



**Vorhabenbezogener Bebauungsplan und 127. FNP-Änderung
"FF-PV Salchenfeld, Mittel- und Vorderfeld" in den Planbereichen
77-04, 77-05, 77-07 und 77-08,
Plan Nr. 77-04 in Aalen-Wasseral-
fingen sowie Satzung über örtliche
Bauvorschriften für das Plange-
biet, Plan-Nr. 77-04**

- Vorentwurf -

Anlage 4 zu SV 6125/022
Umweltbericht

Gefertigt: Ellwangen, 07.04.2026

Projekt: AA2504P / 814087

Bearbeiter/in: IH/BK

stadtlandingenieure GmbH
73479 Ellwangen
Wolfgangstraße 8
Telefon 07961 9881-0
Telefax 07961 9881-55
office@stadtlandingenieure.de
www.stadtlandingenieure.de

stadtlandingenieure

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung	4
1.1. Angaben zum Standort	4
1.2. Inhalt und Ziele des Bebauungsplanes	5
1.3. Überblick relevante Fachgesetze und Fachpläne	6
1.4. Betroffene Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung.....	6
2. Beschreibung und Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen nach §1 Abs.6 Nr.7 und § 1a BauGB	7
2.1. Boden und Fläche	7
2.1.1. Bestand	8
2.1.2. Mögliche Auswirkungen	10
2.1.3. Vermeidung, Verhinderung, Verringerung, Ausgleich.....	11
2.1.4. Bewertung.....	12
2.2. Wasser	12
2.2.1. Bestand	12
2.2.2. Mögliche Auswirkungen	13
2.2.3. Vermeidung, Verhinderung, Verringerung, Ausgleich.....	13
2.2.4. Bewertung.....	13
2.3. Klima und Luft.....	13
2.3.1. Bestand	14
2.3.2. Mögliche Auswirkungen	16
2.3.3. Vermeidung, Verhinderung, Verringerung, Ausgleich.....	16
2.3.4. Bewertung.....	16
2.4. Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	16
2.4.1. Bestand	17
2.4.2. Besonderer Artenschutz nach § 44 BNatschG	18
2.4.3. Mögliche Auswirkungen	19
2.4.4. Vermeidung, Verhinderung, Verringerung, Ausgleich.....	19
2.4.5. Bewertung.....	19
2.5. Landschafts- und Ortsbild.....	20
2.5.1. Bestand	20
2.5.2. Mögliche Auswirkungen	21
2.5.3. Vermeidung, Verhinderung, Verringerung, Ausgleich.....	21
2.5.4. Bewertung.....	21
2.6. Mensch (Erholung und Gesundheit).....	22
2.6.1. Bestand	22

2.6.2.	Mögliche Auswirkungen	22
2.6.3.	Vermeidung, Verhinderung, Verringerung, Ausgleich.....	22
2.6.4.	Bewertung.....	23
2.7.	Kultur- und Sachgüter.....	23
2.7.1.	Bestand	23
2.7.2.	Mögliche Auswirkungen	23
2.7.3.	Vermeidung, Verhinderung, Verringerung, Ausgleich.....	24
2.7.4.	Bewertung.....	24
2.8.	Wechselwirkungen	24
2.9.	Sonstige Umweltbelange.....	24
2.9.1.	Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen.....	24
2.9.2.	Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen.....	24
2.9.3.	Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima und Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	25
2.10.	Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtverwirklichung der Planung	25
2.11.	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung	25
2.12.	Beschreibung der gebietsinternen Vermeidungs-, Verhinderungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen.....	25
2.13.	Zusammenfassung der Eingriffsbewertung	26
3.	Kompensation	27
4.	Alternativenprüfung	27
5.	Zusätzliche Angaben	28
6.	Allgemein verständliche Zusammenfassung.....	29
7.	Quellenverzeichnis.....	30

ANHANG

Anhang 1	Bestandsplan Teilfläche Nord M 1: 2.500
Anhang 2	Bestandsplan Teilfläche Süd M 1: 2.500
Anhang 3	Eingriffsermittlung

1. EINLEITUNG

1.1. Angaben zum Standort

Die Maschinenfabrik ALFING Kessler GmbH plant zu einer erfolgreichen Umsetzung der Klimaneutralität einen weiteren Ausbau von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien vor Ort. Aus diesem Grund ist geplant, in unmittelbarer Umgebung des Betriebsgeländes zwei Freiflächen-Photovoltaikanlagen (FF-PV-Anlagen) zur klimaneutralen Stromgewinnung zu errichten.

Das Plangebiet besteht aus 2 Teilflächen. Es befindet sich am östlichen Ortsrand des Ortsteiles Wasseralfingen südlich und nördlich des bestehenden Betriebsgeländes. Es ist un bebaut und liegt in unmittelbarer Umgebung zum bestehenden Betriebsgelände. Das Plangebiet umfasst eine Fläche von insgesamt ca. 10,06 ha, diese ist aufgeteilt in einen nördlichen Teilbereich mit ca. 4,56 ha und einem südlichen Teilbereich mit ca. 5,50 ha.

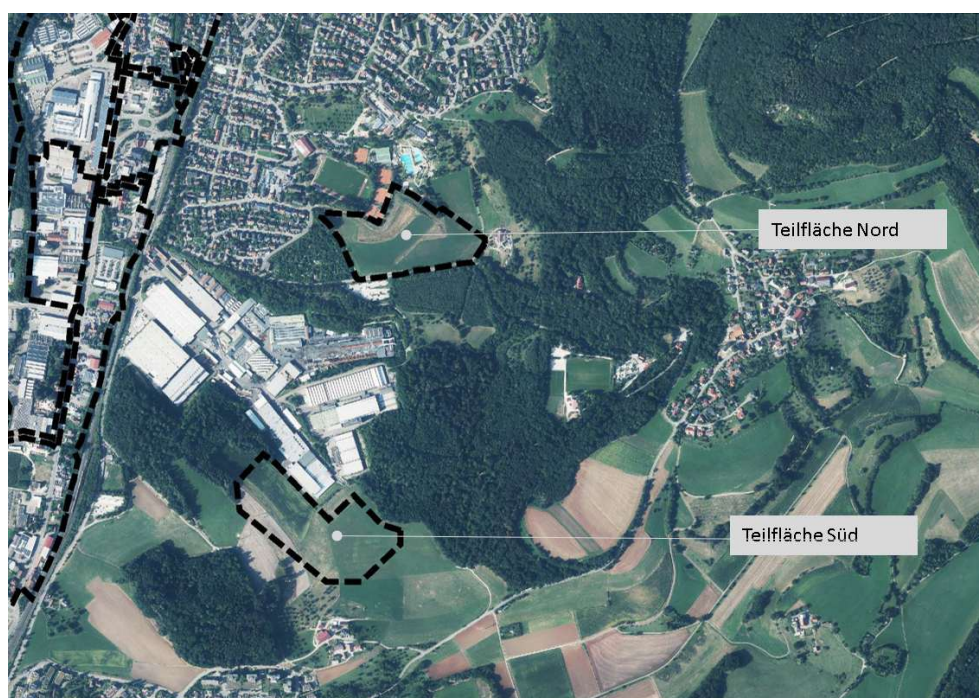


Abb. 1: Abgrenzungsplan, unmaßstäblich (Stadt Aalen)

Die ‚Teilfläche Nord‘, nördlich der Maschinenfabrik Alfing Kessler GmbH, wird größtenteils als Grünland und Weidefläche genutzt. Nördlich grenzen das Freibad „Spiegel“ und die Sportanlage der Aalener Sportallianz an, westlich eine aufgegebene Kleingartenanlage, südlich der Erweg und östlich Grünland. Die Fläche ist mäßig bis stark nach Nordwesten geneigt, die Teilfläche weist insgesamt einen Höhenunterschied von bis zu 35 m auf.

Die ‚Teilfläche Süd‘ wird derzeit landwirtschaftlich als Acker und Grünland genutzt. Nördlich grenzt die Maschinenfabrik Alfing Kessler GmbH an, die umliegenden Flächen werden land- und forstwirtschaftlich bewirtschaftet. Die Fläche ist mäßig bis stark nach Nordosten bis Norden geneigt.

Im gemeinsamen „Flächennutzungsplan (FNP) für die Verwaltungsgemeinschaft Aalen“ (Aalen-Essingen-Hüttlingen) ist das Plangebiet "FF-PV Salchenfeld, Mittel- und Vorderfeld" als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt.

1.2. Inhalt und Ziele des Bebauungsplanes

Die Maschinenfabrik ALFING Kessler GmbH beabsichtigt die Errichtung und den Betrieb einer Freiflächen-Photovoltaikanlage für die Eigenenergieversorgung als Beitrag zur Klimaneutralität. Hierzu wird der vorhabenbezogene Bebauungsplan „FF-PV Salchenfeld, Mittel- und Vorderfeld“ aufgestellt.

Das ca. 10,06 ha große Plangebiet wird größtenteils als sonstiges Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung „Freiflächen-Photovoltaikanlage“ gemäß § 11 BauNVO als Anlage zur Erzeugung erneuerbaren Energien festgesetzt.

Zulässig sind überwiegend freistehende Solar-Module ohne Stein- oder Betonfundamente (Befestigung mit Rammtechnik).

Zulässig sind zudem die für den Betrieb der Solar-Module notwendigen technischen Anlagen wie Wechselrichter, Transformatoren, sonstige Betriebsgebäude und Nebenanlagen, die dem Nutzungszweck des SO-Gebietes dienen (z.B. auch Leitungen, Einfriedungen, Kabel, Wege, Kameramasten usw.).

Für das Maß der baulichen Nutzung wird eine GRZ von 0,6 festgesetzt, eine Überschreitung der festgesetzten Grundflächenzahl ist nicht zulässig.

Die maximal zulässige Höhe der Module einschließlich Tragekonstruktion beträgt 3,5 m, gemessen von der Geländeoberkante zur Oberkante der Module. Die Module müssen an der zum Gelände geneigten Kante eine Bodenfreiheit von mind. 0,8 m aufweisen. Die maximal zulässige Höhe der Gebäude und Nebenanlagen beträgt 4,0 m, gemessen von der natürlichen Geländeoberfläche.

Die nördliche Fläche ist direkt vom Erzweg erschlossen. Die südliche Teilfläche ist bisher vom bestehenden Betriebsgelände angebunden. Bezüglich der Andienung für den Bau, Betrieb und Wartung der PV-Anlage muss hier evtl. auch der Ausbau eines Wirtschaftsweges aus Richtung Süden erfolgen. Für die nördliche Teilfläche ist kein Ausbau von Wegen vorgesehen.

Für die Einspeisung ist eine neue Leitungstrasse zum Firmengelände erforderlich.

An das Plangebiet grenzen direkt Waldflächen an, gem. § 4 Landesbauordnung (LBO) ist für bauliche Anlagen ein Abstand von 30 m zu Wäldern einzuhalten.

Grünordnung:

Die Flächen unter den Modulen werden zu artenreichen Grünlandflächen entwickelt. Dazu wird artenreiches und regionales Saatgut eingebracht. Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist nicht gestattet.

Im Bereich der nördlichen Teilfläche werden die für den Umwelt- und Artenschutz wertvollen Säume und Ruderalfluren erhalten. Zur Eingrünung bzw. als Ergänzung der Biotopvielfalt wird ein Pflanzgebot für Gehölzflächen und Einzelbäume festgesetzt.

Die südliche Teilfläche ist von Nord- bzw. Südwesten und Nordosten von Waldflächen eingerahmt, bzw. im Norden grenzen die Gewerbeflächen der ALFING Kessler GmbH an. Daher kann hier auf eine Eingrünung verzichtet werden. Von Süden bis Südosten ist die Teilfläche allerdings sehr gut einsehbar, da die umgebenden Wege und Straßen höher liegen. Deshalb wird am südlichen und östlichen Gebietsrand eine Eingrünung vorgegeben.

Flächenaufteilung:

Sonstiges Sondergebiet (SO)	ca.	83.630 m ²
private Grünfläche	ca.	17.002 m ²
Gesamtes Plangebiet	ca.	100.632 m²

1.3. Überblick relevante Fachgesetze und Fachpläne

Neben den allgemeinen gesetzlichen Grundlagen wie dem Baugesetzbuch, den Naturschutzgesetzen, der Immissionsschutz-Gesetzgebung, der Abfall- und Wassergesetzgebung und dem Bundes-Bodenschutzgesetz, wurden im konkreten Fall, vor allem wegen der Ortsrandlage, die Vorgaben der übergeordneten Fachplanungen berücksichtigt.

Die Beschreibung sowie eine Übersichtskarte der jeweiligen Fachpläne sind in der Begründung enthalten.

Im Regionalplan Ostwürttemberg 2035 liegen die Planungsflächen innerhalb des regionalen Grünzuges, einem Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft sowie einem Vorbehaltsgebiet für Naturschutz und Landschaftspflege. Gemäß §1 Abs. 4 BauGB sind Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung anzupassen.

Aufgrund des Zielverstoßes ist eine Regionalplanänderung erforderlich.

Im Flächennutzungsplan ist das Plangebiet "FF-PV Salchenfeld, Mittel- und Vorderfeld" als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Daher ist auch eine Änderung des Flächennutzungsplanes erforderlich.

Südlich der südlichen Teilfläche ist die Maßnahmenfläche M_Wass_17 dargestellt: *„Sehr gut ausgeprägter, markanter Streuobstbestand um die landwirtschaftlichen Hofstellen Rötensberg nördlich der Sportanlagen im Hirschbachtal. Die Streuobstbestände setzen sich südlich der Gemarkungsgrenze in der Maßnahmenfläche M_AA-Ost_01 fort.*

Zielsetzung: Erhalt (Nachpflanzung und Pflege) der landschaftsbildprägenden Streuobstwiesen, extensive Bewirtschaftung fortführen“

Nordwestlich der nördlichen Teilfläche ist die Maßnahmenfläche M_Wass_18 dargestellt:

„Der meist flach geneigte Hang zwischen der Bebauung im Osten von Wasseralfingen und dem bewaldeten Anstieg des Albtraufs weist zahlreiche Biotopstrukturen wie Streuobstbestände, Hecken und Saumbiotope auf. Die Fläche liegt nahezu vollständig innerhalb des bestehenden LSG „Albtrauf“ und umfasst im Norden einen bereits auf Gemarkung Hofen liegenden Streuobstbestand.

Zielsetzung: Erhalt bzw. Ergänzung der vorhandenen Biotopstrukturen. Extensive Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen als Bestandteil des übräumlichen Biotopverbundes entlang des Albtraufs.“

Im Landschaftsplan ist im Bereich des nördlichen Plangebietes eine Fläche für Kaltluftabfluss dargestellt.

1.4. Betroffene Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung

Natura-2000-Gebiete sind von der Planung nicht betroffen. Es befinden sich keine Gebiete dieser Art innerhalb oder im nahen Umfeld des Plangebietes. Das nächstgelegene FFH-Gebiet „Heiden und Wälder zwischen Aalen und Heidenheim“ ist ca. 620 m entfernt, eine kleine Teilfläche ist mit ca. 480 m etwas näher am Plangebiet.

Andere Schutzgebietsausweisungen werden bei den einzelnen Schutzgütern betrachtet.

2. BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICH ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN NACH §1 ABS.6 NR.7 UND § 1A BAUGB

Als Grundlage für die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgte eine Bestandserfassung durch Abfrage der oben beschriebenen übergeordneten Planungen sowie anhand von

- Online-Plattformen der LUBW und der LGRB
- Geländebegehung (durchgeführt am 09.09.2025)
- Artenschutzrechtliche Relevanzuntersuchung (Begehungen am 09.09.2025, siehe Anlage 5)

Die verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter

- Boden, Fläche
- Wasser
- Klima, Luft
- Tiere und Pflanzen
- Landschafts- und Ortsbild
- Erholung / Mensch und Gesundheit
- Kultur- und Sachgüter

erfolgt in Anlehnung an die „Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung“, welche im Jahr 2005 von der LfU erstellt wurden. Die Bewertung erfolgt in einer 5-stufigen Werteskala (sehr gering – gering – mittel – hoch – sehr hoch).

Das Schutzgut Boden wird zusätzlich gemäß der Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung des Umweltministeriums Baden-Württemberg und den Angaben des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) bearbeitet.

Soweit vorhanden, werden sich kumulierende Auswirkungen von Vorhaben in benachbarten Plangebietem ebenfalls aufgeführt. Regelungen anderweitiger Gesetze und Vorschriften zur Energieeffizienz werden nicht behandelt, da diese unabhängig von den Festsetzungen des Bebauungsplans gelten.

Nach Ermittlung der Umweltauswirkungen werden geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Konflikten und erheblichen Beeinträchtigungen aufgezeigt. Im Plangebiet liegende Maßnahmen mit Ausgleichswirkung werden beschrieben.

Bei der nachfolgenden Bewertung werden diese Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt.

2.1. Boden und Fläche

Die Schutzgüter Boden und Fläche sind eng miteinander verknüpft, da mit der Inanspruchnahme von Fläche zugleich auch eine Beeinträchtigung oder sogar ein Verlust der Bodenfunktionen einhergehen kann.

Der Boden erfüllt nach § 2 Abs. 2 Bundes-Bodenschutz-Gesetz (BBodSchG) folgende drei Hauptfunktionen:

- Natürliche Funktionen
- Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
- Nutzungsfunktionen

Die Bewertung der Böden in ihrer natürlichen Funktion erfolgt auf der Grundlage der Angaben LGRB bzw. der Angaben des zuständigen Landratsamtes und den Angaben der Flurbilanzkarten der Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum Schwäbisch Gmünd (LEL).

Die unter § 2 Abs. 2 Nr. 3 BBodSchG genannten Nutzungsfunktionen des Bodens als

- Rohstofflagerstätte,
- Fläche für Siedlung und Erholung,
- Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung und
- Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr und Ver- und Entsorgung

stellen im allgemeinen Eingriffe in das Schutzgut Boden dar. Diese Funktionen werden als Vorbelastung beschrieben. Die Funktion Erholung wird nicht unter dem Schutzgut Boden, sondern bei dem Schutzgut "Mensch" abgehandelt.

Für die Bodenfunktionen „Standort für die natürliche Vegetation, natürliche Bodenfruchtbarkeit (Standort für Kulturpflanzen), Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und Filter und Puffer für Schadstoffe“ liegen mittlerweile flächendeckende Bewertungen auf Grundlage der Bodenschätzung vor (LGRB).

Bei der Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen der Siedlungsausweisung werden die sog. abiotischen Bodenfunktionen,

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit (NATBO),
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (AKIWAS) und
- Filter und Puffer für Schadstoffe (FIPU)

der Eingriffsbewertung zugrunde gelegt.

Falls die Bodenfunktion „Standort für natürliche Vegetation (NATVEG)“ mit ‚sehr hoch‘ bewertet ist, entspricht diese der Gesamtbewertung des jeweiligen Bodens.

2.1.1. Bestand

Schutzgebiete

Nach dem Geotop-Kataster des LGRB sind keine Geotope im Plangebiet und der näheren Umgebung vorhanden.

Im rechtsverbindlichen Flächennutzungsplan der Verwaltungsgemeinschaft Aalen (Aalen-Essingen-Hüttlingen) sind im Bereich der Planung keine Bodendenkmale verzeichnet.

Bodenkundliche Einheiten

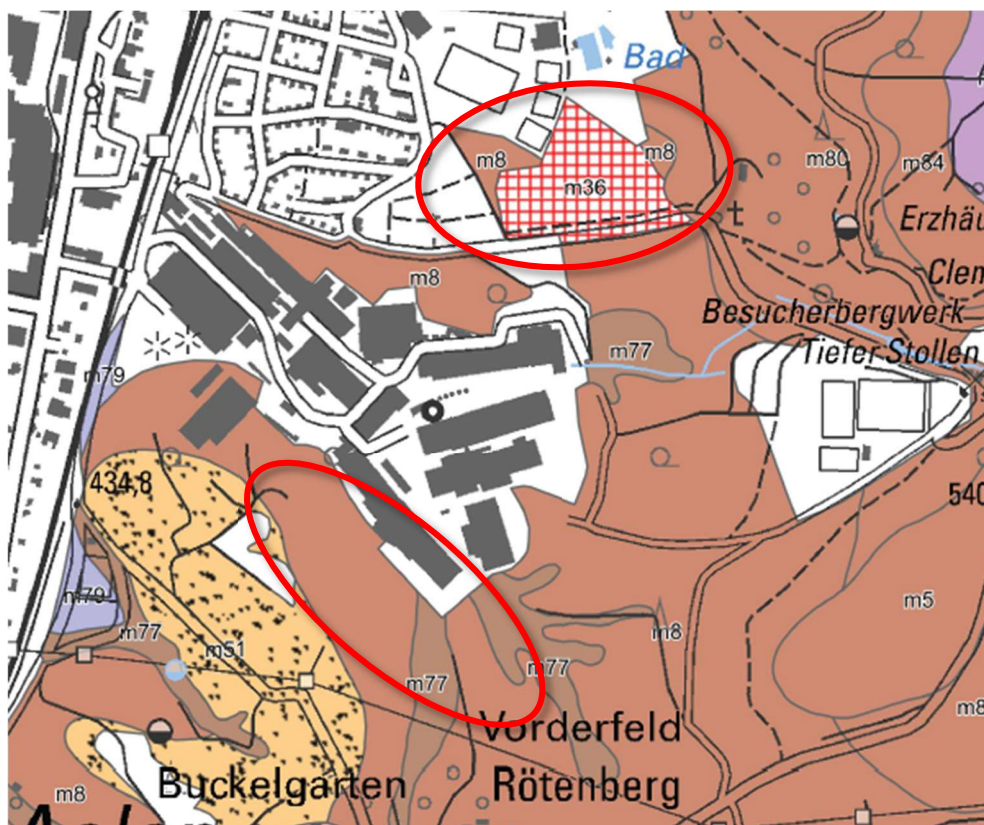


Abb. 2: Auszug aus der Bodenkarte GeoLa BK 50 - Bodenkundliche Einheiten (LGRB)

Die Bodenkarte des LGRB stellt im Bereich des Bebauungsplanes die folgenden bodenkundlichen Einheiten dar:

- „Pelosol-Braunerde aus lösslehmhaltiger Fließerde über toniger Fließerde aus Mitteljura-Material (m8)“
- „Tiefes und mäßig tiefes Kolluvium, pseudovergleytes Kolluvium und Kolluvium mit Vergleyung im nahen Untergrund, aus holozänen Abschwemm-massen (m77)“
- sowie „Auftragsboden aus häufig skelettreichem Auftragsmaterial (m36)“

Diese sind wie folgt bewertet:

Bodentyp	m8	m77	m36
Standort für naturnahe Vegetation	keine hohe oder sehr hohe Bewertung	keine hohe oder sehr hohe Bewertung	keine hohe oder sehr hohe Bewertung
Natürliche Bodenfruchtbarkeit	mittel (2.0)	mittel bis hoch (2.5)	mittel (2.0)
Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	gering (1.0)	mittel bis hoch (2.5)	Gering bis mittel (1.5)
Filter und Puffer für Schadstoffe	hoch bis sehr hoch (3.5)	hoch (3.0)	mittel bis hoch (2.5)
Gesamtbewertung	2.17	2.67	2.00

In der Flurbilanz 2022 werden die Böden als ‚Vorbehaltsflur II‘ ausgewiesen.

Boden-/ Flächennutzung

Im Bereich der nördlichen Teilfläche wird der Großteil als Fettwiese/ Fettweide genutzt. Teilweise sind auch Saumstrukturen und Ruderalflur betroffen. Die südliche Teilfläche wird als Acker, Fettwiese und Fettweide genutzt. Im Bereich der südlichen Teilfläche sind eine 20 kV- und eine 110 kV-Strom-Freileitung vorhanden. Vollversiegelte oder teilversiegelte Flächen sind mit Ausnahme der Mast-Fundamente der Stromleitungsmasten nicht vorhanden.

Vorbelastung

Mit der landwirtschaftlichen Nutzung kann eine gewisse Belastung einhergehen (Das Befahren der Flächen mit schwerem Gerät kann beispielsweise zu Verdichtungen führen und auch der mögliche Einsatz von Dünger und Unkrautverdichtungsmitteln kann sich auf den Bodenhaushalt auswirken). Durch die angenommene Anwendung der guten fachlichen Praxis (Fruchtwechsel, Einhaltung der Düngemittel- und Pestizidgrenzwerte, Befahrung bei geeigneter Witterung usw.) werden die Böden aber als ungestört eingeordnet.

Der Boden der nördlichen Teilfläche besteht zum großen Teil aus dem Bodentyp m36, da in der Vergangenheit eine Auffüllung erfolgt ist. Hier wurden Erdmassen von einer Werkshalle der Maschinenfabrik ALFING Kessler GmbH untergebracht und entsprechende Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt (Entwicklung einer artenreichen Wiese und Saumvegetation).

Hinweise auf Altablagerungen, Altstandorte, geogene Vorbelastungen oder schädliche Bodenveränderungen bestehen nicht. Das Vorkommen von Kampfmitteln wird aktuell überprüft.

2.1.2. Mögliche Auswirkungen

Im Plangebiet ist die Errichtung von freistehenden, aufgeständerten Photovoltaik-Modultischen vorgesehen. Diese werden mittels Stahlprofilen in den Boden gerammt oder geschraubt, wodurch es nur punktuell zu Versiegelungen kommt. Da die Modulauflastung dem vorhandenen Geländere Relief folgt, sind zum Bau der PV-Freiflächenanlage keine Planierungen, Aufschüttungen oder Abgrabungen erforderlich. Insgesamt wird von einer maximalen Versiegelung von 1-2 % ausgegangen.

Da im Zuge der geplanten Nutzung im Planungsgebiet keine Düngemittel mehr zum Einsatz kommen, wird der Stoffeintrag in den Boden reduziert.

Während der Bauphase kann es durch das Befahren der Flächen mit schweren Fahrzeugen zu Bodenverdichtungen kommen. Auch beim Betrieb der Anlage kann, aufgrund von Wartungsarbeiten z.B. im Bereich der Trafostation, ein Befahren mit Fahrzeugen und somit eine Verdichtung von Boden in Teilbereichen nicht ausgeschlossen werden. Weiterhin werden die Böden während der Bauphase durch die Verlegung der Erdkabel beansprucht. Diese werden gebündelt verlegt, sodass die in Anspruch genommene Fläche relativ klein bleibt. Da es sich hierbei jedoch nicht um dauerhafte Belastungen handelt, sind die Auswirkungen voraussichtlich gering.

Werden bei Erdarbeiten, Bodenbewegungen oder ähnlichen Maßnahmen Boden- und Untergrundverunreinigungen angetroffen, die gesundheits-, luft- oder wassergefährdend, explosiv oder brennbar sind, so sind diese unverzüglich der zuständigen unteren Abfallrechtsbehörde zu melden. Eine Verschleppung von verunreinigtem Material beim Einrammen der Modultische in tiefere unbelastete Schichten ist zu vermeiden.

Durch die Planung werden die Böden teilweise überschirmt. Allerdings sind Modultische nicht als geschlossene Flächen zu sehen (Abstand zwischen den Modulen mind. 1 cm) und es besteht ein Abstand zwischen der Modulunterkante und dem Boden, sodass diese Flächen nicht als versiegelt einzustufen sind. Es kann dennoch zu Beschattung, Austrocknung oder Erosion des Bodens kommen. Die Ausprägung dieser Faktoren ist von der Höhe und Fläche der Modultische, der Ausführung, dem Geländere relief und dem Bodentyp abhängig. Die Beschattung der überdeckten Bereiche tritt aufgrund des wechselnden Sonnenstandes nicht dauerhaft und gleichmäßig auf. Durch Lichtmangel verursachte, vegetationslose Bereiche sind nicht zu erwarten. Darüber hinaus ist ein kleinflächig oberflächiges Austrocknen der Böden aufgrund der Überschirmung stellenweise möglich, die unteren Bodenschichten werden jedoch aufgrund der Kapillarkräfte weiter mit Wasser versorgt.

2.1.3. Vermeidung, Verhinderung, Verringerung, Ausgleich

Für die Eingriffsvermeidung, -minimierung und -kompensation ergeben sich folgende planungsbezogene Ziele und Maßnahmen:

- Festsetzung einer GRZ, sodass ausreichend Licht auf den Boden fällt und eine breitflächige Versickerung des Niederschlagswassers möglich ist
- Beschränkung des Versiegelungsgrades durch fundamentlose Aufständigung der Modultische mittels Rammprofilen sowie Modulaufständigung entlang des Gelände verlaufs und dadurch keine Planierungen, Aufschüttungen oder Abgrabungen erforderlich
- Beschränkung der Flächeninanspruchnahme für die Erschließungsinfrastruktur der FFPV-Anlage (Fahrwege, Flächen für Trafostationen / Stromspeicher, Leitungsräben) auf das unbedingt notwendige Maß
- Wege sind in wasserdurchlässiger Bauweise anzulegen
- Möglichkeit des vollständigen und rückstandsfreien Abbaus der Anlage sowie Wiedernutzbarkeit als Grünland,
- Bereiche, die nicht für die Überbauung vorgesehen sind, sind soweit möglich vor Beeinträchtigungen durch den Baubetrieb zu schützen

Zusätzlich werden vom Vorhabenträger folgende Maßnahmen beim Bau berücksichtigt:

- Verwendung bodenschonender Baumaschinen (z.B. Kettenfahrzeuge)
- Sachgemäße flächensparende getrennte Lagerung von Mutter- und Unterboden (nach DIN 18300 und 18915) sowie Schutz vor Erosion
- Vermeidung von Schadstoffeintrag entsprechend dem Stand der Technik
- Bei Nässe / zu starker Bodenfeuchte zur Vermeidung von Bodenverdichtungen Einsatz von Baggermatten auf Flächen, die mit schweren Geräten / Radfahrzeugen befahren werden
- Bei Umsetzung des FF-PV-Vorhabens auf Ackerflächen: Durchführung der Grünlandansaat entsprechend der jeweiligen Standortbedingungen idealerweise eine Vegetationsperiode vor Errichtung der Anlage zur Entwicklung einer stabilen Grasnarbe
- Leitungen werden gebündelt und als Erdkabel verlegt, Minimierung Grabenbreite
- Sachgerechte Rückverfüllung / Rekultivierung von Leitungsräben
- Rekultivierung bauzeitlich in Anspruch genommener Flächen (Baustraßen, BE-Flächen) durch Beseitigung von Bodenverdichtungen (Tiefenlockerung) und Grünlandansaat

Durch diese Maßnahmen, kann der Eingriff in das Schutzgut Boden zumindest teilweise verringert werden. Durch die Umwandlung von Ackerfläche in Wiesenfläche kann der Eingriff in das Schutzgut Boden schutzgutübergreifend ausgeglichen werden.

2.1.4. Bewertung

Alle Böden besitzen unabhängig von ihrer Art und Ausbildung wichtige und unersetzbare Funktionen im Naturhaushalt. Boden ist nicht vermehrbar. Aufgrund dieser zentralen Funktion ist Boden generell hoch empfindlich gegenüber Versiegelung.

Die betroffenen Böden besitzen eine mittlere Wertigkeit.

Mit der Teilfläche Nord wird eine Auffüllfläche überplant, hier handelt es sich nicht um natürlich anstehenden Boden, so dass die Bodeneigenschaften vor und nach erneuter Überplanung vergleichbar sind.

Durch das aufgeständerte und fundamentlose Einbringen der Module in den Boden sowie die kleinflächige Befestigung für eine Trafostation kann insgesamt von einem maximalen Versiegelungsgrad von 1-2 % ausgegangen werden. Darüber hinaus kann durch diese Bauweise auf Erdbewegungen während des Baus weitestgehend verzichtet werden. Durch die gebündelte Verlegung der Leitungen können Erdarbeiten weiter minimiert werden. Die Planung führt voraussichtlich zu einer geringen Beeinträchtigung in das Schutzgut Boden.

2.2. Wasser

Das Schutzgut Wasser wird in das Grundwasser und in die fließenden oder stehenden oberirdischen Gewässer gegliedert. Die Bedeutung der Oberflächengewässer als Lebensraum für Pflanzen und Tiere hängt von der Morphologie und der Wasserqualität ab.

Die Bedeutung eines Grundwasserleiters und seiner Regelungsfunktion im Wasserhaushalt wird von der Art und Mächtigkeit der Grundwasserleiter (Kluft-, Poren- oder Karstgrundwasserleiter) bestimmt. Für die Nutzbarkeit des Wassers sind Wasserqualität und -quantität wesentliche Kriterien, die von geogenen und anthropogenen Faktoren geprägt werden. Der Einfluss auf die Vegetation und damit auch auf Tiere und Landschaft ist vom Grundwasserflurabstand abhängig.

2.2.1. Bestand

Schutzgebiete, HQ-100 Flächen

Überschwemmungsgebiete und Wasserschutzgebiete sind im Bereich des Plangebiets nicht vorhanden.

Grundwasser

Das Plangebiet liegt innerhalb der hydrogeologischen Einheit ‚Opalinuston-Formation‘, in der nördlichen Teilfläche mit einer Deckschicht aus anthropogener Bildung mit stark wechselnder Porendurchlässigkeit und in der südlichen Teilfläche im Bereich der Bodeneinheit m77 mit Verschwemmungssediment mit sehr geringer bis fehlender Porendurchlässigkeit (Daten LGRB). Es handelt sich hier um einen Grundwassergeringleiter (Mittel- und Unterjura). Gemäß dem Daten- und Kartendienst der LUBW beträgt die Grundwasserneubildungsrate der Stadt Aalen 93 mm/a.

Aufgrund der Hangneigung und dem damit verbundenen Wasserabfluss ist im Plangebiet nur von einer geringen Grundwasserneubildungsrate auszugehen.

Oberflächengewässer

Innerhalb des Geltungsbereiches sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Die südliche Teilfläche des Plangebietes entwässert in den Übelbach, der zwischen beiden Teilflächen verläuft, in einem Abstand von mindestens 200 m von der nördlichen Teilfläche und mindestens 400 m von der südlichen Teilfläche entfernt. Der Übelbach wird durch die Planung nicht beeinträchtigt.

Vorbelastung

Durch die vorhandene Auffüllung (Wirkungspfad Boden - Grundwasser) auf der nördlichen Teilfläche könnten die Bodenfunktionen ‚Filter und Puffer für Schadstoffe‘ und ‚Ausgleichskörper im Wasserkreislauf‘ beeinträchtigt sein.

2.2.2. Mögliche Auswirkungen

Durch den Verzicht auf Düngung und Pestizide wird der Stoffeintrag in den Wasserkreislauf reduziert. Es kommt auch nicht zu einer Verringerung der Niederschlagswasserversickerung. Im Bereich der südlichen Teilfläche wirkt sich die Umwandlung von Ackerflächen in Grünland günstig auf das Schutzgut Wasser aus.

2.2.3. Vermeidung, Verhinderung, Verringerung, Ausgleich

Aufgrund der aufgeständerten Bauweise der Modulreihen sowie des Abstandes der Modulreihen zueinander ist die Versiegelung der Fläche auf ein Minimum beschränkt und die Versickerung von Niederschlagswasser weiterhin möglich.

Durch die Festsetzung einer GRZ wird gewährleistet, dass eine breitflächige Versickerung des Niederschlagswassers möglich ist.

Die Trafostation wird auf einem Stellplatz in Schotterbauweise aufgestellt, sodass auch hier der Eingriff in das Schutzgut verringert ist.

2.2.4. Bewertung

Zusammenfassend betrachtet sind für das Schutzgut Wasser keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten bzw. diese werden durch entsprechende Maßnahmen vermieden.

Durch die Umwandlung von Ackerflächen in Grünland wirkt sich die Planung sogar positiv auf das Schutzgut aus.

2.3. Klima und Luft

Die Bedeutung der Schutzgüter Klima und Luft als Lebensgrundlage für den Menschen wird von der Luftqualität und von den klimatisch ausgleichenden Funktionen eines Raumes bestimmt, auf die insbesondere die belasteten Verdichtungsräume angewiesen sind. Im Gegensatz zu nicht bebauten Flächen weisen Siedlungskörper deutliche Unterschiede in den Oberflächenstrukturen auf, die zu Klimaabweichungen beitragen. Infolge einer höheren Oberflächenrauigkeit werden die Windgeschwindigkeiten herabgesetzt und die Materialien innerhalb der Siedlung heizen sich aufgrund ihrer thermischen Eigenschaften auf. Die gegenüber dem Umland deutlich höhere Temperatur verursacht vor allem im Sommer Belastungen. Zusätzliche Belastungen entstehen durch Schadstoffimmissionen und deren Anreicherung bei Inversionswetterlagen.

Die Beschreibung und Bewertung der Klimaverhältnisse erfolgt anhand von Luftqualität, Klimatopen (Einteilung in Anlehnung an Umweltbericht zum Regionalplan Region Stuttgart, VRS 2009), Kalt- und Frischluftentstehungsflächen und wichtigen

Luftleitbahnen. („Klimagerechtes Flächenmanagement der Stadt Aalen“ von GEO-NET Umweltconsulting GmbH, Hannover, 2017).

2.3.1. Bestand

Luftqualität

Die Luftqualität wird im allgemeinen hauptsächlich aus den Schadstoffen Stickstoffdioxid und Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5}) ermittelt.

Stickstoffoxide (NO₂) entstehen bei Verbrennungsprozessen, die hauptsächlich durch Verbrennungsmotoren und Feuerungsanlagen (für Kohle, Öl, Gas, Holz, Abfälle) entstehen. Sind die Stickstoffdioxid-Werte hoch, ist das ein Indikator dafür, dass die Luftqualität insgesamt schlecht oder möglicherweise problematisch ist. Als Langzeitgrenzwert gilt für Stickstoffdioxid ein Jahresmittelwert von 40 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft (µg/m³).

Die mittlere NO₂-Belastung für das Plangebiet betrug gem. LUBW im Bezugsjahr 2016 zwischen 17 und 19 µg/m³.

Auch Feinstaub wird bei Verbrennungsprozessen freigesetzt. Zum Schutz der menschlichen Gesundheit gelten seit dem 1. Januar 2005 europaweit Grenzwerte für die Feinstaubfraktion PM₁₀ (Partikel kleiner als 10 µm). Der Tagesgrenzwert beträgt 50 µg/m³ und darf nicht öfter als 35mal im Jahr überschritten werden. Der zulässige Jahresmittelwert beträgt 40 µg/m³. Für die noch kleineren Partikel PM_{2,5} (Partikel kleiner als 2,5 µm) gilt seit 2008 europaweit ein Zielwert von 25 µg/m³ im Jahresmittel, der bereits seit dem 1. Januar 2010 eingehalten werden soll. Seit 1. Januar 2015 ist dieser Wert verbindlich einzuhalten.

Die mittlere PM₁₀-Belastung betrug gem. LUBW im Bezugsjahr 2016 14 µg/m³, die mittlere PM_{2,5}-Belastung ca. 10,5 µg/m³.

Die Grenzwerte werden deutlich unterschritten, sodass im Plangebiet insgesamt von einer guten Luftqualität auszugehen ist.

Klimatop

Klimatope beschreiben Gebiete mit ähnlichen mikroklimatischen Ausprägungen. Diese unterscheiden sich vor allem nach dem thermischen Tagesgang, der Windfeldstörung, der topographischen Lage und nach der Art der realen Flächennutzung. Benannt sind Klimatope nach den dominanten Flächennutzungsarten bzw. baulichen Nutzungen.

Das Plangebiet liegt am östlichen Ortsrand von Wasseralfingen auf landwirtschaftlichen Flächen, die den Freilandklimatopen zugeordnet werden können. Hier herrscht ein ungestörter, stark ausgeprägter Tagesgang von Temperatur und Feuchte. Die Flächen sind weitestgehend windoffen, weisen also sehr geringe Windströmungsveränderungen auf, und sind für die Produktion von Kalt- und Frischluft von Bedeutung.

Kalt- und Frischluft

Die Belüftung der Siedlungsgebiete hat eine wesentliche Funktion insbesondere während austauscharmer Wetterlagen. Deshalb sind Kaltluftproduktions- und Sammelgebiete von großer Bedeutung. Als Kaltluftproduktionsgebiete sind nahezu alle unbebauten Freiräume in der Region anzusprechen. Auf diesen findet nächtliche Kaltluftproduktion (Äcker, Wiesen) und Frischluftproduktion (Wald) statt. Bereits bei geringen Neigungen der Fläche fließt die Kaltluft talwärts. Ein Kaltluftabfluss ist bei einer Hangneigung > 5 ° nachweisbar und hoch, wenn die Hangneigung mehr als 15 ° beträgt.

Das Plangebiet liegt auf Wiesen- und Ackerflächen, die sich zur Kaltluftproduktion eignen. Die nördliche Teilfläche befindet sich in einer Höhenlage von ca. 444 - 478 m ü NN und weist eine Hangneigung nach Nordwesten von ca. 6,7 ° auf. Die entstehende Kaltluft fließt in Richtung Sportgelände, Freibad und Wohngebiet ab. Die südliche Teilfläche befindet sich in einer Höhenlage von ca. 443 – 479 m. ü NN und weist eine Hangneigung von ca. 7,2 ° auf. Die Kaltluft fließt hier in nordöstlicher bis nördlicher Richtung ab, in Richtung Gewerbeflächen.

Das Plangebiet ist in Karte 8.2 Leistungs- und Funktionsfähigkeit Klima im Landschaftsrahmenplan des Regionalverbands Ostwürttemberg' als Fläche mit bedeutendem Hangwindssystem dargestellt.

Laut „Klimagerechtes Flächenmanagement der Stadt Aalen“ befinden sich beide Teilflächen in einem Leitbahnkorridor einer Kaltluftleitbahn. Die Grün- und Freiflächen werden mit sehr hoher bioklimatischer Bedeutung bewertet und als besonders wichtige klimaökologische Ausgleichsräume mit einer sehr hohen Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung (Planungshinweiskarte Stadtklimaanalyse Aalen).

Die südliche Teilfläche liegt im Bereich der Kaltluftleitbahn „Hirschbachtal Nord“. Die nördliche Teilfläche liegt in der Kaltluftleitbahn „Hirschklingenbach“. Wirkungsräume sind die Erholungs- und Siedlungsflächen von Wasserralfingen. Im Bereich der südlichen Teilfläche sind die bestehenden Gewerbegebiete (Betriebsgelände AIFING) als Wirkungsräume mit günstiger bis sehr günstiger bioklimatischer Situation dargestellt, die Flächen an der Bundesstraße werden mit ungünstiger bioklimatischer Situation dargestellt. Im Bereich der nördlichen Teilfläche ist die bestehende Wohnbebauung am Ortsrand mit günstiger bis sehr günstiger bioklimatischer Situation dargestellt, weiter nördlich und westlich schließen Gebiete mit günstiger und weniger günstiger bioklimatischer Situation an. Flächen mit ungünstiger bioklimatischer Situation sind nur in geringem Umfang vorhanden.

Insgesamt ist zu beachten, dass Eingriffe nicht zu einer Verschlechterung auf der Fläche selbst oder angrenzenden Flächen führen sollten.

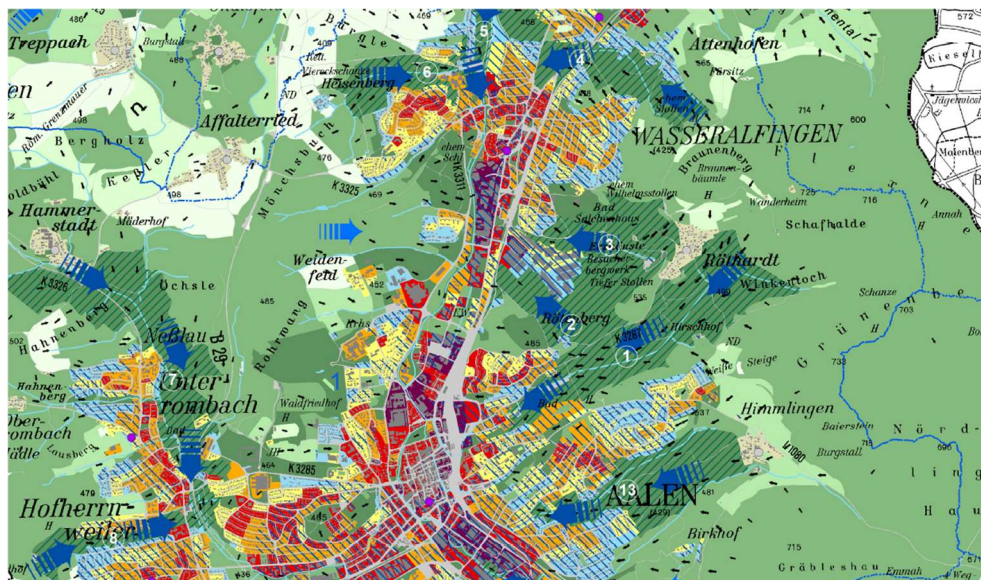


Abb. 3: Auszug aus Stadtklimaanalyse Aalen (Planungshinweiskarte 2017)

Im Plangebiet befinden sich in Teilbereichen lediglich junge Sträucher, die eine geringe Filterfunktion aufweisen und so zur Luftreinhaltung beitragen.

Vorbelastung

Im Zuge der landwirtschaftlichen Nutzung kann es bei der Ausbringung von Dünger zu Emissionen von Schadstoffen in die Luft und dadurch temporär zu einer verminderten Luftqualität kommen.

Besondere Belastungen mit Luftschadstoffen sind bei den angrenzenden gewerblichen Flächen der Maschinenfabrik ALFING Kessler GmbH nicht gegeben.

2.3.2. Mögliche Auswirkungen

Die Planung hat Auswirkungen auf die Kaltluftproduktion innerhalb des Gebietes. Die Solar-Module erhitzen sich im Hochsommer (i.d.R. liegen die Temperaturen bei den gut hinterlüfteten, freistehenden Modulen auch bei voller Sonneneinstrahlung im Bereich zwischen 35° und 50°) und können somit einen Einfluss auf das Mikroklima der direkten Umgebung haben und auch auf die Kaltluftzufuhr für die angrenzenden Siedlungsräume.

2.3.3. Vermeidung, Verhinderung, Verringerung, Ausgleich

Die im Planungsgebiet errichteten Photovoltaikanlagen werden, gem. Studie des Fraunhofer ISE vom 04.12.2022 nach einer Amortisierungszeit von etwa ein bis zwei Jahren je nach verarbeiteten Materialien, nachhaltige Energie erzeugen und somit zur Reduzierung von CO₂-Emissionen beitragen, da die Nutzung fossiler Brennstoffe zur Energieerzeugung vermieden wird.

Die Solar-Module sind aufgeständert, so dass im gesamten Plangebiet eine geschlossene Grasnarbe entstehen wird und die Kaltluftproduktion im Plangebiet erhalten bleibt. Der Anteil der Neuversiegelung mit maximal 1-2 % ist sehr gering. Durch die Festsetzung einer GRZ wird gewährleistet, dass ausreichend Platz zwischen den Modulreihen verbleibt.

2.3.4. Bewertung

Durch die Erstellung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage ist mit einer Veränderung der bisherigen Situation zu rechnen. Zur Beurteilung der Auswirkungen wird ein verbal-argumentatives Gutachten zu den klimaökologischen Auswirkungen der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage erstellt.

2.4. Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Das Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten ist eng mit den vorhandenen Lebensräumen bzw. -strukturen verknüpft. Daher werden zunächst die Biotopstrukturen kartiert und bewertet. Das weitverbreitete, biotoptypische Artenspektrum ist dabei mitberücksichtigt, für diese sind in der Regel keine zusätzlichen Untersuchungen erforderlich. Etwaige Besonderheiten (z.B. Rote-Liste Arten), die im Rahmen der Bestandserfassung festgestellt werden, fließen in die Bewertung ein.

Der spezielle Artenschutz wird gesondert betrachtet und widmet sich Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV und der Vogelschutzrichtlinie.

2.4.1. Bestand

Schutzgebiete

Ausgewiesene Schutzgebiete, Naturdenkmale, nach §30 BNatSchG geschützte Biotope sowie FFH-Mähwiesen sind von der Planung nicht betroffen.

Angrenzend an die nördliche Teilfläche ist das geschützte Biotop „Feldgehölz östlich bei Wasseralfingen“ (Nr. 171261360358) sowie „Feldhecke nördlich Salchenhaus“ (Nr. 171261360357) kartiert. Diese werden von der Planung nicht tangiert.

Biotopstrukturen und Artvorkommen

Die Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes und teilweise im näheren Umfeld sind durch landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Nutzung geprägt. Hier befinden sich ‚Fettwiesen mittlerer Standorte (BT 33.41)‘, ‚Fettweiden mittlerer Standorte (BT 33.52)‘, ‚Äcker mit fragmentarischer Unkrautvegetation (BT 37.11)‘, ‚grasreiche Ruderalvegetation (BT 35.64)‘ sowie ‚mesophytische Saumvegetation (BT 35.11)‘ (Zuordnungen siehe Anhang 1: Bestandsplan).

Im Bereich der nördlichen Teilfläche ist in der Vergangenheit eine Auffüllung erfolgt. Hier wurden Erdmassen von einer Werkshalle der Maschinenfabrik ALFING Kessler GmbH untergebracht und entsprechende Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt (Entwicklung einer artenreichen Wiese und Saumvegetation). Die damalige Planung und Bewertung der Ausgleichsmaßnahmen sind für die neue Bewertung als Bestand anzunehmen (Zuordnungen siehe Anhang 1: Bestandsplan).

Die nördliche Teilfläche ist im Norden von Sportgelände und Freibad begrenzt, im Westen von einer aufgegebenen Kleingartenanlage, im Südwesten von einem bestehenden Parkplatz und im Osten und Süden von landwirtschaftlich genutzten Flächen. Die südliche Teilfläche grenzt im Norden an das Betriebsgelände der Maschinenfabrik ALFING Kessler GmbH, im Westen wird sie von Wald begrenzt. Im Süden und Westen schließen landwirtschaftlich genutzte Flächen an. Die Bebauung „Rötenberg“ liegt ca. 100 m von den geplanten Sonderbauflächen entfernt.

Biotopverbund

Der Vorhabenbereich befindet sich nicht innerhalb des landesweiten Biotopverbundsystems und wird nicht von Wildkorridoren nach dem Generalwildwegeplan durchzogen.



Abb. 4: Auszug aus dem Biotopverbund Offenland inkl. Generalwildwegeplan (LUBW)

Biologische Vielfalt

Das Plangebiet weist unterschiedliche Nutzungen und Biotopstrukturen auf. Während die südliche Teilfläche insgesamt intensiv landwirtschaftlich bewirtschaftet wird, sind in der nördlichen Teilfläche auch extensiv genutzte Ruderalflächen und Säume vorhanden, die eine höhere biologische Vielfalt aufweisen. Aufgrund von Düngung und regelmäßiger Mahd der Fettwiese bzw. häufige Beweidung der Fettweiden ist hier von einer geringeren biologischen Vielfalt auszugehen. Bei Ackernutzung handelt es sich meist um eine Monokultur, weshalb aufgrund der gegebenen Boden-, Nutzungs- und Vegetationsstrukturen im Plangebiet von einer geringen biologischen Vielfalt auszugehen ist.

Vorbelastung

Die intensive Bewirtschaftung der Äcker und Wiesen mit Düngung und häufiger Mahd führt oft zu einem Rückgang von Tier- und Pflanzenarten. Auf den Flächen besteht bereits eine Vorbelastung durch den Lärm des bestehenden Betriebes.

2.4.2. Besonderer Artenschutz nach § 44 BNatSchG

Aufgrund der bestehenden Biotopstrukturen im Gebiet und in der unmittelbaren Umgebung ist die Durchführung einer artenschutzrechtlichen Untersuchung notwendig. Die artenschutzrechtliche Relevanzuntersuchung wurde bereits durchgeführt mit folgendem Ergebnis:

Zur sicheren Bewertung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG werden für die planungsrelevanten Taxa der Vögel, Reptilien, artenschutzrechtlich relevante Pflanzenarten sowie Tag- und Nachtfalter unter Einbeziehung der überschlüssig ermittelten Projektwirkungen zusätzliche Freilandhebungen erforderlich. Mit diesen weitergehenden Untersuchungen wird im März 2026 begonnen. (Anlage 5).

2.4.3. Mögliche Auswirkungen

Vorhabenbedingt werden die vorhandenen jungen Sträucher, die als Lebensraum dienen, zumindest teilweise entfernt.

In der Bauphase ist darüber hinaus mit einer Störung von Tieren und einer Beeinträchtigung von Pflanzen durch Staub- und ggf. Schadstoffimmissionen sowie Licht und Lärmimmissionen zu rechnen.

Durch die geplante Umwandlung des bestehenden Ackers zu einer artenreichen Fettwiese bzw. Fettweide und den Verzicht auf Düngemittel und Pestizide im Bereich der vorhandenen Wiesen- und Weideflächen wird die Lebensraumqualität und damit einhergehend die Artenvielfalt erhöht.

2.4.4. Vermeidung, Verhinderung, Verringerung, Ausgleich

Für die Eingriffsvermeidung, -minimierung und -kompensation ergeben sich folgende planungsbezogene Ziele und Maßnahmen:

- Durchführung von Rodungsarbeiten nur in der Zeit von Anfang Oktober bis Ende Februar zum Schutz von Brutvögeln und Fledermäusen
- Montage des Zaunes mit Bodenabstand zum Erhalt der Durchgängigkeit für Kleinsäuger
- Schutz der angrenzenden Flächen vor Beeinträchtigungen durch den Baubetrieb
- Teilweiser Erhalt der wertvollen Saumstrukturen
- Festsetzung von Pflanzgeboten in den Randbereichen
- Entwicklung von artenreichem Grünland durch das Einbringen von artenreichem Saatgut für die Fläche unter den Modulen und innerhalb der privaten Grünflächen
- kein Einsatz von Düngemittel und Pestizide unter den Modulen

2.4.5. Bewertung

Eine artenschutzrechtliche Relevanzuntersuchung wurde bereits durchgeführt mit dem Ergebnis, dass noch weitere Untersuchungen erforderlich werden. Mit diesen wird im März 2026 begonnen. Erst nach Abschluss der Untersuchungen im Sommer/Herbst 2026 liegt eine Aussage zur Berührung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen vor. Falls sich im Verlauf der Untersuchungen herausstellt, dass CEF- Maßnahmen erforderlich sind, müssen diese vor Baubeginn umgesetzt werden.

Als Ausgleichsmaßnahme werden wertvolle neue Biotopstrukturen geschaffen, die als Lebens- und Rückzugsraum für Tiere und Pflanzen in der intensiv genutzten Feldflur von hoher Bedeutung sind (Baum- und Heckenpflanzungen, Extensivierung Grünland).

Durch den Erhalt eines Großteils der wertvollen Saumstrukturen und die Gehölzpflanzungen im Bereich der privaten Grünflächen werden die schutzgutbezogenen Beeinträchtigungen weiter minimiert.

Es werden keine bisher gut vernetzten Räume unterbrochen bzw. zerschnitten, so dass es zu keiner erheblichen Beeinträchtigung ökologischer Wechselbeziehungen kommt.

Mit der Planung entstehen Beeinträchtigungen in das Schutzgut Tiere und Pflanzen, die sich durch interne Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen vollständig kompensieren lassen.

2.5. Landschafts- und Ortsbild

Im § 1 Bundesnaturschutzgesetz werden Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Kriterien genannt, die aus Topographie, Struktureichtum, Naturnähe, naturraumtypischer Ausprägung und den Blickbeziehungen ermittelt werden.

2.5.1. Bestand

Naturraum

Die Stadt Aalen liegt zum Teil in der Großlandschaft ‚Schwäbisches Keuper-Lias-Land‘ mit dem Naturraum ‚Östliches Albvorland‘, zu welchem auch das Plangebiet gehört und in der Großlandschaft ‚Schwäbische Alb‘ mit dem Naturraum ‚Albuch und Härtsfeld‘.

Das Gebiet der Stadt Aalen liegt auf einer Höhe von ca. 408 m ü NN im Kochertal nahe der Grenze zu Hüttlingen und 700 m ü. NN östlich von Himmlingen. Das Plangebiet befindet sich am südöstlichen Ortsrand von Aalen-Wasseralfingen. Das Gelände weist innerhalb der nördlichen Teilfläche ein Gefälle nach Nordwesten auf und fällt von 478 m ü NN im Südosten auf 444 m ü. NN im Nordwesten. Die südliche Teilfläche fällt nach Norden bis Nordosten ab, und zwar von 464 m ü NN im Süden auf 442 m ü NN im Norden.

Landschafts- und Ortsbild

Das Landschaftsbild ist geprägt von einem bewegten Gelände am Fuße des bewaldeten Albtraufes der Schwäbischen Alb. Die Landschaft im größeren Umfeld ist stark strukturiert und von hoher Vielfalt. Acker-, Wiesen-, Wald- und Siedlungsflächen sind eng miteinander verzahnt und zwischen den Feldern sind hangparallele Heckenstrukturen und Streuobst vorhanden. Während die nördliche Teilfläche des Plangebietes dieser strukturierten Landschaft entspricht, mit unterschiedlichen Nutzungen von intensiver Fettwiese und Fettweide bis extensiv oder nicht landwirtschaftlich genutzten Ruderalfluren und Säumen, wird die südliche Teilfläche eher monoton und intensiv landwirtschaftlich als Acker- und Grünland genutzt.

Insgesamt ergibt sich das „Normalbild“ einer über längere Zeit gewachsenen, gut strukturierten, agrarisch und forstlich genutzten Landschaft mit einzelnen Siedlungselementen.

Die nähere Umgebung des Plangebietes eignet sich sehr gut zur Naherholung und zum Wandern. In ca. 650 m von der nördlichen Teilfläche bzw. 800 m Entfernung zur südliche Teilfläche befindet sich das Besucherbergwerk Tiefer Stollen. Direkt angrenzend an die nördliche Teilfläche des Plangebietes befinden sich Tennisplätze, Sportplatz und das Freibad Spiesel.

Blickbeziehung, Einsehbarkeit

Die nördliche Teilfläche steigt kräftig von Nordwesten nach Südosten an. Von den nördlich angrenzenden Sportanlagen und vom Freibad ist die Teilfläche durch den vorhandenen Gehölzbestand zumindest im belaubten Zustand nicht oder nur kaum einsehbar. Von dem sich weiter nördlich befindenden Wohngebiet ist die Teilfläche allerdings einsehbar. Nach Westen grenzt die aufgelassene Kleingartenanlage mit altem Baum- und Gehölzbestand an. Hier ist eine Einbindung bereits vorhanden und die Fläche ist vom direkt benachbarten Wohngebiet nicht einsehbar. Im Süden grenzen teilweise Waldflächen an, sodass auch hier eine Einbindung vorhanden ist. Allerdings wird der unmittelbar an die Planungsfläche anschließende Erzweg rege für die Naherholung genutzt. Von hier aus ist das Vorhaben voll einsehbar, lediglich

die Baumreihe im östlichen Teil wird erhalten und dient der Einbindung. Vom Salchenhaus und von den Spazierwegen im Osten ist die Teilfläche voll einsehbar.

Die südliche Teilfläche steigt ebenfalls kräftig von Nordosten nach Südwesten an bzw. von Norden nach Süden. Von Südwesten, Westen, Norden und Nordosten ist die Teilfläche von Waldflächen eingebunden und nicht einsehbar bzw. durch gewerbliche Bebauung abgeschirmt. Von den höher liegenden Flächen im Süden und Südosten ist die Teilfläche jedoch voll einsehbar.

Vorbelastung

Die südliche Teilfläche wird von 2 Stromleitungen durchquert. Die gewerblich genutzten Gebäude der Firma Alfing Montagetechnik GmbH sind in Richtung Osten und Südwesten durch die umgebenden Waldflächen eingebunden, weisen aber aus Richtung Südosten bereits eine gewisse Vorbelastung auf.

2.5.2. Mögliche Auswirkungen

Durch die Photovoltaikanlage wird die Erscheinungsform der Landschaft verändert. Die Anlage wird zudem von Teilen der Landschaft aus einsehbar sein, vor allem von den höher gelegenen Wohngebieten im Norden (nördliche Teilfläche) und umgebenden Spazier- und Radwegen.

2.5.3. Vermeidung, Verhinderung, Verringerung, Ausgleich

Der Eingriff wird durch die Beschränkung der Höhe der Modultrische auf maximal 3,50 m verringert. Darüber hinaus wird für die nördliche Teilfläche nach Norden eine Eingrünung vorgesehen, um den Eingriff in das Schutzgut Landschafts- und Ortsbild zu minimieren. Zusätzlich zur flächigen Gehölzpflanzung werden am höchsten Punkte der Grünfläche Einzelbäume festgesetzt. An dieser Stelle ist zum Schutz der bestehenden Saumstrukturen keine flächige Bepflanzung gewollt. Im Süden, Osten und Westen werden ebenfalls Gehölzgruppen angelegt.

Die südliche Teilfläche ist aus südöstlicher Richtung einsehbar, hier erfolgt ebenfalls eine Eingrünung mit Gehölzgruppen.

2.5.4. Bewertung

Die Photovoltaikanlage besitzt das Potential das Landschaftsbild zu beeinträchtigen. Die umgebenden Wald- und Gehölzflächen und auch die Topographie schirmen die Fläche zu großen Teilen ab, was eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes minimiert. Dennoch stellt die Errichtung der geplanten Freiflächenphotovoltaikanlage eine deutliche Veränderung des Landschaftsraumes im unmittelbaren und mittelbaren Nahbereich des Vorhabens dar.

Die Produktion und die Nutzung von regenerativem Strom gehören inzwischen zum Erscheinungsbild der Landschaft. Trotzdem handelt es sich um eine in ihrem Erscheinungsbild technisch geprägte Anlage, welche der aufgeschlossene Durchschnittsbetrachter (dieser ist regelmäßig heranzuziehen) ggf. als notwendig, keinesfalls als „das Landschaftsbild bereichernd“, sondern vielmehr als beeinträchtigend bewerten wird. Durch eine entsprechende Eingrünung kann diese minimiert werden.

2.6. Mensch (Erholung und Gesundheit)

Die Betrachtung des Schutzguts erfolgt durch Bewertung der Wohn- und Wohnumfeldqualität. Für die Erholungsnutzung sind die Zugänglichkeit und die Entfernung von Erholungsgebieten zu Siedlungsflächen entscheidend, in der Regel ist auch die Qualität des Landschaftsbildes von Bedeutung. Für die Wohnqualität sind gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse essentiell.

2.6.1. Bestand

Beschreibung

Die nördliche Teilfläche des Plangebietes befindet sich am östlichen Ortsrand von Wasseralfingen und schließt unmittelbar an das bestehende Wohngebiet ‚Ruckenhöhe‘ und mehrere Freizeiteinrichtungen an. Südlich der Teilfläche verläuft der Erzweg und im Südosten die Zufahrt zum ‚Salchenhaus‘ (öffentliche Straßen) sowie im Osten ein Wirtschaftsweg, die allesamt als Spazier-, Rad- und Wanderwege genutzt werden. Die südliche Teilfläche schließt unmittelbar südlich an das bestehende Gewerbe- und Industriegebiet Alfing an bzw. an bestehende Waldflächen.

Regional- oder überregional bedeutsame Rad- und Wanderwege verlaufen keine durch das Plangebiet oder in näherer Umgebung. Im näheren Umfeld des Plangebietes sind mehrere Erholungseinrichtungen vorhanden. Hier können insbesondere Sportflächen, das Freibad Spiesel, das Besucherbergwerk Tiefer Stollen, Aussichtspunkte am Albrauf und Gaststätten genannt werden. Innerhalb des Gebiets befinden sich jedoch keine Erholungseinrichtungen.

Der gesamte Landschaftsraum ist allgemein aufgrund seiner vielfältigen Strukturen und dem vorhandenen Wegenetz sehr gut zur Erholungsnutzung geeignet. Im Zusammenspiel mit der Umgebung (angrenzende Wegeverbindungen) haben die Flächen eine mittlere bis hohe Erholungseignung, einzeln für sich betrachtet haben sie jedoch eine eher geringe Erholungseignung. Südlich der Planungsflächen weist vor allem das Hirschbachtal als Naherholungsgebiet eine sehr strukturreiche Landschaft auf.

Vorbelastung

Die Flächen sind im Hinblick auf Schallimmissionen bereits durch die bestehenden Gewerbeflächen vorbelastet. Das Gebiet grenzt an landwirtschaftlich genutzte Flächen an, wodurch ortsübliche Staub-, Geruchs- und Lärmemissionen auftreten können.

2.6.2. Mögliche Auswirkungen

Die Photovoltaikanlage besitzt das Potential das Landschaftsbild und somit die Erholungseignung für Spaziergänger, Radfahrer und Wanderer zu beeinträchtigen.

Während der Bauphase können situationsbedingt Lärm- und Immissionsbelastungen durch den Maschinen- und Geräteeinsatz bzw. durch temporären, zusätzlichen Verkehr für das Wohngebiet ‚Ruckenhöhe‘ auftreten. Diese sind jedoch zeitlich begrenzt und stellen aufgrund der einzuhaltenden gesetzlichen Vorgaben keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut dar.

2.6.3. Vermeidung, Verhinderung, Verringerung, Ausgleich

Der Eingriff wird durch die Beschränkung der Höhe der Modultische auf maximal 3,50 m verringert. Darüber hinaus wird für die nördliche Teilfläche nach Norden eine Eingrünung vorgesehen, um den Eingriff in das Schutzgut Landschafts- und Ortsbild zu minimieren. Zusätzlich zur flächigen Gehölzpflanzung werden am

höchsten Punkte der Grünfläche Einzelbäume festgesetzt. An dieser Stelle ist zum Schutz der bestehenden Saumstrukturen keine flächige Bepflanzung gewollt. Im Süden, Osten und Westen werden ebenfalls Gehölzgruppen angelegt. Die südliche Teilfläche ist aus südöstlicher Richtung einsehbar, hier erfolgt ebenfalls eine Eingrünung mit Gehölzgruppen.

2.6.4. Bewertung

Vom zukünftigen Betrieb der Anlage gehen keine relevanten Emissionen aus, so dass sich hieraus keine negativen Effekte für dieses Schutzgut ergeben.

Zu bestehenden Siedlungsgebieten wird eine Eingrünung vorgesehen, um Beeinträchtigungen zu minimieren.

Die Produktion und die Nutzung von regenerativem Strom gehören inzwischen zum Erscheinungsbild der Landschaft. Trotzdem handelt es sich um eine in ihrem Erscheinungsbild technisch geprägte Anlage, welche der aufgeschlossene Durchschnittsbetrachter (dieser ist regelmäßig heranzuziehen) ggf. als notwendig, keinesfalls als „das Landschaftsbild bereichernd“, sondern vielmehr als beeinträchtigend bewerten wird. Die bestehenden Wegeverbindungen sind weiterhin nutzbar und es findet eine Eingrünung statt, allerdings verändert sich die Aussicht für die Erholungssuchenden.

2.7. Kultur- und Sachgüter

Kultur- und sonstige Sachgüter umfassen Bau-, Kultur- und Bodendenkmale sowie Bauwerke und Anlagen, die geschichtlich bedeutende Technologien und Nutzungen dokumentieren.

Von kulturhistorischer Bedeutung sind weiterhin historische Landnutzungsformen oder traditionelle Wegebeziehungen (z.B. Umgebung der Siedlungen mit einem charakteristischen Ortsrand). Bei immobilien Kulturgütern zu berücksichtigen ist auch die Umgebung (z.B. Parks), soweit diese nicht selbst z.B. als historische Gärten, denkmalgeschützt sind.

2.7.1. Bestand

Beschreibung

Es sind keine besonderen Kultur- und Sachgüter innerhalb des Plangebietes vorhanden. Südwestlich der nördlichen Teilfläche ist im Bereich der ehemaligen Kleingartenanlage eine Gedenktafel vorhanden:

Orte der Erinnerung - „Die Produktionsstollen für Alfing 1944/45“.

Vom Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau wurde darauf hingewiesen, dass sich im Bereich der nördlichen Teilfläche Reste des ehemaligen "Stollensystems Rucken-Alfing" befinden. Teile dieser Stollenanlage wurden im Jahr 2017 saniert bzw. verfüllt. Der aktuelle Zustand dieser Stollen ist dem LGRB nicht bekannt.

Vorbelastung

Keine bekannt.

2.7.2. Mögliche Auswirkungen

Durch den Bebauungsplan ergeben sich keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut.

2.7.3. Vermeidung, Verhinderung, Verringerung, Ausgleich

Vermeidungs-, Verminderungs- oder Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Treten bei Erdarbeiten kultur- oder erdgeschichtliche Bodenfunde auf, sind die Erdarbeiten einzustellen und die Funde unverzüglich dem Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart anzuzeigen. Der Fund und die Fundstelle 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 (§ 20 Abs. 1 DSchG).

2.7.4. Bewertung

Es ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter.

2.8. Wechselwirkungen

Die Betrachtung der Wechselwirkungen zwischen den Umweltschutzbelangen nach § 1 Ziff. 7a-d BauGB (diverse Schutzgüter, Natura-2000 Gebiete) soll dazu dienen, sich gegenseitig verstärkende oder abschwächende positive bzw. negative Wirkungen zu erkennen.

Wechselwirkungen treten vor allem durch die Überformung von Flächen auf, durch welche sowohl die Bodenfunktionen wie auch das Schutzgut Wasser beeinträchtigt werden können. Durch die damit verbundene Veränderung der Standortfaktoren hat dies auch Einfluss auf das Schutzgut Vegetation und Tierwelt.

2.9. Sonstige Umweltbelange

2.9.1. Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen

Aufgrund der Aufheizung der Solar-Module im Sommer ist mit einer sehr geringen Zunahme des Wärmeinseleffektes zu rechnen.

Mit dem Auftreten von Schadstoffen, Erschütterungen, Strahlung sowie einer Verursachung von Belästigungen ist in einer Freiflächen-Photovoltaik-Anlage nicht zu rechnen. Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung.

Aufgrund der geplanten Nutzung als Freiflächenphotovoltaikanlage fallen keine Abfälle an.

2.9.2. Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen

Photovoltaikanlagen unterliegen, vor allem witterungsbedingt (Wind, Regen, Hagel, Schneelast, UV-Strahlung, Temperaturwechsel etc.), einer hohen Beanspruchung; vor allem Hagel oder Blitzeinschlag können zu Defekten an den Modulen führen.

Photovoltaikanlagen stellen zwar im Vergleich mit anderen technischen Anlagen kein besonders erhöhtes Brandrisiko dar, aber wie bei allen elektrischen Anlagen besteht auch bei Photovoltaikanlagen eine Brandgefahr beispielsweise durch Lichtbögen bei beschädigten Anlagen oder auch Blitzschlag oder Marderbiss. Aber auch durch eine minderwertige oder schlecht installierte Steckverbindung kann ein Lichtbogen entstehen, da Photovoltaikanlagen mit Gleichstrom arbeiten und sie solange Strom produzieren, wie Licht auf die Module fällt. Im Brandfall ist die Schadstoff-

Freisetzung von Cadmium aufgrund seines hohen Schmelzpunktes nur in geringem Maße zu erwarten, über die Freisetzung von Blei sind keine Untersuchungen vorhanden. Vorsorglich ist der Boden nach einem Brand auf Kontaminationen zu prüfen und bei positivem Befund fachgerecht zu sanieren oder zu entsorgen.

2.9.3. Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima und Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels

Durch die in § 1a Abs. 5 BauGB eingefügte Klimaschutzklausel soll der Klimaschutz bei der Aufstellung von Bauleitplänen in der Abwägung verstärkt berücksichtigt werden. Demnach sollen Bauleitpläne dazu beitragen den Klimaschutz und die Klimaanpassung in der Stadtentwicklung zu fördern.

Im Hinblick auf den Schutz des Klimas bzw. ein Entgegenwirken gegen den Klimawandel sind die Verringerung des CO₂-Ausstoßes durch Verkehr und Energieerzeugung maßgeblich. Eine FF-PV-Anlage stößt im Betrieb kein CO₂ aus. Durch die Energiegewinnung aus der Sonnenenergie hilft sie mit, den CO₂-Ausstoß zu verringern.

Im Hinblick auf die Anpassung an den Klimawandel müssen vor allem zukünftige klimawandelbedingte Extremwetterereignisse Beachtung finden. Hierbei handelt es sich hauptsächlich um die Zunahme von Starkregen, Stürmen, Hitzewellen und Trockenzeiten. Für die FF-PV-Anlage werden hier keine besonderen Festsetzungen getroffen.

2.10. Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtverwirklichung der Planung

Bei der Nichtdurchführung des Vorhabens würde das Plangebiet wie bisher landwirtschaftlich genutzt werden. Veränderungen der derzeitigen Umweltsituation sind allerdings aufgrund allgemeiner Rahmenbedingungen, wie beispielsweise Klimawandel, nicht ausgeschlossen.

Darüber hinaus blieben die Defizite im Bereich der Energiegewinnung aus regenerativen Quellen für den Vorhabenträger weiterhin bestehen.

2.11. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

In den vorangegangenen Kapiteln wurden die zu erwartenden Auswirkungen der planerischen Umsetzung des Bebauungsplans verbal ausführlich dargestellt.

2.12. Beschreibung der gebietsinternen Vermeidungs-, Verhinderungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Im Folgenden sind die Maßnahmen zur gebietsinternen Vermeidung, Verhinderung, Verringerung und Ausgleich des Eingriffes noch einmal zusammengefasst:

- Beschränkung des Versiegelungsgrades durch fundamentlose Aufständering der Modultische mittels Rammprofilen sowie Modulaufständering entlang des Geländeverlaufs und dadurch keine Planierungen, Aufschüttungen oder Abgrabungen erforderlich (Schutzgüter Boden und Fläche sowie Wasser)
- Beschränkung der Flächeninanspruchnahme für die Erschließungsinfrastruktur der FFPV-Anlage (Fahrwege, Flächen für Trafostationen / Stromspeicher, Leitungsgräben) auf das unbedingt notwendige Maß (Schutzgüter Boden und Fläche sowie Wasser)

- Möglichkeit des vollständigen und rückstandsfreien Abbaus der Anlage sowie Wiedernutzbarkeit als Grünland (Schutzgut Boden und Fläche),
- Bereiche, die nicht für die Überbauung vorgesehen sind, sind soweit möglich vor Beeinträchtigungen durch den Baubetrieb zu schützen (Schutzgut Boden und Fläche),
- Wasserdurchlässiger Belag an der Trafostation (Schutzgut Wasser),
- Versickerung von Niederschlag vor Ort möglich aufgrund punktueller Flächenversiegelung (Schutzgut Wasser),
- Durchführung von Rodungsarbeiten nur in der Zeit von Anfang Oktober bis Ende Februar zum Schutz von Brutvögeln und Fledermäusen (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt),
- Montage des Zaunes mit Bodenabstand zum Erhalt der Durchgängigkeit für Kleinsäuger (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt),
- Schutz der angrenzenden Flächen vor Beeinträchtigungen durch den Baubetrieb (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt)
- Teilweiser Erhalt der wertvollen Saumstrukturen (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt)
- Festsetzung von Pflanzgeboten in den Randbereichen (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt)
- Entwicklung von artenreichem Grünland durch das Einbringen von artenreichem Saatgut für die Fläche unter den Modulen und innerhalb der privaten Grünflächen (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt)
- kein Einsatz von Düngemittel und Pestizide unter den Modulen (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt)
- Einstellen der Erdarbeiten bei Auffinden von kultur- oder erdgeschichtlichen Bodenfunden (Schutzgut Kultur- und Sachgüter)

2.13. Zusammenfassung der Eingriffsbewertung

Unter Berücksichtigung der oben genannten Maßnahmen kommt es durch die geplante Versiegelung beim Schutzgut Boden zu geringen Beeinträchtigungen und somit zu einem geringen Eingriff.

Die Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Wasser, Klima und Lufthygiene sowie Tiere und Pflanzen lassen sich durch die vorgesehenen Maßnahmen voraussichtlich soweit vermeiden bzw. minimieren, dass sie nicht als erheblich zu betrachten sind und somit kein Eingriff vorliegt.

Für die Veränderungen der Schutzgüter Landschafts- und Ortsbild sowie Mensch im Hinblick auf die Naherholungsfunktion werden Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen. Durch die differenzierte Wahrnehmung kann eine Beeinträchtigung nicht ausgeschlossen werden.

Im Hinblick auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter wurde keine Betroffenheit festgestellt.

3. KOMPENSATION

Nicht vermeidbare Beeinträchtigungen sind nach § 15 Abs. 2 BNatSchG durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu kompensieren:

Ein Eingriff ist ausgeglichen, „wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet 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 neugestaltet ist“

(§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

Für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs der in Kapitel 2 aufgeführten Eingriffe wird die Ökokontoverordnung vom 19.12.2010 herangezogen. In dieser ist ausschließlich eine Ermittlung für die Schutzgüter Boden und Tiere/Pflanzen vorgesehen. Es wird davon ausgegangen, dass die weiteren betrachteten Schutzgüter im Huckepackverfahren mit ausgeglichen und für diese keine gesonderten Bilanzierungen notwendig sind.

Die ausführliche Darstellung der ermittelten Eingriffe in die Schutzgüter Boden und Tiere/Pflanzen erfolgt in der Eingriffsermittlung (siehe Anhang 3 zum Umweltbericht).

Tabelle 2: Eingriffsermittlung

Eingriffsermittlung Gesamtübersicht			
Schutzgut	Eingriffsdefizit in ÖP		
	Teilfläche Nord	Teilfläche Süd	Summe
Biotope	-70.352	93.978	23.626
Boden	6.106	-9.800	-3.694
Gesamt	<u>-64.246</u>	<u>84.178</u>	<u>19.932</u>

Der Eingriff in das Schutzgut Biotope kann vollständig kompensiert werden, die Kompensation des Schutzguts Boden hingegen erfolgt schutzgutübergreifend durch das Schutzgut Tiere und Pflanzen (Funktion als Ersatzmaßnahme). Es verbleibt ein Überschuss von 19.932 Ökopunkten.

Zusammenfassung

Der verursachte Eingriff in Natur und Landschaft kann im Sinne des BNatSchG als ausgeglichen angesehen werden.

4. ALTERNATIVENPRÜFUNG

Die in Frage kommenden Flächen wurden bereits im Rahmen des Scoping-Termines vorgestellt und diskutiert. Darüber hinaus wurden im 1 km -Radius im Nachgang zum Scoping-Termin geprüft, ob auch Flächen in Richtung Norden und Westen (Ortslage Wasseralfingen) zur Verfügung stehen. Insgesamt wurden 8 Flächen im Umkreis der Maschinenfabrik ALFING Kessler GmbH untersucht, darunter auch die derzeitigen Planungsflächen „Salchenfeld“ und Vorder- und Mittelfeld“. Nach Prüfung der verschiedenen Belange wird festgestellt, dass im Umfeld des

Vorhabenträgers keine besser geeigneten Flächen als die ausgewählten Flächen für die Nutzung von FF-PV-Anlagen für eine direkte Einspeisung zur Verfügung stehen.

Die Prüfung einer **Nullvariante** ist aufgrund des tatsächlichen Bedarfs am Ausbau erneuerbarer Energien, den Zielen des Klimaschutzes und den klimapolitischen Zielen des Vorhabenträgers nicht Gegenstand der Betrachtung.

Die Prüfung der möglichen Alternativen erfolgt ausführlich in der Begründung.

5. ZUSÄTZLICHE ANGABEN

Kurzbeschreibung der technischen Verfahren der Umweltprüfung

Bei der Umweltprüfung werden die umweltrelevanten Belange schutzgutbezogen untersucht und verbal-argumentativ nach einschlägigen Regelwerken hinsichtlich erheblicher Beeinträchtigungen bewertet (siehe Kapitel 2.0).

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs der ermittelten erheblichen Beeinträchtigungen (Eingriffe) erfolgt mit Hilfe der Ökokontoverordnung.

Hinweise auf Schwierigkeiten

Keine.

Maßnahmen zur Überwachung

Durch das Monitoring werden die erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen der Planung überwacht, um u.a. erhebliche, unvorhergesehene Auswirkungen der Durchführung der Planung festzustellen und in der Lage zu sein, geeignete Abhilfemaßnahmen zu schaffen. Eine Überwachung kann grundsätzlich erst dann einsetzen, wenn die Festsetzungen des Planes zumindest teilweise realisiert sind.

Die Überwachung obliegt der Stadt Aalen. Hierzu gehört vor allem die Umsetzung, bzw. Einhaltung der in Kapitel 2 aufgeführten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen.

Die Ausführung der Pflanzmaßnahmen wird durch die Stadt Aalen erstmals ein Jahr nach Fertigstellung der Baumaßnahmen und erneut nach 3 Jahren bzw. nach Bedarf durch Ortsbesichtigung überprüft.

Inwieweit Maßnahmen und CEF-Maßnahmen für den Artenschutz erforderlich werden, wird noch untersucht und den Unterlagen zum Entwurf des Bebauungsplanes beigelegt.

Sofern erforderlich wird ein Teil der CEF-Maßnahmen zur Umsetzung von einer qualifizierten Person im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung betreut. Der Maßnahmenverlauf wird entsprechend dokumentiert und mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt.

6. ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Die Maschinenfabrik ALFING Kessler GmbH beabsichtigt die Errichtung und den Betrieb einer Freiflächen-Photovoltaikanlage für die Eigenenergieversorgung als Beitrag zur Klimaneutralität.

Das ca. 10,06 ha große und aus 2 Teilflächen bestehende Plangebiet wird als sonstiges Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung „Freiflächen-Photovoltaikanlage“ gemäß § 11 BauNVO als Anlage zur Erzeugung erneuerbaren Energien festgesetzt.

Zulässig sind überwiegend freistehende Solar-Module ohne Stein- oder Betonfundamente (Befestigung mit Rammtechnik) sowie die für den Betrieb der Solar-Module notwendigen technischen Anlagen und Zuwegungen.

Für das Maß der baulichen Nutzung wird eine GRZ von 0,6 festgesetzt, eine Überschreitung der festgesetzten Grundflächenzahl ist nicht zulässig. Die maximal zulässige Höhe der Module beträgt 3,5 m, die der Gebäude und Nebenanlagen beträgt 4,0 m.

An das Plangebiet grenzen direkt Waldflächen an, gem. § 4 Landesbauordnung (LBO) ist für bauliche Anlagen ein Abstand von 30 m zu Wäldern einzuhalten.

Das Plangebiet wird aktuell landwirtschaftlich als Acker und Grünland genutzt.

Die Flächen unter den Modulen werden zu artenreichen Grünlandflächen entwickelt. Im Bereich der nördlichen Teilfläche werden die für den Umwelt- und Artenschutz wertvollen Säume und Ruderalfluren erhalten. Zusätzlich wird ein Pflanzgebot für Einzelbäume und Gehölzflächen festgesetzt.

Die südliche Teilfläche ist von Norden und Nordosten von Waldflächen eingerahmt, bzw. es grenzen die Gewerbeflächen der ALFING Kessler GmbH an. Auch von Südwesten ist die Teilfläche durch vorhandene Waldflächen kaum einsehbar. Daher kann hier auf eine Eingrünung verzichtet werden. Aus südöstlicher Richtung ist die Fläche aufgrund der Topographie gut einsehbar, hier erfolgt ebenfalls eine Eingrünung mit Gehölzgruppen.

Aufgrund eines Zielverstoßes ist eine Regionalplanänderung erforderlich. Auch eine Änderung des Flächennutzungsplanes ist erforderlich, da im FNP die Planfläche als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt ist.

Das Plangebiet dient als Naherholungsraum für Aalen und Wasseralfingen. Es ist von den umgebenden Rad- und Wanderwegen sowie von angrenzenden Baugebieten einsehbar.

Die artenschutzrechtliche Relevanzuntersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass weitergehende Untersuchungen erforderlich werden.

Zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen aufgrund des geplanten Vorhabens sind beispielsweise die Aufständigung der Module, die Befestigung der Module mittels Rammtechnik zur Verringerung der Versiegelung sowie verschiedene grünordnerische Maßnahmen zum Ausgleich des Eingriffs vorgesehen. Dabei handelt es sich beispielsweise um Ansaat und Pflege der Wiesenflächen unter den Modulen sowie um die Maßnahmenfläche „m1“ innerhalb der Teilfläche Nord und um die Pflanzgebote in den Teilflächen Nord und Süd.

Der verursachte Eingriff in Natur und Landschaft kann nach derzeitigem Planungsstand innerhalb des Plangebietes im Sinne des BNatSchG als ausgeglichen angesehen werden.

7. QUELLENVERZEICHNIS

WM BW (2002): Landesentwicklungsplan 2002,
Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg, Abteilung 5 Strukturpolitik
und Landesentwicklung, Stuttgart

RV Ostwürttemberg (2025): Regionalplan 2035 der Region Ostwürttemberg,
Regionalverband Ostwürttemberg, Schwäbisch Gmünd

Flächennutzungsplan

VG Aalen (2002): Flächennutzungsplan für die Verwaltungsgemeinschaft
Aalen Stadt Aalen - Gemeinde Essingen - Gemeinde Hüttlingen (mit inte-
griertem Landschaftsplan)

Landschaftsplan

VG Aalen (2000): Landschaftsplan für die Verwaltungsgemeinschaft Aalen,
Bearb: Stadt Aalen

Daten und Karten

LfU (2005): Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Land-
schaft in der Bauleitplanung, Teil A, Landesanstalt für Umweltschutz, abge-
stimmte Fassung Oktober 2005

LUBW (2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, Leitfaden für
Planungen und Gestattungsverfahren, Landesanstalt für Umwelt, Messun-
gen und Naturschutz Baden-Württemberg

LUBW (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsrege-
lung, Arbeitshilfe, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz
Baden-Württemberg

LUBW (2024): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsrege-
lung Fortschreibung 2024, Arbeitshilfe, Landesanstalt für Umwelt Baden-
Württemberg

LUBW : LUBW-Daten- und Kartendienst, Download von Daten zu

- Geotope
- Gewässer, Wasserschutzgebiete,
- Hochwassergefahrenkarte
- Hydrogeologische Einheiten
- Potentiell natürliche Vegetation,
- Schutzgebiete, Biotope
- Biotopverbundplanung

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württem-
berg

Link: <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/41531/> bzw.
[http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public /pages/map/default/in-
dex.xhtml](http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml)

LGRB LGRB-Mapserver, Einsicht von Karten zu

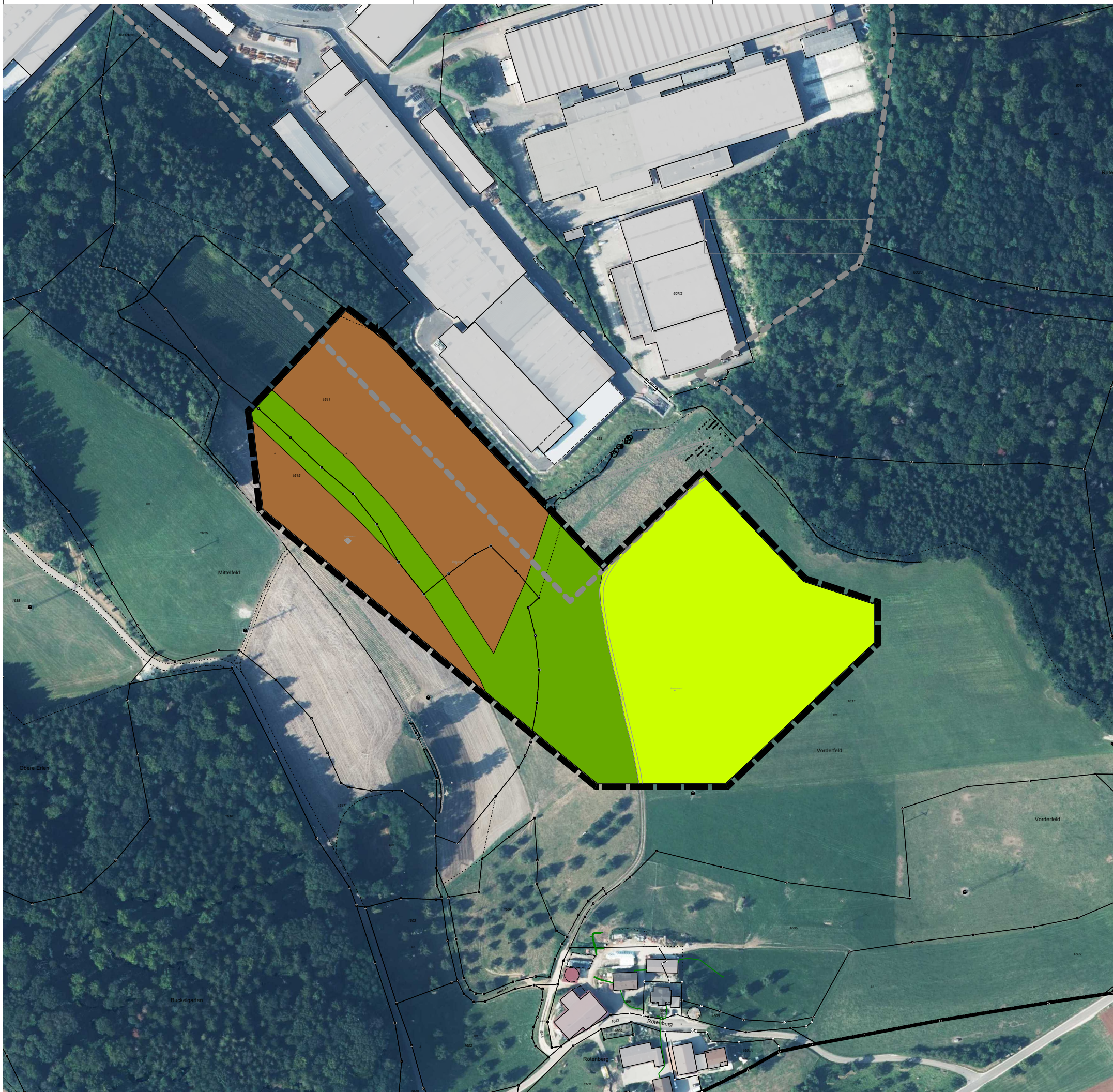
- Geologie, Bodenkundliche Einheiten,
- Bewertung der Bodenfunktionen, Bodenerosion (Erosionsgefährdung)

Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Berg-
bau, Freiburg, Link: <http://maps.lgrb-bw.de/>

- MLR BW (2022): Digitale Flurbilanz 2022,
Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, Bezug über Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der ländlichen Räume (LEL), Schwäbisch Gmünd
- ÖKVO (2010): Ökokonto-Verordnung vom 19.12.2010, Gbl.BW 2010 Nr.23, S. 1089-1123
- VRS (2009): Umweltbericht zum Regionalplan Region Stuttgart 2009, Verband Region Stuttgart, Stuttgart

Literatur

- JESSEL, B., TOBIAS, K. (2002): Ökologisch orientierte Planung. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart
- KUTTLER, W. (2013): Klimatologie. Verlag Ferdinand Schöningh, Paderborn
- HENNINGER, S., WEBER, S. (2020): Stadtklima. Verlag Ferdinand Schöningh, Paderborn



BESTAND

- 33.41 Fettwiese mittlerer Standorte
- 33.52 Fettweide mittlerer Standorte
- 37.11 Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation

STADT AALEN
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan
 "FF-PV Salchenfeld, Mittel- und
 Vorderfeld" in den Planbereichen
 77-04, 77-05, 77-07 und 77-08, Plan Nr.
 77-04 in AA-Wasseralfingen



- Vorentwurf -



Anlage 1 zum Umweltbericht: Bestandsplan Teilfläche Süd

Maßstab: 1:2500 Lagesystem: UTM

Gefertigt: 07.04.2026 Bearbeitet: IH

stadtlandingenieure GmbH
 73479 Ellwangen
 Wolfgangstraße 8
 Telefon 07961 9881-0
 Telefax 07961 9881-55
 office@stadtlandingenieure.de
 www.stadtlandingenieure.de

stadtlandingenieure

V:\AA2504_Alfing\01_VWX_Plaene\011_Vorentwurf\A_PV_Salchenfeld_2026-03-12.vwx

EINGRIFFSERMITTLUNG

Boden

Die Bewertung erfolgt anhand der Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) des Landes Baden-Württemberg, Anlage 2 Abschnitt 3 über die folgenden vier Bodenfunktionen:

- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (AKIWAS)
- Filter und Puffer gegenüber Schadstoffen (FIPU)
- natürliche Bodenfruchtbarkeit (NATBO)
- Standort für die natürliche Vegetation (NATVEG)

Mit Hilfe von Bodenkenngrößen werden diesen vier Funktionen entsprechend ihrer Leistungsfähigkeit in Bewertungsklassen von 0 (keine Funktionserfüllung) bis 4 (sehr hohe Funktionserfüllung) eingeteilt. Als Grundlage zur Einstufung der einzelnen Bodenfunktionen dienen die Bodendaten des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau.

Wird für die Bodenfunktion NATVEG die Bewertungsstufe 4 (sehr hohe Funktionserfüllung) vergeben, wird die Gesamtwertstufe des Bodens ebenfalls mit 4 bewertet. Bei einer Wertigkeit unterhalb von Bewertungsstufe 4, wie im vorliegenden Fall, erfolgt die Ermittlung der Gesamtwertstufe über das arithmetische Mittel der Bodenfunktionen AKIWAS, FIPU und NATBO.

Der Flächenwert eines Quadratmeters in Ökopunkten wird durch die Multiplikation der Gesamtwertstufe mit dem Faktor vier berechnet. Eingriffe in das Grundwasser werden durch die Bewertung des Bodens mit abgedeckt.

Tabelle 1: Boden Eingriffsbemessung Teilfläche Nord

Bestand Boden					
Bewertungseinheit	Bewertungs- klassen Bodenfunk- tionen	Wertstufe	ÖP/m ²	Fläche in m ²	Flächenwert in ÖP
Vollversiegelte Flächen 100 % versiegelt	NATBO	0,00	0,00		0
	AKIWAS	0,00			
	FIPU	0,00			
Unversiegelte Flächen (m8)	NATBO	2,00	2,17	8,67	9.150
	AKIWAS	1,00			
	FIPU	3,50			
Unversiegelte Flächen (m36) Bodenwert 1 aus E/A-Bilanz Auffüllung	NATBO	1,00	1,00	4,00	36.507
	AKIWAS	1,00			
	FIPU	1,00			
Gesamt Bestand Boden				45.657	225.328

Planung Boden						
Bewertungseinheit	Bewertungs- klassen Bodenfun- ktionen		Wertstufe	ÖP/m ²	Fläche in m ²	Flächenwert in ÖP
Vollversiegelte Flächen 100 % versiegelt (Trafostation)	NATBO	0,00	0,00	0,00	100	0
	AKIWAS	0,00				
	FIPU	0,00				
Teilversiegelte Flächen (Hauptwege), Abflussbeiwert = 0,6	NATBO	0,00	0,13	0,53	1.000	533
	AKIWAS	0,40				
	FIPU	0,00				
Unversiegelte Flächen (m8)	NATBO	2,00	2,17	8,67	11.287	97.821
	AKIWAS	1,00				
	FIPU	3,50				
Unversiegelte Flächen (m36)	NATBO	1,00	1,00	4,00	33.270	133.080
	AKIWAS	1,00				
	FIPU	1,00				
Gesamt Planung Boden					45.657	231.434
Gesamt Planung - Bestand Boden						6.106

Tabelle 2: Boden Eingriffsbemessung Teilfläche Süd

Bestand Boden						
Bewertungseinheit	Bewertungs- klassen Bodenfun- ktionen		Wertstufe	ÖP/m ²	Fläche in m ²	Flächenwert in ÖP
Vollversiegelte Flächen 100 % versiegelt	NATBO	0,00	0,00	0,00		0
	AKIWAS	0,00				
	FIPU	0,00				
Unversiegelte Flächen (m8)	NATBO	2,00	2,17	8,67	38.375	332.583
	AKIWAS	1,00				
	FIPU	3,50				
Unversiegelte Flächen (m77)	NATBO	2,50	2,67	10,67	16.600	177.067
	AKIWAS	2,50				
	FIPU	3,00				
Gesamt Bestand Boden					54.975	509.650

Planung Boden						
Bewertungseinheit	Bewertungs- klassen Bodenfunk-		Wertstufe	ÖP/m ²	Fläche in m ²	Flächenwert in ÖP
Vollversiegelte Flächen 100 % versiegelt (Trafostation)	NATBO	0,00	0,00	0,00	100	0
	AKIWAS	0,00				
	FIPU	0,00				
Teilversiegelte Flächen (Hauptwege), Abflussbeiwert = 0,6	NATBO	0,00	0,13	0,53	1.000	533
	AKIWAS	0,40				
	FIPU	0,00				
Unversiegelte Flächen (m8)	NATBO	2,00	2,17	8,67	37.675	326.517
	AKIWAS	1,00				
	FIPU	3,50				
Unversiegelte Flächen (m77)	NATBO	2,50	2,67	10,67	16.200	172.800
	AKIWAS	2,50				
	FIPU	3,00				
Gesamt Planung Boden					54.975	499.850
Gesamt Planung - Bestand Boden						-9.800

Tiere und Pflanzen

Die Bewertung erfolgt anhand von Biotoptypen nach ÖKVO Anlage 2 Abschnitt 1. Hierbei wird einem Biotoptyp ein Wert zugeordnet und mit der entsprechenden Quadratmeteranzahl verrechnet. Der Wertrahmen umfasst eine Punkteskala von 1 bis 64. Hohe Punktwerte von über 40 erhalten nur seltene oder auf Extremstandorten vorkommende Biotoptypen.

Tabelle 3: Tiere und Pflanzen Eingriffsbemessung Teilfläche Nord

Bestand Biotope					
LfU-Nr.	Bezeichnung	Wertspanne in ÖP/m ²	ÖP/m ² od. stck.	Fläche in m ² od. Stück	Flächenwert in ÖP
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	8-13-19	13	39.407	512.291
35.12	Mesophytische Saumvegetation	11-19-32	19	3.750	71.250
41.22	Feldhecke mittlerer Standorte	10-17-27	17	2.500	42.500
Gesamt Bestand Biotope				45.657	626.041

Bei der Saumvegetation wurde die Flächengröße aus der Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung „Auffüllfläche Salchenfeld“ verwendet. Die Wiesenflächen wurden damals mit 13 Ökopunkten bewertet, für die Saumstrukturen wurde eine Aufwertung von 6 ÖP angesetzt. Die in der Örtlichkeit vorgefundenen Ruderalflächen werden aufgrund der früheren Einstufung ebenfalls mit 13 ÖP bewertet.

Planung Biotope					
LfU-Nr.	Bezeichnung	Wertspanne in ÖP/m ²	ÖP/m ² od. stck.	Fläche in m ² od. Stück	Flächenwert in ÖP
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte (SO- Fläche zwischen Modulreihen und Grünfläche ohne pfg und m1))	8-13-19	13	12.948	168.324
35.12	Mesophytische Saumvegetation (Erhalt)	10-12-21	19	1.254	23.826
33.41	Extensivierung Fettwiese (nicht bepflanzte pfg-Fläche, 70% und Restfläche m1)	8-13-19	15	7.101	106.515
41.22	Feldhecke mittlerer Standorte	10-14-17	14	2.549	35.686
41.22	Feldhecke mittlerer Standorte (Erhalt)	10-17-27	17	836	14.212
45.30b	Einzelbäume auf mittelwertigen Biotoptypen (3-6	576	11	6.336
33.41/	Freiflächen unter Modulen		10	19.869	198.690
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche	1	1	100	100
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	2	2	1.000	2.000
Gesamt Planung Biotope				45.657	555.689
Gesamt Planung - Gesamt Bestand					<u>-70.352</u>

Bei Ermittlung der Modulflächen wurde die im Bebauungsplan maximal zulässige GRZ von 0,6 zugrunde gelegt.

Tabelle 4: Tiere und Pflanzen Eingriffsbemessung Teilfläche Süd

Bestand Biotope					
LfU-Nr.	Bezeichnung	Wertspanne in ÖP/m ²	ÖP/m ² od. stck.	Fläche in m ² od. Stück	Flächenwert in ÖP
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	8-13-19	13	21.195	275.535
33.52	Fettweide mittlerer Standorte	8-13-19	13	12.760	165.880
37.11	Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation	4-8	4	21.020	84.080
Gesamt Bestand Biotope				54.975	525.495

Planung Biotope					
LfU-Nr.	Bezeichnung	Wertspanne in ÖP/m ²	ÖP/m ² od. stck.	Fläche in m ² od. Stück	Flächenwert in ÖP
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	8-13-19	13	19.106	248.378
33.41	Extensivierung Fettwiese (nicht bepflanzte pfg-Fläche, 70% und Grünfläche ohne pfg))	8-13-19	15	3.465	51.975
41.22	Feldhecke mittlerer Standorte	10-14-17	14	995	13.930
33.41/	Freiflächen unter Modulen		10	30.309	303.090
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche	1	1	100	100
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	2	2	1.000	2.000
Gesamt Planung Biotope				54.975	619.473
Gesamt Planung - Gesamt Bestand					<u>93.978</u>

Gesamtübersicht Eingriffsermittlung

Tabelle 5: Gesamtübersicht Eingriffsermittlung

Eingriffsermittlung Gesamtübersicht			
Schutzgut	Eingriffsdefizit in ÖP		
	Teilfläche Nord	Teilfläche Süd	Summe
Biotope	-70.352	93.978	23.626
Boden	6.106	-9.800	-3.694
Gesamt	<u>-64.246</u>	<u>84.178</u>	<u>19.932</u>