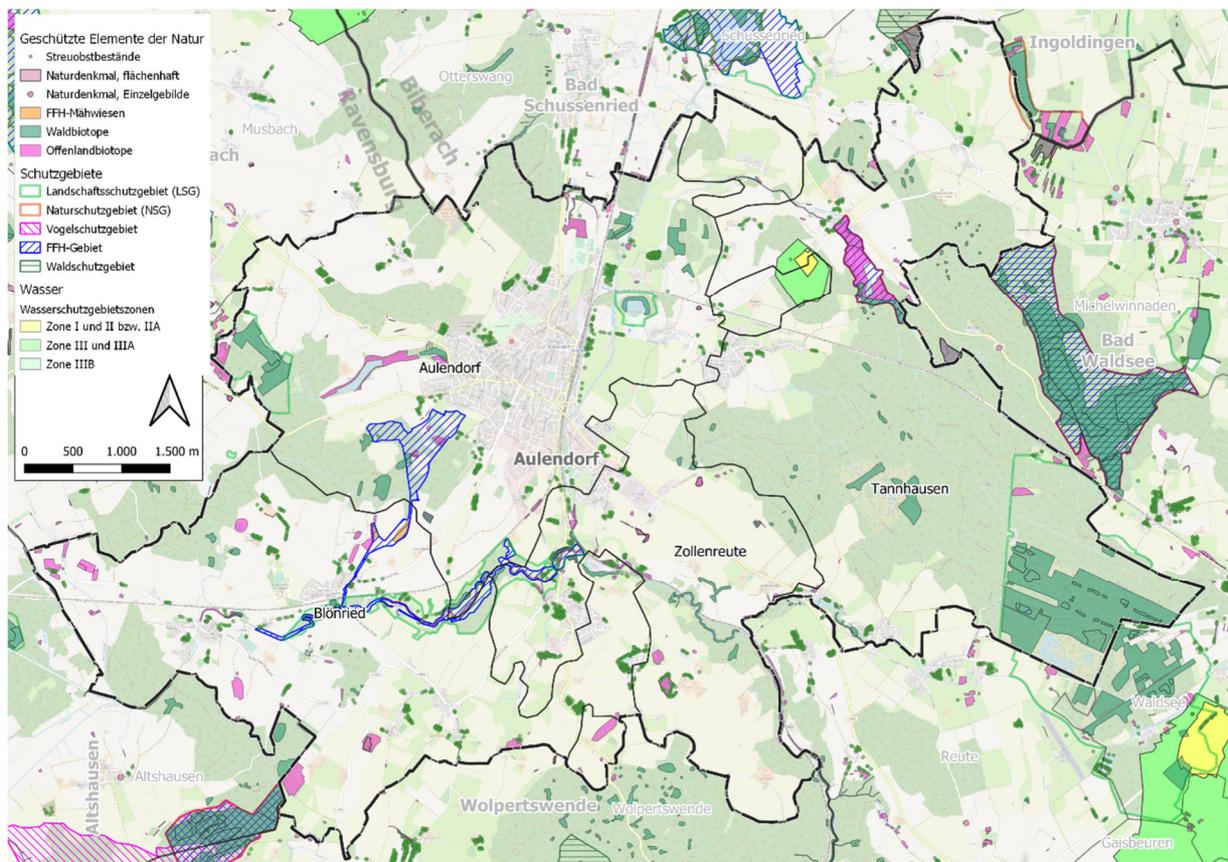


Abbildung 4: Schutzgebiete und geschützte Elemente der Natur

Im Stadtgebiet Aulendorf finden sich etliche Schutzgebiete, darunter das Naturschutzgebiet „Haslacher Weiher“, welches auch zur Fläche des FFH-Gebiet „Feuchtgebiete um Bad Schussenried“ gehört. Ein weiteres FFH-Gebiet innerhalb des Stadtgebiets ist das „Feuchtgebiete um Altshausen“, welches die Quellen des Schlafenbrühlgrabens und den Achtobel umfasst. Letzterer ist ebenfalls als Landschaftsschutzgebiet geschützt. Weitere LSG im Stadtgebiet sind der Steeger See, das Laubbronner Ried und das Steinacher Ried. Insb. in den letzten beiden finden sich die extensiveren Torfwaldbiotope des Stadtgebietes. Bedeutende Offenlandbiotope finden sich oft als Feuchtgebiete und Röhrichte um die Weiher im Stadtgebiet oder als Nasswiesen in Senken. Die Ränder der Ortschaften sind häufig von Streuobst geprägt. Hinzu kommen vereinzelte Naturdenkmale und FFH-Mähwiesen, die im Bezug zum Stadtgebiet jedoch eine untergeordnete Bedeutung haben.

3 Systembeschreibung und Wirkung

Tabelle 2 stellt eine Übersicht der angenommenen Wirkungspfade von FPV und Beispiele für deren Berücksichtigung in dieser Alternativenprüfung dar. Die Wirkungspfade sind die Grundlage für die Auswahl der räumlichen Kriterien der Eignungsanalyse (s. Kapitel 4.1) und für die Bewertung der Sammelbereiche (s. Kapitel 4.3.2).

Zur Einschätzung der Systeme wurden Branchenvertreter (Solarcluster, Bundesverband neue Energiewirtschaft), Solarprojektierer und die Energieagentur Ravensburg telefonisch befragt.

Einige Systemeigenschaften der FPV-Anlage hängen stark von anderen Faktoren ab. So hängt die mind. Flächengröße stark von der Wirtschaftlichkeit ab, oder die Reihenabstände stark von der Hangneigung.

Tabelle 2: Angenommene Wirkungspfade von FPV

Freiflächenphotovoltaikanlagen (FPV)		
System	Wirkung	Beispiele Berücksichtigung
Baubedingt		
Baustellenfläche (s. Anlagebedingt)		keine
Emissionen Baubetrieb		keine
Anlagenbedingt		
Fläche: • i.d.R. ab 3 ha (Angabe zu ugf. mind.-Größe von FPV-B-Plänen) • Kleinanlagen für Gewerbe auch < 3 ha (nicht Berücksichtigt) • Ø-Versiegelung von < 1 % der Fläche • Einzäunung der Fläche • Erschießung	Verlust / Beeinträchtigung von Habitaten / Vegetation	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzgebiete inkl. Puffer • Biotopverbund & Streuobst • Flächen f. Offenlandvögel
	Versiegelung / Verdichtung / Flächenbelegung	<ul style="list-style-type: none"> • Wirtschaftsfunktionskarte • WSG-Zone I inkl. Puffer • Hochwasserrisiko • Luftleitbahnen im Grünzug
	Sichtbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Einsehbarkeit aus 5 km
	Zerschneidung	<ul style="list-style-type: none"> • Biotopverbund • Grünzug
	Verschattung	keine
Höhe: ca. 3 m	Sichtbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • s. oben
Kollektoren • in Reihen • Abstände von ca. 15 m	Blendung	keine (evtl. Entspiegelung & Blendgutachten im B-Plan E: Eignungsanalyserforderlich)
	Polarotaktik	keine
	Erwärmung und Mikroklimatische Veränderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Grünzug
Stromleitung/Infrastruktur	Bodeneingriff	<ul style="list-style-type: none"> • Entfernung zu Einspeisepunkten (keine Daten erhältlich) • Erforderliche Infrastrukturbauten
Betriebsbedingt		
Grünpflege	Abhängig von Art der Pflege	keine
Waschen der Anlage	Stoffeintrag in Boden	<ul style="list-style-type: none"> • WSG-Zone I inkl. Puffer

3.1 Technische Infrastruktur

Während die bestehende Netzinfrastruktur für jeden Einzelstandort/Region unterschiedlich ist, können Eingriffe, welche im Zusammenhang mit der Anbindung von FPV an diese stehen vor Allem auf Stromkabellegung und Transformatoren bzw. das Errichten von Umspannwerken bezogen werden. Insbesondere das "Umspannen" auf die richtige Netzebene, welche in jeder Größenordnung das Bauen von Anschlussinfrastruktur erfordert, bringt sowohl Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild, sowie technische als auch wirtschaftliche Herausforderungen mit sich.

Während kleinere Erneuerbare-Energie-Anlagen (ca. <40 ha) in der Regel an die Niederspannung (NS) (230 – 400V) oder Mittelspannung (MS) (10-35 kV) angeschlossen werden, bietet sich für größere Anlagen (>50 ha) auch der Anschluss an das Hochspannungsnetz (HS) (>110 kV) über eine neuverlegte MS-Trasse an. Die technischen Vorteile des Hochspannungsnetzes liegen unter anderem darin, dass deutlich geringere Übertragungsverluste, nur etwa 6 % pro 100 km, bestehen und der Strom weiter verteilt werden kann.

Netzsituation und Anbindung- Aulendorf:

Das NS- oder MS-Netz ist in Baden-Württemberg weitgehend überlastet, sodass i.d.R. bei neuer Einspeisung auch neue Kapazitäten geschaffen werden müssen. Im Raum Aulendorf ist ein Anschluss an das HS-Netz zwar gegeben, jedoch müssen Kabeltrassen zum Anschluss an das HS-Netz sowie das Umspannwerk technisch von den FPV-Anlagen ermöglicht & finanziell mitgestemmt werden, was für kleinere Vorhaben nicht umsetzbar ist.

Synergiemöglichkeiten bei Bündelung:

Erst ab einer gewissen Leistung von einzuspeisenden FPV-Anlagen werden Umspannwerke werden technisch und finanziell überhaupt erst realisierbar. Dabei ist eine gemeinsame Nutzung der Umspannwerke durch mehrere FPV möglich. Auch bei Hinzukommen einzelner neuer FPV können die Umspannwerke erweitert werden. Ebenso können Tiefbauarbeiten für erforderliche Kabellegungen durch Sammelbereiche minimiert werden, so würde im Idealfall nur eine Kabeltrasse bis zur Anschluss-Infrastruktur gelegt werden müssen. Auch haben Sammelbereiche den Vorteil, dass es weniger Flächenverlust durch Randbereiche und Erschließung gibt.

Diese technischen Synergieeffekte wirken sich zudem auch positiv auf den Naturhaushalt und die Landschaft aus, in dem Sinne, dass sich hieraus eine Minimierung der Eingriffe ergibt.

4 Untersuchungsmethode

Der Umfang und Detaillierungsgrad der Alternativenprüfung für Freiflächenphotovoltaik soll sich auf die Ebene des FNPs beziehen. Dabei wird untersucht, wo sich mehrere FPV-Vorhaben in Sammelbereichen bündeln lassen.

Die räumliche Dimension der Untersuchung und der Ausweisung der Sammelbereiche umfasst das Stadtgebiet Aulendorf. Zeitlich werden vor allem die Wirkungsdimensionen des Anlagenbetriebs berücksichtigt, für welchen 30 Jahre* pro Anlage angenommen werden.

Die Untersuchungsmethode der Alternativenprüfung ist in drei Stufen unterteilt:

Stufe I Eignungsanalyse

Digitale Analyse des Stadtgebiets Aulendorf auf Eignung für die Nutzung mit Freiflächenphotovoltaik anhand von räumlichen Kriterien (Schutzgebiete, Raumnutzungen etc.)

Stufe II Abgrenzung von Sammelbereichen

Aus Stufe I ergeben sich Flächen, auf denen eine Nutzung mit FPV möglich ist. Aus diesen werden möglichst große zusammenhängende Sammelbereiche für FPV abgegrenzt.

Stufe III Bewertung von Sammelbereichen in Steckbriefen

Zur Verifizierung der einzelnen Sammelbereiche aus Stufe II werden diese folglich je in einem Steckbrief mittels eines Punktesystems bewertet.

*Entsprechend der Situation in der Energieversorgung könnten FPV auch mehr als 30 Jahre betrieben werden für die Untersuchung und Bewertung legen wir uns jedoch auf diese Zeit fest.

4.1 Stufe I: Eignungsanalyse

Anhand eines Kriterienkatalogs wurde das gesamte Stadtgebiet untersucht und eine flächige Abschichtung in Eignungsstufen bzgl. der Nutzung mit FPV vorgenommen.

Die räumlichen Kriterien zur Eignungsanalyse wurden in Anlehnung an den Kriterienkatalog des Teilregionalplan Energie (RVBO, 2022) (derzeit in Abstimmung) gewählt.

Die Auflistung der Kriterien, die für die Analyse angewandt wurden, findet sich im Anhang 8.1. Dort werden die Kriterien auch erläutert. Die Kriterien wurden in 4 Eignungsstufen unterteilt (Tabelle 3) und digital räumlich überlagert.

Ergebnis: (s. Kapitel 5.1, Plan E: Eignungsanalyse: Eignungsanalyse)

gut

Tabelle 3: Eignungsstufen der Kriterien (s. Anhang 8.1) zur Nutzung von FPV

Eignungsstufe	Kürzel	Erläuterungen	Beispiele
besonders geeignet	A	Es liegen keine Konflikte mit den räumlichen Kriterien vor und mind. 1 Kriterium der bevorzugten Stufe liegt vor.	WSG Zone III, Bahnstrecken-Seitenrandstreifen
geeignet	B	Es liegen keine Konflikte mit den räumlichen Kriterien vor.	
bedingt geeignet	C	Für FPV eher ungeeignet, da Konflikte mit den räumlichen Kriterien vorliegen (mind. 1 Kriterium) Differenzierung: s. Steckbriefe (Kap. 5.3).	Prio.1-Feldvögel-Flächen, Vorrangflur I, Besonders sichtexponierte Bereiche, LSG
ungeeignet	D	Ausschluss aufgrund planerischer, rechtlicher oder faktischer Aspekte (mind. 1).	Bebaute Flächen, NSG, Wald, Grünzäsur

4.2 Stufe II: Abgrenzung von Sammelbereichen

Aus Stufe I ergaben sich Flächen (Gelb, Grün & Hellgrün), in denen eine Nutzung mit FPV prinzipiell möglich ist. Aus diesen wurden zusammenhängende Sammelbereiche unter Berücksichtigung von bspw. Flächengröße, Flächenanteil an geeigneter Fläche oder Abrundung (s. Tabelle 4) abgegrenzt.

Die Abschichtung der FPV-geeigneten Flächen aus Stufe I hin zu den Sammelbereichen, die in den Steckbriefen abgehandelt werden, fand in mehreren Schritten wie folgt statt:

Tabelle 4: Methode Abschichtung Sammelbereiche

Teil-schritt	Schritte	
	1	2
Beschreibung	<p>Abgrenzung aller potenziell möglichen Sammelbereiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Die Dimensionen der Abgrenzungsregeln richten sich nach der Systemgröße mind. 3 ha pro Anlage (vgl. Kapitel 3), sowie dem Maßstab der Sammelbereiche von 1:25.000. 	<p>Auswahl der geeignetsten potenziellen Sammelbereiche durch Verwerfen und Zuschnitt der pot. Zonen.</p>
A	<p>Alle geeigneten und konfliktbehafteten Flächen wurden gemeinsam abgegrenzt, da beide Eignungskategorien FPV nicht ausschließen.</p>	<p>Pot. Sammelbereiche < 12 ha wurden für die weitere Analyse verworfen, da kleinere Zonen der Zielsetzung der Bündelung des Flächenbedarfs an FPV widersprechen würde. Als Richtwert wurde hier eine Mindestfläche von max. vier Anlagen (je mind. 3 ha (vgl. Kap. 3)) für FPV gewählt.</p>
B	<p>Das Ergebnis aus A wurde mit 25 m gepuffert, das Folgeergebnis zusammengeführt und anschließend um minus 25 m gepuffert.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Somit wurden angrenzende Flächen zusammengefügt, wenn diese parallele Grenzen in höchstens 50 m abstand hatten (bspw. wurden kleinere Inseln oder Straßen eingefasst). 	<p>Pot. Teil-/Zonen wurden verworfen, wenn über die Fläche überschlagen einzelne Konfliktkriterien (s. Anhang 8.1) oder die Summe dieser zu schwer wog.</p>

C	<p>Das Ergebnis aus B wurde um minus 100 m gepuffert und anschließend um 80 m gepuffert.</p> <p>➤ Somit wurden Korridore/Inseln/Ecken unter 200 m Breite ausgespart und das Ergebnis erhielt einen pauschalen, planerischen Vorsorgeabstand von 20 m zu den Umliegenden Flächen (Siedlung, Wald etc.) (Bspw. um Verschattung vorzubeugen).</p>	<p>Pot. Teil-/Zonen wurden verworfen, wenn sich aus der Luftbildanalyse weitere Ausschlusskriterien in ausreichender Flächengröße ergaben (bspw. Häuser).</p>
D	-	<p>Resultierende Restflächen aus dem Zugschnitt des 2. Schritts, wurden bei geringer Flächengröße oder großer Zerstückelung verworfen (Korridore/Inseln/Ecken s. Schritt 1C).</p>
Ergebnis	(s. Kapitel 5.2, Anhang 8.2 & Plan E: Eignungsanalyse)	
	<p>Das Ergebnis aus Schritt 1 waren 28 potenzielle Sammelbereiche für das gesamte Stadtgebiet Aulendorf.</p>	<p>Das Ergebnis aus Schritt 2 waren 17 Sammelbereiche, die im Folgenden in Steckbriefen einzeln untersucht werden können.</p>

4.3 Stufe III: Bewertung von Sammelbereichen in Steckbriefen

Die einzelnen Sammelbereiche aus Stufe II wurden folglich jeweils in einem Steckbrief abgehandelt. Steckbriefe umfassen einen Schnellcheck nach Punkteskala zur Bewertung des Sammelbereichs, sowie eine Aufschlüsselung der Kriterien aus Stufe I, der Eignungsanalyse. Dabei ermöglichen die Steckbriefe eine detailliertere Einschätzung zur Eignung für FPV und einen übersichtlichen Vergleich unter den einzelnen Sammelbereichen.

Ergebnis bzw. Steckbriefe: (s. Kapitel 5.3)

Da die Steckbriefe nicht Teil des Auftrags waren, wurde hier nur ein beispielhafter Steckbrief für die Sammelbereiche im Gebiet des FPV-Vorhabens Wannenberg erarbeitet.

Es wird davon ausgegangen, dass aufgrund des bereits hohen Anteils an erzeugten erneuerbaren Energien im Stadtgebiet Aulendorf der zukünftige Flächenbedarf für FPV weit unter der Fläche der Sammelbereiche bleibt und tatsächlich nur ein geringer Anteil der Sammelbereiche umgesetzt wird. Steckbriefes könnten im Zuge von konkreten Bauleitplanverfahren in erstellt werden.

4.3.1 A | Aufschlüsselung der Kriterien aus Stufe I

Um die Eignungsstufe innerhalb der einzelnen Sammelbereiche zu erläutern, wurden in den Steckbriefen jeweils die Kriterien der Eignungsanalyse der Stufe I (vgl. Anhang 8.1) aufgeschlüsselt und kurz beschrieben. Die Erläuterung zu den Eignungsstufen findet sich in Kapitel 4.1.

4.3.2 B | Punktebewertung - Schnellcheck

Die Bewertung des Schnellchecks erfolgte unterteilt in sechs Themen. Bezüglich jedes Themas wurde jeweils die Eignung für FPV ermittelt. Für jedes Thema wurden, je nach Eignung, 0 - 6 Punkte vergeben (s. Tabelle 5).

Anschließend wurden die Punkte der sechs Themen addiert und das Ergebnis einer Beurteilung entsprechend einer Eignungskategorie zugeordnet. Dabei wurden die Eignungskategorien „Sehr gut“ und „Schlecht“ jeweils mit einem Punktbereich von 10 Punkten schwerer gewichtet als die Kategorien „Gut“ und „Mittel“, die jeweils einen Punktbereich von 8 Punkten erhielten (s. Tabelle 6). Für diese Gewichtung wurde sich entschieden, um Ausreißer in der Bewertung der einzelnen Themen geringer zu bewerten. Gleichzeitig ist dadurch eine annähernde Normalverteilung der Bewertungspunkte auf die Bewertungskategorien in der Gesamtbewertung gegeben.

Tabelle 5: Themen des Schnellchecks zu den Sammelbereichen

a. Flächengröße

Ein möglichst großer, zusammenhängender Sammelbereich stellt in Bezug auf Flächennutzung (kW/Fläche) und Reduzierung möglicher Randbereiche (Sichtschutzhecken, Zaunanlagen) den Idealzustand dar. Viele kleine Standorte führen zu einer Zerschneidung der Landschaft und erhöhen den spezifischen Flächenverbrauch. Zur Reduzierung des Flächenverbrauches sind entsprechende Standorte mit großen zusammenhängenden Flächen zu bevorzugen. Um die Fläche optimal ausnutzen zu können, sollte die Fläche nach Möglichkeit unverschattet sein. Zu möglichen Verschattungsobjekten muss ein entsprechender Abstand gehalten werden, was wiederum zu einer Reduzierung der tatsächlichen Flächengröße führt.

Bewertung	Punkte	Beschreibung
Sehr gut	6	Der Sammelbereich hat eine Mindestgröße von mehr als 30 ha mit geringen Unterbrechungen oder Zerschneidungen und ist weitgehend verschattungsfrei.
Gut	4-5	Der Sammelbereich hat eine Mindestgröße von mehr als 20 ha mit geringen Unterbrechungen oder Zerschneidungen und ist weitgehend verschattungsfrei.

Mittel	2-3	Der Sammelbereich hat eine Größe unter 20 ha mit geringen Unterbrechungen oder Zerschneidungen und ist weitgehend verschattungsfrei.
Schlecht	1	Der Sammelbereich hat eine Größe unter 20 ha mit mehreren Unterbrechungen oder Zerschneidungen oder ist teils verschattet.

b. Flächenzuschnitt und Flächenneigung

Optimal sind leicht nach Süden geneigte Flächen mit einem kompakten Zuschnitt. Dies ermöglicht, Solarmodule enger aneinanderzulegen und somit den Energieertrag pro Quadratmeter deutlich zu erhöhen. Ebenfalls sind Flächen mit einem quadratischen oder rechteckigen Zuschnitt verwinkelten Flächen vorzuziehen.

Bewertung	Punkte	Beschreibung
Sehr gut	6	Die Fläche ist in Richtung Süd, Süd/West, Süd/Ost geneigt und hat einen quadratischen oder rechteckigen Zuschnitt.
Gut	4-5	Die Fläche ist weitestgehend ebenerdig und hat einen quadratischen oder rechteckigen Zuschnitt.
Mittel	2-3	Die Fläche fällt nach Norden hin ab und hat einen quadratischen oder rechteckigen Zuschnitt oder die Fläche ist weitestgehend ebenerdig, weist jedoch einen verwinkelten Zuschnitt auf.
Schlecht	1	Die Fläche fällt nach Norden hin ab und weist einen verwinkelten Zuschnitt auf.

c. Landschaftsbild, Landschaftserleben und Erholung

Da die Bündelung von FPV-Anlagen aufgrund der Flächengröße das Landschaftsbild wesentlich prägen kann, sollte bei der Standortauswahl auf weniger empfindliche Bereiche zurückgegriffen werden. Hierzu zählen neben der Einsehbarkeit auch die Anbindung an bereits technisch überprägte Landschaft, bspw. durch Gewerbe, Einzelhandelsgroßbauten, Abbaugebiete etc.

Bewertung	Punkte	Beschreibung
Sehr gut	6	Die Fläche liegt in einer Mulde oder ist durch bestehende Mulden und Bäume nicht von Straßen und Fußwegen einsehbar. Die Fläche liegt in techn. überprägte Landschaft.
Gut	4-5	Die Fläche ist ebenerdig und hat einen Sichtschutz durch bestehendes Gebüsch. Von Straßen und Fußwegen ist die Fläche bereichsweise einsehbar. Die Fläche grenzt an techn. überprägte Landschaft an.
Mittel	2-3	Die Fläche ist ebenerdig und hat nur geringen Sichtschutz, sodass sie von Straßen und Fußwegen durchgehend einsehbar ist. Die Fläche liegt in einem Landschaftsbereich ohne technische Überprägung.
Schlecht	1	Die Fläche ist exponiert und hat nur geringen Sichtschutz, sodass sie von Straßen und Fußwegen durchgehend einsehbar ist. Die Fläche liegt in einem Bereich mit besonders sensiblem Landschaftsbild.

d. Verkehrsanbindung

Die Zuwegung zum jeweiligen FPV-Standort sollte möglichst über bestehende, ausgebaute Wege gesichert sein. Die Neuanlage oder der Ausbau vom bestehenden Wegenetz führt zu einem erhöhten Flächenverbrauch, Kostensteigerung und erhöhten Eingriffen in Natur und Landschaft.

Bewertung	Punkte	Beschreibung
Sehr gut	6	Vorhandener, asphaltierter landwirtschaftlicher Weg und Anbindung an das öffentliche Straßennetz.
Gut	4-5	Vorhandener, unbefestigter landwirtschaftlicher Weg und Anbindung an das öffentliche Straßennetz.
Mittel	2-3	Vorhandener, unbefestigter landwirtschaftlicher Weg und schwierige Anbindung an das öffentliche Straßennetz (bspw. lange Wege).
Schlecht	1	Keine vorhandenen landwirtschaftlichen Wege und schwierige Anbindung an das öffentliche Straßennetz.

e. Eigentümerstruktur / Bedingungen für die Realisierung eines Kompensationskonzepts

Aufgrund der Komplexität entsprechender Verträge und dem Risiko, dass einzelne Eigentümer z.B. in der Mitte einer zusammenhängenden Fläche an der Errichtung einer entsprechenden Anlage nicht interessiert sind, sind Flächen mit wenigen Flurstücken bzw. Eigentümern anderen vorzuziehen. In Bezug auf die Umsetzung eines Kompensationskonzeptes ergeben sich Vorteile, wenn die Flächen im Eigentum weniger Einzelpersonen sind. Dabei kann ein Gesamtkonzept und dessen praktikable, schnelle Umsetzung als großer Vorteil genannt werden.

Bewertung	Punkte	Beschreibung
Sehr gut	6	Ein Eigentümer pro 20 ha, Kompensationskonzept voraussichtlich effektiv umsetzbar.
Gut	4-5	Ein Eigentümer pro 10 ha, Kompensationskonzept voraussichtlich effektiv umsetzbar.
Mittel	2-3	Ein Eigentümer pro 5 ha, voraussichtlich Hindernisse bei Umsetzung des Kompensationskonzepts.
Schlecht	1	Ein Eigentümer pro <5 ha, voraussichtlich Hindernisse bei Umsetzung des Kompensationskonzepts.

f. Agrarstrukturelle Belange, Bodenfruchtbarkeit

Landwirtschaftliche Flächen werden im Rahmen ihrer Ertrags- und Leistungsfähigkeit in der Flächenbilanzkarte bewertet. Die Überschneidung von Flächenbilanzkarte und agrarstrukturellen Faktoren ergibt die Wirtschaftsfunktionenkarte (Die Flurbilanz 2022 wird sukzessive die Wirtschaftsfunktionenkarte ersetzen, die Daten sind jedoch noch nicht verfügbar (LEL)). Agrarstrukturelle Fachkarten beinhalten u.a. Aussagen zur Flurstruktur, Betriebsstruktur, Viehbesatz und Nutzungsarten. Die Eigentümer- bzw. Bewirtschaftungsstruktur spielt eine wichtige Rolle, da sich durch Flächenentzug von rentablen Bewirtschaftungsformen für die Landwirtschaft, Auswirkungen auf das lokale Pachtpreisgefüge und damit die Wettbewerbsfähigkeit ergeben können.

Bewertung	Punkte	Beschreibung
Sehr gut	6	Bodenfruchtbarkeit gering, Wirtschaftsfunktion Grenzflur oder Untergrenzflur, Flächenbilanz Untergrenz- und Grenzfläche
Gut	4-5	Bodenfruchtbarkeit mittel, Wirtschaftsfunktion Grenzflur oder Untergrenzflur, Flächenbilanz Untergrenz- und Grenzfläche
Mittel	2-3	Bodenfruchtbarkeit mittel, Wirtschaftsfunktion Vorrangflur II, Flächenbilanz Vorrangfläche II
Schlecht	1	Bodenfruchtbarkeit hoch, Wirtschaftsfunktion Vorrangflur I, Flächenbilanz Vorrangfläche I

Tabelle 6: Punktevergabe und Gesamtbewertung für den Schnellcheck

Punktevergabe	
Bewertung	Punkte
Sehr gut	6
Gut	4-5
Mittel	2-3
Schlecht	1
Gesamtbewertung	
Eignungskategorie	Punkte gesamt von 36 möglichen Punkten
Sehr gut	27-36 Punkte
Gut	19-26 Punkte
Mittel	11-18 Punkte
Schlecht	6-10 Punkte

5 Ergebnisse

5.1 Stufe I: Eignungsanalyse

Ein Großteil der Offenlandflächen des Stadtgebiets Aulendorfs sind potenziell für FPV geeignet (Eignungsstufe B,E,K) (s. Tabelle 7). Überschlägig betrachtet sind Feldvogelkulisse, Wildtierkorridor, Vorrangflur I, Einsehbarkeit und Exposition die häufigsten Konfliktkriterien. Ausschlusskriterien finden sich neben den Siedlungs- und Verkehrsflächen hauptsächlich in Biotopen, Wald, regionalen Grünzüge und Vorranggebieten. Als einziges Kriterium für eine bevorzugte Umsetzung stellt sich der Bahnstrecken-Seitenrandstreifen dar (s. Abbildung 5) (vgl. Anhang 8.1 & Plan E: Eignungsanalyse).

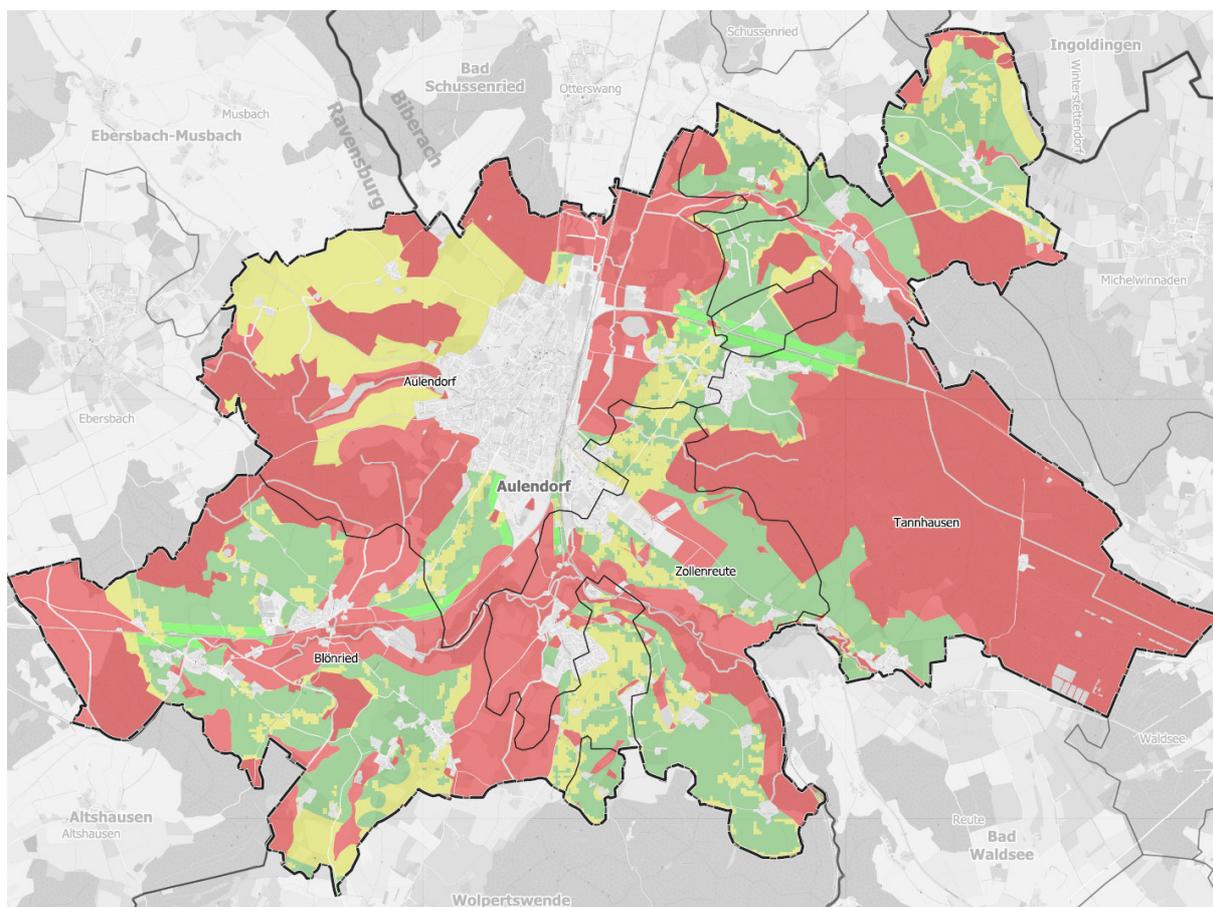


Abbildung 5: Eignungsstufen über das Stadtgebiet verteilt

Tabelle 7: Flächenanteile der Eignungsstufen

	Stadtgebiet Aulendorf	Eignung				
		A	B	C	Summe	D
Fläche (ha)	5.232	51	1.132	685	1.868	3.364
Fläche (%)	100	1	21,6	13,1	35,7	64,3

5.2 Stufe II: Abgrenzung von Sammelbereichen

Im ersten Schritt der Abgrenzung entstanden 28 potenzielle Sammelbereiche für FPV. Die digitale Pufferung der Flächen lieferte sinnvolle Ergebnisse, die im Schritt 2 verworfen oder zugeschnitten wurden. Sieben der pot. Sammelbereiche wurden aufgrund ihrer geringen Fläche verworfen. Weitere vier wurden verworfen, da die Auswirkung der Konfliktkriterien über ihre gesamte Fläche zu schwerwiegend war. Ein Zuschnitt erfolgte an 13 der 17 übriggebliebenen pot. Sammelbereiche. Überschlägig betrachtet waren Flächenbelegungen aus dem Luftbild, randliche Biotope, der Biotopverbund, die Feldvogelkulisse, Einsehbarkeit, Exposition sowie das Verwerfen von sich ergebenden Restflächen die häufigsten Gründe für einen Zuschnitt. Dabei waren oft die Überlagerung von mehreren Konfliktkriterien oder die Möglichkeit auf einen relativ geringen Zuschnitt zur Konfliktvermeidung ausschlaggebend. Die 17 verbleibenden Sammelbereiche haben eine Gesamtfläche von 685,8 ha, die für die Nutzung als FPV prinzipiell geeignet ist.

(vgl. Anhang 8.2 & Plan E: Eignungsanalyse)

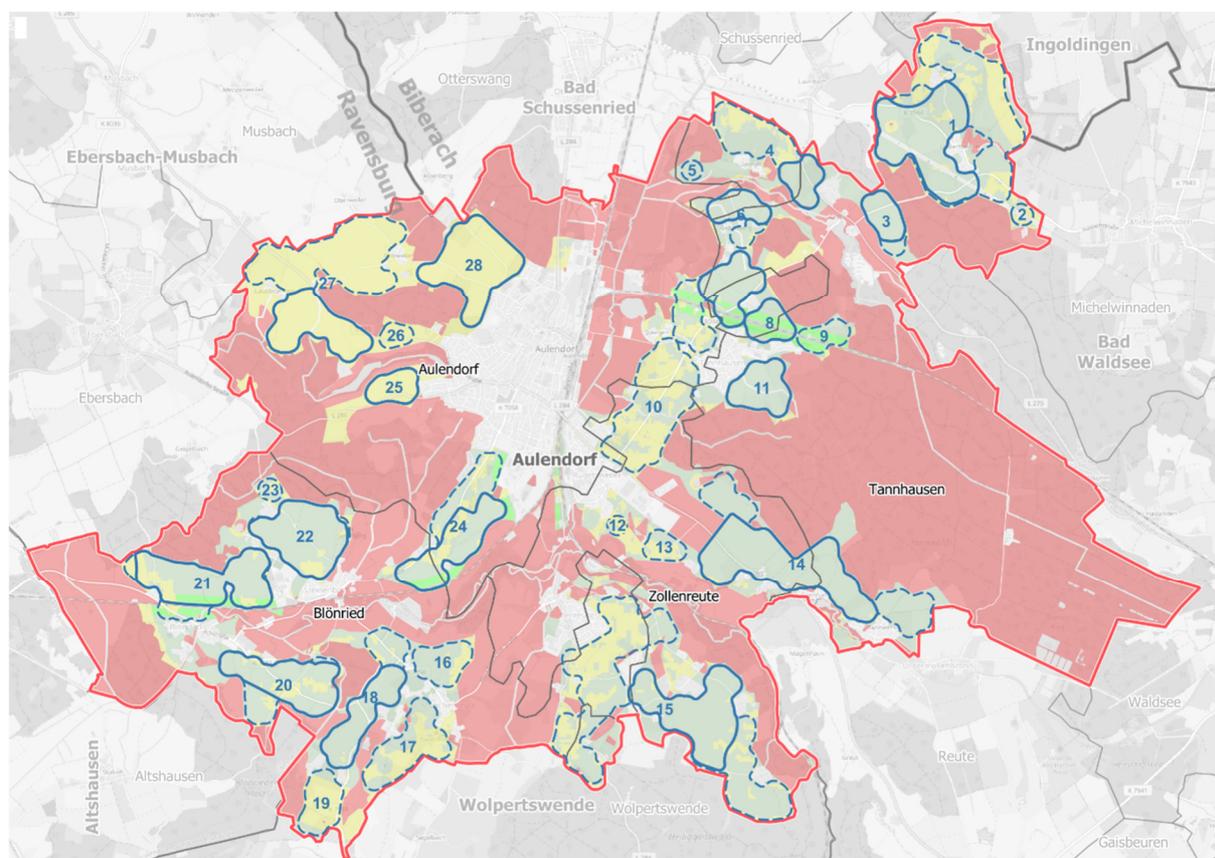


Abbildung 6: Eignungsstufen mit potenziellen- (blau gestrichelt) und abgeschichteten Sammelbereichen (blau umgrenzt)

5.2.1 Empfehlung zur Freihaltung von Sammelbereichen

Nach erster Einschätzung zu den Landschaftsräumen des Stadtgebiets wird fachgutachterlich empfohlen von einer Umsetzung von FPV in gewissen Sammelbereichen abzusehen, um die entsprechenden Landschaftsräume von technischer Überprägung freizuhalten. In diesen Landschaftsräumen sollten ein zukünftiger Entwicklungsschwerpunkt auf die Funktionen des Naturhaushalts und der Landschaft gelegt werden. Daher sollten diese Räume weitmöglichst

nicht stärker beeinträchtigt werden, um diese Räume für bspw. die Biotopverbundplanung oder die Naherholung zu erhalten.

Orientierungskriterien für die Empfehlungen waren folgende:

Dabei handelt es sich um Qualitäten der Landschaft, die durch eine Umsetzung von FPV im Sammelbereich beeinträchtigt werden könnten.

Verbund

Hierbei wird eine funktionale Verbindung zwischen geschützten- (NSG, FFH), aber auch funktional einheitlichen (Offenland, Gewässer) Landschaftsteilen angenommen.

Pufferfunktion

Hierbei wird von einer räumlich gliedernden und symbiotischen Funktion an Randbereichen ausgegangen (Offenland zwischen Wald & Siedlung).

Wechselbeziehungen

Hierbei wird ein funktionaler und synergetischer Austausch zwischen andersartigen Landschaftsstrukturen (Gehölz, Wiese, Wald, Bach, See usw.) an Randbereichen angenommen.

Strukturreicher Landschaftsraum

Hierbei wird eine erhöhte Funktionsqualität (Bspw. Lebensraum d. Arten o. Landschaftsbild) des Landschaftsraums aufgrund des Strukturreichtums angenommen.

Teil eines relativ wenig belasteten Landschaftsraums

Hierbei wird eine erhöhte Funktionsqualität (Bspw. Lebensraum d. Arten o. Landschaftsbild) des Landschaftsraums aufgrund der geringen Vorbelastung angenommen.

Tabelle 8: Empfehlung zur Erhaltung der Landschaft vor FPV-Vorhaben

Sammelbereich	Begründung zur Freihaltung
3	<ul style="list-style-type: none"> • Verbund von: <ul style="list-style-type: none"> ○ Teilgebiete des FFH-Gebiets „Feuchtgebiete um Bad Schussenried“ ○ NSG Brunnenholzried und NSG Haslacher Weiher • Teil eines strukturreicheren Landschaftsraums • Teil eines relativ wenig belasteten Landschaftsraums
6	<ul style="list-style-type: none"> • Wechselbeziehungen im Ökoton: Offenland-Wald-Gewässer • Teil eines strukturreicheren Landschaftsraums • Teil eines relativ wenig belasteten Landschaftsraums
8	<ul style="list-style-type: none"> • Verbund im Offenland: Anschluss d. östl. Offenlands • Pufferfunktion: Siedlung – Wald
11	<ul style="list-style-type: none"> • Pufferfunktion: Siedlung - Wald
14 (östl. Teil)	<ul style="list-style-type: none"> • Verbund von: <ul style="list-style-type: none"> ○ Unteres Tannhäuser Ried und Steinach, fürderhin Schussen ○ NSG Brunnenholzried und NSG Haslacher Weiher • Verbund im Offenland: Ost-West <p>➤ <i>Reduktion der Fläche um den östl. Teil plus Waldabstand</i></p>

<p>15</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verbund im Offenland: Anschluss d. östl. Offenlands • Wechselbeziehungen: südl. Wald-Neuhauser See
<p>18</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verbund von: <ul style="list-style-type: none"> ○ Teilgebiete des FFH-Gebiets „Feuchtgebiete um Altshausen“ • Wechselbeziehungen im Ökoton: Offenland-Wald-Gehölze-Dolpenriedgraben • Teil eines strukturreicheren Landschaftsraums • Teil eines relativ wenig belasteten Landschaftsraums
<p>20</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verbund im Offenland: Flächen östl. & westl. d. Dolpenriedgrabens • Teil eines relativ wenig belasteten Landschaftsraums

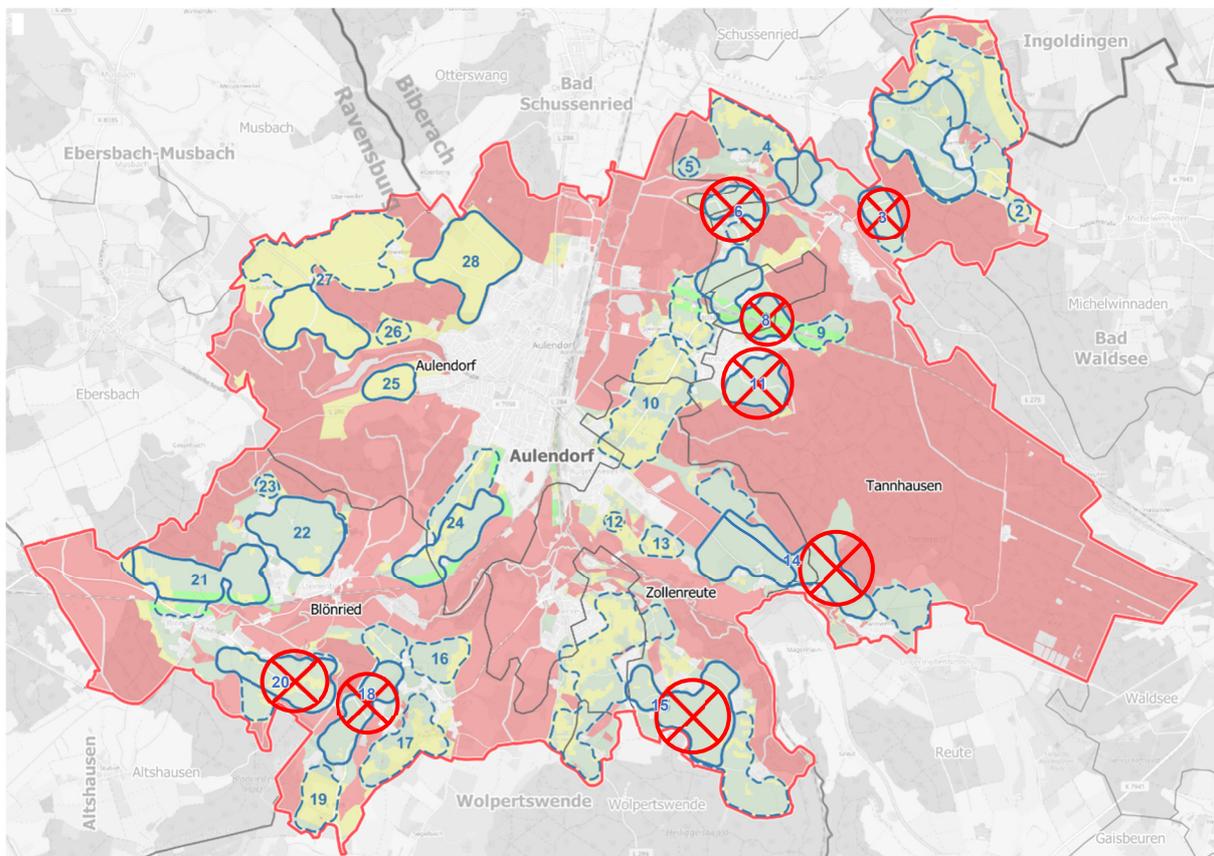


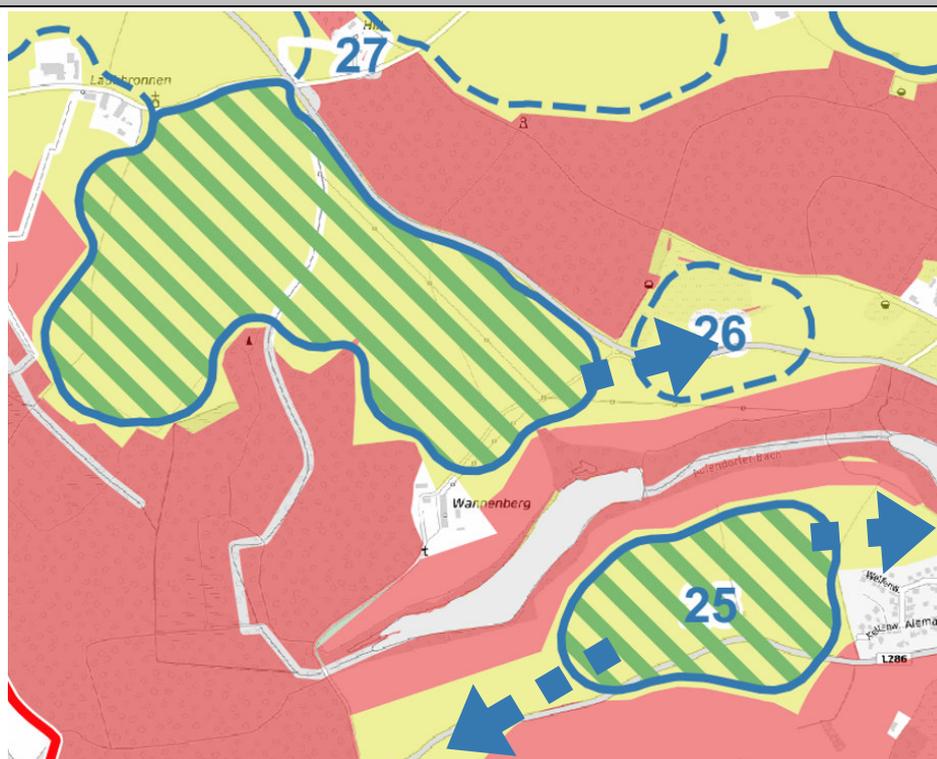
Abbildung 7: Empfehlung freizuhaltende Sammelbereiche

5.3 Stufe III: Bewertung von Sammelbereichen in Steckbriefen

Steckbrief zu Sammelbereich 25 & 27

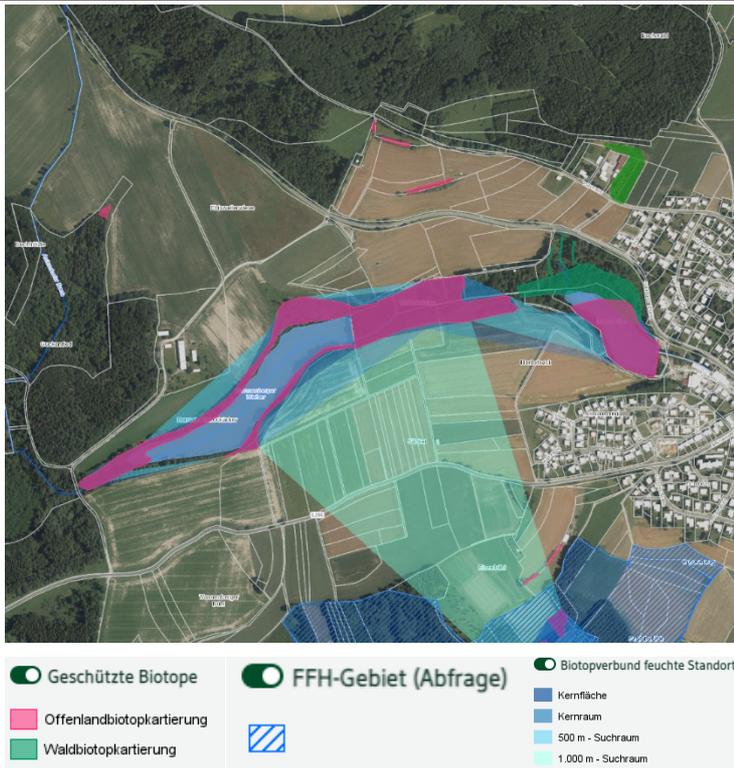
Sammelbereich 25 & 27 (gemeinsame Abhandlung beider Bereiche)		
Gemarkung	Lage	Realnutzung
Aulendorf	westlich des Siedlungsrandes Aulendorfs	Landwirtschaft, überwiegend Ackernutzung
Allgemeiner Teil		
<p>Übersicht: Topografische Karte (o.M. & genordet, Abgrenzung Sammelbereich in Blau)</p>	<p>Detail: Luftbild (o.M. & genordet, Abgrenzung Sammelbereich in Blau)</p>	

A | Aufschlüsselung der Kriterien aus Stufe I



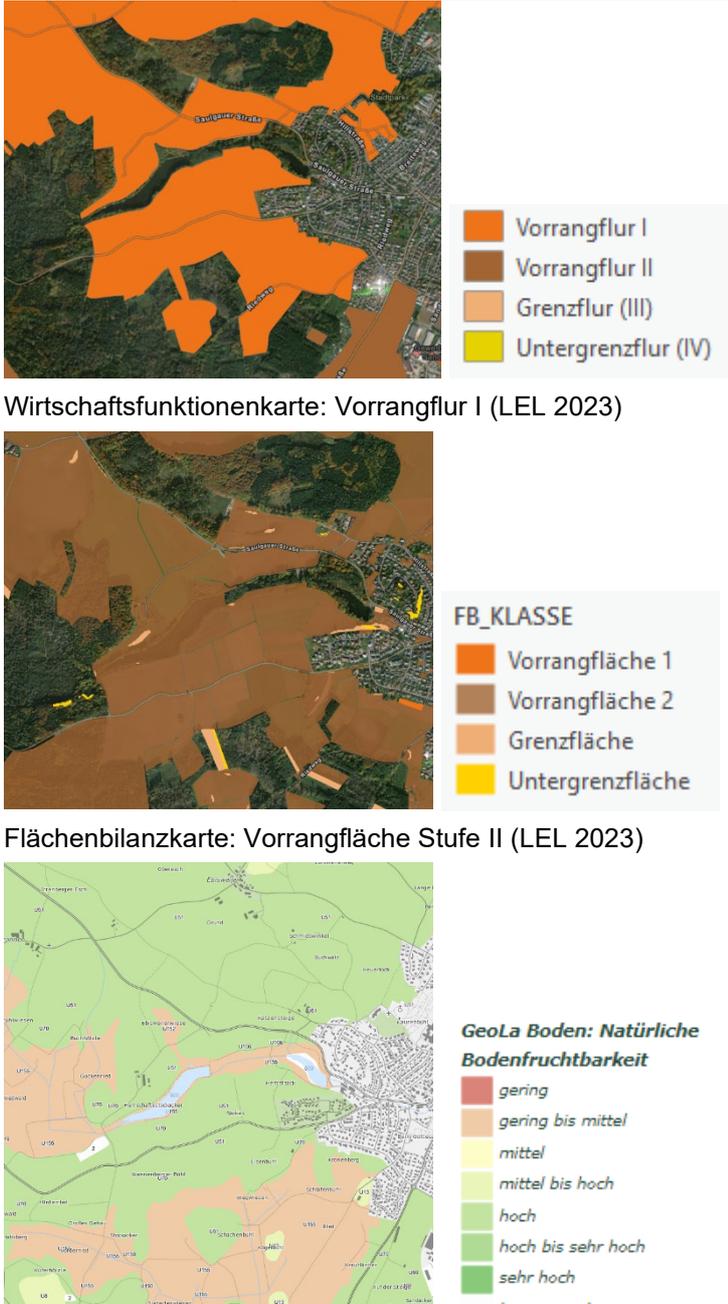
Plan E: Eignungsanalyse: Ausschnitt aus der Eignungsanalyse, zudem möglich Erweiterung schematisch dargestellt (Vgl. „B | a.“).

Kriterium	Erläuterung	Eig-nungs-stufe
1. Siedlung	Nicht überlagert von bebauten Flächen, Ver- und Entsorgungsf lächen sowie Sonderflächen. Entlang des Wannenbergerweiher s und des Mahlweiher s sind Flächen für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege von Natur und Landschaft (§ 9 Abs.1 Nr. 20 BauGB) im Landschaftsplan und FNP ausgewiesen.	B D
2. Infrastruktur	Weder Autobahn noch (geplante) Bundesstraßen oder Eisenbahnstraßen befinden sich an diesem Standort. Umgeben wird der Standort von Landesstraßen.	B
3. Landesverteidigung	Militärische Liegenschaften und sonstige verteidigenden Einrichtungen sind an diesem Standort nicht relevant.	B
4. Denkmalschutz	Regional- und raumwirksame Kulturdenkmäler sowie archäologische Denkmäler nach §15 DSchG sind an dem Standort nicht bekannt.	B

<p>5. Natur und Artenschutz</p>	 <p>LUBW (2023)</p>	
	<p>Die Gewässer in dem Gebiet sind von geschützten Wald- und Offenlandbiotopen gesäumt.</p>	<p>D</p>
	<p>Kernräume des landesweiten Biotopverbundes decken sich mit den ausgewiesenen geschützten Biotopen und befinden sich entlang der Gewässer.</p>	<p>D</p>
	<p>Im Süden befindet sich das FFH-Gebiet „Feuchtgebiete um Altshausen“, welches mit einem 200 m Vorsorgeabstand keinen Standort für FPV darstellt.</p>	<p>D</p>
	<p>Alle weiteren Schutzgebiete sind nicht betroffen. Dazu zählen: Naturschutzgebiete, Naturdenkmäler, Streuobstbestände, Flächen der Feldvogelkulisse BW, Wildtierkorridore</p>	<p>B</p>
<p>6. Landschaft und Erholung</p>	<p>Landschaftsschutzgebiete sind an diesem Standort nicht betroffen. Die Einsehbarkeit von Straßen und Wegen ist aufgrund der Größe teilweise gegeben, vor allem aus Osten her. Im Bestand gibt es aber auch Gehölz und Waldflächen, die eine FPV vor Einsicht schützen. Durch das Gebiet geht ein ausgewiesener Wanderweg des Aulendorfer Tourismusbüros, welcher jedoch auch als „Energieweg“ zur Aufklärung für erneuerbare Energien/FPV dienen kann.</p>	<p>B</p>
<p>7. Waldschutz</p>	<p>Alle Waldflächen sind für einer FPV-Nutzung ausgeschlossen.</p>	<p>D</p>
	<p>Es besteht kein Konflikt mit Bann- oder Schonwald, sowie mit geschützten Waldbiotopen an diesem Standort.</p>	<p>B</p>

8. Wasserschutz	An diesem Standort gibt es keine Überschneidung mit derzeit ausgewiesenen Wasserschutzgebietszonen oder Gewässer I. Ordnung.	B
	Der Aulendorfer Bach als Gewässer II. Ordnung inkl. einem Vorsorgeabstand von 10 m werden von einer FPV-Bebauung ausgeschlossen.	D
	Die am Standort vorkommenden Weiher entfallen für FPV-Anlagen. Zusätzlich wird ein 50 m Vorsorgeabstand als konfliktbehaftet geeignet eingestuft.	D C
	Um die Gewässer liegen HQ ₁₀₀ Überflutungsflächen, welche als Restriktion für FPV gelten.	D
9. Bodenschutz, Geologie	Die nach Wirtschaftsfunktionenkarte bewerteten landwirtschaftlichen Flächen gliedern sich durch agrarstrukturelle Faktoren in verschiedene Wertstufen. Die Eigentümer- bzw. Bewirtschaftungsstruktur spielt eine wichtige Rolle, da sich durch Flächenentzug von rentablen Bewirtschaftungsformen für die Landwirtschaft, Auswirkungen auf das lokale Pachtpreisgefüge und damit die Wettbewerbsfähigkeit ergeben können. Die Vorrangflur I ist dabei die höchste Stufe landbauwürdiger Flächen, ausgezeichnet durch Agrarstrukturen wie <ul style="list-style-type: none"> • der Umfang, die Struktur, die Nutzungsmöglichkeiten • die Betriebsstandorte, die Entwicklungsfähigkeit der Betriebe, die Produktivität bzw. Produktionskapazität • landwirtschaftlich notwendige Infrastruktureinrichtungen einschließlich des vor- und nachgelagerten Bereichs ergeben können An diesem Standort gehören die Flächen einem einzigen Eigentümer, welcher durch die Umnutzung der Offenlandfläche nicht von Auswirkungen auf die Agrarstruktur betroffen ist. → Der Konflikt entfällt, der Standort ist geeignet (B).	Ursprünglich C → B
10. Raumordnung	Konzessionsgebiete und Abbaustandorte für den Abbau von Rohstoffen sind an diesem Standort nicht betroffen.	B
	Benachteiligte Gebiete, Deponie, Konversionsflächen befinden sich nicht an diesem Standort.	B
	Vorranggebiete für Wohnungsbau, Industrie und Gewerbe, Einzelhandelsgroßprojekte oder Vorbehaltsgebiet für Einzelhandelsgroßprojekte sind an diesem Standort nicht ausgewiesen. Ebenfalls sind keine zugeordneten Ausgleichsflächen dort verortet.	B
	Entlang der Gewässer ist ein Vorranggebiet für Naturschutz und Landschaftspflege im Landschaftsplan und FNP festgesetzt.	D

	Vorrang- und Vorbehaltsgebiet zum Abbau oberflächennaher mineralischer Rohstoffe befinden sich nicht an diesem Standort.	B
11. Sonstiges	Durch die Süd- bis Südostexposition der Flächen ist die Effizienz der Solaranlage hoch.	B
	Arrondierung der Flächen erfolgt in Kapitel 4.2	B
B Punktebewertung - Schnellcheck		
Themen	Erläuterung	Punkte
a. Flächengröße	Der gesamte Sammelbereich umfasst ca. 58,9 ha. Innerhalb dieses Gebietes gibt es einige Teilflächen, welche eine Mindestgröße von mehr als 12 ha ohne Unterbrechung von landwirtschaftlichen Wegen o.ä. aufzeigen. Die Flächen sind größtenteils verschattungsfrei. Aufgrund der Größe gibt es eine sehr gute Möglichkeit zur Installierung örtlich bedeutender technischer Infrastruktur (Trafo, Speicher, Leitung etc.). An den Randbereichen des Sammelbereichs bieten sich etliche Möglichkeiten den Bereich voraussichtlich ohne erhebliche Konflikte zu erweitern (Vgl. „A “).	6
b. Flächenzuschnitt und Flächenneigung	Die Zone 27 ist in Richtung Süd und Süd/Ost geneigt und hat großflächig einen quadratischen oder rechteckigen Zuschnitt. Die beiden Zonen 25 & 27 sind jedoch getrennt durch den Aulendorfer Bach.	4
c. Landschaftsbild, Landschaftserleben und Erholung	Aufgrund der Größe ergeben sich Bereiche, welche von Straßen und Wegen einsehbar sind, vor allem aus Osten her. Teilweise gibt es bestehendes Gehölz und Waldflächen, die eine FPV vor Einsicht schützen. Die Zonen grenzen an siedlungsgeprägte Landschaft an. Durch das Gebiet geht ein ausgewiesener Wanderweg des Aulendorfer Tourismusbüros.	3
d. Verkehrsanbindung	Vorhandener, unbefestigter landwirtschaftlicher Weg und gute Anbindung an das öffentliche Straßennetz der Landesstraßen L285 und L286.	4
e. Eigentümerstruktur / Kompensationskonzept	Die landwirtschaftlichen Flächen gehören fast vollständig einem Eigentümer. Eine erleichterte Umsetzung eines ganzheitlichen Kompensationskonzeptes über die Gesamtfläche unter Berücksichtigung spezieller Anforderungen (z.B Amphibienschutz) in Verantwortung und Haftung eines Eigentümers ist möglich.	6

<p>f. Agrarstrukturelle Belange, Bodenfruchtbarkeit</p>	 <p>Wirtschaftsfunktionenkarte: Vorrangflur I (LEL 2023)</p> <p>Flächenbilanzkarte: Vorrangfläche Stufe II (LEL 2023)</p> <p>Bodenfruchtbarkeit: mittel -hoch (LGRB 2023)</p>	<p>1</p>
<p>Gesamtbewertung Schnellcheck: 24 von 36 Punkte ➤ Gut</p>		
<p>Zusammenfassung</p>		
<p>Der Schnellcheck mit Fokus Praktikabilität und Wirtschaftlichkeit weist die Fläche als Gut geeignet mit 24 Punkten insgesamt aus. Die Überprüfung der Kriterien zeigt überwiegend keine Konflikte mit den räumlichen Kriterien. Harte Restriktionen, welche zum Ausschluss führen (A), sind bei Planungen von einer FPV-Anlage freizuhalten und entfallen. Das planerische Konfliktpotential agrarstruktureller Belange fällt geringer aus aufgrund der Eigentumsverhältnisse.</p>		

6 Zusammenfassung und Fazit

6.1 Zusammenfassung

Die Alternativenprüfung für Freiflächenphotovoltaik (FPV) für das Stadtgebiet Aulendorf wurde in einer dreistufigen Methodik durchgeführt:

Stufe I	Eignungsanalyse (Kriterienkatalog)
Stufe II	Abgrenzung von Sammelbereichen für FPV
Stufe III	Bewertung von Sammelbereichen in Steckbriefen

Dabei stellte sich dar, dass sich ca. 1.868 ha oder 35,7 % des Stadtgebiets prinzipiell für eine Umsetzung von FPV eignen (s. Tabelle 9). Die folgende Zusammenfassung dieser Flächen in Sammelbereiche sowie die Verwerfung & Freihaltung der konfliktreicheren Flächen bzw. Bereichen ergab, dass sich ca. 427,6 ha oder 8,2 % des Stadtgebiets als Sammelbereiche für die Umsetzung von FPV-Anlagen eignen (s. Tabelle 9).

Die geplante FPV am Wannenberg (Geltungsbereich: 57,4 ha / FPV-Anlage: ca. 42 ha) nimmt die zwei Sammelbereiche Nr. 25 und 27 sowie angrenzende Bereiche ein. Diese Sammelbereiche sind für FPV scheinbar gut geeignet und es wird erwartet, dass dieser Standort (und dieses Vorhaben) neben anderen vermeintlich gut geeigneten Sammelbereichen im Stadtgebiet Aulendorf die höchste Eignung hat.

Tabelle 9: Zusammenfassung Sammelbereiche

Nr.	Sammelbereiche		
	Fläche (ha)	Legende	Bewertung Steckbrief
1	69,1		n.v.
2	Verworfen		-
3	Freihaltung		-
4	16,2		n.v.
5	Verworfen		-
6	Freihaltung		-
7	29,4		n.v.
8	Freihaltung		-
9	Verworfen		-
10	Verworfen		-
11	Freihaltung		-
12	Verworfen		-
13	Verworfen		-
14	39,4		n.v.
15	Freihaltung		-
16	Verworfen		-
17	Verworfen		-
18	Freihaltung		-
19	Verworfen		-
20	Freihaltung		-
21	59,5		n.v.
22	52,7		n.v.
23	Verworfen		-
24	41,6		n.v.
25	15,2		gut
26	Verworfen		-
27	43,7		gut
28	60,8		n.v.
Summe	427,6		

Tabelle 10: Zusammenfassung Flächeneignung im Stadtgebiet Aulendorf

		Fläche (ha)	Fläche (%)
Stadtgebiet Aulendorf		5.232	100,0
Eignung	A	51	1,0
	B	1.132	21,6
	C	685	13,1
	Summe	1.868	35,7
D		3.364	64,3
Sammelbereiche		686	13,1
Sammelbereiche (Freihaltung)		428	8,2

6.2 Fazit

Wird das gesamte Stadtgebiet Aulendorf betrachtet, standen 2021 für zukünftige Flächenentwicklungen noch ca. 2.900 ha landwirtschaftliche Fläche zur Verfügung* (da ein Flächenverbrauch wohl vorwiegend auf landw. Flächen stattfindet). Möchte die Stadt zudem noch die landwirtschaftlichen Flächen zur Versorgung der eigenen Bevölkerung mit Lebensmitteln im eigenen Gebiet garantieren (2000 m² pro Person**) schrumpft die verfügbare Fläche auf ca. 800 ha.

Der Gesamtstromverbrauch der Stadt Aulendorf lag laut des Energiemonitorings im Jahr 2021 bei 32.775 MWh. Im selben Jahr wurden auch 22.547 MWh Strom aus erneuerbaren Quellen in Aulendorf eingespeist (8.935 MWh ohne Biomasse). Um sämtlichen Stromverbrauch Aulendorfs mit der Stromerzeugung aus regenerativen Quellen*** aufzuwiegen, fehlten 2021 also noch 23.840 MWh Strom aus erneuerbaren Quellen.

Um eine klimaneutrale Stromerzeugung bis 2040 (vgl. § 10 KlimaG BW) zu gewährleisten, muss jedoch auch ein Zuwachs des Stromverbrauchs berücksichtigt werden. Unter Annahme, dass der Stromverbrauch der Stadt wie bisher gleichmäßig ansteigt (ca. 1 % pro Jahr) und dass Elektromobilität und Kraft-Wärmekopplung gemeinsam zusätzlich für einen Anstieg von ca. 40 % des Stromverbrauchs sorgen (Aussage der Energieagentur RV), so liegt der Stromverbrauch der Stadt im Zieljahr des Klimaschutzgesetzes Baden-Württemberg 2040 etwa doppelt so hoch wie bisher (ca. 66.000 MWh). Ein tatsächlicher Stromverbrauch wird vermutlich jedoch höher liegen, da eine Kompensation für fossile Energieträger auf Grund der zunehmenden Elektrifizierung von fossilen Energieträgern aus den Bereichen Industrie, Transport und Digitalisierung durch erneuerbare Energien noch nicht vollständig messbar ist. Nur dem messbaren Mindestbedarf zufolge fehlen 2040 allerdings 57.065 MWh Strom aus erneuerbaren Quellen***. Dies würde etwa einer Fläche von 82 ha**** in der Stromproduktion durch PV-Freiflächenanlagen entsprechen (hinzu kommen Flächen für den internen Ausgleich des Naturhaushalts, Erschließungs- und Rest-, bzw. -Randflächen). Zur groben Annäherung können sich daraus etwa 100 ha ausgewiesene Fläche in Bebauungsplänen ergeben.

* Zahlen zu Flächen, Bevölkerung und Bevölkerungswachstum aus den Regionaldaten des statistischen Landesamts

** Einschätzung Fachbereich Landwirtschaft, Landratsamt Sigmaringen

*** Biomasse wurde in den Annahmen vernachlässigt, da die Auswirkungen des stufenweisen Abbaus der Ausschreibungsmengen für die Förderung von Biomasse nicht eingeschätzt werden können, jedoch ist davon auszugehen, dass Biomasse in Zukunft als Energiequelle an Bedeutung verliert.

**** Pauschale Annahme, dass FPV-Anlagen im Raum Aulendorf \varnothing 700 MWh/ha im Jahr produzieren (UM, 2019)

Ausgehend von den anfangs genannten 800 ha für zukünftige Flächenentwicklungen im Stadtgebiet Aulendorf scheint für die Entwicklung bis 2040 ausreichend Fläche vorhanden.

1. Für den Bedarf an Siedlungs- und Verkehrsfläche von ca. 71 ha*.
2. Für den Bedarf an Flächen für FPV für Aulendorf von ca. 100 ha innerhalb der Sammelbereiche (Fläche ohne Berücksichtigung des Kompensationsbedarfs im Zuge der grünen Elektrifizierung von fossilen Energieträgern).
3. Für Ausgleichsmengen des regionalen Strombedarfs (falls notwendig) innerhalb der Sammelbereiche.

Die geplante FPV am Wannenberg (ca. 42 ha FPV) wird vermutlich einen bedeutenden Anteil des Strombedarfs in Aulendorf liefern können. Der Standort des Vorhabens weist mit unter die höchste Eignung im Stadtgebiet Aulendorf auf. Durch die Bündelung des Eingriffs entstehen weniger Zerschneidungs- und Randeffekte, als dies bei mehreren kleinen Vorhaben der Fall wäre. Im selben Maße werden naturschutzrechtliche Maßnahmen (insbesondere größere Ausgleichsflächen), die Pflege sowie das Monitoring gebündelt, wodurch sich deren Wirksamkeit und Wertigkeit erhöht. Aus technischer und wirtschaftlicher Perspektive ermöglicht die geplante Größe des Vorhabens erst dessen tatsächliche Umsetzung, da die erforderliche Anschlussinfrastruktur zur Einspeisung in das in Aulendorf vorhandene Hochspannungsnetz neu gebaut werden muss.

Mit der Fläche in Wannenberg ist die Stadt Aulendorf bezüglich der Klimaziele (KlimaG BW) für die nächsten Jahre gut aufgestellt. Zudem konnte und kann durch die laufende Planung am Vorhaben FPV Wannenberg die Zeit bis zur Entscheidung von Politik (Osterpaket) und bis zum Satzungsbeschluss des Regionalplans (spätestens 2025) effizient genutzt werden. Sobald die umzusetzenden Flächen für erneuerbare Energien durch das entsprechende Gesetz vorgegeben sind, liegen der Stadt mit den Sammelbereichen bereits nachweislich gut geeignete Flächen zur möglichen Umsetzung von FPV-Anlagen vor.

* Zahlen zu Flächen aus den Regionaldaten des statistischen Landesamts (vereinfachte Annahme eines linearen Wachstums)

7 Gesetze & Quellenverzeichnis

Gesetze

Im Einzelnen sind nachfolgende Rechtsvorschriften zu berücksichtigen (die Aufzählung hat keine abschließende Wirkung):

Bund

BauGB – Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) geändert worden ist

BauNVO – Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) geändert worden ist

BBodSchG – 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

BImSchG – 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

BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 geändert worden ist

EEG – Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) geändert worden ist

WHG – Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 5) geändert worden ist

Land

FFÖ-VO – Verordnung der Landesregierung zur Öffnung der Ausschreibung für Photovoltaik-Freiflächenanlagen für Gebote auf Acker- und Grünlandflächen in benachteiligten Gebieten (Freiflächenöffnungsverordnung) Vom 7. März 2017 (GBl. 2017, 129), letzte Änderung durch Verordnung vom 21. Juni 2022 (GBl. S. 293)

KlimaG BW – Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg vom 7. Februar 2023 (GBl. 2023, 26)

LBodSchAG – Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz) Vom 14. Dezember 2004 (GBl. 2004, 908), letzte Änderung durch Artikel 3 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233, 1247)

LWaldG – Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz) in der Fassung vom 31. August 1995 (GBl. 1995, 685), letzte Änderung durch Artikel 12 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26, 44)

NatSchG – Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz) Vom 23. Juni 2015 (GBl. 2015, 585), letzte Änderung: durch Artikel 11 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26, 44)

WG – Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG) Vom 03. Dezember 2013 (GBl. S. 389), letzte Änderung: durch das Gesetz vom 07. Februar 2023 (GBl. S. 26)

Literatur und Planwerke

ARGE MONITORING (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Hannover.

FA WIND (2020): Gesetzgeberische Möglichkeiten für eine rechtssichere Konzentrationszonenplanung – Drei Vorschläge zur Diskussion, Berlin

RVBO - Regionalverband Bodensee-Oberschwaben (2022). Vorlage zu TOP 2.2 der öffentlichen Versammlungsversammlung am 9. Dezember 2022

UBA - Umweltbundesamt Fachgebiet V 1.3 Erneuerbare Energien (2021). Umweltverträgliche Standortsteuerung von Solar-Freiflächenanlagen Handlungsempfehlungen für die Regional und Kommunalplanung

UM - MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (2019). Freiflächensolaranlagen – Handlungsleitfaden

Internet

LANDESANSTALT für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum (LEL): Wirtschaftsfunktionskarte Baden-Württembergs. Letzter Zugriff am 05.04.2023. https://www.l-el-web.de/app/ds/l-el/a3/Online_Kartendienst_extern/Karten/83634/index.htm

LANDESANSTALT für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW,2022): Daten- und Kartenservice. Letzter Zugriff am 05.04.2023. <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml>

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (StaLa, 2022): Regionaldaten. Letzter Zugriff am 05.04.2023. <https://www.statistik-bw.de/SRDB/?E=GS>

8 Anhang

8.1 Kriterienkatalog

Kriterien, die in der Eignungsanalyse (s. Kapitel 4.1) angewandt wurden. Als Grundlage diente der Kriterienkatalog des RVBO (2022), welcher sich derzeit in Abstimmung und Erarbeitung befindet. Dieser wurde um einzelne Kriterien vervollständigt, maßstabsbedingt ergänzt und wo entsprechende Daten nicht vorlagen auf andere Datengrundlagen ausgewichen.

Glossar

BUP	Bodenseeuferplan	RPT	Regierungspräsidium
FNP	Flächennutzungsplan	SRTM 30	Shuttle Radar Topography Mission (NASA) in 30 m - Auflösung
LAD	Landesamt für Denkmalschutz	UIS BW	Umweltinformationssystem Baden-Württemberg
OSM	Open Street Map	WiFu (LEL)	Wirtschaftsfunktionenkarte der Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum

Räumliches Kriterium	Vorsorgeabstand	Stufe	Erläuterung	Datengrundlage	Synopse mit Kriterienkatalog RVBO (2022)
1. Siedlung					
Bebaute Fläche (Wohnen, Mischgebiet, Gewerbe, Gemeinbedarf, Verkehr, Siedlungsflächen)	-	D	inkl. FNP-Planung	FNP, OSM	übernommen
Ver- und Entsorgungsfläche, Sondergebiete	-	D	Außer für erneuerbare Energien, inkl. FNP-Planung	FNP	übernommen
Grünflächen	-	D	inkl. FNP-Planung	FNP	übernommen
2. Infrastruktur					
Autobahn (nicht relevant)	40	D	§ 9 FStrG	OSM	übernommen
Bundesstraße (nicht relevant)	20	D	§ 9 FStrG, § 22 StrG BW	OSM	übernommen
Geplante Bundesstraße (nicht relevant)	20	C		RPT	übernommen
Eisenbahntrassen	20	D		OSM	ergänzt

Seitenrandstreifen von Autobahn, Bundesstraße & Eisenbahn	-	A	Keine zusätzliche Zerschneidung der Landschaft.	UIS BW, OSM	übernommen
Hochspannungstrassen	20	D	Wartung und Versicherung (Betreiberabhängig)	OSM	ergänzt
Flugplätze (nicht relevant)	-	D	§ 12 LuftVG	FNP	übernommen
3. Landesverteidigung					
Militärische Liegenschaften, Bereiche, sonstige Einrichtungen (nicht relevant)	-	D		FNP, OSM	übernommen
4. Denkmalschutz					
Besonders raumwirksames Kulturdenkmal	-	D	§ 15 Abs. 4 DSchG	OSM, LAD	übernommen
	500 m	C	Umgebungsschutz		
regionalbedeutendes Kulturdenkmal	-	D	§ 15 Abs. 4 DSchG	OSM, LAD	Maßstabsbedingt ergänzt um Flächen < 2 ha
Archäologisches- oder Kulturdenkmal	-	C	§ 15 Abs. 4 DSchG	OSM, LAD	Maßstabsbedingt ergänzt um Flächen < 2 ha
5. Natur- und Artenschutz					
Naturschutzgebiet	-	D	§ 23 BNatSchG	UIS BW	übernommen
	200 m	C	Vorsorgeabstand zur Vermeidung von Konflikten		
Flächenhaftes Naturdenkmal	-	D	§ 28 BNatSchG	UIS BW	maßstabsbedingt ergänzt um Flächen < 2 ha
Gesetzlich geschützte Biotope im Offenland inkl. FFH-Mähwiesen	-	D	Planerischer Ausschluss wegen § 30 BNatSchG (Ausnahme zulässig)	UIS BW	maßstabsbedingt ergänzt um Flächen < 2 ha
Streuobstbestände > 1.500 m ²	-	C	§ 33a NatSchG, Verschmolzene Flächen aus 10 m-Puffer je Baum	UIS BW	ergänzt
Kernfläche / Kernraum des landesweiten Biotopverbunds Offenland & Gewässer	-	D	Planerischer Ausschluss wegen § 22 NatSchG	UIS BW	maßstabsbedingt ergänzt um Flächen < 2 ha

Prioritäre Offenlandflächen der BV-BW Feldvogelkulisse	-	C	Kulissenwirkung von FPV führt zu artenschutzrechtl. Konflikten	UIS BW	übernommen (ausgewichen auf die Landeskulisse, da Regionalkulisse nicht vorlag)
Natura-2000-Gebiete (EU-Vogelschutzgebiete, FFH-Gebiete)	200 m	D	Planerischer Ausschluss wegen Gefährdung von Erhaltungszielen der Natura-2000-Gebiete durch FPV.	UIS BW	übernommen
Wildtierkorridor internationaler Bedeutung, Breite 1.000 m (nicht relevant)	-	C	Planerischer Konflikt wegen § 22 NatSchG	UIS BW	übernommen
Wildtierkorridor nationaler und regionaler Bedeutung, Breite 500 m	-	C	Planerischer Konflikt wegen § 22 NatSchG	UIS BW	übernommen
6. Landschaft und Erholung					
Landschaftsschutzgebiet	-	C	§ 26 BNatSchG	UIS BW	ergänzt
Besonders einsehbare Bereiche	-	C	Sichtbarkeit in 5 km, die 20 sichtbarsten Flächenprozent der Gemarkung.	SRTM 30	ergänzt, (da die Bewertung Landschaftsbild zum Regionalplan noch nicht vorliegt)
7. Waldschutz					
Wald	-	D	planerischer Ausschluss	OSM	übernommen
Bann- und Schonwald	-	D	§ 32 LWaldG	UIS BW	übernommen
	200 m	C	Vorsorgeabstand zur Vermeidung von Konflikten		
Waldbiotope	-	D	Planerischer Ausschluss wegen § 30 BNatSchG (Ausnahme zulässig)	UIS BW	maßstabsbedingt ergänzt um Flächen < 2 ha
8. Wasserschutz					
BUP Schutzzone I, Schützenswerter Schilfbestand (nicht relevant)	-	D	Bodenseeuferplan	BUP	übernommen
BUP Schutzzone II (nicht relevant)	-	C	Bodenseeuferplan	BUP	übernommen
WSG Zone I	-	D	§ 45 WG BW	UIS BW	übernommen

	100 m	C	Vorsorgeabstand zur Vermeidung von Konflikten		
WSG Zone III	-	A	Synergieeffekt	UIS BW	übernommen
Gewässer I. Ordnung (nicht relevant)	-	D	§ 36 WHG	UIS BW	übernommen
	50 m	C	§ 61 BNatSchG		
Gewässer II. Ordnung	10 m	D	§ 36 WHG, § 38 WHG (Gewässerrandstreifen)	UIS BW	Übernommen, ergänzt um den Gewässerrandstreifen
Natürliche stehende Gewässer	-	D	§ 36 WHG	UIS BW	maßstabsbedingt ergänzt um Flächen < 2 ha
	50 m	C	§ 61 BNatSchG		
Hochwasserrisiko HQ 100	-	D	§ 78 WHG	UIS BW	ergänzt
9. Bodenschutz und Geologie					
Vorrangflur I	-	C	Planerischer Konflikt	WiFu (LEL)	übernommen (ausgewichen auf die WiFu, da die Flurbilanz 2022 nicht vorlag)
Konzessionsgebiete und Abbaustandorte für den Abbau von Rohstoffen	-	C	Planerischer Konflikt	Regionalplan, FNP	übernommen
Benachteiligte Gebiete, Deponie, Konversionsflächen	-	A	EE-Förderkulisse	UIS BW, FNP	übernommen
10. Raumordnung					
Vorranggebiet Wohnungsbau, Industrie & Gewerbe, Einzelhandelsgroßprojekte	-	D	Planerischer Ausschluss	Regionalplan	übernommen
Vorbehaltsgebiet für Einzelhandelsgroßprojekte	-	C	Planerischer Konflikt	Regionalplan	übernommen
Grünzäsur, Regionaler Grünzug, Vorranggebiet für Naturschutz und Landschaftspflege	-	D	Planerischer Ausschluss	Regionalplan	übernommen
(potenzielle) Ausgleichsflächen	-	D	Planerischer Ausschluss	FNP	ergänzt
Vorranggebiet für die Sicherung und den Abbau oberflächennaher mineralischer Rohstoffe	-	D	Planerischer Ausschluss	Regionalplan	übernommen

Vorbehaltsgebiet zur Sicherung oberflächennaher mineralischer Rohstoffe	-	C	Planerischer Konflikt	Regionalplan	übernommen
Freihaltetrasse für den Schienenverkehr (nicht relevant)	-	D	Vorsorgliche Freihaltung	Regionalplan	übernommen
11. Sonstige					
Exposition	-	C	Effizienzkonflikte bei Hängen mit 180° nördlicher-Ausrichtung und $\geq 5^\circ$ Neigung	SRTM 30	ergänzt

Nicht berücksichtigt**7. Waldschutz**

Schutzwald Illergries	200 m	D	§ 31 LWaldG, Verordnung Schutzwald Illergries	-	keine räumliche Überschneidung
11. Sonstiges					
Fläche < 3 ha	-	C	kleine Flächen sind i.d.R. nicht regionalbedeutsam / wirtschaftliche Konflikte	-	Arrondierung der Flächen erfolgt in Kapitel 4.2

8.2 Abschichtung Sammelbereiche

Nr.	potenzielle Sammelbereiche						Abschichtung			Sammelbereiche						Frei- haltung
	Fläche	Fläche A	Fläche B	Fläche C	Fläche D	Fläche abzüglich D	Kriterien Verwerfen	Kriterien Zuschnitt	Verwerfen Restflächen bei Zuschnitt	Fläche	Fläche A	Fläche B	Fläche C	Fläche D	Fläche abzüglich D	
	in ha									in ha						
1	157,7	-	107,8	40,5	9,4	148,3	-	Nähe NSG, Feldvogelkulisse, Einsehbarkeit, Exposition	ja	75,8	-	64,8	4,3	6,7	69,1	69,1
2	4,0	-	1,0	2,1	0,9	3,1	Flächengröße									-
3	19,4	-	18,8	0,2	0,3	19,0	-	Biotopverbund	nein	15,9	-	15,5	-	0,4	15,5	ja
4	50,1	-	36,7	12,7	0,7	49,3	-	Feldvogelkulisse, Einsehbarkeit	ja	16,7	-	16,0	0,2	0,5	16,2	16,2
5	3,5	-	3,5	-	-	3,5	Flächengröße									-
6	23,0	-	20,3	1,0	1,7	21,4	-	Exposition, Luftbild (Haus)	ja	16,7	-	15,5	0,3	0,9	15,8	ja
7	53,5	7,8	34,1	8,3	3,4	50,1	-	Biotop, Einsehbarkeit, Exposition	ja	31,0	3,4	25,4	0,6	1,6	29,4	29,4
8	16,5	8,4	7,5	-	0,6	15,9	-	-	-	16,5	8,4	7,5	-	0,6	15,9	ja
9	12,6	6,3	5,5	0,2	0,6	12,0	Flächengröße									-
10	74,4	-	25,3	45,5	3,6	70,8	Einsehbarkeit in Kombination mit Stadtnähe, Exposition									-
11	27,3	-	25,9	0,2	1,2	26,1	-	-	-	27,3	-	25,9	0,2	1,2	26,1	ja
12	3,2	-	0,6	2,5	0,1	3,1	Flächengröße									-
13	10,6	-	5,6	4,9	0,1	10,5	Flächengröße									-
14	123,1	-	119,4	1,5	2,2	120,9	-	Straßen, Biotopverbund, Feldvogelkulisse	ja	84,9	-	81,6	1,4	1,9	83,0	39,4
15	193,2	-	136,4	52,8	4,0	189,2	-	Biotopverbund, Einsehbarkeit, Exposition	ja	62,7	-	58,8	3,3	0,6	62,1	ja
16	20,9	-	15,5	5,3	0,1	20,7	Feldvogelkulisse, Einsehbarkeit, Exposition									-
17	39,5	-	18,8	20,3	0,4	39,1	Feldvogelkulisse, Einsehbarkeit									-
18	48,2	-	44,2	2,4	1,7	46,6	-	Feldvogelkulisse, Exposition	ja	35,1	-	33,7	0,4	1,0	34,1	ja
19	22,7	-	3,8	18,4	0,6	22,2	Zerschneidung nat. Wildtierkorridor									-
20	59,2	-	48,2	8,7	2,3	56,9	-	Biotop, Luftbild (Streuobst), Biotopverbund, Einsehbarkeit	ja	46,8	-	38,1	7,0	1,7	45,1	ja
21	71,1	9,2	45,6	14,3	1,9	69,2	-	Luftbild (Haus), Wildtierkorridor, Einsehbarkeit, Exposition	ja	59,9	6,3	42,9	10,3	0,4	59,5	59,5
22	54,6	-	48,6	5,3	0,6	53,9	-	Luftbild (Baumreihe), Einsehbarkeit, Exposition	nein	53,4	-	48,1	4,6	0,7	52,7	52,7
23	4,5	-	3,4	1,0	0,1	4,4	Flächengröße									-
24	66,1	5,7	43,2	15,3	1,8	64,3	-	Streuobst, Einsehbarkeit, Exposition	ja	42,4	4,0	28,2	9,4	0,8	41,6	41,6
25	15,6	-	-	15,2	0,4	15,2	-	-	-	15,6	-	-	15,2	0,4	15,2	15,2
26	7,1	-	-	6,7	0,4	6,7	Flächengröße									-
27	125,3	-	-	122,7	2,6	122,7	-	Feldvogelkulisse, Einsehbarkeit	ja	44,6	-	-	43,7	0,9	43,7	43,7
28	61,7	-	-	60,8	0,9	60,8	-	-	-	61,7	-	-	60,8	0,9	60,8	60,8
Summe		37,4	819,6	468,6		1325,7					22,1	502,0	161,7		685,8	427,6



STADT AULENDORF

Bürgermeister		Vorlagen-Nr. 10/115/2019/2	
Sitzung am	Gremium	Status	Zuständigkeit
13.05.2019	Gemeinderat	N	Vorberatung
24.04.2023	Gemeinderat	Ö	Entscheidung
TOP: 6 Errichtung und Betrieb von 4 Windenergieanlagen im Röschenwald - Stellungnahme der Stadt Aulendorf			
<p>Ausgangssituation:</p> <p>Der Röschenwald ist im Eigentum des Landes Baden-Württemberg. Die Flächen wurden zur Errichtung einer Windkraftanlage durch den Staatsforst öffentlich ausgeschrieben. Die Windkraft Bodensee-Oberschwaben GmbH & Co.KG (WKBO) hat im März 2016 den Zuschlag erhalten. Ein Gestattungsvertrag zwischen der WKBO und dem Forst BW wurde abgeschlossen. Ebenfalls wurden im Jahr 2016 erste Untersuchungen der Avifauna durchgeführt. Im Jahr 2017 wurden die weiteren Untersuchungen gestoppt, da für den Betreiber zu hohe Risiken durch das erforderliche Ausschreibungsmodell vorlagen.</p> <p>Im Frühjahr 2019 hat die WKBO die Gemeinde Wolpertswende, die Stadt Bad Waldsee und die Stadt Aulendorf informiert, dass das Verfahren zur Errichtung einer Windkraftanlage im Röschenwald zusammen mit einem Kooperationspartner (Enercom) wiederaufgenommen wird. Im Jahr 2018 wurden die Untersuchungen fortgeführt wie z.B. die Kartierung der Fledermäuse und Biotope sowie eine Windmessung.</p> <p>Der Gemeinderat der Stadt Aulendorf wurde erstmals in seiner Sitzung am 13.05.2019 informiert. Ein weiterer Sachstandsbericht erfolgte durch die WKBO in der Gemeinderatssitzung am 30.11.2020.</p> <p>Am 18.06.2019 fand eine erste öffentliche Informationsveranstaltung in Wolpertswende und eine weitere Informationsveranstaltung am 13.02.2020 in Aulendorf statt.</p> <p>In der ursprünglichen Planung waren zunächst 6 Windenergieanlagen vorgesehen. In den Gesprächen zwischen der Stadt Aulendorf und der WKBO wurde von Seiten der Stadt Aulendorf großen Wert darauf gelegt, dass ein ausreichend großer Abstand zu der vorhandenen Wohnbebauung, insbesondere zu den Wohnplätzen und Weilern Esbach, Vogelsang, Vogelplatz, Geiger-Röschen und Multerhof eingehalten wird. Im Laufe der Planungsschritte fand eine Reduzierung auf 4 Windenergieanlagen statt.</p> <p>Die Röschenwald Infrastruktur GmbH & Co.KG hat nun mit Schreiben vom 10.10.2022 den Antrag auf Erteilung einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung zur Errichtung und Bau des Windparks Wolpertswende bei der zuständigen Genehmigungsbehörde – Bau- und Umweltamt des Landratsamtes Ravensburg – gestellt.</p> <p>Das Vorhaben bedarf einer immissionsschutzrechtlichen Neugenehmigung. Es wurde ein öffentliches Verfahren beantragt. Es greifen daher die §§ 4, 6 und 10 des Bundesimmissionsschutzgesetzes in Verbindung mit §§ 1 und 2 der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen.</p> <p>Das Vorhaben wurde durch die zuständige Genehmigungsbehörde zwischenzeitlich der Öffentlichkeit bekannt gemacht. Die Bekanntmachung und die zugehörigen Antragsunterlagen wurden auf der Internetseite des Landratsamtes Ravensburg unter https://www.rv.de/amtlichebekanntmachungen eingestellt. Zusätzlich wurden die Antragsunterlagen auch im UVP-Portal unter https://www.uvp-verbund.de/trefferanzeige?docuuid=7bb4e490-f708-49b1-9a8e-5fb2db15a997 veröffentlicht.</p>			

Der Genehmigungsantrag und die zugehörigen Antragsunterlagen lagen in der Zeit vom 20.03.2023 bis einschließlich 20.04.2023 im Rathaus der Gemeinde Wolpertswende aus.

Die Antragsunterlagen umfassen insbesondere folgende entscheidungserhebliche Unterlagen:

- Antrag auf Waldumwandlung
- Übersichtspläne technische Beschreibung
- Umweltverträglichkeitsprüfung
- Schallemissions-/Schattenwurfprognose
- Eisfallgutachten
- Artenschutzrechtliches Gutachten
- Landschaftspflegerischer Begleitplan
- Visualisierungsbericht

Einwendungen gegen das Vorhaben sowie Stellungnahmen können während der Auslegungsfrist und bis zu einem Monat nach Ablauf der Auslegungsfrist (einschließlich 22.05.2023) schriftlich erhoben werden.

Projektbeschreibung

Für die geplanten Windenergieanlagen wird ein jährlicher Energieertrag von ca. 45.000 MWh prognostiziert und damit fast 30.000 t CO² eingespart.

Die Röschenwald Infrastruktur GmbH & Co.KG beabsichtigt einen Windpark von 4 Windenergieanlagen des Typs Enercon E-160 EP5 E2 zu errichten und betreiben.

Die Windenergieanlagen könnten Anfang des Jahres 2025 in Betrieb genommen werden. Das Parklayout kann den beiliegenden Unterlagen entnommen werden.

Der Windpark Wolpertswende wird mit dem Typ Enercon E-160 EP5 E2 errichtet. Die Leistung beträgt 5,5 MW. Der Rotordurchmesser beträgt 160 Meter, die Nabenhöhe 166,6 Meter. Die Lebensdauer ist auf 25 Jahre ausgelegt. Die E-160 EP5 wurde entwickelt, um an windschwachen Binnenlandstandorten effizient und wirtschaftlich Windenergieanlagen betreiben zu können. Die Anlage ist mit den neuesten technischen Standards bezüglich Sensorik und Sicherheit ausgestattet.

Infrastruktur

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

Für den Bau und Betrieb der geplanten 4 Anlagen kann auf einen Großteil der vorhandenen Wirtschaftswege und Straßen im Planungsgebiet zurückgegriffen werden. Die Wege und Zufahrten müssen in einigen Bereichen für die Anlieferung der Baumaschinen sowie der Anlagenbauteile auf eine Fahrbahnbreite von 4 – 4,5 Meter und auf ein Lichtraumprofil von 6,0 Meter ausgebaut werden.

Im Zuge der Wegebaumaßnahmen sollen ebenfalls die Kabelverlegungsarbeiten erfolgen, wodurch Eingriffe gebündelt und minimiert werden. Für die Errichtung und den Betrieb der Windenergieanlage ist eine dauerhafte Kranstellfläche notwendig. Die Ausführung der Kranstellfläche erfolgt in geschotterter Bauweise. Insgesamt entfällt ein Flächenentzug von 0,8 Hektar dauerhaft und ungefähr 1,9 Hektar temporär an. Entsprechend den Regelungen im Landeswaldgesetz Baden-Württemberg sind für dauerhafte Rodungsflächen Ersatzaufforstungen vorzunehmen.

Die Bauzeit beträgt etwa 12 Monate. Der Windpark soll über einen Zeitraum von 25 Jahren betrieben werden.

Bewertung des derzeitigen Standes

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

Naturschutzrechtlich lässt sich der Eingriff in den Naturhaushalt mit Ausnahme des Landschaftsbildes im Sinne des § 15 Bundesnaturschutzgesetz vollständig ausgleichen. Artenschutzrechtlich ergeben sich unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen keine Verbotsbestände gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz.

Auf die Berichte zur Umweltverträglichkeitsprüfung und der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung des Instituts für Umweltstudien, Stand Juli 2022 wird verwiesen.

Windverhältnisse

Zur Ermittlung der Windhäufigkeit wurde vom 20.12.2018 bis 31.01.2020 eine Windmessung durchgeführt. Für den geplanten Windpark wurde eine durchschnittliche Windgeschwindigkeit von 5,6 Meter/sec im Jahresmittel auf einer Nabenhöhe von 160 ermittelt.

Schallimmissions- und Schattenwurfprognose

Schall

Gemäß der Schallimmissionsprognose werden die zulässigen Werte an allen Immissionspunkten eingehalten. Von einer schädlichen Umwelteinwirkung bzw. einer erheblichen Belästigung im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes ist nicht auszugehen.

Beschattung

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

Für die Einhaltung der Grenzwerte der maximalen Beschattungsdauer pro Kalenderjahr und Tag wird entsprechend den Empfehlungen der Schattenwurfprognose eine Abschaltautomatik in den relevanten Windenergieanlagen eingebaut.

Eisfall

Die geplante Windenergieanlage verfügt serienmäßig über ein Erkennungssystem für möglichen Eisansatz, welches die Anlage im Falle von Eisansatz im Betrieb stoppt. Nach dem Eisfallgutachten sind potentielle Gefahren für den Menschen durch Eisfall, ausgehend von den geplanten Anlagen am Standort Wolpertswende als irrelevantes Restrisiko einzustufen.

Netzanschluss

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

Antragsunterlagen

Der Beratungsvorlage sind wesentliche Teile der Antragsunterlagen sowie Zusammenfassungen der verschiedenen Einzelgutachten als Anlage beigelegt. Die kompletten Antragsunterlagen können unter den vorgenannten Links <https://www.rv.de/amtlichebekanntmachungen> und <https://www.uvp-verbund.de/trefferanzeige?docuuid=7bb4e490-f708-49b1-9a8e-5fb2db15a997> digital eingesehen werden. Ebenso besteht die Möglichkeit die kompletten Antragsunterlagen im Stadtbauamt der Stadt Aulendorf schriftlich einzusehen.

Die geplante Windkraftanlage befindet sich auf der Gemarkung der Gemeinde Wolpertswende. Die baurechtliche Beratung der geplanten Anlage liegt daher in der Zuständigkeit der Gemeinde Wolpertswende. Bauplanungsrechtlich werden Windkraftanlagen als baurechtlich privilegierte Vorhaben nach § 35 Abs. 1 BauGB bewertet.

Im Rahmen der öffentlichen Auslegung der Antragsunterlagen besteht für die Stadt Aulendorf die Möglichkeit eine Stellungnahme zur geplanten Errichtung der 4 Windkraftanlagen abzugeben. Bereits im Vorfeld fanden intensive Gespräche zwischen der Stadt Aulendorf und der WKBO statt, um ein verträgliches Parklayout für die angrenzenden Wohnplätze und Weiler auf Gemarkung Aulendorf zu erreichen. Dem Anliegen der Stadt Aulendorf ist die WKBO mit der Reduzierung von 6 auf 4 Windkraftanlagen und der Änderung des Parklayouts nachgekommen. Der Abstand zum Ortsteil Zollenreute beträgt ca. 2.200 Meter. Der Wohnplatz Esbach ist zur geplanten Windkraftanlage 1.750 Meter entfernt. Der Wohnplatz Vogelsang zwischen 1.500 und

1.700 Meter. Der Abstand zum Multerhof beträgt ebenfalls ca. 1.750 Meter. Die Wohnplätze Geiger-Röschen sind zwischen 1.000 und 1.250 Meter von der Windkraftanlage entfernt. Gemäß der Schallimmissionsprognose werden an den Wohnplätzen auf Gemarkung Aulendorf die Schallanforderungen erfüllt. Die Schattenwurfprognose zeigt, dass die Richtwerte eingehalten werden bzw. nicht weiter überschritten werden. Zur Sicherstellung der Werte ist die Anlage mit einer Abschaltautomatik ausgerüstet.

Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist auch aus der Gemarkungsfläche der Stadt Aulendorf gesehen, gegeben. Dies lässt sich jedoch grundsätzlich bei der Errichtung von Windkraftanlagen nicht vermeiden.

Von Seiten der Verwaltung wird es als wichtig angesehen, dass zu den Weilern und Wohnplätzen auf Gemarkung Aulendorf ein ausreichend großer Abstand eingehalten wird sowie die vorgegebenen gesetzlichen Grenzwerte hinsichtlich Lärmschutz und Schattenwurf eingehalten werden. Aus den vorliegenden Fachgutachten ist ersichtlich, dass die Grenzwerte eingehalten werden.

Beschlussantrag:

1. Der Gemeinderat der Stadt Aulendorf befürwortet die Errichtung der Windkraftanlage im Röschenwald auf Gemarkung der Gemeinde Wolpertswende.
2. Der Gemeinderat der Stadt Aulendorf fordert, dass die gesetzlich vorgegebenen Grenzwerte hinsichtlich des Lärmschutzes und des Schattenwurfes eingehalten werden. Mit den geplanten Windkraftanlagen ist ein Abstand von mindestens 1.000 Meter zur Wohnbebauung auf Gemarkung einzuhalten.

Anlagen:

Projektpapier – Errichtung und Betrieb von vier Windenergieanlagen, E-160 EP5 E2, auf Flächen der Gemeinde Wolpertswende

Lageplan Zuwegung

Lageplan Distanz zum Windpark

Fazit UVP Bericht

Schattenwurfprognose – Bewertung der Ergebnisse

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung – Zusammenfassung

Fachgutachten Fledermäuse – Zusammenfassung denkbarer Wirkungen und Fazit

Fachgutachten Vögel – Zusammenfassung

Forstrechtlicher Ausgleich - Zusammenfassung

Beschlussauszüge für

Bürgermeister Hauptamt
 Kämmerei Bauamt Ortschaft

Aulendorf, den 14.04.2023



**Errichtung und Betrieb von vier Windenergieanlagen,
E-160 EP5 E2, auf Flächen der Gemeinde Wolpertswende**

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

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 1

2. Vorhabenbeschreibung 2

3. Parklayout 3

4. Koordinaten geplanter Windenergieanlagen (ETRS89: UTM32) 4

5. Anlagentechnologie 4

 5.1. Detaillierte Beschreibung einer Windenergieanlage..... 5

6. Infrastruktur 7

7. Antrag auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung 8

 7.1. Bewertung des derzeitigen Standes..... 9

 7.2. Genehmigungsrelevante Unterlagen 9

8. Windverhältnisse..... 10

9. Schallimmissions- und Schattenwurfprognose 11

 9.1. Schall 11

 9.2. Schatten..... 12

 9.3. Eisfall 13

10. Natur- und Artenschutz 13

11. Netzanschluss 14

1. Einleitung

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

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

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

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

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

2. Vorhabenbeschreibung

Die Röschenwald Infrastruktur GmbH & Co. KG beabsichtigt, am Standort Wolpertswende einen Windpark von vier Windenergieanlagen (WEA) des Typs ENERCON E-160 EP5 E2 zu errichten und zu betreiben.

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

Es existieren im benachbarten Umkreis keine bestehenden WEA.

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

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

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



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

3. Parklayout

Geplant ist die Errichtung und der Betrieb von vier Windenergieanlagen des Typs ENERCON E-160 EP5 E2, die auf Flächen von Staatsforst Baden-Württemberg stehen werden. In Abb. 2 ist eine Übersicht des Parklayouts im Maßstab 1:10.000 zu sehen.



Abb. 2: Parklayout WP Wolpertswende /

4. Koordinaten geplanter Windenergieanlagen (ETRS89: UTM32)

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

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

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

5. Anlagentechnologie

Der Windpark Wolpertschwende wird mit der neuesten Anlagentechnologie des Typs ENERCON E-160 EP5 E2 errichtet.

Kenndaten der Anlage:

- Leistung: 5,5 MW
- Rotordurchmesser: 160,0 m
- Nabenhöhe: 166,6 m
- Fundament: Flachgründung
- Direktgetriebener fremderregter Synchrongenerator
- Windklasse (IEC): IEC/EN IIIA
- Drehzahl: variabel; 2,8 – 9,4 U/min
- Abregelwindgeschwindigkeit: 22 m/s
- Lebensdauer: auf 25 Jahre ausgelegt



Abb. 3: WEA-Gondel, © ENERCON

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

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

5.1. Detaillierte Beschreibung einer Windenergieanlage

Die geplante ENERCON Windenergieanlage E-160 EP5 E2 ist eine direktgetriebene Windenergieanlage mit Dreiblattrotor, aktiver Rotorblattverstellung, drehzahlvariabler Betriebsweise und einer Nennleistung von 5500 kW. Sie hat einen Rotordurchmesser von 160 m und wird mit einer Nabenhöhe von 166,6 m geliefert.

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

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

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

Die E-160 EP5 wird auf einem Stahlturm errichtet. Der modulare Stahlturm (MST) besteht aus Stahlsektionen und einem Turmfußflansch. Er ist durch einen Fundamentkorb im Stahlbetonfundament verankert. Die Stahlsektionen bestehen aus mehreren gekanteten Blechen, die auf der Baustelle verschraubt werden. Die Sektionen werden miteinander und mit dem Fußflansch verschraubt. Die oberste Sektion ist geschweißt und bildet den Übergang zwischen den geschraubten Sektionen und dem Turmkopfflansch.

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

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

Das Fundament der Anlage wird als Flachgründung mit Auftriebswirkung ausgeführt und besteht aus Stahlbeton. Der Transformator der WEA befindet sich im Turmfuß. Als

Isolations- und Kühlflüssigkeit des Transformators wird synthetisches Ester eingesetzt, welches als nicht wassergefährdend eingestuft ist und einen Brennpunkt von $>300\text{ °C}$ aufweist. Das Risiko eines Brandes ist bei diesem Transformator als sehr gering einzustufen, da sich der hermetisch geschlossene Kessel bei einem inneren Fehler öffnen müsste, damit Sauerstoff zugeführt werden kann.

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

Folgende Tageskennzeichnungen und zulässige Nachtkennzeichnungen für Windenergieanlagen sind vorgesehen:

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

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

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

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

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

6. Infrastruktur

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

Für den Bau und Betrieb der geplanten vier Anlagen kann auf einen Großteil der vorhandenen Wirtschaftswege und Straßen im Planungsgebiet zurückgegriffen werden. Das Wegenetz innerhalb der Vorhabensfläche ist gut ausgebaut und in einem guten Zustand. Für die Logistik- und Montagefahrzeuge sind Mindestanforderungen der Straßen und Wege einzuhalten. Die Wege und Zufahrten müssen in einigen Bereichen für die Anlieferung der Baumaschinen sowie der Anlagenbauteile auf eine Fahrbahnbreite von 4 bis 4,5 m und auf ein Lichtraumprofil von etwa 6,0 m ausgebaut werden. Die Mindestbelastung der Wege zur Anlieferung der Anlagenteile muss – möglicherweise durch Ausbau – einer befahrbaren Achslast von 12 t entsprechen bzw. entsprechend gesichert werden. Der Ausbau erfolgt i. d. R. mit Schotter.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7. Antrag auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung

Für das Vorhaben ist gemäß Ziffern 1.6 und 1.6.2 des Anhanges 1 der Vierten Verordnung zur Durchführung des BImSchG (4. BImSchV) für „Anlagen zur Nutzung von Windenergie mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 Metern und weniger als 20 Windkraftanlagen“ grundsätzlich ein öffentliches Verfahren gemäß § 19 BImSchG möglich.

Beim der zuständigen Genehmigungsbehörde, Landratsamt Ravensburg, wird für den Windpark Wolpertswende/Röschenwald das Genehmigungsverfahren gemäß § 10 BImSchG (mit Öffentlichkeitsbeteiligung) beantragt (siehe Formblatt 1 – Register A_02_01).

Beim zuständigen Amt wird der Antrag zur freiwilligen Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) beantragt. Eine entsprechende Bestätigung muss von Amts wegen erfolgen. Die zuständige Genehmigungsbehörde ist das Landratsamt Ravensburg.

7.1. Bewertung des derzeitigen Standes

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

Naturschutzrechtlich lässt sich der Eingriff in den Naturhaushalt mit Ausnahme des Landschaftsbildes im Sinne des § 15 BNatSchG vollständig ausgleichen. Artenschutzrechtlich ergeben sich unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen keine Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG.

7.2. Genehmigungsrelevante Unterlagen

Für den Standort Wolpertswende wurden verschiedene Untersuchungen durchgeführt und entsprechende Unterlagen/Gutachten erstellt, die dem Antrag auf immissionsschutz-rechtliche Genehmigung beigelegt sind:

- Antrag auf Waldumwandlung nach LWaldG §9 und §11
- Übersichtspläne/Amtlicher Lageplan
- Technische Beschreibungen
- Umweltverträglichkeitsprüfung
- Schallimmissions-/Schattenwurfprognose
- Eisfallgutachten
- Artenschutzrechtliches Gutachten
- Landespflegerischer Begleitplan
- Visualisierungsbericht

8. Windverhältnisse

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

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

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

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

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

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

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



Abb. 4: Lage des LiDAR-Gerätes
© GEO-NET, Oktober 2020

9. Schallimmissions- und Schattenwurfprognose

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

9.1. Schall

In der näheren Umgebung des geplanten Standortes Wolpertswende/Röschenwald befinden sich keine weiteren WEA die in der Schallimmissionsprognose von Ramboll Deutschland GmbH als Vorbelastung berücksichtigt werden mussten. Es wurde der Beurteilungspegel L_r der durch die geplanten Anlagen hervorgerufenen Schallimmissionen an der umliegenden schutzwürdigen Bebauung berechnet und mit den immissionschutzrechtlichen Vorgaben der TA Lärm für diese Gebäude verglichen und bewertet.

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

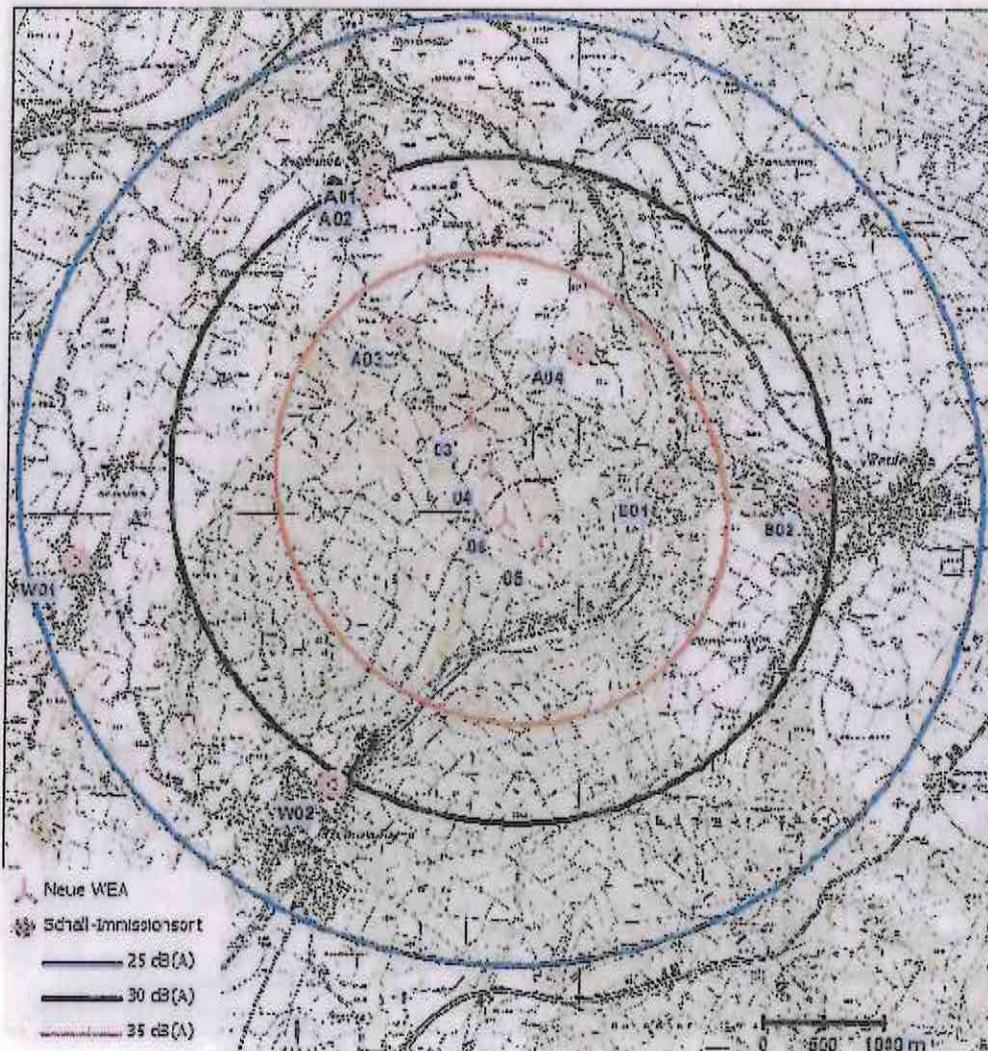


Abb. 5: Dezibel-Karte der geplanten WEA © Ramboll Deutschland, 12/2020

9.2. Schatten

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

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

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

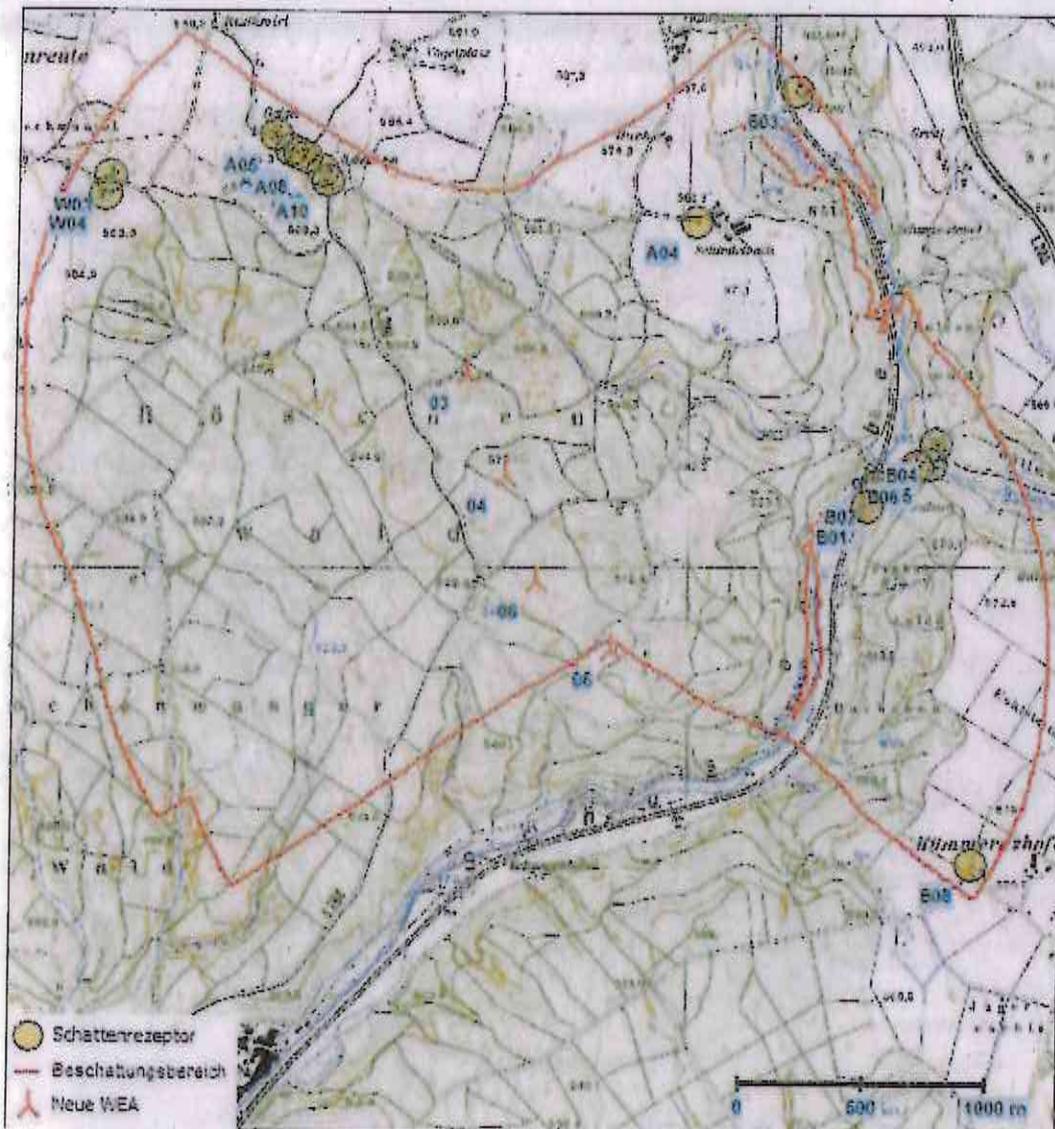


Abb. 6: Berechnung Beschattungsbereich der geplanten WEA © Ramboll Deutschland, 12/2020

9.3. Eisfall

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

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

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

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

10. Natur- und Artenschutz

Im Fachbeitrag Natur und Umwelt werden die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Wasser, Boden, Klima/Luft, Landschaft/Mensch, Kultur- und Sachgüter durch das Fachgutachterbüro IUS Institut für Umweltstudien Weibel & Ness GmbH aus Heidelberg beschrieben und bewertet.

Der landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) beinhaltet die Wirkungsanalyse des Vorhabens. Dabei wird die Wirkung auf das Landschaftsbild, die Böden, Pflanzen und die Verträglichkeit des Vorhabens geprüft und bewertet. Außerdem werden anfallende Kompensationsmaßnahmen bilanziert und dargestellt. Aufgrund der Wirkung auf das Landschaftsbild ist eine Ausgleichsabgabe notwendig.

Durch das Projektvorhaben ergeben sich unter Beachtung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen keine erheblichen raumbedeutsamen Wirkungen auf Natur und Umwelt. Insgesamt sind alle Wirkungen aufgrund der Regenerationsfähigkeit und der Kompensierbarkeit der Funktionen als nicht erheblich nachteilig einzustufen.

11. Netzanschluss

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

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

Technische Beschreibung

ENERCON Windenergieanlage E-160 EP5 E2

Herausgeber ENERCON GmbH • Dreekamp 5 • 26605 Aurich • Deutschland
Telefon: +49 4941 927-0 • Telefax: +49 4941 927-109
E-Mail: info@enercon.de • Internet: http://www.enercon.de
Geschäftsführer: Momme Janssen, Jost Backhaus, Dr. Martin Prillmann, Jörg Scholle
Zuständiges Amtsgericht: Aurich • Handelsregisternummer: HRB 411
Ust.Id.-Nr.: DE 181 977 360

Urheberrechtshinweis Die Inhalte dieses Dokuments sind urheberrechtlich sowie hinsichtlich der sonstigen geistigen Eigentumsrechte durch nationale und internationale Gesetze und Verträge geschützt. Die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments liegen bei der ENERCON GmbH, sofern und soweit nicht ausdrücklich ein anderer Inhaber angegeben oder offensichtlich erkennbar ist.

Die ENERCON GmbH räumt dem Verwender das Recht ein, zu Informationszwecken für den eigenen, rein unternehmensinternen Gebrauch Kopien und Abschriften dieses Dokuments zu erstellen; weitergehende Nutzungsrechte werden dem Verwender durch die Bereitstellung dieses Dokuments nicht eingeräumt. Jegliche sonstige Vervielfältigung, Veränderung, Verbreitung, Veröffentlichung, Weitergabe, Überlassung an Dritte und/oder Verwertung der Inhalte dieses Dokuments ist – auch auszugsweise – ohne vorherige, ausdrückliche und schriftliche Zustimmung der ENERCON GmbH untersagt, sofern und soweit nicht zwingende gesetzliche Vorschriften ein Solches gestatten.

Dem Verwender ist es untersagt, für das in diesem Dokument wiedergegebene Know-how oder Teile davon gewerbliche Schutzrechte gleich welcher Art anzumelden.

Sofern und soweit die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments nicht bei der ENERCON GmbH liegen, hat der Verwender die Nutzungsbestimmungen des jeweiligen Rechteinhabers zu beachten.

Geschützte Marken Alle in diesem Dokument ggf. genannten Marken- und Warenzeichen sind geistiges Eigentum der jeweiligen eingetragenen Inhaber; die Bestimmungen des anwendbaren Kennzeichen- und Markenrechts gelten uneingeschränkt.

Änderungsvorbehalt Die ENERCON GmbH behält sich vor, dieses Dokument und den darin beschriebenen Gegenstand jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern, insbesondere zu verbessern und zu erweitern, sofern und soweit vertragliche Vereinbarungen oder gesetzliche Vorgaben dem nicht entgegenstehen.

Dokumentinformation

Dokument-ID	D0918234/6.0-de		
Vermerk	Originaldokument		
Datum	Sprache	DCC	Werk / Abteilung
2022-01-04	de	DB	WRD Management Support GmbH / Technische Redaktion

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht ENERCON Windenergieanlage	5
2	Das ENERCON Windenergieanlagenkonzept	6
3	Komponenten der ENERCON Windenergieanlage	7
	3.1 Gondel	7
	3.2 Generator	8
	3.3 Turm	8
	3.4 Rotorblätter	8
4	Netzeinspeisesystem	10
5	Elektrische Konfiguration mit FACTS-Eigenschaften	11
6	Sicherheitssystem	12
	6.1 Sicherheitseinrichtungen	12
	6.2 Sensorsystem	14
	6.3 Erdung und Blitzschutz	15
7	Steuerung	16
	7.1 Windnachführung	16
	7.2 Blattverstellsystem	16
	7.3 Betriebsarten	17
	7.3.1 Vollastbetrieb	17
	7.3.2 Teillastbetrieb	18
	7.3.3 Trudelbetrieb	18
	7.4 Drehmomentregelung	18
	7.5 Sicheres Anhalten der Windenergieanlage	18
8	Fernüberwachung	19
9	Wartung	20
10	Technische Daten ENERCON Windenergieanlage E-160 EP5 E2	21
	10.1 Allgemeine Daten	21
	10.2 Rotor mit Blattverstellsystem	21
	10.3 Antriebsstrang mit Generator	22
	10.4 Bremssystem	22
	10.5 Windnachführung	22
	10.6 Steuerung der Windenergieanlage	22
	10.7 Turmvarianten	23

Abkürzungsverzeichnis

FACTS	Flexible Alternating Current Transmission System (Flexibles Wechselstrom-Übertragungssystem)
FRT	Fault Ride Through (Durchfahren eines Netzfehlers)
FT	FACTS Transmission (elektrische Konfiguration mit FACTS-Eigenschaften)
FTQ	FACTS Transmission mit Option Q+ (elektrische Konfiguration mit erweitertem Blindleistungsstellbereich)
FTQS	FACTS Transmission mit Option Q+ und STATCOM-Option (elektrische Konfiguration mit erweitertem Blindleistungsstellbereich und STATCOM-Option)
FTS	FACTS Transmission mit STATCOM-Option (elektrische Konfiguration mit STATCOM-Option)
GFK	Glasfaserverstärkter Kunststoff
MST	Modularer Stahlturm
RCB	Rotor Control Box
REB	Rotor Energy Storage Box
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition (überwachende Steuerung und Datenerfassung)
STATCOM	Static compensator (statischer Kompensator)

1 Übersicht ENERCON Windenergieanlage

Die ENERCON Windenergieanlage ist eine direktgetriebene Windenergieanlage mit Dreiblattrotor, aktiver Rotorblattverstellung, drehzahlvariabler Betriebsweise und einer Nennleistung von 5500 kW. Die Windenergieanlage hat einen Rotordurchmesser von 160 m und ist mit Nabenhöhen von 119,9 m bis 166,6 m lieferbar.



Abb. 1: Gesamtansicht ENERCON Windenergieanlage E-160 EP5 E2

2 Das ENERCON Windenergieanlagenkonzept

Getriebelos

Das Antriebssystem der Windenergieanlage besteht nur aus wenigen drehenden Bauteilen. Die Rotornabe und der Rotor des Ringgenerators sind ohne Getriebe als feste Einheit direkt miteinander verbunden. Dadurch verringert sich die mechanische Belastung und die technische Lebensdauer wird erhöht. Der Wartungs- und Serviceaufwand wird verringert (u. a. weniger Verschleißteile, kein Getriebeölwechsel) und die Betriebskosten sinken. Da das Getriebe und andere schnelldrehende Teile entfallen, werden die Energieverluste zwischen Rotor und Generator und die Geräuschemissionen drastisch verringert.

Aktive Rotorblattverstellung

Die 3 Rotorblätter sind jeweils mit einem Blattverstellungssystem ausgerüstet. Jedes Blattverstellungssystem besteht aus einem elektrischen Antrieb, einer Steuerung und einer Notstromversorgung.

Als Antrieb der Rotorblattverstellung wird pro Rotorblatt ein Wechselstrommotor mit montiertem Getriebe eingesetzt. Die Blattverstelleinheiten begrenzen die Drehzahl des Rotors und die dem Wind entnommene Leistung. Somit wird die maximale Leistung auch kurzfristig exakt auf Nennleistung begrenzt. Durch Verstellen der Rotorblätter in Fahnenstellung wird der Rotor angehalten, ohne dass der Antriebsstrang durch den Einsatz einer mechanischen Bremse belastet wird.

Indirekte Netzkopplung

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

3 Komponenten der ENERCON Windenergieanlage

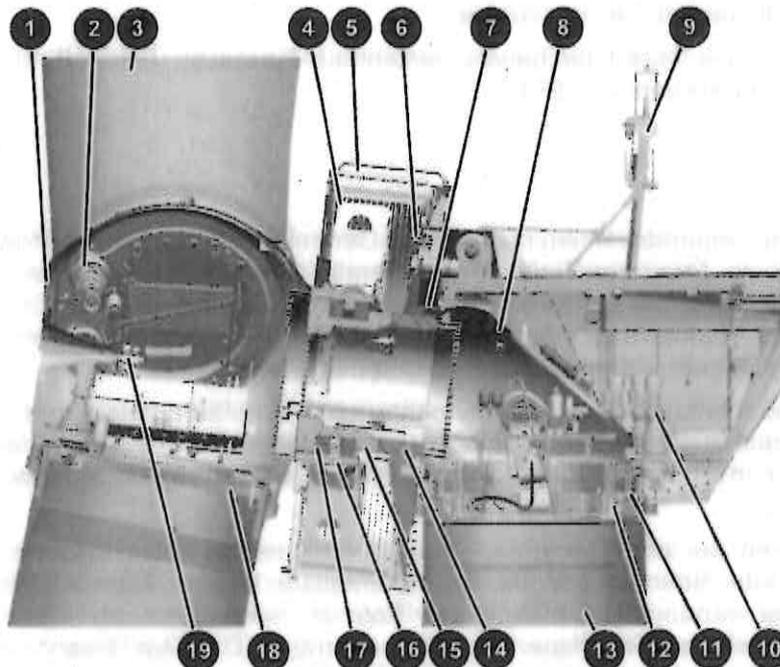


Abb. 2: Gondelschnitt

1 Rotornabe	2 Blattverstellantrieb
3 Rotorblatt	4 Generator-Rotor
5 Generator-Stator	6 Rotorhaltebremse
7 Rotorarretierung	8 Maschinenträger
9 Dachmodul	10 Azimutantrieb (12x)
11 Azimutbremse (12x)	12 Azimutlager
13 Turm	14 Statorgrundplatte
15 Lagerträger	16 Lagergehäuse
17 Rotorlager	18 Blattflanschlager
19 Schleifringübertrager	

3.1 Gondel

Die Rotornabe ist die dem Wind zugewandte Seite des Rotors. An der Rotornabe sind die Rotorblätter und der Generator-Rotor befestigt. Die Rotorblätter drehen sich mit der Rotornabe und dem Generator-Rotor auf 2 Rotorlagern um den feststehenden Lagerträger. Die Rotorlager sind Kegelrollenlager.

Der Lagerträger ist mit der feststehenden Statorgrundplatte verbunden. Die Statorgrundplatte ist mit dem Maschinenträger verbunden. Der Maschinenträger ist das zentrale tragende Element der Gondel. Der Maschinenträger ist über das Azimutlager drehbar auf dem Turmkopf gelagert. Mit den Azimutantrieben wird die gesamte Gondel gedreht, damit die Rotornabe stets optimal zum Wind ausgerichtet ist.

Im Inneren der Rotornabe befindet sich ein Schleifringübertrager. Der Schleifringübertrager überträgt über Schleifkontakte elektrische Energie und Daten zwischen dem feststehenden und dem rotierenden Teil der Gondel.

Die tragende Struktur des Maschinenhauses besteht aus Gusseisen (EN-GJS-400-LT). Die Gondelverkleidung besteht aus GFK.

3.2 Generator

Der direktgetriebene Generator ist ein mehrpoliger Generator. Die Erregung erfolgt durch Permanentmagnete am Generator-Rotor. Der Generator ist luftgekühlt, mit einer passiven äußeren Luftkühlung durch den Luftstrom und einer aktiven inneren Luftspaltkühlung. Der Generator ist für eine Nennleistung von 5500 kW ausgelegt. Für die Wartung verfügt der Generator über eine Rotorarretierung und eine Rotorhaltebremse.

Der Generator ist ein direktgetriebener permanenterregter Synchrongenerator. Das von den Permanentmagneten im Generator-Rotor und der Rotation der Rotorblätter erzeugte Magnetfeld induziert im Generator-Stator eine Wechselspannung mit wechselnder Frequenz und Amplitude.

Der Generator besteht aus dem Generator-Stator, dem Generator-Rotor und dem Main Bearing. Der Generator-Stator ist über die Statorgrundplatte mit dem Maschinenträger und dem Lagerträger verbunden. Der Generator-Rotor ist innenliegend und dreht sich im Generator-Stator mithilfe der Rotorlager auf dem Rotorträger. Das Main Bearing besteht aus dem Lagerträger, dem Lagergehäuse und den Rotorlagern.

3.3 Turm

Der Turm der Windenergieanlage ist ein MST.

Der MST besteht aus Stahlsektionen und einem Turmfußflansch. Der MST ist durch einen Fundamentkorb im Stahlbetonfundament verankert. Die Stahlsektionen bestehen aus mehreren gekanteten Blechen, die auf der Baustelle verschraubt werden. Die Stahlsektionen werden miteinander und mit dem Turmfußflansch verschraubt. An die oberste Stahlsektion ist der Turmkopfflansch geschweißt.

Der MST verfügt über eine leitergeführte Aufstiegshilfe.

Der Transformator und die Mittelspannungsschaltanlage sind im Turmfuß untergebracht. Es ist möglich, den Turm mit einem Climbing Crane aufzubauen.

Alle Türme werden bereits im Werk mit dem fertigen Anstrich bzw. Witterungs- und Korrosionsschutz versehen, sodass nach der Montage möglichst keine weiteren Arbeiten an der Turmoberfläche anfallen.

3.4 Rotorblätter

Die Rotorblätter haben wesentlichen Einfluss auf den Ertrag der Windenergieanlage sowie auf ihre Geräuschemission. Form und Profil der Rotorblätter wurden gemäß den folgenden Vorgaben entwickelt:

- hoher Leistungsbeiwert
- lange Lebensdauer
- geringe Geräuschemissionen
- niedrige mechanische Lasten
- effizienter Materialeinsatz

Die Rotorblätter der Windenergieanlage sind speziell für den Betrieb mit Blattverstellungssystem und variabler Drehzahl ausgelegt.

Die Rotorblätter sind elastisch und biegen sich bei Windbelastung etwas nach hinten. Die Rotorblätter sind hohl und werden durch innenliegende Stege ausgesteift. Alle Komponenten der Rotorblattstruktur bestehen aus glasfaserverstärktem Polyester oder aus mehrlagigen Konstruktionen mit Schaum und Balsa als Kernmaterialien. Die Anbindung des Rotorblatts an die Rotornabe erfolgt mit einer Bolzenverbindung.

Die Oberfläche der Rotorblätter ist beschichtet. Die Beschichtung schützt vor Verschmutzung und Umwelteinflüssen. Auf der Oberfläche sind unterschiedliche aerodynamische Bauteile zur Leistungssteigerung oder zur Verringerung der Schallemission angebracht.

Zur Reduzierung der Schallemission im Betrieb wird das Rotorblatt optional mit einem segmentierten Hinterkantenkamm (Trailing Edge Serration) ausgerüstet. Der Hinterkantenkamm verkleinert die Turbulenzen an der Blatthinterkante und mindert damit die Schallemission der Windenergieanlage. Zur passiven Strömungsbeeinflussung sind an den Rotorblättern saugseitig Vortexgeneratoren eingesetzt. Zur Vergrößerung des aerodynamischen Auftriebs der Rotorblätter sind druckseitig T-Spoiler in der Nähe der Hinterkante installiert.

4 Netzeinspeisesystem

In der Windenergieanlage kommt ein hochpoliger, direktgetriebener, permanenterregter Synchrongenerator zum Einsatz. Zur optimalen Ausnutzung des Windenergiepotenzials bei allen Windgeschwindigkeiten arbeitet die Windenergieanlage mit variabler Drehzahl. Dadurch generiert der Generator Wechselspannung mit schwankender Frequenz und Amplitude.

Die Wicklungen im Generator-Stator bilden 2 voneinander unabhängige Drei-Phasen-Wechselstromsysteme. Die beiden Drei-Phasen-Wechselstromsysteme werden unabhängig voneinander durch ein vollwertiges, vierquadrantenförmiges Back-to-Back-Umrichter-system gleichgerichtet und invertiert. Die Wechselrichter wandeln den Gleichstrom in Drei-Phasen-Wechselstrom mit netzkonformer Frequenz und Phasenlage um.

Demzufolge ist der Generator nicht direkt mit dem Einspeisenetz verbunden, sondern durch den Vollumrichter vollständig vom Einspeisenetz entkoppelt.

Vor der Einspeisung in das Einspeisenetz wird die Spannung im Transformator der Windenergieanlage auf das geforderte Spannungsniveau hochtransformiert.

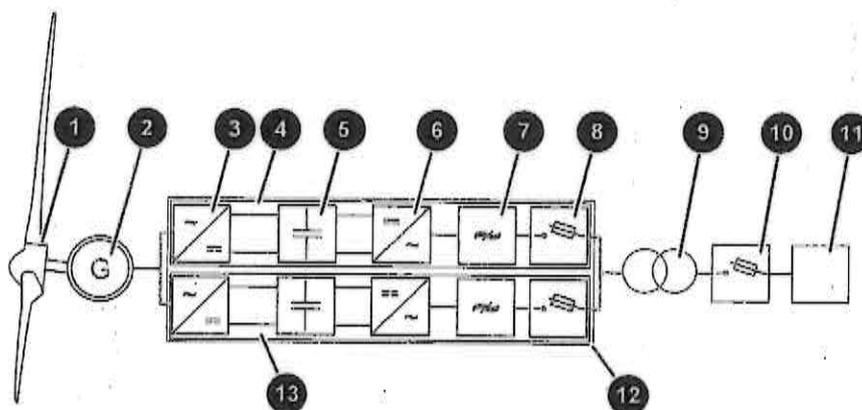


Abb. 3: Blockschaltbild Generator- und Einspeisekonzept

1 Rotor	2 Generator
3 Gleichrichter	4 Umrichter-Master
5 Gleichspannungszwischenkreis	6 Wechselrichter
7 Filter	8 Leistungsschalter
9 Transformator	10 Leistungsschalter
11 Stromnetz	12 Vollumrichter
13 Umrichter-Slave	

5 Elektrische Konfiguration mit FACTS-Eigenschaften

Um unterschiedliche Anforderungen von Stromnetzbetreibern zu erfüllen, sind mehrere Konfigurationen der Windenergieanlage möglich. Die Windenergieanlage kann mit den nachfolgenden Kraftwerkseigenschaften ausgestattet werden.

FACTS

FACTS ist ein System von Leistungselektronik-Komponenten und deren Steuerung zur Stützung des Leistungsflusses in einem Stromnetz. Die Windenergieanlage kann bereits maximale Blindleistung bereitstellen, wenn sie nur einen Bruchteil ihrer Nennleistung einspeist. FACTS ist die Basis für die verschiedenen Konfigurationen.

Konfiguration FT

Die Konfiguration FT beinhaltet verschiedene Strategien für das Durchfahren von Netzstörungen. Das Durchfahren von Netzstörungen wird auch Fault Ride Through (FRT) genannt.

Bei Unter- oder Überspannung im Stromnetz läuft die Windenergieanlage zunächst weiter, ohne sich vom Stromnetz zu trennen. Mögliche Strategien zum Durchfahren einer Netzstörung sind beispielsweise die Einspeisung von zusätzlichem Blindstrom oder der Einspeisestopp. Der Einspeisestopp wird auch Zero Power Mode genannt, es erfolgt keine Wirk- und Blindstromeinspeisung.

Nach dem Durchfahren der Netzstörung kehrt die Windenergieanlage in den Normalbetrieb zurück und speist Energie in das Stromnetz ein, entsprechend den Sollwerten für Wirk- und Blindleistung. Das Stromnetz wird gestützt.

Wenn während der Netzstörung keine Energie ins Stromnetz eingespeist werden kann, wird die Energie in Wärme umgewandelt. Die Windenergieanlage kann bei Netzstörungen bis zu 5 s in Betrieb bleiben, erst danach trennt sich die Windenergieanlage vom Stromnetz. Die meisten Netzstörungen sind kürzer als 1 s.

Konfiguration FTQ

Die Konfiguration FTQ entspricht der Konfiguration FT, jedoch mit einem erweiterten Blindleistungsstellbereich.

Konfiguration FTS

Die Konfiguration FTS entspricht der Konfiguration FT, jedoch mit der Option STATCOM. STATCOM bedeutet, dass die Windenergieanlage Blindleistung abgeben oder aufnehmen kann – unabhängig davon, ob sie selbst Wirkleistung erzeugt und ins Stromnetz einspeist. Die Windenergieanlage kann das Stromnetz aktiv stützen, ähnlich wie ein konventionelles Kraftwerk. Die Konfiguration FTS kann zu einem erhöhten Eigenbedarf an elektrischer Energie führen.

Konfiguration FTQS

Die Konfiguration FTQS vereint die beschriebenen Merkmale der Konfigurationen FT, FTQ und FTS.

6 Sicherheitssystem

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

Bewegen sich sicherheitsrelevante Betriebsparameter außerhalb eines zulässigen Bereichs, wird die Windenergieanlage mit reduzierter Leistung weiterbetrieben oder angehalten.

6.1 Sicherheitseinrichtungen

Not-Halt-Taster

In Gefahrensituationen kann die Windenergieanlage bzw. der Rotor durch Betätigung eines Not-Halt-Tasters schnell gestoppt werden.

In der Windenergieanlage befinden sich Not-Halt-Taster an folgenden Stellen:

- Tower Control Box (1x)
- Tower Control Panel (1x)
- Cooling Control Box (1x)
- Nacelle Control Panel (1x)
- Rotor Control Box (3x)
- Handgerät Manual Pitch Control (3x)

Not-Halt-Taster rasten im gedrückten Zustand ein. Nach einem Not-Halt kann die Windenergieanlage wieder gestartet werden, sofern die Ursache für den Not-Halt beseitigt und der Not-Halt-Taster zurückgesetzt wurde.

Not-Halt-Taster im Turmfuß und im Maschinenhaus

Nach Betätigung eines Not-Halt-Tasters an der Tower Control Box, am Tower Control Panel, an der Cooling Control Box oder am Nacelle Control Panel wird ein Not-Halt ausgeführt.

Die Spannungsversorgung der rotierenden Baugruppen in Turmfuß und Gondel (Azimutmotoren, Gondellüfter, Lüfter im Turmfuß) wird unterbrochen und der Umrichter wird ausgeschaltet.

Die Spannungshauptversorgung der Nabe und die Sicherheitskette werden unterbrochen; hierdurch verfahren der Blattverstellantrieb die Rotorblätter mithilfe der in den in Ultrakondensator-Modulen gespeicherten Energie in eine sichere Position (Fahnenstellung).

Die Aufstiegshilfe, das Beleuchtungssystem und die Gondelsteuerung werden weiterhin mit Strom versorgt.

Not-Halt-Taster im Rotorkopf

Im Rotorkopf befinden sich Not-Halt-Taster an folgenden Stellen:

- Rotor Control Box (3x)
- Handgerät Manual Pitch Control (3x)

Die Betätigung eines Not-Halt-Tasters an einer Rotor Control Box oder an einem Handgerät Manual Pitch Control führt zu einer sofortigen Unterbrechung der Spannungsversorgung des Frequenzumrichters des Blattverstellantriebs des betreffenden Rotorblatts. Das Blattverstellsystem stoppt augenblicklich die Blattverstellung. Die 400 V-Spannungsver-

sorgung des Rotorkopfs wird unterbrochen und die Blattverstellantriebe der 2 anderen Rotorblätter führen mithilfe der Energie der Kondensatoren in der Rotor Energy Storage Box eine Notverstellung der Rotorblätter durch.

Handgerät Manual Pitch Control

Im Rotorkopf befindet sich an jeder Rotor Control Box ein Handgerät für die Rotorblattverstellung (Manual Pitch Control) mit einem Not-Halt-Taster. Dieser Not-Halt-Taster kann während der Inbetriebnahme oder bei Wartungsarbeiten in einer Notsituation betätigt werden. Durch die Betätigung wird die Bewegung des entsprechenden Rotorblatts gestoppt und die Bremse der Blattverstelleinheit aktiviert.

Hauptschalter

Die Gondel und die Rotornabe werden unabhängig voneinander mit Strom versorgt. Deshalb werden in der Windenergieanlage getrennte Hauptschalter für die Gondel und die Rotornabe verbaut.

Hauptschalter im Maschinenhaus

Im Maschinenhaus befinden sich Hauptschalter an folgenden Stellen:

- Nacelle Control Box 1
- Nacelle Control Box 2
- Maschinenträger

Je ein Hauptschalter befindet sich an den Seiten der Nacelle Control Boxen. Mit den Hauptschaltern an den Nacelle Control Boxen kann die jeweilige Nacelle Control Box spannungsfrei geschaltet werden. Gleichzeitig wird die Spannungsversorgung des Rotorkopfs unterbrochen, wodurch die Notverstellung der Rotorblätter aktiviert wird.

Mit dem Hauptschalter am Maschinenträger (Hub Main Disconnect Switch) wird die Spannungsversorgung des Rotorkopfs unterbrochen. Dadurch wird die Notverstellung der Rotorblätter aktiviert.

Hauptschalter im Turmfuß

Im Turmfuß befinden sich Hauptschalter an folgenden Stellen:

- Tower Control Box
- Cooling Control Box
- Switchgear Remote Control
- Schaltzentrale

Mit dem Hauptschalter an der Tower Control Box können alle angeschlossenen Komponenten im Turmfuß, in der Gondel und in der Nabe spannungsfrei geschaltet werden.

Mit dem Hauptschalter an der Cooling Control Box werden folgende Komponenten spannungsfrei geschaltet:

- Bedieneinheit der Cooling Control Box
- Lüfter des Luftkühlsystems der Vollumrichter
- Pumpe des Flüssigkeitskühlsystems
- Heizung des Flüssigkeitskühlsystems
- Lüfter in den Steuerschränken

Mit dem Hauptschalter an der Switchgear Remote Control werden die 230-V-Wechselstromversorgung der Remote Control und die Gleichstromversorgung der Batterien ein- und ausgeschaltet.

Mit dem Hauptschalter an der Schaltzentrale wird die Aufstiegshilfe spannungsfrei geschaltet.

6.2 Sensorsystem

Eine Vielzahl von Sensoren erfasst laufend den aktuellen Zustand der Windenergieanlage und die relevanten Umgebungsparameter. Die entsprechenden Informationen stellt das Sensorsystem über das Fernüberwachungssystem ENERCON SCADA bereit. Die Steuerung der Windenergieanlage wertet die Signale aus und steuert die Windenergieanlage so, dass die aktuell verfügbare Windenergie optimal ausgenutzt wird und dabei die Sicherheit des Betriebs gewährleistet ist.

Redundante Sensoren

Um eine Plausibilitätsprüfung durch Vergleich der gemeldeten Werte zu ermöglichen, sind für einige Betriebszustände redundante Sensoren eingebaut. Dies gilt z. B. für die Messung der Temperatur im Generator, die Messung der Windgeschwindigkeit oder die Messung des aktuellen Rotorblattwinkels. Ein defekter Sensor wird zuverlässig erkannt und kann repariert oder durch die Aktivierung eines Reservesensors ersetzt werden. Die Windenergieanlage kann dadurch in der Regel ohne sofortigen Serviceeinsatz sicher weiter betrieben werden.

Kontrolle der Sensoren

Die Funktionstüchtigkeit aller Sensoren wird entweder im laufenden Betrieb regelmäßig durch die Steuerung selbst oder, wo dies nicht möglich ist, im Zuge der Wartung kontrolliert.

Drehzahlüberwachung

Die Steuerung der Windenergieanlage regelt durch Verstellung des Blattwinkels die Rotordrehzahl so, dass die Nenndrehzahl auch bei sehr starkem Wind nicht nennenswert überschritten wird. Auf plötzlich eintretende Ereignisse, z. B. eine starke Windbö oder eine schlagartige Verringerung der Generatorlast, kann das Blattverstellungssystem jedoch unter Umständen nicht schnell genug reagieren. Wenn die Nenndrehzahl um einen festgelegten Wert überschritten wird, hält die Steuerung der Windenergieanlage die Windenergieanlage an. Die Windenergieanlage kann über das Fernüberwachungssystem neu gestartet werden.

Wenn ein Fehler vorliegt, wird die Windenergieanlage durch eine Notverstellung angehalten.

Temperaturüberwachung

Einige Komponenten der Windenergieanlage werden gekühlt. Zudem messen Temperatursensoren kontinuierlich die Temperatur an Komponenten, die vor hohen Temperaturen geschützt werden müssen.

Bei zu hohen Temperaturen wird die Leistung der Windenergieanlage reduziert, gegebenenfalls wird die Windenergieanlage angehalten.

Einige Messpunkte sind zusätzlich mit Übertemperaturschaltern ausgerüstet. Die Übertemperaturschalter veranlassen ebenfalls das Anhalten der Windenergieanlage nachdem eine bestimmte Temperatur überschritten wurde. Nach dem Abkühlen kann die Windenergieanlage wieder in Betrieb genommen werden, nachdem der Grund für die Überschreitung untersucht wurde.

Einige Baugruppen, z. B. die Energiespeicher der Befeuerung und der Generator, werden bei zu niedrigen Temperaturen gewärmt, um sie betriebsbereit zu halten.

Überwachung der Kabelverdrillung

Die Turmkabel haben im oberen Turmbereich so viel Bewegungsspielraum, dass die Gondel um 1,5 Umdrehungen nach links und rechts gedreht werden kann, ohne dass die Turmkabel dabei beschädigt werden und überhitzen. Je nach Grad der Verdrillung und Höhe der Windgeschwindigkeit entscheidet die Steuerung der Windenergieanlage, wann die Turmkabel entdrillt werden müssen.

Die Überwachung der Kabelverdrillung verfügt über eine Sensorik, die bei einer Überschreitung des zulässigen Stellbereichs die Stromversorgung der Azimutmotoren unterbricht.

Luftspaltüberwachung

Der Luftspalt zwischen Rotor und Stator des Generators darf eine bestimmte Breite nicht unterschreiten. Der Luftspalt wird durch induktive Näherungssensoren überwacht, die am Rotorumfang verteilt sind. Wenn der Luftspalt einen bestimmten Wert unterschreitet, wird die Windenergieanlage angehalten. Die Windenergieanlage kann neu gestartet werden, sobald die Ursache beseitigt wurde.

6.3 Erdung und Blitzschutz

Das Blitzschutzsystem der Rotorblätter besteht aus Metallrezeptoren, die den Blitz von der Außenhaut des Rotorblatts auf die innere Ableitungseinrichtung übertragen. Im Flanschbereich des Rotorblatts wird der Blitzstrom weiter an die Bolzen übertragen, die mit dem Blitzschutzsystem der Windenergieanlage verbunden sind.

Der Haupterdungsstrang führt von den Blitzfangeinrichtungen in den Rotorblättern durch den feststehenden Generatorträger zu Gondel und Turm und anschließend in die Fundamenterde. Die Fundamentbewehrung und die Erdungselektroden bilden zusammen den zentralen Erdungspunkt der Windenergieanlage, an den alle Erdungsanschlüsse angeschlossen sind. Die Windmessstation und die Gondel verfügen ebenfalls über Blitzfangeinrichtungen, die mit der tragenden Struktur des Maschinenhauses verbunden sind.

Das GFK der Gondelverkleidung hat eine spezielle Netzstruktur aus Metall auf der Innenseite. Dadurch funktioniert das GFK wie ein faradayscher Käfig und schützt die Komponenten in der Gondel vor Blitzeinschlägen, gefährlichen elektrischen Feldern und Magnetfeldern. Die Metallkomponenten in der Gondel sind durch den Haupterdungsstrang geerdet.

7 Steuerung

Die Steuerung der Windenergieanlage beruht auf einer speicherprogrammierbaren Steuerung, die über Sensoren sämtliche Komponenten der Windenergieanlage sowie Daten, wie Windrichtung und Windgeschwindigkeit, abfragt und die Betriebsweise der Windenergieanlage entsprechend anpasst. Der aktuelle Status der Windenergieanlage und eventuelle Störungen werden am Tower Control Panel im Turmfuß angezeigt.

7.1 Windnachführung

Auf dem Turmkopf befindet sich das Azimutlager mit einem außenverzahnten Zahnkranz. Das Azimutlager ermöglicht die Drehung und somit die Windnachführung der Gondel.

Ist die Abweichung zwischen der Windrichtung und der Richtung der Rotorachse größer als der vorgegebene zulässige Maximalwert, werden die Azimutantriebe eingeschaltet, die die Gondel dem Wind nachführen. Die Steuerung der Azimutmotoren gewährleistet ein sanftes Anlaufen und Bremsen. Die Steuerung der Windenergieanlage überwacht die Windnachführung. Erkennt die Steuerung der Windenergieanlage Unregelmäßigkeiten, wird die Windnachführung deaktiviert und die Windenergieanlage angehalten.

7.2 Blattverstellungssystem

Funktionsprinzip

Das Blattverstellungssystem ändert die Position der Rotorblätter und damit den Anstellwinkel, mit dem die Luft das Rotorblattprofil anströmt. Mit dem Rotorblattwinkel ändert sich der Auftrieb des Rotorblatts und damit auch die Kraft, mit der der Rotor gedreht wird. Durch das Blattverstellungssystem kann der Rotor aerodynamisch abgebremst werden.

Im Automatikbetrieb (Normalbetrieb) wird der Rotorblattwinkel so eingestellt, dass einerseits die im Wind enthaltene Energie optimal ausgenutzt wird und andererseits keine Überlastung der Windenergieanlage eintritt. Dabei werden auch Randbedingungen wie Schalloptimierung eingehalten.

Erreicht die Windenergieanlage ihre Nennleistung, dreht das Blattverstellungssystem die Rotorblätter bei weiter steigender Windgeschwindigkeit gerade so weit aus dem Wind, dass die Rotordrehzahl und die vom Wind aufgenommene und vom Generator umzusetzende Leistung die Nennwerte nicht oder nur unwesentlich übersteigen.

Aufbau

Jedes Rotorblatt ist mit einem Blattverstellungssystem ausgestattet. Das Blattverstellungssystem besteht aus einem Blattverstellungsmotor, einem Blattverstellunggetriebe, einer Rotor Control Box (RCB) und einer Rotor Energy Storage Box (REB). Die Rotor Control Box steuert den Blattverstellungsmotor. Die Rotor Energy Storage Box hat die für eine Notverstellung nötige Energie gespeichert und wird während des Anlagenbetriebs im geladenen Zustand gehalten und laufend getestet.

Blattwinkel

Besondere Rotorblattstellungen (Blattwinkel):

- A: 0° Normalstellung im Teillastbetrieb: maximale Ausnutzung des Windangebots.
- B: 90° Fahnenstellung: Der Rotor wurde manuell oder automatisch angehalten. Die Rotorblätter erzeugen auch bei Wind keinen Auftrieb, der Rotor steht still oder bewegt sich ganz leicht.

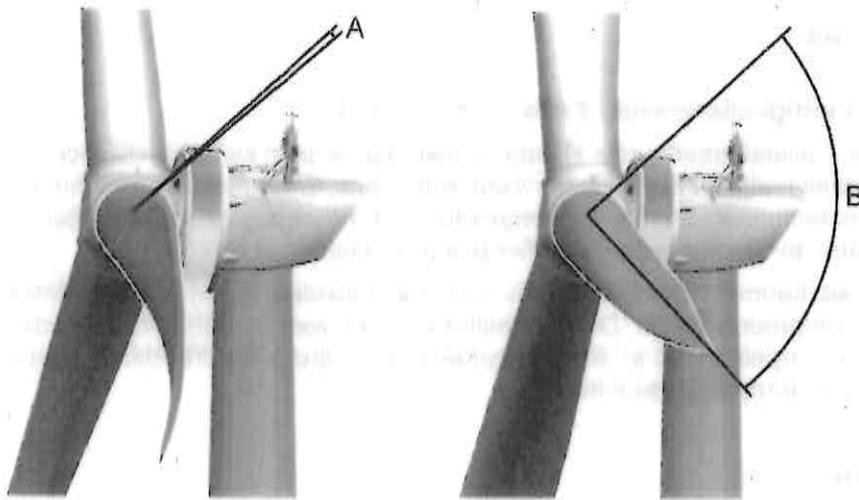


Abb. 4: Besondere Rotorblattstellungen

7.3 Betriebsarten

Tab. 1: Übersicht Betriebsarten

Betriebsart	Funktion
Automatikbetrieb	Sämtliche Prozesse laufen vollautomatisch; Bedieneingriffe sind nicht erforderlich. Im Automatikbetrieb sind folgende Betriebszustände möglich:
Volllastbetrieb	Ist die Windgeschwindigkeit größer oder gleich der Nennwindgeschwindigkeit, aber kleiner oder gleich der Abschaltwindgeschwindigkeit, arbeitet die Windenergieanlage mit Nennleistung.
Teillastbetrieb	Ist die Windgeschwindigkeit größer oder gleich der Einschaltwindgeschwindigkeit, aber kleiner als die Nennwindgeschwindigkeit, liegt die Leistung unter der Nennleistung. Die aktuell im Wind enthaltene Energie wird dabei, soweit technisch möglich, vollständig ausgenutzt.
Trudelbetrieb	Ist die Windgeschwindigkeit kleiner als die Einschaltwindgeschwindigkeit (Windmangel), läuft die Windenergieanlage im Trudelbetrieb ohne Leistungsabgabe.
Manueller Betrieb	Diese Betriebsart ist für Wartungsarbeiten und zur Störungsbehebung vorgesehen.

7.3.1 Volllastbetrieb

Windgeschwindigkeitsbereich: $14,5 \text{ m/s} \leq v \leq 22 \text{ m/s}$

Bei und oberhalb der Nennwindgeschwindigkeit hält die Windenergieanlage die Drehzahl des Rotors durch Blattverstellung auf ihrem Sollwert (9,4 U/min) und begrenzt die Leistung auf ihren Nennwert von 5500 kW.

7.3.2 Teillastbetrieb

Windgeschwindigkeitsbereich: $2 \text{ m/s} \leq v \leq 14,5 \text{ m/s}$

Während des Teillastbetriebs (die Windgeschwindigkeit liegt zwischen Einschalt- und Nennwindgeschwindigkeit) wird die im Wind enthaltene Energie im Allgemeinen vollständig (soweit es technisch möglich ist) umgesetzt. Rotordrehzahl und Leistungsabgabe ergeben sich aus der jeweils aktuellen Windgeschwindigkeit.

Für den Betrieb kann ein Gradient für die maximal zulässige zeitabhängige Wirkleistungsänderung vorgegeben werden. Der Einstellbereich umfasst 1 – 880 kW/s. Da die Wirkleistungsgradientenregelung die im Mittel abgegebene Leistung der Windenergieanlage reduziert, ist sie standardmäßig deaktiviert.

7.3.3 Trudelbetrieb

Windgeschwindigkeitsbereich: $v < 2 \text{ m/s}$

Wegen Windmangel kann kein Strom eingespeist werden. Die Windenergieanlage läuft im Trudelbetrieb, d. h. die Rotorblätter sind weitgehend aus dem Wind gedreht, und der Rotor dreht sich langsam oder bleibt bei völliger Windstille ganz stehen. Durch die langsame Bewegung (Trudeln) werden die Rotorlager weniger belastet als bei längerem Stillstand und eine Wiederaufnahme der Stromerzeugung und Stromeinspeisung bei wieder stärker werdendem Wind ist schneller möglich.

7.4 Drehmomentregelung

Die Windenergieanlage ist drehzahl geregelt. Die Differenz zwischen dem aerodynamischen und dem elektromechanischen Drehmoment bestimmt die Rotordrehzahl bei Teillast. Das Gegendrehmoment wird entsprechend der Windgeschwindigkeit und dem ankommenden Drehmoment optimiert und folgt einer optimalen Schnelllaufzahl. Unter Vollastbedingungen wird die Ausgangsleistung durch die Drehmomentregelung konstant gehalten. Das vom Generator erzeugte Gegendrehmoment wird vom Umrichter gesteuert.

7.5 Sicheres Anhalten der Windenergieanlage

Anhalten durch das Blattverstellsystem

Die Windenergieanlage kann durch manuellen Eingriff oder automatisch durch die Steuerung der Windenergieanlage angehalten werden.

Jedes Rotorblatt ist dazu mit einem Blattverstellsystem ausgestattet. Das Blattverstellsystem besteht aus einer Steuerung, einer Antriebseinheit und einem Energiespeicher.

Durch das Blattverstellsystem wird die Stellung der Rotorblätter zum Wind gesteuert. Sowohl bei einer nicht sicherheitsrelevanten als auch bei einer sicherheitsrelevanten Störung werden die Rotorblätter über die Steuerung der Windenergieanlage aus dem Wind gedreht, woraufhin der Rotor der Windenergieanlage anhält.

Liegt eine Störung der Steuerung der Windenergieanlage vor, wird die Notverstellung der Rotorblätter eingeleitet.

8 Fernüberwachung

Standardmäßig sind alle ENERCON Windenergieanlagen über das ENERCON SCADA System mit der regionalen Serviceniederlassung verbunden. Die regionale Serviceniederlassung kann jederzeit die Betriebsdaten von jeder Windenergieanlage abrufen und ggf. sofort auf Auffälligkeiten und Störungen reagieren.

Auch alle Statusmeldungen werden über das ENERCON SCADA System an eine Serviceniederlassung gesendet und dort dauerhaft gespeichert. Nur so ist gewährleistet, dass alle Erfahrungen aus dem praktischen Langzeitbetrieb in die Weiterentwicklung der ENERCON Windenergieanlagen einfließen können.

Die Anbindung der einzelnen Windenergieanlagen läuft über den ENERCON SCADA Server, der üblicherweise in der Übergabestation oder in dem Umspannwerk eines Windparks aufgestellt wird. In jedem Windpark ist ein ENERCON SCADA Server installiert.

Auf Wunsch des Betreibers kann die Überwachung der Windenergieanlagen von einer anderen Stelle übernommen werden.

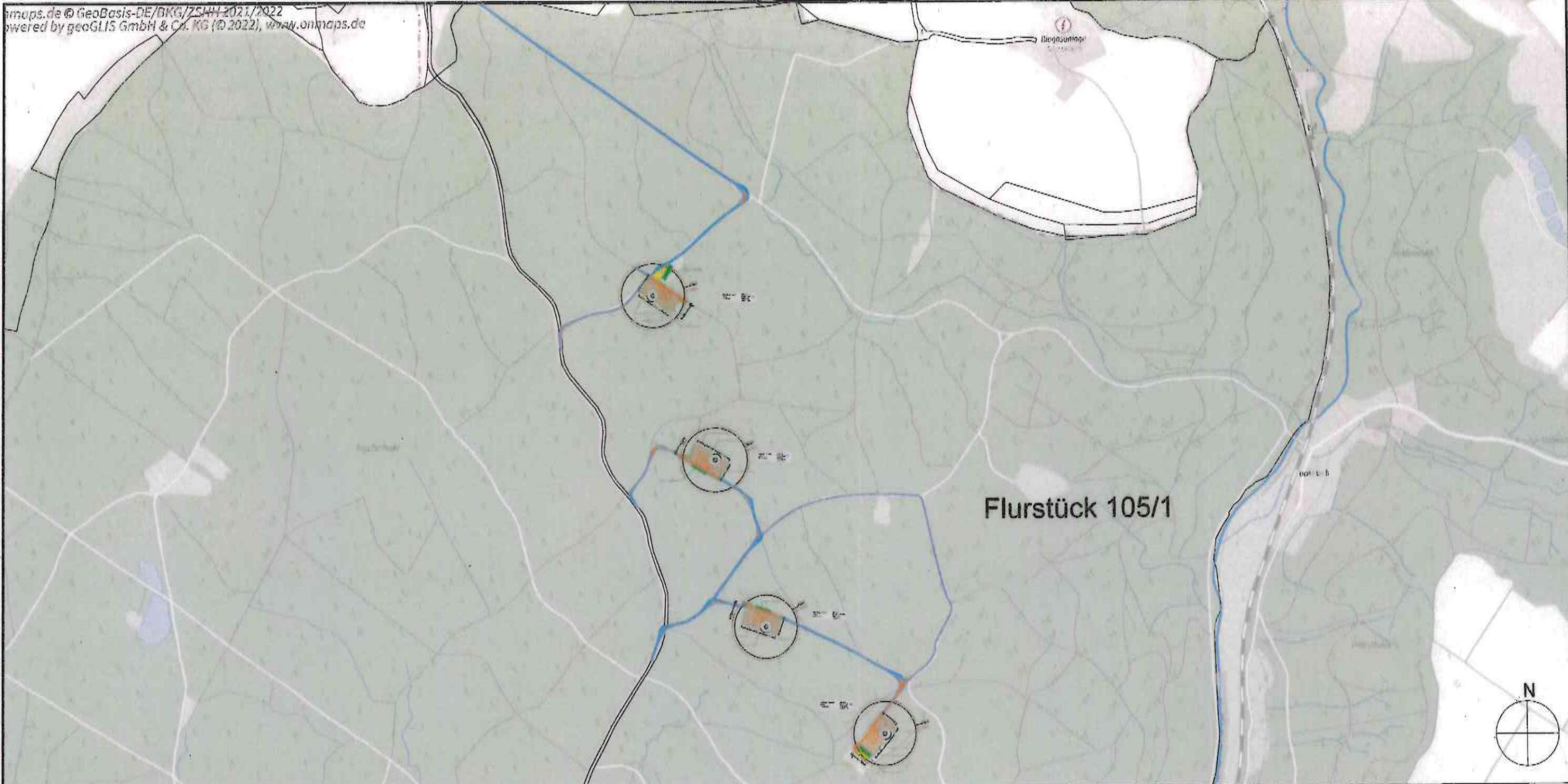
9 **Wartung**

Um den dauerhaft sicheren und optimalen Betrieb der Windenergieanlage sicherzustellen, muss die Windenergieanlage in regelmäßigen Abständen gewartet werden.

Die Windenergieanlage wird regelmäßig, je nach Anforderung mindestens einmal jährlich, gewartet.

Bei der Wartung werden alle sicherheitsrelevanten Komponenten und Funktionen geprüft, z. B. das Blattverstellungssystem, die Windnachführung, die Sicherheitssysteme, das Blitzschutzsystem, die Anschlagpunkte zur Personensicherung und die Sicherheitssteigleiter. Die Schraubverbindungen an den tragenden Verbindungen (Hauptstrang) werden geprüft. Alle weiteren Komponenten werden einer Sichtprüfung unterzogen. Verbrauchte Schmierstoffe werden nachgefüllt.

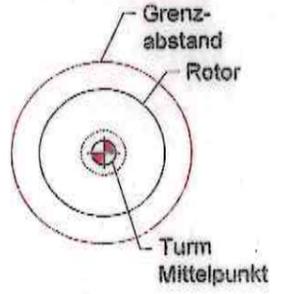
Die Wartungsintervalle und Wartungsumfänge können je nach regionalen Richtlinien und Normen abweichen.



Legende:

- Grenze Gemeinde
- Grenze Flurstück
- Zuwegung Neubau dauerhaft
- Zuwegung Neubau temporär
- Zuwegung Bestandsbereiche
- Zuwegung Überschwenkbereiche
- Kranstellfläche dauerhaft
- Lagerfläche temporär
- Montagefläche temporär
- WEA - Bestand

geplante Windenergieanlage



Windpark Röschenwald
 Errichtung von 4 Windenergieanlagen des Typs ENERCON E-160 EP5

Alterric Deutschland GmbH
 Holzweg 87
 D-26605 Aurich
 Tel.: 04941 / 6041-100

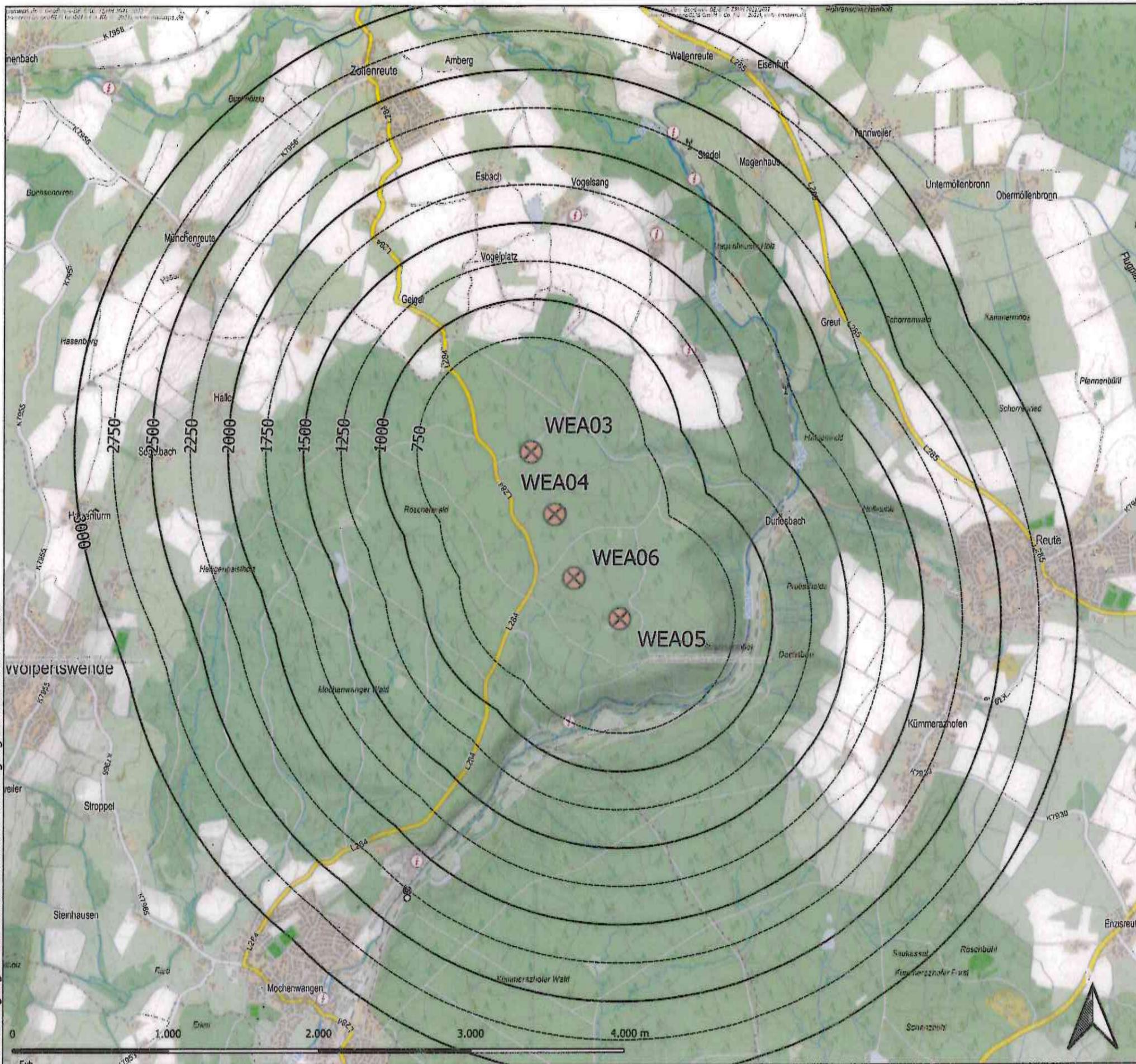


Bauherr: Röschenwald Infrastruktur GmbH & Co. KG 68212 Ravensburg Schussenstraße 22		Entwurfsverfasser:
Maßstab: 1:10.000	Rev.: 1	Zeichnung: Übersichtsplan DTK10
Datum: 14.09.2022	Format: DIN A3	Ersteller: Falk Burkhardt

Quellenangaben: (c) GeoBasis-DE/BKG 2022 (p) Hexagon

Koordinatensystem: UTM Zone 32 - ETRS89

Diese Karte ist ggf. Urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigungen nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Alterric IPP GmbH.



Distanz zum Windpark



Alterric

WP Wolpertswende

Legende:

 4 x WEA Enercon E160 EP5

Gezeichnet:	Raphael Bezold
Datum:	15.09.2022
Geprüft:	Falk Burkhardt
Kartengrundlage:	Siehe Hinweis oben links
Koordinatensystem:	ETRS 1989 UTM Zone 32N
Maßstab:	1:25.000
Format:	A3



Alterric IPP GmbH
 Niederlassung Holzgerlingen
 Max-Eyth-Straße 35
 D-71088 Holzgerlingen

7 Fazit

Die Alterric IPP GmbH in Kooperation mit der Windkraft Bodensee-Oberschwaben (WBKO) plant auf einem Höhenrücken nördlich von Wolpertswende (Landkreis Ravensburg) die Errichtung eines Windparks mit vier Anlagen des Typs Enercon E-160 EP5 E2 mit einer Leistung von jeweils 5,5 MW.

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

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

Bei den folgenden Schutzgütern sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten:

- Wasser
- Klima und Luft
- Tiere
- Ökologische Vielfalt

Für die erheblichen Beeinträchtigungen werden Kompensationsmaßnahmen durchgeführt (s. Kap. 6). Nach Durchführung der Kompensationsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen des Bodens, der Pflanzen/Biotope sowie der Tiere (inkl. Biologische Vielfalt). Dem Eingriff in das Landschaftsbild wird mit einer Ersatzgeldzahlung gemäß den landesrechtlichen Bestimmungen begegnet. Die erheblichen Beeinträchtigungen beim Schutzgut Fläche werden beim Schutzgut Boden schutzgutübergreifend ausgeglichen. Beim Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter werden die erheblichen Beeinträchtigungen durch den Windpark über vertragliche Einigungen mit den Eigentümern ausgeglichen. Somit können die durch das Vorhaben bedingten erheblichen Wirkungen vollständig kompensiert werden.

Bezüglich des forstrechtlichen Ausgleichs nach § 9 und 11 LWaldG werden rd. 0,8 ha Wald dauerhaft und 1,9 ha temporär in Anspruch genommen. Die Waldflächen, welche einer dauerhaften Waldumwandlung unterliegen, sind im Wesentlichen fichtengeprägte, standortfremde Nadelwaldbestände mittleren bis hohen Alters.

Die Rodung der Waldflächen und der Verlust der Funktionen des Waldes im Naturhaushalt ist Teilinhalt des Antrags auf Waldumwandlung, der parallel zum Genehmigungsverfahren erfolgt. Überbaute Waldflächen werden 1:1 ersetzt. Weiterhin wird der Verlust der Waldflächen im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung im LBP zum Vorhaben bewertet. Der forstrechtliche und im Wesentlichen auch der naturschutzrechtliche Ausgleich kann über die Maßnahmen erfolgen, die im Rahmen einer entsprechenden Waldumwandlungsgenehmigung festgelegt werden (s. Forstrechtlicher Ausgleich, IUS 2021).

RAMBOLL

**Schallimmissionsprognose für
vier Windenergieanlagen
am Standort
Wolpertswende
(Baden-Württemberg)**

Datum: 04.12.2020

Bericht Nr. 19-1-3038-001-NB

Auftraggeber:

ENERCON IPP Deutschland GmbH

Dreekamp 5 | 26605 Aurich

Auftragsnummer: 356003533

Bearbeiter:

Ramboll Deutschland GmbH

Dipl.-Geogr. Marc Brüning

Elisabeth-Consbruch-Straße 3

DE-34131 Kassel

Tel 0561 / 288 573-0

Fax 0561 / 288 573-19

Die vorliegende Schallimmissionsprognose für den Standort Wolpertswende (Baden-Württemberg) wurde der Ramboll Deutschland GmbH im November 2020 von der ENERCON IPP Deutschland GmbH in Auftrag gegeben und gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik nach bestem Wissen und Gewissen unparteiisch erstellt. Rechtsgrundlage dieses Gutachtens ist das BImSchG [1] mit dem in §1 festgehaltenen Zweck „[...] Menschen [...] vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen [...]“. Die Ramboll Deutschland GmbH ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 [2] u. a. für die Erstellung von Schallimmissionsprognosen akkreditiert. Die firmenintern verwendeten Berechnungsverfahren gemäß den zuvor genannten Anforderungen sind in der Ramboll-Qualitätsmanagement Prozessbeschreibung „Schall“ festgelegt und dokumentiert.

Für die physikalische Einhaltung der prognostizierten Ergebnisse des Schallgutachtens werden seitens des Gutachters keine Garantien übernommen. Sie basieren auf den Berechnungen nach Vorgaben der TA-Lärm [3], der DIN ISO 9613-2 [4] modifiziert durch das Interimsverfahren [5] gemäß den aktuellen Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) [6] und unter Berücksichtigung spezifischer Landesvorgaben für Baden-Württemberg sowie auf Basis der vom Auftraggeber und dem WEA-Hersteller zur Verfügung gestellten Standort- und Anlagendaten.

Alle Rechte an diesem Bericht sind der Ramboll Deutschland GmbH vorbehalten. Dieses Dokument darf, mit Ausnahme des Auftraggebers, der Genehmigungsbehörden und der finanzierenden Banken, weder in Teilen noch in vollem Umfang ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Ramboll Deutschland GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

	Nr.	Datum	Bearbeiter	Beschreibung
Original	001	04.12.2020	M. Brüning	Planung von vier WEA des Typs Enercon E-160 EP5 E2

Kassel, 04.12.2020


 Dipl.-Geogr. Marc Brüning
 (Bearbeiter)


 Dipl.-Ing. (FH) Timo Mertens
 (Prüfer)

Inhalt:

1	Zusammenfassung	4
2	Standortdaten	5
2.1	Aufgabenstellung	5
2.2	Immissionsorte	6
2.2.1	Einwirkungsbereich	6
2.2.2	Immissionsorte und Immissionsrichtwerte	8
2.3	Potenzielle Schallreflexionen und Abschirmungseffekte	13
2.4	Vorbelastungen	14
3	Kenndaten Windenergieanlagen	18
3.1	Allgemeine Angaben	18
3.2	Schalleistungspegel	18
4	Ergebnisse der Immissionsberechnungen	21
4.1	Beurteilungspegel an den Immissionsorten	21
4.2	Vergleichswerte für Abnahme- / Überwachungsmessungen	21
4.3	Bewertung der Ergebnisse	22
5	Literaturverzeichnis	23
6	Anhang	25

1 Zusammenfassung

Für die Planung von vier Windenergieanlagen am Standort Wolpertswende wurde eine Schallimmissionsprognose entsprechend der TA-Lärm [3] nach der Berechnungsvorschrift DIN ISO 9613-2 [4] modifiziert nach dem Interimsverfahren [5] entsprechend den Hinweisen der LAI [6] unter Berücksichtigung spezifischer Landesvorgaben für Baden-Württemberg für die zu berücksichtigende Gesamtbelastung an den dem Projekt benachbarten Immissionsorten durchgeführt. Die gewerbliche Vorbelastung wurde nach dem Alternativen Verfahren berechnet.

Der Berechnung zugrunde gelegt wurden die Herstellerangaben des geplanten Anlagentyps Enercon E-160 EP5 E2 mit einer Nabenhöhe (NH) von 166,6 m.

Die resultierenden Beurteilungspegel L_r im oberen Vertrauensbereich (OVb) an den nach TA Lärm [3] maßgeblichen Immissionsorten sind neben den nächtlichen Immissionsrichtwerten (IRW) in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 1: Zusammenfassung der Ergebnisse

IO	Bezeichnung	IRW [dB(A)]	L_r [dB(A)]	dL ^{*)} [dB(A)]
A01	Aulendorf - Zollenreute, Dinkelgasse 5	35	30	5
A02	Aulendorf - Zollenreute, Hopfenweg 18	40	31	9
A03	Aulendorf, Röschen 8	45	39	6
A04	Aulendorf, Schindelbach 1	45	39	6
B01	Bad Waldsee, Durlesbach 1	45	38	7
B02	Bad Waldsee - Reute, Mühlberggring 48	35	31	4
W01	Wolpertswende, Rosenstraße 2	35	26	9
W02	Wolpertswende - Mochenwangen, Fabrikstraße 35	35	29	6

*) mit $dL = IRW - L_r$

Die zulässigen Nacht-Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten eingehalten. Von einer schädlichen Umwelteinwirkung bzw. einer erheblichen Belästigung i. S. d. BImSchG [1] ist demnach nicht auszugehen.

2 Standortdaten

2.1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant am Standort Wolpertswende nördlich von Mochenwangen, östlich von Wolpertswende und westlich von Reute vier Windenergieanlagen (WEA) des Typs Enercon E-160 EP5 E2 mit 166,6 m Nabenhöhe zu errichten.

Tabelle 2: Kenndaten der geplanten WEA

WEA	WEA Hersteller / Typ	Naben- höhe [m]	Ost	Nord	Betriebsmodus
			[UTM 32 ETRS89]		nachts
03	Enercon E-160 EP5 E2	166,6	548.934	5.306.172	0 s
04	Enercon E-160 EP5 E2	166,6	549.090	5.305.761	0 s
05	Enercon E-160 EP5 E2	166,6	549.517	5.305.074	0 s
06	Enercon E-160 EP5 E2	166,6	549.217	5.305.342	0 s

Es soll der Beurteilungspegel L_r der durch die geplanten Windenergieanlagen hervorgerufenen Schallimmissionen an der umliegenden schutzwürdigen Bebauung berechnet und mit den Immissionschutzrechtlichen Vorgaben der TA Lärm [3] für diese Gebäude (Immissionsrichtwerte nach Abschnitt 6.1) verglichen und bewertet werden.

Die Immissionsprognose wird entsprechend den aktuellen Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) [6] nach dem vom NALS modifizierten Verfahren („Interimsverfahren“) [5] der DIN ISO 9613-2 [4] unter Berücksichtigung der Landesvorgaben (Baden-Württemberg) durchgeführt. Dabei werden günstige Schallausbreitungsbedingungen angenommen (Mitwindbedingungen, 10°C Lufttemperatur, 70 % Luftfeuchte) (vgl. DIN ISO 9613-2, Kap. 7.2, Tab. 2). Weitere Angaben zu den Grundlagen der Berechnungen sind dem Anhang zu entnehmen. Das Höhenrelief wurde den Höhenlinien der Topographischen Karte 1:25.000 entnommen. Die Berechnung wurde mit der Software windPRO [7], Modul DECIBEL durchgeführt.



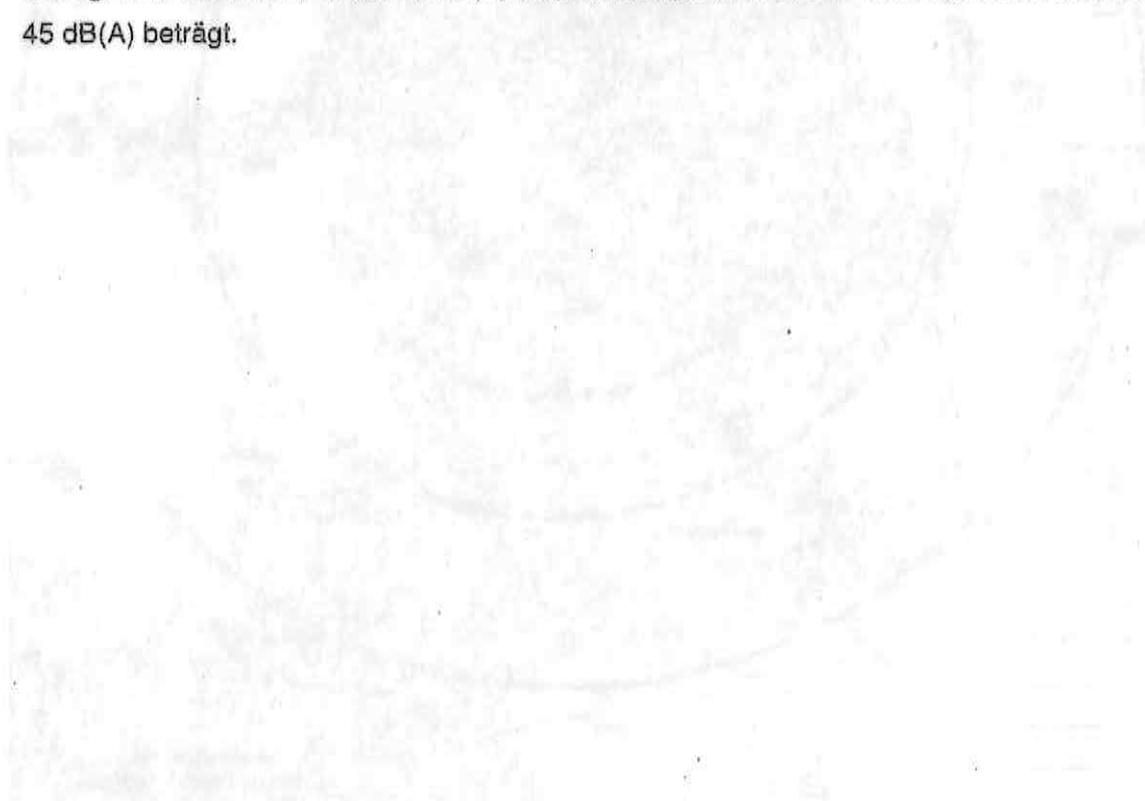
Abbildung 1: Übersichtskarte [8]

2.2 Immissionsorte

2.2.1 Einwirkungsbereich

Für die Berechnung der Lärmimmissionen am Standort Wolpertswende wurden die in der Umgebung des Standorts liegenden schutzbedürftigen maßgeblichen Immissionsorte (IO) auf Basis topographischer Karten, des ATKIS Basis-DLM [9] und anhand von Luftbildern ermittelt. Im Rahmen einer Standortbesichtigung am 05.06.2019 wurden diese überprüft und dokumentiert.

Die Auswahl der für die Schallimmissionsprognose relevanten Immissionsorte am Standort erfolgte auf der Basis des nach der Ziffer 2.2 a) TA-Lärm [3] definierten Einwirkungsbereichs der geplanten WEA. Der Einwirkungsbereich der WEA ist demnach definiert als der Bereich, in dem der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung weniger als 10 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert (IRW) liegt. Dazu sind auf der folgenden Karte die Iso-Schalllinien (Isophonen) für 25 dB(A), 30 dB(A) und für 35 dB(A) eingezeichnet. In der vorliegenden Immissionsberechnung sind lediglich diejenigen Immissionsorte zu berücksichtigen, die innerhalb der 25 dB(A)-Isophone liegen, wenn der zulässige Immissionsrichtwert am Immissionsort 35 dB(A) beträgt, die innerhalb der 30 dB(A)-Isophone liegen, wenn der zulässige Immissionsrichtwert am Immissionsort 40 dB(A) beträgt bzw. die innerhalb der 35 dB(A)-Isophone liegen, wenn der zulässige Immissionsrichtwert 45 dB(A) beträgt.



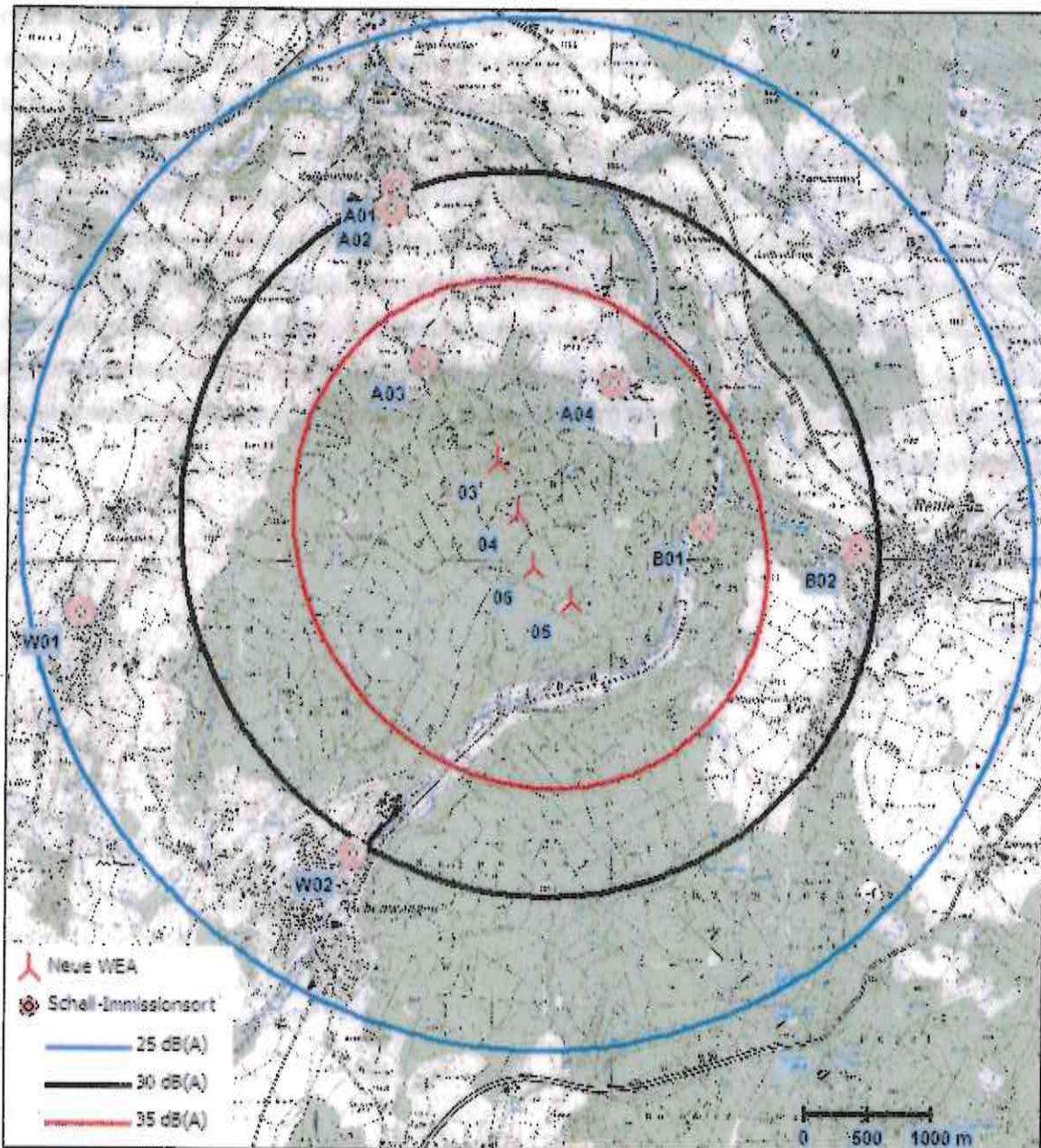


Abbildung 2: Isophonenkarte Zusatzbelastung $L_0 = 108,9 \text{ dB(A)}$ [10]

2.2.2 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Nach Abschnitt 2.3 TA Lärm [3] sind die Immissionsorte maßgeblich, an denen eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist. In Tabelle 3 sind die maßgeblichen Immissionsorte mit ihren im Gutachten verwendeten Bezeichnungen und die dort jeweils relevanten Immissionsrichtwerte aufgeführt. Die genaue Lage der Immissionsorte lässt sich den

folgenden Abbildungen sowie der Isophonenkarte im Anhang entnehmen. Die Koordinaten sowie die Abstände zwischen Immissionsorten und Windenergieanlagen (in Metern) werden auf den DECIBEL-Hauptergebnisausdrucken im Anhang angegeben. Für die Beurteilung der Schallimmissionen an den Immissionsorten wird der niedrigere Immissionsrichtwert für den Nachtzeitraum (22-6 Uhr) herangezogen.

Tabelle 3: Immissionsorte

IO	Bezeichnung	IRW 22-6 Uhr [dB(A)]	Gebiets- einstu- fung ¹	Grundlage der Einstufung ²
A01	Aulendorf - Zollenreute, Dinkelgasse 5	35	WR	BP Großer Esch – Gem. Aulendorf
A02	Aulendorf - Zollenreute, Hopfenweg 18	40	WA	BP Großer Esch II – Gem. Aulendorf
A03	Aulendorf, Röschen 8	45	AB	FNP Aulendorf
A04	Aulendorf, Schindelbach 1	45	AB	FNP Aulendorf
B01	Bad Waldsee, Durlesbach 1	45	AB	FNP Bad Waldsee
B02	Bad Waldsee - Reute, Mühlbergring 48	35	WR	BP Mühlberg – Gem. Reute
W01	Wolpertswende, Rosenstraße 2	35	WR	BP An der Aulendorfer Str. – Gem. Wolpertswende
W02	Wolpertswende - Mochenwangen, Fabrikstraße 35	35	WR	BP Tiebelwiesen – Gem. Mochenwangen

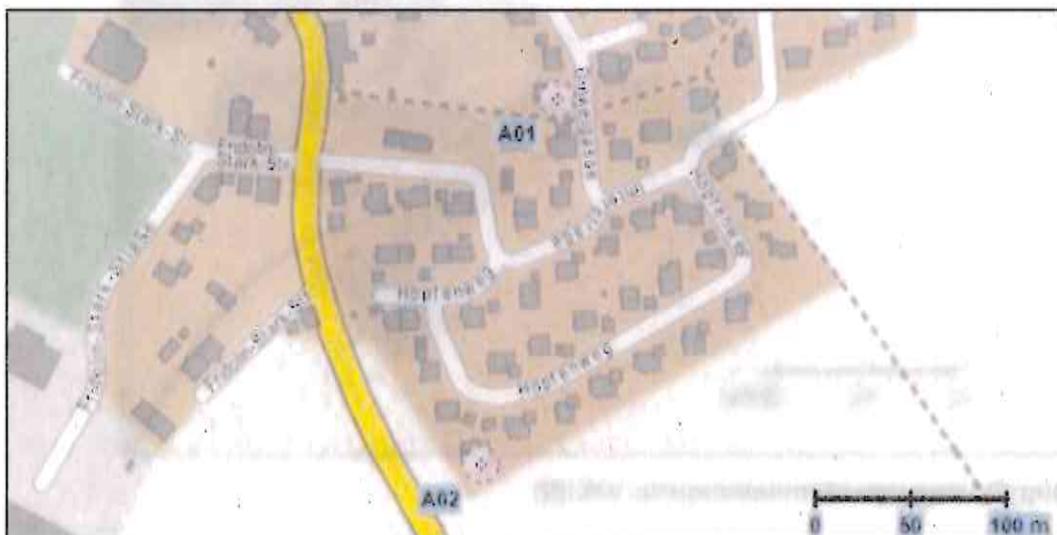


Abbildung 3: Lage der Immissionsorte A01 und A02 in Zollenreute [9]

¹ AB = Außenbereich

WR = Reines Wohngebiet

WA = Allgemeines Wohngebiet

² BP = Bebauungsplan

FNP = Flächennutzungsplan

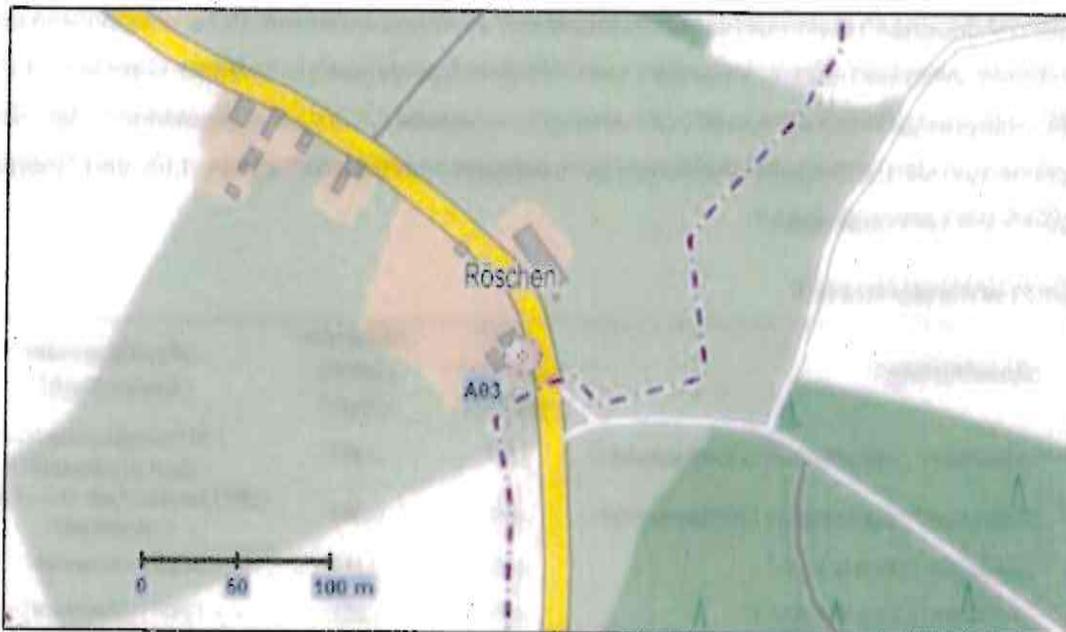


Abbildung 4: Lage des Immissionsorts A03 [9]



Abbildung 5: Lage des Immissionsorts A04 [9]

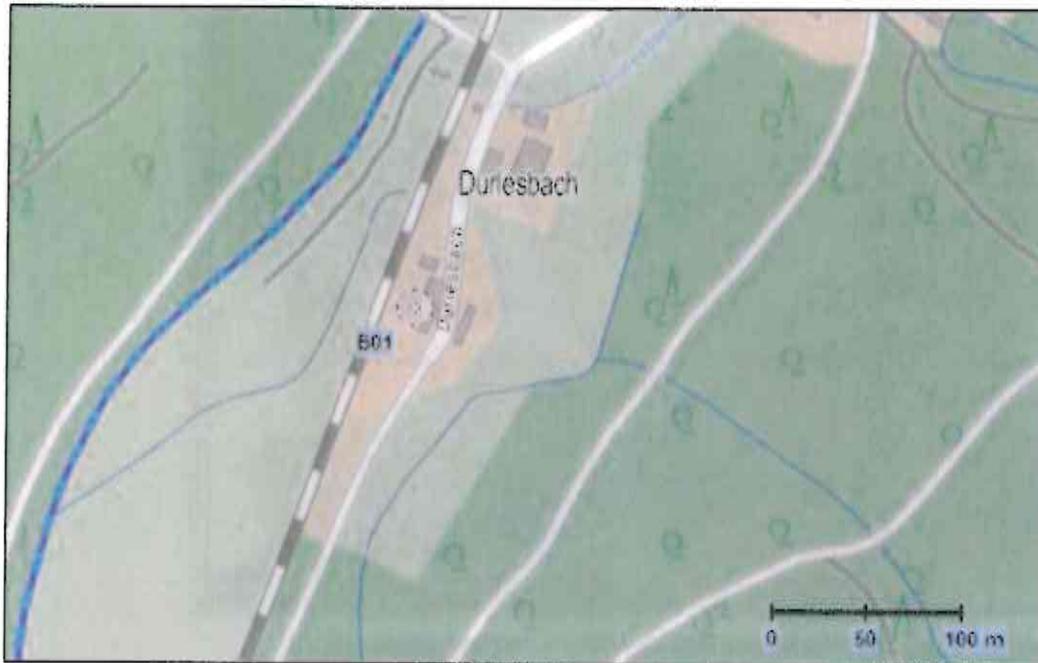


Abbildung 6: Lage des Immissionsorts B01 [9]



Abbildung 7: Lage des Immissionsorts B02 in Reute [9]



Abbildung 8: Lage des Immissionsorts W01 in Wolpertswende [9]



Abbildung 9: Lage des Immissionsorts W02 in Mochenwangen [9]

2.3 Potenzielle Schallreflexionen und Abschirmungseffekte

Merkliche Reflexionen ergeben sich überwiegend an gegenüber den WEA abgeschirmten Gebäudeseiten oder (durch Reflexionen an den eher niedrigen Nebengebäuden, wie Schuppen, Garagen, Gewächshäuser) im Erdgeschossbereich der Wohngebäude. Hier führen aber auch besonders Abschirmungen wieder zu Pegelsenkungen, so dass im Regelfall die Berechnung bei freier Schallausbreitung (Addition aller Quellen ohne Abschirmungseffekte) höhere Pegel ergibt als bei der Berücksichtigung der konkreten Bebauungsstruktur unter Beachtung von Abschirmungen und Reflexionen. Schallreflexionen, die den Beurteilungspegel relevant erhöhen, treten in der Regel bei Gebäude-WEA-Konstellationen auf, bei denen sich Fenster nahe an Gebäudewinkeln befinden, also bei L-förmigen direkt über Eck stehenden Gebäuden oder U-förmigen Gebäudekonstellationen und die WEA mehrheitlich in Richtung der reflektierenden über Eck stehenden Gebäudestrukturen stehen.

Weiterhin kann davon ausgegangen werden, dass sich der Schalldruckpegel an einem Aufpunkt durch eine vollständige Reflexion an einer Gebäudefläche maximal verdoppeln kann (+3 dB(A)) [10]. Ausgehend von einem üblichen Reflexionsverlust von 1 dB(A) an Gebäuden sind daher Reflexionen, wenn überhaupt, nur an Aufpunkten relevant, an denen ein Beurteilungspegel von weniger als 2,5 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert berechnet wurde.

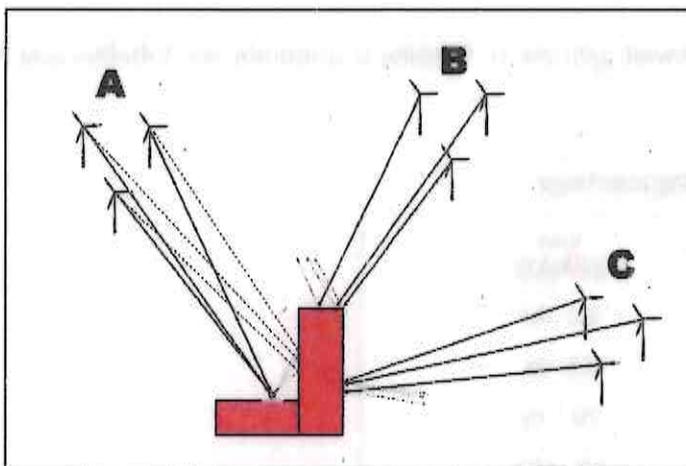


Abbildung 10: Lagekonstellation (Beispiel) – Reflexion von A, Abschirmung von B und C

Da die Beurteilungspegel durch der Gesamtbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten die jeweiligen Immissionsrichtwerte um mehr als 2 dB(A) unterschreiten, kann eine relevante, die Immissionsrichtwerte überschreitende Reflexion an diesen oder benachbarten Gebäuden ausgeschlossen werden.

2.4 Vorbelastungen

Biogasanlagen

Ca. 1,5 km nördlich der geplanten WEA 03 und ca. 700-1.000 m nördlich bzw. nordwestlich des Immissionsorts A04 befinden sich zwei Biogasanlagen (BG1 – Aulendorf, Poppenmaier und BG2 – Aulendorf, Faßmacher), welche als Vorbelastung berücksichtigt werden müssen. Eine weitere Biogasanlage (BG3 – Aulendorf, Schindelbach) befindet sich ca. 1.000 m nordöstlich der geplanten WEA 03. Für das zum Betriebsgelände gehörige Wohnhaus ‚Aulendorf, Schindelbach 1‘ stellt diese eine Eigenbeschallung [11] dar, so dass sie als relevante Immissionsquelle für das Wohnhaus entfällt. Das nächstgelegene betriebsfremde Wohnhaus (IO E01) wird als relevanter Immissionsort berücksichtigt.

Als immissionsrelevante Schallquellen im Dauerbetrieb einer Biogasanlage sind für den Nachtzeitraum (22-6 Uhr) folgende Elemente zu berücksichtigen: Abgaskamine, Lüftungsanlagen, Notkühler und das BHKW Gebäude. Rührwerksantriebe, Pumpen und Feststoffeintragssysteme werden in der Nacht nur intervallweise und auch nicht unbedingt gleichzeitig betrieben und tragen daher nicht relevant zur Schallemission in der Nacht bei. Gleiches gilt für die Notfackel, die nicht zum Regelbetrieb der Anlage gehört (vgl. S. 46, Biogashandbuch [12]). Schallemissionen im Rahmen der Substratbeschickung fallen lediglich im Tagzeitraum an.

Das Bayerische Landesamt für Umwelt gibt die in Tabelle 4 aufgeführten Anhaltswerte für die Schallquellen an (vgl. LfU [13]).

Tabelle 4: Schallquellen einer Biogasanlage

Schallquelle	Lwa [dB(A)]
Kühler	80 - 90
Lüftung	75- 85
Abgaskamin	70 - 75
BHKW Innenpegel	90 - 100

Entsprechend wird im Rahmen dieses Gutachtens für die Biogasanlagen ein mittlerer Schalleistungspegel zugrunde gelegt, der sich wie in Tabelle 5 dargestellt zusammensetzt.

Tabelle 5: Mittlere Schalleistungspegel einer Biogasanlage

Schallquelle	L _{WA} [dB(A)]
Notkühler	85
Notkühler	85
Zuluft	80
Abluft	80
Abgaskamin	75
Abgaskamin	75
BHKW Gebäude Außenpegel	90
Gesamtschalleistungspegel	92,8

Als konservative Annahme wird der Abschätzung eine Punktschallquelle mit einem Gesamtschalleistungspegel von 95 dB(A) zugrunde gelegt. Hierzu wird jeweils eine Punktschallquelle in 2 m Höhe mit einem Schalleistungspegel von 95 dB(A) im Bereich des BHKW-Gebäudes definiert.

Lüftungen Tierhaltung

Auf dem Betriebsgelände der drei Biogasanlagen gibt es zudem jeweils Tierhaltungsstätten, welche teilweise mit Lüftungsanlagen ausgestattet sind, die als Vorbelastung zu berücksichtigen sind. Für das zum Betriebsgelände gehörige Wohnhaus ‚Aulendorf, Schindelbach 1‘ stellt sie wiederum eine Eigenbeschallung [11] dar, so dass diese als relevante Immissionsquellen für das Wohnhaus entfallen.

Als Schallemissionsquellen werden konservativ jeweils alle Belüftungsanlagen auf den Dächern der Gebäude berücksichtigt (L01 bis L44), auch wenn bei der Ortsbesichtigung nicht ermittelt werden konnte, ob tatsächlich jede Belüftungsanlage mit einem Ventilator ausgestattet ist. Zur Abschätzung der Schallemissionen wird für die Ventilatoren der Lüftungen ein Schalleistungspegel von 82 dB(A) zugrunde gelegt (L01 bis L15). Dieser Schalleistungspegel orientiert an den Ausführungen von KROPSCH UND LECHNER 2013 [14]. Für die kleiner dimensionierten Lüftungen L33 bis L44 wird abweichend ein Immissionspegel von 76 dB(A) zugrunde gelegt. Für die noch kleineren Lüftungen L16 bis L32 wird ein Immissionspegel von 72 dB(A) angenommen.

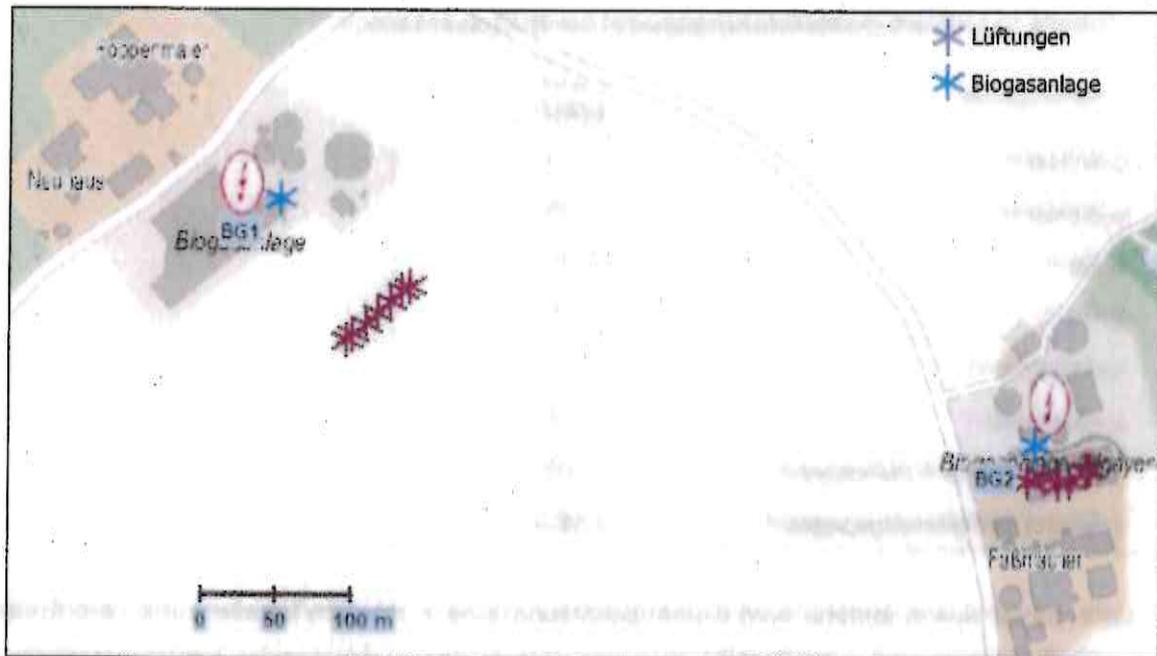


Abbildung 11: Karte mit Kennzeichnung der Schallquellen potenzieller Vorbelastungen [9]

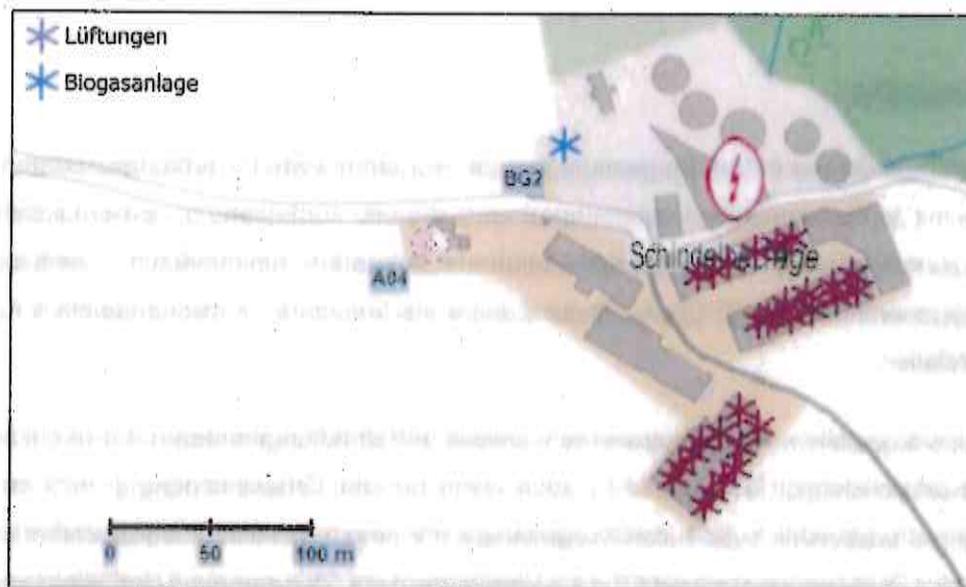


Abbildung 12: Karte mit Kennzeichnung der Schallquellen potenzieller Vorbelastungen [9]

Abschirmungseffekte werden in der Berechnung nicht berücksichtigt, so dass die tatsächlich zu erwartenden Beurteilungspegel an den Immissionsorten die berechneten Beurteilungspegel unterschreiten werden.

An allen relevanten Immissionsorten unterschreitet die Summe der Vorbelastung durch die Biogas- und die Lüftungsanlagen die Immissionsrichtwerte um jeweils mehr als 14 dB(A). Daher sind

diese Vorbelastungen im Sinne des Einwirkungsbereichs nach Ziffer 2.2 a) TA Lärm [3] als nicht relevant einzustufen. Im Anhang befinden sich die entsprechenden Berechnungen.

Potenzielle weitere Vorbelastungen

Im Vorfeld der Ortsbesichtigung wurde das Planungsgebiet anhand von Kartenmaterial auf weiter potenzielle gewerbliche Vorbelastungsquellen untersucht. Während der Ortsbesichtigung am 05.06.2019 wurden diese ggfs. auf relevante Geräuschemissionen geprüft. Zudem wurde an den definierten Immissionsorten auf Geräusche einer potenziellen Vorbelastung geachtet.

Nördlich des Immissionsorts W02 in Mochenwangen befindet sich das ehemalige Betriebsgelände der Firma Arctic Paper. Der Betrieb wurde eingestellt und das Werk wird zurückgebaut. Bei den ggf. verbleibenden gewerblichen Gebäuden an der Fabrikstraße unmittelbar nordwestlich des Immissionsorts W02 handelt es sich nicht um Produktionsstätten, so dass keine Hinweise auf eine relevante Vorbelastung im Nachtzeitraum vorliegen. Am südwestlichen Ortsrand von Zollenreute besteht ein Baustoffhandel ohne Produktionsstätten, dessen Betrieb sich auf den Tagzeitraum beschränkt.

Weitere relevante gewerbliche Vorbelastungen konnten demzufolge nicht ermittelt werden.

3 Kenndaten Windenergieanlagen

3.1 Allgemeine Angaben

Am Standort Wolpertswende sind vier Windenergieanlagen des Typs Enercon E-160 EP5 E2 geplant.

Tabelle 6: Kenndaten Zusatz- und relevante Vorbelastungs-WEA (nachts)

WEA	UTM 32		Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Nabenhöhe [m]	L ₀ [dB(A)]
	Ost	Nord					
03	548.934	5.306.172	Enercon	E-160 EP5 E2	5.500	166,6	108,9
04	549.090	5.305.761	Enercon	E-160 EP5 E2	5.500	166,6	108,9
05	549.517	5.305.074	Enercon	E-160 EP5 E2	5.500	166,6	108,9
06	549.217	5.305.342	Enercon	E-160 EP5 E2	5.500	166,6	108,9

3.2 Schalleistungspegel

Für die Immissionsprognose wurden in der Berechnung die Schalleistungspegel unter Berücksichtigung der oberen Vertrauensbereichsgrenze L₀ der verschiedenen WEA angesetzt. Die Angaben zum Schalleistungspegel L_{WA} beziehen sich auf den lautesten, mittleren Schalleistungspegel des WEA-Typs im jeweiligen Betriebsmodus. Der Zuschlag ΔL₀ zum oberen Vertrauensbereich wurde, soweit keine anderen Angaben aus den Genehmigungsunterlagen vorlagen, nach den Hinweisen der LAI [6] berechnet (s.u.). Die Emissionen der einzelnen Schallquellen aller WEA überlagern sich an den Immissionsorten (vgl. Kapitel 2.2) zu einem resultierenden Schall-druckpegel bzw. Beurteilungspegel L_r der nach TA Lärm [3] zu bewerten ist.

Die Qualität der Prognose wird nach den Hinweisen der LAI [6] wahrscheinlichkeitsmathematisch aus den Unsicherheiten für die Serienstreuung σ_P, die Typvermessung σ_R und die Prognoseunsicherheit σ_{Prog} ermittelt.

Der emissionsseitige Zuschlag ΔL₀ für das 90%-Vertrauensintervall wird in der Berechnung der Schallimmissionsprognose auf den Schalleistungspegel L_{WA} der WEA aufgeschlagen:

$$L_0 = L_{WA} + \Delta L_0 \quad \text{mit } \Delta L_0 = 1,28 * \sigma_{ges}$$

$$\text{und } \sigma_{\text{ges}} = \sqrt{\sigma_P^2 + \sigma_R^2 + \sigma_{\text{Prog}}^2}$$

Da bei einer Abnahmemessung die Unsicherheit des Prognosemodells keine Berücksichtigung findet, empfehlen die LAI-Hinweise [6] die Festschreibung des Emissionspegels der WEA in der Genehmigung mit Beaufschlagung nur der WEA-seitigen Unsicherheiten für Serienstreuung und Messunsicherheit:

$$L_{e,\text{max}} = L_{\text{WA}} + \Delta L_{e,\text{max}} \quad \text{mit } \Delta L_{e,\text{max}} = 1,28 \times \sqrt{\sigma_P^2 + \sigma_R^2}$$

Der Zuschlag ΔL_0 wird emissionsseitig auf die Schallpegel der Anlagentypen aufgeschlagen. Der statistische Ausgleich der Unsicherheit durch mehrere Quellen wird bei diesem Verfahren nicht betrachtet. Daher liegen die berechneten Werte über den statistisch wahrscheinlich auftretenden Immissionspegeln.

Für die geplanten Anlagen (Zusatzbelastung) des Typs Enercon E-160 EP5 E2 im Modus 0 s mit schallmindernden Flügelementen („STE“) existierten bisher keine schalltechnischen Vermessungen nach FGW-Richtlinie [15]. Es wurde das Oktavspektrum aus der Herstellerangabe verwendet (siehe Anhang) und mit entsprechenden Zuschlägen für den oberen Vertrauensbereich (ΔL_0 , siehe oben) versehen. Auszüge aus der Herstellerangabe sind in der Anlage dieses Gutachtens beigelegt. Ein Schall-Messbericht wird nach Vermessung des WEA Typs veröffentlicht. Es wird davon ausgegangen, dass bis zu Inbetriebnahme mindestens eine Vermessung vorliegt, die den verwendeten Schalleistungspegel der Anlage bestätigt. Eine Ton- oder Impulshaltigkeit liegt laut den o.g. Angaben nicht vor.

Tabelle 7: WEA-Schallwerte Zusatzbelastung Tag- und Nachtbetrieb

WEA Daten	WEA Nr.		Typ		Betriebsmodus			NH	
	03, 04, 05, 06		E-160 EP5 E2		0s			166,6	
Quelle	Berichtsnummer				Datum			Typ	
Oktavspektrum	D0999004-0				28.08.2020			Hersteller	
Unsicherheiten	σ_n [dB(A)]		σ_P [dB(A)]		σ_{Prog} [dB(A)]			ΔL_0 [dB(A)]	
	0,5		1,2		1,0			2,1	
Frequenz f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	ΣL_{gesamt}
$L_{\text{WA Okt}}$ [dB(A)]	87,2	92,7	95,2	98,6	101,5	102,4	95,6	75,7	106,8
$L_{e,\text{max Okt}}$ [dB(A)]	88,9	94,4	96,9	100,3	103,2	104,1	97,3	77,4	108,5
$L_0 \text{ Okt}$ [dB(A)]	89,3	94,8	97,3	100,7	103,6	104,5	97,7	77,8	108,9

Hinweis: Das Oktavspektrum einer möglichen Abnahmemessung kann von dem der Prognose zugrundeliegenden Spektrum im Allgemeinen abweichen. Entscheidend im Falle der Abweichung ist der Nachweis auf Nichtüberschreitung der Immissionsrichtwerte bzw. der Teilimmissionspegel durch eine der Abnahmemessung folgende Ausbreitungsrechnung entsprechend dem Interimsverfahren mit dem gemessenen Oktavspektrum bzw. dem Schalleistungspegel auf Basis von $L_{a,max}$ (siehe Kapitel 4.2).³

³ Dabei ist bei der Abnahmemessung nach LAI-Hinweisen (5.2) die Messunsicherheit, nicht jedoch die Unsicherheit des Prognosemodells zu berücksichtigen [6]. In der Rechtsprechung [34] und laut LANUV NRW, zugestimmt durch den AK *LAI-Hinweise* des FGW, soll auch die Messunsicherheit nicht berücksichtigt werden, da sie bereits im genehmigten Pegel zu Lasten des Betreibers enthalten ist [35], [36].

4 Ergebnisse der Immissionsberechnungen

4.1 Beurteilungspegel an den Immissionsorten

Die basierend auf den in den vorigen Kapiteln genannten Kenn- und Eingangsdaten ermittelten Beurteilungspegel nach dem oberen Vertrauensbereich sind den folgenden Tabellen zu entnehmen.

Tabelle 8: Beurteilungspegel (L_r) Gesamtbelastung durch vier WEA

IO	Bezeichnung	IRW _{Nacht} [dB(A)]	L_r [dB(A)]	L_r gerundet [dB(A)]	Differenz IRW- L_r [dB(A)] ^{*)}
A01	Aulendorf - Zollenreute, Dinkelgasse 5	35	29,7	30	5
A02	Aulendorf - Zollenreute, Hopfenweg 18	40	30,5	31	9
A03	Aulendorf, Röschen 8	45	39,0	39	6
A04	Aulendorf, Schindelbach 1	45	39,0	39	6
B01	Bad Waldsee, Durlesbach 1	45	38,5	38	7
B02	Bad Waldsee - Reute, Mühlbergring 48	35	30,8	31	4
W01	Wolpertswende, Rosenstraße 2	35	26,5	26	9
W02	Wolpertswende - Mochenwangen, Fabrikstraße 35	35	29,4	29	6

*) Es wurden die Rundungsregeln gemäß Nr. 4.5.1 DIN 1333 [16] angewendet.

Im Anhang liegen für die oben genannten Beurteilungspegel Ausdrücke der Berechnungssoftware windPRO vor (Hauptergebnis, Detaillierte Ergebnisse). Weiterhin ist im Anhang eine **Iso-phonenkarte** für den Beurteilungspegel der Gesamtbelastung wiedergegeben.

4.2 Vergleichswerte für Abnahme- / Überwachungsmessungen

Nach LAI-Hinweisen Nr. 5.2 [6] (ausführlich z. B. bei Agatz [17]) erfolgt die Kontrolle des genehmigungskonformen Betriebes über den Abgleich der Abnahmemessung (Immissionsmessung) mit den sogenannten Vergleichswerten (Teilimmissionspegel jeder WEA an jedem IO auf Basis von $L_{e,max}$). Diese können dem Anhang entnommen werden (Berechnung Zusatzbelastung mit $L_{e,max}$, Detaillierte Ergebnisse).

4.3 Bewertung der Ergebnisse

Die Nacht-Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [3] werden unter Berücksichtigung des oberen Vertrauensbereichs an allen Immissionsorten eingehalten. Von einer schädlichen Umwelteinwirkung bzw. einer erheblichen Belästigung i. S. d. BImSchG [1] ist demnach nicht auszugehen.

Da die berechneten Beurteilungspegel auf noch nicht nach FGW-Richtlinie [15] vermessenen Schalleistungspegeln für die WEA Enercon E-160 EP5 E2 im Mode 0 s von $L_{WA} = 106,8 \text{ dB(A)}$ basieren, sollten diese Werte durch eine Typen-Vermessung bestätigt werden. Im Falle einer Abnahmemessung (Emissionsmessung) darf dabei - unter Berücksichtigung der Messunsicherheit - der $L_{e,max}$, wie in Kapitel 3.2 beschrieben, nicht überschritten werden.

Die detaillierten, auf Grundlage der in Kapitel 1 beschriebenen Daten erzielten Ergebnisse für den Standort Wolpertswende sind in Kapitel 4 wiedergegeben. Änderungen an den Positionen der Anlagen, dem Anlagentyp, den im Schallvermessungsbericht des Anlagentyps genannten Anlagenspezifikationen oder sonstigen relevanten Einflussfaktoren für die Schallberechnung erfordern ein neues Gutachten.

Die vorliegende Schallimmissionsprognose wurde konservativ angesetzt, so dass die berechneten Ergebnisse auf der „Sicheren Seite“ liegen. Weitere Informationen zu den theoretischen Grundlagen sind der „Anlage zur Schallimmissionsprognose der Ramboll Deutschland GmbH“ zu entnehmen.

5 Literaturverzeichnis

- [1] BImSchG, *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 2. Juli.*
- [2] Norm, „DIN EN ISO/IEC 17025:2005-08, Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien,“ 2005.
- [3] TA_Lärm, *Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm),* (GMBI S. 503), 1998.
- [4] Norm, *DIN ISO 9613-2:1999-10, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren.*
- [5] NALS im DIN und VDI, *Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschemissionen von Windkraftanlagen,* Unterausschuss NA 001-02-03-19 UA "Schallausbreitung im Freien", 2015.
- [6] LAI, *Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA), Überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016,.*
- [7] EMD, *EMD International A/S, windPRO 3.3 (jeweils aktuellste Version).*
- [8] MagicMaps, *Tour Explorer DE 8 - amtliche topografische Karten im Maßstab 1:50.000 - Export,* MTS Maschinentechnik Schrode AG | Gerhard-Kindler-Straße 8 | 72770 Reutlingen: Quelle der Karten: amtliche Vermessungsämter, 12.06.2018.
- [9] geoGLIS_oHG, *onmaps GEOBasis-DE / BKG / NRW,* 2018.
- [10] Hoffmann/von_Lüpke, *0 Dezibel + 0 Dezibel = 3 Dezibel - Einführung in die Grundbegriffe und quantitative Erfassung des Lärms,„* Erich Schmidt Verlag, 1993.
- [11] Urteil, OVG Lüneburg 12 ME 85/16, Lüneburg, 19.12.2016.
- [12] M. Agatz, *Biogas-Handbuch - 1. Auflage,* Gelsenkirchen, 2014.
- [13] B. L. f. Umwelt, *„Schallquellen einer Biogasanlage,“* 07 2009. [Online]. Available: https://www.ifu.bayern.de/laerm/laerm_allgemein/fohlensammlung/gewerbelaerm/doc/g15.pdf. [Zugriff am 23 05 2015].
- [14] M. Kropsch und C. Lechner, *Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft* 2013, Wien, 2013.

- [15] FGW_e.V., *Fördergesellschaft Windenergie und andere Dezentrale Energien, Technische Richtlinien für Windenergieanlagen*, Revision 18 Hrsg.
- [16] Norm, *DIN 1333:1992-02, Zahlenangaben*.
- [17] Monika Agatz, *Windenergie Handbuch - 16. Auflage*, Gelsenkirchen, Dezember 2019.
- [18] Urteil, BVerwG 4 C 2.07, 2007.
- [19] Dipl.-Ing._Dettef_Pierr_(LANUV_NRW), *Festlegung von Abnahmebedingungen für Windenergieanlagen*, (Entwurf, Stand: Korrektur 1, 13.02.2018).
- [20] FGW_Fördergesellschaft_Windenergie, *Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) Überarbeitet Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016 Stand 30.06.2016 – Stellungnahme des FGW e. V., Berlin, 27. März 2018.*

Projekt:
19-1-3038-001
ENERCON IPP Deutschland GmbH

Beschreibung:
 Windpark Wolpertswende, Landkreis
 Ravensburg in Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
 Elisabeth-Consbruch-Straße 3
 DE-34131 Kassel

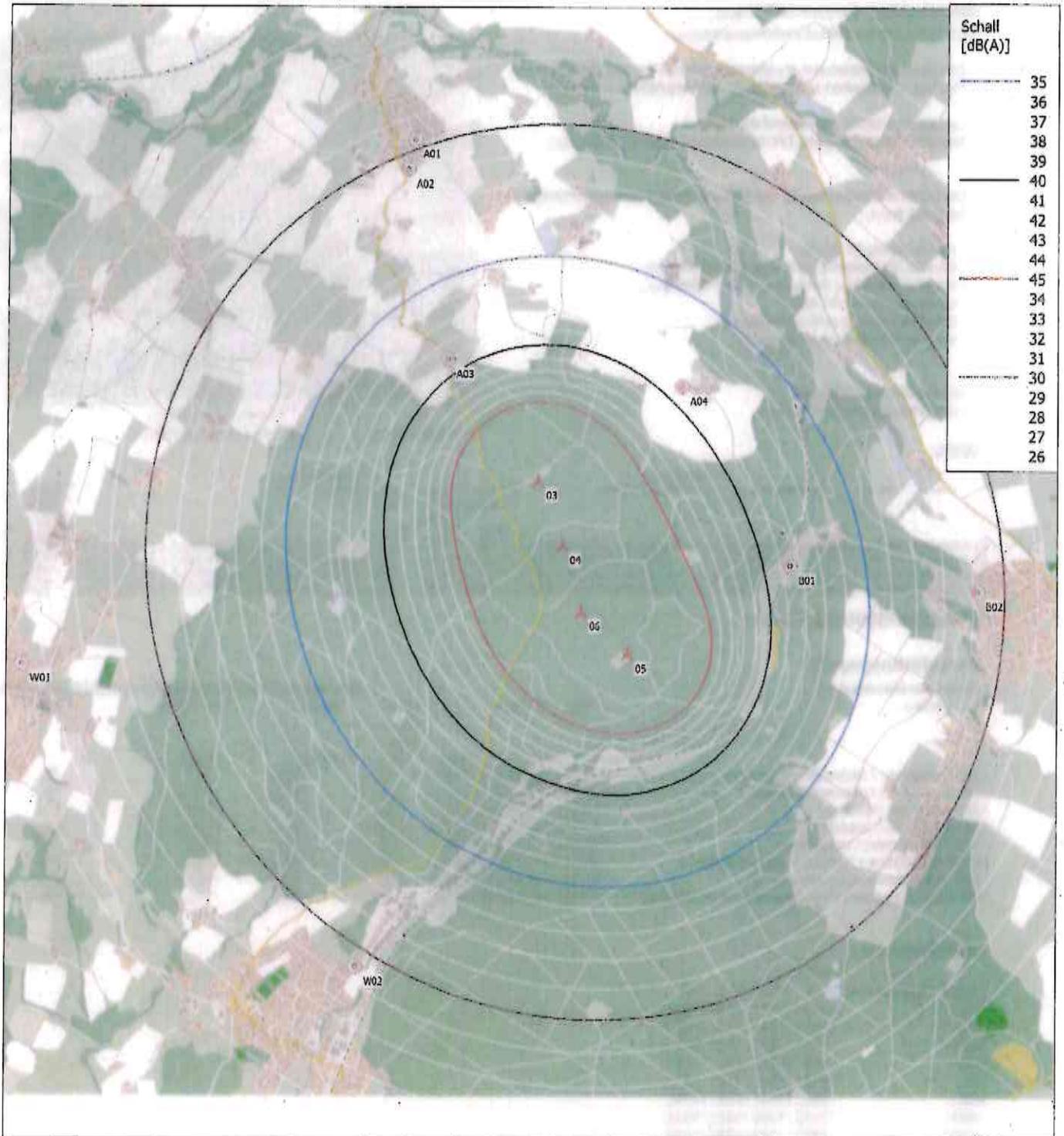


Dreerkamp 5
26605 Aurich

Marc Brüning / marc.brueuing@ramboll.com
 Berechnet:
 24.11.2020 23:20/3.4.405

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Gesamtbelastung



0 250 500 750 1000m

Karte: onmaps TK, Maßstab 1:25.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 548.887 Nord: 5.305.557

Neue WEA

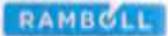
Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Projekt:
19-1-3038-001
ENERCON IPP Deutschland GmbH

Beschreibung:
 Windpark Wolpertswende, Landkreis Ravensburg in Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
 Elisabeth-Consruch-Straße 3
 DE-34131 Kassel



Dreekamp 5
26605 Aurich

Marc Brüning / marc.bruening@ramboll.com
 Berechnet:
 24.11.2020 23:18/3.4.405

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
 Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Ferengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
 UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Maßstab 1:100.000
 Neue WEA Schall-Immissionsort

WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte	Quelle	Name	Windgeschwindigkeit	LWA
[m]				Aktuell			[kW]	[m]	[m]	[dB(A)]			[m/s]	[dB(A)]
03	548.934	5.306.172	565,0	ENERCON E-160...	Ja	ENERCON E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	Mode 0s: Lwa 106,8 dB(A) + 2,1 dB(A) OVB		(95%)	108,9
04	549.090	5.305.761	569,0	ENERCON E-160...	In	ENERCON E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	Mode 0s: Lwa 106,8 dB(A) + 2,1 dB(A) OVB		(95%)	108,9
05	549.517	5.305.074	557,0	ENERCON E-160...	Ja	ENERCON E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	Mode 0s: Lwa 106,8 dB(A) + 2,1 dB(A) OVB		(95%)	108,9
06	549.217	5.305.342	559,5	ENERCON E-160...	Ja	ENERCON E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	USER	Mode 0s: Lwa 106,8 dB(A) + 2,1 dB(A) OVB		(95%)	108,9

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort	Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkt-höhe	Anforderung		Anforderung erfüllt?
							Schall	Von WEA	
			[m]			[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	Schall
A01		Aulendorf - Zollenreute, Dinkelgasse 5	548.124	5.308.332	556,0	5,0	35,0	29,7	Ja
A02		Aulendorf - Zollenreute, Hopfenweg 18	548.085	5.308.142	555,9	5,0	40,0	30,5	Ja
A03		Aulendorf, Röschen 8	548.357	5.306.938	564,7	5,0	45,0	39,0	Ja
A04		Aulendorf, Schindelbach 1	549.841	5.306.785	567,5	5,0	45,0	39,0	Ja
B01		Bad Waldsee, Durlesbach 1	550.549	5.305.649	495,0	5,0	45,0	38,5	Ja
B02		Bad Waldsee - Reute, Mühlberggring 48	551.758	5.305.497	576,0	5,0	35,0	30,8	Ja
W01		Wolpertswende, Rosenstraße 2	545.695	5.304.970	576,5	5,0	35,0	26,5	Ja
W02		Wolpertswende - Mochenwangen, Fabrikstraße 35	547.818	5.303.069	464,0	5,0	35,0	29,4	Ja

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA			
	03	04	05	06
A01	2307	2747	3544	3184
A02	2145	2584	3386	3020
A03	959	1387	2196	1813
A04	1095	1270	1741	1572
B01	1697	1463	1182	1367
B02	2903	2681	2281	2546
W01	3455	3486	3823	3541
W02	3298	2978	2628	2669

4 Bewertung der Ergebnisse

Am Windparkstandort Wolpertswende wurden für 16 Immissionsorte die Beschattungsdauern durch vier neu geplante WEA entsprechend den WEA-Schattenwurf-Hinweisen [1] berechnet. Die Immissionsrichtwerte der Beschattungsdauern betragen maximal 30 Stunden im Jahr und maximal 30 Minuten am Tag.

IO B03 bis B06, B08, W03 und W04: An diesen Immissionsorten werden alle Richtwerte eingehalten.

IO A04 bis A10, B01 und B07: An diesen Immissionsorten werden die Richtwerte ohne Schattenwurf-begrenzende Maßnahmen durch den Einfluss der Zusatzbelastung überschritten. Die Überschreitung beträgt maximal 22:46 Std./Jahr bzw. 11 Min/Tag.

Aufgrund der berechneten Überschreitungen empfehlen wir die Abschaltung der neu geplanten WEA 03 und 05 über eine Abschaltautomatik zu steuern. Eine entsprechende Berechnung, dass so die Richtwerte eingehalten werden, befindet sich im Anhang.

Über die Programmierung einer Abschaltautomatik werden die Windenergieanlagen zu den Uhrzeiten abgeschaltet, zu denen ein durch sie hervorgerufener Schattenwurf an einem Immissionspunkt zu einer (weiteren) Überschreitung der o.g. Immissionsrichtwerte führt (siehe auch Berechnung: *Abschaltkalender* im Anhang). Die Programmierung der Abschaltautomatik kann zu abweichenden Abschaltzeiten als den hier aufgeführten führen, da die Zeitkontingente am Immissionsort vollständig ausgeschöpft werden können.

Abschaltautomatiken sind so zu programmieren, dass alle betroffenen Bereiche (Fenster, Balkone usw.) an allen relevanten Immissionspunkten im schattenkritischen Bereich berücksichtigt werden. In der Regel geschieht dies über die Erfassung betroffener Fassaden. Aus den hier (türpunktähnliche Rezeptoren) angegebenen Zeiten kann *nicht* direkt abgeleitet werden, wie viele Minuten die betreffende WEA tatsächlich abgeschaltet werden muss. Betroffene Gebäudebereiche mit nur seltener oder kurzzeitiger räumlicher Nutzung (z. B. Abstellräume, Toiletten o. ä.) sind in der Regel nicht zu berücksichtigen. Schlafräume, Wohnräume oder Küchen dagegen sind im Allgemeinen zu den fraglichen Tageszeiten wesentliche Aufenthaltsorte der Bewohner.

Das erlaubte Kontingent der tatsächlich auftretenden Beschattungszeit (unter Berücksichtigung von Bewölkungsereignissen mit diffusem oder keinem Schattenwurf) pro Immissionsort beträgt

8 Std. / Jahr [1], welches über einen zusätzlichen Bestrahlungsstärkesensor erfasst und berücksichtigt werden kann, jedoch in diesem Gutachten nicht bewertet wird. Der Sensor bewirkt einen Weiterbetrieb der Anlagen bei Umgebungshelligkeiten, in denen kein Schattenwurf auftritt (z. B. bei $I < 120 \text{ W/m}^2$). Darüber hinaus können sichtverschattende Objekte wie dauerhafter Bewuchs, Nebengebäude usw. einen Schattenwurf verhindern, wodurch auf eine Abschaltung für das jeweilige Gebäude verzichtet werden kann. Dies kann am einfachsten nach Errichtung der Anlage mit entsprechenden Fotos dokumentiert und berücksichtigt werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Beschattungszeiten an den Immissionsorten durch die geplanten WEA unter Berücksichtigung einer zeitweisen Abschaltung dieser durch eine Abschaltautomatik auf. Die Richtwerte werden eingehalten bzw. nicht weiter überschritten.

Tabelle 5: Astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer (Gesamtbelastung) unter Berücksichtigung einer Abschaltung der WEA xx

IO	Name	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer inkl. Abschaltautomatik		
		Beschattung Std. / Jahr	Beschattung Std. / Tag	Vermiedene Std. / Jahr
A04	Aulendorf, Schindelbach 1	10:53	0:23	23:50
A05	Aulendorf, Geiger 3	0:00	0:00	22:23
A06	Aulendorf, Geiger 8	6:00	0:18	22:03
A07	Aulendorf, Geiger 10	8:43	0:14	18:26
A08	Aulendorf, Röschen 2	11:23	0:15	16:23
A09	Aulendorf, Röschen 6	19:48	0:24	13:34
A10	Aulendorf, Röschen 8	23:27	0:30	15:24
B01	Bad Waldsee, Durlesbach 1	23:00	0:27	29:46
B03	Bad Waldsee, Erlen 5	14:28	0:23	0:00
B04	Bad Waldsee, Durlesbach 7	23:18	0:24	3:31
B05	Bad Waldsee, Durlesbach 10	20:14	0:22	7:10
B06	Bad Waldsee, Durlesbach 8	22:18	0:24	7:15
B07	Bad Waldsee, Durlesbach 2	27:25	0:26	20:58
B08	Bad Waldsee - Kümmerazhofen, Bassenreute 48	14:07	0:23	0:00
W03	Wolpertswende, Haller 10	10:11	0:23	0:00
W04	Wolpertswende, Haller 9	9:47	0:23	0:00

Projekt:
19-1-3038-001
ENERCON IPP Deutschland GmbH

Beschreibung:
Windpark Wolpertswende, Landkreis Ravensburg in Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consruch-Straße 3
DE-34131 Kassel



Dreekamp 5
26605 Aurich

Marc Brüning / marc.bruening@ramboll.com
Berechnet:
25.11.2020 10:04/3.4.405

SHADOW - Karte

Berechnung: Gesamtbelastung

Stunden/Jahr, Astron.max.mögl.	
	1 - <10
	10 - <20
	20 - <30
	30 - <=829



0 250 500 750 1000m

Karte: onmaps TK, Maßstab 1:20.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 549.200 Nord: 5.305.820

Neue WEA

Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: EU-DEM25.wpo (4)

Projekt:
19-1-3038-001
ENERCON IPP Deutschland GmbH

Beschreibung:
Windpark Wolpertswende, Landkreis
Ravensburg in Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consruch-Straße 3
DE-34131 Kassel



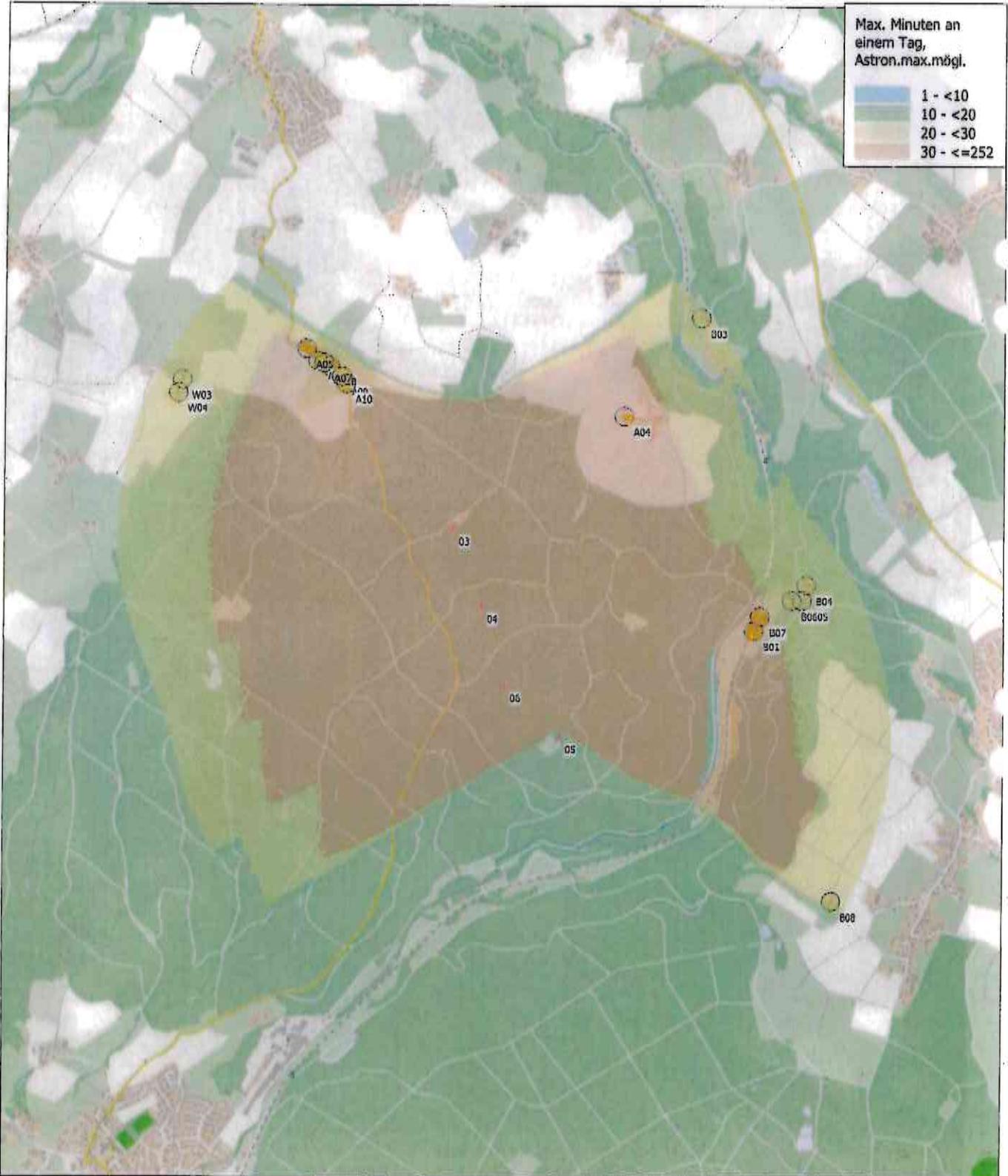
Dreerkamp 5
26605 Aurich

Marc Brüning / marc.bruening@ramboll.com
Datum:
25.11.2020 10:04/3.4.405

SHADOW - Karte

Berechnung: Gesamtbelastung

Max. Minuten an einem Tag, Astron.max.mögl.	
	1 - <10
	10 - <20
	20 - <30
	30 - <=252



Karte: onmaps TK, Maßstab 1:20.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 549.200 Nord: 5.305.820
Schattenrezeptor

Neue WEA

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: EU-DEM25.wpo (4)

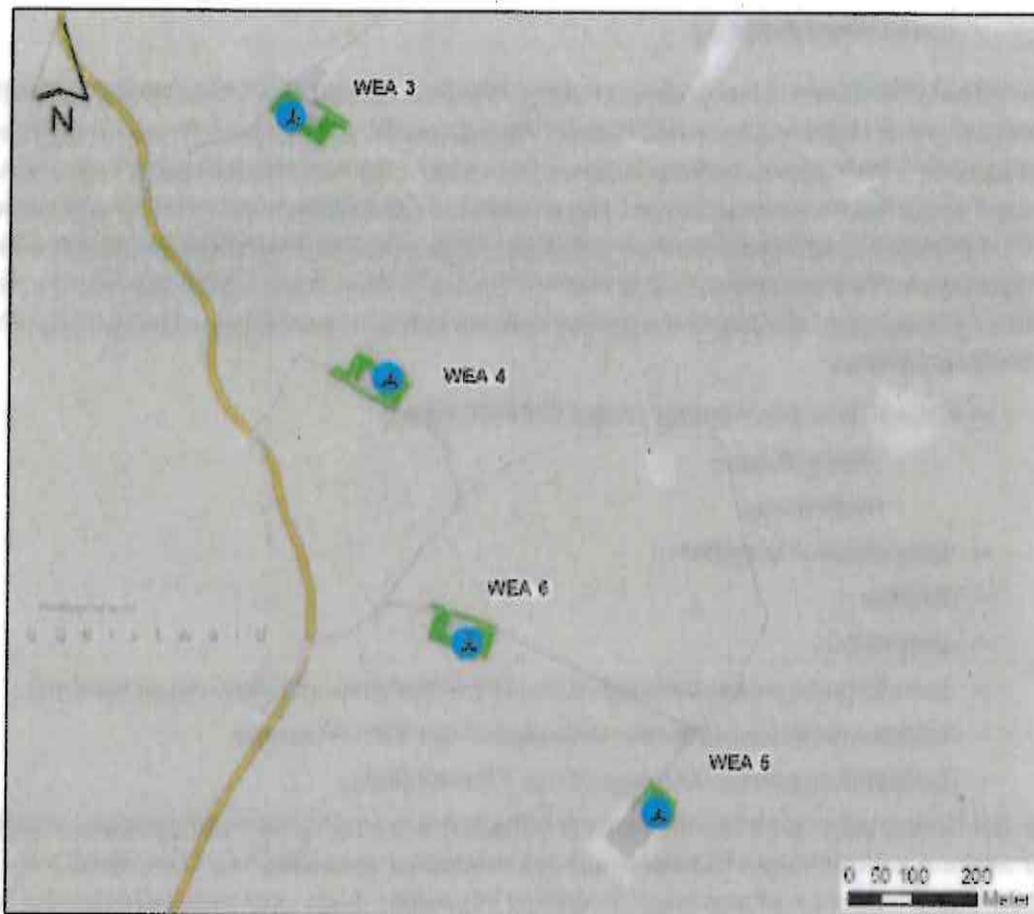


Abbildung 29: Lage der zu rekultivierenden Baufelder (Maßnahme M8-1).

Entlang der Flächen innerhalb der Baufelder, die dauerhaft gehölzfrei bleiben, wird ein 5 bis 10 m tiefer Streifen aus Sträuchern gepflanzt. Hierzu eignen sich insbesondere Hasel (*Corylus avellana*), Weißdorn (*Crataegus laevigata/ C. monogyna*), Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*), Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und Schlehe (*Prunus spinosa*), da deren Früchte dem Nahrungsspektrum der Haselmaus entsprechen und der Strukturanreicherung dienen. Auf den verbleibenden Flächen zwischen dieser Strauchzone und dem angrenzenden Waldbestand werden ebenfalls Sträucher, zudem jedoch auch weitständig Bäume 2. Ordnung wie Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Mehlbeere (*Sorbus aria*), Stieleiche (*Quercus robur*) oder Birke (*Betula pendula*) und im Anschluss daran ebenfalls naturnahe Baumarten 1. Ordnung wie Buche (*Fagus sylvatica*) und Weißtanne (*Abies alba*) gepflanzt. Aufkommende naturnahe und standortgerechte Verjüngung kann in den Folgebestand integriert werden. Ziel ist ein dauerhaft gestufter, naturnaher und strauchreicher Waldrand.

Es werden regelmäßige Unterhaltungsmaßnahmen durchgeführt, die den Erhalt des gestuften Waldrandes gewährleisten (abschnittsweises „Auf-den-Stock-setzen“; Entnahme von stark aufkommenden Bäumen).

Entlang der Zuwegungen müssen auf insgesamt rd. 0,7 ha ggf. einzelne Bäume gefällt und Äste zurückgeschnitten werden. Nach Bauende werden in größeren Fehlstellen im Bestand Bäume und Sträucher nachgepflanzt.

7 Zusammenfassung

Die Alterric IPP GmbH in Kooperation mit der Windkraft Bodensee-Oberschwaben (WBKO) plant auf einem Höhenrücken nördlich von Wolpertswende (Landkreis Ravensburg) die Errichtung eines Windparks mit vier Anlagen. Durch den Bau und Betrieb des Windparks kann es zu Handlungen kommen, die bei Tieren artenschutzrechtliche Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG auslösen können. Zur Überprüfung der Bestandssituation wurden daher im geplanten Vorhabenbereich und dessen Umfeld in den Jahren 2016 bis 2020 umfangreiche Erfassungen der folgenden gemeinschaftsrechtlich geschützten Tiergruppen bzw. -arten durchgeführt:

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

Bei den Erfassungen konnten insgesamt 9 Fledermausarten sicher nachgewiesen werden. Für weitere 4 Arten liegen Hinweise auf ein zumindest sporadisches Vorkommen vor. Sie nutzen das Gebiet in unterschiedlich starker Intensität. Sechs der nachgewiesenen Arten sind (potentiell) besonders kollisionsgefährdet:

- hohes Kollisionsrisiko: Zwergfledermaus
- mittleres Kollisionsrisiko: Breitflügelfledermaus (pot.), Abendsegler, Rauhautfledermaus, Weißbrandfledermaus (pot.), Zweifarbfliegenfledermaus (pot.)

Eine bau- bzw. anlagenbedingte Beanspruchung von Quartieren kann bei den folgenden Arten nicht ausgeschlossen werden:

- Braunes Langohr, Bechsteinfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Brandtfledermaus, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus, Abendsegler, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus

Ein Verlust von essentiellen Jagdgebieten von kleinräumig jagenden Fledermausarten wird nicht angenommen.

In der Umgebung der Anlagenstandorte und der Zuwegung konnten insgesamt 42 Brutvögel nachgewiesen werden, darunter drei gefährdete Arten. Beim Bau des Windparks werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in der Vorwarnliste geführten Waldschnepfe sowie ungefährdeter Höhlen-, Gebüsch- und Baumbrüter in Anspruch genommen. Überflüge zehn windkraftempfindlicher Vogelarten (u.a. Rotmilan, Schwarzmilan, Wespenbussard) wurden beobachtet. Im Umkreis von 1 km um die geplanten Anlagen konnte 2016 ein Brut-

platz des Rotmilans als windkraftempfindliche Vogelart nachgewiesen werden. Der Brutplatz befand sich rund 750 nördlich des Windparks am Waldrand (Fachgutachten Vögel, IUS 2021).

Bei den Rastvogelerfassungen konnten insgesamt 29 Arten als Rastvögel bzw. durchziehende Individuen nachgewiesen werden. Einen Aufenthaltsschwerpunkt der Rastvögel befand sich in den Offenlandbereichen nördlich und nordwestlich des Röschenwaldes, sowie in der Feldflur nordwestlich von Kümmerazhofen.

Im Untersuchungsgebiet scheint es keine Verdichtung des Vogelzuges zu geben. Es konnte etwa keine verstärkte Zugaktivität entlang des Schussentals festgestellt werden. Es handelt sich hier um einen Breitfrontenzug mit Hauptzugrichtung Südwest bis Süd.

Im Untersuchungsgebiet konnte die Haselmaus und die Gelbbauchunke als gemeinschaftsrechtlich geschützte Arten nachgewiesen. Bei der Haselmaus ist davon auszugehen, dass das gesamte Untersuchungsgebiet besiedelt ist, jedoch in einer geringen Dichte. Die Gelbbauchunke wurde mit wenigen Individuen im Süden des Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Durch bau- und anlagendingte Flächeninanspruchnahme sind Fortpflanzungs- und Ruhestätten beider Arten betroffen.

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen des § 44 (1) BNatSchG sind u.a. folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Vermeidungsmaßnahmen vor und während der Bauzeit
 - Fäll- und Rodungszeitenbeschränkung (V2)
 - Kontrolle potentieller Fledermausquartiere im Vorfeld der Fällarbeiten (V3)
 - Einzäunen von Vorhabenflächen mit Reptilien-/Amphibiensperren (V4)
 - Bes. Berücksichtigung der Haselmaus bei Freistellung der Flächen (V5)
 - Beseitigung temporärer Kleinstgewässer auf den Baunebenflächen (V6)
- Maßnahmen zur Vermeidung von Kollisionen mit WEA
 - Abschaltalgorithmus zur Vermeidung von Kollisionen von Fledermäusen (V7)
 - Rekultivierung der Baufelder/Gestaltung der Mastfußumgebung (V8)
- Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktionen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (CEF-Maßnahmen)
 - Nutzungsverzicht von Gehölzbeständen (Maßnahme M1)
 - Verbesserung des Quartierangebots für Fledermäuse im Wald durch künstliche Quartiere (Maßnahme M2)
 - Verbesserung des Brutplatzangebots für höhlenbrütende Vögel durch künstliche Nisthilfen (Maßnahme M3)
 - Verbesserung des Höhlenangebots für die Haselmaus (Maßnahme M4)
 - Optimierung von Toteislöchern (Maßnahme M5)
 - Verschluss von Gräben (Maßnahme M6)
 - Anlage eines Komplexes aus Kleinstgewässern für die Gelbbauchunke (Maßnahme M7)

- Rekultivierung der Baufelder (Gehölzpflanzung) (Maßnahme M8-1)

Bei fachgerechter Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen ist nicht mit dem Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 (1) BNatSchG zu rechnen.

5 Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

In den nachfolgenden Kapiteln werden Vorschläge für Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen gemacht. Die Maßnahmen werden detailliert in der saP (IUS 2021) sowie im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, IUS 2021) beschrieben.

5.1 Maßnahmen zum Ausgleich der bau- und anlagebedingten Wirkungen

Bau- und anlagebedingte potentielle artenschutzrechtliche Verbotstatbestände (Verlust von Wochenstuben und potentiellen Einzelquartieren) können durch Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen verhindert werden. Als kurzfristigen Ersatz für den Verlust von potentiellen Quartieren bei der Rodung der Vorhabensfläche können künstliche Quartiere aufgehängt werden. Durch die Ausbringung von künstlichen Quartieren in Kombination mit der Entwicklung von Habitatbaumgruppen und Waldrefugien, die aus der forstlichen Nutzung genommen werden, können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG vermieden werden. Durch die Nutzungsaufgabe entwickeln sich mittelfristig auf natürlicher Weise potentielle Fledermausquartiere (Specht- und Fäulnishöhlen, abplatzende Rinde). Das Aufhängen von künstlichen Quartieren als alleinige Maßnahme ist nicht geeignet, da dies keine auf Dauer angelegte Habitatverbesserung darstellt und entsprechend auch nicht alleine als CEF-Maßnahme anerkannt werden kann.

Folgende Maßnahmen können zur Sicherung der ökologischen Funktionen der Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen durchgeführt:

- Ausbringung von künstlichen Quartieren für Fledermäuse
- Ausweisung von Habitatbaumgruppen / Waldrefugien

5.2 Maßnahmen zur Vermeidung betriebsbedingter Wirkungen

Die 2018 durchgeführten akustischen Erfassungen lassen nur bedingt Schlüsse zu, in welchem Ausmaß Fledermausaktivitäten im Bereich des Rotors stattfinden. Möglichen betriebsbedingten Wirkungen, die u.a. durch Kollisionen von Fledermäusen mit den Rotorblättern entstehen, kann durch ein zweijähriges Gondelmonitoring und ggf. einem Abschaltalgorithmus begegnet werden.

6 Zusammenfassung denkbarer Wirkungen, Beurteilung des Risikos der erheblich nachteiligen Beeinträchtigung und Fazit

6.1 Zusammenfassung denkbarer Wirkungen, Beurteilung des Risikos der erheblich nachteiligen Beeinträchtigung

Bei Wolpertswende (Landkreis Ravensburg) ist im Röschenwald die Errichtung von vier Windenergieanlagen (WEA) geplant.

Zur Beurteilung des Konfliktpotentials mit Fledermäusen wurde eine Bestandserfassung durchgeführt. Dabei wurden bei der Erfassung der Fledermäuse folgende Methoden angewandt:

- Datenrecherche
- Akustische Erfassungen
- Baumhöhlenkartierung
- Balz- und Schwärmkontrollen
- Netzfänge mit Kurzzeitlemetrie.

Bei dem geplanten Windpark bestehen grundsätzlich folgende windkrafttypische Wirkfaktoren:

- betriebsbedingte Kollisionen
- bau- und anlagebedingter Quartierverluste
- bau- und anlagebedingter Verlust essentieller Jagdhabitats.

Insgesamt konnten bei den Erfassungen 9 Fledermausarten sicher nachgewiesen werden. Für weitere 3 Arten liegen Hinweise vor, dass sie das Untersuchungsgebiet zumindest sporadisch nutzen.

Für sechs Arten wird ein mittleres bzw. hohes Kollisionsrisiko angenommen. Es sind folgende Arten:

- Abendsegler (mittleres Kollisionsrisiko)
- Breitflügelfledermaus (pot. mittleres Kollisionsrisiko)
- Zweifarbfledermaus (pot. mittleres Kollisionsrisiko)
- Rauhauffledermaus (mittleres Kollisionsrisiko)
- Zwergfledermaus (hohes Kollisionsrisiko)
- Weißrandfledermaus (pot. mittleres Kollisionsrisiko)

Die Arten Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus und Weißrandfledermaus besitzen ein potentielles Kollisionsrisiko, da die Arten nicht bzw. nur in geringer Dichte im Untersuchungsgebiet nachgewiesen wurden. Da zahlreiche nicht näher bestimmbare Rufe vorhanden sind, kann das Risiko dieser Arten nicht abschließend angegeben werden.

Durch bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme können potentielle Quartiere waldbewohnender Fledermausarten betroffen sein. Beim Bau des Windparks werden rund 2,1 ha Waldbestände in Anspruch genommen, davon rd. 0,3 ha mit hohem und rd. 0,3 ha mit mittlerem Quartierpotential. Durch die Baumfällungen sind 12 potentielle Quartierbäume

betroffen. Tatsächlich genutzte Quartiere in unmittelbarer Umgebung der Standorte für die WEA wurden nicht gefunden. Es ist nicht ganz ausgeschlossen, dass die potentiellen entfallenden Quartiere von Fledermäusen genutzt werden.

Essentielle Jagdhabitats von Fledermäusen werden nicht zerstört. Das sehr kleinräumig jagende Braune Langohr und die Bechsteinfledermaus haben ihre essentiellen Jagdgebiete außerhalb des geplanten Eingriffsbereiches. Die übrigen Arten sind weniger an bestimmte Jagdgebiete gebunden und können bei Bedarf in umliegende Waldbereiche ausweichen.

6.2 Fazit

Aus Sicht des Artenschutzes ist der Windpark Wolpertswende / Röschenwald für Fledermäuse ein vergleichsweise unproblematischer Standort. Es wurden keine von Fledermäusen genutzten Quartiere in unmittelbarer Umgebung der geplanten WEA-Standorte nachgewiesen. Aufgrund der Lebensraumausstattung sind auch nur wenige potentielle Quartiere im Bereich der geplanten WEA-Standorte zu erwarten. Im Untersuchungsgebiet konnten keine bedeutenden Fledermausvorkommen im Sinne der LUBW (2014) nachgewiesen werden.

Bau- und anlagebedingte potentielle artenschutzrechtliche Verbotstatbestände (Verlust von Wochenstuben und potentiellen Einzelquartieren) können durch Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen verhindert werden. Mögliche betriebsbedingte Wirkungen, die u.a. durch Kollisionen mit den Rotorblättern entstehen, können durch ein Gondelmonitoring und ggf. einem Abschaltalgorithmus begegnet werden. Hierdurch lässt sich das Kollisionsrisiko auf ein Mindestmaß reduzieren. Die Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen sind in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) detailliert beschrieben und werden in den Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) übernommen.

7 Literatur

- AGF BW ARBEITSGEMEINSCHAFT FLEDERMAUSSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2015): Verbreitungskarten der Fledermäuse Baden-Württembergs. Download im August 2015 www.agf-bw.de.
- ASK ARTENSCHUTZKARTIERUNG BAYERN (2014): Datenabfrage beim Bayerischen Landesamt für Umwelt vom 23.01.2014 für die TK25 Blattschnitte 8026 (Aitrach) und 8126 (Leutkirch im Allgäu Ost).
- BAAGOE, H. J. (2011): *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) – Breitflügelfledermaus. – In: KRAPP, F. (Hrsg., 2011): Die Fledermäuse Europas. Aula-Verlag, Wiebelsheim. 519–559.
- BEHR, O. & VON HELVERSEN (2006): Gutachten zur Beeinträchtigung im freien Luftraum jagender und ziehender Fledermäuse durch bestehende Windkraftanlagen – Wirkungskontrolle zum Windpark „Roßkopf“ (Freiburg i. Br.) im Jahr 2005. – Friedr.-Alexander-Univ. Erlangen-Nürnberg, Inst. f. Zoologie, Lehrstuhl II.
- BEHR, O., EDER, D., MARCKMANN, U., METTE-CHRIST, H., REISINGER, N., RUNKEL, V., & O. VON HELVERSEN (2007): Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern – Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald. – *Nyctalus*, Berlin 12(2–3): 115–127.
- BEHR, O., R. BRINKMANN, I. NIERMANN & F. KORNER-NIEVERGELT (2011): Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. In: BRINKMANN, R. et al. (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – *Umwelt und Raum 4*: 177–286, Cuvillier, Göttingen.
- BEHR, O., R. BRINKMANN, I. NIERMANN UND F. KORNER-NIEVERGELT (2011). Vorhersage der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. In: BRINKMANN, R. et al. (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – *Umwelt und Raum 4*: 287–322, Cuvillier, Göttingen.
- BRAUN, M. & U. HÄUSSLER (2003): Kleiner Abendsegler. IN: BRAUN, M. und F. DIETERLEN (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs – Band 1. Ulmer, Stuttgart, S. 623-633.
- BRAUN, M. (2003a): Die Breitflügelfledermaus. IN: BRAUN, M. und F. DIETERLEN (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs – Band 1. Ulmer, Stuttgart, S. 498-506.
- BRAUN, M. (2003b): Die Nordfledermaus. IN: BRAUN, M. und F. DIETERLEN (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs – Band 1. Ulmer, Stuttgart, S. 507-516.
- BRAUN, M. & F. DIETERLEN (HRSG.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs – Band 1. Ulmer, Stuttgart.
- BRINKMANN, R. & SCHAUER-WEISSHAHN, H. & BONTADINA, F. (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. – Gutachten i. A. des Regierungspräsidiums Freiburg – Ref. 56.

5 Zusammenfassung

Die Alterric IPP GmbH plant auf einem Höhenrücken nördlich von Wolpertswende (Landkreis Ravensburg) die Errichtung eines Windparks mit vier Anlagen des Typs Enercon E-160 EP5 E2 mit einer Leistung von jeweils 5,5 MW.

Zur Beurteilung des Konfliktpotentials mit Vögeln wurden Bestandserfassungen (2016, 2018 und 2020) durchgeführt. Dabei wurden bei der Erfassung der Vögel folgende Methoden angewandt:

- Datenrecherche
- Erfassung von Brutvorkommen nicht windkraftempfindlicher Vogelarten
- Erfassung von Brutvorkommen windkraftempfindlicher Vogelarten
- Erfassung regelmäßig frequentierter Nahrungshabitate und Flugwege kollisionsgefährdeter windkraftempfindlicher Vogelarten
- Erfassung von Rastvögeln
- Erfassung von Zugvögeln

Bei dem geplanten Windpark bestehen folgende windkrafttypische Wirkfaktoren:

- betriebsbedingte Kollisionen
- bau- und anlagebedingte Verluste und Beeinträchtigungen von Lebensräumen

Insgesamt konnten bei den Erfassungen 42 nicht windkraftempfindliche Brutvogelarten im Bereich der geplanten Anlagenstandorte nachgewiesen werden.

Überflüge konnten von insgesamt 10 kollisionsgefährdeten windkraftempfindlichen Arten dokumentiert werden. Es handelt sich um folgende Arten:

- Rotmilan
- Schwarzmilan
- Wespenbussard
- Weißstorch
- Kranich
- Baumfalke
- Wanderfalke
- Graureiher
- Schwarzstorch
- Rohrweihe

Im Umkreis von 1 km um die geplanten Anlagen konnte 2016 und 2018 jeweils eine Fortpflanzungsstätte des Rotmilans dokumentiert werden (0,7 und 0,9 km nördlich des Windparks). Weitere Fortpflanzungsstätte windkraftempfindlicher Vogelarten befinden sich außerhalb des 1 km Radius. Durch die Erfassung regelmäßig genutzter Flugwege und Nahrungshabitate ist bei keiner der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen windkraftempfindlichen Vogelart ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch Kollisionen mit den Windenergieanlagen auszugehen.

Erhebliche Auswirkungen auf Rastvogelbestände und Zugvögel durch den geplanten Windpark sind ebenfalls nicht zu erwarten.

6 Zusammenfassung

Anlass

Die Alterric IPP GmbH in Kooperation mit der Windkraft Bodensee-Oberschwaben (WBKO) plant auf einem Höhenrücken nördlich der Ortslage von Wolpertswende (Landkreis Ravensburg) die Errichtung eines Windparks mit vier Anlagen des Typs Enercon E-160 EP5 E2 mit einer Leistung von jeweils 5,5 MW. Durch den Bau der Windenergieanlagen inklusive der Zuwegung wird Wald im Sinne § 2 LWaldG in Anspruch genommen. Zusätzlich zur Genehmigung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) ist eine forstrechtliche Genehmigung nach §§ 9-11 LWaldG zur Waldumwandlung erforderlich.

Waldinanspruchnahme

In der Summe ergeben sich durch Bau und Betrieb des WP Wolpertswende folgende Waldflächeninanspruchnahmen:

- rd. 8.368 m² dauerhafte Waldumwandlung (§ 9 LWaldG)
 - davon rd. 7.170 m² auf Anlagenstandorten
 - davon rd. 1.198 m² durch die Zuwegung
- rd. 19.246 m² zeitlich befristete Waldumwandlung (§ 11 LWaldG)
 - davon rd. 12.655 m² auf Anlagenstandorten
 - davon rd. 6.591 m² durch die Zuwegung

Die Waldflächen, welche einer dauerhaften Waldumwandlung unterliegen, sind im Wesentlichen fichtengeprägte, standortsfremde Nadelwaldbestände mittleren bis hohen Alters. Diese stehen teilweise in Verjüngung. In einigen Beständen ist ein Laubholzanteil größer 20 % beigemischt.

Schutzgebiete und besonders bedeutsame Waldfunktionen

Auf den Waldflächen welche dauerhaft oder zeitlich befristet in Anspruch genommen werden, sind keine Schutzgebietsausweisungen nach dem LWaldG oder besonders bedeutsame Waldfunktionen gemäß der WFK festgelegt.

Der südlichste WEA-Standort WEA 5 befindet sich innerhalb des FFH-Gebietes „Altdorfer Wald“ (Schutzgebietsnummer: 8124341). Weitere, naturschutzfachlich geschützte Gebiete sind nicht betroffen.

Forstrechtlicher Ausgleich gemäß LWaldG

Zur Bestimmung des forstrechtlichen Ausgleichsbedarfs wird das sogenannte Faktorenverfahren angewendet. Für die dauerhafte Waldumwandlung von rd. 0,8 ha Waldfläche besteht nach Berechnung ein Bedarf von rd. 1,3 ha Ausgleichsflächenäquivalenten.

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

- M9 Erstaufforstung (rd. 0,85 ha)
- M10 Waldumbau zum Stieleichen-Mischwald (rd. 0,9 ha)

Dem forstrechtlichen Ausgleichsflächenbedarf von rd. 1,3 ha stehen Erstaufforstungen sowie Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen auf einer Fläche von insgesamt rd. 1,75 ha mit einer anrechenbaren Ausgleichsflächengröße von insgesamt rd. 1,3 ha gegenüber.

Mit Durchführung der vorgeschlagenen Maßnahmen wird der forstrechtliche Ausgleich vollständig erbracht.

Rekultivierung

Waldflächen, welche innerhalb der WEA-Baufelder zeitlich befristet in Anspruch genommen werden, werden nach Abschluss der Bautätigkeit wiederbewaldet. Nach einer technischen Rekultivierung des Standortes (Lockerung von Verdichtung, Überdeckung mit Oberboden) erfolgt die Pflanzung von Bäumen und Sträuchern mit nachgewiesen gebietsheimischer Herkunft des Pflanzenmaterials. Entlang der Zuwegungen werden nach Bauende in größeren Fehlstellen im Bestand Bäume und Sträucher nachgepflanzt.

Die Maßnahmenumsetzung ist in Maßnahme M8-1 (Rekultivierung der Baufelder (Gehölzpflanzung) festgelegt.



STADT AULENDORF

Bürgermeister Burth		Vorlagen-Nr. 10/021/2023	
Sitzung am 24.04.2023	Gremium Gemeinderat	Status Ö	Zuständigkeit Entscheidung
TOP: 7	Vorhabenbezogener Bebauungsplan		"Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52"
	1. Aufstellungsbeschluss 2. Zustimmung zum Planentwurf 3. Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange sowie der Öffentlichkeit		
<p>Ausgangssituation: Die Stadt Aulendorf hatte bereits im November 2015 die Aufstellung eines Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes für die Erweiterung der beiden benachbarten Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52 und 54 beschlossen. Im anschließenden Bebauungsplanverfahren wurden die frühzeitige Beteiligung nach § 3(1) und § 4(1) BauGB, sowie die öffentliche Auslegung nach § 3(2) BauGB und die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange nach § 4(2) BauGB durchgeführt. Aus betrieblichen Gründen wurde im November 2017 die für die Fa. Burger Recycling GmbH vorgesehene Erweiterungsfläche aus dem Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes ausgenommen. Das Verfahren wurde nur für den südlichen Teilbereich „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 54“ weitergeführt und im Jahr 2018 abgeschlossen.</p> <p>Nun soll das Bebauungsplanverfahren für den nördlichen Teilbereich wieder aufgenommen werden, da der im bestehenden Gewerbegebiet „Gewerbe- und Industriepark Sandäcker II“ an der Hasengärtlestraße 52 ansässige Betrieb Burger Recycling GmbH für seine betriebliche Entwicklung dringend die Vergrößerung der Lagerkapazitäten benötigt.</p> <p>Die Firma Burger Recycling GmbH betreibt auf dem Grundstück Flst.Nr. 1634/3 im Gewerbegebiet „Gewerbe- und Industriepark Sandäcker II“ an der Hasengärtlestraße die Annahme, Sortierung und Aufbereitung von Metallen und Schrotten, sowie Altautoentsorgung und einen Containerdienst.</p> <p>Die bestehenden Lagerflächen für Metalle und Schrotte auf dem bisherigen Betriebsgelände sind für den Betrieb nicht mehr ausreichend. Die Lagerung und Aufbereitung von Aluminium-Trockenschrott soll zukünftig auf der westlich an das bisherige Betriebsgelände angrenzenden Erweiterungsfläche erfolgen. Die Flächen im Plangebiet dienen ausschließlich der Erweiterung des Betriebsgeländes der Firma Burger Recycling GmbH.</p> <p>Der Bebauungsplan wird als Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan im Regelverfahren mit Umweltprüfung aufgestellt.</p> <p>Es wird ein Umweltbericht aufgelegt. Im Rahmen des Umweltberichts wird eine naturschutzrechtliche Eingriffs- Ausgleichs-bilanzierung erstellt. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Kompensation von Eingriffen werden im Umweltbericht dargestellt. Die artenschutzrechtliche Einschätzung ist Bestandteil des Umweltberichts.</p> <p>Die Stadt Aulendorf wird mit der Fa. Burger Recycling GmbH als Vorhabenträger einen Durchführungsvertrag abschließen. Die Durchführungsfrist für das gesamte Vorhaben wird im Durchführungsvertrag mit 5 Jahren ab Rechtskraft des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes festgelegt.</p>			

Lage des Gebietes/Planungsrechtliche Voraussetzungen

Das Plangebiet liegt im Süden der Kernstadt Aulendorf, südwestlich der Trasse des früheren Industriegleises, angrenzend an die bestehenden Gewerbegebiete „Sandäcker“ im Norden, „Gewerbe- und Industriepark Sandäcker II“ im Osten und „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 54“ im Süden. Im Westen schließen landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen an.

Die Entfernung zu den nordwestlich liegenden Wohngebieten am Riedweg und Auf der Steige beträgt ca. 340 m, bzw 450 m.

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52“ umfasst die westliche Teilfläche des Grundstücks Flst.Nr. 1634/3 mit insgesamt 2.090 m².

Die östliche Teilfläche des Grundstücks Flst.Nr. 1634/3 liegt innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes „Gewerbe- und Industriepark Sandäcker II“.

Der Planbereich ist derzeit überwiegend landwirtschaftlich als Ackerfläche genutzt. Die Fläche weist keinen Gehölzbestand auf. Entlang der Trasse des ehemaligen Industriegleises, sowie in den randlichen Bereichen angrenzend an das bestehende Betriebsgrundstück Hasengärtlestraße 52 findet sich Saumvegetation mit Aufwuchs.

Im nördlichen, schmal zulaufenden Teilbereich des Grundstücks Flst.Nr. 1634/3 sind das Gleisbett und der Gleiskörper des ehemaligen Industriegleises erhalten. Hier findet sich beidseits des Gleiskörpers ein dichter Gehölzsaum.

Die landschaftliche Bestandsaufnahme ist im Umweltbericht des Fachbüros Umweltkonzept, Dipl. Biologin Tanja Irg, Schwendi, dargestellt. Der Umweltbericht liegt der Beratungsvorlage bei.

Für den Geltungsbereich der vorhabenbezogenen Bebauungspläne zur Erweiterung der Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52 und 54 wurde vor Beginn der Planungen im Jahr 2015 und 2016 eine artenschutzrechtliche Einschätzung mit umfangreichen artenschutzrechtlichen Untersuchungen vorgenommen. Dabei wurden im südlichen Teilbereich der ehemaligen Gleisflächen, auf der Erweiterungsfläche zum Betriebsgelände Hasengärtlestraße 54, Exemplare der streng geschützten Zauneidechse nachgewiesen. Da das Gleisbett weitgehend ausgebaut werden musste, wurde eine Vergrämung der Tiere aus dem Baufeld mittels Folie und struktureller Vergrämung durchgeführt. Diese Maßnahmen erfolgten auch im nördlichen Teilbereich auf der Erweiterungsfläche Hasengärtlestraße 52. Die Durchführung der Vergrämungsmaßnahmen wurde eng mit der Unteren Naturschutzbehörde im Landratsamt Ravensburg abgestimmt.

Die Belange des Artenschutzes sind mit einem gesonderten Beitrag im Umweltbericht abgearbeitet und im Maßnahmenkonzept zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan berücksichtigt.

Das Plangebiet ist im Flächennutzungsplan der Stadt Aulendorf als Gewerbliche Baufläche (G 1) dargestellt.

Im Umweltbericht zum Flächennutzungsplan wurden die Umweltauswirkungen bei einer Erschließung und Bebauung des Gebietes untersucht und bewertet. Die Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen, Wasser, Klima und Luft, Landschaft und Kulturgüter werden als gering eingestuft. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden werden, da bei der Erschließung und Bebauung der Fläche die Bodenfunktionen verloren gehen, als mittel eingestuft.

Im Umweltbericht zum Flächennutzungsplan wird zusammenfassend ausgeführt, dass „...nach derzeitigem Kenntnisstand nach der Realisierung der Planung und der Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation der Eingriffe keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten sind“.

Die Gesamtfläche des Geltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes beträgt ca. 2.190 m². Die zulässigen Grundflächen betragen weniger als 20.000 m². Eine Umweltverträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

Auf dem früheren Grundstück Flst.Nr. 1626/4 bestand eine nicht mehr genutzte Industriegleisanlage. Für die Bahnanlagen wurde die Freistellung von Bahnzwecken nach § 23 AEG beantragt. Das Regierungspräsidium Tübingen hat mit Entscheidung vom 15.04.2016 (AZ 24/12/0512.2-22/Aulendorf Freistellung) die Flurstücke 1575/3 und 1624/4 gem. § 23 AEG von Bahnbetriebszwecken freigestellt. Der Rückbau der Gleisanlagen bedurfte danach keiner eisenbahnrechtlichen Gestattung.

Plankonzept

Erschließung

Die verkehrliche Erschließung der geplanten Erweiterungsfläche darf nur über das Betriebsgelände der Firma Burger Recycling GmbH von der Hasengärtlestraße aus erfolgen. Der Erweiterungsbereich wurde mit dem bestehenden Betriebsgrundstück zu einem Grundstück verschmolzen.

Da das Verfahren zur Freistellung der bisherigen Bahnanlagen von Bahnbetriebszwecken abgeschlossen war, konnte der Gleiskörper des früheren Industriegleises im südlichen Teilbereich ausgebaut werden, sodass die Zufahrt vom bestehenden Betriebsgelände aus möglich ist.

Im schmalen nördlichen Teilbereich, angrenzend an das Grundstück Flst.Nr. 163/1 wird der Gleiskörper vollständig erhalten. Für diesen Bereich werden Artenschutzmaßnahmen M 1 festgesetzt. Hier sind Ein- und Ausfahrten nicht zulässig. Öffentliche Verkehrsanlagen sind nicht erforderlich und nicht vorgesehen.

Art der Nutzung

Der Planbereich dient der Lagerung und Aufbereitung von Trockenschrott, sowie der Aufstellung und dem Betrieb einer mobilen Metallschere.

Zulässig sind hier Lagerflächen für Trockenschrott, Aufbereitungs- und Verladeflächen und Fahrwege, sowie Stellflächen für eine mobile Metallschere.

Durchsatzleistung und Ausführung (Fabrikat) der zum Einsatz kommenden Metallschere sind derzeit noch nicht bekannt.

Die Prüfung erfolgt im bau- bzw. immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren.

Weiterhin zulässig sind alle betriebsbezogenen Nebenanlagen, die keine Gebäude sind, wie z.B. Schüttgutboxen, Laderampen, Abschränkungen, Stütz-, Schüttgut- und Sichtschutzwände u.ä., sowie Wände zur Einfriedung der Lagerflächen.

Die Flächen werden vollständig befestigt und wasserundurchlässig versiegelt.

Für den Bereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes wird gem. § 12 (3a) BauGB festgesetzt, dass nur solche Vorhaben zulässig werden, zu deren Durchführung sich der Vorhabenträger im Durchführungsvertrag verpflichtet.

Maßnahmen zum Schutz von Boden, Natur und Landschaft

Artenschutz/Zauneidechse

Im Jahr 2021 wurde bei erneuten artenschutzrechtlichen Untersuchungen festgestellt, dass es auf Grund der fortgeschrittenen Sukzession des ehemaligen Gleisbettes nicht auszuschließen ist, dass seit der Vergrämung Zauneidechsen in Teilbereiche des aktuellen Geltungsbereichs eingewandert sind. Es wurden keine Zauneidechsen nachgewiesen, das Habitatpotential wurde jedoch als für die Art sehr günstig eingestuft.

Im vorhabenbezogenen Bebauungsplan werden, um einen potentiellen Reptilienlebensraum im Bereich der schmalen nördlichen Teilfläche zu erhalten, Flächen für Maßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft festgesetzt.

Der bestehende Gleiskörper auf dem schmalen, nördlichen Teilbereich des Grundstücks Flst.Nr. 1634/3 muss innerhalb der im zeichnerischen Teil mit Nr. 1 bezeichneten Fläche vollständig und dauerhaft erhalten werden, ebenso der bestehende Bewuchs. Sträucher und Weidenaufwuchs in diesem Bereich müssen jeweils im Abstand von drei Jahren durch auf den Stock setzen zurückgeschnitten werden. Die Schnittpflege darf dabei nur im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28. Februar erfolgen. Die Artenschutzmaßnahme M 1 ist im Umweltbericht des Fachbüros Umweltkonzept Diplom-Biologin Tanja Irg, Schwendi, ausführlich dargestellt.

Insektenschutz

Zur Vermeidung der Beeinträchtigung von Insekten dürfen im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes für die Außenbeleuchtung der Lager- Arbeits- und Erschließungsflächen nur insektenfreundliche Leuchtmittel (z.B. LED-Leuchten) mit Lichtstrahl nach unten, mit einer Lichtpunkthöhe von max. 6,00 m verwendet werden.

Landschaftliche Einbindung Pflanzgebote

Um die durch die geplante Nutzung verursachten Eingriffe in Boden, Natur und Landschaft zu minimieren und auszugleichen, werden im vorhabenbezogenen Bebauungsplan weitere Festsetzungen zum Schutz von Boden, Natur und Landschaft getroffen.

Begrünungsmaßnahmen innerhalb der Lager- und Arbeits- und Verladeflächen sind aus betriebstechnischen Gründen, aufgrund der Fahrbewegungen mit schwerem Gerät nicht möglich. Deshalb werden zur landschaftlichen Einbindung des Betriebsgeländes Flächen für Maßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft mit Pflanzgeboten festgesetzt.

Das Plangebiet liegt im Zielartenkonzept des Landkreises Ravensburg in einem Vorrangbereich zur Sicherung und Förderung der Zielart Neuntöter (2. Priorität).

Im Plangebiet fehlt es jedoch an geeigneten Habitatstrukturen für diese Art. Im südlich angrenzenden Vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 54“ wurde deshalb zur Randeingrünung das Anpflanzen einer dornigen Hecke festgesetzt. Diese Heckenstruktur soll im Geltungsbereich nach Norden weitergeführt werden, um einen geeigneten Lebensraum für die Zielart Neuntöter anzubieten.

Auf den mit Nr. 2 bezeichneten Flächen am westlichen Rand des Plangebietes ist auf die gesamte im zeichnerischen Teil festgesetzte Länge, auf einem 2,5 m breiten Geländestreifen eine schlehendominierte Feldhecke bzw. dorniges Gebüsch gem. Pflanzliste anzupflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu unterhalten. Der Anteil der dornigen Gehölze muss dabei mind. 50% betragen. Die Pflanzung der Gehölze muss 1-reihig, in der Reihe versetzt, mit einem Pflanzabstand von 1,5 m ausgeführt werden.

Niederschlagswasserbewirtschaftung

Das anfallende behandlungsbedürftige Oberflächenwasser aus den Lagerflächen muss in einer Retentionszisterne gesammelt werden und darf nur verzögert in den gemeindlichen Mischwasserkanal in der Hasengärtlestraße eingeleitet werden.

Das Ing. Büro Aßfalg Gaspard Partner hat im Jahr 2017 im Auftrag der Stadt Aulendorf die Oberflächenwasserableitung Plangebiete „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52 und 54“ untersucht und das erforderliche Rückhaltevolumen und den einzustellenden Drosselabfluss berechnet.

Die Berechnungen wurden im März 2023 aktualisiert. Die Retentionsanlagen wurden für ein 5-jähriges Regenereignis bemessen. Für stärkere Regenereignisse wurde ein Toleranzzuschlag von 10% eingearbeitet.

Für das behandlungsbedürftige Niederschlagswasser aus dem Plangebiet „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52“ ist gem. den Berechnungen des Ing. Büros Aßfalg Gaspard Partner ein Speichervolumen von mind. 45 m³ erforderlich. Es muss ein Drosselabfluss von 2 l/s eingestellt werden.

Das anfallende nicht behandlungsbedürftige Oberflächenwasser im Bereich der festgesetzten Flächen für Maßnahmen zum Schutz von Boden, Natur und Landschaft außerhalb der Lager- und Arbeitsflächen wird an Ort und Stelle flächig über die belebte Oberbodenschicht versickert.

Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

Der naturschutzrechtliche Ausgleich kann, wie die Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung im Umweltbericht zeigt, durch die geplanten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen nur teilweise im Plangebiet selbst nachgewiesen werden. Darüber hinaus sind zusätzliche Maßnahmen außerhalb des Geltungsbereiches erforderlich. Das Kompensationsdefizit aus der Umsetzung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes beträgt 10.428 Ökopunkte nach ÖKVO.

Immissionsschutz

Das Plangebiet liegt in einem Abstand von ca. 350 m zum Wohngebiet Riedweg III im Westen und in einem Abstand von ca. 450 m zu den Wohngebieten Auf der Steige im Norden.

Der Planbereich dient der Erweiterung der Lagerflächen für Trockenschrott. Es werden keine zusätzlichen Betriebszwecke zulässig. Der Bereich der Lagerflächen wird durch eine massive Einfriedung mit einer max. Höhe von 3,50 m, ab Oberkante des geplanten Geländes, eingefriedet. Die Einfriedung wird auf die gesamte Länge nach Westen hin hinterpflanzt.

In Anbetracht der geringen Flächengröße des Plangebietes von insgesamt ca. 2.190 m², gegenüber den angrenzenden bestehenden Gewerbegebieten Sandäcker, Sandäcker II, Gewerbe- und Industriepark Sandäcker II und III mit insgesamt ca. 22 ha und der bestehenden Abstände zu den Wohn- und Mischgebieten sind durch die geplante Erweiterung der Lagerflächen keine erheblichen zusätzlichen Belastungen im Umfeld zu erwarten.

Das Plangebiet liegt innerhalb des Konsultationsabstandes der LinTec Aulendorf GmbH & Co. KG. Im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes wird keine zusätzliche schutzbedürftige Nutzung (z.B. Wohnbebauung) zulässig. Ein möglicher Anstieg der Gefährdung Dritter kann damit ausgeschlossen werden.

Frau Kasten vom Planungsbüro Kasten wird in der Sitzung den Planentwurf vorstellen und für Fragen zur Verfügung stehen.

Beschlussantrag:

1. Für den im Lageplan vom 16.03.2023 dargestellten Planbereich wird der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52“ in Aulendorf aufgestellt.
2. Der Gemeinderat der Stadt Aulendorf billigt den Entwurf zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52 " in der Fassung vom 16.03.2023.
3. Mit diesem Entwurf werden die frühzeitige öffentliche Auslegung gem. § 3 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB) und die frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 1 BauGB durchgeführt.
4. Die Verwaltung wird beauftragt den Aufstellungsbeschluss und die Offenlage öffentlich bekannt zu machen.

Anlagen:

- Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52, Planteil
- Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52, Textteil mit Begründung

- Erläuterungsbericht zur Abwasserentsorgung, Ing.büro agp vom 13.11.2017
- Freistellungsentscheidung RP Tübingen vom 15.04.2016 zur Freistellung von Bahnbetriebszwecken
- Umweltbericht mit Eingriffsregelung, Umweltkonzept Tanja Irg vom 16.03.2023

Beschlussauszüge für

Bürgermeister
 Kämmerei

Hauptamt
 Bauamt

Ortschaft

Aulendorf, den 14.04.2023



Bebauungsplan Sandäcker

GI	--
--	--
5.0 BMZ	b
FLACHDACH	SHEDDACH

Bebauungsplan Gewerbe- und Industriepark Sandäcker II

GE	II
0,8	1,6
a - 80m	
FD-SD-SHD 0°-20°	

Legende und Erklärung der Festsetzungselemente
Planzeichenverordnung (PlanzV) §2(4) vom 18.12.1990 - 22.07.2011

- | | | | | | |
|--------|--|--------------------|-----------------------|----------|---|
| | Art der Nutzung
Lagerung und Aufbereitung von Trockenschrott
Aufstellung und Betrieb einer mobilen Metallschere | Textteil
PlanZV | 2.1
§ 2(2) | | Hinweise
Maßzahl in Metern |
| | Stützwand für Schüttgut, Sichtschutz und Einfriedung
Wandhöhe max. 3,50 m ab OK geplantes Gelände | Textteil
PlanZV | 2.1 und 2.2
§ 2(2) | 1.618 m² | Flächengröße (Planmaße) |
| | Bereich ohne Zufahrt | Textteil
PlanZV | 2.3.2
2.4 | 541,59 | bestehendes Gelände
Höhenangabe in m ÜNN |
| | Anlagen für die Rückhaltung von belastetem Niederschlagswasser
Retentionszisterne mit Angabe Speichervolumen | Textteil
PlanZV | 6.4
7 | 540,14 | geplantes Gelände
Höhenangabe in m ÜNN |
| | Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft mit Bezeichnung der Maßnahmen | Textteil
PlanZV | 2.5.1
13.1 | 1,5% | Gefälleangabe geplantes Gelände |
| | Bestehender Gleiskörper ehem. Industriegleis zu erhalten | Textteil
PlanZV | 2.5.1.1
§ 2(2) | | Geltungsbereich Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 54" |
| | Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52" | Textteil
PlanZV | 2.6
15.13 | | Geltungsbereich Bebauungsplan "Gewerbe- und Industriepark Sandäcker II" |
| | | | | | Geltungsbereich Bebauungsplan "Sandäcker" |
| | Hinweise
Ehemalige Bahnanlagen
Flächen für die das Freistellungsverfahren nach § 23 AEG abgeschlossen ist | | | | NORD |
| | Gebäude bestehend mit Nutzungseintrag und Hausnummer | | | | STADT AULENDORF
VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN
MIT INTEGRIERTEM
VORHABEN-UND ERSCHLIESSUNGSPLAN
ERWEITERUNG BETRIEBSGELÄNDE
HASENGÄRTLESTRASSE 52 |
| | Grundstücksgrenze vorhanden | | | | ZEICHNERISCHER TEIL
M 1 : 500 |
| 1634/3 | Flurstücksnummer | | | | GEFERTIGT: 16.03.2023 |
| | Mischwasserkanal bestehend | | | | ZUGEHÖRIG
ZUM TEXTTEIL VOM 16.03.2023 |
| | Entwässerungsleitung Niederschlagswasser geplant zum bestehenden Kontrollschacht | | | | KASTEN
FREIE ARCHITEKTEN
UND STADTPLANER
ABT-REHER-STRASSE 10
88326 AULENDORF
FON 07525-1495
kasten.architekten@t-online.de |
| | Zufahrt zum Betriebsgelände bestehend | | | | |

Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 54"
Lagerung und Aufbereitung von Bau- und Abbruchabfällen
Aufstellung und Betrieb einer mobilen Brech- und Siebanlage
Lagerung und Verladen von Humus

STADT AULENDORF
VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN
MIT INTEGRIERTEM
VORHABEN-UND ERSCHLIESSUNGSPLAN
ERWEITERUNG BETRIEBSGELÄNDE
HASENGÄRTLESTRASSE 52

ZEICHNERISCHER TEIL
M 1 : 500

GEFERTIGT: 16.03.2023

ZUGEHÖRIG
ZUM TEXTTEIL VOM 16.03.2023

KASTEN
FREIE ARCHITEKTEN
UND STADTPLANER
ABT-REHER-STRASSE 10
88326 AULENDORF
FON 07525-1495
kasten.architekten@t-online.de

Stadt Aulendorf

Vorhabenbezogener Bebauungsplan
mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan

„Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52“

Textteil
zugehörig zum zeichnerischen Teil vom 16.03.2023

16.03.2023

Inhalt

- 1 Übersichtsplan m 1 : 2500

- 2 Planteil mit Legende M 1 : 500

- 3 Textteil mit Satzung

- 4 Begründung
 - Anlage 1 Untersuchung der Oberflächenwasserableitung
 Abfalg Gaspard Partner Ingenieurgesellschaft mbH
 88339 Bad Waldsee, 13.11.2017
 mit aktualisierter Berechnung 16.03.2023

 - Anlage 2 Freistellungsentscheidung 15.04.2016
 AZ 24/12/0513.2-22 / Aulendorf Freistellung
 Regierungspräsidium Tübingen

 - Anlage 3 Kaufvertrag über den Erwerb von Ökopunkten, 12.04.2019

- 5 Umweltbericht
 Dipl. Biologin Tanja Irg, Umweltkonzept, Schwendi, 16.03.2023

- 6 Artenschutzrechtliche Einschätzung
 Dipl. Biologin Tanja Irg, Umweltkonzept, Schwendi, 02.08.2021

Stadt Aulendorf

Vorhabenbezogener Bebauungsplan
mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan

„Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52“

Textteil
zugehörig zum zeichnerischen Teil vom 16.03.2023

16.03.2023

Textteil und Verfahrenshinweise zum
Vorhabenbezogenen Bebauungsplan
mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan

„Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52“

der Stadt Aulendorf

-
- 1.1 Baugesetzbuch
(BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017
(BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 1 und 2 des Gesetzes vom
04.01.2023 (BGBl. I Nr. 6)
-
- 1.2 Baunutzungsverordnung
(BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017
(BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom
04.01.2023 (BGBl. I Nr. 6)
-
- 1.3 Planzeichenverordnung
(PlanzV) vom 18.12.1990 (BGBl. I 1991 S.58), zuletzt geändert durch Artikel 3
des Gesetzes vom 14. 06.2021 (BGBl. I S. 1802)
-
- 1.4 Landesbauordnung
(LBO) für Baden-Württemberg in der Fassung vom 05.03.2010
(GBl. S. 357), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 7. Februar
2023 (GBl. S. 26, 41)
-
- 1.5 Gemeindeordnung
(GemO) für Baden-Württemberg in der Fassung von 24.07.2000
(GBl. S 581), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 7. Februar
2023 (GBl. S. 26, 42)

2.	Planungsrechtliche Festsetzungen	§ 9 BauGB und BauNVO
2.1	Art der baulichen Nutzung	§ 9 (1) 1 BauGB
2.1.1	Lagerflächen für Trockenschrott	<p>Flächen für die Lagerung und Aufbereitung von Trockenschrott, sowie für das Aufstellen und den Betrieb einer mobilen Metallschere.</p> <p>(siehe zeichnerischer Teil)</p> <p>Zulässig sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lagerflächen für Trockenschrott sowie Aufbereitungs- und Verladeflächen, und Fahrwege - Stellflächen für eine mobile Metallschere - betriebsbezogene Nebenanlagen, die keine Gebäude sind, wie Schüttgutboxen, Laderampen, Abschränkungen, Stütz-, Schüttgut- und Sichtschutzwände, sowie Wände zur Einfriedung der Lagerflächen.
2.1.2	Nutzungsbedingung	<p>§ 9(2) BauGB i.V.m § 12 (3a) BauGB</p> <p>Es werden nur solche Vorhaben zulässig, zu deren Durchführung sich der Vorhabenträger im Durchführungsvertrag verpflichtet.</p>
2.2	Höhe baulicher Anlagen	<p>§ 9 (1) 1 BauGB § 16 (2) 4 BauNVO</p> <p>(siehe zeichnerischer Teil)</p> <p>Die Höhe der zulässigen betriebsbezogenen Nebenanlagen darf max. 3,50 m gemessen ab der fertigen Oberkante des geplanten Geländes betragen.</p>
2.3	Anschluss an die Verkehrsflächen	§ 9 (1)11 BauGB
2.3.1	Zufahrt	Die Zufahrt zum Plangebiet darf nur über das bestehende Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52, Flst. Nr. 1634/3 erfolgen.
2.3.2	Bereich ohne Ein- und Ausfahrt	(siehe zeichnerischer Teil)

2.4	Flächen und Anlagen für die Behandlung von Niederschlagswasser	§ 9 (1) 14 BauGB
		Retentionszisterne
		(siehe zeichnerischer Teil)
		Das Retentionsvolumen muss mindestens 45 m ³ betragen.
2.5	Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	§ 1a (3) BauGB § 9 (1) 20 BauGB § 9 (1) 25 a und 25 b BauGB
2.5.1	Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen	(siehe zeichnerischer Teil)
	1 Erhaltung Lebensraum für die Zauneidechse	Auf den mit 1 bezeichneten Flächen ist der bestehende Gleiskörper vollständig und dauerhaft zu erhalten.
		Der bestehende Bewuchs ist dauerhaft zu erhalten. Bestehende Sträucher und Weidenaufwuchs sind jeweils im Abstand von drei Jahren durch auf den Stock setzen zurückzuschneiden. Die Schnittpflege darf jeweils nur im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28. Februar erfolgen.
	2 Pflanzgebot Landschaftliche Einbindung	Auf den mit 2 bezeichneten Flächen am westlichen Rand des Plangebietes ist zur landschaftlichen Einbindung eine schlehendominierte Feldhecke, bzw. dorniges Gebüsch, mit Gehölzen gem. Pflanzliste im Anhang zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten. Der Anteil der dornigen Gehölze muss dabei mind. 50% betragen. Abgehende Gehölze sind mit Arten gem. Pflanzliste zu ersetzen.
		Pflanzung einreihig in der Reihe versetzt Pflanzabstand in der Reihe 1,5 m Sträucher 2 mal verpflanzt, Höhe 80-100
2.5.2	Insektenschutz Beleuchtung	Zur Vermeidung der Beeinträchtigung von Insekten sind für die Außenbeleuchtung der Gebäude und Freiflächen nur Leuchten mit insektendicht geschlossenem Gehäuse, Lichtpunkthöhe max. 6,00 m, nach unten gerichtetem Lichtstrahl und insektenfreundlichem Leuchtmittel max. 3000 Kelvin (z.B. LED-Leuchten) zu verwenden.

2.5.3	Niederschlagswasser-Bewirtschaftung	<p>Das auf den Lagerflächen anfallende, behandlungsbedürftige Niederschlagswasser muss abgeleitet und in Retentionszisternen zurückgehalten werden.</p> <p>Es darf nur verzögert in den gemeindlichen Mischwasserkanal in der Hasengärtlestraße eingeleitet werden.</p>
2.5.4	Bodenschutz	<p>Bodenversiegelungen und Untergrundverdichtungen sind auf das für den Betriebsablauf unabdingbare Maß zu begrenzen.</p> <p>Innerhalb der Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind Bodenversiegelungen und Untergrundverdichtungen nicht zulässig.</p> <p>(siehe zeichnerischer Teil)</p>
<hr/>		
2.6	Planbereich	<p>§ 9 (7) BauGB</p> <p>Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52“</p> <p>(siehe zeichnerischer Teil)</p>

3	Hinweise	
3.1	Freistellung Bahnanlagen	Das Regierungspräsidium Tübingen hat mit Entscheidung vom 15.04.2016 (AZ 24/12/0512.2-22/Aulendorf Freistellung) die Flurstücke 1575/3 und 1624/4 gem. § 23 AEG von Bahnbetriebszwecken freigestellt.
3.2	Denkmalschutz	Sollten bei der Durchführung vorgesehener Erdarbeiten archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, ist dies gemäß § 20 DSchG umgehend einer Denkmalschutzbehörde oder der Gemeinde anzuzeigen. Archäologische Funde (Steinwerkzeuge, Metallteile, Keramikreste, Knochen, etc.) oder Befunde (Gräber, Mauerreste, Brandschichten, auffällige Erdverfärbungen, etc.) sind bis zum Ablauf des vierten Werktages nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten, sofern nicht die Denkmalschutzbehörde mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist. Auf die Ahndung von Ordnungswidrigkeiten (§ 27 DSchG) wird hingewiesen. Bei der Sicherung und Dokumentation archäologischer Substanz ist zumindest mit kurzfristigen Leerzeiten im Bauablauf zu rechnen. Ausführende Baufirmen sollten schriftlich in Kenntnis gesetzt werden.
3.3	Immissionsschutz	Für die geplante gewerblichen Nutzung ist ggf. eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung nach § 4 BImSchG im vereinfachten Verfahren gem. § 19 BImSchG erforderlich.
3.4	Bodenschutz	Bei der Ausführung von Vorhaben ist auf einen fachgerechten und schonenden Umgang mit dem Boden zu achten, entsprechend der Darstellung in der Broschüre „Bodenschutz beim Bauen“. https://www.rv.de/site/LRA_RV_Responsive/get/params_E-305685187/18658595/Flyer-LKBodenschutz.pdf . Die DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauarbeiten“, DIN 19731 („Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial“) und DIN 18915 („Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten“) sind bei der Bauausführung einzuhalten. Bei Abtrag, Lagerung und Transport des Oberbodens ist auf einen sorgsamen und schonenden Umgang zu achten, um Verdichtungen oder Vermischungen mit anderen Bodenhorizonten zu vermeiden.

Ggf. verunreinigtes Bodenmaterial ist zu separieren und entsprechend den gesetzlichen Regelungen zu verwerten oder zu entsorgen.

Überschüssiger Boden ist einer sinnvollen, möglichst hochwertigen Verwertung zuzuführen, z.B.

Auftrag auf landwirtschaftlichen Flächen oder im Gartenbau

Im Rahmen der Erschließungsarbeiten und der Baumaßnahmen ist der fachgerechte Umgang mit dem Boden nachzuweisen. Der Nachweis kann z.B. durch ein Bodenmanagementkonzept erfolgen.

Zur Sicherstellung des fachgerechten Umgangs mit dem Boden werden die Begleitung der Bodenarbeiten und die Umsetzung des Konzepts durch eine bodenkundliche Fachkraft empfohlen.

3.5 Niederschlagswasser

Das behandlungsbedürftige Niederschlagswasser muss abgeleitet und in Retentionszisternen zurückgehalten werden.

Das Niederschlagswasser darf nur verzögert in den gemeindlichen Mischwasserkanal in der Hasengärtlestraße eingeleitet werden.

Im Auftrag der Stadt Aulendorf wurde durch das Ing. Büro Abfalq Gaspard Partner im Jahr 2017 die Oberflächenwasserableitung aus den Plangebieten „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52 und 54“ untersucht. Es wurden das erforderliche Rückhaltevolumen und der sich ergebende Drosselabfluss berechnet. Die Bemessung des Retentionsvolumens erfolgte gemäß Arbeitsblatt DWA-A 117.

Die Berechnungen wurden im März 2023 auf den Kostra-DWD2020-Bemessungsregen aktualisiert. Es wurde ein Toleranzzuschlag von 10% eingearbeitet. Für das behandlungsbedürftige Niederschlagswasser aus dem Plangebiet „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52“ ist gem. den Berechnungen des Ing. Büros Abfalq Gaspard Partner ein Speichervolumen von mind. 45 m³ erforderlich. Es muss ein Drosselabfluss von 2 l/s eingestellt werden.

4 Anhang

Pflanzliste

Schlehendominierte
Feldhecke,
Dorniges Gebüsch

Cornus sanguinea

Hartriegel

Corylus avellana

Haselnuss

Crataegus monogyna (*)

Eingriffeliger Weißdorn (*)

Der Anteil der in der
Pflanzliste mit (*)
markierten dornigen
Gehölze muss mind. 50%
betragen.

Euonymus europaeus

Pfaffenhütchen

Ligustrum vulgare

Gemeiner Liguster

Lonicera xylosteum

Rote Heckenkirsche

Prunus spinosa (*)

Schlehe, Schwarzdorn (*)

Rhamnus cartharticus (*)

Echter Kreuzdorn (*)

Rosa canina (*)

Hundsrose (*)

Sambucus nigra

Schwarzer Holunder

Viburnum lantana

Wolliger Schneeball

Viburnum opulus

Gemeiner Schneeball

Stadt Aulendorf

Vorhabenbezogener
Bebauungsplan mit
Integriertem Vorhaben- und
Erschließungsplan

„Erweiterung Betriebsgelände
Hasengärtlestraße 52“

zeichnerischer
und
textlicher Teil

gefertigt
Aulendorf, 16.03.2023

Kasten
Freie Architekten
und Stadtplaner
Abt-Reher-Straße 10
88326 Aulendorf

5	Verfahrenshinweise
5.1	Aufstellungsbeschluss durch den Gemeinderat gem. §2(1)1 BauGB am
5.2	Ortsübliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses gem. § 2(1)2 BauGB am
5.3	Erörterung des Bebauungsplanentwurfes durch den Gemeinderat und Beschluss für die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und der berührten Behörden und Träger öffentlicher Belange am
5.4	Ortsübliche Bekanntmachung der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit gem. 3(1) BauGB am
5.5	Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3(1) BauGB vom bis der berührten Behörden und Träger öffentlicher Belange gem. § 4 (1) BauGB und Abstimmung der Planung mit den Nachbargemeinden gem. § 2 (2) BauGB vom bis

5.12

Ortsübliche Bekanntmachung des Satzungs-
beschlusses und Beginn der Rechtsverbindlichkeit
des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes gem.
§ 10(3) BauGB

am

Aulendorf, den

Matthias Burth
Bürgermeister

6.

Satzung

Über den vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52“ der Stadt Aulendorf:

Aufgrund von § 10 des Baugesetzbuches (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), geändert durch Artikel 1 und 2 des Gesetzes vom 04.01.2023 (BGBl. I Nr. 6),

§ 4 der Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung von 24.07.2000 (GBl. S. 581), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26, 42), § 74 der Landesbauordnung (LBO) für Baden-Württemberg in der Fassung vom 05.03.2010 (GBl. S. 357), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26, 41), der Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 04.01.2023 (BGBl. I Nr. 6), sowie der Planzeichenverordnung (PlanzV) in der Fassung vom 18.12.1990 (BGBl. I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802),

hat der Gemeinderat der Stadt Aulendorf die Satzung über den vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52“ in öffentlicher Sitzung am..... beschlossen.

§1

Räumlicher Geltungsbereich

Der räumliche Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52“ ergibt sich aus dem zeichnerischen Teil vom

§2

Bestandteile der Satzung

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52“ besteht aus dem zeichnerischen Teil vom..... und dem textlichen Teil vom.....

Dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan wird die Begründung vom..... zugeordnet, ohne dessen Bestandteil zu sein.

§4

Inkrafttreten

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52“ tritt mit der ortsüblichen Bekanntmachung des Satzungsbeschlusses gem. §10 Abs. 3 BauGB in Kraft.

Aulendorf, den

.....
Matthias Burth, Bürgermeister

(Dienstsiegel)

Stadt Aulendorf

Vorhabenbezogener Bebauungsplan
mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan

„Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52“

Begründung

16.03.2023

Gemeinde Stadt Aulendorf
Landkreis Ravensburg

Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan
mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan

„Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52“

1 Lage

Die Stadt Aulendorf liegt am nördlichen Rand des Landkreises Ravensburg. Sie gehört zum Mittelbereich Bad Waldsee und liegt im ländlichen Raum, an den regionalen Entwicklungsachsen Bad Waldsee - Bad Saulgau und Weingarten – Bad Schussenried. Die Stadt Aulendorf ist im Entwurf des Regionalplanes Bodensee-Oberschwaben als Unterzentrum und Siedlungsbereich ausgewiesen. Aulendorf ist Eisenbahnknotenpunkt für die Bahnstrecken Ulm-Friedrichshafen - Lindau und Wangen - Tübingen.

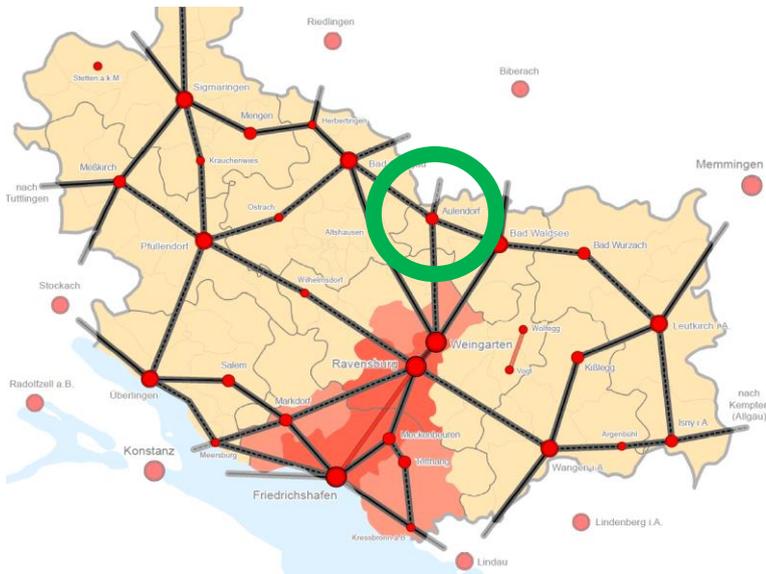


Abb. 1 Regionalplan Bodensee-Oberschwaben Strukturkarte

rvbo

Das Plangebiet liegt im Süden der Kernstadt Aulendorf, südwestlich der Trasse des früheren Industriegleises, angrenzend an die bestehenden Gewerbegebiete „Sandäcker“ im Norden, „Gewerbe- und Industriepark Sandäcker II“ im Osten und „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 54“ im Süden. Im Westen schließen landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen an.

Die Entfernung zu den nordwestlich liegenden Wohngebieten am Riedweg und Auf der Steige beträgt ca. 340 m, bzw 450 m.

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52“ umfasst die westliche Teilfläche des Grundstücks Flst.Nr. 1634/3 mit insgesamt 2.090 m².

Die östliche Teilfläche des Grundstücks Flst.Nr. 1634/3 liegt innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes „Gewerbe- und Industriepark Sandäcker II“.



Luftbildausschnitt mit Markierung Plangebiet

LUBW

2 Naturräumliche Gegebenheiten

Der Planbereich liegt in ca. 640 m Entfernung zu einem Ausläufer des FFH-Gebietes Nr. 8023-341 „Feuchtgebiete um Altshausen“ (Achtobel) im Süden und in ca. 750 m Entfernung zu einem Ausläufer des FFH-Gebietes Nr. 8023-341 „Feuchtgebiete um Altshausen“ (Riedbach) im Westen.

Der Planbereich ist derzeit überwiegend landwirtschaftlich als Ackerfläche genutzt. Die Fläche weist keinen Gehölzbestand auf. Entlang der Trasse des ehemaligen Industriegleises, sowie in den randlichen Bereichen angrenzend an das bestehende Betriebsgrundstück Hasengärtlestraße 52 findet sich Saumvegetation mit Aufwuchs.



Plangebiet mit bestehenden Betriebsanlagen von Südwesten



2017 - 2023

Im nördlichen, schmal zulaufenden Teilbereich des Grundstücks Flst.Nr. 1634/3 sind das Gleisbett und der Gleiskörper des ehemaligen Industriegleises erhalten. Hier findet sich beidseits des Gleiskörpers ein dichter Gehölzsaum.



Nördlicher Planbereich mit erhaltenen ehemaligen Gleisanlagen

2023

Das Gelände ist von Südwesten nach Nordosten leicht geneigt. Der Höhenunterschied beträgt von der südwestlichen Grenze bis zum Gleisbereich ca. 1,90 m von 561,90 m üNN bis 560,00 m üNN.

Das Plangebiet liegt gemäß der Geologischen Karte von Baden-Württemberg im Bereich der Holozänen Abschwemm-massen. Unterhalb des Mutterbodens folgt bis zu einer Tiefe von ca. 2,20 bis 1,50 m u. GOK ein Verwitterungshorizont, bestehend aus schluffigem, schwach kiesigem Fein- bis Grobsand. Darunter stehen schwach schluffige Beckensande an.

Die landschaftliche Bestandsaufnahme ist im Umweltbericht des Fachbüros Umweltkonzept, Dipl. Biologin Tanja Irg, Schwendi, dargestellt.

Für den Geltungsbereich der vorhabenbezogenen Bebauungspläne zur Erweiterung der Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52 und 54 wurde vor Beginn der Planungen im Jahr 2015 und 2016 eine artenschutzrechtliche Einschätzung mit umfangreichen artenschutzrechtlichen Untersuchungen vorgenommen. Dabei wurden im südlichen Teilbereich der ehemaligen Gleisflächen, auf der Erweiterungsfläche zum Betriebsgelände Hasengärtlestraße 54, Exemplare der streng geschützten Zauneidechse nachgewiesen. Da das Gleisbett weitgehend ausgebaut werden musste, wurde eine Vergrämung der Tiere aus dem Baufeld mittels Folie und struktureller Vergrämung durchgeführt. Diese Maßnahmen erfolgten auch im nördlichen Teilbereich auf der Erweiterungsfläche Hasengärtlestraße 52. Die Durchführung der Vergrämungsmaßnahmen wurde eng mit der Unteren Naturschutzbehörde im Landratsamt Ravensburg abgestimmt.

Die Belange des Artenschutzes sind mit einem gesonderten Beitrag im Umweltbericht abgearbeitet und im Maßnahmenkonzept zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan berücksichtigt.

3 Planungsrechtliche Voraussetzungen

Das Plangebiet ist im Flächennutzungsplan der Stadt Aulendorf als Gewerbliche Baufläche (G 1) dargestellt.



Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan mit Kennzeichnung Plangebiet

Im Umweltbericht zum Flächennutzungsplan wurden die Umweltauswirkungen bei einer Erschließung und Bebauung des Gebietes untersucht und bewertet.

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen, Wasser, Klima und Luft, Landschaft und Kulturgüter werden als gering eingestuft. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden werden, da bei der Erschließung und Bebauung der Fläche die Bodenfunktionen verloren gehen, als mittel eingestuft.

Im Umweltbericht zum Flächennutzungsplan wird zusammenfassend ausgeführt, dass „...nach derzeitigem Kenntnisstand nach der Realisierung der Planung und der Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation der Eingriffe keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten sind“.

Die Gesamtfläche des Geltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes beträgt ca. 2.190 m². Die zulässigen Grundflächen betragen weniger als 20.000 m². Eine Umweltverträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

Auf dem früheren Grundstück Flst.Nr. 1626/4 bestand eine nicht mehr genutzte Industriegleisanlage. Für die Bahnanlagen wurde die Freistellung von Bahnzwecken nach § 23 AEG beantragt.

Das Regierungspräsidium Tübingen hat mit Entscheidung vom 15.04.2016 (AZ 24/12/0512.2-22/Aulendorf Freistellung) die Flurstücke 1575/3 und 1624/4 gem. § 23 AEG von Bahnbetriebszwecken freigestellt. Der Freistellungsbescheid liegt der Begründung als Anlage 2 bei.

Der Rückbau der Gleisanlagen bedurfte danach keiner eisenbahnrechtlichen Gestattung.

Die Stadt Aulendorf hatte bereits im November 2015 die Aufstellung eines Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes für die Erweiterung der beiden benachbarten Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52 und 54 beschlossen.

Im anschließenden Bebauungsplanverfahren wurden die frühzeitige Beteiligung nach § 3(1) und § 4(1) BauGB, sowie die öffentliche Auslegung nach § 3(2) BauGB und die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange nach § 4(2) BauGB durchgeführt. Aus betrieblichen Gründen wurde im November 2017 die für die Fa. Burger Recycling GmbH vorgesehene Erweiterungsfläche aus dem Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes ausgenommen.

Das Verfahren wurde nur für den südlichen Teilbereich „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 54“ weitergeführt und im Jahr 2018 abgeschlossen.

Nun soll das Bebauungsplanverfahren für den nördlichen Teilbereich wieder aufgenommen werden, da der im bestehenden Gewerbegebiet „Gewerbe- und Industriepark Sandäcker II“ an der Hasengärtlestraße 52 ansässige Betrieb Burger Recycling GmbH für seine betriebliche Entwicklung dringend die Vergrößerung der Lagerkapazitäten benötigt.

Die Firma Burger Recycling GmbH betreibt auf dem Grundstück Flst.Nr. 1634/3 im Gewerbegebiet „Gewerbe- und Industriepark Sandäcker II“ an der Hasengärtlestraße die Annahme, Sortierung und Aufbereitung von Metallen und Schrotten, sowie Altfahrzeugsentsorgung und einen Containerdienst.

Die bestehenden Lagerflächen für Metalle und Schrotte auf dem bisherigen Betriebsgelände sind für den Betrieb nicht mehr ausreichend. Die Lagerung und Aufbereitung von Aluminium-Trockenschrott soll zukünftig auf der westlich an das bisherige Betriebsgelände angrenzenden Erweiterungsfläche erfolgen. Die Flächen im Plangebiet dienen ausschließlich der Erweiterung des Betriebsgeländes der Firma Burger Recycling GmbH.

Der Bebauungsplan wird als Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan im Regelverfahren mit Umweltprüfung aufgestellt. Es wird ein Umweltbericht aufgelegt. Im Rahmen des Umweltberichts wird eine naturschutzrechtliche Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung erstellt. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Kompensation von Eingriffen werden im Umweltbericht dargestellt. Die artenschutzrechtliche Einschätzung ist Bestandteil des Umweltberichts.

Der Umweltbericht des Fachbüros Umweltkonzept, Dipl. Biologin Tanja Irg, Schwendi, bildet einen gesonderten Teil der Begründung.

Die Stadt Aulendorf wird mit der Fa. Burger Recycling GmbH als Vorhabenträger einen Durchführungsvertrag abschließen. Die Durchführungsfrist für das gesamte Vorhaben wird im Durchführungsvertrag mit 5 Jahren ab Rechtskraft des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes festgelegt.

5 Plankonzept

5.1 Erschließung

Die verkehrliche Erschließung der geplanten Erweiterungsfläche darf nur über das Betriebsgelände der Firma Burger Recycling GmbH von der Hasengärtlestraße aus erfolgen. Der Erweiterungsbereich wurde mit dem bestehenden Betriebsgrundstück zu einem Grundstück verschmolzen. Da das Verfahren zur Freistellung der bisherigen Bahnanlagen von Bahnbetriebszwecken abgeschlossen war, konnte der Gleiskörper des früheren Industriegleises im südlichen Teilbereich ausgebaut werden, sodass die Zufahrt vom bestehenden Betriebsgelände aus möglich ist. Im schmalen nördlichen Teilbereich, angrenzend an das Grundstück Flst.Nr. 163,1 wird der Gleiskörper vollständig erhalten. Für diesen Bereich werden Artenschutzmaßnahmen M 1 festgesetzt (siehe Begründung Nr. 6.1. und Umweltbericht). Hier sind Ein- und Ausfahrten nicht zulässig.

Öffentliche Verkehrsanlagen sind nicht erforderlich und nicht vorgesehen.

5.2 Art der Nutzung

Der Planbereich dient der Lagerung und Aufbereitung von Trockenschrott, sowie der Aufstellung und dem Betrieb einer mobilen Metallschere. Zulässig sind hier Lagerflächen für Trockenschrott, Aufbereitungs- und Verladeflächen und Fahrwege, sowie Stellflächen für eine mobile Metallschere. Durchsatzleistung und Ausführung (Fabrikat) der zum Einsatz kommenden Metallschere sind derzeit noch nicht bekannt. Die Prüfung erfolgt im bau- bzw. immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren.

Weiterhin zulässig sind alle betriebsbezogenen Nebenanlagen, die keine Gebäude sind, wie z.B. Schüttgutboxen, Laderampen, Abschränkungen, Stütz-, Schüttgut- und Sichtschutzwände u.ä., sowie Wände zur Einfriedung der Lagerflächen. Die Lager- Verlade- und Fahrflächen umfassen ca. 1.618 m². Die Flächen werden vollständig befestigt und wasserundurchlässig versiegelt.

Für den Bereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes wird gem. § 12 (3a) BauGB festgesetzt, dass nur solche Vorhaben zulässig werden, zu deren Durchführung sich der Vorhabenträger im Durchführungsvertrag verpflichtet.

5.2	Höhe baulicher Anlagen	<p>Aus Sicherheitsgründen, zur Abwehr von Diebstählen, als Sichtschutz von außen und als Schüttwände zur Vergrößerung der Lagerkapazität sind, wie im bestehenden Betriebsgelände bereits vorhanden, im Vorhaben- und Erschließungsplan massive Wände zur Einfriedung der Lagerflächen vorgesehen.</p> <p>Diese betriebsbezogenen Nebenanlagen dürfen, um eine landschaftliche Einbindung durch die festgesetzte Bepflanzung zu gewährleisten, eine Höhe von max. 3,50 m erreichen.</p>
<hr/>		
6	Maßnahmen zum Schutz von Boden, Natur und Landschaft	
6.1	Artenschutz Zauneidechse	<p>Im Jahr 2021 wurde bei erneuten artenschutzrechtlichen Untersuchungen festgestellt, dass es auf Grund der fortgeschrittenen Sukzession des ehemaligen Gleisbettes nicht auszuschließen ist, dass seit der Vergrämung Zauneidechsen in Teilbereiche des aktuellen Geltungsbereichs eingewandert sind. Es wurden keine Zauneidechsen nachgewiesen, das Habitatpotential wurde jedoch als für die Art sehr günstig eingestuft.</p> <p>Im vorhabenbezogenen Bebauungsplan werden, um einen potentiellen Reptilienlebensraum im Bereich der schmalen nördlichen Teilfläche zu erhalten, Flächen für Maßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft festgesetzt.</p> <p>Der bestehende Gleiskörper auf dem schmalen, nördlichen Teilbereich des Grundstück Flst.Nr. 1634/3 muss innerhalb der im zeichnerischen Teil mit Nr. 1 bezeichneten Fläche vollständig und dauerhaft erhalten werden, ebenso der bestehende Bewuchs. Sträucher und Weidenaufwuchs in diesem Bereich müssen jeweils im Abstand von drei Jahren durch auf den Stock setzen zurückgeschnitten werden. Die Schnittpflege darf dabei nur im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28. Februar erfolgen. Die Artenschutzmaßnahme M 1 ist im Umweltbericht des Fachbüros Umweltkonzept Diplom-Biologin Tanja Irg, Schwendi, ausführlich dargestellt.</p>
	Insektenschutz	<p>Zur Vermeidung der Beeinträchtigung von Insekten dürfen im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes für die Außenbeleuchtung der Lager- Arbeits- und Erschließungsflächen nur insektenfreundliche Leuchtmittel (z.B. LED-Leuchten) mit Lichtstrahl nach unten, mit einer Lichtpunkthöhe von max. 6,00 m verwendet werden.</p>
6.2	Landschaftliche Einbindung Pflanzgebote	<p>Im Rahmen des Umweltberichts wurden die Auswirkungen auf die Schutzgüter erhoben und bewertet.</p>

Um die durch die geplante Nutzung verursachten Eingriffe in Boden, Natur und Landschaft zu minimieren und auszugleichen, werden im vorhabenbezogenen Bebauungsplan, neben den in Nr. 6.1 dargestellten Maßnahmen zum Artenschutz, weitere Festsetzungen zum Schutz von Boden, Natur und Landschaft getroffen.

Begrünungsmaßnahmen innerhalb der Lager- und Arbeits- und Verladeflächen sind aus betriebstechnischen Gründen, aufgrund der Fahrbewegungen mit schwerem Gerät nicht möglich. Deshalb werden zur landschaftlichen Einbindung des Betriebsgeländes Flächen für Maßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft mit Pflanzgeboten festgesetzt.

Das Plangebiet liegt im Zielartenkonzept des Landkreises Ravensburg in einem Vorrangbereich zur Sicherung und Förderung der Zielart Neuntöter (2. Priorität). Im Plangebiet fehlt es jedoch an geeigneten Habitatstrukturen für diese Art. Im südlich angrenzenden Vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 54“ wurde deshalb zur Randeingrünung das Anpflanzen einer dornigen Hecke festgesetzt. Diese Heckenstruktur soll im Geltungsbereich nach Norden weitergeführt werden, um einen geeigneten Lebensraum für die Zielart Neuntöter anzubieten.

Auf den mit Nr. 2 bezeichneten Flächen am westlichen Rand des Plangebietes ist auf die gesamte im zeichnerischen Teil festgesetzte Länge, auf einem 2,5 m breiten Geländestreifen eine schlehendominierte Feldhecke bzw. dorniges Gebüsch gem. Pflanzliste anzupflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu unterhalten.

Der Anteil der dornigen Gehölze muss dabei mind. 50% betragen. Die Pflanzung der Gehölze muss 1-reihig, in der Reihe versetzt, mit einem Pflanzabstand von 1,5 m ausgeführt werden.

6.3 Bodenschutz

Bodenversiegelungen und Untergrundverdichtungen sind auf das unabdingbare betriebsnotwendige Maß zu begrenzen. Innerhalb der Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind Bodenversiegelungen und Untergrundverdichtungen nicht zulässig.

Im Rahmen der Erschließungsarbeiten und der Baumaßnahmen ist der fachgerechte Umgang mit dem Boden nachzuweisen. Der Nachweis kann z.B. durch ein Bodenmanagementkonzept erfolgen.

Zur Sicherstellung des fachgerechten Umgangs mit dem Boden werden die Begleitung der Bodenarbeiten und die Umsetzung des Konzepts durch eine bodenkundliche Fachkraft empfohlen.

- 6.4 Niederschlagswasserbewirtschaftung Zur Behandlung des anfallenden Niederschlagswasser werden Festsetzungen getroffen, die nachfolgend unter Nr. 8.2 erläutert sind.
- Das anfallende behandlungsbedürftige Oberflächenwasser aus den Lagerflächen muss in einer Retentionszisterne gesammelt werden und darf nur verzögert in den gemeindlichen Mischwasserkanal in der Hasengärtlestraße eingeleitet werden.
- 6.5 Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung (§ 1a BauGB) Der naturschutzrechtliche Ausgleich kann, wie die Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung im Umweltbericht zeigt, durch die geplanten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen nur teilweise im Plangebiet selbst nachgewiesen werden. Darüber hinaus sind zusätzliche Maßnahmen außerhalb des Geltungsbereiches erforderlich. Das Kompensationsdefizit aus der Umsetzung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes beträgt **10.428** Ökopunkte nach ÖKVO. Dieses Defizit wird durch den Zukauf von Ökopunkten ausgeglichen. Durch den Vorhabensträger wurden im Vorgriff 10.500 Ökopunkte erworben. Der Kaufvertrag vom April 2019 liegt Als Anlage 3 der Begründung bei.
-
- 7 Immissionsschutz Das Plangebiet liegt in einem Abstand von ca. 350 m zum Wohngebiet Riedweg III im Westen und in einem Abstand von ca. 450 m zu den Wohngebieten Auf der Steige im Norden.
- Der Planbereich dient der Erweiterung der Lagerflächen für Trockenschrott. Es werden keine zusätzlichen Betriebszwecke zulässig. Der Bereich der Lagerflächen wird durch eine massive Einfriedung mit einer max. Höhe von 3,50 m, ab Oberkante des geplanten Geländes, eingefriedet. Die Einfriedung wird auf die gesamte Länge nach Westen hin hinterpflanzt.
- In Anbetracht der geringen Flächengröße des Plangebietes von insgesamt ca. 2.190 m², gegenüber den angrenzenden bestehenden Gewerbegebieten Sandäcker, Sandäcker II, Gewerbe- und Industriepark Sandäcker II und III mit insgesamt ca. 22 ha und der bestehenden Abstände zu den Wohn- und Mischgebieten sind durch die geplante Erweiterung der Lagerflächen keine erheblichen zusätzlichen Belastungen im Umfeld zu erwarten.
- Das Plangebiet liegt innerhalb des Konsultationsabstandes der LinTec Aulendorf GmbH & Co. KG. Im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes wird keine zusätzliche schutzbedürftige Nutzung (z.B. Wohnbebauung) zulässig. Ein möglicher Anstieg der Gefährdung Dritter kann damit ausgeschlossen werden.

8 Ver- und Entsorgung

8.1 Versorgung

Für die geplanten Erweiterungsflächen wird keine Erschließung mit Trinkwasser erforderlich. Bei Erfordernis zu einem späteren Zeitpunkt kann das Plangebiet über den bestehenden Anschluss des Betriebsgeländes Hasengärtlestraße 52 an das Leitungsnetz der Stadt Aulendorf mit Trinkwasser versorgt werden.

Ein Anschluss an das Telekommunikationsnetz der Deutschen Telekom, ist sofern für die betrieblichen Einrichtungen erforderlich, über den bestehenden Anschluss des Betriebsgeländes Hasengärtlestraße 52 möglich.

Das Plangebiet kann durch einen Anschluss an das Leitungsnetz der Netze BW GmbH mit Strom versorgt werden.

Eine Versorgung mit Erdgas ist nicht vorgesehen.

8.2 Entsorgung Abwasser

Betriebliches bzw. häusliches Abwasser fällt auf der geplanten Erweiterungsfläche nicht an.

Behandlungs- bedürftiges Oberflächenwasser

Das behandlungsbedürftige Oberflächenwasser aus den befestigten und versiegelten Lager- und Arbeitsflächen muss abgeleitet und in Retentionszisternen gepuffert werden. Es darf nur verzögert in den Mischwasserkanal in der Hasengärtlestraße eingeleitet werden.

Das Ing. Büro AbfalG Gaspard Partner hat im Jahr 2017 im Auftrag der Stadt Aulendorf die Oberflächenwasserableitung Plangebieten „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52 und 54“ untersucht und das erforderliche Rückhaltevolumen und den einzustellenden Drosselabfluss berechnet. Die Bemessung des Retentionsvolumens erfolgte gemäß Arbeitsblatt DWA-A 117.

Die Berechnungen wurden im März 2023 auf den Kostra-DWD2020-Bemessungsregen aktualisiert. Die Retentionsanlagen wurden für ein 5-jähriges Regenereignis bemessen. Für stärkere Regenereignisse wurde ein Toleranzzuschlag von 10% eingearbeitet.

Für das behandlungsbedürftige Niederschlagswasser aus dem Plangebiet „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52“ ist gem. den Berechnungen des Ing. Büros AbfalG Gaspard Partner ein Speichervolumen von mind. 45 m³ erforderlich. Es muss ein Drosselabfluss von 2 l/s eingestellt werden.

Die geplanten Retentionsanlagen auf dem Erweiterungsgelände führen zu geringeren Belastungswerten des Mischwasserkanals in der Hasengärtlestraße als im bisherigen Prognosezustand.

Die Ausarbeitung des Ing. Büros Abfalz Gaspard Partner aus dem Jahr 2017, sowie die Neuberechnung gem. Arbeitsblatt DWA-A 117 vom 16.03.2023 liegen der Begründung als Anlage 1 bei.

Die Lage der geplanten Retentionszisterne ist im zeichnerischen Teil dargestellt. Es wird ein Retentionsvolumen von 45 m³ festgesetzt.

Nicht behandlungsbedürftiges Oberflächenwasser

Das anfallende Oberflächenwasser im Bereich der festgesetzten Flächen für Maßnahmen zum Schutz von Boden, Natur und Landschaft außerhalb der Lager- und Arbeitsflächen wird an Ort und Stelle flächig über die belebte Oberbodenschicht versickert.

9	Flächenbilanz	Gesamtfläche innerhalb des Geltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes	2.190 m²	100 %
		Flächen für die Lagerung und Aufbereitung von Trockenschrott vollständig befestigt und versiegelt	1.618 m²	73,9 %
		Flächen für Maßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft		
		Artenschutzmaßnahme Zauneidechse	321 m²	14,7 %
		Landschaftliche Einbindung Schlehendominierte Feldhecke	251 m²	11,4 %

Stadt Aulendorf
Vorhabenbezogener
Bebauungsplan
mit integriertem Vorhaben-
und Erschließungsplan
„Erweiterung
Betriebsgelände
Hasengärtlestraße 52“

Begründung
16.03.2023

Kasten
Freie Architekten
und Stadtplaner
Abt-Reher-Straße 10
88326 Aulendorf

Anlagen

- 1 Untersuchung der Oberflächenwasserableitung
 Aßfalg Gaspard Partner Ingenieurgesellschaft mbH
 88339 Bad Waldsee, 13.11.2017
 mit aktualisierter Berechnung 16.03.2023

- 2 Freistellungsentscheidung 15.04.2016
 AZ 24/12/0513.2-22 / Aulendorf Freistellung
 Regierungspräsidium Tübingen

- 3 Kaufvertrag über den Erwerb von Ökopunkten, 12.04.2019

Firmensitz:
Aßfalg Gaspard Partner
Ingenieurgesellschaft mbH
Robert-Bosch-Straße 9
88339 Bad Waldsee

Telefon +49 7524 9726 -0
Telefax +49 7524 9726 -39
Email info@a-g-p.de
www.a-g-p.de

Zweigniederlassung
Kempten
Wartenseestraße 6
87435 Kempten
Telefon +49 831 52153 -0
Telefax +49 831 52153-20

Erläuterungsbericht

Projekt P233-02
Abwasserentsorgung Erweiterung
Hasengärtlestraße 54

Niederschlagswasser

Auftraggeber Stadt Aulendorf

Fertigung

Bearbeiter Martina Scheer

Datum 13.11.2017

aufgestellt:

Aßfalg Gaspard Partner
Ingenieurgesellschaft mbH
Robert-Bosch-Straße 9, 88339 Bad Waldsee

Inhaltsverzeichnis

1.	ALLGEMEINES	3
2.	PLANUNG	3
2.1	FLÄCHEN UND DROSSELWASSERMENGEN	3
2.2	VERSICKERUNGSMULDE	4
2.2.1	Kf-Wert	4
2.2.2	Muldengröße	4
3.	SIMULATION PROGNOSE UND PLANUNG	5
3.1	AKTUALISIERUNGEN NOVEMBER 2017	5
3.2	PROGNOSEZUSTAND ALS AUSGANGSBASIS	5
3.3	PLANUNGSZUSTAND „GEDROSSELTER ZUFLUSS IN MISCHWASSERKANAL“	7
4.	ANHANG	11

1. Allgemeines

Die Stadt Aulendorf beauftragte im Rahmen des Projektes 0699-43 die Aßfalg Gaspard Partner Ingenieurgesellschaft mbH am 4. August 2016 mit der Untersuchung der Oberflächenwasserableitung vom Neubaugebiet Heydt und Burger.

Im Jahr 2017 änderten sich die Flächen, die den Regenrückhaltebecken und der Mulde zufließen. Im November 2017 berechnet AGP die notwendigen Regenrückhalte- und Muldenvolumen mit den geänderten Größen. Diese Ergebnisse sind in diesem Bericht dargestellt.

2. Planung

2.1 Flächen und Drosselwassermengen

In Tabelle 1 sind die zu entwässernden Flächen mit ihren Befestigungsgraden nach Art der Behandlung (Muldenversickerung oder Flächenversickerung) oder Ableitung (in den Mischwasserkanal) dargestellt.

Bei einer Verwendung von einem spezifischen Speichervolumen von 300 m³/ha und 15 l/s*ha laut Büro Kasten ergeben sich die Tabelle 1 dargestellten Drosselabflüsse und Speichervolumen für die Flächen. Basierend einem Kostra-Bemessungsregen mit einer Wiederkehrzeit von 5 Jahren und Drosselabflüssen von 15 l/s*ha wird zusätzlich das Speichervolumen nach DWA Arbeitsblatt A 117 berechnet. Dieses ist ebenfalls in der Tabelle 1 dargestellt. Dieses ist etwas geringer als das vorab auf Grundlage des Wertes 300 m³/ha berechnete Volumen. Es werden die Werte nach DWA-Arbeitsblatt A 117 benutzt.

Das notwendige Regenrückhaltevolumen der Fa. Burger beträgt 39 m³ bei einem Drosselabfluss von 2 l/s.

Das notwendige Regenrückhaltevolumen des RRB 1 der Fa. Heydt beträgt 38 m³ bei einem Drosselabfluss von 2 l/s.

Das notwendige Regenrückhaltevolumen des RRB 2 der Fa. Heydt beträgt 35 m³ bei einem Drosselabfluss von 1,5 l/s.

Es ist sicherzustellen, dass die kleinen Drosselabflüsse an den Speichern eingerichtet werden können.

Tabelle 1: Flächendaten, Drosselabflüsse und notwendige Speichervolumen

	Fläche [m ²]	Be- festi- gungs- grad [%]	be- festigte Fläche [m ²]	Be- zeich- nung RRB	Speicher- volumen bei 300 m ³ /ha [m ³]	Drossel- abfluss bei 15 l/s*ha [l/s]	Ge- wählter Drossel- abfluss [l/s]	RRB- Volumen nach DWA A 117 [m ³]
Summe Zufluss in MW-Kanal nach Rückhaltespeicher	4467		4020					
Trockenschrott, Metallschere (Burger, 0 m ³ Speicher bestehend)	1577	90	1419	RRB Burger	43	2,13	2	39
Bauschutt, Beton, Bitumen, Brecheranlage, Lager ungeprüftes Material (Heydt, 56 m ³ Speicher bestehend) (2 Flächen: 937m ² + 603m ²)	1540	90	1386	RRB Heydt 1	42	2,08	2	38
Lagerfläche RC-Material geprüft und Standfläche Brecher, Fa. Heydt	1350	90	1215	RRB Heydt 2	36	1,82	1,5	35
Summe Einleitung in Versickerungsmulde	2648	62	1654					
Fahrwege	1734	60	1040					
Lagerung und Verladen Humus, wasserdurchlässig befestigt	750	60	450					
Versickerungsmulde	164	100	164					
Randstreifen um Mulde	15	10	2					
Flächenversickerung in Grünfläche	1640		0					
Grünfläche	1640	0	0					

2.2 Versickerungsmulde

2.2.1 Kf-Wert

Im Entwurf des Bebauungsplanes wird die Versickerungsfähigkeit auf Seite 10 unter „Pos. 8 Geotechnische Untersuchung“ der Begründung wie folgt beschrieben:

Im Sickersversuch wurde ein Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens von k_f von $8,59 \times 10^{-5}$ m/s ermittelt, der mit einem Korrekturfaktor von 2,0 einen Bemessungswert von k_f $1,718 \times 10^{-4}$ m/s ergibt. Die geotechnische Stellungnahme kommt zu dem Ergebnis, dass damit die Voraussetzungen für eine wirksame Versickerung am untersuchten Standort erfüllt sind.

Laut Landratsamt Ravensburg (Schreiben vom 9.3.17) kann der Durchlässigkeitsbeiwert der 30 cm mächtigen Humusschicht zur Bemessung zu 5×10^{-5} m/s angesetzt werden.

2.2.2 Muldengröße

Bei einer undurchlässigen Fläche von 1654 m² ergibt sich ein notwendiges Muldenspeichervolumen von 37,4 m³. Mit einer Versickerungsfläche von 130 m² und einer Stauhöhe von 0,29 m ergibt sich ein Speichervolumen von 38 m³. Die Entleerungszeit der Mulde beträgt 3,2 h. Im Anhang 4 ist die entsprechende Berechnung dargestellt.

Es ist darauf zu achten, dass evt. Feinteile der angrenzenden Flächen nicht in die Mulde gelangen. Ggf. ist ein schmaler Grünstreifen anzulegen.

3. Simulation Prognose und Planung

3.1 Aktualisierungen November 2017

Die folgenden Erläuterungen (Kapitel 3.2 und 3.3) wurden nicht aktualisiert, da die Veränderungen im Vergleich zur vorherigen Berechnung gering sind. Statt der Einleitung von 2 x 2l/s werden nun 2x2 l/s und zusätzlich 1 x 1,5 l/s eingeleitet.

Im Vergleich zum maximalen Mischwasserabfluss (sowohl beim Regen mit der Wiederkehrhäufigkeit 3 als auch 5 Jahre) haben die zusätzlichen 1,5 l/s keinen maßgeblichen Einfluss.

3.2 Prognosezustand als Ausgangsbasis

Bei der Simulation des Prognosezustands (Bestand zuzüglich zukünftige bebaute Flächen) wurden die Flächen, die nun bebaut und geändert werden sollen, noch mit einem höheren als dem der vorgesehen Planung entsprechenden Befestigungsgrad beaufschlagt. Bei einem Bemessungsregen mit einer Wiederkehrzeit von 5 Jahren führte dies im Prognosezustand zu Überlastungen im Kanal.

Um den Einfluss der Wiederkehrhäufigkeit des Bemessungsregens darzustellen, werden alle Simulationen zusätzlich mit einem Bemessungsregen mit einer Wiederkehrzeit von 3 Jahren (zusätzlich zur Wiederkehrzeit von 5 Jahren) durchgeführt.

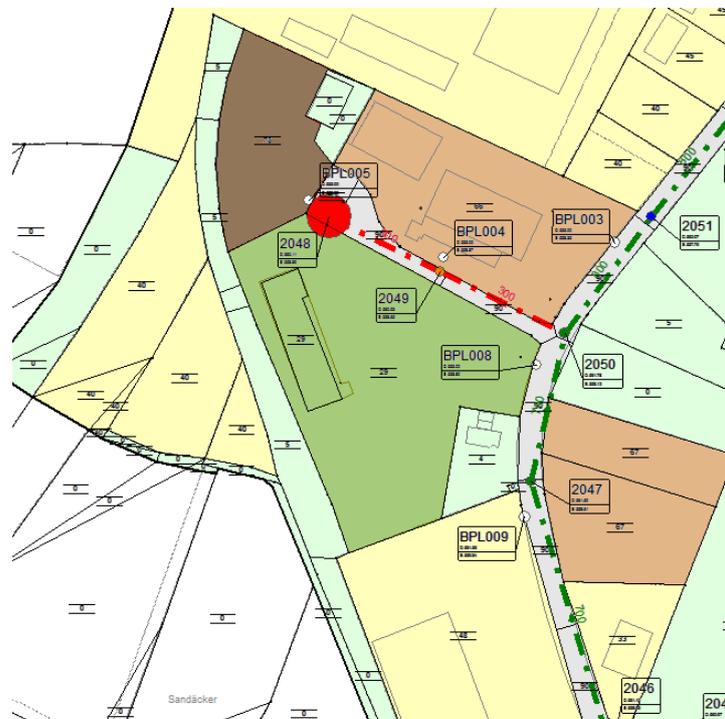


Abbildung 1: Lageplanausschnitt Prognosezustand, T=5a, unsaniert

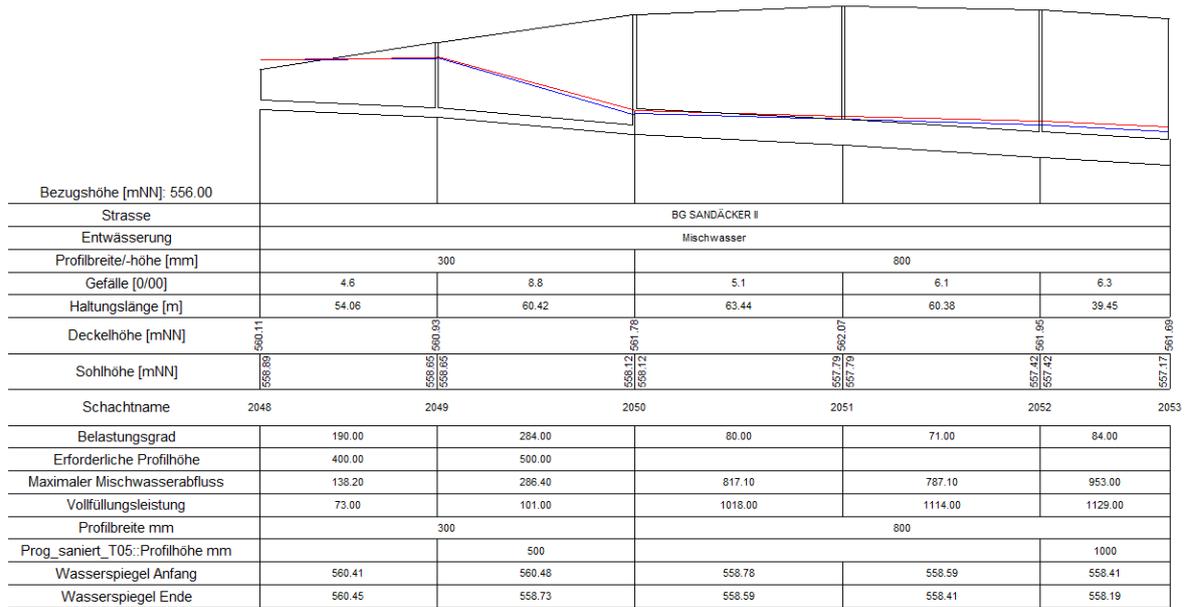


Abbildung 2: Längsschnitt Prognosezustand, T=5a, unsaniert

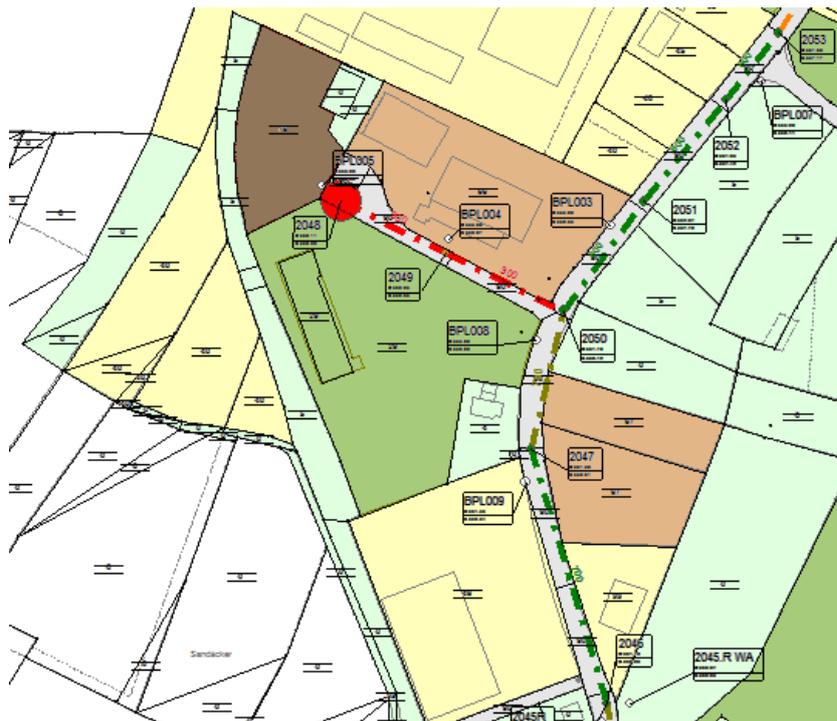


Abbildung 3: Lageplanausschnitt Prognosezustand, T=3a, unsaniert

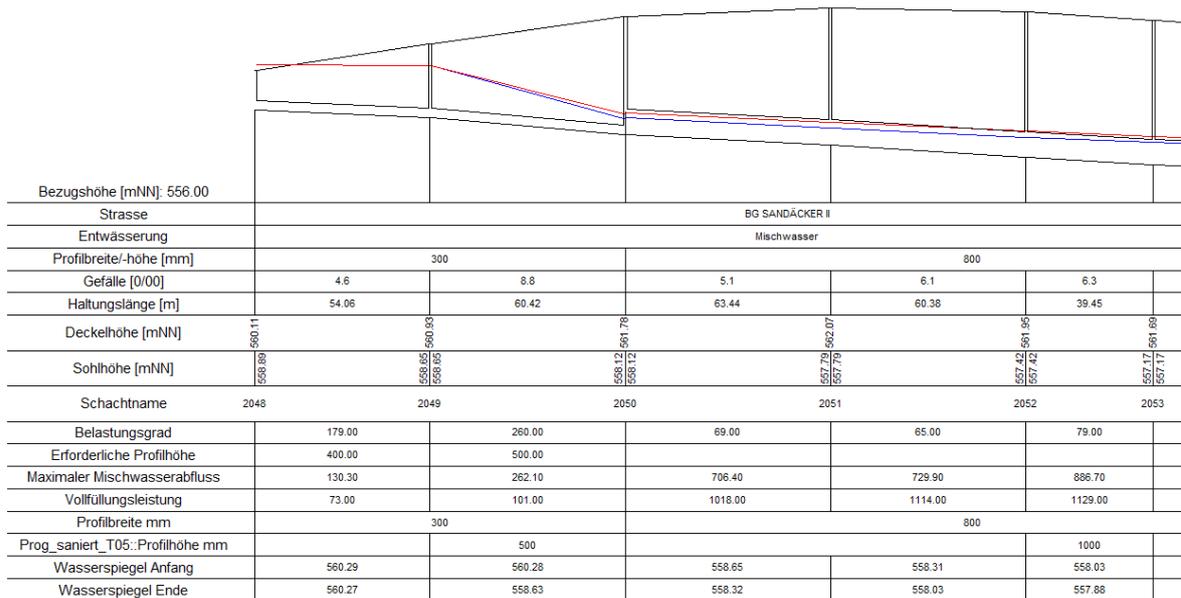


Abbildung 4: Längsschnitt Prognosezustand, T=3a, unsaniert

3.3 Planungszustand „Gedrosselter Zufluss in Mischwasserkanal“

Der Prognosezustand Aulendorf wird bei diesen Untersuchungen als Basis benutzt. Damit wird der Planungszustand Burger/Heydt verglichen. Im Planungszustand werden die an die Versickerungsmulde, Versickerungsfläche und nach Drosselung an den Mischwasserkanal angeschlossenen Flächen mit einem Befestigungsgrad von 0 angesetzt. Der Drosselabfluss wird als konstanter Zufluss von 4 l/s in die Haltung von Schacht 2048 bis 2049 geleitet.

Die Berücksichtigung der Prognoseflächen laut vorhabensbezogenem Baubauungsplan mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestrasse 52 + 54“ vom 08.07.2016 (Architekturbüro Kasten) reduziert die Belastung des Mischwasserkanals. Die Überlastung ist bei einem Bemessungsregen mit einer Wiederkehrzeit von 5 Jahren allerdings immer noch vorhanden.

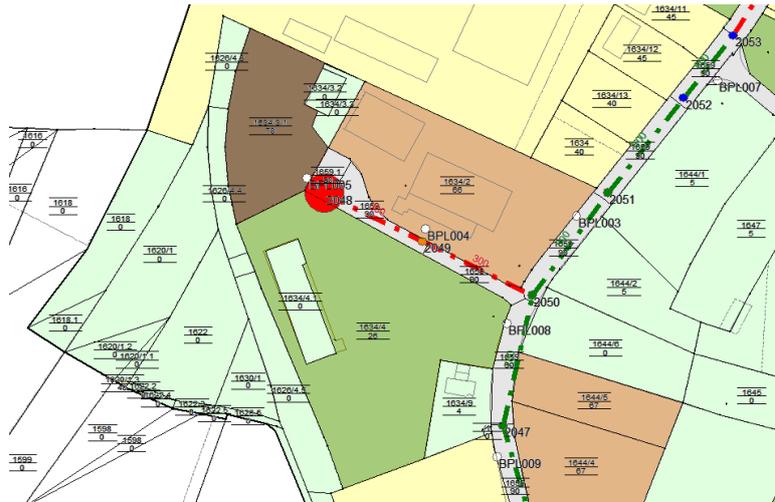


Abbildung 5: Lageplanausschnitt Prognosezustand, T=5a, unsaniert, abgehängte Flächen Heydt/Burger, Zufluss in Haltung 2048-2049 4 l/s, 1,5 l/s aus Prognosefläche 1618

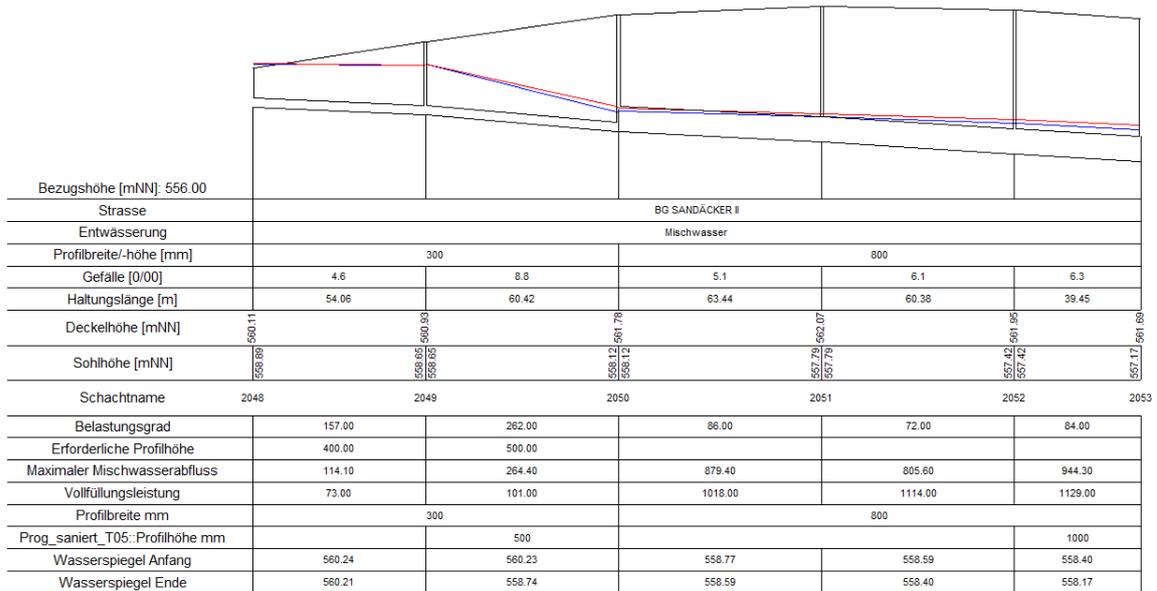


Abbildung 6: Längsschnitt Prognosezustand, T=5a, unsaniert, abgehängte Flächen Heydt/Burger, Zufluss in Haltung 2048-2049 4 l/s, 1,5 l/s aus Prognosefläche 1618



Abbildung 7: Lageplanausschnitt Prognosezustand, T=3a, unsaniert, abgehängte Flächen Heydt/Burger, Zufluss in Haltung 2048-2049 4 l/s, 1,5 l/s aus Prognosefläche 1618

Beim Bemessungsregen T05 ergibt sich ein Wasseraustritt am Schacht 2048, beim Bemessungsregen T03 ein Wasseraustritt mit geringerer Austrittsmenge.

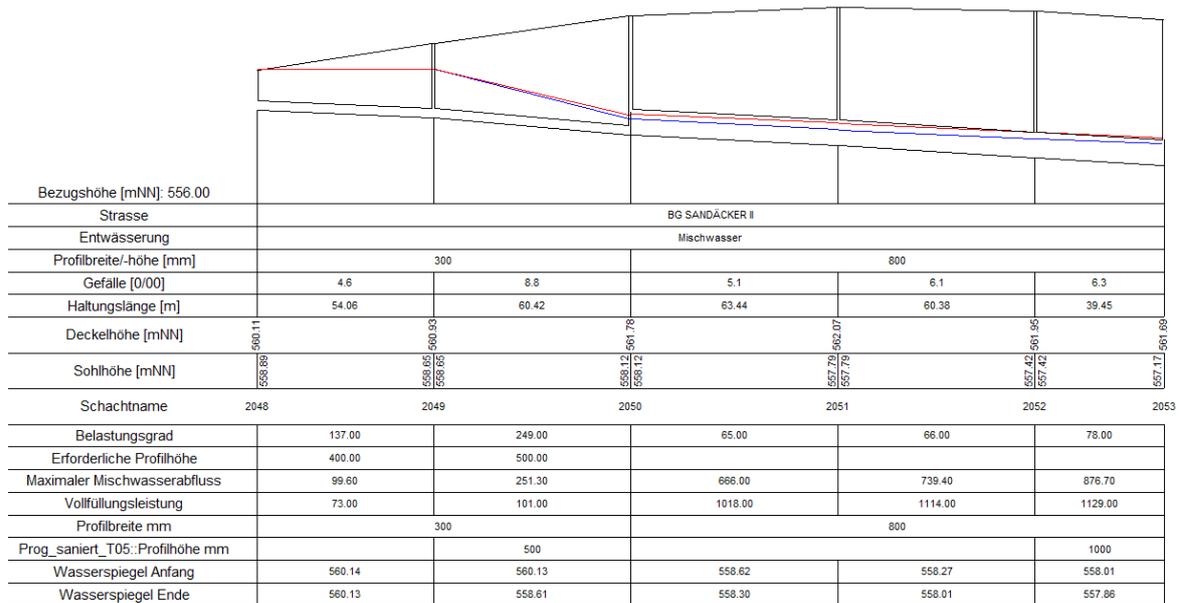


Abbildung 8: Längsschnitt Prognosezustand, T=3a, unsaniert, abgehängte Flächen Heydt/Burger, Zufluss in Haltung 2048-2049 4 l/s, 1,5 l/s aus Prognosefläche 1618

Die Ergebnisse der Simulationen sind in Tabelle 2 dargestellt. Daraus wird sehr deutlich, dass der jetzige Planungszustand mit Berücksichtigung den geplanten Um- und Baumaßnahmen Heydt/Burger durchgehend geringere Belastungswerte des Kanals aufweist als der vorherige Prognosezustand ohne Um- und Baumaßnahmen. Dies gilt sowohl für eine Wiederkehrzeit von 5 als auch von 3 Jahren.

Tabelle 2: Ergebnisse der Simulationsberechnungen

	Prognose- zustand T=5a	Vergleich Prognose- und Planungs- zustand	Planungs- zustand T=5a	Prognose- zustand T=3a	Vergleich Prognose- und Planungs- zustand	Planungs- zustand T=3a
Maximaler Durchfluss in Haltung 2048-2049 [l/s]	138,2	>	114,10	130,30	>	99,60
Maximaler Durchfluss in Haltung 2049-2050 [l/s]	286,40	>	264,40	262,10	>	251,30
Maximale Überlaufwassermenge in Schacht 2048 [m ³]	32,8	>	12,7	19,5	>	4,3
Maximaler Wasserstand in Schacht 2049 [müNN]	560,45	>	560,23	560,28	>	560,13

4. Anhang

Anhang 1: Ermittlung des notwendigen Speichervolumens RRB Burger

RRB Burger

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t2})$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	1.577
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,90
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.419
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	2,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	14,1
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	
Abminderungsfaktor	f_A	-	

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	90
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	56,2
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m^3/ha	273
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	39
vorhandenes Speichervolumen	V	m^3	
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	
Entleerungszeit	t_E	h	

Anhang 2: Ermittlung des notwendigen Speichervolumens RRB 1 Heydt

RRB 1 Heydt

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t2}$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	1.540
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,90
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.386
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	2,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	14,4
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	
Abminderungsfaktor	f_A	-	

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	90
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	56,2
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m^3/ha	271
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	38
vorhandenes Speichervolumen	V	m^3	
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	
Entleerungszeit	t_E	h	

Anhang 3: Ermittlung des notwendigen Speichervolumens RRB 2 Heydt

RRB 2 Heydt

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	1.350
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,90
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.215
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	1,5
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	12,3
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	
Abminderungsfaktor	f_A	-	

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	90
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	56,2
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m^3/ha	284
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	35
vorhandenes Speichervolumen	V	m^3	
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	
Entleerungszeit	t_E	h	

Anhang 4: Ermittlung des notwendigen Volumens und der Einstauhöhe der Versickerungsmulde bei einer Versickerungsfläche von 130 m²

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	2.648
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,62
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	1.654
Versickerungsfläche	A_s	m ²	130
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	5,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
15	186,7
20	158,6
30	123,4
45	93,8
60	76,4
90	56,2
120	45,2
180	33,3
240	26,8

Berechnung:

V [m ³]
27,0
30,0
33,8
36,4
37,4
36,6
34,6
29,0
22,0

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	60
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	76,4
erforderliches Muldenspeichervolumen	V	m ³	37,4
gewähltes Muldenspeichervolumen	V_{gew}	m ³	38
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,29
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	3,2

Bemessung von Rückhalteräumen im Nahrungungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Vorhaben- und Erschließungsplan "Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52"

Auftraggeber:

Fa.
Burger Recycling GmbH
Hasengärtlestraße 52
88326 Aulendorf

Rückhalteraum:

RRB Burger Erweiterungsgelände Hasengärtlestraße 52

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	1.618
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,90
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	1.456
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m ³	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	2,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	13,7
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	
Abminderungsfaktor	f_A	-	

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	120
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	49,83
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m³/ha	312
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m³	45
vorhandenes Speichervolumen	V	m³	
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	
Entleerungszeit	t_E	h	

Bemerkungen:

Kostra-DWD2020-Bemessungsregen T=5a: Toleranzzuschlag 10%



Baden-Württemberg
REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN

Regierungspräsidium Tübingen · Postfach 26 66 · 72016 Tübingen

Postzustellungsurkunde

Stadt Aulendorf
Herr Gieger
Hauptstr. 35
88326 Aulendorf

Tübingen 15.04.2016
Name Viktoria Wunder
Durchwahl 07071 757-3294
Aktenzeichen 24/12/0513.2-22 / Aulendorf
Freistellung
(Bitte bei Antwort angeben)
E-Mail viktor.wunder@rpt.bwl.de

Kassenzeichen (Bitte bei Zahlung angeben):	
	1605150035679
IBAN: DE02 6005 0101 7495 5301 02	
BIC: SOLADEST600	
Betrag:	300,00 EUR

 Freistellung der Flst. 1575/3 und 1626/4 in Aulendorf gem. § 23 AEG

Sehr geehrte Damen und Herren,
sehr geehrter Herr Gieger,

auf Ihren Antrag vom 01.02.2016 ergeht folgende

Freistellungsentscheidung:

1. Die Flurstücke 1575/3 und 1626/4 in Aulendorf werden gem. § 23 AEG von Bahnbetriebszwecken freigestellt.
2. Der Rückbau der Gleisanlagen bedarf keiner eisenbahnrechtlichen Gestattung.
3. Für die Entscheidung wird eine Gebühr von 300,00 Euro erhoben.

Begründung:

Zu 1.

Das Regierungspräsidium Tübingen ist für die Entscheidung über die Entlassung von Flächen aus der eisenbahnrechtlichen Zweckbestimmung (Freistellung) zuständig. Die Zuständigkeit ergibt sich aus §§ 23 Abs. 1, 18 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG).

Die Stadt Aulendorf hat am 01.02.2016 als Eigentümerin die Freistellung der Flurstücke 1575/3 und 1626/4 in Aulendorf gem. § 23 AEG beantragt.

Im Rahmen des Freistellungsverfahrens wurden Eisenbahnverkehrsunternehmen, die nach § 1 Abs. 2 des Regionalisierungsgesetzes zuständigen Behörden, die zuständigen Träger der Landesplanung und Regionalplanung, die betroffenen Gemeinden sowie Eisenbahninfrastrukturunternehmen, soweit deren Eisenbahninfrastruktur an die vom Antrag betroffene Eisenbahninfrastruktur anschließt, durch öffentliche Bekanntmachung im Bundesanzeiger vom 28.04.2016 zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert. Es sind keine Stellungnahmen eingegangen.

Die auf den Flurstücken 1575/3 und 1626/4 liegenden Gleise wurden seit ca. 20 Jahren nicht mehr befahren und sind durch Beschluss des Landesbevollmächtigten für Eisenbahnaufsicht vom 19.06.1997 stillgelegt worden. Die Kündigung des Infrastrukturanchlussvertrags zwischen der Stadt Aulendorf und der Deutschen Bahn über den Betrieb und die Unterhaltung der Anschlussweiche erfolgt zum 30.06.2016.

Es ist nicht erkennbar, dass es jemals wieder ein Verkehrsbedürfnis für die Nutzung der Gleisanlage geben könnte. Gründe, die gegen die beantragte Freistellung der Flurstücke 1575/3 und 1626/4 sprechen, sind daher nicht ersichtlich.

Durch die Freistellung wird sowohl die besondere Zweckbestimmung der Grundstücke, dem Eisenbahnbetrieb zu dienen, als auch die Eigenschaft als Betriebsanlage einer Eisenbahn aufgehoben. Die Fläche wird aus der eisenbahnrechtlichen Fachplanung (Fachplanungsvorbehalt gemäß. § 38 BauGB in Verbindung mit §18 AEG) entlassen

und die Planungshoheit geht damit auf die kommunale Bauleitplanung über. Die Flächen fallen mit Wirksamwerden der Freistellungsverfügung in den Geltungsbereich der allgemeinen Rechtsordnung zurück, so dass ab diesem Zeitpunkt die Grundstücke dem allgemeinen Bauplanungsrecht und der kommunalen Zuständigkeit unterliegen.

Zu 2.

Der Rückbau der Gleise bedarf aufgrund der Freistellung keiner eisenbahnrechtlichen Gestattung. Ob ggf. andere Genehmigungen hierfür erforderlich sind, ist nicht Gegenstand dieser Entscheidung.

Zu 3.

Die Gebührenentscheidung folgt aus §§ 1 bis 7, 12, 14, 16 und 18 des Landesgebührengesetzes i. V. m. Nummer 14.1.7 des Gebührenverzeichnisses zur Gebührenverordnung des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur vom 17.04.2012, woraus sich ein Rahmen von 50 Euro bis 5.000 Euro ergibt. Unter Berücksichtigung der Bedeutung des Gegenstandes und des Verwaltungsaufwands des Regierungspräsidiums. hält das Regierungspräsidium Tübingen eine Gebühr in Höhe von 300,00 Euro für angemessen.

Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen den Freistellungs- und den Gebührenbescheid kann innerhalb eines Monats nach Zustellung schriftlich oder zur Niederschrift beim Verwaltungsgericht Sigmaringen, Karlstraße 13, 72488 Sigmaringen, Klage erhoben werden.

Mit freundlichen Grüßen

Viktoria Wunder

4.3 Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung (nach § 1a BauGB)

Die Bilanzierung erfolgt nach der Ökokonto-Verordnung ÖKOV (LUBW 2010) modifiziert nach dem gemeinsamen Bewertungsmodell der Landkreise Ravensburg und Bodenseekreis.

Tabelle 2: E/A-Bilanz Biotope

Biotoptyp-Nutzung	F	Begründung für Bewertung	Zutreffende Wertpunkte pro m ²	Fläche m ² (Stück)	Wertpunkte
Bestand					
37.11 Acker	4-8	Typische Ausprägung	4	1.570	6.280
35.20 Saumvegetation trockenwarmer Standorte	23-39-57	beeinträchtigt artenarme Ausbildung Ablagerungen	23	307	7.061
60.30 Gleisbereich	2	Typische Ausprägung	2	317	634
			Gesamt	2.194	13.975
nach Baumaßnahme					
60.22 Gepflasterte Straße oder Platz	1	Typische Ausprägung	1	1.577	1.577
41.23 Schlehen-Feldhecke	10-14-17	Typische Ausprägung	14	244	3.416
35.20 Saumvegetation trockenwarmer Standorte	23-39-57	beeinträchtigt artenarme Ausbildung Ablagerungen	23	373	8.579
45.30c Einzelbaum (StU 10cm + 60cm) (Laubbaum)	2-4	Typische Ausprägung	280	6	1.680
			Gesamt:	2.194	15.252
Differenz:					1.277

Tabelle 3: E/A-Bilanz Boden

Boden	Bewertungs-klassen Boden-funktion	Wertstufe Gesamt-bewertung	Ökopunkte pro m ²	Fläche m ² (Stück)	Wertpunkte
Bestand					
37.11 Acker	2-2-2	2,00	8,00	1.570	12.560
35.20 Saumvegetation trockenwarmer Standorte	2-2-2	2,00	8,00	307	2.456
60.30 Gleisbereich	0-2-2	1,33	5,33	317	1.690
			Gesamt	2.194	16.706
nach Baumaßnahme					
60.22 Gepflasterte Straße oder Platz	0-0-0	0,00	0,00	1.577	0
41.23 Schlehen-Feldhecke	2-2-2	2,00	8,00	244	1.952
35.20 Saumvegetation trockenwarmer Standorte	2-2-2	2,00	8,00	373	2.984
			Gesamt:	2.194	4.936
Differenz:					-11.770

Verbleibendes Defizit GESAMT: -10.493

Kunde:

Burger Recycling GbR
Hasengärtlestraße 52
88326 Aulendorf

Hinweis:

— Geltungsbereich

■ Straße, Weg oder Platz (gepflastert)

■ Saumvegetation

■ Schliehen-Feldhecke

● Einzelbaum

Vorhaben:

VBP Betriebsweiterung
Hasengärtlestraße 52
Fa Burger

Planung nach Baumaßnahme

Datum:

10.04.2019

Verfasser:

Dipl. Biol. Tanja Irg



Umweltbericht

mit Eingriffsregelung

zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan

„Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52“
in Aulendorf

16.03.2023

umweltkonzept

Stadt Aulendorf

Umweltbericht

zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52“
in Aulendorf

Stand: 16.03.2023

Verfahrensführende

Gemeinde: Stadt Aulendorf
Hauptstraße 35
88326 Aulendorf
Tel. 07525/9340
E-Mail: info@aulendorf.de

Auftragnehmer: Tanja Irg
Umweltkonzept
Schützenstraße 17
88477 Schwendi
Tel. 07353-7504613
E-Mail: kontakt@irg-umweltkonzept.de
www.irg-umweltkonzept.de

Bearbeitung: Tanja Irg Dipl. Biologin

Inhalt gem. Anlage 1 zu § 2 (4), §§ 2a + 4 c BauGB**Inhaltsverzeichnis**

1. Einleitung	6
1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele der Planung	6
1.1.1 Ziele der Planung	6
1.1.2 Festsetzungen im Bebauungsplan	7
1.1.3 Standort, Art und Umfang der Planung	9
1.1.4 Bedarf an Grund und Boden des geplanten Vorhabens	10
1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes und ihre Berücksichtigung in der Planung	10
1.2.1 Fachgesetze	10
1.2.2 Fachpläne, übergeordnete Planungen	10
1.2.3 Schutzgebiete / Schutzkategorien	12
2. Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario), einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden, Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung, mögliche erhebliche Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase der geplanten Vorhaben	13
2.1 Schutzgut Arten und Lebensräume; Biologische Vielfalt (Tiere und Pflanzen; § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. a BauGB):	13
2.2 Schutzgut Boden und Geologie (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. a BauGB):	14
2.1 Schutzgut Fläche (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. a BauGB):	16
2.2 Schutzgut Wasser (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. a BauGB):	16
2.3 Schutzgut Klima/Luft; Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. a und h BauGB):	16
2.4 Schutzgut Landschaftsbild (Landschaft; § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. a BauGB):	17
2.5 Schutzgut Mensch (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. c BauGB):	19
2.6 Kulturgüter (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. d BauGB):	19
2.7 Erneuerbare Energien (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. f BauGB):	19
2.8 Wechselwirkungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, biologische Vielfalt, Mensch, Kulturgüter (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. i BauGB):	19
2.9 Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen (Anlage 1 Zif. 2 Absatz b, BauGB cc)	20
2.10 Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung (Anlage 1 Zif. 2 Absatz b, BauGB dd)	20
2.11 Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen) (Anlage 1 Zif. 2 Absatz b, BauGB ee)	21
2.12 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene	

Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen (Anlage 1 Zif. 2 Absatz b, BauGB ff) -----	22
2.13 Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels (Anlage 1 Zif. 2 Absatz b, BauGB gg) -----	22
2.14 Auswirkungen der eingesetzten Techniken und Stoffe (Anlage 1 Zif. 2 Absatz b, BauGB hh)	22
3. Konfliktanalyse der Umweltauswirkungen des Vorhabens (Prognose bei Durchführung der Planung) -----	22
3.1 Allgemein -----	22
3.1.1 Anlagebedingte Wirkfaktoren-----	22
3.1.2 Baubedingte Wirkfaktoren-----	23
3.1.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren-----	23
3.2 Erheblichkeit und Ausgleichbarkeit projektbedingter Beeinträchtigungen -----	25
4. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zur Kompensation mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung -----	27
4.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen -----	27
4.1.1 Schutzgut Tiere und Pflanzen-----	27
4.1.2 Schutzgut Boden-----	28
4.1.3 Schutzgut Wasser-----	28
4.1.4 Schutzgut Klima / Luft-----	28
4.1.5 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung-----	28
4.2 Maßnahmen zur Kompensation -----	30
4.2.1 Ausgleich im Rahmen der Eingriffsregelung im Plangebiet-----	30
4.2.2 Ausgleich im Rahmen der Eingriffsregelung über den Erwerb von Ökopunkten-----	30
4.3 Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung (nach § 1a BauGB) -----	31
5. Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes -----	32
5.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung-----	32
5.2 Entwicklung des Umweltzustandes ohne Umsetzung der Planung-----	32
5.3 Zielkonzept-----	32
6. In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten, Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl -----	33
7. Auswirkungen auf die Schutzgüter gem. Nr. 2.1 – 2.16, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind -----	33
8. Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen -----	33
9. Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt -----	33
10. Allgemein verständliche Zusammenfassung -----	34
11. Quellen und Literatur -----	35

Tabelle 2: Bewertung der Bodenfunktionen	15
Tabelle 3: Projektbedingte Auswirkungen	24
Tabelle 4: E/A-Bilanz Biotope	31
Tabelle 5: E/A-Bilanz Boden	31

Abbildung 1: Ausschnitt aus dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52“ (Quelle: Kasten Architekten)	8
Abbildung 2: Übersicht Standort rot: Planungsgebiet (Quelle Luftbild LUBW)	9
Abbildung 3: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan mit Kennzeichnung Plangebiet	11
Abbildung 5: Plangebiet aus Südwesten, 25.01.2023	18
Abbildung 6: Ackerfläche aus Norden, 31.01.2023	18

Anhang

Pflanzliste

Karte - Bestandsplan vor Baumaßnahme

Karte - Planung nach Baumaßnahme

Artenschutzrechtliche Einschätzung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „BETRIEBSERWEITERUNG HASENGÄRTLESTRASSE 52“ in Aulendorf, 02.08.2021, Tanja Irg Umweltkonzept.)

1. Einleitung

1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele der Planung

1.1.1 Ziele der Planung

Die Stadt Aulendorf plant die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans im Süden der Kernstadt Aulendorf, am südwestlichen Rand des Gewerbegebietes Sandäcker.

Ziel der Erweiterung ist, der Firma Burger Recycling GmbH für ihre betriebliche Entwicklung Erweiterungsmöglichkeiten des Betriebsgeländes im Gewerbegebiet Sandäcker westlich der Hasengärtlestraße zu schaffen. Die Lagerung und Aufbereitung von Aluminium-Trockenschrott soll zukünftig auf der westlich an das bisherige Betriebsgelände angrenzenden Erweiterungsfläche erfolgen. Die Flächen im Plangebiet dienen ausschließlich der Erweiterung des Betriebsgeländes der Firma Burger Recycling GmbH. Der Bebauungsplan wird aus dem bestehenden Flächennutzungsplan der Stadt Aulendorf entwickelt.

Das Plangebiet schließt westlich des bestehenden, nicht mehr genutzten Industriegleises an die bebauten Bereiche des Gewerbegebietes „Gewerbe- und Industriepark Sandäcker II“ an. Im Westen grenzen ackerbaulich genutzte landwirtschaftliche Fläche an (Abbildungen 1+2). Das direkte Plangebiet ist derzeit landwirtschaftlich als Ackerfläche genutzt. Städtebaulich wird der vorhabenbezogene Bebauungsplan in unmittelbarer Nachbarschaft zu bereits vorhandenen Gewerbegebieten entwickelt und führt somit die bereits vorhandenen baulichen Strukturen fort.

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52“ umfasst die westliche Teilfläche des Grundstücks Flst.Nr. 1634/3 mit insgesamt 2.190 m. Die östliche Teilfläche des Grundstücks Flst.Nr. 1634/3 liegt innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes „Gewerbe- und Industriepark Sandäcker II“.

Der Umweltbericht behandelt gem. Anlage 1 zu § 2 (4), §§ 2a + 4 c BauGB, die Belange des Umwelt-, Landschafts- und Naturschutzes, ermittelt die umweltbezogenen Auswirkungen der Planung und erarbeitet Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation potentieller Eingriffe. Im vorliegenden Fall wird der Umweltbericht durch eine Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz ergänzt. Des Weiteren sind die Gemeinden nach § 4c BauGB dazu verpflichtet, erhebliche Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten (Monitoring), zu überwachen.

1.1.2 Festsetzungen im Bebauungsplan

Planungsrecht

Für den Bereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes wird gem. § 12 (3a) BauGB festgesetzt, dass nur solche Vorhaben zulässig werden, zu deren Durchführung sich der Vorhabenträger im Durchführungsvertrag verpflichtet.

Der Planbereich dient der Lagerung und Aufbereitung von Trockenschrott, sowie der Aufstellung und dem Betrieb einer mobilen Metallschere. Zulässig sind hier Lagerflächen für Trockenschrott, Aufbereitungs- und Verladeflächen und Fahrwege, sowie Stellflächen für eine mobile Metallschere.

Durchsatzleistung und Ausführung (Fabrikat) der zum Einsatz kommenden Metallschere sind derzeit noch nicht bekannt. Die Prüfung erfolgt im bau- bzw. immissionschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren.

Weiterhin zulässig sind alle betriebsbezogenen Nebenanlagen, die keine Gebäude sind, wie z.B. Schüttgutboxen, Laderampen, Abschränkungen, Stütz-, Schüttgut- und Sichtschutzwände u.ä., sowie Wände zur Einfriedung der Lagerflächen.

Die Lager- Verlade- und Fahrflächen umfassen ca. 1.618 m².

Die Flächen werden vollständig befestigt und wasserundurchlässig versiegelt.

Weiter sind im Bebauungsplan enthalten:

Flächen für Maßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft:

- Strukturverbessernde Artenschutzmaßnahme für die Zauneidechse: 321m²
- Landschaftliche Einbindung / Schlehendominierte Feldhecke: 251 m²

Städtebaulich wird das neue Gewerbegebiet in unmittelbarer Nachbarschaft zu bereits vorhandenen Gewerbegebieten entwickelt und führt somit die bereits vorhandenen baulichen Strukturen fort.

Aus Sicherheitsgründen, zur Abwehr von Diebstählen, als Sichtschutz von außen und als Schützwände zur Vergrößerung der Lagerkapazität sind, wie im bestehenden Betriebsgelände bereits vorhanden, im Vorhaben- und Erschließungsplan massive Wände zur Einfriedung der Lagerflächen vorgesehen.

Diese betriebsbezogenen Nebenanlagen dürfen, um eine landschaftliche Einbindung durch die festgesetzte Bepflanzung zu gewährleisten, eine Höhe von max. 3,50 m erreichen.

Regenwasser

Das anfallende behandlungsbedürftige Oberflächenwasser aus den Lagerflächen muss in einer Retentionszisterne gesammelt werden und darf nur verzögert in den gemeindlichen Mischwasserkanal in der Hasengärtlestraße eingeleitet werden.

Das Ing. Büro Aßfalg Gaspard Partner hat im Auftrag der Stadt Aulendorf die Oberflächenwasserableitung aus dem Plangebiet untersucht und das erforderliche Rückhaltevolumen und Drosselabfluss berechnet. Die Bemessung erfolgte gemäß Arbeitsblatt DWA-A 117. Die Ausarbeitung des Ing. Büros Aßfalg Gaspard Partner liegt der Begründung als Anlage 1 bei.

Erschließung

Die verkehrliche Erschließung der geplanten Erweiterungsfläche darf nur über das Betriebsgelände der Firma Burger Recycling GmbH von der Hasengärtlestraße aus erfolgen.

Der Erweiterungsbereich wurde mit dem bestehenden Betriebsgrundstück zu einem Grundstück verschmolzen.

Da das Verfahren zur Freistellung der bisherigen Bahnanlagen von Bahnbetriebszwecken abgeschlossen war, konnte der Gleiskörper des früheren Industriegleises im südlichen Teilbereich ausgebaut werden, sodass die Zufahrt vom bestehenden Betriebsgelände aus möglich ist.

Im schmalen nördlichen Teilbereich, angrenzend an das Grundstück Flst.Nr. 1631 wird der Gleiskörper vollständig erhalten. Hier sind Ein- und Ausfahrten nicht zulässig.

Öffentliche Verkehrsanlagen sind nicht erforderlich und nicht vorgesehen.



Abbildung 1: Ausschnitt aus dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52“ (Quelle: Kasten Architekten)

1.1.3 Standort, Art und Umfang der Planung

Plangebiet

Der Planbereich ist derzeit überwiegend landwirtschaftlich als Ackerfläche genutzt. Die Fläche weist keinen Gehölzbestand auf. Entlang der Trasse des ehemaligen Industriegleises, sowie in den randlichen Bereichen angrenzend an das bestehende Betriebsgrundstück Hasengärtlestraße 52 findet sich Saumvegetation mit Aufwuchs.

Im nördlichen, schmal zulaufenden Teilbereich des Grundstücks Flst.Nr. 1634/3 sind das Gleisbett und der

Gleiskörper des ehemaligen Industriegleises erhalten. Hier findet sich beidseits des Gleiskörpers ein dichter Gehölzsaum.

Das Gelände ist von Südwesten nach Nordosten leicht geneigt. Der Höhenunterschied beträgt von der südwestlichen Grenze bis zum Gleisbereich ca. 1,90 m von 561,90 m üNN bis 560,00 m üNN.



Abbildung 2: Übersicht Standort rot: Planungsgebiet (Quelle Luftbild LUBW)

1.1.4 Bedarf an Grund und Boden des geplanten Vorhabens

Gesamtfläche im Geltungsbereich	2.190 m ²	100 %
Flächen für die Lagerung und Aufbereitung von Trockenschrott	1.618 m ²	73.9 %
Flächen für Maßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft	321 m ²	14.7 %
Landschaftliche Einbindung Schlehendominierte Feldhecke	251 m ²	11.4 %

1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes und ihre Berücksichtigung in der Planung

1.2.1 Fachgesetze

- Baugesetzbuch - BauGB §§ 1 (6), 1a (3) und 2a
- Bundes-Naturschutzgesetz - BNatSchG
- Naturschutzgesetz Baden-Württemberg - NatSchG BW §§ 9, 20, 21
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung - UVPG
- FFH-Richtlinie 92/43/EWG des Rates der Europäischen Gemeinschaft
- Wasserhaushaltsgesetz und Wassergesetz Baden-Württemberg
- Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG und BodSchG Baden-Württemberg
- Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG

1.2.2 Fachpläne, übergeordnete Planungen

Landesentwicklungsplan

- Der Landesentwicklungsplan aus dem Jahr 2002 ordnet die Stadt Aulendorf als Kleinzentrum ein.
- Der Ländliche Raum im engeren Sinne ist so zu entwickeln, dass günstige Wohnstandortbedingungen ressourcenschonend genutzt, ausreichende und attraktive Arbeitsplatz-, Bildungs- und Versorgungsangebote in angemessener Nähe zum Wohnort bereitgehalten, der agrar- und wirtschaftsstrukturelle Wandel sozial verträglich bewältigt und großflächige, funktionsfähige Freiräume gesichert werden.
- Baumaßnahmen sollen sich hinsichtlich Art und Umfang in die Siedlungsstruktur und die Landschaft einfügen. Auf flächensparende Siedlungs- und Erschließungsformen und ein belastungsarmes Wohnumfeld ist zu achten

Regionalplan

- Der Regionalplan Donau-Iller (1987) formuliert für das direkte Plangebiet keine Zielvorgaben.
- Im Entwurf zum Regionalplan ist Aulendorf als Unterzentrum und Siedlungsschwerpunkt ausgewiesen, sowie als Schwerpunkt für Dienstleistungseinrichtungen und Gewerbe und Industrie.

Flächennutzungsplan

- Das Plangebiet ist im Flächennutzungsplan der Stadt Aulendorf als Gewerbliche Baufläche (G 1) dargestellt (Abbildung 3).
- Im Umweltbericht zum Flächennutzungsplan (Dipl. Ing. Rolf Deni, 2011) wurden die Umweltauswirkungen bei einer Erschließung und Bebauung des Gebietes untersucht und bewertet:
Die Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen, Wasser, Klima und Luft, Landschaft und Kulturgüter werden als gering eingestuft. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden werden, da bei der Erschließung und Bebauung der Fläche die Bodenfunktionen verloren gehen, als mittel eingestuft.
- Im Umweltbericht zum Flächennutzungsplan (Dipl. Ing. Rolf Deni, 2011) wird zusammenfassend ausgeführt, dass „...nach derzeitigem Kenntnisstand nach der Realisierung der Planung und der Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation der Eingriffe keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten sind“.



Abbildung 3: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan mit Kennzeichnung Plangebiet

1.2.3 Schutzgebiete / Schutzkategorien

Innerhalb des Plangebietes sowie im Wirkraum sind keine Schutzgebiete gem. §§ 21 – 32 BNatSchG vorhanden.

2. Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario), einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden, Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung, mögliche erhebliche Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase der geplanten Vorhaben

In diesem Kapitel wird ein Gesamtüberblick über die Umweltsituation im Plangebiet gegeben. Es werden die Informationen zu den Umweltaspekten schutzgutbezogen entsprechend einer systematischen Gliederung hinsichtlich Bestand und Bewertung steckbriefartig dargestellt und beurteilt.

2.1 Schutzgut Arten und Lebensräume; Biologische Vielfalt (Tiere und Pflanzen; § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. a BauGB):

Kriterien zur Beurteilung des Schutzgutes sind die Naturnähe, Empfindlichkeit und der Vernetzungsgrad der betrachteten Lebensräume sowie das Vorkommen geschützter oder gefährdeter Arten bzw. Biotope.

Bestand:

Innerhalb des Plangebietes sind keine Schutzgebiete gem. §§ 21 – 32 BNatSchG vorhanden. Durch das Vorhaben werden im Plangebiet überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen überplant (siehe Karte im Anhang - Bestandsplan vor Baumaßnahme).

Artenschutzrechtliche Bestandsaufnahmen:

Bereits im Jahr 2015 und 2016 erfolgten umfangreiche artenschutzrechtliche Untersuchungen auf der Planfläche. Die Planung sah damals einen gemeinsamen vorhabenbezogenen Bebauungsplan der Betriebe Heydt und Burger (Hasengärtlestraße 52 und 54) vor.

Auf Grund der 2015 und 2016 nachgewiesenen streng geschützten Zauneidechse (*Lacerta agilis*) im Gleisbereich des Vorhabensgebiets Hasengärtlestr. 54 wurde eine Vergrämung der Tiere aus dem Bau-feld durchgeführt. Die Vergrämung (mittels Folie und struktureller Vergrämung) wurde auch im nördlichen Teilbereich Hasengärtlestr. 52 durchgeführt, da hier damals das Gleisbett ebenfalls weitgehend ausgebaut wurde. Die Durchführung erfolgte in enger Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde Ravensburg.

Aus betrieblichen Gründen wurde der nördliche Teilbereich (das aktuelle Plangebiet) noch vor Planreife aus der Planung herausgenommen und lediglich für den südlichen Bereich einen Bebauungsplan aufgestellt.

Im Jahr 2021 wurde bei erneuten artenschutzrechtlichen Untersuchungen festgestellt, dass auf Grund der fortgeschrittenen Sukzession des ehemaligen Schotterbetts es nicht auszuschließen war, dass seit der Vergrämung Zauneidechsen in Teilbereiche des aktuellen Geltungsbereichs eingewandert sind.

Bei diesen Untersuchungen wurden keine Eidechsen nachgewiesen, jedoch wurde das Habitatpotential für die Art als sehr günstig eingestuft.

Um die Fläche bis zur Umsetzung der Maßnahme unattraktiv als Reptilienlebensraum zu gestalten, wurde im ehemaligen Gleisbett eine Folie ausgelegt und dort belassen.

Die Fa. Burger Burger Recycling GmbH verzichtet auf eine Überplanung der nördlichen schmalen Teilfläche. Die Fläche ist zu Umsetzung des Vorhabens nicht notwendig und bleibt als Ruderalfläche erhalten. Der nördliche Teilbereich des Geltungsbereichs – insgesamt 321m² – „wird als Fläche für Maßnahmen zum Schutz der Natur“ festgelegt und verbleibt unverändert. Das vorhandene Gleis sowie das Schotterbett werden erhalten. Es wird darauf hingewiesen, dass es sich hierbei um keine artenschutzrechtlich notwendige Ausgleichsfläche o.ä. handelt (da keine Zauneidechsen festgestellt wurden) – sondern um eine „freiwillige“ strukturverbessernde Maßnahme.

In Verbindung mit der westlich geplanten dornigen Heckenstruktur – 251m² – entsteht somit ein zusammenhängender Bereich mit Vernetzungsstruktur bis in die bereits bestehenden südlich angrenzenden Maßnahmenflächen die 2016 von der Fa. Heydt angelegt wurden. Die Vorgehensweise wurde mit der Unteren Naturschutzbehörde, Dipl. Biol. Lisa König abgestimmt. (Anlage: Artenschutzrechtliche Einschätzung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „BETRIEBSERWEITERUNG HASENGÄRTLESTRASSE 52“ in Aulendorf, 02.08.2021, Tanja Irg Umweltkonzept.)

Das Plangebiet liegt im Zielartenkonzept des Landkreises Ravensburg im Vorrangbereich zur Sicherung und Förderung der Zielart Neuntöter, 2. Priorität. Der Neuntöter wurde im Plangebiet nicht nachgewiesen, es fehlt an geeigneten Habitatstrukturen für die Art. Zur Förderung des Neuntötters wird die Eingrünung des Geltungsbereichs mit einer dornigen Hecke gestaltet.

2.2 Schutzgut Boden und Geologie (§ 1Abs. 6 Nr. 7 Buchst. a BauGB):

Die Lage im Bereich des Naturraumes „Oberschwäbisches Hügelland“ bildet letztlich die geologische Situation des Untersuchungsgebietes ab. Das „Oberschwäbisches Hügelland“ gehört zu der von glazialen Becken, Seen und Mooren durchsetzten Jungmoränenlandschaft des Voralpinen Hügellandes.

Das Plangebiet liegt gemäß der Geologischen Karte von Baden-Württemberg im Bereich der Holozänen Abschwemmassen. Unterhalb des Mutterbodens folgt bis zu einer Tiefe von ca. 2,20 bis 1,50 m u. GOK ein Verwitterungshorizont, bestehend aus schluffigem, schwach kiesigem Fein- bis Grobsand. Darunter stehen schwach schluffige Beckensande an.

Darstellung des Erfüllungsgrades der Bodenfunktionen

Gemäß § 2 des Bodenschutzgesetzes Baden-Württemberg und des Bundesbodenschutzgesetzes ist der Boden als Naturkörper und Lebensgrundlage für Menschen und Tiere, insbesondere in seinen Funktionen als „Lebensraum für Bodenorganismen“, „Standort für die natürliche Vegetation“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und als „Filter und Puffer für Schadstoffe“ zu erhalten und vor Belastungen zu schützen. Nachfolgend werden die Böden des Plangebietes hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit als Träger der verschiedenen Bodenfunktionen bewertet. Die Bewertungsmethodik richtet sich dabei nach dem Leitfaden „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“, Hrsg. LUBW Landesanstalt für

Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, 2011, Heft 23. Danach werden die Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit in nunmehr fünf Funktionen bewertet und in einem 3-stufigen System klassifiziert.

Tabelle 1: Bewertung der Bodenfunktionen

	Bodenart	NB	WA	FP	Gesamt
Geltungsbereich	IS4d	2	2	2	2

Legende:

NB= Natürliche Bodenfruchtbarkeit

WA= Ausgleichskörper im Wasserkreislauf

FP= Filter und Puffer für Schadstoffe

0 = keine Funktionserfüllung (versiegelte Flächen)

1 = geringe Funktionserfüllung

2 = mittlere Funktionserfüllung

3 = hohe Funktionserfüllung

4 = sehr hohe Funktionserfüllung

Bewertung

1. Natürliche Bodenfruchtbarkeit

Bestimmendes Element ist die Ertragsfähigkeit der Fläche. Im Plangebiet finden sich für den Raum Standorte mittlerer Funktionserfüllungen.

2. Ausgleichskörper im Wasserkreislauf

Bestimmende Elemente sind die Aufnahme von Niederschlagswasser und die Abflussverzögerung bzw. –verminderung (mögliche Speicherleistung). Die überwiegend sandigen Lehmböden des Plangebietes sind Standorte mit mittlerer Funktionserfüllung.

3. Filter und Puffer für Schadstoffe

Bestimmendes Element ist die Mobilität für Schadstoffe. Im Plangebiet sind mit dem Auftreten von Lößlehm ausschließlich Standorte mittlerer Funktionserfüllung verbreitet.

Innerhalb des Plangebietes finden sich keine Bodenmerkmale, die als „Landschaftsgeschichtliche Urkunde“ zugewiesen werden können.

Das Plangebiet stellt keine Altlastenverdachtsfläche dar.

Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass im Plangebiet Böden mit einem mittleren Erfüllungsgrad verbreitet sind. Gegenüber Verlust sind diese entsprechend mittel empfindlich. Durch Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung können die entstehenden Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden reduziert werden (siehe Kapitel 4).

2.1 Schutzgut Fläche (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. a BauGB):

Bestand:

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst eine Gesamtfläche von ca. 0,2 ha. Die landwirtschaftliche Nutzfläche nimmt ca. 0,15 ha ein. Geringe Flächen entfallen auf den (ehemaligen) Gleisbereich und Saumstrukturen.

Bewertung

Durch die Planung kommt es zu einem Verlust von landwirtschaftlich hochwertigen Böden. Der geplante Eingriff stellt damit insgesamt einen Eingriff dar, da mit der Inanspruchnahme (Bodenverlust, Bodenversiegelung) die Bodenfunktionen gem. § 1 BodSchG verloren gehen. Der Verlust ist mit - 10.830 Ökopunkten beziffert.

2.2 Schutzgut Wasser (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. a BauGB):

Bestand:

Innerhalb des Planungsgebietes gibt es keine Oberflächengewässer. Es ist kein Wasserschutzgebiet betroffen. Grundwasser und Oberflächengewässer besitzen unterschiedliche Funktionen für den Naturhaushalt. Als Schutzziele sind Sicherung der Quantität und Qualität von Grundwasservorkommen und Erhaltung und Reinhaltung von Gewässern zu nennen. Die für die Wasserwirtschaft wichtigen Gesichtspunkte sind die Versorgung des Geltungsbereichs mit Trinkwasser, die Entsorgung von Abwässern, die Ableitung bzw. Versickerung von Niederschlagswasser sowie eventuell auftretendes Hangwasser oder Hochwasser von angrenzenden Gewässern, das zu Überflutungsproblemen im Plangebiet führt. Der Grundwasserstand spielt für das betrachtete Gebiet nur eine untergeordnete Rolle, da nur mit Schichtwasser zu rechnen ist.

Bestand

Wasserwirtschaftlich bedeutsame Gebiete wie z.B. Wasserschutzgebiete oder Überschwemmungsgebiete liegen nicht innerhalb oder nahe des Geltungsbereichs. Der hier anstehende Lehmboden hat eine gute Wasserspeicherkapazität.

Bewertung

Der Eingriff kann als gering eingestuft werden.

2.3 Schutzgut Klima/Luft; Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. a und h BauGB):

Bestand

Großklimatisch zählt das Gebiet zum atlantisch getönten Klima des Voralpenraumes. Hinsichtlich der Höhe der Niederschläge wirkt sich besonders der Alpennordstau aus. Die Jahresmitteltemperatur (Station Aulendorf Spiegler, Zeitraum 1971-2000) beträgt 8,0°C und ist damit identisch mit derjenigen des Landkreises Ravensburg. Die mittlere Jahresniederschlagsmenge ist dagegen mit 877mm geringer als der durchschnittliche Jahresniederschlag des Landkreises (1.170mm).

Bewertung

Die Münchreuter Steige, in der sich das Plangebiet befindet, fällt von der westlich verlaufenden K7958 nach Osten zur Bahnlinie Aulendorf – Altshausen um etwa 25 m ab. Durch das bereits bestehende Gewerbegebiet „Sandäcker“ ist hier von keinem starken Kaltluftabfluss auszugehen. Die befestigten Flächen werden eher durch die Abstrahlung die Umgebung erwärmen. In Anbetracht der geringen Flächengröße des Plangebietes von insgesamt ca. 2.190 m², gegenüber den angrenzenden bestehenden Gewerbegebieten Sandäcker, Sandäcker II, Gewerbe- und Industriepark Sandäcker II und III mit insgesamt ca. 22 ha und der bestehenden Abstände zu den Wohn- und Mischgebieten sind durch die geplante Erweiterung der Lagerflächen keine erheblichen zusätzlichen Belastungen im Umfeld zu erwarten.

Der Eingriff kann als gering eingestuft werden.

⇒ Zusammenfassend betrachtet kommt dem gesamten Geltungsbereich eine „geringe“ Bedeutung hinsichtlich des Schutzgutes Klima und Lufthygiene zu.

2.4 Schutzgut Landschaftsbild (Landschaft; § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. a BauGB):

Kriterien zur Bewertung des Schutzguts sind die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft. Die Einsehbarkeit in das Plangebiet, Blickbeziehungen vom Gebiet und angrenzenden Bereichen in die Landschaft sowie die Erholungseignung des Gebietes werden als Nebenkriterien herangezogen.

Bestand

Das Plangebiet schließt westlich an die bestehende Gewerbenutzung an.

Beim Plangebiet handelt es sich um derzeit überwiegend landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen.

Die Fläche weist keinen Gehölzbestand auf.

Das Gelände ist leicht von West nach Ost abfallend, liegt östlich der K7958 und ist somit im Wesentlichen von dieser Seite einsehbar. Das bestehende Gewerbegebiet „Sandäcker“ ist bereits Landschaft prägend.

Durch die im BPlan festgesetzte Eingrünung durch Sträucher ergibt sich nach der Erweiterung grundsätzlich eine Verbesserung des Landschaftsbilds.

Bewertung

Insgesamt erreicht das Plangebiet nur eine **geringe Bedeutung** für das Orts- und Landschaftsbild von Aulendorf.



Abbildung 4: Plangebiet aus Südwesten, 25.01.2023



Abbildung 5: Ackerfläche aus Norden, 31.01.2023

2.5 Schutzgut Mensch (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. c BauGB):

Kriterien zur Beurteilung des Schutzguts sind gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie die Erholungseignung des Gebietes.

Bestand

Beim Plangebiet handelt es sich um derzeit landwirtschaftlich intensiv genutzte, landwirtschaftliche Flächen. Die Fläche hat keinen Nutzen für die Naherholung.

Bewertung

Das Plangebiet ist als Gewerbegebiet ausgewiesen.

Die Erschließung erfolgt über das bestehende Gewerbegebiet.

Die Erheblichkeit des Eingriffes ist gering.

2.6 Kulturgüter (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. d BauGB):

Im Plangebiet befinden sich keine Kultur- oder Sachgüter. Das Plangebiet besitzt somit eine „geringe“ Bedeutung für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter.

Verwiesen wird jedoch vorsorglich auf die Regelungen des § 20 DSchG. Sollten im Zuge von Erdarbeiten archäologische Funde (Scherben, Metallteile, Knochen) oder Befunde (Mauern, Gräber, Gruben, Brandschichten) angetroffen werden, ist die Archäologische Denkmalpflege beim Regierungspräsidium Tübingen unverzüglich zu benachrichtigen. Die Möglichkeit zu Fundbergung und Dokumentation ist einzuräumen.

2.7 Erneuerbare Energien (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. f BauGB):

Bestand

Derzeit befinden sich innerhalb des Geltungsbereichs keine Anlagen zur Gewinnung von Wärme oder Strom aus alternativen Energiequellen.

Bewertung

Im Hinblick auf eine nachhaltige Energieversorgung ist die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien zur Gewinnung von Wärme oder Strom anzustreben. Alternative Energiequellen können auf umwelt-schonende Weise einen Beitrag zur langfristigen Energieversorgung leisten.

Die Voraussetzungen für die Gewinnung von Solarenergie sind gut.

2.8 Wechselwirkungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, biologische Vielfalt, Mensch, Kulturgüter (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. i BauGB):

Im vorliegenden Planungsfall sind keine erheblichen Effekte auf Grund von Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern zu erwarten.

2.9 Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen (Anlage 1 Zif. 2 Absatz b, BauGB cc)

Der Planbereich dient der Lagerung und Aufbereitung von Trockenschrott, sowie der Aufstellung und dem Betrieb einer mobilen Metallschere.

Durchsatzleistung und Ausführung (Fabrikat) der zum Einsatz kommenden Metallschere sind derzeit noch nicht bekannt. Die Prüfung erfolgt im bau- bzw. immissionschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren.

In Anbetracht der geringen Flächengröße des Plangebietes von insgesamt ca. 2.191 m², gegenüber den angrenzenden bestehenden Gewerbegebieten Sandäcker, Sandäcker II, Gewerbe- und Industriepark Sandäcker II und III mit insgesamt ca. 22 ha und der bestehenden Abstände zu den Wohn- und Mischgebieten sind durch die geplante Erweiterung der Lagerflächen keine erheblichen zusätzlichen Belastungen im Umfeld zu erwarten.

Das Plangebiet liegt innerhalb des Konsultationsabstandes der Firma LinTec Aulendorf GmbH & Co. KG. Im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes wird keine zusätzliche schutzbedürftige Nutzung (z.B. Wohnbebauung) zulässig. Ein möglicher Anstieg der Gefährdung Dritter kann damit ausgeschlossen werden.

2.10 Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung (Anlage 1 Zif. 2 Absatz b, BauGB dd)

Niederschlagswasser: Das behandlungsbedürftige Oberflächenwasser aus den befestigten und versiegelten Lager- und Arbeitsflächen muss abgeleitet und in Retentionszisternen gepuffert werden. Es darf nur verzögert in den Mischwasserkanal in der Hasengärtlestraße eingeleitet werden.

Das Ing. Büro AßfalG Gaspard Partner hat im Jahr 2017 im Auftrag der Stadt Aulendorf die Oberflächenwasserableitung Plangebietes „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52 und 54“ untersucht und das erforderliche Rückhaltevolumen und den einzustellenden Drosselabfluss berechnet. Die Bemessung des Retentionsvolumens erfolgte gemäß Arbeitsblatt DWA-A 117.

Die Berechnungen wurden im März 2023 auf den Kostra-DWD2020-Bemessungsregen aktualisiert. Die Retentionsanlagen wurden für ein 5-jähriges Regenereignis bemessen. Für stärkere Regenereignisse wurde ein Toleranzzuschlag von 10% eingearbeitet.

Für das behandlungsbedürftige Niederschlagswasser aus dem Plangebiet „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 52“ ist gem. den Berechnungen des Ing. Büros AßfalG Gaspard Partner ein Speichervolumen von mind. 45 m³ erforderlich. Es muss ein Drosselabfluss von 2 l/s eingestellt werden.

Die geplanten Retentionsanlagen auf dem Erweiterungsgelände führen zu geringeren Belastungswerten des Mischwasserkanals in der Hasengärtlestraße als im bisherigen Prognosezustand.

Die Ausarbeitung des Ing. Büros AßfalG Gaspard Partner aus dem Jahr 2017, sowie die Neuberechnung gem. Arbeitsblatt DWA-A 117 vom 16.03.2023 liegen der Begründung als Anlage 1 bei.

Die Lage der geplanten Retentionszisterne ist im zeichnerischen Teil des vorhabenbezogenen Bebauungsplans dargestellt. Es wird ein Retentionsvolumen von 45 m³ festgesetzt.

Das anfallende Oberflächenwasser im Bereich der festgesetzten Flächen für Maßnahmen zum Schutz von Boden, Natur und Landschaft außerhalb der Lager- und Arbeitsflächen wird an Ort und Stelle flächig über die belebte Oberbodenschicht versickert.

Müll: Der Planbereich dient der Lagerung und Aufbereitung von Trockenschrott, sowie der Aufstellung und dem Betrieb einer mobilen Metallschere. Betrieblicher und häuslicher Müll fällt auf der Fläche nicht an.

Energie: Die Nutzung regenerativer Energien ist im Plangebiet auf Grund der Nutzung als Lagerfläche nicht vorgesehen.

2.11 Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen) (Anlage 1 Zif. 2 Absatz b, BauGB ee)

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind bei der Umsetzung der Planung erhöhte Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt nicht zu vermuten.

2.12 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen (Anlage 1 Zif. 2 Absatz b, BauGB ff)

Das Plangebiet wird Teil der bestehenden angrenzenden Gewerbefläche, die bereits durch mehrgeschossige Baukörper und befestigte Flächen geprägt ist.

2.13 Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels (Anlage 1 Zif. 2 Absatz b, BauGB gg)

Die Lager- Verlade- und Fahrflächen umfassen ca. 1.618 m². Die Flächen werden vollständig befestigt und wasserundurchlässig versiegelt.

2.14 Auswirkungen der eingesetzten Techniken und Stoffe (Anlage 1 Zif. 2 Absatz b, BauGB hh)

Es werden nur Baustoffe verwendet, die den einschlägigen Richtlinien und dem Stand der Technik entsprechen.

3. Konfliktanalyse der Umweltauswirkungen des Vorhabens (Prognose bei Durchführung der Planung)

Beschreibung der Umweltauswirkungen des Vorhabens (Prognose bei Durchführung der Planung)

3.1 Allgemein

Durch das geplante Vorhaben können mögliche Auswirkungen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild auftreten. Diese Projektwirkungen, unterteilt nach Wirkungsgruppen, werden zur Bestimmung und Bewertung der Beeinträchtigungen ermittelt und dargestellt:

- Anlagebedingt
- Baubedingt
- Betriebsbedingt

3.1.1 Anlagebedingte Wirkfaktoren

- Flächenbeanspruchung (Versiegelung) durch Lager-, Verlade- und Fahrflächen
- Flächenumwandlung von landwirtschaftlicher Nutzfläche durch Nutzungsänderung

-
- Veränderungen im Relief und Landschaftsbild
 - Veränderung des Lokalklimas

3.1.2 Baubedingte Wirkfaktoren

- Bodenverdichtung durch Baustelleneinrichtung, Baustraße, Baubetrieb, Baufahrbetrieb oder Lagerflächen für anfallende Überschussmassen sowie Veränderung der Nutzung und der Vegetationsstrukturen ohne Versiegelung (Flächenumwandlung)
- Temporäre Beeinträchtigungen durch den Baubetrieb (z.B. Lärm und Staub)
- Schadstoffemissionen (Abgase) und Lärm durch Baustellenverkehr
- Unfallgefahr (z. B. Versickerung von Gefahrenstoffen für Grundwasser)
- visuelle Wirkungen während der Bauphase

3.1.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- direkte Störung durch Erschütterung etc.
- optische Störung durch Bewegung, Licht sowie Störung durch Lärm
- zusätzlicher Verkehr
- Schadstoffemissionen (Luftschadstoffe, Gefahrenstoffe für Grundwasser, Schadstoffe durch Streusalz etc.)
- Bewegungen von Menschen und Maschinen
- Lichtemissionen

Tabelle 2: Projektbedingte Auswirkungen

Schutzgut	Beurteilung der Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Mensch und Erholung	Immissionsbelastung der Haushalte, insbesondere durch Verkehrslärm	■ ■
	Verlust und Neugliederung der Struktur des Erholungsraumes	■ ■
Pflanzen Und Tiere	Inanspruchnahme von geschützten Landschaften oder Biotopen	■ ■
Boden	Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelung, Bodenbewegung und Verdichtung	● Maßnahmen erforderlich
Wasser	Grundwasserneubildung, Verlust von Oberflächenretention	■ ■
Klima/Luft	Veränderung des örtlichen Kleinklimas durch zusätzliche Überbauung und Bodenversiegelung	■ ■
Landschaftsbild	Veränderung und Neustrukturierung des Landschaftsbildes	■ ■
Kultur und Sachgüter	Beeinträchtigung von Kultur- und Sachgütern	■ ■

● erheblich ●● sehr erheblich ■■ nicht erheblich

3.2 Erheblichkeit und Ausgleichbarkeit projektbedingter Beeinträchtigungen

Schutzgut Tiere & Pflanzen

Vegetation

Durch die Planung kommt es zu einem Verlust von landwirtschaftlich genutzter Fläche. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst eine Gesamtfläche von ca. 0,2 ha. Die landwirtschaftliche Nutzfläche nimmt ca. 0,15 ha ein. Geringe Flächen entfallen auf den (ehemaligen) Gleisbereich und Saumstrukturen.

Als Ausgleich für den Eingriff in die Natur sind entsprechende Festsetzungen für den Geltungsbereich enthalten. Auf den Flächen am westlichen Rand des Plangebietes ist auf die gesamte im zeichnerischen Teil festgesetzte Länge, auf einem 2,5 m breiten Geländestreifen eine schlehendominierte Feldhecke bzw. dorniges Gebüsch anzupflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu unterhalten

Tiere

Bei Untersuchungen im Jahr 2021 wurden keine Eidechsen nachgewiesen, jedoch wurde das Habitatpotential in den Saumbereichen für die Art als sehr günstig eingestuft. Um die Fläche bis zur Umsetzung der Maßnahme unattraktiv als Reptilienlebensraum zu gestalten, wurde im ehemaligen Gleisbett eine Folie ausgelegt und dort belassen. Im vorhabenbezogenen Bebauungsplan werden vorsichtshalber Flächen für Maßnahmen zum Erhalt des Lebensraumes der Zauneidechse festgesetzt. Insgesamt werden somit 321m² „als Fläche für Maßnahmen zum Schutz der Natur“ festgelegt und verbleiben unverändert. Das vorhandene Gleis sowie das Schotterbett werden erhalten. Es wird darauf hingewiesen, dass es sich hierbei um keine artenschutzrechtlich notwendige Ausgleichsfläche o.ä. handelt (da keine Zauneidechsen festgestellt wurden) – sondern um eine „freiwillige“ strukturverbessernde Maßnahme.

In Verbindung mit der westlich geplanten dornigen Heckenstruktur – 251m² – entsteht somit ein zusammenhängender Bereich mit Vernetzungsstruktur bis in die bereits bestehenden südlich angrenzenden Maßnahmenflächen die 2016 von der Fa. Heydt angelegt wurden. Die Vorgehensweise wurde mit der Unteren Naturschutzbehörde, Dipl. Biol. Lisa König abgestimmt.

Das Plangebiet liegt im Zielartenkonzept des Landkreises Ravensburg im Vorrangbereich zur Sicherung und Förderung der Zielart Neuntöter, 2. Priorität. Der Neuntöter wurde im Plangebiet nicht nachgewiesen, es fehlt an geeigneten Habitatstrukturen für die Art. Zur Förderung des Neuntötters wird die Eingrünung des Geltungsbereichs mit einer dornigen Hecke gestaltet.

Schutzgut Boden

Durch die geplante Nutzung werden Teilflächen z.T. vollständig versiegelt. Es gehen in erster Linie ca. 0,15 ha landwirtschaftliche Nutzflächen verloren. Auf den verbleibenden Freiflächen kann Oberboden wieder aufgetragen und die Bodenfunktionen wiederhergestellt werden. Durch die Baumaßnahmen kommt es zu einer Funktionseinschränkung der natürlichen Bodenfunktionen. Dauerhaft ist in Teilflächen eine Minderung der Funktionserfüllung zu erwarten. Dauerhafte wesentliche Funktionseinschränkungen können durch entsprechende Schutzmaßnahmen vermieden und durch Ausgleichsmaßnahmen ausgeglichen werden (Kapitel 4).

Schutzgut Wasser

Auf Grund der mit der Bebauung verbundenen Oberflächenversiegelung ist eine Reduzierung der Oberflächenwasserversickerung als geringe Umweltauswirkung zu beurteilen.

4. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zur Kompensation mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

Die negativen Auswirkungen auf Naturhaushalt und Landschaft sind durch die Umsetzung geeigneter Maßnahmen zu vermeiden, zu minimieren bzw. zu kompensieren.

Die Maßnahmen sind in einer rechtlichen Rangfolge zu gewichten und umzusetzen. Priorität besitzen die Vermeidungsmaßnahmen. Lassen sich die Beeinträchtigungen nicht vermeiden, so sind diese durch Minderungs- und Schutzmaßnahmen zu mindern. Sind Minderung und Schutz nicht möglich, so sind Ausgleichsmaßnahmen im naturschutzrechtlichen Sinne durchzuführen. Die naturschutzrechtliche Quantifizierung und Bilanzierung des Eingriffs und der Maßnahmen erfolgen im Rahmen der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung.

4.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

4.1.1 Schutzgut Tiere und Pflanzen

- **Flächen für Maßnahmen zum Erhalt des Lebensraumes der Zauneidechse:** Im vorhabenbezogenen Bebauungsplan werden Flächen für Maßnahmen zum Erhalt des Lebensraumes der Zauneidechse festgesetzt. Der bestehende Gleiskörper auf dem schmalen, nördlichen Teilbereich des Grundstück Flst.Nr. 1634/3 muss innerhalb der im zeichnerischen Teil mit Nr. 1 bezeichneten Fläche vollständig und dauerhaft erhalten werden, ebenso der bestehende Bewuchs. Sträucher und Weidenaufwuchs in diesem Bereich müssen jeweils im Abstand von drei Jahren durch auf den Stock setzen zurückgeschnitten werden. Die Schnittpflege darf dabei nur im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28. Februar erfolgen.
- **Verwendung insektenschonender, sparsamer Beleuchtung:** Die Beleuchtung muss im ganzen Plangebiet auf das für die Sicherheit absolut notwendige Mindestmaß reduziert werden. Für die Außenbeleuchtung (auch private) sind insektenschonende, sparsame Leuchtmittel (dimmbare, warmweiße LED-Leuchten, Lichttemperatur < 3000 K) zu verwenden, die vollständig eingekoffert sind. Der Lichtpunkt ist möglichst niedrig und befindet sich im Gehäuse. Die Beleuchtungsintensität ist im Zeitraum zwischen 23:00 Uhr und 5:00 Uhr zu reduzieren. Wo möglich sind Bewegungsmelder zu verwenden.

Begründung:

Schutzgut Mensch: Reduzierung der Lichtemissionen in das nächtliche Landschaftsbild

Schutzgut Tiere: Minimierung der Störung angrenzender Habitatflächen, der Lockwirkung auf nachtaktive Tiere, der Verluste von nachtaktiven Insekten durch Flug zu den Leuchtquellen, der Beeinträchtigung von nachtaktiven Vögeln und Fledermäusen

Detaillierte Informationen hierzu sind der Informationsbroschüre der Schweizer Vogelwarte Sempach zu entnehmen (<http://www.vogelglas.info/>) (Schweizer Vogelwarte/ SCHMID, H., DOPPLER, W., HEYNEN, D. & RÖSSLER, M. (2012): Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. 2. Überarbeitete Auflage. Sempach.).

- **Grünordnerische Maßnahmen:** Begrünungsmaßnahmen innerhalb der Lager- und Arbeits- und Verladeflächen sind aus betriebstechnischen Gründen, aufgrund der Fahrbewegungen mit schwerem Gerät nicht möglich.

Deshalb werden zur landschaftlichen Einbindung des Betriebsgeländes Flächen für Maßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft mit Pflanzgeboten festgesetzt. Auf den Flächen am westlichen Rand des Plangebietes ist auf die gesamte im zeichnerischen Teil festgesetzte Länge, auf einem 2,5 m breiten Geländestreifen eine schlehendominierte Feldhecke bzw. dorniges Gebüsch anzupflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu unterhalten. Der Anteil der dornigen Gehölze muss dabei mind. 50% betragen. Die Pflanzung der Gehölze muss 1-reihig, in der Reihe versetzt, mit einem Pflanzabstand von 1,5 m ausgeführt werden. Die dornige Ausgestaltung der Hecke wurde mit der Unteren Naturschutzbehörde RV abgestimmt, da das Plangebiet im Zielartenkonzept des Landkreises Ravensburg im Vorrangbereich zur Sicherung und Förderung der Zielart Neuntöter, 2. Priorität, liegt.

4.1.2 Schutzgut Boden

- Flächen für den Baustellenbetrieb sowie Baumaßnahmen sollen sich auf das geringstmögliche Maß beschränken.
- unnötige Transportwege sind zu minimieren, um Verdichtungen des Bodens auf das geringstmögliche Maß zu beschränken
- Minimierung von Boden auf- und Bodenabtrag, Sachgerechter Umgang mit anfallendem Oberboden. Dieser ist vor Beginn der Baumaßnahmen separat abzutragen, unverdichtet und unvermischt zu lagern und für Vegetationszwecke wieder zu verwenden. Einhaltung der DIN 19731 und DIN 18915
- Anfallender Erdaushub ist möglichst im Plangebiet zu verwerten. Mutterboden ist vor Vernichtung und Vergeudung zu schützen.
- Beschränkung der Bodenversiegelungen auf das notwendige Mindestmaß.

4.1.3 Schutzgut Wasser

- Das behandlungsbedürftige Oberflächenwasser aus den befestigten und versiegelten Lager- und Arbeitsflächen muss abgeleitet und in Retentionszisternen gepuffert werden. Es darf nur verzögert in den Mischwasserkanal in der Hasengärtlestraße eingeleitet werden.
- Das anfallende Oberflächenwasser im Bereich der festgesetzten Flächen für Maßnahmen zum Schutz von Boden, Natur und Landschaft außerhalb der Lager- und Arbeitsflächen wird an Ort und Stelle flächig über die belebte Oberbodenschicht versickert.

4.1.4 Schutzgut Klima / Luft

- Verbesserung der kleinklimatischen Verhältnisse durch entsprechende grünordnerische Maßnahmen im Geltungsbereich.

4.1.5 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

- Als räumliche Abgrenzung wird eine Eingrünung mit heimischen Sträuchern festgesetzt. Auf den Flächen am westlichen Rand des Plangebietes ist auf die gesamte im zeichnerischen Teil festgesetzte Länge, auf einem 2,5 m breiten Geländestreifen eine schlehendominierte Feldhecke bzw. dorniges Gebüsch anzupflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu unterhalten. Als Pflanzqualität für

die Sträucher werden 2 mal verpflanzte Sträucher in einer Größe von 80 bis 100 cm (Str 2 x v, 80-100) empfohlen (Pflanzliste 1 im Anhang).

4.2 Maßnahmen zur Kompensation

15 BNatSchG :

(2) „Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist.“

4.2.1 Ausgleich im Rahmen der Eingriffsregelung im Plangebiet

Erhaltung des Lebensraums für die Zauneidechse, 321 m² im nördlichen Geltungsbereich

Auf den mit im Planteil 1 bezeichneten Flächen ist der bestehende Gleiskörper vollständig und dauerhaft zu erhalten.

Der bestehende Bewuchs ist dauerhaft zu erhalten. Bestehende Sträucher und Weidenaufwuchs sind jeweils im Abstand von drei Jahren durch auf den Stock setzen zurückzuschneiden.

Die Schnittpflege darf jeweils nur im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28. Februar erfolgen.

Anpflanzen einer schlehedominierte Feldhecke, 251m² zur Eingrünung

Auf den mit im Planteil 2 bezeichneten Flächen am westlichen Rand des Plangebietes ist zur landschaftlichen Einbindung eine schlehedominierte Feldhecke, bzw. dorniges Gebüsch, mit Gehölzen gem. Pflanzliste im Anhang zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten.

Der Anteil der dornigen Gehölze muss dabei mind. 50% betragen. Abgehende Gehölze sind mit Arten gem. Pflanzliste zu ersetzen.

Pflanzung einreihig in der Reihe versetzt, Pflanzabstand in der Reihe 1,5 m, Sträucher 2 mal verpflanzt, Höhe 80-100

4.2.2 Ausgleich im Rahmen der Eingriffsregelung über den Erwerb von Ökopunkten

Die verbleibenden -10.428 Ökopunkte wurden von der Firma Burger Recycling GmbH bereits erworben.

4.3 Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung (nach § 1a BauGB)

Die Bilanzierung erfolgt nach der Ökokonto-Verordnung ÖKOV (LUBW 2010).

Tabelle 3: E/A-Bilanz Biotope

Biotoyp-Nutzung	F	Begründung für Bewertung	Zutreffende Wertpunkte pro m ²	Fläche m ² (Stück)	Wertpunkte
Bestand					
37.11 Acker	4-8	Typische Ausprägung	4	1.570	6.280
35.20 Saumvegetation trockenwarmer Standorte	23-39-57	beeinträchtigt artenarme Ausbildung Ablagerungen	23	303	6.969
60.30 Gleisbereich	2	Typische Ausprägung	2	317	634
45.30b Einzelbaum (StU 120cm) (Birke / Weide)	3-6	Typische Ausprägung	720	(2)	1.440
			Gesamt	2.190	15.323
nach Baumaßnahme					
60.22 Gepflasterte Straße oder Platz	1	Typische Ausprägung	1	1.618	1.618
41.23 Schlehen-Feldhecke	10-14-17	Typische Ausprägung	14	251	3.514
35.20 Saumvegetation trockenwarmer Standorte	23-39-57	leicht beeinträchtigt durch Gleisrückstände, aber positive Wirkung auf Reptilienbesiedlung (Sonnenplätze)	33	321	10.593
			Gesamt:	2.190	15.725

Differenz: 402

Tabelle 4: E/A-Bilanz Boden

Boden	Bewertungsklassen Bodenfunktion	Wertstufe Gesamtbewertung	Ökopunkte pro m ²	Fläche m ² (Stück)	Wertpunkte
Bestand					
37.11 Acker	2-2-2	2,00	8,00	1.570	12.560
35.20 Saumvegetation trockenwarmer Stand-	2-2-2	2,00	8,00	303	2.424
60.30 Gleisbereich	0-1-0	0,33	1,33	317	422
			Gesamt	2.190	15.406
nach Baumaßnahme					
60.22 Gepflasterte Straße oder Platz	0-0-0	0,00	0,00	1.618	0
41.23 Schlehen-Feldhecke	2-2-2	2,00	8,00	251	2.008
35.20 Saumvegetation trockenwarmer Stand-	2-2-2	2,00	8,00	321	2.568
			Gesamt:	2.190	4.576

Differenz: -10.830

GESAMT: -10.428

Erläuterung zur Berechnung:

Die Flächenbilanz der Biotope des Bestandes ergibt eine Ökokontobilanz von + 15.323 Ökopunkten (siehe Bestandsplan vor Baumaßnahme im Anhang).

Die Planung ergibt eine Ökobilanz von lediglich 15.725 Ökopunkten (siehe Bestandsplan nach Baumaßnahme im Anhang). Hieraus ergibt sich ein Plus von 420 Punkten. Hier sind bereits grünordnerische Maßnahmen wie die Eingrünung enthalten.

Das Ergebnis der Bodenbilanz beträgt durch die Flächenversiegelung –10.830 Ökopunkte. Daraus ergibt sich ein ausgleichendes Defizit von insgesamt -10.428 Punkten (siehe Bestandsplan nach Baumaßnahme im Anhang).

Die verbleibenden **-10.428** Ökopunkte wurden vom Vorhabensträger bereits erworben. Der Kaufvertrag vom April 2019 liegt als Anlage 3 der Begründung bei.

5. Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes

5.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Durch die Umsetzung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans ergeben sich unvermeidbare Umweltauswirkungen. Durch die Anwendung der grünordnerischen Vorgaben ergeben sich Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation und können die negativen Auswirkungen stark einschränken. Die Beeinträchtigungen der Umweltbelange Boden, Wasser, Tiere/ Pflanzen, Klima/Luft und Landschaft können durch die Maßnahmen auf ein geringes Maß reduziert werden.

5.2 Entwicklung des Umweltzustandes ohne Umsetzung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ist von einer Nutzung der Fläche wie im gegenwärtigen Zustand, auszugehen.

5.3 Zielkonzept

Ziel ist es, die geplante Bebauung möglichst umwelt- und landschaftsschonend zu verwirklichen und das Maß der Beeinträchtigung für Mensch, Naturhaushalt und Landschaft sollte so gering wie möglich gehalten werden.

Die Gestaltung der Flächen soll ferner so erfolgen, dass sie dem Landschaftsbild gerecht wird. Eine entsprechende Eingrünung ist vorgesehen.

6. In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten, Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl

Bei Nichtdurchführung der Planung ist von einer Nutzung der Fläche wie im gegenwärtigen Zustand, auszugehen.

7. Auswirkungen auf die Schutzgüter gem. Nr. 2.1 – 2.16, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind

Potentielle Auswirkungen ergeben sich insbesondere bei Havarien durch Schadstoffaustritte in die Luft oder das Grundwasser. Baubedingt können diese durch eine geordnete Bauabwicklung sowie betriebs- und anlagebedingt durch die Einhaltung der vorgeschriebenen Sicherheitsstandards (technischer Umweltschutz) vermieden werden.

8. Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

Grundlage für die Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen waren neben eigenen örtlichen Erhebungen (siehe Kapitel 2) die vorliegenden Unterlagen der LUBW und des Geoportal Baden-Württemberg herangezogen. Schwierigkeiten sind nicht aufgetreten.

9. Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt

Nach § 4c BauGB hat durch die Kommune eine Überwachung erheblicher unvorhergesehener Umweltauswirkungen zu erfolgen, die mit Umsetzung ihrer Planung eintreten könnten. Dies dient im Wesentlichen der frühzeitigen Ermittlung nachteiliger Umweltfolgen, um durch geeignete Gegenmaßnahmen Abhilfe zu schaffen.

- Überprüfung der Umsetzung der grünordnerischen Maßnahmen.
- die Festlegung von Pflanzbindungen beinhaltet regelmäßige Kontrollen der Gehölze auf Vollständigkeit (Entwicklung, Funktion, Schnitt, Schutz etc.)
- Überwachung der Bauvorschriften in regelmäßigen Abständen (mindestens alle 5 Jahre)

10. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Stadt Aulendorf plant die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans im Süden der Kernstadt Aulendorf, am südwestlichen Rand des Gewerbegebietes Sandäcker.

Ziel der Erweiterung ist, der Firma Burger Recycling GmbH für ihre betriebliche Entwicklung Erweiterungsmöglichkeiten des Betriebsgeländes im Gewerbegebiet Sandäcker westlich der Hasengärtlestraße zu schaffen. Die Lagerung und Aufbereitung von Aluminium-Trockenschrott soll zukünftig auf der westlich an das bisherige Betriebsgelände angrenzenden Erweiterungsfläche erfolgen. Die Flächen im Plangebiet dienen ausschließlich der Erweiterung des Betriebsgeländes der Firma Burger Recycling GmbH.

Das Plangebiet schließt westlich des bestehenden, nicht mehr genutzten Industriegleises an die bebauten Bereiche des Gewerbegebietes „Gewerbe- und Industriepark Sandäcker II“ an. Das direkte Plangebiet ist derzeit landwirtschaftlich als Ackerfläche genutzt. Städtebaulich wird der vorhabenbezogene Bebauungsplan in unmittelbarer Nachbarschaft zu bereits vorhandenen Gewerbegebieten entwickelt und führt somit die bereits vorhandenen baulichen Strukturen fort.

Der nördliche Teilbereich des Geltungsbereichs – insgesamt 321m² – „wird als Fläche für Maßnahmen zum Schutz der Natur“ festgelegt und verbleibt unverändert. Das vorhandene Gleis sowie das Schotterbett werden erhalten. Es wird darauf hingewiesen, dass es sich hierbei um eine „freiwillige“ strukturverbessernde Maßnahme handelt.

Um die durch die geplante Nutzung verursachten Eingriffe in Boden, Natur und Landschaft zu minimieren und auszugleichen, werden weitere Festsetzungen zum Schutz von Boden, Natur und Landschaft getroffen. Auf den mit Nr. 2 bezeichneten Flächen am westlichen Rand des Plangebietes ist auf einem 2,5 m breiten Geländestreifen eine schlehendominierte Feldhecke bzw. dorniges Gebüsch zu pflegen und dauerhaft zu unterhalten.

Aus der Eingriffs- Ausgleichsbilanz ergibt sich ein auszugleichendes Defizit von insgesamt -10.428 Ökopunkten. Die verbleibenden **-10.428** Ökopunkte wurden vom Vorhabensträger bereits erworben.

11. Quellen und Literatur

BDLA (2004): Baugesetzbuch 2004 – Die neue Umweltprüfung. Berlin

BASTIAN, O.; SCHREIBER, K.-F. (1994): Analyse und ökologische Bewertung des Landschaft, Jena Stuttgart.

FLÄCHENNUTZUNGSPLAN 1. FORTSCHREIBUNG DER STADT Aulendorf, Zieljahr 2025

GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDESPFLEGE (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG)

KAULE, G. (1986): Arten- und Biotopschutz, Stuttgart - Hohenheim.Landesamt Baden-Württemberg:

LUBW (2006): Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg , Küpfer C. Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung (Teil A Bewertungsmodell), Stand 2006

GEOLOGISCHE ÜBERSICHTSKARTE (2002) von Baden-Württemberg

M 1 : 1 000 000;Geowissenschaftliche Übersichtskarten von Baden-Württemberg (1998)

LUBW (2005): Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Grundlagen und Hinweise zur Bewertung von Eingriff und Ausgleich (Internet-Homepage LUBW)

LUBW (Hrsg.) (2000): Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. – Naturschutz – Praxis, Eingriffsregelung 3. Karlsruhe

LUBW (Hrsg.) (2002): Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg. Naturschutz-Praxis. Fachdienst Naturschutz Landschaftspflege 1

LUBW (2006): Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung – Arbeitshilfe. Stuttgart

LUBW: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg , Online-Kartendienst, Schutzgebiete www.lubw.baden-wuerttemberg.de

MÜLLER, TH. & OBERDORFER (1974): Die potenzielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg. Ludwigsburg

ÖKVO (2011) ÖKOKONTO-VERORDNUNG BADEN-WÜRTTEMBERG Verordnung des Ministeriums für Umwelt Naturschutz und Verkehr

REGIONALVERBAND Bodensee-Oberschwaben

TRAUTNER, J. & JOOSS, R. (2008): Die Bewertung „erheblicher Störung“ nach §42 BNatschG bei Vogelarten – ein Vorschlag zur praktischen Anwendung. Naturschutz und Landschaftsplanung 40, (9) 2008:S.265.272

UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (UM) (Hrsg.) (1995): Bewertung der Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren, Heft 31

ANHANG

Pflanzliste

Pflanzliste 1:

Schlehendominierte Feldhecke, Dorniges Gebüsch: Sträucher, 2 x verpflanzt, Höhe 80-100

Cornus sanguinea Hartriegel

Corylus avellana Haselnuss

Crataegus monogyna (*) Eingriffeliger Weißdorn (*)

Euonymus europaeus Pfaffenhütchen

Ligustrum vulgare Gemeiner Liguster

Lonicera xylosteum Rote Heckenkirsche

Prunus spinosa (*) Schlehe, Schwarzdorn (*)

Rhamnus cartharticus (*) Echter Kreuzdorn (*)

Rosa canina (*) Hundsrose (*)

Sambucus nigra Schwarzer Holunder

Viburnum lantana Wolliger Schneeball

Viburnum opulus Gemeiner Schneeball

Der Anteil der in der Pflanzliste mit (*) markierten dornigen Gehölze muss mind. 50% betragen.

Bauherr: Burger Recycling GbR
Hasengärtlestraße 52
88326 Aulendorf

Hinweis:

Vorhaben: VBP Erweiterung
Betriebsgelände
Hasengärtlestr. 52

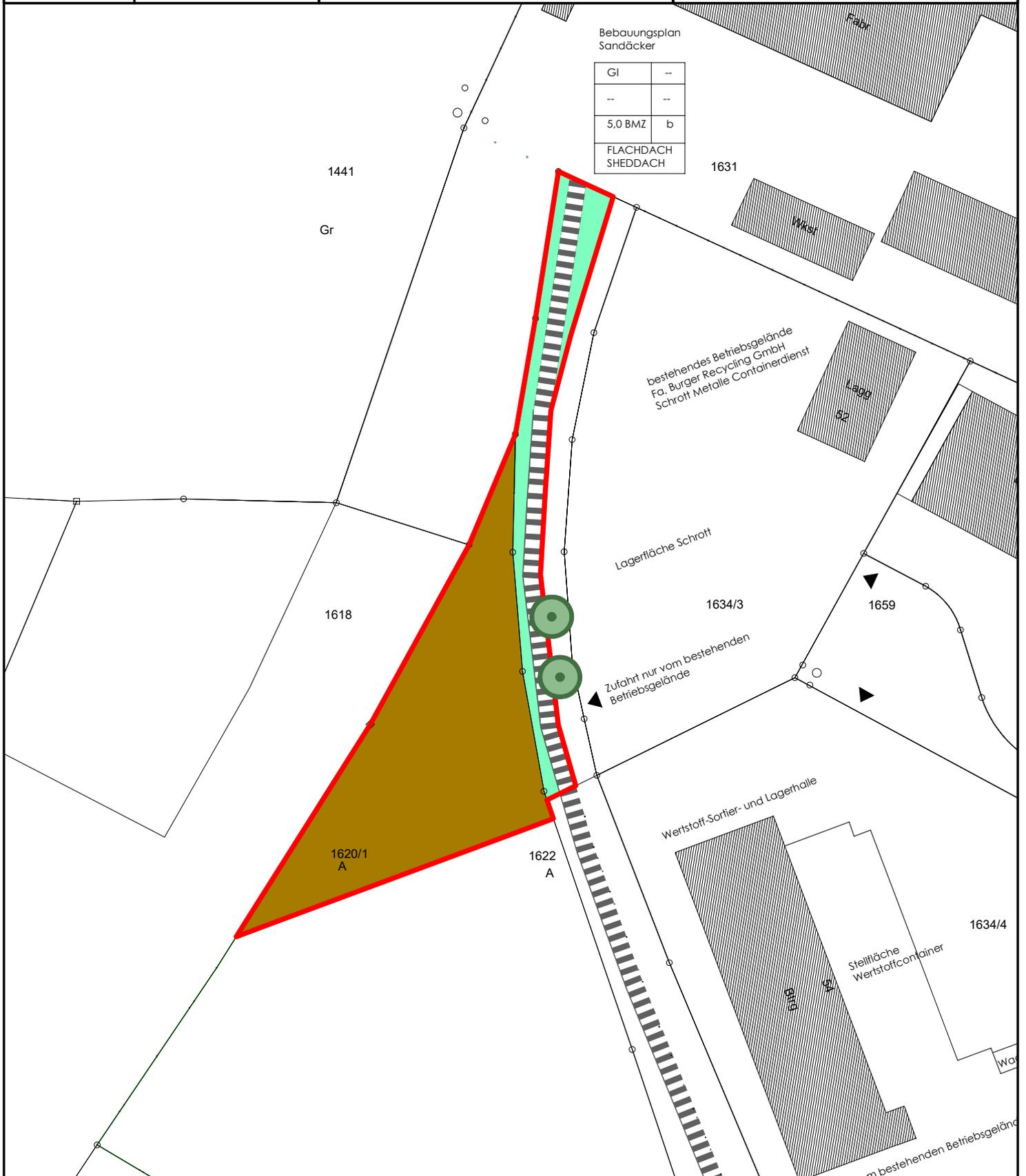
Bestandsplan vor Baumaßnahme

Datum:
16.03.2023

Verfasser:
Dipl. Biol. Tanja Irg

Legende

-  Geltungsbereich
-  Acker
-  Saumvegetation
-  Gleisbereich
-  Einzelbaum



ARTENSCHUTZRECHTLICHE EINSCHÄTZUNG

§ 44 BNatSchG

VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN „BETRIEBSERWEITERUNG HASENGÄRTLESTRASSE 52“ IN AULENDORF

Auftraggeber:

Burger Recycling GbR
Hasengärtlestr. 52
88326 Aulendorf

Bearbeitung:

Diplom Biologin Tanja Irg

Schützenstraße 17

88477 Kleinschafhausen

Telefon: 07353-75046-13

Mobil: 0176-24114165

E-Mail: kontakt@irg-umweltkonzept.de

Internet: www.irg-umweltkonzept.de



02. August 2021

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Zielsetzung	3
1.1	Rechtliche Grundlagen	6
2	Untersuchungsmethodik	7
3	Ergebnisse.....	7
3.1	Schutzgebiete.....	7
3.2	Reptilien	7
4	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens.....	12
5	Fazit.....	14
6	Literatur	15

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Luftbild / Lageplan der Erweiterungsfläche	4
Abbildung 2: Vorabzug vorhabenbezogener Bebauungsplan Hasengärtlestr. 52,	5
Abbildung 3: Ergebnisse der Reptilienkartierung 2015 und 2021	8
Abbildung 4: Darstellung aller relevanten Flächen (Quelle Luftbild LUBW)	12

1 Veranlassung und Zielsetzung

Das Plangebiet liegt im Süden der Kernstadt Aulendorf, am südwestlichen Rand des Gewerbegebietes Sandäcker. Es schließt nördlich an den im Jahr 2018 aufgestellten Bebauungsplan „Erweiterung Betriebsgelände Hasengärtlestraße 54“ an.

Im Flächennutzungsplan der Stadt Aulendorf ist der südwestlich an das bestehende Gewerbegebiet Sandäcker anschließende Bereich als geplante Gewerbliche Baufläche „G1“ ausgewiesen.

Ziel der Erweiterung ist, der Firma Burger Recycling GmbH, für ihre betriebliche Entwicklung Erweiterungsmöglichkeiten zu schaffen. Auf der Fläche soll zusätzliche Lagerfläche sowie der Betrieb einer mobilen Metallschere ermöglicht werden.

Bereits im Jahr 2015 und 2016 erfolgten umfangreiche artenschutzrechtliche Untersuchungen auf der Planfläche. Die Planung sah damals einen gemeinsamen vorhabenbezogenen Bebauungsplan der Betriebe Heydt und Burger (Hasengärtlestraße 52 und 54) vor.

Auf Grund der 2015 und 2016 nachgewiesenen streng geschützten Zauneidechse (*Lacerta agilis*) im Gleisbereich des Vorhabensgebiets Hasengärtlestr. 54 wurde eine Vergrämung der Tiere aus dem Baufeld durchgeführt. Die Vergrämung (mittels Folie und struktureller Vergrämung) wurde auch im nördlichen Teilbereich Hasengärtlestr. 52 durchgeführt, da hier damals das Gleisbett ebenfalls weitgehend ausgebaut wurde.

Aus betrieblichen Gründen wurde der nördliche Teilbereich noch vor Planreife aus der Planung herausgenommen und lediglich für den südlichen Bereich einen Bebauungsplan aufgestellt.

Auf Grund der fortgeschrittenen Sukzession des ehemaligen Schotterbetts ist nicht auszuschließen, dass seit der Vergrämung erneut Zauneidechsen in Teilbereiche des aktuellen Geltungsbereichs eingewandert sind.

Im Folgenden wird die aktuelle Situation bewertet sowie Maßnahmen zur weiteren Vorgehensweise dargelegt.

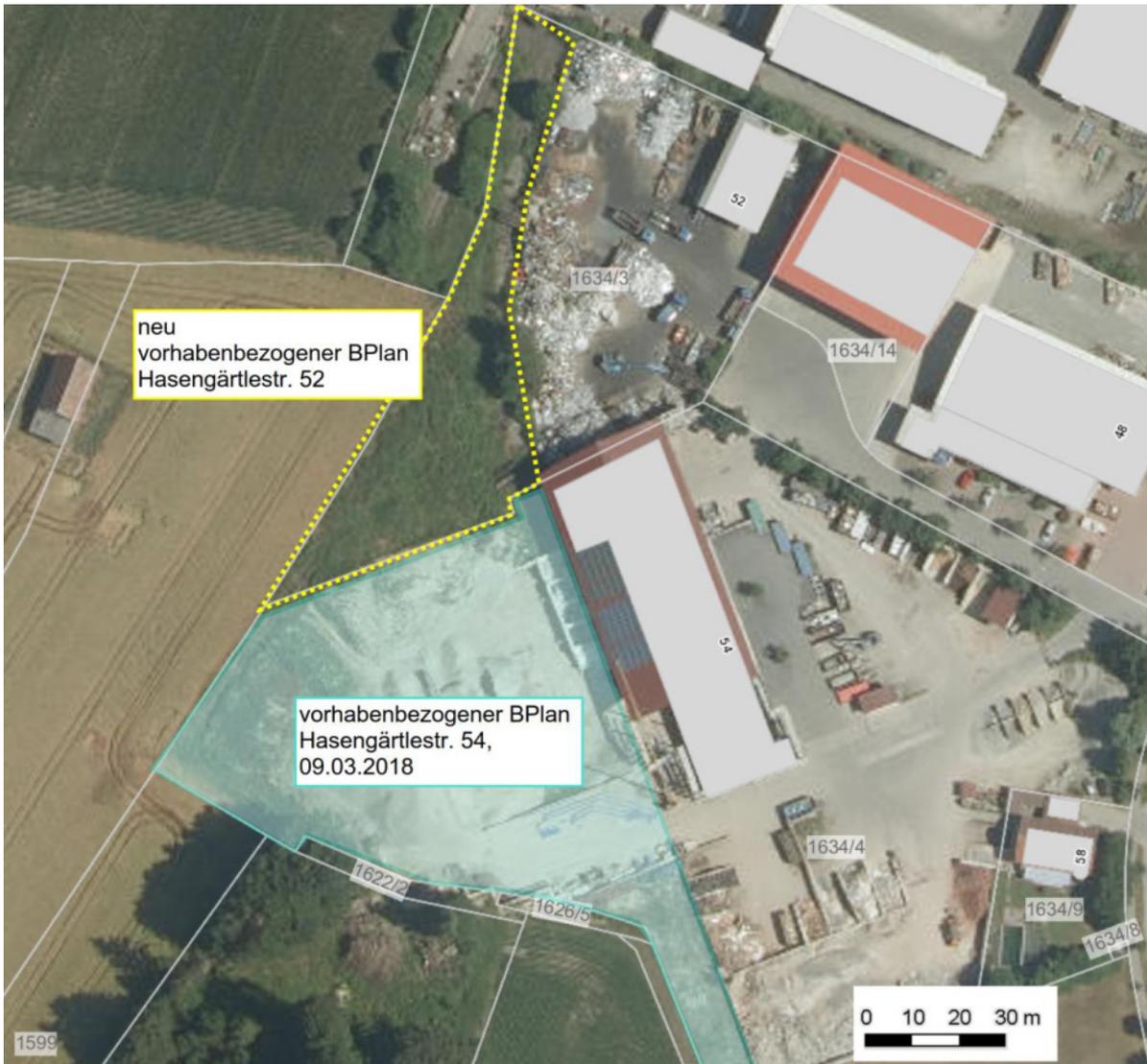


Abbildung 1: Luftbild / Lageplan der Erweiterungsfläche



Abbildung 2: Vorabzug vorhabenbezogener Bebauungsplan Hasengärtlestr. 52, Stand 01.07.2021

1.1 Rechtliche Grundlagen

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege / Artenschutzrechtliche Regelungen

Die Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten werden insbesondere im novellierten Bundesnaturschutzgesetz (Geltung ab 01.03.2010) behandelt. So werden in dem neuen § 44 Abs. 1 BNatSchG die Verbotstatbestände an die Vorgaben der FFH- und Vogelschutzrichtlinie angepasst:

§ 44 BNatSchG, Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten

Verbotstatbestände

(1) „Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

(Zugriffsverbote)

2 Untersuchungsmethodik

Im Plangebiet wurden am 01.04.2015, 22.04.2015, 28.04.2015, 07.05.2015 und am 17.06.2015 Begehungen hinsichtlich der Vorkommen von Fledermäusen, Vögeln, Reptilien und weiteren planungsrelevanten Arten vorgenommen.

Um die aktuelle Situation zu bewerten erfolgten zwei weitere Begehungen am:

17.06.2021 17:00 -18:15 sonnig 29°C

06.07.2021 09:45 -10:45 sonnig 26 °C

Auf Grund der 2015 nachgewiesenen, streng geschützten Zauneidechse südlich des Vorhabenbereichs, wurde besonders auf Reptilienvorkommen geachtet.

3 Ergebnisse

3.1 Schutzgebiete

Innerhalb des Plangebiets befinden sich keine nach § 30 BNatSchG besonders geschützten Biotope.

3.2 Reptilien

Blindschleiche (*Anguis fragilis*):

Die Blindschleiche wurde nur einmal am 17.06.2015 im Gleisbett ca. 120m außerhalb des aktuellen Plangebiets festgestellt. Es ist davon auszugehen, dass weitere Tiere –auch im Plangebiet – vorkommen.

Zauneidechse (*Lacerta agilis*):

Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) ist nach dem BNatSchG als „streng geschützte“ Art ausgewiesen und steht damit unter besonderem rechtlichen Schutz.

Die Zauneidechsen kommen Anfang März, wenn die Temperatur ansteigt und die Sonneneinstrahlung zunimmt, aus ihren Winterquartieren. Kälte, starker bodennaher Wind und wenig Sonnenschein sind für Zauneidechsen ungeeignete Witterungen. Ideale Lebensräume für Zauneidechsen sind südlich exponierte Hänge, mit lockerem und gut drainiertem Substrat oder unbewachsene Teilflächen. Darüber hinaus sollte eine spärliche bis mittelstarke Vegetation vorhanden sein. Zu stark verbuschte Vegetation wird gemieden. Für ein geeignetes Sonnenbad werden Steine oder Totholz bevorzugt genutzt. Ende Juli bis Mitte August ziehen sich die adulten Tiere in ihre Winterquartiere zurück. Der Rückzug der Schlüpflinge findet erst im Oktober statt. Als Winterquartiere werden Fels oder

Erdspalten, vermoderte Baumstämme, verlassene Baue von Nagetieren oder selbstgegrabene Röhren genutzt.

Die Zauneidechse wurde 2015 bei fast allen Begehungen im südlich angrenzenden Baufeld beobachtet. Bei den Beobachtungen wurden weibliche und männliche Adulttiere festgestellt. An einigen Stellen gelang keine Sichtbeobachtung, es wurden aber typische „Fluchtgeräusche“ festgestellt. Bei der Bestandserfassung 2015 konnten 5 Zauneidechsen südlich des jetzigen Plangebiets festgestellt werden.

Bereits 2015 wurden im aktuellen Plangebiet keine Nachweise erbracht (Abbildung 3).

Bei den aktuellen Begehungen wurden ebenfalls keine Eidechsen nachgewiesen, jedoch ist das Habitatpotential für die Art als sehr günstig einzustufen.

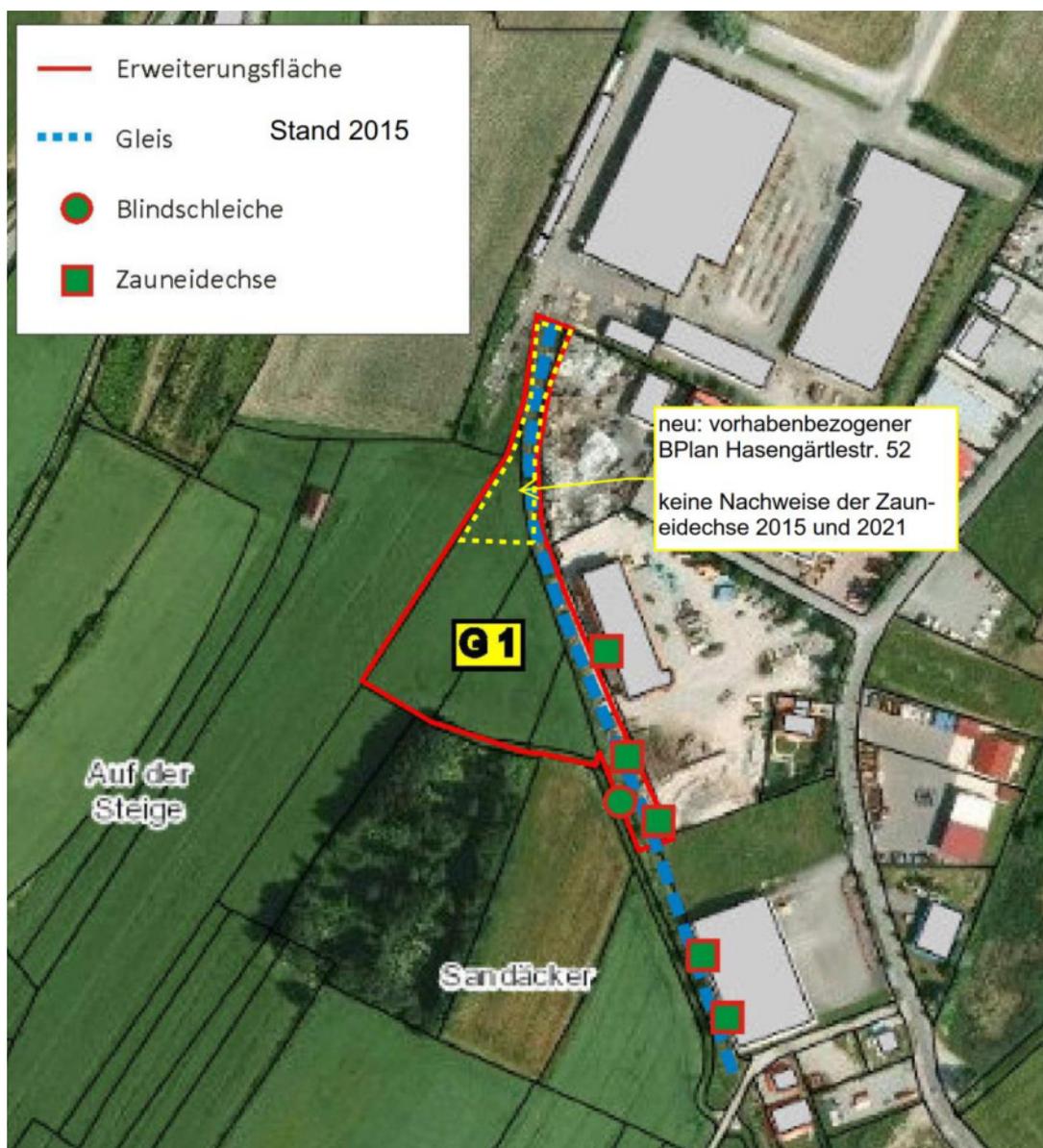


Abbildung 3: Ergebnisse der Reptilienkartierung 2015 und 2021

Fototafel: relevante Strukturen im Plangebiet

	<p><u>Plangebiet</u></p> <p>Dominanzbestand der Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>) auf ehemaliger Ackerfläche</p> <p><u>06.07.2021</u></p>
	<p><u>Plangebiet</u></p> <p>Dominanzbestand der Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>) auf ehemaliger Ackerfläche</p> <p><u>06.07.2021</u></p>

		<p><u>Plangebiet</u></p> <p>Neophytenbestand: Goldrute</p> <p><u>06.07.2021</u></p>
		<p><u>Ehemaliges Gleisbett südlicher Planbereich</u></p> <p><u>06.07.2021</u></p>
		<p><u>Ehemaliges Gleisbett südlicher Planbereich</u></p> <p><u>06.07.2021</u></p>



Nördliches
Plangebiet

Noch bestehendes
Gleisbett
Bleibt erhalten

06.07.2021



Nördliches
Plangebiet

Noch bestehendes
Gleisbett
Bleibt erhalten

17.06.2021

4 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens

Auswirkungen des Vorhabens auf die Reptilien

Im östlichen Randbereich des Geltungsbereichs ist noch das ehemalige Gleisbett -ohne das Gleis selbst- als Schotterfläche vorhanden.

Seit der durchgeführten Vergrämung der Zauneidechsen im Jahr 2016 wurde der komplette Geltungsbereich der Sukzession überlassen.

Für diesen verbliebenen Schotterstreifen ist es deshalb möglich, dass Eidechsen aus besiedelten südlich angrenzenden Flächen, einwandern.

Insgesamt handelt es sich dabei um einen 50 x 4 m Streifen (Abbildung 4).

Für die Zauneidechse werden erneut Maßnahmen erforderlich, um einen Verstoß gegen die Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1, 2 und 3 BNatSchG zu vermeiden.

Mit den nachfolgenden Maßnahmen M-1 und M-2 wird die Auslösung der Verbotstatbestände verhindert.

Auf der ehemaligen Ackerfläche sind keine Lebensstätten für die Zauneidechse vorhanden (zu dichter und hoher Bewuchs).

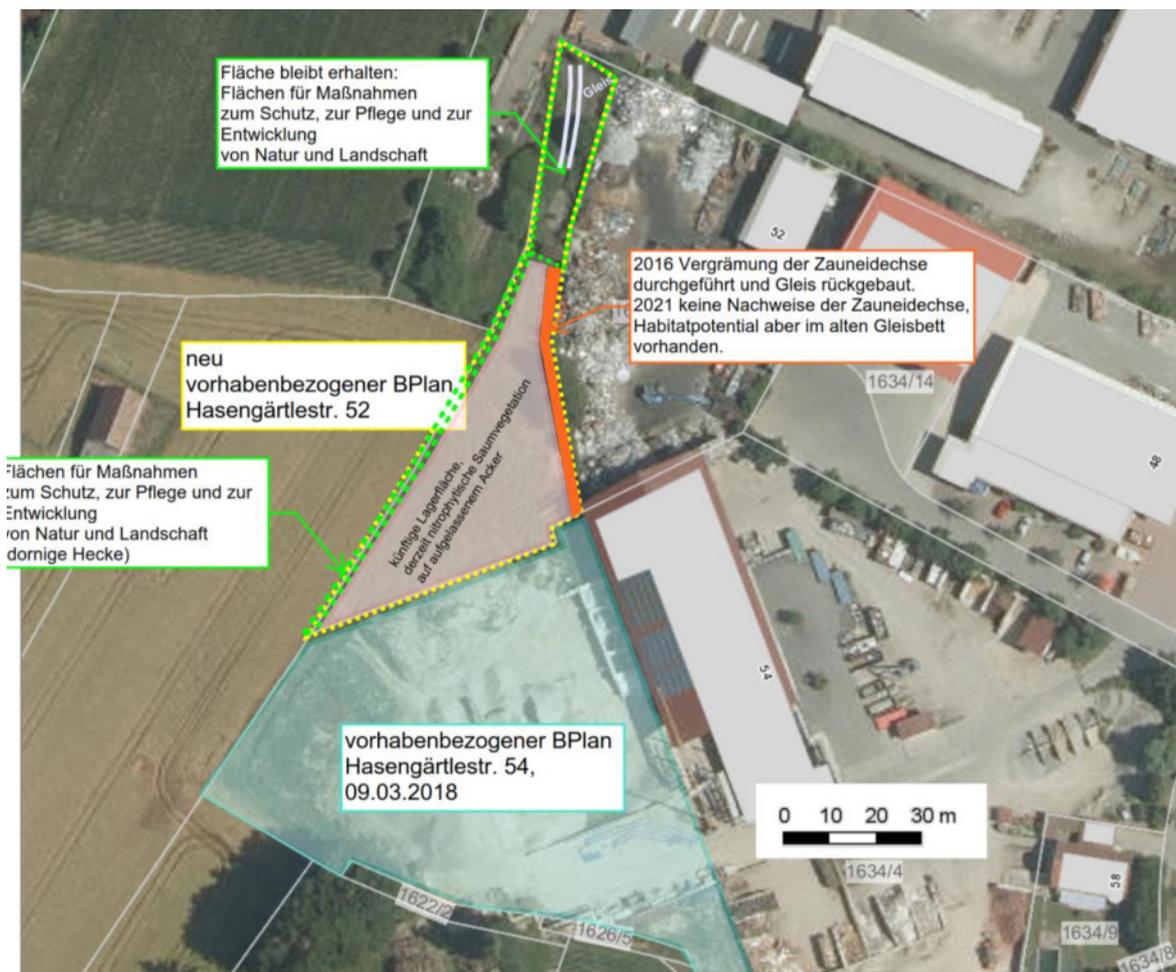


Abbildung 4: Darstellung aller relevanten Flächen (Quelle Luftbild LUBW)

M-1 Verhindern der Einwanderung der Zauneidechse in den Planbereich

Die Planung sieht vor, die Fläche Anfang des Jahres 2022 als Lagerfläche umzugestalten. Da in den angrenzenden Flächen Zauneidechsen nachgewiesen sind, ist nicht auszuschließen, dass bis zur Umsetzung des Vorhabens, Tiere einwandern. Auch auf Grund der hohen Dynamik der angrenzenden Flächen (Betriebshof Heydt) sind Einwanderungen nicht gänzlich auszuschließen.

Um die Fläche bis zur Umsetzung der Maßnahme unattraktiv als Reptilienlebensraum zu gestalten, soll eine Folie ausgelegt werden.

Vorgehensweise:

1. Beseitigung von Gehölzen und Versteckplätzen vor Auslegen der Folie
2. Abdecken der potentiellen Habitatfläche (50 x 4 m Streifen), die Abdeckung ist mindestens 1,5 m über den eigentlichen Bereich hinaus auszulegen
3. Belassen der Folie bis zur Baufeldraumung (nach Genehmigung des BPlans)
4. Kontrolle der Bereiche durch die ÖBB

M-2 Ökologische Baubegleitung (ÖBB)

Die ökologische Baubegleitung hat vor Ort die Belange des Natur- und Artenschutzes und hier insbesondere die Minimierungsgrundsätze sowie die Vermeidung von Tötungen umzusetzen.

Belassen des nördlich vorhandenen Gleisbetts

Die Fa. Burger Burger Recycling GmbH verzichtet auf eine Überplanung der nördlichen schmalen Teilfläche. Die Fläche ist zu Umsetzung des Vorhabens nicht notwendig und bleibt als Ruderalfläche erhalten.

Der nördliche Teilbereich des Geltungsbereichs – insgesamt 321m² – „wird als Fläche für Maßnahmen zum Schutz der Natur“ festgelegt und verbleibt unverändert. Das vorhandene Gleis sowie das Schotterbett werden erhalten. Es wird darauf hingewiesen, dass es sich hierbei um keine artenschutzrechtlich notwendige Ausgleichsfläche o.ä. handelt – sondern um eine „freiwillige“ strukturverbessernde Maßnahme.

In Verbindung mit der westlich geplanten dornigen Heckenstruktur – 251m² – entsteht somit ein zusammenhängender Bereich mit Vernetzungsstruktur bis in die bereits bestehenden südlich angrenzenden Maßnahmenflächen die 2016 von der Fa. Heydt angelegt wurden.

5 Fazit

Die Firma Burger Recycling GmbH plant für ihre betriebliche Entwicklung Erweiterungsmöglichkeiten zu schaffen. Auf der Fläche soll zusätzliche Lagerfläche sowie der Betrieb einer mobilen Metallschere ermöglicht werden.

Bereits im Jahr 2015 und 2016 erfolgten umfangreiche artenschutzrechtliche Untersuchungen auf der Planfläche. Die Planung sah damals einen gemeinsamen vorhabenbezogenen Bebauungsplan der Betriebe Heydt und Burger (Hasengärtlestraße 52 und 54) vor.

Auf Grund der 2015 und 2016 nachgewiesenen streng geschützten Zauneidechse (*Lacerta agilis*) in anrenzenden Flächen wurde eine Vergrämung der Tiere aus dem Baufeld durchgeführt.

Bei aktuellen Begehungen wurden keine Zauneidechsen auf der Planfläche festgestellt – jedoch wurde der Geltungsbereich der Sukzession überlassen. Für einen verbliebenen Schotterstreifen ist es deshalb möglich, dass Eidechsen aus besiedelten südlich angrenzenden Flächen, einwandern.

Für die Zauneidechse werden Maßnahmen erforderlich, um eine Einwanderung in den Planbereich zu verhindern und somit einen Verstoß gegen die Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1, 2 und 3 BNatSchG zu vermeiden.

Mit den beschriebenen Maßnahmen M-1 und M-2 wird die Auslösung der Verbotstatbestände verhindert.

6 Literatur

- BAUER, H.-G., & BERTHOLD, P. (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. Aula, Wiesbaden.
- BEAMAN M., MADGE, S. (2007): Handbuch der Vogelbestimmung.- Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart.
- BLESSING, M. & E. SCHARMER 2011: Der Artenschutz im Bebauungsplanverfahren
- HÖLZINGER, J. MAHLER, U. (2001): Die Vögel Baden – Württembergs, Nicht – Singvögel 3.- Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart.
- HÖLZINGER, J., P. BERTHOLD, C. KÖNIG & U. MAHLER (1996): Die in Baden-Württemberg gefährdeten Vogelarten. „Rote Liste“ (4. Fassung. Stand 31.12.1995).- Orn.Jh.Bad.-Württ.9: 33-92.
- LANDESVERMESSUNGSAMT BADEN – WÜRTEMBERG (1997): Geologische Karte von Baden – Württemberg 1 : 25.000.-
- LANDESSTELLE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE BADEN - WÜRTEMBERG (1993): Die potentielle natürliche Vegetation von
- LAUFER, HUBERT (2013): Artenschutzrecht in der Praxis am Beispiel der Zauneidechse, NuL 45 (2) 060-064
- LUBW (2007): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden – Württembergs, 5. Fassung. Stand 31.12.2004.- Karlsruhe.
- MINISTERIUM LÄNDLICHER RAUM BADEN – WÜRTEMBERG (2003): Natura 2000 in Baden – Württemberg.- Stuttgart.
- PESCHEL et al (2013)., Zauneidechse und gesetzlicher Artenschutz, NuL 45 (8), 2013, 241-247
- SCHNEEWEISS, N. et al. (2014): Zauneidechsen im Vorhabensgebiet – was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? Rechtslage, Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus der aktuellen Vollzugspraxis in Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 23(1):4–22; www.lugv.brandenburg.de/media_fast/4055/nl_1_2014_echse.pdf
- TRAUTNER, J. & JOOSS, R. (2008): Die Bewertung „erheblicher Störung“ nach §42 BNatschG bei Vogelarten – ein Vorschlag zur praktischen Anwendung. Naturschutz und Landschaftsplanung 40, (9) 2008:S.265.272

Stadtbauamt Günther Blaser		Vorlagen-Nr. 40/024/2023																	
Sitzung am 24.04.2023	Gremium Gemeinderat	Status Ö	Zuständigkeit Entscheidung																
TOP: 8 Neubau Kindergarten - Vergabe Fassadenarbeiten																			
<p>Ausgangssituation: Für den Neubau des Kindergartens sollten die Fassadenarbeiten vergeben werden.</p> <p>Rückblick Am 14.12.2022 stand die Vergabe der Fassadenarbeiten auf der Tagesordnung des Ausschusses für Umwelt und Technik.</p> <p>Die Fassadenarbeiten wurden im November 2022 beschränkt ausgeschrieben. Es wurden 6 Firmen zur Angebotsabgabe aufgefordert und zur Submission am 30.11.2022 ging kein Angebot ein.</p> <p>Die Verwaltung informierte den Ausschuss für Umwelt und Technik in der Sitzung, dass in diesem Fall eine freihändige Vergabe durchgeführt wird und das Ausschreibungsverfahren bereits läuft.</p> <p>Im Rahmen der freihändigen Vergabe wurden erneut 7 Firmen zur Abgabe eines Angebotes aufgefordert.</p> <p>Im Rahmen der freihändigen Vergabe gingen 2 Angebote ein.</p> <p>Angebote</p> <table border="1"> <tr> <td>Angebot 1</td> <td>181.458,85 €</td> </tr> <tr> <td>Angebot 2</td> <td>135.967,62 €</td> </tr> <tr> <td>Kostenberechnung vom Nov. 2021</td> <td>68.157,26 €</td> </tr> </table> <p>Aufgrund der überhöhten Angebote und enormen Überschreitung der Kostenberechnung hat die Verwaltung die geplante freihändige Vergabe aus wirtschaftlichen Gründen am 10.02.2023 aufgehoben.</p> <p>Aktueller Sachstand Nach den zwei erfolglosen Ausschreibungsverfahren wurden dann in einem weiteren Schritt Gespräche mit geeigneten Firmen geführt und diese gebeten ein Angebot abzugeben.</p> <p>Es stellte sich als große Schwierigkeit heraus, überhaupt Firmen zu finden, die ein Angebot abgeben werden.</p> <p>Nach den Verhandlungsgesprächen haben dann 2 Firmen ein Angebot abgegeben.</p> <p>Angebote</p> <table border="1"> <tr> <td>Angebot 1</td> <td>87.813,79 €</td> </tr> <tr> <td>Angebot 2</td> <td>104.738,80 €</td> </tr> <tr> <td>Kostenberechnung vom Nov. 2021</td> <td>68.157,26 €</td> </tr> <tr> <td>Abweichung in €</td> <td>19.656,53 €</td> </tr> <tr> <td>Abweichung in %</td> <td>28,80 %</td> </tr> </table> <p>Die Verwaltung und das Planungsbüro gehen davon aus, dass nach den mehrfachen Ausschreibungen und Verfahren keine wirtschaftlicheren Ergebnisse mehr zu erzielen sind.</p>				Angebot 1	181.458,85 €	Angebot 2	135.967,62 €	Kostenberechnung vom Nov. 2021	68.157,26 €	Angebot 1	87.813,79 €	Angebot 2	104.738,80 €	Kostenberechnung vom Nov. 2021	68.157,26 €	Abweichung in €	19.656,53 €	Abweichung in %	28,80 %
Angebot 1	181.458,85 €																		
Angebot 2	135.967,62 €																		
Kostenberechnung vom Nov. 2021	68.157,26 €																		
Angebot 1	87.813,79 €																		
Angebot 2	104.738,80 €																		
Kostenberechnung vom Nov. 2021	68.157,26 €																		
Abweichung in €	19.656,53 €																		
Abweichung in %	28,80 %																		

Nach dem Baufortschritt sollten die Fassadenarbeiten auch dringend vergeben werden.

Die Verwaltung schlägt trotz der Kostenabweichung von 28,80 % vor, die Fassadenarbeiten an die Firma Gramm GmbH & Co.KG aus Friedrichshafen zum Bruttopreis von 87.813,79 € zu vergeben.

Information zum Ausschreibungsstand und Kosten

Kostenberechnung Gewerke KG 30, 400, 500 und 600 brutto (Nov. 2021)	5.412.592,56 €
Aufträge / Nachträge brutto	3.930.961,92 €
Kostenberechnung brutto vom 30.11.2021	3.635.266,99 €
Mehrkosten in €	295.694,93 €
Ausgeschrieben / Vergeben in %	67 %
Mehrkosten in %	8,10 %

Die Fassadenarbeiten sind in der vor angeführten Übersicht bereits enthalten.

Beschlussantrag:

Die Fassadenarbeiten werden an die Firma Gramm GmbH & Co.KG aus Friedrichshafen zum Bruttopreis von 87.813,79 € vergeben.

Anlagen:

Beschlussauszüge für Bürgermeister Hauptamt
 Kämmerei Bauamt Ortschaft

Aulendorf, den 14.04.2023

Notizen