Gemeinde Attenhofen

Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan „PV-Freiflächenanlage Thonhausen“

BEGRÜNDUNG UND UMWELTBERICHT

Fassung: 20.10.2026 2. Entwurf

Planungsträger:
Gemeinde Attenhofen
Poststraße 2a
84048 Mainburg

……
Michael Senger, 1. Bürgermeister

Planung:
Energie Ernte GmbH
Weidenstraße 1
86931 Prittriching

……
Julia Betz, Landschaftsarchitektin BayAK

……
Matthias Birzele, Dipl. Ing. agr.

Inhalt

A BEGRÜNDUNG 3

1. ANLASS UND ZIEL DER AUFSTELLUNG DES BEBAUUNGSPLANS 3
1.1 ANLASS DER PLANUNG 3
1.2 ZIEL DER PLANUNG 4
2. PLANUNGSRECHTLICHE VORAUSSETZUNGEN 5
2.1 ERNEUERBARE-ENERGIEN-GESETZ-EEG 2023 5
2.2 ENERGIEWIRTSCHAFTSGESETZ – ENWG 6
2.3 LEITFADEN FÜR FREIFLÄCHENPHOTOVOLTAIKANLAGEN DER GEMEINDE ATTENHOFEN 7
2.4 LANDESENTWICKLUNGSPROGRAMM BAYERN (LEP) 8
2.5 REGIONALPLAN REGION LANDSHUT (REGION 13) 13
2.6 FLÄCHENNUTZUNGSPLAN 18
3. BESCHREIBUNG DES STANDORTS 19
3.1 NETZANBINDUNG 20
4. ERLÄUTERUNG DER FESTSETZUNGEN 20
4.1 ART DER BAULICHEN NUTZUNG 20
4.2 MAß DER BAULICHEN NUTZUNG 21
4.3 BAUWEISE UND ÜBERBAUBARE GRUNDSTÜCKSFLÄCHE 22
4.4 ERSCHLIEßUNG 22
4.5 EINFRIEDUNG 23
4.6 NIEDERSCHLAGSWASSER / STARKREGENEREIGNISSE 23
4.7 GRÜNORDNUNG UND NATURSCHUTZFACHLICHE MAßNAHMEN 23
4.8 ARTENSCHUTZ 25
4.9 ZEITLICHE BEGRENZUNG DER NUTZUNG UND FESTSETZUNGEN DER FOLGENUTZUNG 25
5. HINWEISE UND ERLÄUTERUNG DER PLANUNG 25
5.1 BAUWEISE PV-FREIFLÄCHENANLAGE UND BATTERIESPEICHER 25
5.2 WASSERRECHTLICHE BELANGE 26
5.3 BRANDSCHUTZ 28
5.4 IMMISSIONSSCHUTZ 30
5.5 KOSTEN UND NACHFOLGELASTEN 32
5.6 KREISARCHÄOLOGIE/DENKMALSCHUTZ 32
~~5.7 ARTENSCHUTZ~~ 33

6. ERSCHLIEßUNG....33
6.1 VERKEHRSERSCHLIEßUNG....33
6.2 TECHNISCHE ERSCHLIEßUNG....34
7. FLÄCHENBILANZIERUNG....35

B UMWELTBERICHT....36

1.1 ANGABEN ZUR LAGE IM BESTAND....36
1.2. KURZDARSTELLUNG DES INHALTES UND WICHTIGER ZIELE DES BEBAUUNGSPLANS....37
1.3. DARSTELLUNG DER IN EINSCHLÄGIGEN FACHGESETZEN UND FACHPLÄNEN FESTGELEGTEN UMWELTRELEVANTEN ZIELE UND IHRE BERÜCKSICHTIGUNG....37
2. BESTANDSAUFNAHME UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN EINSCHLIEßLICH DER PROGNOSE BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG....39
2.1. WIRKRAUM....40
2.2. ERFASSUNG UND BEWERTUNG DES AUSGANGSZUSTANDES UND ERMITTLUNG UND BEWERTUNG DER AUSWIRKUNGEN DES EINGRIFFS....40
3. PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG....67
4. GEPLANTE MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERRINGERUNG UND ZUM AUSGLEICH DER NACHTEILIGEN AUSWIRKUNGEN....68
4.1 VERMEIDUNG UND VERRINGERUNG....68
4.2 EINGRIFFSREGELUNG NACH BAUGB....69
4.3 LANDSCHAFTSBILD....70
4.4 GRÜNORDNUNG UND NATURSCHUTZFACHLICHE MAßNAHMEN....70
5. ALTERNATIVE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN....73
6. BESCHREIBUNG DER VERWENDETEN METHODIK UND HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN UND KENNTNISLÜCKEN....74
7. MAßNAHMEN ZUR ÜBERWACHUNG....77
8. ZUSAMMENFASSUNG....77

C ANLAGEN....78

A Begründung

1. Anlass und Ziel der Aufstellung des Bebauungsplans

1.1 Anlass der Planung

Der Gemeinderat der Gemeinde Attenhofen hat mit Beschluss vom 19.08.2025 und mit Änderungsbeschluss vom 21.04.2026 die Aufstellung des Bebauungsplans „PV-Freiflächenanlage Thonhausen“ mit integriertem Grünordnungsplan beschlossen. Parallel dazu wurde die Änderung des Flächennutzungsplans mit integriertem Landschaftsplan durch Deckblatt Nr. 07 im Bereich des Vorhabens gemäß § 8 Abs. 3 BauGB eingeleitet.
Die Planung dient der Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage in Kombination mit einem Batteriespeicher, um den Ausbau einer nachhaltigen Energieversorgung in der Region voranzutreiben und langfristig zu sichern. Der weitere dezentrale Ausbau der erneuerbaren Energien, insbesondere in Verbindung mit der Möglichkeit einer Energiespeicherung, spielen für die notwendige Energiewende und eine Netzstabilität eine zentrale Rolle.
Auf Grund vieler neuer Photovoltaik-Anlagen legte der Anteil der Solarkraft bei der Stromerzeugung, auf 13,9 Prozent der Gesamtenergiemenge, deutlich zu. Ab 2026 soll mehr als dreimal so viel Solarenergie zugebaut werden wie bisher. Bis 2030 sollen in Deutschland Solaranlagen mit einer elektrischen Gesamtleistung von 215.000 MW (215 GW) auf Dächern installiert und auf Freiflächen aufgestellt sein, bis zum Jahr 2040 sogar 400GW (§ 4 Ausbaupfad EEG).
Mit dem zunehmenden Anteil volatiler erneuerbarer Energien im Strommix wird die Rolle einer Energiespeicherung noch wichtiger. So puffern Batteriespeicher Energieüberschüsse aus Windkraft- und Photovoltaikanlagen und speisen den Strom bedarfsgerecht wieder ins Netz ein. Ein idealer Batteriespeicher nimmt Erzeugungsüberschüsse auf, noch bevor sie ins Netz eingespeist werden, und entlastet dadurch aktiv das Stromnetz. Die gespeicherte Energie kann dann bedarfsgerecht wieder eingespeist werden – etwa in Zeiten hoher Netzlast oder geringer Erzeugung aus erneuerbaren Quellen. Damit helfen sie, kurzfristige Ungleichgewichte zwischen Stromerzeugung und Stromnachfrage auszugleichen – und reduzieren gleichzeitig Preisspitzen an den Strommärkten. Batteriespeicher leisten allerdings deutlich mehr als nur den Ausgleich der Volatilität von Wind- und Solarstrom. Batteriespeicher ermöglichen es, wetterbedingte Schwankungen bei der Stromerzeugung aus Wind und Sonne auszugleichen. Dadurch erhöhen sie die Versorgungssicherheit, unterstützen den stabilen Betrieb des Stromnetzes und leisten

bereits heute einen essenziellen Beitrag zur Netzstabilität über alle Netzspannungsebenen hinweg. Dadurch tragen sie einen entscheidenden Beitrag zum Erfolg der Energiewende.

Dass die Bedeutung und der Bedarf an Batteriespeichern im Zuge der Energiewende kontinuierlich zunehmen, zeigt auch der Netzentwicklungsplan Strom 2037/2045 der Bundesnetzagentur (BNetzA). Um die deutschen Klimaschutzziele zu erreichen, wird das Stromsystem der Zukunft maßgeblich auf eine hohe installierte Speicherkapazität angewiesen sein. Nach den Szenarien des Netzentwicklungsplans sollen in Deutschland neben 11,7 GW Pumpspeicherkraftwerken, 75 GW PV-Batteriespeicher und 44 GW Großbatteriespeicher verfügbar sein. Während die Pumpspeichertechnik bereits über eine hohe installierte Leistung verfügt, müssen viele der geplanten Batteriespeicheranlagen noch errichtet werden – insbesondere im Bereich großskaliger sowie dezentraler PV-Heimspeicher.

Eine nachhaltige Energieerzeugung, in Form einer PV-Freiflächenanlage, in Kombination mit einem angepassten Batteriespeicher, stellt ein wahres Multitool der Energiewende dar – flexibel, schnell und vielseitig einsetzbar für eine sichere und stabile Stromversorgung der Zukunft.
Mit dem Bayerischen Klimaschutzgesetz und dem Energieplan Bayern 2040 hat sich der Freistaat Bayern zum Ziel gesetzt, bis 2040 klimaneutral zu sein (Art. 2 Abs. 2 BayKlimaG).
Im Energieplan Bayern 2040 „Bayrische Speicherstrategie“[1], herausgegeben vom StMWi, wird die Bedeutung des Ausbaus der Erneuerbarer Energien und die Energiespeicherung explizit betont und Ziele konkretisiert.
Das Vorhaben „PV- Freiflächenanlage Thonhausen“ fügt sich vollumfänglich in den oben beschriebenen Wirkungsrahmen ein. Für die Genehmigung des Vorhabens ist die Gemeinde Attenhofen im Rahmen einer verbindlichen Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch verantwortlich.

1.2 Ziel der Planung

Die Gemeinde Attenhofen unterstützt die Förderung erneuerbarer Energien und dazugehörige Technologien im Gemeindegebiet. Mit der Errichtung der „PV- Freiflächenanlage Thonhausen“, in Verbindung mit einem angepassten Batteriespeichersystem, leistet die Gemeinde Attenhofen einen Beitrag zur Energiewende und zur besseren Integration, der in immer größerem Umfang erzeugten, erneuerbaren Energien.

[1] https://bayernplan-energie.ffe.de/BayernplanEnergie2040_Zusammenfassung.pdf

Ziel der Planung ist es, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer PV - Freiflächenanlage in Verbindung mit einem Batteriespeicher herzustellen, um eine nachhaltige Energieversorgung aufzubauen und in der Region zu sichern. Dafür soll im Bebauungsplan eine bisher landwirtschaftlich genutzte Fläche als „Sonstiges Sondergebiet Photovoltaik - Freiflächenanlage“ gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO ausgewiesen werden.
Neben der Anordnung von PV- Modulen, sollen auf der Vorhabenfläche die erforderlichen Nebenanlagen wie etwa Batteriespeichercontainer, Transformatoren, Schaltanlagen, Wechselrichter, gegebenenfalls Schallschutzmaßnahmen und evtl. technisch notwendige Funktionsflächen (z.B. Löschwasservorhaltung) errichtet werden.
Da sich das Planungsgebiet im Außenbereich befindet und die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage nicht als privilegiertes Vorhaben gemäß § 35 Abs 1 Nr. 8 und 9 BauGB gilt, wird zur planungsrechtlichen Sicherung die Aufstellung eines Bebauungsplans für ein Sondergebiet „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ erforderlich. Im Bebauungsplan wird Baurecht für eine PV-Freiflächenanlage in Verbindung mit einem Batteriespeicher, sowie den dazugehörigen Nebenanlagen, geschaffen. Die Nutzung der Anlage ist befristet auf eine mögliche Funktions- und Betriebszeit, danach soll das Grundstück wieder der Landwirtschaft zur Verfügung gestellt werden. Ein Rückbau nach Betriebsende ist privatrechtlich vereinbart und über eine Rückbaubürgschaft abgesichert.

2. Planungsrechtliche Voraussetzungen

Deutschland strebt bis 2045 Klimaneutralität an (§ 3 Abs.2 KSG). Zunächst sollen die entsprechenden gesetzlichen Verordnungen berücksichtigt werden, die dieses Ziel flankieren. Dabei wird auch auf den Leitfaden der Gemeinde Attenhofen Bezug genommen. Anschließend wird gemäß § 1 Abs. 4 BauGB geprüft und dargestellt, inwiefern die Planung an die Ziele der Raumordnung angepasst ist.

2.1 Erneuerbare-Energien-Gesetz-EEG 2023

§ 1 Ziel des Gesetzes

(*1) Ziel dieses Gesetzes ist […] die Transformation zu einer nachhaltigen und treibhausgasneutralen Stromversorgung, die vollständig auf erneuerbaren Energien beruht.*

(2) Zur Erreichung des Ziels nach Absatz 1 soll der Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms […] auf mindestens 80 Prozent im Jahr 2030 gesteigert werden.

§ 2 Besondere Bedeutung der erneuerbaren Energien

Die Errichtung und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen liegen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden.

§ 4 Ausbaupfad

Die Ziele nach § 1 sollen erreicht werden durch
3. Eine Steigerung der installierten Leistung von Solaranlagen auf
[…] f) 400 Gigawatt im Jahr 2040, sowie den Erhalt dieser Leistung nach dem Jahr 2040 […]

➔ Das Vorhaben „PV-Freiflächenanlage Thonhausen“ entspricht den Zielen und Vorgaben des EEG und dient somit der Umsetzung der gesetzlich festgeschrieben Ziele der Bundesrepublik Deutschland zu einer Transformation hin zur Treibhausgasneutralität.

2.2 Energiewirtschaftsgesetz – EnWG

Folgende Ziele und Grundsätze des Gesetzes über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz EnWG) sind für die vorliegende Planung relevant:

§ 1 Zweck und Ziele des Gesetzes

(1) Zweck des Gesetzes ist eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente, umweltverträgliche und treibhausgasneutrale leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität, Gas und Wasserstoff, die zunehmend auf erneuerbaren Energien beruht.
(2) Die Regulierung der Elektrizitäts- und Gasversorgungsnetze dient den Zielen der Sicherstellung eines wirksamen und unverfälschten Wettbewerbs bei der Versorgung mit Elektrizität und Gas, der Sicherung eines langfristig angelegten leistungsfähigen und zuverlässigen Betriebs von Energieversorgungsnetzen sowie der gesamtwirtschaftlich optimierten Energieversorgung. Zur Verfolgung der Ziele in Absatz 1 berücksichtigt die Regulierung insbesondere […]
2. die Erzeugung und Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien […]
3. die Flexibilisierung im Elektrizitätssystem, einschließlich der Nutzung von Energiespeichern sowie […]

§ 11c Überragendes öffentliches Interesse für Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie

Die Errichtung und der Betrieb von Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie liegen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit.

➔ Das Vorhaben „PV-Freiflächenanlage Thonhausen“ entspricht den Zielen des EnWG und dient somit der Umsetzung der gesetzlich festgeschrieben Ziele der Bundesrepublik Deutschland zu einer Transformation hin zur Treibhausgasneutralität.

2.3 Leitfaden für Freiflächenphotovoltaikanlagen der Gemeinde Attenhofen

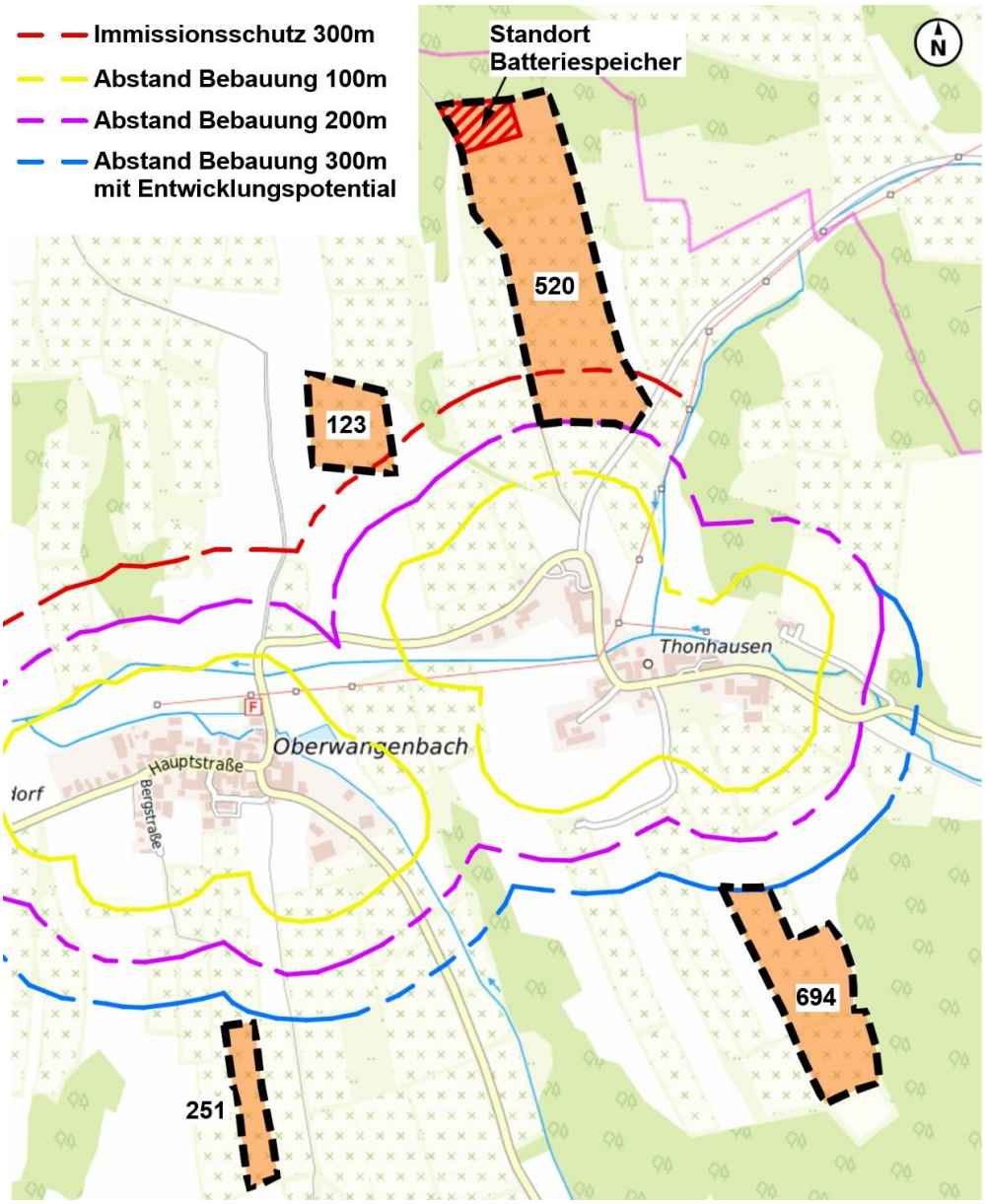

Abbildung 1: Abstandsregelung aus dem Leitfaden für Freiflächenphotovoltaikanlagen Gemeinde Attenhofen „Solarfreiflächenanlage Thonhausen“, Quelle: Bayernatlas, unmaßstäblich, bearbeitet durch Energie Ernte GmbH

Die Gemeinde Attenhofen hat zur Koordination einer geordneten Ansiedlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Gemeindegebiet einen Leitfaden erarbeitet, der seit dem 19.08.2025 in Kraft ist. Darin wird die grundsätzliche positive Haltung gegenüber der Nutzung von Flächen zur Erzeugung erneuerbarer Energien betont. Der Leitfaden dient als Orientierung für die Gemeinde, die Bürgerschaft sowie für Antragsteller und Betreiber und unterstützt die planerische Steuerung. Gesetzliche Vorgaben, insbesondere zu Abstandsflächen und Immissionen, bleiben hiervon unberührt und gelten uneingeschränkt vorrangig. Der Gemeinderat behält sich vor, in begründeten Einzelfällen abweichende Entscheidungen zu treffen. Der Leitfaden findet ausschließlich Anwendung auf nicht privilegierte Freiflächen-Photovoltaikanlagen. Die in den zugehörigen Kartenanlagen des Leitfadens definierten Abstände werden in den Planunterlagen berücksichtigt und entsprechend dargestellt. Abbildung 1 veranschaulicht die Vorgaben des Leitfadens zu den Abstandsflächen.

2.4 Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP)

Das Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) in der Fassung vom 01.06.2023 enthält als Leitbild einer nachhaltigen Raumentwicklung fachübergreifende und rahmensetzende Ziele, die einerseits das querschnittsorientierte Zukunftskonzept zur räumlichen Ordnung und Entwicklung Bayerns konkretisieren, andererseits Leitlinien darstellen, die im Zuge der Regionalplanung konkretisiert werden. Ziel muss dabei stets die nachhaltige Entwicklung der Regionen sein.

Aus der aktuellen Fassung des LEP (Stand 01.06.23) sollen aus dem **Leitbild** zwei Auszüge aufgeführt werden:
„Die bayerische Energiepolitik setzt auf die Drei-Säulen-Strategie „Effiziente Verwendung von Energie“, „Nachhaltige Stromerzeugung“ und „Notwendiger Stromtransport“. Die Nutzung der erneuerbaren Energien und der Ausbau der Energienetze sollen weiter intensiviert werden. Der Ausbau wird in erheblichem Maß Veränderungen im Landschaftsbild mit sich bringen und zu zusätzlichen Nutzungskonflikten führen, die es, wo möglich, kreativ und multifunktional zu lösen gilt.“
Nachhaltige und leistungsfähige Energieinfrastruktur
„Wir wollen eine nachhaltige Energieinfrastruktur sicherstellen. Wir wollen bei der Errichtung von neuen Anlagen und Energieleitungen ökologische und kulturräumliche Belange berücksichtigen, Kraft-Wärme-Koppelung nutzen und die Bürger konsequent einbinden. Wir wollen dabei einen sicheren und klimafreundlichen Mix aus vorwiegend erneuerbaren Energieträgern sowie Infrastrukturen zur Energiespeicherung verwirklichen. Wir wollen darauf

achten, dass ein Großteil der Wertschöpfung durch erneuerbare Energien im ländlichen Raum verbleibt.“

Folgende Ziele (Z) und Grundsätze (G) der Raumordnung des Landesentwicklungsprogramms ziehen eine Anpassungspflicht nach §1 Abs.4 BauGB nach sich und sind für die vorliegende Planung zu berücksichtigen:

LEP 1.3. Klimawandel

1.3.1 Klimaschutz

(G) Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen soll auf die Klimaneutralität in Bayern hingewirkt werden.

(G) Den Anforderungen des Klimaschutzes soll Rechnung getragen werden, insbesondere durch

- die Reduzierung des Energieverbrauchs mittels einer integrierten Siedlungs- und Mobilitätsentwicklung und

- die verstärkte Erschließung, Nutzung und Speicherung erneuerbarer Energien und nachwachsender Rohstoffe sowie von Sekundärrohstoffen.

Zu 1.3.1 (B)

Daneben trägt die verstärkte, möglichst flächenschonende Erschließung, Nutzung und Speicherung erneuerbarer Energieträger – Wasserkraft, Biomasse, Solarenergie, Windenergie und Geothermie – dazu bei, die Emissionen von Kohlendioxid und anderen klimarelevanten Luftschadstoffen zu verringern.

LEP 3.3 Vermeidung von Zersiedelung – Anbindegebot

(G) Eine Zersiedelung der Landschaft und eine ungegliederte, insbesondere bandartige Siedlungsstruktur sollen vermieden werden.

(Z) Neue Siedlungsflächen sind möglichst in Anbindung an geeignete Siedlungseinheiten auszuweisen. […]

LEP 5.4 Land- und Forstwirtschaft

5.4.1 Erhalt land- und forstwirtschaftlicher Nutzflächen

(G) Die räumlichen Voraussetzungen für eine vielfältig strukturierte, multifunktionale und bäuerlich ausgerichtete Landwirtschaft und eine nachhaltige Forstwirtschaft in ihrer Bedeutung für die verbrauchernahe Versorgung der Bevölkerung mit nachhaltig erzeugten Lebensmitteln, erneuerbaren Energien und nachwachsenden Rohstoffen sowie für den Erhalt der natürlichen Ressourcen und einer attraktiven Kulturlandschaft und regionale Wirtschaftskreisläufe sollen erhalten, unterstützt und weiterentwickelt werden.

5.4.3 Beitrag zu Erhalt und Pflege der Kulturlandschaft

(G) Eine vielfältige land- und forstwirtschaftliche sowie jagdliche Nutzung soll zum Erhalt und zur Pflege der Kulturlandschaft beitragen.

LEP 6.1 Um- und Ausbau der Energieinfrastruktur

6.1.1 Sichere und effiziente Energieversorgung

(Z) Die Versorgung der Bevölkerung und Wirtschaft mit Energie ist durch den im überragenden öffentlichen Interesse liegenden und der öffentlichen Sicherheit dienenden Um- und Ausbau der Energieinfrastruktur sicherzustellen und hat klimaschonend zu erfolgen. Zur Energieinfrastruktur gehören insbesondere

- Anlagen der Energieerzeugung und -umwandlung,

- Energienetze sowie

- Energiespeicher

Zu 6.1.1 (B) Eine sichere, bezahlbare und klimafreundliche Energieversorgung trägt zur Schaffung und zum Erhalt gleichwertiger Lebens- und Arbeitsbedingungen in allen Teilräumen bei. Hierzu ist der weitere Um- und Ausbau der Energieinfrastruktur erforderlich. Schwerpunkte des Um- und Ausbaus der Energieversorgungssysteme liegen bei:

- der Energiespeicherung (z.B. Pumpspeicherkraftwerke, „Power to Gas“, insbesondere Wasserstoff, oder andere Speicher)

Bei der Abmilderung des Klimawandels und der Bewältigung der Auswirkungen des Klimawandels kommt einer Energiewende hin zu klimaneutraler Energieerzeugung eine zentrale Rolle zu. Dies ist daher bei Produktion, Speicherung und Verteilung zu beachten.

LEP 6.2 Erneuerbare Energien

LEP 6.2.1 Ausbau und Nutzung erneuerbarer Energien

(Z) Erneuerbare Energien sind in allen Teilräumen verstärkt zu erschließen und zu nutzen.

(G) Es sollen ausreichende Möglichkeiten der Speicherung erneuerbarer Energien geschaffen werden […]

LEP 6.2.3 Photovoltaik

(G) Freiflächen-Photovoltaikanlagen sollen vorzugsweise auf vorbelasteten Standorten realisiert werden […]

LEP 7.1.3 Erhalt freier Landschaftsbereiche

(*G) In freien Landschaftsbereichen soll der Neubau von Infrastruktureinrichtungen möglichst vermieden und andernfalls diese möglichst gebündelt werden. Durch deren Mehrfachnutzung soll die Beanspruchung von Natur und Landschaft möglichst vermindert werden. Unzerschnittene verkehrsarme Räume sollen erhalten* werden.

Das Vorhaben „PV-Freiflächenanlage Thonhausen“ entspricht den im LEP festgelegten Zielen und Grundsätzen der Raumordnung.
Laut dem Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) 1.3.1 (G) ist den Anforderungen des Klimaschutzes Rechnung zu tragen, insbesondere durch die verstärkte Nutzung und Speicherung erneuerbarer Energien. Das geplante Vorhaben entspricht diesem Grundsatz, da PV-Freiflächenanlagen in Verbindung mit einer ausreichenden Speichermöglichkeit als eine notwendige Maßnahme zur Integration, speziell fluktuierender erneuerbarer Energien (z. B. aus Photovoltaik- oder Windkraftanlagen) in das Energiesystem und damit der angestrebten Energiewende dienen.
Gemäß LEP 3.3 (Z) sind Siedlungsflächen möglichst in Anbindung an geeignete Siedlungseinheiten auszuweisen. Bei PV-Freiflächenanlagen in Verbindung mit einem Batteriespeicher handelt es sich in der Regel nicht um Anlagen, die dem dauerhaften Aufenthalt dienen. Sie sind somit also grundsätzlich nicht als Siedlungsflächen im Sinne des LEP zu sehen.
Durch die Kombination einer Anlage zur Stromerzeugung mit Einrichtung zur Energiespeicherung wird zugleich dem im Landesentwicklungsprogramm verankerten Grundsatz 3.3 Rechnung getragen, der auf die Vermeidung einer Zersiedelung der Landschaft abzielt.
Anstatt mehrere, räumlich voneinander getrennte Standorte mit jeweils eigenständiger Erschließung zu entwickeln, wird durch die Konzentration an einem Standort eine Minimierung zusätzlicher Flächeninanspruchnahmen erreicht. Dies trägt wesentlich dazu bei, die Inanspruchnahme des Außenbereichs auf das notwendige Maß zu begrenzen und gleichzeitig technische sowie wirtschaftliche Synergien zu nutzen.
Die gezielte Standortwahl und funktionale Verknüpfung der Anlagen begründen somit in nachvollziehbarer Weise die Nutzung einer im Außenbereich gelegenen Fläche, da sie gegenüber alternativen, dezentralen Lösungen insgesamt zu einer geringeren Beeinträchtigung von Natur und Landschaft führen.
Der Bau einer Photovoltaik-Freiflächenanlage ist nach *(G) 5.4.1 Erhalt land- und forstwirtschaftlicher Nutzflächen* Bestandteil einer multifunktionalen und bäuerlich ausgerichteten Landnutzung, die zur Erzeugung erneuerbarer Energien beiträgt, regionale Wirtschaftskreisläufe stärkt und – bei geeigneter Standortwahl – im Einklang mit dem Erhalt der Kulturlandschaft sowie der natürlichen Ressourcen steht. Die vielfältige Nutzung von Land- und Forstwirtschaft sowie Jagd soll die Kulturlandschaft erhalten. Mit der Novelle des bayerischen Jagdgesetzes (01.04.2026) gelten PV-Freiflächenanlagen nicht mehr automatisch als befriedete

Bezirke, bleiben also bejagbar. Jagdgenossenschaften und Pächter behalten ihr Jagdrecht auf diesen Flächen. Ziel der Neuregelung ist es auch, PV-Anlagen „wildtierfreundlicher“ zu gestalten, z. B. durch Rehdurchschlupfe in Zäunen.

Das Vorhaben erfüllt darüber hinaus das Ziel nach LEP 6.1.1 (Z), wonach der Um- und Ausbau der Energieinfrastruktur der öffentlichen Sicherheit dient, im überragenden öffentlichen Interesse liegt und klimaschonend zu erfolgen hat. Dieses Ziel des überragenden öffentlichen Interesses und der öffentlichen Sicherheit ist hier von besonderer Gewichtung, da dies auch im neuen Energiewirtschaftsgesetz eindeutig unter §11c präzisiert und gefordert wird. Dadurch wird die Vorrangprüfung zugunsten von Speichertechnologien und eine höhergewichtete Abwägung in einem potenziellen Konfliktfall untermauert.
Eine PV - Freiflächenanlage in Kombination mit einer angepassten Speichermöglichkeit stellt eine Maßnahme des Ausbaus der Energieinfrastruktur dar und dient der Stabilisierung und Flexibilisierung des Stromnetzes. Zudem trägt eine Speichermöglichkeit der vor Ort erzeugten überschüssigen Energie direkt zur besseren Nutzung regenerativer Stromerzeugung bei.
In Übereinstimmung mit LEP 6.2.1 (Z) trägt das Vorhaben auch zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien in allen Teilräumen bei, da die integrierte Speicherfähigkeit des geplanten Vorhabens auch der Effizienz und Netzintegration erneuerbarer Energien dient.
Des Weiteren wird der Grundsatz nach LEP 6.2.1 (G) berücksichtigt. Durch die Planung wird eine zusätzliche Möglichkeit zur Speicherung erneuerbarer Energien geschaffen. Eine Fokussierung auf die Technologie „Wasserstoff als Energieträger“ liegt zwar nicht vor, allerdings leistet das Vorhaben im Sinne des Grundsatzes einen wichtigen Beitrag zur Gewährleistung zusätzlicher Speichermöglichkeiten.
Im Gemeindegebiet Attenhofen sind keine landesplanerisch bevorzugten, vorbelasteten Standorte für Freiflächen-Photovoltaikanlagen nach dem LEP Grundsatz 6.2.3 Photovoltaik vorhanden. Die Gemeinde Attenhofen hat im August 2025 Rahmenbedingungen zur Identifikation geeigneter Flächen festgelegt. Dieses gemeindliche Standortkonzept wird vor dem Hintergrund der fehlenden vorbelasteten Standorte berücksichtigt.
Das Vorhaben erfüllt den Grundsatz 7.1.3 der Bündelung von Infrastruktureinrichtungen. Durch diese sinnvoll abgestimmte Bündelung (Stromerzeugung und Speicherung) können unzerschnittene Räume erhalten und eine weitere Beanspruchung von Natur und Landschaft vermindert werden.

➔ Das Vorhaben „PV-Freiflächenanlage Thonhausen“ entspricht den im LEP festgelegten Zielen und Grundsätzen zum Klimawandel/Klimaschutz.

2.5 Regionalplan Region Landshut (Region 13)

Die Regionalpläne werden auf Grundlage des Landesentwicklungsprogramms erstellt und bestimmen unter Berücksichtigung seiner Ziele die anzustrebende räumliche Ordnung und Entwicklung der bayerischen Regionen. Diese Festlegungen bestehen aus Zielen und Grundsätzen zu überfachlichen und fachlichen Belangen.
Die Gemeinde Attenhofen gehört zur Planungsregion Landshut (13). Durch die sich ständig ändernden Gegebenheiten und Vorgaben wird das Landesentwicklungsprogramm (LEP) regelmäßig weiterentwickelt. Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass auch die Regionalpläne fortgeschrieben werden müssen. Der Regionale Planungsverband (RPV) Landshut ist aktuell im Fortschreibungsprozess seines Planes. Die Fortschreibung betrifft die Neufassung des Kapitels B VI Energie und die Anpassung des Kapitels B I Natur und Landschaft.

In der Raumstrukturkarte des Regionalplanes der Region Landshut (13) wird das Gemeindegebiet Attenhofen als ländlicher Teilraum, dessen Entwicklung in besonderem Maße gestärkt werden soll, dargestellt. Die westlich angrenzende Stadt Mainburg bildet ein Mittelzentrum und ist Sitz der Verwaltungsgemeinschaft. Die nächstgrößeren, umliegenden Kommunen Pfeffenhausen, Fürth und Rottenburg a.d. Laaber werden als Klein- bzw. mögliches Mittelzentrum ausgewiesen. Die Gemeinde Attenhofen liegt gemäß staatlichem Planungsziel auf einer „Entwicklungsachse“ und durch die Verbindung zu Mainburg im unmittelbaren Einfluss eines „bevorzugt zu entwickelten zentralen Ortes“.

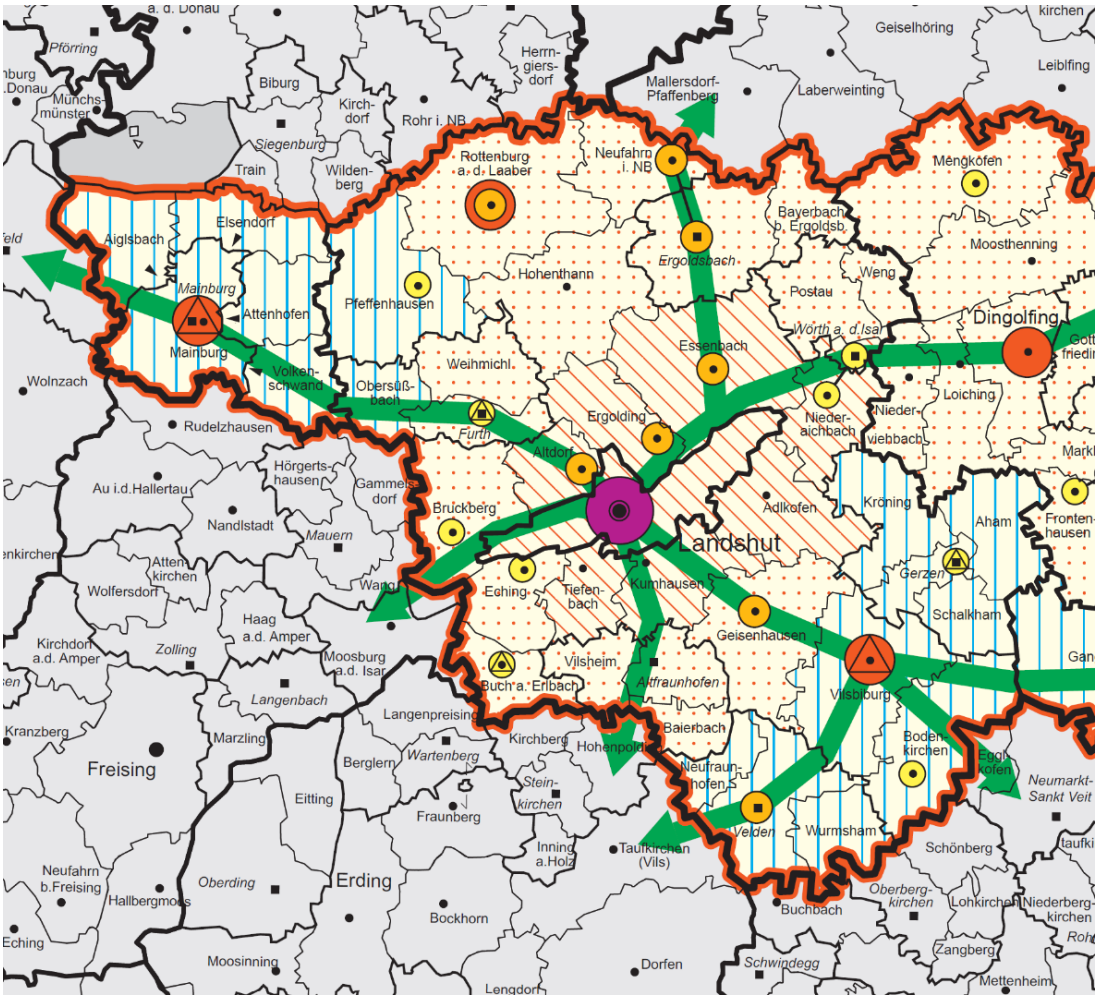

Abbildung 2: Auszug Raumstrukturkarte Regionalplan der Region Landshut (13) 2007

Folgende Ziele und Grundsätze des Regionalplans (RP13) (nach Regionalplan-Inhaltsübersicht, Stand nach der dreizehnten Verordnung zur Änderung des Regionalplans vom 07.03.2024) und nach dem Entwurf vom 24.10.2025, der Fortschreibung des Regionalplans Neufassung des Kapitels B VI Energie, Anpassung des Kapitels BI Natur und Landschaft) sind für die vorliegende Planung relevant:

Teil A Überfachliche Ziele, Ziele (Z) und Grundsätze (G) zur nachhaltigen überfachlichen Raumentwicklung

I LEITBILD

3 (G) Die Sicherung der naturräumlichen Vielfalt und landschaftlichen Attraktivität sowie die Bewahrung des reichen Kulturerbes der Region sind anzustreben.

4 (G) Eine Sicherung und Stärkung der Land- und Forstwirtschaft sind hinsichtlich ihrer bedeutenden landeskulturellen Stellung in der Region anzustreben. Die Region ist als überregional bedeutsames landwirtschaftliches Produktionsgebiet von Nahrungsmitteln und Rohstoffen von hoher Qualität und als Lieferant erneuerbarer Energien, insbesondere aus nachwachsenden Rohstoffen, von besonderer Bedeutung.

Teil A Überfachliche Ziele Begründung

Zu 4 Die Land- und Forstwirtschaft hat eine bedeutende Stellung für die Entwicklung der Region Landshut. […]. Ferner nehmen sowohl die Land- als auch die Forstwirtschaft eine zunehmend wichtige Rolle in der Energieversorgung ein. In der Region Landshut bestehen hierzu gute Voraussetzungen, vor allem hinsichtlich der Photovoltaik und Biomasseerzeugung.

Teil B Fachliche Ziele und Begründung

II Siedlungswesen
1. Siedlungswesen
1.2 (G) Die Siedlungsgebiete sowie sonstige Vorhaben sollen möglichst schonend in die Landschaft eingebunden werden.

V Wirtschaft
2 Sektorale Wirtschaftsstruktur
2.1 Land- und Forstwirtschaft

2.1.1 (G) Die Erzeugung von hochwertigen Nahrungsmitteln, Rohstoffen und Energie ist anzustreben.

Zu 2.1.1 […] Leistungsfähige landwirtschaftliche Betriebe, insbesondere auch Vollerwerbsbetriebe, müssen heute vielfach auf mehreren Standbeinen stehen. […] Darüber hinaus treten zunehmend die Lieferung von Rohstoffen und Energie und die Funktion für die Pflege und den Erhalt der Kulturlandschaft hinzu. […]

Änderung des Regionalplans:
Neufassung des Kapitels B VI Energie;
Anpassung des Kapitels B I Natur und Landschaft
Entwurf vom 24.10.2025

1. Änderungsbegründung
1.2 Hintergrund und Gegenstand der vorliegenden Regionalplanänderung

Nach Art. 21 Abs. 2 Nr. 3 BayLplG enthalten die Regionalpläne unter anderem regionsweit bedeutsame Festlegungen zur Energieversorgung.

Eine nachhaltige und bezahlbare Energieversorgung ist in einer modernen Industrie- und Dienstleistungsgesellschaft von herausragender Bedeutung. Mit dem Bayerischen Klimaschutzgesetz und dem Energieplan Bayern 2040 hat sich der Freistaat Bayern zum Ziel gesetzt, bis 2040 klimaneutral zu sein (Art. 2 Abs. 2 BayKlimaG). Hierbei kommt insbesondere der effizienten Nutzung von Energie und dem Ausbau der erneuerbaren Energien eine Schlüsselrolle zu.

B VI ENERGIE

1 Allgemeines

1.1 (G) Zur Sicherung einer dezentralen, wirtschaftlichen, sicheren, klima- und umweltfreundlichen Energieversorgung soll in der Region eine möglichst nach erneuerbaren Energieträgern diversifizierte Energieversorgung angestrebt und auf einen sparsamen und bedarfsgerechten Umgang mit Energie hingewirkt werden.
Die in der Region vorhandenen Potenziale erneuerbarer Energieträger sollen bevorzugt vor fossilen Energieträgern erschlossen werden, soweit dies mit anderen fachlichen Belangen vereinbar ist.
1.2 (G) Ein bedarfsgerechter und mit der Geschwindigkeit des Zubaus erneuerbarer Energieerzeugungsstätten in der Region abgestimmter Ausbau der Leitungs- und Netzinfrastruktur aller Spannungsebenen ist ebenso wie der Zubau von Energiespeichern anzustreben

Zu B VI ENERGIE

Zu 1 Allgemeines

Zu. 1.1 Eine nachhaltige und bezahlbare Energieversorgung ist in einer modernen Industrie- und Dienstleistungsgesellschaft von herausragender Bedeutung. […]

Zu 1.2 […] Als Ergänzung zu den Energieerzeugungsanlagen können Energiespeicher eine Möglichkeit sein, um in Spitzenlastzeiten eine Abschaltung der Energieerzeugungsanlagen zu verhindern und den erzeugten Strom zu einem anderen Zeitpunkt dem Stromnetz zuzuführen. […]

Das Vorhaben und die gegenständliche Planung „PV-Freiflächenanlage Thonhausen“ stehen grundsätzlich im Einklang mit den regionalplanerischen Zielen und Grundsätzen. Das Vorhaben trägt zur Erreichung der energie- und klimapolitischen Ziele von Bund, Freistaat Bayern und

Region bei, indem es die Nutzung erneuerbarer Energien fördert und im Einklang mit den Zielen der Regionalplanung steht.
Hinsichtlich des im Regionalplan definierten überfachlichen Grundsatzes eine naturraum- und landschaftsangepasste Nutzung und Erhaltung der Naturgüter anzustreben und der damit festgelegten besonderen Bedeutung, ist auf die bereits bestehende landschaftliche Ausgangssituation der Fläche durch intensive landwirtschaftliche Nutzung hinzuweisen. Durch die typisch hohen Drahtgerüste (Hopfenanlagen) wird das Landschaftsbild stark verändert und geprägt. Diese beeinflussen aktuell, insbesondere durch visuelle Wahrnehmung, die landschaftliche Ästhetik und damit auch eine mögliche Nutzung und Erholungswirkung der Flächen.
Bei der gegenständlichen Planung besteht eine mögliche Konkurrenz der Bauflächen mit der aktuellen landwirtschaftlichen Nutzung, da es sich um einen Bebauungsplan im Außenbereich handelt. Hierbei ist allerdings darauf zu verweisen, dass die Errichtung und der Betrieb von Anlagen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Kombination mit einer möglichen Stromspeicherung als wichtige Technologien zur Energiewende und zur Stabilisierung des Stromnetzes beitragen und den gesetzlichen Vorgaben nach dem Energiewirtschaftsgesetzes (ENWG) dienen.
Zur landschaftsgerechten Einbindung der Freiflächen-Photovoltaikanlage und zur Minderung ihrer Fernwirkung werden in den dafür vorgesehenen Bereichen Eingrünungsmaßnahmen festgesetzt. Dabei werden die Vorgaben der Unteren Naturschutzbehörde zur visuellen Einbindung der Anlage in das Landschaftsbild berücksichtigt.
Die Darstellung der sektoralen Wirtschaftsstruktur im Regionalplan zeigt auf, dass in Bereich Land- und Forstwirtschaft, leistungsfähige landwirtschaftliche Betriebe – insbesondere im Vollerwerb – heute zunehmend auf eine Diversifizierung angewiesen sind und mehrere wirtschaftliche Standbeine benötigen. Neben der klassischen landwirtschaftlichen Produktion gewinnen dabei ergänzende Tätigkeiten immer stärker an Bedeutung, insbesondere die Bereitstellung von Rohstoffen sowie die Erzeugung und Lieferung von Energie.
Da die Nutzungsdauer des Vorhabens mit Inkrafttreten des Bebauungsplans zeitlich begrenzt ist, gehen die Flächen nicht - wie es ein möglicher Siedlungscharakter erfüllen würde - der aktuellen Nutzung nicht grundsätzlich verloren, sondern können mittel- bis langfristig wieder in die Ursprungssituation überführt werden.

2.6 Flächennutzungsplan

Der aktuell wirksame Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan der Gemeinde Attenhofen ist seit dem 05.11.1999 wirksam und stellt das Planungsgebiet der PV – Freiflächenanlage mit integriertem Batteriespeicher als landwirtschaftliche Fläche dar. Da der Bebauungsplan nicht den Darstellungen des Flächennutzungsplans entspricht und somit dem Entwicklungsgebot nach § 8 Abs. 2 BauGB nicht genügt, wird der Flächennutzungsplan im Parallelverfahren entsprechend angepasst. Im Zuge des geplanten Vorhabens ist die Änderung des Flächennutzungsplans mit integriertem Landschaftsplan durch Deckblatt Nr.07 im Parallelverfahren gem. § 8 Abs. 3 BauGB vorzunehmen. Die Vorhabenfläche soll demnach nicht mehr als landwirtschaftliche Fläche, sondern als Sonderbaufläche nach § 1 Abs. 1 Nr. 4 BauNVO mit Zweckbestimmung „Photovoltaik - Freiflächenanlage“ ausgewiesen werden.

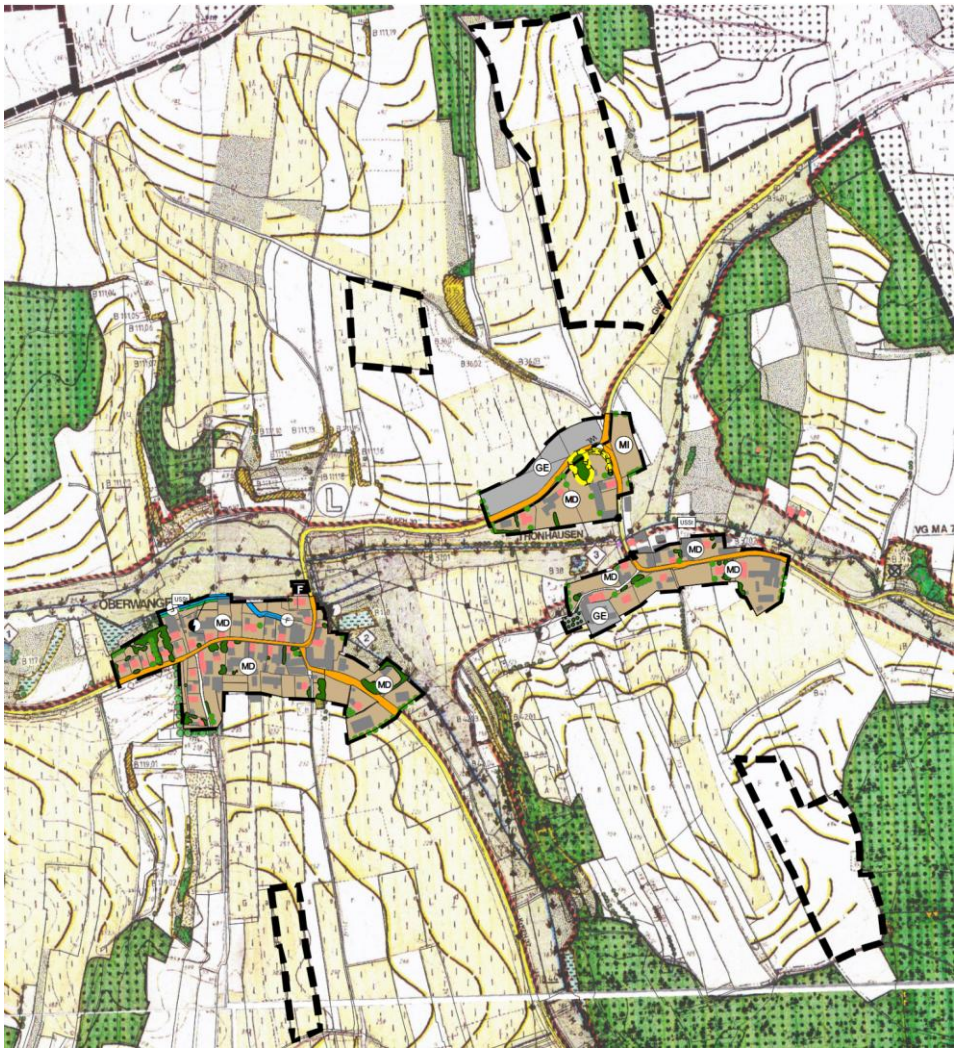

Abbildung 3: *Auszug Flächennutzungsplan, schwarz gestrichelt Geltungsbereich der Flächennutzungsplanänderung*

Ein Teilbereich des Geltungsbereichs von ca. 3,6 ha ist im wirksamen sachlichen Teilflächennutzungsplan bislang als „Konzentrationszone für die Windenergienutzung, Zone 1, SO Windenergie“ dargestellt.

Im Zuge der parallel durchgeführten Flächennutzungsplanänderung wird diese Darstellung innerhalb des Überschneidungsbereichs durch die für das vorliegende Vorhaben vorgesehenen Darstellungen ersetzt und steht somit nicht mehr im Widerspruch zur Bauleitplanung.

3. Beschreibung des Standorts

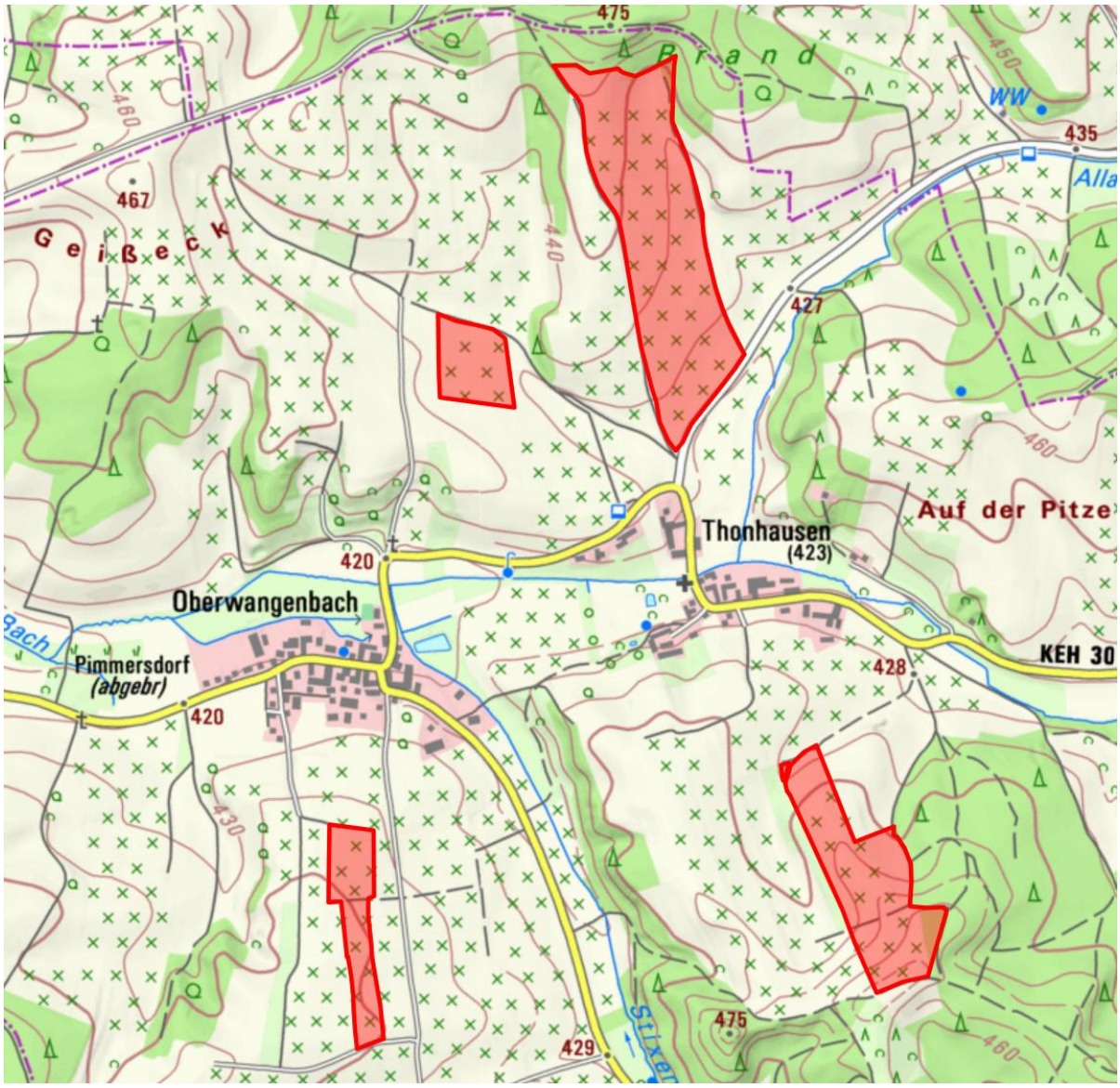

Abbildung 4: Lage im Gemeindegebiet (nicht maßstäblich, Bayernatlas 2026, bearbeitet Energie Ernte GmbH)

Das Plangebiet befindet sich im nördlichen Gemeindegebiet von Attenhofen und erstreckt sich über vier Flächen im Bereich von Oberwangenbach und Thonhausen in der Gemarkung Oberwangenbach. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst eine Gesamtfläche von rund 225.271 m² (ca. 22,5 ha). Er beinhaltet die Flurstücke Nr. 694, 520, 123 und 251, jeweils gelegen in der Gemarkung Oberwangenbach, Gemeinde Attenhofen.
Derzeit werden die betroffenen Flächen landwirtschaftlich intensiv genutzt. Die überplanten Flächen verfügen mit Ackerzahlen zwischen 67 und 73 über eine hohe landwirtschaftliche Ertragsfähigkeit. Dieser Belang wurde im Rahmen der Standortwahl berücksichtigt und mit entsprechendem Gewicht in die planerische Abwägung eingestellt. Im Ergebnis wird dem Ausbau der erneuerbaren Energien aufgrund des überragenden öffentlichen Interesses gemäß § 2 EEG sowie des Beitrags des Vorhabens zum Klimaschutz und zur Energieversorgung dennoch Vorrang eingeräumt. Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen, dass die Flächen nur in sehr geringem Umfang versiegelt werden und nach Beendigung der Nutzung grundsätzlich wieder einer landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden können.

3.1 Netzanbindung

Die Netzanbindung erfolgt geleitet über eine Leitungstrasse auf zumeist öffentlichen Straßen in das Umspannwerk Pfeffenhausen der Bayernwerk Netz GmbH.
Werden im Zuge der Maßnahme Kabelverlegungen auf Kreisstraßengrund notwendig, so sind diese mit der Kreisstraßenverwaltung des Landratsamtes Kelheim mittels gesondertem Gestattungsvertrag abzustimmen. Der Verknüpfungspunkt befindet sich am Kabelanschlusspunkt eines netzbetreibereigenen 20-kV-Leitungsschaltfelds im Umspannwerk Pfeffenhausen. Für den Netzanschluss ist durch den Anschlussnehmer eine Kabelverbindung bis zu diesem Kabelanschlusspunkt herzustellen. Zudem ist innerhalb eines Radius von 250 m, um das Umspannwerk eine Übergabestation gemäß VDE-AR-N 4110 zu errichten. Diese Übergabestation bildet den Netzanschlusspunkt.

4. Erläuterung der Festsetzungen

4.1 Art der baulichen Nutzung

Die in der Planzeichnung des Bebauungsplans als SO gekennzeichnete Fläche wird als sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Freiflächen-Photovoltaikanlage“ gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO festgesetzt, da sich die geplante Anlage in seiner Art wesentlich von den Baugebieten nach den §§ 2 bis 10 BauNVO unterscheidet.

Das Sondergebiet dient der Erzeugung von erneuerbaren Energien und der Speicherung und Umwandlung von Strom. Innerhalb des Sondergebiets sind zulässig:

- Photovoltaik-Freiflächenanlagen einschließlich Modultische und Unterkonstruktionen mit Rammfundamenten
- Nebenanlagen Photovoltaik z.B. Transformatorenstationen, Wechselrichter
- Nebenanlagen Speicher z.B. Batteriespeicher, Transformatorenstationen, Wechselrichter
- sowie sonstige betriebsnotwendige Nebenanlagen
- Einfriedungen, Zufahrten und Wartungswege

4.2 Maß der baulichen Nutzung

Für die innerhalb der Baugrenze liegende Fläche ist eine **maximale Grundflächenzahl (GRZ)** nach § 19 BauNVO von **0,6** festgesetzt.

Die von den Modulflächen in der Horizontalprojektion überdeckte Fläche (Projektionsfläche) darf maximal 60% der Sondergebietsfläche betragen. Der Anteil der versiegelten Flächen – insbesondere für Technikgebäude, Trafostationen und befestigte Wege – ist auf höchstens 2,5% der Gesamtfläche des Sondergebiets zu begrenzen.

Die maximale Höhe der baulichen Anlagen beträgt 4,50 m über dem Ursprungsgelände. Dieses Maß berücksichtigt auch die üblichen Abmessungen von Batteriespeichercontainern einschließlich Fundamente und dient zugleich der Einbindung in das Landschaftsbild. Darüber hinaus ermöglicht die festgesetzte Höhe grundsätzlich auch die Ausgestaltung der Anlage als Agri-PV-Anlage, da hierbei üblicherweise eine Modulunterkante von ca. 2,10 m vorgesehen wird. Als Ursprungsgelände gilt die vor Durchführung der Baumaßnahmen vorhandene natürliche Geländeoberfläche.
Die festgesetzte maximale Höhe darf durch technisch erforderliche, untergeordnete und punktuelle Aufbauten, insbesondere Blitzschutzfangstangen, Antennen, Mess- und Überwachungseinrichtungen um bis zu 2,50 m überschritten werden.

Zwischen der Unterkante der Modultische und der Geländeoberkante ist ein Abstand von mindestens 0,80 m einzuhalten. Die Photovoltaikanlage ist als südorientierte, fest aufgeständerte Anlage mittels Rammpfählen zu errichten. Die Neigung der Module ist im Bereich von 10° bis 20° zulässig. Zwischen den Modulreihen ist ein Mindestabstand von mindestens 3,55 m einzuhalten. Dadurch wird ein dauerhaft besonnter Streifen von mindestens 2,50 m Breite zwischen den Modulreihen gewährleistet. Dies dient der Sicherstellung

ausreichend besonnter Offenbereiche innerhalb der Anlage und fördert die Entwicklung artenreicher Vegetationsstrukturen sowie die ökologische Funktionserfüllung der Photovoltaik-Freiflächenanlage. Die Festsetzung orientiert sich an den Empfehlungen zur naturverträglichen Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen[2], wonach ausreichend breite, besonnte Streifen zwischen den Modulreihen einen positiven Beitrag zur Biodiversität und Habitatqualität leisten können.

Technische Nebenanlagen, wie insbesondere Wechselrichter und Trafostationen, sind innerhalb der festgesetzten Baugrenzen allgemein zulässig. Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie, insbesondere Batteriespeicher einschließlich der zugehörigen technischen Einrichtungen, sind hingegen ausschließlich innerhalb der hierfür festgesetzten Nebenanlagenfläche „Speicher“ zulässig.

4.3 Bauweise und überbaubare Grundstücksfläche

Für das Plangebiet wird die offene Bauweise gemäß § 22 BauNVO festgesetzt. Bauliche Anlagen sind ausschließlich innerhalb der festgesetzten Baugrenzen zulässig. Die für Nebenanlagen ausgewiesene Fläche „Speicher“ befindet sich innerhalb dieser Baugrenzen und stellt eine zusätzliche räumliche Einschränkung für Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie dar. Durch diese zusätzliche räumliche Beschränkung wird eine geordnete Anlagenstruktur sichergestellt. Zugleich werden die Vorgaben des gemeindlichen Leitfadens für Photovoltaik-Freiflächenanlagen der Gemeinde Attenhofen berücksichtigt sowie die Anforderungen des Immissionsschutzes, insbesondere im Hinblick auf mögliche Schall- und Störwirkungen technischer Anlagen, eingehalten.

4.4 Erschließung

Die Erschließung des Plangebiets erfolgt über die im Bebauungsplan festgesetzten Zufahrten und ist dauerhaft gesichert. Weitere Verkehrsflächen sind nicht vorgesehen.

Der Verkehr beschränkt sich auf betriebsbedingte Fahrten im Rahmen von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten. Parkflächen werden ausschließlich für Wartungs- und Servicefahrzeuge bereitgestellt. Die innere Erschließung der Anlage erfolgt über unbefestigte Grünwege, die ausschließlich der Wartung und Instandhaltung der technischen Anlagen dient.

[2] Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen, Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)

4.5 Einfriedung

Zur Sicherung der Anlage ist die Einzäunung des Grundstücks mit einem Metallzaun, beispielsweise als Maschendraht- oder vorzugsweise mit einem stabilen Stabgitterzaun vorgesehen. Um die Durchlässigkeit für Kleintiere zu gewährleisten ist ein Bodenabstand von mindestens 15 cm zwischen Geländeoberfläche und Zaunfeldern einzuhalten. Zudem sind abschließbare Toranlagen für eine eingeschränkte Zufahrt und Anlagensicherung erforderlich und zulässig.

Die Höhe der Zaunanlage ist auf maximal 2,20 m, inklusive Übersteigschutz, über dem bestehenden Geländeniveau begrenzt. Es sind die örtlichen Bauvorschriften zu beachten.

4.6 Niederschlagswasser / Starkregenereignisse

Sämtliches anfallendes, unverschmutztes Niederschlagswasser ist auf dem Grundstück breitflächig über die belebte Bodenzone zu versickern.
Zum Schutz der technischen Anlagen vor möglichen Überflutungen infolge von Starkregenereignissen sind Nebenanlagen, wie z.B. Trafostationen, außerhalb natürlicher Geländemulden und sonstiger Bereiche mit erhöhtem Oberflächenabfluss anzuordnen. Durch eine entsprechend erhöhte Ausführung soll sichergestellt werden, dass der natürliche Abfluss wild abfließenden Niederschlagswassers nicht behindert und das Risiko von Schäden an den Anlagen minimiert wird.

4.7 Grünordnung und naturschutzfachliche Maßnahmen

Die festgesetzten landschaftspflegerischen Maßnahmen sind spätestens innerhalb einer Vegetationsperiode nach Inbetriebnahme der Anlage umzusetzen. Das vorhandene Gelände ist weitgehend zu erhalten. Überschüssiges Aushubmaterial ist ordnungsgemäß zu entsorgen; eine dauerhafte Lagerung in der freien Landschaft ist unzulässig. Der Abschluss der Maßnahmen ist dem zuständigen Landratsamt zur Abnahme anzuzeigen.

Entwicklung artenreiches Extensivgrünland

Die Flächen innerhalb des Sondergebiets sind als extensives, artenreiches Grünland zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Zielzustand ist ein mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland (Biotoptyp G212).
Auf Ackerflächen ist eine Ansaat mit autochthonem, krautreichem Saatgut der Herkunftsregion 16 vorzunehmen. Alternativ kann die Begrünung durch Aufbringen lokal gewonnenen Mähguts erfolgen.

In den ersten fünf Jahren nach der Herstellung ist zur Aushagerung eine dreimalige Mahd pro Jahr durchzuführen. Ab dem sechsten Jahr erfolgt die Pflege entweder durch ein- bis zweimal jährliche Mahd mit Abtransport des Mähguts oder durch extensive Beweidung. Der frühestmögliche Mahdtermin ist der 15.06., wobei eine Schnitthöhe von mindestens 10 cm einzuhalten ist. Zudem ist insektenfreundliche Mähtechnik einzusetzen. Bei der Pflege sollen zusätzlich die Vorgaben des Saatgutherstellers beachtet werden.
Je Mahddurchgang sind 5–10 % der Fläche als wechselnde Altgrasstreifen zu belassen. Der Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln ist unzulässig, ebenso das Mulchen und Schlegeln der Flächen. Aufkommende invasive Neophyten sind dauerhaft zu bekämpfen.

Eingrünung

Die Anlagen werden gemäß Grünordnungsplan mit niedrigen Gehölzgruppen entsprechend der Artenliste eingegrünt. Die zu verwendenden autochthonen Gehölze sind der im Bebauungsplan festgelegten Liste zu entnehmen. Die Sträucher sind mit einem Pflanzabstand von 1,5 m zu setzen. Für die Pflanzung sind mindestens sieben verschiedene Arten zu verwenden, wobei auf einen hohen Anteil dornen- und beerentragender Gehölze zu achten ist. Es ist ausschließlich gebietsheimisches Pflanzgut mit Zertifikat zu verwenden.

Es sind folgende Arten zu verwenden:

- *Cornus sanguinea* – Roter Hartriegel
- *Corylus avellana* – Hasel
- *Crataegus monogyna* – Eingriffeliger Weißdorn
- *Euonymus europaeus* – Pfaffenhütchen
- *Frangula alnus* – Faulbaum
- *Ligustrum vulgare* – Liguster
- *Lonicera xylosteum* – Heckenkirsche
- *Prunus spinosa* – Schlehe
- *Rosa* spp. – Wildrosen
- *Salix* spp. – Weiden
- *Sambucus nigra* – Schwarzer Holunder
- *Viburnum opulus* – Schneeball

Die Gehölzpflanzungen sind durch den Anlagenbetreiber zu erhalten und fachgerecht zu pflegen. Ausgefallene Gehölze sind innerhalb der ersten fünf Jahre durch zulässige Arten gemäß der festgesetzten Pflanzenliste zu ersetzen.
Die Gehölze sind dauerhaft durch abschnittsweises „Auf-den-Stock-Setzen“ zu pflegen. Ein Auf-den-Stock-Setzen ist nur abschnittsweise und erstmals nach Erreichen des Entwicklungsziels zulässig. In der Folge sind Umtriebszeiten von ca. 10 Jahren anzustreben.

4.8 Artenschutz

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Brutvögel, sind die Baufeldfreimachung sowie der Beginn der Baumaßnahmen ausschließlich im Zeitraum vom 1. September bis zum letzten Tag des Februars zulässig. Außerhalb dieses Zeitraums ist ein Beginn der Maßnahmen nur zulässig, wenn durch eine unmittelbar vor Baubeginn durchgeführte fachkundige Kontrolle nachgewiesen wird, dass keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgelöst werden.

4.9 Zeitliche Begrenzung der Nutzung und Festsetzungen der Folgenutzung

Nach Aufgabe der Nutzung sind sämtliche baulichen Anlagen vollständig zu entfernen und zu beseitigen, sofern keine Nachnutzung vorgesehen ist. Die Grundstücke sind anschließend wieder der ursprünglichen Nutzung zuzuführen. Ein möglicher Rückbau der Vegetationsstrukturen richtet sich nach den gesetzlichen Rahmenbedingungen zum Zeitpunkt des Rückbaus.

5. Hinweise und Erläuterung der Planung

5.1 Bauweise PV-Freiflächenanlage und Batteriespeicher

PV-Freiflächenanlage

Die geplante Anlage sieht eine Ausführung in Form einer statischen Reihenaufständerung vor, bei der die PV-Module auf entsprechend konstruierten Modultischen angeordnet werden. Dieses System zeichnet sich durch eine feste Aufstellung der Module aus, die eine dauerhafte und wartungsarme Betriebsweise gewährleistet.
Die konkrete Ausgestaltung der Anlage, insbesondere hinsichtlich der Modulabmessungen und der Neigungswinkel, sowie weiterer technischer Parameter, bleibt der nachgelagerten Detailplanung vorbehalten.
Die Photovoltaikmodule werden fest mit einer Tragkonstruktion aus Stahl verbunden, die die erforderliche Stabilität und Langlebigkeit der Gesamtanlage sicherstellt. Die Gründung der Konstruktion erfolgt mittels Rammfundamenten, die in den Untergrund eingebracht werden. Aufgrund der konstruktiven Auslegung und der statischen Anforderungen ist der Einsatz zusätzlicher Betonfundamente nicht erforderlich. Dies führt zu einer geringen Bodenversiegelung und ermöglicht zugleich einen weitgehend rückbaubaren Anlagenaufbau.

Batteriespeicher

Es werden Batteriespeichersysteme mit den Hauptkomponenten Batteriecontainer, Kühlsystem, Mittelspannungstransformator und Schaltanlage errichtet. Da derzeit verschiedene Hersteller für

die Batteriemodule in Frage kommen, können die Anordnung und die Größe der Batteriemodule differieren. Änderungen werden hier dem aktuellen Stand der Technik angepasst. Die verwendeten Batteriesysteme können bei Wartungsarbeiten durch dem Entwicklungsstand angepasste Systeme ausgetauscht werden (Energieeffizienz, Schall- und Brandverhalten).

Nach Abschluss der Baumaßnahmen laufen alle Anlagen im Regelbetrieb weitgehend autonom und ferngesteuert. Bis auf intervallmäßige Wartungsarbeiten findet auf dem Gelände kein Betrieb statt. Es kommt im Regelbetrieb nicht zu Belastungen durch Fahrzeugverkehr oder ähnlichem.

5.2 Wasserrechtliche Belange

Im Rahmen des geplanten Vorhabens sind insbesondere die wasserrechtlichen Anforderungen im Bereich der Batteriespeicher zu beachten. Diese Speicher sind nach dem Merkblatt des Bund-Länder-Arbeitskreises zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen[3] geschlossene, fabrikfertige Systeme. Werden die im Merkblatt genannten Voraussetzungen beachtet, gelten die Anlagen als bestimmungskonform.

Niederschlagswasser/Reinigung PV Module

Die Versiegelung wird auf ein absolut verträgliches Maß reduziert, um den natürlichen Wasserkreislauf, das Abfluss- und Versickerungsverhalten von Niederschlagswasser und den Wasserrückhalt nicht nachteilig zu beeinträchtigen. Das Niederschlagswasser wird auf der Fläche nicht nachteilig verändert oder mit wassergefährdenden Stoffen vermischt.

Anfallendes Niederschlagswasser soll auf der Anlagenfläche breitflächig über Grünflächen in das Erdreich versickern. Ziel der Entwässerung von Niederschlagswasser soll eine ortsnahe Versickerung sein, um den natürlichen Wasserkreislauf möglichst wenig zu beeinträchtigen und eine Verringerung des Oberflächenabflusses zu erreichen. Für die erlaubnisfreie Versickerung von gesammeltem, unverschmutztem Niederschlagswasser sind die Anforderungen der Niederschlagswasserfreistellungsverordnung (NWFreiV) und die dazugehörigen technischen Regeln zum schadlosen Einleiten von Niederschlagswasser in das Grundwasser (TRENGW) zu beachten.

Die Reinigung der PV-Freiflächenanlagen erfolgt zur Sicherstellung der Energieeffizienz. Verschmutzungen wie Staub, Blütenstaub oder Vogelkot werden regelmäßig entfernt, wobei

[3] https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/264287/3-1+Merkblatt+LIB+nach+AwSV+final+2024-05-29.pdf/7c514106-f1a0-b7c8-b973-1bc095a16869?t=1718962607059

eine schonende Behandlung der Module und eine umweltgerechte Wassernutzung gewährleistet werden.

Bodenschutz / Austritt wassergefährdender Stoffe/~~Löschwasserrückhaltung~~

Der Eintrag von Zink aus verzinkten Stahlprofilen in den Boden wird maßgeblich durch die örtlichen Bodenfeuchteverhältnisse sowie den Säuregrad des Bodens beeinflusst. Vor Beginn der Baumaßnahmen sind daher die Bodenfeuchte und der pH-Wert zu prüfen und bei der Auswahl der Gründungs- und Konstruktionsmaterialien angemessen zu berücksichtigen. Zusätzliche Belastungen des Bodens mit Zink aus erdberührten Bauteilen sind möglichst zu minimieren. Die Anforderungen des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), insbesondere hinsichtlich zulässiger zusätzlicher Stoffeinträge, sind einzuhalten.

Stationäre Batterie-Energiespeichersysteme verfügen in der Regel über ein aktives Batteriemanagementsystem (BMS). Durch ein aktives BMS werden Leckagen und Undichtheiten in den Batterien und Modulen schnell und zuverlässig erkannt. Das Modul- bzw. Batteriegehäuse kann daher als Rückhalteeinrichtung gemäß §2 Abs. 16 AwSV angesehen werden.
Es ist sicherzustellen, dass keine wassergefährdenden Stoffe ins Grundwasser gelangen.
Ob die vom Vorhabenträger und dem Ersteller des Brandschutzkonzeptes (TÜV Süd) angestrebte Einsatztaktik des kontrollierten Ausbrennens eines im äußerst unwahrscheinlichen Fall in Brand geratenen Batteriecontainers von der lokalen Brandschutzdienststelle mitgetragen wird, ist im weiteren Verfahrensverlauf zu klären. Basierend auf dieser Grundlage ist zu entscheiden, ob es einer Löschwasserrückhaltung bedarf[4].

Wassergefahren

Gemäß „Hinweiskarte Oberflächenabfluss und Sturzflut“ des LfU (Verfügbar z.B. im BayernAtlas), befinden sich im Planungsbereich keine gravierenden, potenziellen Fließwege, Geländesenken oder mögliche Aufstaubereiche bei Starkregen. Die Fläche liegt partiell in einem wassersensiblen Bereich. Wild abfließendes Oberflächenwasser und Hangwasser durch Niederschläge oder Starkregenereignisse kann aufgrund der Topografie nicht ausgeschlossen werden.
Eine Genehmigung stellt keinen Anspruch auf die Herstellung von Schutzeinrichtungen dar, bzw. gewährleistet Schadensersatz bei Schäden. Bei der Ausgestaltung der Anlage ist

[4] siehe dazu auch Ziffer 5.3 folgend

sicherzustellen, dass potenzielle Aufstau Ereignisse berücksichtigt werden. Hierzu ist eine wasserverträgliche und angepasste Bauweise vorzusehen, beispielsweise durch erhöhte Fundamentierungen. Der ungehinderte Wasserabfluss muss jederzeit gewährleistet sein, unter anderem durch eine Anlagengestaltung, die den Wasserabfluss nicht beeinträchtigt sowie durch wasserdurchlässige Zaunanlagen ohne durchgehende Zaunsockel. Die Flächenversiegelung ist auf das notwendige Minimum zu beschränken. Die erforderliche Vorsorge erfolgt eigenverantwortlich durch geeignete bauliche und technische Maßnahmen.

Eine Ab- oder Umleitung wild abfließenden Wassers zum Nachteil Dritter soll nicht erfolgen und ist unzulässig (§ 37 WHG). Sollten infolge der Errichtung oder des Betriebs der Anlage Erosionen oder nachteilige Veränderungen des Oberflächenwasserabflusses auftreten, sind durch den Vorhabenträger geeignete Maßnahmen (z. B. Begrünung, Mulden oder Rückhalteeinrichtungen) zu ergreifen, um Beeinträchtigungen benachbarter Grundstücke zu vermeiden. Der Abschluss einer Elementarschadensversicherung wird empfohlen. Eine Genehmigung seitens der Baubehörde stellt keinen Anspruch auf die Herstellung von Schutzeinrichtungen für das Vorhaben dar, oder erwirkt Schadensersatzansprüche bei (Elementar-)Schäden.

Oberflächengewässer/Grundwasser

Es befinden sich innerhalb des Geltungsbereichs weder Fließ- oder Stillgewässer noch sonstige Oberflächengewässerstrukturen wie z.B. Mulden. Das nächstgelegene Fließgewässer stellt der Wangenbacher Bach dar, der parallel zur Kreisstraße KEH 30 verläuft und im Norden bei Thonhausen durch den Allakoffer Bach sowie im Süden bei Oberwangenbach durch den Stixengraben gespeist wird.

Nach den vorliegenden amtlichen Karten des Wasserwirtschaftsamtes Landshut kann in Teilbereichen des Plangebietes Stau- bzw. Grundwasser in einer Tiefe von weniger als 1 m unter Geländeoberkante auftreten. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist hieraus jedoch nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen für die geplante Nutzung zu rechnen. Ein für die Anlagenplanung relevanter Anstieg des Grundwassers infolge von z.B. Starkregenereignissen ist bei dem derzeit angenommenen Grundwasserflurabstand nicht zu erwarten.

5.3 Brandschutz

Der Vorhabenträger misst dem Brandschutz höchsten Stellenwert zu. Die TÜV SÜD Industrie Service GmbH wurde vorab beauftragt, ein generisches Konzept zum vorbeugenden baulichen

Brandschutz[5] für Großbatteriespeicheranlagen zu erarbeiten. Dieses Konzept ist einzusehen. Ob und inwieweit die Einsatzstrategie (kontrolliertes Ausbrennen eines Containers im äußerst unwahrscheinlichen Brandfall), die im generischen Brandschutzkonzept vorgeschlagen wird, zum Tragen kommt, ist im weiteren Projektverlauf noch im Detail zu klären.
Zur Gewährleistung des abwehrenden Brandschutzes ist die dauerhafte Zugänglichkeit der Anlage für die Feuerwehr sicherzustellen. Die Zufahrt ist so auszuführen, dass das Zugangstor im Einsatzfall jederzeit mit geeigneten Mitteln geöffnet werden kann; alternativ kann ein Feuerwehr-Schlüsseldepot vorgesehen werden. Darüber hinaus ist ein Feuerwehrplan nach DIN 14095 und den Vorgaben des Landkreises Kelheim zu erstellen und mit der zuständigen Brandschutzdienststelle abzustimmen. Vor Inbetriebnahme sind die örtlich zuständigen Feuerwehren sowie die Kreisbrandinspektion in die Anlage und deren brandschutztechnische Einrichtungen einzuweisen.
Grundsätzlich ist zu sagen, dass stationäre Batteriespeichersysteme (BESS) sehr sichere Energieanlagen sind. Brandvorfälle sind äußerst selten und in der Regel auf einzelne technische Defekte oder externe Einwirkungen zurückzuführen. Durch umfangreiche Sicherheitsmechanismen und hohe technische Standards ist das Risiko eines Brandes äußerst gering. Die Batteriemodule sowie die Container sind nach Bund-Länder-Arbeitskreis Merkblatt Umgang mit wassergefährdenden Stoffen[6] als geschlossen Systeme zu bewerten.
Durch die Auswahl der verwendeten Batterietechnik bzw. Batteriechemie kann grundsätzlich das Gefahren-Potenzial bzw. -Risiko im Fehlerfall beeinflusst werden. Im geplanten Projekt werden sogenannte „Lithium-Eisenphosphat“-Batterien verwendet (LFP oder LiFePO4). Diese haben, im Vergleich zu herkömmlichen Lithium-Ionen-Batterien, ein deutlich reduziertes Risiko für einen Thermal Runaway. Mit einem Batterie-Management-System (BMS) wird jede Einzelzelle des Batteriesystems auf bestimmte Parameter (Temperatur, Spannung und Strom) hin überwacht. Sollte sich ein Parameter außerhalb des normalen Betriebsbereiches befinden oder sich dorthin bewegen wird das System in einen sichereren Betriebszustand gebracht (z.B. Abschaltung).

Ein integriertes Feuerlöschsystem überträgt das Alarmsignal über einen potentialfreien Kontakt an eine zentrale Überwachungsstelle. Von dort kann im Bedarfsfall die zuständige Feuerwehr

[5] Siehe Anlage 2 „Generisches Brandschutzkonzept“ TÜV Süd
[6] https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/264287/3-1+Merkblatt+LIB+nach+AwSV+final+2024-05-29.pdf/7c514106-f1a0-b7c8-b973-1bc095a16869?t=1718962607059

alarmiert werden. Bei Detektion eines Brandereignisses wird das interne Brandschutzsystem automatisch ausgelöst, um den Brand zu bekämpfen und somit eine Ausbreitung zu verhindern.

Die BESS-Containergehäuseplatten sind als mehrschichtige Struktur ausgeführt und bestehen aus einer doppelten Stahlblechlage mit dazwischenliegender feuerfester Steinwolle. Die Feuerwiderstandsklasse beträgt mehr als 1h. Die Materialien für die Innen- und Außendekoration sind alles schwer entflammbare Materialien mit entsprechender Brandschutzklasse. Die Batteriespeicheranlagen sind grundsätzlich so ausgelegt, dass sie sich selbst löschen und das Feuer nicht auf andere Container übergreift.

Die außenstehenden Trafos sind ummantelt und vergleichbar mit Trafos, die auch in Siedlungsbereichen und im öffentlichen Raum stehen.

Durch die vollautomatische Branderkennung und -bekämpfung finden die Regelungen zur Löschwasserversorgung in Bebauungsplangebieten nach DVGW W 405 nur begrenzt Anwendung.
Vorgaben der Genehmigungsbehörden sowie der zuständigen Brandschutzdienststelle werden im weiteren Verfahren eingearbeitet und bei Bau und Betrieb berücksichtigt.

5.4 Immissionsschutz

Blendwirkung

Aktuelle PV – Module weisen einen sehr geringen Reflexionsgrad auf, wodurch die Sonneneinstrahlung effizient genutzt wird. Durch die gezielte Ausrichtung und Neigung der Modulreihen sowie die geplante Eingrünung, bestehende Hecken- und Gehölzstrukturen und ausreichendem Siedlungsabstand sind nennenswerte Beeinträchtigungen durch Blendwirkung nach aktuellem Kenntnisstand nicht zu erwarten.

Schallschutz

Neben dem Brandschutz misst der der Vorhabenträger dem Schallschutz hohen Stellenwert zu. Die Geräuschentstehung ist dabei überwiegend auf die Kühlsysteme der Batteriespeicher zurückzuführen. Bei der Planung und dem Betrieb der Anlage sind die Orientierungswerte der DIN 18005 Beiblatt 1 bzw. die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 TA-Lärm zu berücksichtigen und einzuhalten.
Entsprechend den Vorgaben des gemeindlichen Leitfadens für Photovoltaik-Freiflächenanlagen befindet sich das Vorhaben deutlich außerhalb des empfohlenen Mindestabstands von 300 m zu Bebauung. Die nächstgelegene Wohnbebauung auf Fl.-Nr. 70 (Gemarkung Mitterstetten)

befindet sich in einem Abstand von ca. 650 m zur geplanten „Speicher-Fläche“ auf Fl.-Nr. 520 (Gemarkung Oberwangenbach).
Für eine schalltechnische Einschätzung wurden mögliche technische Eckdaten der geplanten Batteriespeicheranlage in Form pauschaler Annahmen zugrunde gelegt und mit der zuständigen Fachstelle abgestimmt.
Aufgrund des großen Abstands zur nächstgelegenen Wohnbebauung sind schädliche Umwelteinwirkungen, insbesondere zur Nachtzeit, nicht zu erwarten. Diese Einschätzung wird zusätzlich durch den zwischenliegenden Bewuchs sowie die örtlichen topografischen Verhältnisse gestützt, die sich günstig auf die Schallausbreitung auswirken. Vor diesem Hintergrund sind erhebliche Lärmschutzkonflikte nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.
Auf die verbindliche Festlegung einer bestimmten Speichertechnologie sowie einer konkreten Anzahl oder Ausführung der Speichereinheiten wird bewusst verzichtet. Dadurch soll die Planung technologieoffen ausgestaltet und die Berücksichtigung der zum Zeitpunkt der Realisierung verfügbaren technischen Entwicklungen, insbesondere hinsichtlich Anlagenleistung und Schallemissionen, ermöglicht werden.

Zunahme des Verkehrslärms

Die Zunahme des Verkehrslärms durch den dauerhaften Betrieb der Anlagen ist als geringfügig einzustufen. Es finden lediglich einzelne Fahrten durch das Service - Personal satt, bzw. Fahrten im Bedarfsfall bei aufwendigeren Arbeiten, wie z.B. bei dem Tausch von Modulen oder ganzer Komponenten. Eine auf ein Jahr gemittelte Zunahme der durchschnittlichen täglichen Verkehrsmenge kann aufgrund der geringen Zahl an Fahrzeugbewegungen nicht valide definiert werden. Es sind daher, im Sinne der TA-Lärm, die mit Servicearbeiten einhergehenden Verkehrslärmzunahmen nicht beurteilungsrelevant.

Während der Bau- und Errichtungsphase des Vorhabens können temporär deutlich höhere Fahrzeugbewegungen durch das Vorhaben verursacht werden. Die Auswirkungen sollen möglichst geringgehalten werden, indem Verkehr nach Möglichkeit in weniger sensible Tageszeiten verlagert wird.
Da grundsätzlich nicht mit einer Zunahme des Verkehrslärms zu rechnen und somit auch keine schädliche Geräuscheinwirkung zu erwarten ist, sind bezüglich des Verkehrs keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Elektromagnetische Strahlung

Elektromagnetische Emissionen, die bei Dauerexposition zu erhöhten gesundheitlichen Risiken führen könnten, sind aufgrund der Distanz der Anlage zu den nächsten Wohngebäuden nicht gegeben. Diese Emissionen bestehen nur im unmittelbaren Umfeld der Wechselrichter und Trafostationen. Außerhalb der Anlage ist nicht mit elektromagnetischer Strahlung zu rechnen. Ein unbefugtes Betreten der Anlage ist untersagt. Das Vorhaben ist mit immissionsschutzrechtlichen Vorgaben, sowie der Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch elektromagnetische Felder vereinbar. Einem Minimierungsgebot wird hinreichend Rechnung getragen.

Landwirtschaft

Von den benachbarten landwirtschaftlichen Nutzflächen können im Zuge der ordnungsgemäßen Bewirtschaftung Immissionen, insbesondere Staub, ausgehen, die als ortsüblich und unvermeidlich gelten und daher gemäß § 906 BGB hinzunehmen sind.
Bei der Planung und Errichtung der Anlagen sind mögliche Einwirkungen aus den angrenzenden Waldflächen, insbesondere durch umstürzende Bäume oder herabfallende Baumteile, angemessen zu berücksichtigen.

5.5 Kosten und Nachfolgelasten

Sämtliche Kosten der Maßnahme werden durch den Maßnahmenträger und –betreiber getragen. Der Gemeinde Attenhofen entstehen durch die Verwirklichung des Sondergebietes keine Folgekosten.

5.6 Kreisarchäologie/Denkmalschutz

Es sind im unmittelbaren Geltungsbereich des Plangebiets keine direkten Hinweise auf Bau-, Kunst- und Bodendenkmale vorhanden. Bodendenkmale im näheren Umfeld liegen in ca. 1,5 km Entfernung um den Geltungsbereich.

Die zur Bebauung vorgesehenen Flächen liegen in räumlichem Kontext zu den Bodendenkmalen D-2-7336-0131(mittelalterliche bzw. frühneuzeitliche Wüstung „Pimmersdorf“) und D-2-7337-0016 (Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung).

Wegen der bekannten Bodendenkmale und der Topografie des Planungsgebietes, ist im Geltungsbereich des Bebauungsplanes gegebenenfalls mit weiteren Bodendenkmälern diesbezüglich zu rechnen. Infolgedessen wird auf die besonderen Schutzbestimmungen verwiesen. Generell ist damit zu rechnen, dass Funde aus Bodendenkmälern im Umfeld des

Geltungsbereichs auch innerhalb des Plangebiets vorgefunden werden können. Hierbei ist das BayDSchG zu beachten (Art.8 Abs.1 und Abs.2 DSchG).

~~**5.7 Artenschutz**~~

~~Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Brutvögel sollen die Baufeldfreimachung und der Baubeginn möglichst im Zeitraum von Anfang September bis Ende Februar und ausschließlich während der Tageslichtstunden erfolgen. Arbeiten in der Dämmerung und bei Nacht sind zu vermeiden.~~

6. Erschließung

6.1 Verkehrserschließung

Die verkehrliche Erschließung des Planungsgebiets erfolgt über mehrere Gemeindestraßen, Feldwege und die Kreisstraße KEH32:
Die Teilfläche 520 (nördlich von Thonhausen) ist über die Gemeindestraße Richtung Allakofen sowie die Feldwege in Gemeindebesitz (Fl.Nr. 499/2 und 501/2) angebunden.
Die Teilfläche 694 (südlich von Thonhausen) wird über Feldwege in Gemeindebesitz (Fl.Nr. 184/13, 184/2 und 276/3) erschlossen, die eine Verbindung zur Kreisstraße KEH32 herstellen.
Die Teilfläche 123 (nördlich von Oberwangenbach) ist über Feldwege in Gemeindebesitz (Fl.Nr. 520/2 und 499/2) erreichbar, der in die Gemeindestraße Richtung Allakofen mündet.
Die Teilfläche 251 (südlich von Oberwangenbach) wird über die Feldwege in Gemeindebesitz (Fl.Nr. 254/2, 338/4 und 297/1) an Oberwangenbach und weiter an die Kreisstraße KEH32 angebunden. (Alle Flurnummern sind der Gemarkung Oberwangenbach zuzuordnen.)

Für die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage ist temporär mit erhöhtem Baustellenverkehr durch Anlieferungen und Baumaschinen zu rechnen. Hierfür werden gegebenfalls private und öffentliche Zuwegungen, sowie Einmündungsbereiche, bedarfsgerecht ausgebaut und hinsichtlich ihrer Tragfähigkeit geprüft. Etwaige Schäden, insbesondere Beschädigungen des Banketts im Einmündungsbereich, sind durch den Vorhabenträger fortlaufend und fachgerecht zu beheben.
Detailpläne sind der Kreisstraßenverwaltung zur Zustimmung vor Baubeginn vorzulegen. Gegebenenfalls notwendig werdende verkehrsrechtliche Anordnungen für z. B. Baustellenzufahrten, etc. sind, sofern notwendig, bei der unteren Straßenverkehrsbehörde rechtzeitig zu beantragen.
Die innere Erschließung erfolgt über funktionale Wege, die sowohl die Bauphase als auch den

späteren Betrieb und die Wartung – einschließlich sicherer Zufahrten ohne aufwendige Wendemanöver – gewährleisten. Nach Abschluss der Bauarbeiten entsteht kein nennenswert erhöhtes Verkehrsaufkommen, da nur gelegentliche Servicefahrten erforderlich sind.
Eine verkehrliche Koordination, sowie eine frühzeitige Abstimmung mit gegebenenfalls betroffenen Landwirten im Rahmen des Baufeldmanagements wird gewährleistet. Dadurch werden negative Auswirkungen (Einsatz schwerer Maschinen, z.B. während der Erntezeit) ausgeschlossen.
Zur eindeutigen Abgrenzung des Vorhabenbereichs wäre es zweckmäßig, die maßgeblichen Grundstücksgrenzen vor Beginn der Erschließungs- und Bauarbeiten örtlich zu überprüfen und gegebenenfalls durch Grenzzeichen kenntlich zu machen. Auf diese Weise lässt sich insbesondere bei der Herstellung von Zufahrten, Wegen und Einfriedungen eine unbeabsichtigte Inanspruchnahme angrenzender Privatgrundstücke vermeiden.

6.2 Technische Erschließung

Strom:

Die Anlage wird über eine vom Betreiber zu errichtende Anschlusstrasse an das Stromnetz angeschlossen.

Wasser/Abwasser:

Eine Trinkwasserversorgung und eine damit einhergehende Schmutzwasserentsorgung wird für die Anlage nicht benötigt. Es ist kein Anschluss an die öffentliche Trinkwasserversorgung notwendig.

Löschwasserversorgung

Die Löschanlagen innerhalb der Batteriespeichersysteme sind Aerosollöschanlagen, diese benötigen kein Wasser.

Bei Batteriespeichern und PV-Freiflächenanlagen ist nicht von einer schnellen bzw. großflächigen Brandausbreitung auszugehen.

Der mögliche, vorzuhaltende Löschwasserbedarf für das Plangebiet ist grundsätzlich gemäß der geplanten baulichen Nutzung zu bemessen. Als Planungsgröße kann hierzu das Arbeitsblatt W 405 des deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) herangezogen werden. Die weitere Festlegung zum Löschwasserbedarf erfolgt in enger Abstimmung mit der zuständigen Brandschutzdienstelle.

Telekommunikation:

Für den Planungsbereich ist die Versorgung mit Telekommunikationseinrichtungen erforderlich und vorgesehen. Die Internetanbindung soll über eine Standleitung erfolgen. Eine Anbindung an das Telekommunikationsnetz der Deutschen Telekom ist sicherzustellen; hierzu ist eine rechtzeitige und einvernehmliche Abstimmung zwischen dem Vorhabenträger und der Deutschen Telekom erforderlich. Es besteht seitens der Telekom keine Verpflichtung den Batteriespeicher an das öffentliche Telekommunikationsnetz der Telekom Deutschland GmbH anzuschließen.

Müllentsorgung:

Mit Abfällen ist nicht zu rechnen. Die bei Wartungsarbeiten anfallenden Abfälle werden unmittelbar vom Betreiber entsorgt.

7. Flächenbilanzierung

Tabelle 1: Flächenbilanzierung

	520	**694**	**123**	**251**	**gesamt**
SO: sonstiges Sondergebiet „Photovoltaik Freiflächenanlage“	119.607 m²	57.872 m²	25.772m²	17.657 m²	**220.908 m²**
- davon Baufläche	111.024 m²	51.878 m²	22.268 m²	13.732 m²	198.902 m²
- davon Baufläche für Nebenanlagen „Speicher“	11.562 m²	-	-	-	11.562 m²
Verkehrsflächen	247 m²	323 m²	-	-	**570 m²**
Eingrünung	3283 m²	510 m²	-	-	**3.793 m²**
Geltungsbereich	**123.137 m²**	**58.705 m²**	**25.772 m²**	**17.657 m²**	**225.271 m²**

B Umweltbericht

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB ist für die Belange des Umweltschutzes eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen nach der Anlage zum BauGB ermittelt und das Ergebnis in einem Umweltbericht als Bestandteil der Begründung des Bauleitplans dargestellt wird.1. Beschreibung der Planung

1.1 Angaben zur Lage im Bestand



Abbildung 5: Lage im Bestand Sondergebiet „Solarfreiflächenanlage Thonhausen“, Quelle: Bayernatlas, unmaßstäblich, bearbeitet durch Energie Ernte GmbH

Das Planungsgebiet liegt im nördlichen Gemeindegebiet von Attenhofen auf vier Teilflächen verteilt im Umfeld von Oberwangenbach und Thonhausen, FlurNr. 520, 694, 123 und 251, Gemarkung Oberwangenbach. Die Teilflächen werden jeweils über bestehende Gemeindefeldwege erschlossen. Der gesamte Geltungsbereich hat eine Größe von ca. 22,5 ha.

1.2. Kurzdarstellung des Inhaltes und wichtiger Ziele des Bebauungsplans

Die Gemeinde Attenhofen beabsichtigt, mit der Aufstellung des Bebauungsplans „PV-Freiflächenanlage Thonhausen“ die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung und den Betrieb einer Photovoltaik-Freiflächenanlage einschließlich der erforderlichen technischen und betrieblichen Nebenanlagen zu schaffen. Hierzu gehört auch ein der Photovoltaik-Freiflächenanlage räumlich und funktional zugeordneter Batteriespeicher innerhalb der hierfür festgesetzten Nebenanlagenfläche.

Der Geltungsbereich umfasst vier bislang landwirtschaftlich genutzte Teilflächen im Umfeld von Thonhausen und Oberwangenbach mit einer Gesamtfläche von rund 22,5 ha. Ziel der Planung ist die Ausweisung eines Sonstigen Sondergebiets gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“. Die Planung dient der Erzeugung von Strom aus erneuerbarer Energie und unterstützt durch die zugeordnete Speichermöglichkeit die bedarfsgerechte Einspeisung und Integration der erzeugten Energie in das Stromversorgungssystem.

Zur Begrenzung der Umweltauswirkungen werden insbesondere der Versiegelungsgrad begrenzt, die Flächen unter und zwischen den Modulen als extensives Grünland entwickelt und die Anlage in den hierfür vorgesehenen Bereichen durch Gehölzpflanzungen landschaftlich eingebunden.

1.3. Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten umweltrelevanten Ziele und ihre Berücksichtigung

Unter den Zielen des Umweltschutzes sind sämtliche Zielvorgaben zu verstehen, die auf eine Sicherung oder Verbesserung des Zustands der Umwelt gerichtet sind. Solche Zielvorgaben sind insbesondere in Rechtsnormen (Gesetze, Verordnungen, Satzungen) festgelegt sowie in Fachplänen und -programmen enthalten.

Fachgesetze

Die Erstellung des Umweltberichts erfolgt auf Basis der relevanten fachgesetzlichen Vorgaben auf Bundes- und Landesebene. Ziel ist die umweltgerechte Ausgestaltung der Bauleitplanung

unter Einhaltung der Anforderungen an den Schutz von Natur und Landschaft sowie an die Vermeidung, Minderung und Kompensation von Eingriffen in den Naturhaushalt.

Rechtsgrundlagen sind insbesondere:

- **das Baugesetzbuch (BauGB),** insbesondere §§ 1 Abs. 6 Nr. 7 und 1a (Berücksichtigung umweltbezogener Belange, Eingriffsregelung),
- **das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG),** soweit über § 1a Abs. 3 BauGB einbezogen,
- **das Bayerische Naturschutzgesetz (BayNatSchG),**
- **das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)**,
- **Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)**
- **Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)** sowie
- **das Raumordnungsgesetz (ROG).**

Im Rahmen der bauplanungsrechtlichen Eingriffsregelung wird die naturschutzrechtliche Bewertung gemäß den Hinweisen des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vorgenommen. Maßgeblich ist dabei:

- **„Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft - Eingriffsregelung in der Bauleitplanung“,** vom 15.12.2021

Weitere Fachgrundlagen und Arbeitshilfen (nicht rechtsverbindlich, aber orientierend) sind:

- der **„Leitfaden zur Umweltprüfung in der Bauleitplanung“** (LfU Bayern),
- die Arbeitshilfe zum Artenschutz in der Bauleitplanung (LfU),

Im Umweltbericht werden diese Vorgaben geprüft und im Rahmen der planerischen Abwägung berücksichtigt. Ziel ist es, erhebliche Beeinträchtigungen möglichst zu vermeiden, unvermeidbare Eingriffe zu minimieren und verbleibende Eingriffe in Natur und Landschaft durch geeignete Maßnahmen fachlich und planerisch auszugleichen.

Planerische Vorgaben der Landesplanung

Im Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) sind die allgemeinen Ziele zur Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energien und der dazugehörigen Infrastruktur festgelegt. Ein zentrales Ziel ist die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien in allen Regionen Bayerns. Zudem betont das LEP die Bedeutung der Synchronisation zwischen dem Ausbau erneuerbarer Energien und

der dazugehörigen Infrastruktur, um eine stabile und effiziente Energieversorgung sicherzustellen. Das Vorhaben „PV-Freiflächenanlage Thonhausen“ entspricht grundsätzlich den im LEP festgelegten Zielen und Grundsätzen.

Planerische Vorgaben der Regionalplanung

Die Regionalpläne werden auf Grundlage des Landesentwicklungsprogramms erstellt und bestimmen unter Berücksichtigung seiner Ziele die anzustrebende räumliche Ordnung und Entwicklung der bayerischen Regionen. Diese Festlegungen bestehen aus Zielen und Grundsätzen zu überfachlichen und fachlichen Belangen.
Die Gemeinde Attenhofen gehört zur Planungsregion Landshut (13). Durch die sich ständig ändernden Gegebenheiten und Vorgaben wird das Landesentwicklungsprogramm (LEP) regelmäßig weiterentwickelt. Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass auch die Regionalpläne fortgeschrieben werden müssen. Der Regionale Planungsverband (RPV) Landshut ist aktuell im Fortschreibungsprozess seines Planes. Die Fortschreibung betrifft die Neufassung des Kapitels B VI Energie und die Anpassung des Kapitels B I Natur und Landschaft.
Das Vorhaben sowie die gegenständliche Planung „PV-Freiflächenanlage Thonhausen“ stehen grundsätzlich im Einklang mit den Zielen und Grundsätzen der Regionalplanung. Durch die Förderung der Nutzung erneuerbarer Energien leistet das Vorhaben einen Beitrag zur Erreichung der energie- und klimapolitischen Zielsetzungen des Bundes, des Freistaats Bayern sowie der Region und entspricht damit den Vorgaben der Regionalplanung.

Vorgaben aus der Bauleitplanung

Im wirksamen Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan der Gemeinde Attenhofen ist das Plangebiet derzeit als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans wird der Flächennutzungsplan im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB entsprechend geändert.

2. Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung

Dieses Kapitel stellt den aktuellen Zustand der Umwelt im Plangebiet dar und bewertet die voraussichtlichen Auswirkungen der Planung auf die Schutzgüter gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB. Dabei wird zwischen baubedingten sowie anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen

unterschieden. Zusätzlich erfolgt eine Prognose zur Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung.

2.1. Wirkraum

Der Wirkraum umfasst das Plangebiet sowie angrenzende Bereiche, in denen durch die Planung relevante Auswirkungen auf die Schutzgüter gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB zu erwarten sind.
Für die Schutzgüter Boden, Wasser und Klima wird der Wirkraum im Wesentlichen auf das unmittelbare Plangebiet und seine topografischen Randbereiche begrenzt.
Für die Schutzgüter Flora und Fauna sowie Landschaft, Mensch und Erholung wird ein erweiterter Betrachtungsraum einbezogen, um mögliche Beeinträchtigungen von Biotopverbundachsen, Sichtbeziehungen und landschaftlichen Strukturen zu erfassen.

2.2. Erfassung und Bewertung des Ausgangszustandes und Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen des Eingriffs

Im Rahmen der Umweltprüfung werden die Schutzgüter gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB in ihrem gegenwärtigen Zustand erfasst und hinsichtlich ihrer Bedeutung und Empfindlichkeit gegenüber den mit der Planung verbundenen Eingriffen bewertet. Darauf aufbauend werden die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens differenziert untersucht. Dabei wird zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen unterschieden.

Gegenstand der Planung ist die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage einschließlich der erforderlichen technischen und betrieblichen Nebenanlagen. Hierzu gehört auch ein der Photovoltaik-Freiflächenanlage funktional und räumlich zugeordneter Batteriespeicher. Dieser dient insbesondere der Zwischenspeicherung, der zeitlichen Entkopplung von Stromerzeugung und Stromeinspeisung sowie der besseren Integration der erzeugten erneuerbaren Energie in das Elektrizitätsversorgungssystem.

Gemäß § 2 EEG liegen die Errichtung und der Betrieb von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien einschließlich der dazugehörigen Nebenanlagen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden.

Auch die Errichtung und der Betrieb von Energiespeicheranlagen liegen gemäß § 11c EnWG im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit. Bis

die Stromversorgung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, soll der beschleunigte Ausbau von Energiespeicheranlagen als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführende Schutzgüterabwägung eingebracht werden.

Die gesetzlich hervorgehobene Bedeutung der Erzeugung erneuerbarer Energien und der Energiespeicherung wird im Rahmen der planerischen Gesamtabwägung berücksichtigt. Sie ersetzt jedoch nicht die eigenständige Ermittlung und fachliche Bewertung der konkreten Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter. Die nachfolgenden Bewertungen erfolgen daher anhand der standortbezogenen Bestandssituation sowie der durch den Bebauungsplan ermöglichten bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen.

2.2.1. Schutzgut Mensch

Unter dem Schutzgut Mensch ist vor allem die Gesundheit und das Wohlbefinden der ortsansässigen Bevölkerung zu nennen. Zur Wahrung dieser Daseinsgrundfunktionen sind als Schutzziele insbesondere das Wohnen und die Regenerationsmöglichkeiten zu betrachten. Es geht sowohl um den Schutz vor schädlichen Einwirkungen, insbesondere Lärm, Erschütterungen, Schadstoff- und Staubimmissionen, um die Sicherung geeigneter Erholungsmöglichkeiten und um die Sicherung der Wohnumfeldqualität.

Bestand

Die vier Teilflächen des Plangebietes befinden sich im Umfeld der Ortsteile Oberwangenbach und Thonhausen. Die Abstände zur nächstgelegenen Wohnbebauung bemessen sich gemäß den gemeindlichen Leitlinien für Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Demnach wird ein Mindestabstand von 200 m zur bestehenden Bebauung sowie ein Abstand von 300 m zu Ortsteilen mit Entwicklungspotenzial (insbesondere in den Gebietskategorien „WA“ Allgemeines Wohngebiet und „MD“ Dorfgebiet) eingehalten.

Überregionale Wander- und Radwegeverbindungen sind im unmittelbaren Umfeld der Planflächen nicht vorhanden. Bei den angrenzenden Wegen handelt es sich überwiegend um Wirtschaftswege, die vorrangig der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung der umliegenden Hopfengärten und Ackerflächen dienen. Eine untergeordnete Nutzung erfolgt im Rahmen der siedlungsnahen Naherholung.

Baubedingte Auswirkungen

Kurzfristige Belastungen durch Verkehr, Lärm und Staub sind während der Bauzeit möglich, aber aufgrund der Entfernung zur Wohnnutzung als vernachlässigbar zu bewerten. Temporär ist baubedingt mit **mittleren** Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu rechnen.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Während der Wartungsarbeiten und gegebenenfalls im Zuge der Pflegemaßnahmen ist geringfügiger Verkehrslärm zu erwarten. Die damit verbundenen Beeinträchtigungen bleiben jedoch hinter den üblichen Belastungen aus der landwirtschaftlichen Nutzung zurück.

Schallemissionen entstehen im Betrieb der Anlage insbesondere durch Lüftungssysteme, Wechselrichter und Transformatoren. Durch die Einhaltung der vorgegebenen Abstände des gemeindlichen Leitfadens ist hier nicht mit Konflikten zu rechnen.

Elektromagnetische Felder bzw. Strahlungen entsprechend der Mobilfunknetze treten beim Betrieb nicht auf. Schwache elektrische und magnetische Wechselfelder entstehen lediglich im Nahbereich der Leitungen zwischen Wechselrichter und Transformatoren, die jedoch nicht außerhalb des Plangebietes messbar sein werden.

Während des regulären Betriebs entstehen keine relevanten stofflichen Emissionen oder Abfälle mit Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch. Wartungsbedingte Stoffe wie Transformatorenöl oder Lithium-Ionen-Batterien müssen fachgerecht entsorgt werden. Die technischen Anlagen entsprechen geltenden Sicherheitsstandards und sind geschlossene Systeme, sodass Risiken für die Gesundheit durch austretende Stoffe ausgeschlossen werden können.

Im Brandfall können grundsätzlich gesundheitsgefährdende Emissionen freigesetzt werden. Eine durch mechanische Beschädigung, Fehlfunktionen einzelner Batteriemodule oder externe thermische Einwirkungen ausgelöste Reaktionskaskade („Thermal Runaway“) zählt dabei zu den zentralen risikotechnischen Szenarien moderner Batteriespeichersysteme. In einem solchen Ereignisfall können unterschiedliche Zersetzungs- und Brandgase entstehen, darunter vor allem Kohlenmonoxid (CO), Schwefeldioxid (SO_2), Ammoniak (NH_3) sowie verschiedene organische Spaltprodukte. Aktuell marktübliche Großspeichersysteme beinhalten vielfältige bauliche, anlagentechnische und organisatorische Sicherheitsmaßnahmen (z. B. Segmentierung in Einheiten, Detektions- und Überwachungssysteme, Sicherheitsabschaltungen, Rückhalte- und Abluftkonzepte). In der Praxis führt dies zu einer deutlichen Reduktion der Eintrittswahrscheinlichkeit eines Schadensfalls. Die heute weit verbreiteten Lithium-Eisenphosphat-Systeme gehören bereits zu den thermisch stabileren Lithium-Ionen-Technologien, zugleich ist absehbar, dass im Zuge der technischen Weiterentwicklung künftig auch Speicher mit nochmals geringerer Reaktions- und Brandlast (etwa Natrium- oder Feststoffbatterien) verfügbar sein werden.

Für stationäre Batteriespeichersysteme sind entsprechend der geltenden technischen Normen und brandschutzrechtlichen Anforderungen bauliche, technische und organisatorische Sicherheitsmaßnahmen vorzusehen, die dem Stand der Technik entsprechen. Durch die Anwendung dieser Sicherheitsstandards sowie die bei ordnungsgemäßer Nutzung sehr geringe Eintrittswahrscheinlichkeit von Stör- und Brandereignissen ist aus heutiger Sicht nicht von einem erheblichen Risiko auszugehen.

Die geplante Anlage befindet sich innerhalb einer von der Gemeinde Attenhofen festgelegten Eignungskulisse für PV-Freiflächenanlagen. Die dort definierten Abstände zu Siedlungsbereichen werden eingehalten. Dadurch sind bereits auf planerischer Ebene Nutzungskonflikte mit dem Schutzgut Mensch (insbesondere Wohnnutzung, Immissionen und Siedlungsentwicklung) weitgehend minimiert.

Positiv auf das Schutzgut Mensch wirkt sich die Planung im Hinblick auf die zukünftige Versorgungssicherheit der Bevölkerung mit erneuerbaren Energien aus. Angesichts des fortschreitenden Klimawandels gewinnt eine zuverlässige, nachhaltige Stromversorgung zunehmend an Bedeutung.

Die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sind insgesamt als **gering** einzustufen. Unter Einhaltung der technischen Standards sowie der geltenden Brand- und Schallschutzvorgaben ist die Anlage als sehr sicher einzustufen. Beeinträchtigungen für Anwohner oder andere Nutzungen in der Umgebung sind nicht zu erwarten.

Ergebnis

Die baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sind von **mittlerer** Intensität und zeitlich begrenzt. Die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen sind technisch und organisatorisch minimierbar und daher insgesamt als **gering** einzustufen.

2.2.2. Schutzgut Flora und Fauna

Bei den Tieren und Pflanzen stehen der Schutz der Arten und ihrer Lebensgemeinschaften in ihrer natürlichen Artenvielfalt und der Schutz ihrer Lebensräume und Lebensbedingungen im Vordergrund. Vor allem der Erhalt und Schutz der Lebensräume hat eine besondere Funktion für Tiere und Pflanzen. Daraus abgeleitet sind also vor allem die Biotopfunktion und die Biotopvernetzungsfunktion zu berücksichtigen.

Bestand

Die vier Plangebiete umfassen überwiegend landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen. Es handelte es sich sowohl um aktiv bewirtschaftete als auch um ehemalige beziehungsweise aufgelassene Hopfenanbauflächen. Auf zwei der vier untersuchten Flächen, der nordöstlichen und der südöstlichen Teilfläche, wurden die Hopfenanlagen im Frühjahr 2026 abgebaut und die Flächen anschließend für den Maisanbau genutzt. Auf den beiden westlichen Teilflächen wurde der Hopfenanbau fortgeführt. Die Flächen sind durch die langjährige landwirtschaftliche Nutzung deutlich anthropogen geprägt. Die vorhandene Vegetation wird im Wesentlichen durch die jeweilige landwirtschaftliche Nutzung bestimmt und unterscheidet sich deutlich von der potenziell natürlichen Vegetation. Aus vegetationskundlicher Sicht weisen die intensiv genutzten Flächen daher nur eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung auf.

Das Gebiet befindet sich zudem außerhalb gesetzlich geschützter Flächen. Das nächstgelegene Natura-2000-Gebiet ist das FFH-Gebiet 7236-303 „Forstmoos“, das rund 9 km nordwestlich des Untersuchungsraums liegt. Das Landschaftsschutzgebiet LSG-00136.01 "Dürnbucher Forst, Riedmoos und Forstmoos“ befindet sich ebenfalls in etwa 5 km nordwestlicher Richtung.

Innerhalb der Plangebiete sind keine nach der Bayerischen Biotopkartierung erfassten Biotope vorhanden. Folgende nach der Bayerischen Biotopkartierung erfassten Biotope befinden sich in der Nähe der Eingriffsflächen: „Hecken nordwestlich von Thonhausen“ (Biotopteilflächen Nr. 7337-0036-003 und 7337-0036-004) und das „Feldgehölz am Kronberg“ (Biotopteilflächen Nr. 7337-0035-001) säumen die Zufahrten und den Gemeindefeldweg mit der FlurNr. 499/2 der die Teilfläche 520 und 123 verbindet. Von beiden Teilflächen sind die Biotope ca. 50 – 90m entfernt. „Hecken südöstlich von Thonhausen“ (Biotopteilflächen Nr. 7337-0041-001) befindet sich 50m nordöstlich von der Teilfläche 694. „Gehölzstrukturen südlich von Oberwangenbach“ (Biotopflächen Nr. 7336-0119) befinden sich westlich von der Teilfläche 251.

Ausgleichs- und Ökokontoflächen finden sich weder auf der Vorhabenfläche noch im näheren Umfeld.

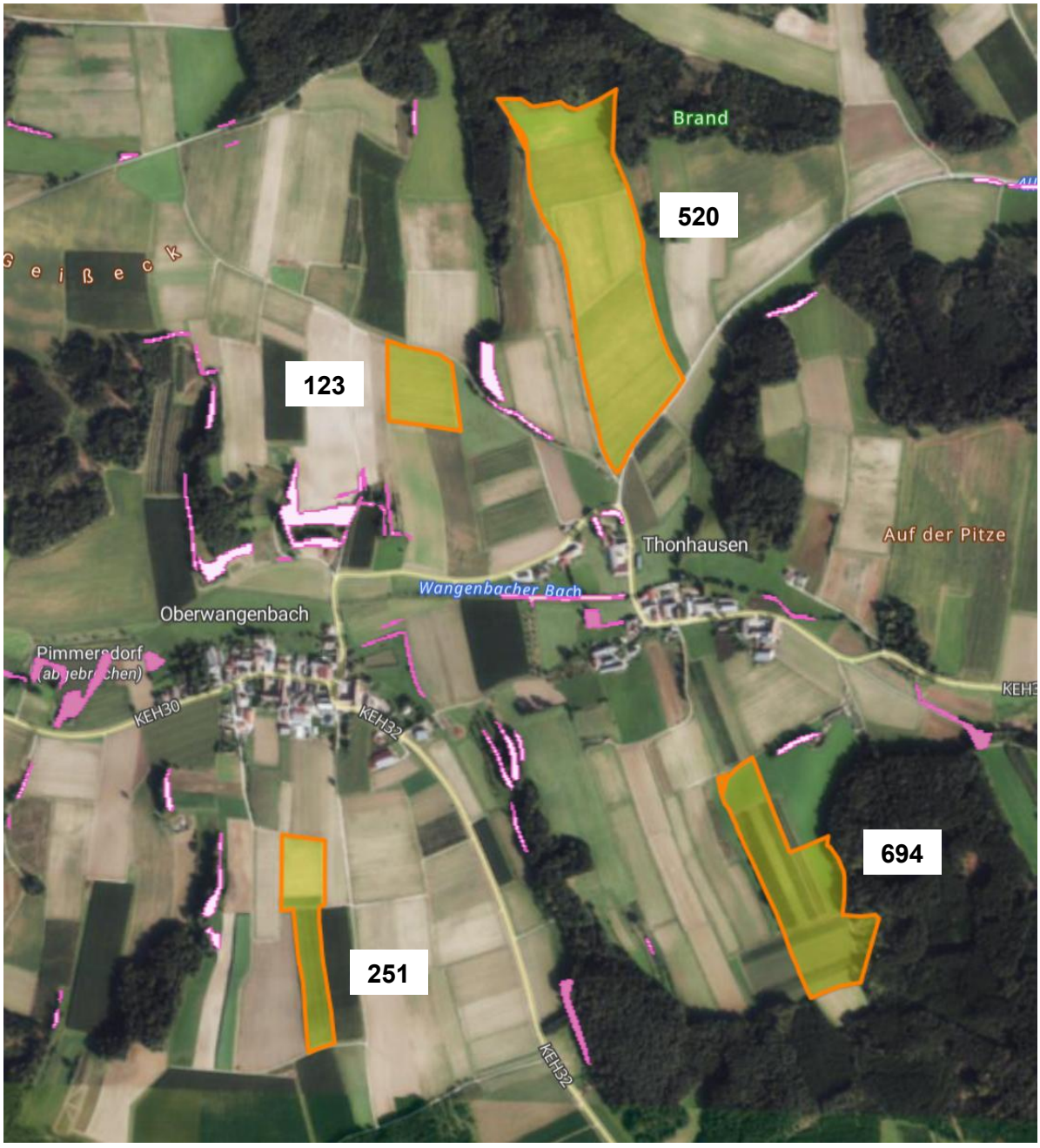

Abbildung 6: Luftbild Bayernatlas mit digitalen LfU Karteninhalten, bearbeitet durch Energie Ernte GmbH, gelb Eingriffsflächen, rosa Biotopkartierung Bayern

Zur Ermittlung der Bedeutung des Untersuchungsraums für die Avifauna wurde im Frühjahr und Frühsommer 2026 durch das Umwelt-Planungsbüro Alexander Scholz eine Brutvogel-Bestandserfassung durchgeführt. Untersucht wurden die vier Vorhabenflächen sowie die unmittelbar angrenzenden Bereiche auf einer Gesamtfläche von etwa 30 ha. Ziel der Untersuchung war insbesondere die Erfassung der vorkommenden Brutvogelarten, die

räumliche Zuordnung ihrer Reviere und die Beurteilung möglicher vorhabenbedingter Betroffenheiten.

Im Rahmen der Kartierung wurden in den vier Untersuchungsbereichen insgesamt zehn wertgebende beziehungsweise planungsrelevante Brutvogelarten mit wahrscheinlichen bis sicheren Brutvorkommen nachgewiesen. Hierzu zählen Bienenfresser, Bluthänfling, Dorngrasmücke, Feldsperling, Goldammer, Grünspecht, Heidelerche, Neuntöter, Star und Stieglitz. Mäusebussard und Turmfalke wurden lediglich bei der Nahrungssuche, bei Überflügen oder auf dem Durchzug festgestellt. Eine besondere Bedeutung besitzen die Untersuchungsflächen und ihr näheres Umfeld nach den Ergebnissen der Bestandserfassung insbesondere für Bluthänfling, Heidelerche, Bienenfresser, Neuntöter und Dorngrasmücke. Die Arten nutzen dabei sowohl die Hopfenflächen selbst als auch die angrenzenden Hecken, Säume, Grünwege und sonstigen Gehölzstrukturen. Die Hopfengerüste dienen verschiedenen Arten als Sing-, Sitz- und Jagdwarten. Brutplätze befinden sich teilweise innerhalb der Hopfenflächen, überwiegend jedoch in angrenzenden Hecken, Hochstaudenfluren oder weiteren geeigneten Sonderstrukturen.

Für den Bluthänfling wurden im Umfeld der beiden südlichen Teilflächen insgesamt vier Brutreviere erfasst. Die Reviere lagen innerhalb von Hopfenflächen sowie in angrenzenden Hecken an Grünwegen. Nördlich der nordwestlichen Untersuchungsfläche wurde ein wahrscheinliches Brutrevier der Heidelerche festgestellt. Westlich der südwestlichen Untersuchungsfläche erfolgte eine einmalige Beobachtung der Art während der Brutzeit.

Im nordöstlichen Anschluss an die südöstliche Untersuchungsfläche wurde in einem kleinen Kies- beziehungsweise Sandaufschluss ein besetzter Brutplatz des Bienenfressers nachgewiesen. Die dort vorhandene Steilwand dient der Art als Bruthabitat; die Hopfenstangen wurden während der Nahrungssuche als Ansitzwarten genutzt. Ein Brutvorkommen der Dorngrasmücke wurde am südwestlichen Rand der nordöstlichen Untersuchungsfläche festgestellt. Zudem wurde im Untersuchungsraum ein wahrscheinliches Revier des Neuntöters nachgewiesen.

Baubedingte Auswirkungen

Die Auswirkungen der bestehenden intensiven Landbewirtschaftung auf den Naturhaushalt sind entsprechend drastisch. In den Ackerlagen kann sich nur ein stark eingeschränktes Spektrum meist weit verbreiteter Pflanzen behaupten, so dass für das Schutzgut Flora allenfalls nur **geringe** baubedingten Auswirkungen zu erwarten sind.

Für das Schutzgut Fauna können während der Bauphase insbesondere durch Lärm, Erschütterungen, Fahrzeugbewegungen und die Anwesenheit von Menschen zeitlich begrenzte Störungen entstehen. Im Rahmen der Brutvogelkartierung 2026 wurden in den vier Untersuchungsbereichen mehrere wertgebende beziehungsweise planungsrelevante Brutvogelarten festgestellt. Brutvorkommen befinden sich teilweise innerhalb oder am Rand der Hopfenflächen sowie in angrenzenden Gehölz- und Saumstrukturen.

Zur Vermeidung von Störungen und Beeinträchtigungen von Brutvögeln ~~wird der Baubeginn außerhalb der Vogelbrutzeit empfohlen. Nach der fachgutachterlichen Einschätzung sind Baumaßnahmen für die meisten Arten im Zeitraum von Anfang September bis Ende Februar weitgehend unkritisch.~~ sind die Baufeldfreimachung sowie der Beginn der Baumaßnahmen ausschließlich im Zeitraum vom 1. September bis zum letzten Tag des Februars zulässig. Außerhalb dieses Zeitraums dürfen die Maßnahmen nur begonnen werden, wenn durch eine unmittelbar vor Baubeginn durchgeführte fachkundige Kontrolle nachgewiesen wird, dass keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgelöst werden. Bauarbeiten sollen nicht während der Dämmerung oder Nacht erfolgen. Materialien und Geräte sind innerhalb der Vorhabenfläche zu lagern, eine Nutzung angrenzender Flächen ist nur in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde zulässig.

Unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahmen sind für das Schutzgut Fauna insgesamt **geringe** baubedingte Auswirkungen zu erwarten.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Im Rahmen der Vorhabenrealisierung kommen durch die Umsetzung der geplanten Eingrünungsmaßnahmen und die Anlage von Extensivwiesen weitere Biotopstrukturen hinzu. Diese Maßnahmen stellen eine ökologische Aufwertung gegenüber der bisherigen Nutzung dar.

Für das Schutzgut Fauna ist zunächst mit einer Veränderung der bestehenden Habitatstrukturen zu rechnen. Insbesondere die bisher vorhandenen Hopfengerüste entfallen als Sing-, Sitz- und Jagdwarten. Gleichzeitig entstehen durch die extensiv genutzten Flächen, die Eingrünungsmaßnahmen und die Solarmodule neue Habitatstrukturen.

Nach den Ergebnissen der Brutvogelkartierung sind für die innerhalb oder am Rand der Hopfenflächen nachgewiesenen Vogelarten keine gravierenden Auswirkungen durch die Kulissenwirkung der geplanten PV-Anlage zu erwarten. Auch die Heidelerche kann Photovoltaikflächen als Lebensraum nutzen und sich dort als Brutvogel etablieren.

Kulissenwirkungen auf angrenzende Flächen sind aufgrund der bestehenden und ehemaligen Hopfenanbauflächen mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen.

Unter Berücksichtigung der geplanten Eingrünungs- und Extensivierungsmaßnahmen sind für das Schutzgut Flora **geringe** beziehungsweise positive und für das Schutzgut Fauna insgesamt **geringe** anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen zu erwarten.

Ergebnis

Für das Schutzgut **Flora und Fauna** ist insgesamt eine **geringe** anlagebedingte Auswirkung zu erwarten.

2.2.3. Schutzgut Boden

Das Schutzgut Boden ist Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Deswegen sind die Wasser- und Nährstoffkreisläufe des Bodens und seine Filter, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften besonders zu schützen. Die wesentlichsten bodenökologischen Funktionen sind die Bodenbildung, der Grundwasserschutz und die Abflussregulation.

Bestand

Gemäß Übersichtsbodenkarte von Bayern (1:25000) sind im Planungsgebiet weitestgehend zwei Bodenarten anzutreffen:

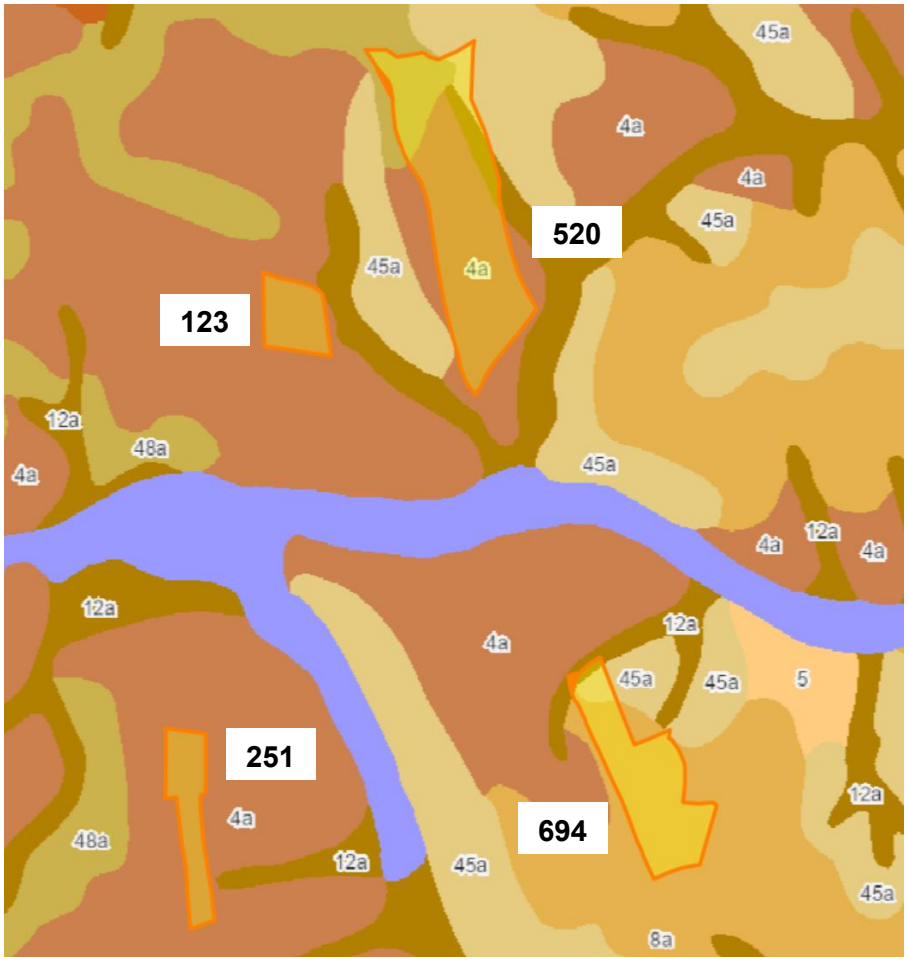

Abbildung 7: Übersichtsbodenkarte von Bayern (1:25000), bearbeitet durch Energie Ernte GmbH

4a: Überwiegend Parabraunerde und verbreitet Braunerde aus Schluff bis Schluffton (Lösslehm) über Carbonatschluff (Löss)

8a: Fast ausschließlich Braunerde aus Sandlehm bis Schluffton (Molasse, Lösslehm)

Im Gebiet dominieren fruchtbare, landwirtschaftlich gut nutzbare Böden, mit überwiegend mittlerem bis hohem Ertragspotenzial. Es handelt sich um anthropogen überprägten Boden, bei den intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen sind allgemein erhöhte Belastungen des Bodens anzunehmen. Die Auswirkungen ihrer Nutzung (Düngergaben, Bodenbearbeitung, Gülleausbringung und Spritzmittelverwendung) führen möglicherweise zu Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen und des Naturhaushaltes. Altlasten sind aus dem Planungsbereich nicht bekannt. Die Fläche befindet sich stellenweise in einem wassersensiblen Bereich.

Baubedingte Auswirkungen

Die baubedingten Eingriffe in das Schutzgut Boden ergeben sich im Wesentlichen aus den Erdarbeiten für die Verlegung von Kabeltrassen und die Errichtung von Fundamenten für die Batteriecontainer. Diese Maßnahmen gehen mit einer Inanspruchnahme, Umlagerung und Verdichtung von Bodenmaterial einher.

Der Bodenaushub erfolgt getrennt nach Ober- und Unterboden und wird beim Verfüllen lagenweise und fachgerecht wieder eingebracht. Dadurch sollen Durchmischungen, Strukturverluste und langfristige Funktionsbeeinträchtigungen minimiert werden. Die Tiefe der Eingriffe ist in der Regel begrenzt und betrifft vor allem den Oberboden und den oberflächennahen Unterboden. Trotz der vorgesehenen bodenschonenden Bauweise kommt es im Zuge der Bauarbeiten lokal zu einer Überprägung des Bodengefüges sowie zu temporären Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen, insbesondere der Filter-, Speicher- und Lebensraumfunktion.

Insgesamt werden die baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden – unter Berücksichtigung von Eingriffstiefe, räumlicher Ausdehnung, Wiederherstellbarkeit und Bauweise – derzeit als von **mittlerer** Intensität eingeschätzt.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten Anlage kommt es zu einer Inanspruchnahme und teilweisen Überbauung von Bodenflächen. In den Bereichen der Fundamente sowie der Verkehrs- und Betriebsflächen ist mit Verdichtungen und strukturellen Veränderungen zu rechnen. Hierdurch werden die natürlichen Bodenfunktionen eingeschränkt und die Lebensraumeignung für bodenabhängige Organismen reduziert. Insgesamt ist im Bereich der baulichen Anlagen und befestigten Flächen von einer dauerhaften Veränderung des Bodengefüges auszugehen. Die vorgesehenen technischen Sicherheitsmaßnahmen entsprechen dabei dem Stand der Technik und gewährleisten sowohl im Regel- als auch im Störfallbetrieb einen sachgerechten Schutz des Schutzguts Boden.

Es ist von einer **mittleren** Intensität der Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auszugehen.

Ergebnis

Insgesamt ist die **baubedingte und anlage- und betriebsbedingte** Beeinträchtigung des **Schutzgutes Boden** als **mittel** einzustufen.

2.2.4. Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser besitzt unterschiedliche Funktionen für den Naturhaushalt. Die wesentlichsten Funktionen des Schutzguts sind die Grundwasserdargebotsfunktion und die Grundwasserneubildungsfunktion. Beim Schutzgut Wasser sind die Teilbereiche Grundwasser und Oberflächengewässer zu unterscheiden. Als Schutzziele sind die Sicherung der Quantität und der Qualität von Grundwasservorkommen, sowie die Erhaltung und Reinhaltung der Gewässer zu nennen.

Bestand

Auf den Ackerflächen versickert das Oberflächenwasser weitgehend direkt. Die Grundwasserfließrichtung ist mangels konkreter Messdaten nicht exakt belegt. Aufgrund der topographischen Verhältnisse und der Vorflutstruktur ist jedoch von einer überwiegenden Fließrichtung von Süden bis Südwesten nach Norden bis Nordosten auszugehen, orientiert am Wangenbacher Bach als Vorfluter mit Abfluss zur Abens. Lokal kann hangparallel fließendes Schichtwasser auftreten.

Das nächste Trinkwasserschutzgebiet „Siegenburg-Train Dürnbucher Forst“ befindet sich nordwestlich des Plangebiets in einer Entfernung von ca. 5 km. Oberflächengewässer befinden sich nicht innerhalb des Vorhabengebiets.

Zwischen Thonhausen und Oberwangenbach verläuft der Wangenbacher Bach, GKZ 5 dem von südlicher Richtung der Stixengraben, GKZ 6 zuläuft. Das Plangebiet liegt außerhalb Hochwassergefahrenflächen.

Gemäß „Hinweiskarte Oberflächenabfluss und Sturzflut“ des LfU (Verfügbar z.B. im BayernAtlas), befinden sich im Planungsbereich keine gravierenden, potenziellen Fließwege, Geländesenken oder mögliche Aufstaubereiche bei Starkregen. Die Flächen liegen stellenweise in einem wassersensiblen Bereich.



Abbildung 8: Luftbild Bayernatlas mit digitalen LfU Karteninhalten Aufstaubereiche und Fließwege bei Starkregenereignissen, bearbeitet durch Energie Ernte GmbH, gelb Eingriffsfläche, lila potenzielle Aufstaubereiche, rot/orange/gelb potenzielle Fließwege, braun wassersensible Bereiche

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase kommt es durch Baumaschinen, Baustraßen und Lagerplätze zu einer kurzfristigen Verdichtung des Bodens. Die Verdichtung vermindert das Rückhaltevolumen des belebten Bodens. Es kommt nur zu einer geringen Reduktion und Einschränkung der

Grundwasserneubildung, so dass die baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser als **gering** einzustufen sind.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Durch die geplante Photovoltaikanlage wird der Oberflächenabfluss lokal leicht verändert, da Niederschlagswasser von den Modulflächen abgeleitet wird. Aufgrund der weiterhin überwiegend versickerungsfähigen Flächen sind jedoch keine erheblichen Veränderungen des Wasserhaushalts zu erwarten. Die Anlage wird mittels Rammpfosten (Rammfundamente) errichtet, sodass keine flächige Versiegelung erfolgt. Auch die Verkehrs- und Wartungsflächen werden mit wasserdurchlässigen Materialien ausgeführt, wodurch die Infiltration begünstigt und die Grundwasserneubildung weitgehend erhalten bleibt.

Bei der Ausgestaltung der Anlage ist sicherzustellen, dass Starkregenabflüsse ungehindert erfolgen können. Die Flächenversiegelung ist insgesamt auf ein Minimum zu beschränken, unter anderem durch durchlässige Befestigungen sowie Zaunanlagen ohne durchgehende Sockel.

Risiken durch wassergefährdende Stoffe, insbesondere aus Transformatoren und Batteriespeichern, sind bei ordnungsgemäßem Betrieb und unter Einhaltung der geltenden Vorschriften (insb. AwSV) nicht zu erwarten.

Die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind insgesamt als **gering** einzustufen.

Ergebnis

Auf das **Schutzgut Wasser sind bau-**, **anlage- und betriebsbedingt Auswirkungen von geringer Erheblichkeit** zu erwarten.

2.2.5. Schutzgut Luft und Klima

Bei den Schutzgütern Luft und Klima sind die Schutzziele die Vermeidung von Luftverunreinigungen, die Erhaltung von Reinluftgebieten, sowie die Erhaltung des Bestandsklimas und der lokalklimatischen Regenerations- und Austauschfunktionen. Vor diesem Hintergrund ist die Durchlüftungsfunktion, die Luftreinigungsfunktion und die Wärmeregulationsfunktion zu berücksichtigen

Bestand

Das Plangebiet wird als Hopfengarten intensiv landwirtschaftlich genutzt. Es handelt sich um einen gut durchlüfteten Freilandstandort ohne relevante Vorbelastungen. Die Fläche fungiert als

Kaltluftentstehungsgebiet mit allgemeiner Bedeutung, wobei die Wirkung durch die dichte Hopfenvegetation während der Vegetationsperiode leicht eingeschränkt ist. Die Luftqualität ist insgesamt gut, zeitweise können durch landwirtschaftliche Nutzung geringfügige Staub- und Stoffeinträge auftreten.

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase kommt es temporär zu erhöhtem Fahrzeugverkehr, Baulärm und Abgasemissionen. Diese sind räumlich und zeitlich begrenzt. Insgesamt sind baubedingt jedoch **geringe** Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft zu erwarten.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Durch die geplante Solarfreiflächenanlage kommt es zu einer geringfügigen Veränderung des Mikroklimas. Die Module führen zu einer leichten Verschattung sowie zu einer Veränderung der Strahlungsbilanz. Die Funktion als Kaltluftentstehungsgebiet bleibt grundsätzlich erhalten, kann jedoch lokal leicht beeinflusst werden. Die Durchlüftung wird durch die aufgeständerten Module nur geringfügig verändert.

Betriebsbedingte Emissionen treten nicht auf. Insgesamt sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima als **gering** einzustufen.

Ergebnis

Im Ergebnis sind **bau-, anlage- und betriebsbedingt Umweltauswirkungen geringer Erheblichkeit** für das Schutzgut Klima und Luft zu erwarten.

2.2.6. Schutzgut Landschaft

Schutzziele des Schutzgutes Landschaft sind zum einen das Landschaftsbild, das es in seiner Eigenart zu erhalten gilt, und zum anderen die Erhaltung ausreichend großer, unzerschnittener Landschaftsräume.

Bestand

Das Vorhabengebiet liegt in der naturräumlichen Haupteinheit (nach Ssymank in FIS-Natur) „Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten“ (D65). Die Naturraum-Untereinheit (ABSP) wird als „Donau-Isar-Hügelland“ (062-A) bezeichnet.

Die Vorhabenflächen befinden sich im Bereich der Hallertau, deren Landschaftsbild durch ein leicht hügeliges Relief und großflächige landwirtschaftliche Nutzung geprägt ist.

Charakteristisch sind ausgedehnte Hopfengärten mit ihren typischen Gerüstkonstruktionen, die das Erscheinungsbild dominieren. Ergänzend tragen Ackerflächen sowie vereinzelt Gehölz- und Waldstrukturen zur landschaftlichen Gliederung bei.

Alle vier Teilfläche werden oder wurden bis 2025 als intensiv bewirtschaftete Hopfenanbauflächen genutzt und liegen innerhalb einer stark anthropogen überprägten Kulturlandschaft. Die Flächen sind – mit Ausnahme von Flurstück 520 – von Spazierwegen, Straßen und Siedlungen aus kaum einsehbar und liegen eingebettet in intensiv genutzte Hopfenanbaubereiche. Die umliegenden Wege werden überwiegend als Wirtschaftswege genutzt und waren zum Zeitpunkt der Begehung (April) nur eingeschränkt passierbar, sodass ihre Bedeutung für die Naherholung insgesamt gering ist.



Abbildung 9: Luftbild Bayerische Vermessungsverwaltung, Teilfläche 520 (Nr. 1 – 3 Reihenfolge nachfolgender Bilder)

- Die **Teilfläche 520** liegt direkt an der Ortsausfahrt von Thonhausen Richtung Allakofen. Die bis 2025 als Hopfengarten bewirtschaftete Fläche erstreckt sich von der Gemeindestraße aus ca. 750m Richtung Norden mit einem leichten Geländeanstieg. Westlich entlang der Eingriffsfläche verläuft ein Gemeindefeldweg.

Der nördliche Bereich ist durch die vorhandenen Hecken- und Gehölzstrukturen sowohl in der Fernwirkung als auch im Nahbereich bereits weitgehend visuell abgeschirmt. Eine zusätzliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist hier nur in geringem Umfang zu erwarten.

Im südlichen Teilbereich hingegen ist aufgrund der fehlenden abschirmenden Strukturen eine Einsehbarkeit sowohl im Nahbereich als auch in Teilbereichen der Fernwirkung gegeben. In diesem Bereich ist daher mit einer stärkeren visuellen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu rechnen.

Zur Minimierung dieser Wirkungen ist insbesondere im südlichen Teilbereich eine landschaftliche Einbindung der Anlage erforderlich.



Abbildung 10: Straßenansicht aus GoogleStreetView von 2025, Teilfläche 520 Hopfengarten mittig im Bild



Abbildung 11: Blick auf die Teilfläche 520 Richtung Nordosten, Hopfengarten ist mittlerweile abgebaut, Energie Ernte GmbH, April 2026



Abbildung 12: Straßenansicht Richtung Südwesten auf Teilfläche 520 (Fläche hinter PKW) Hopfengarten ist mittlerweile abgebaut, Energie Ernte GmbH, April 2026

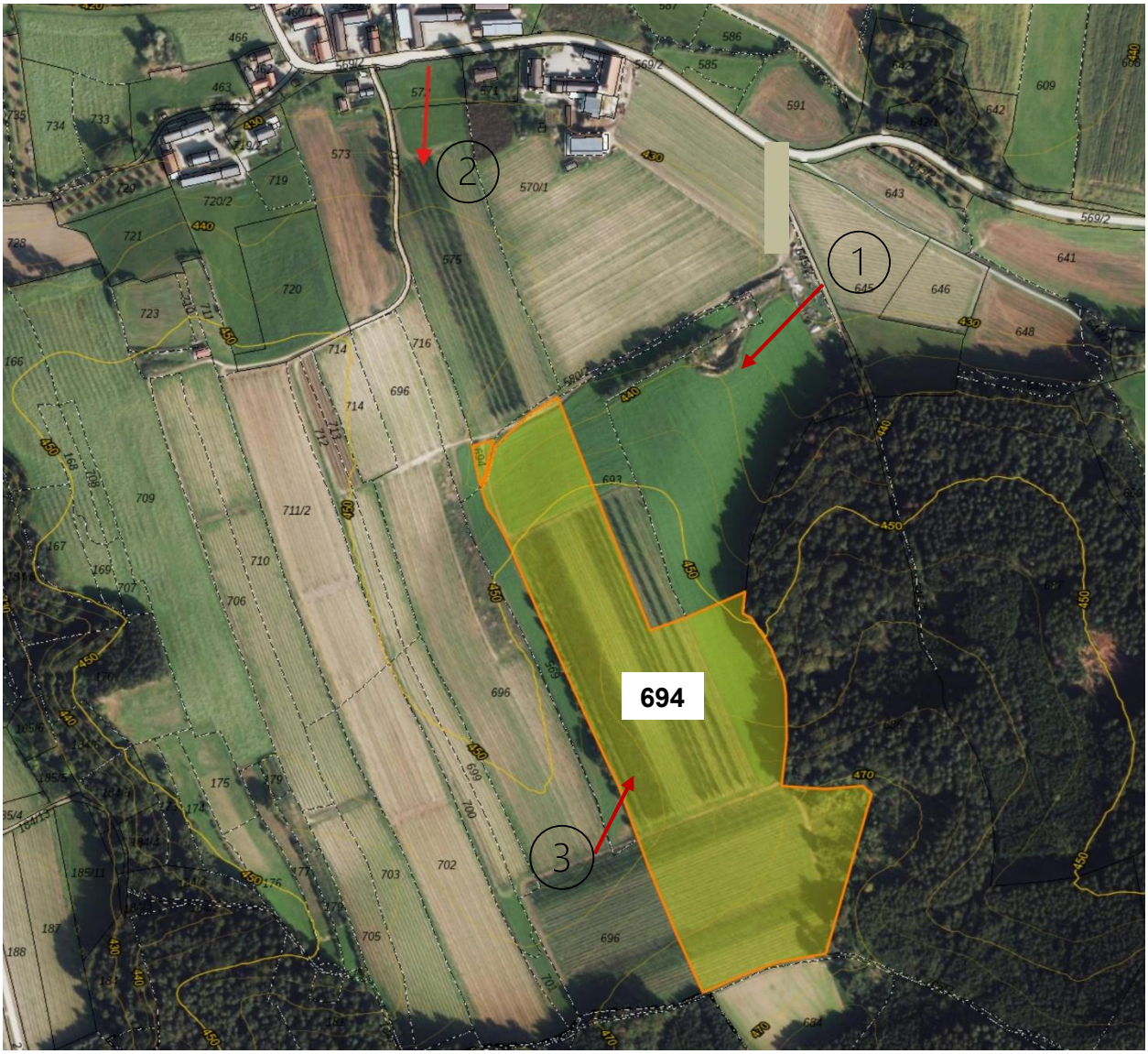

Abbildung 13: Luftbild Bayerische Vermessungsverwaltung, Teilfläche 694 (Nr. 1 – 3 Reihenfolge nachfolgender Bilder)

- Die bis 2025 als Hopfengarten bewirtschaftete **Teilfläche 694** liegt südlich von Thonhausen und erstreckt sich vom Gemeindefeldweg (Flur-Nr. 580/2) ca. 530m bis zum südlich angrenzenden Wald. Das Gelände steigt Richtung Süden leicht an. Östlich und südlich grenzt das Vorhabengebiet an einen Wald, Richtung Westen schließt direkt an die Fläche ein bestehende Feldhecke an, vom bestehenden Gemeindeweg (Flur-Nr. 580/2) aus wird sie ebenfalls durch eine bestehende linieare Gehölzstruktur an der ehemaligen Schuttgrube auf der benachbarten Fläche Flur-Nr. 693 visuell abgeschirmt. Somit verbleibt ein Eingrünungsbedarf nach Norden hin.



Abbildung 14: Blick vom Gemeindeweg im Nordosten auf die Teilfläche 694 (Hopfengarten im Hintergrund) Energie Ernte GmbH, April 2026



Abbildung 15: Straßenansicht aus GoogleStreetView 2025 von Oberwangenbauch aus Richtung Norden, Teilfläche 694 hinter Hügelkuppe – nicht einsehbar



Abbildung 16: Blick auf bestehende Heckenstruktur westlich der Teilfläche 694, Energie Ernte GmbH, April 2026

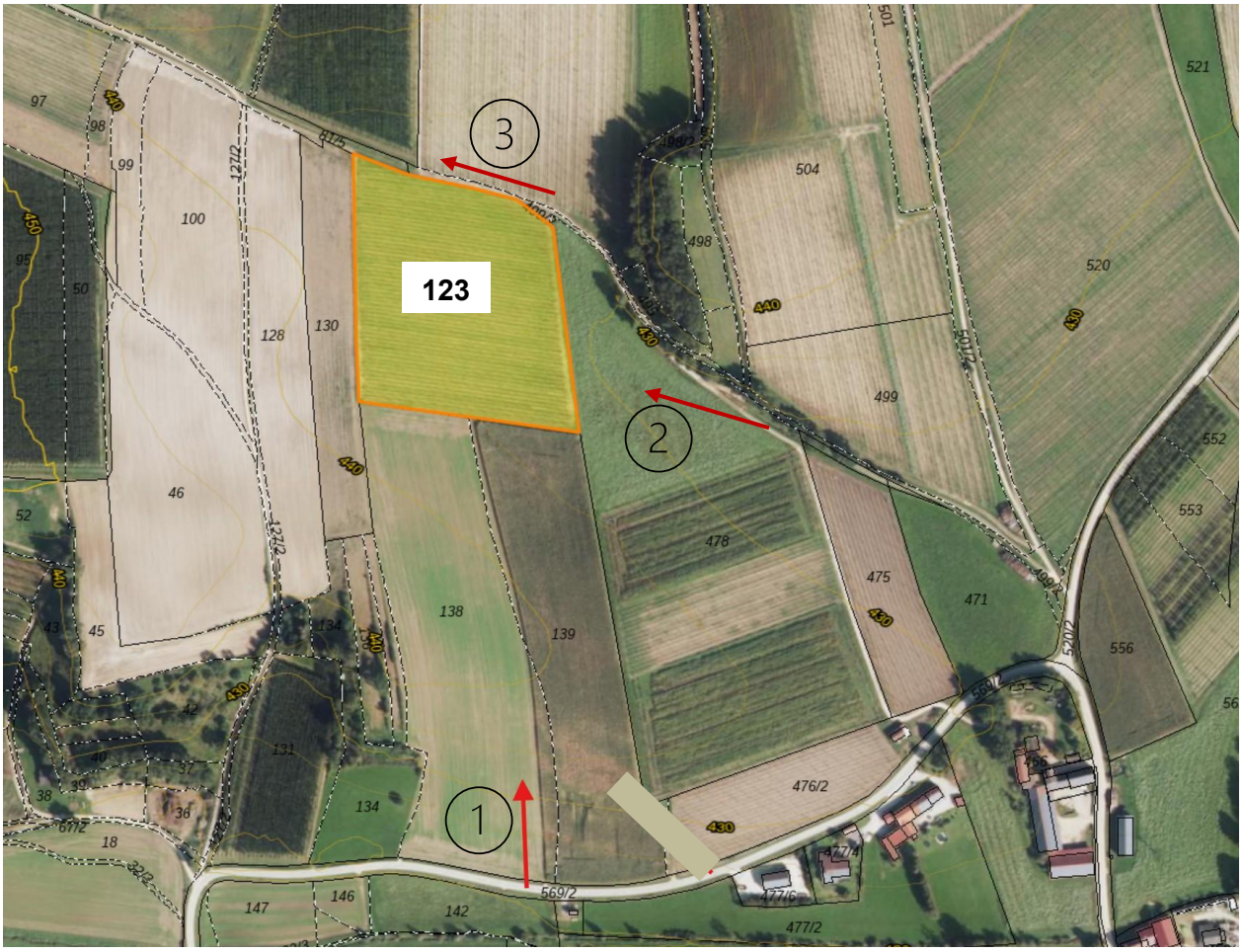

Abbildung 17: Luftbild Bayerische Vermessungsverwaltung, Teilfläche 123 (Nr. 1 – 3 Reihenfolge nachfolgender Bilder)

- Die **Teilfläche 123** liegt nördlich der Ortschaften Oberwangenbach und Thonhausen auf einer Hangkuppe, von beiden Orten nicht einsehbar. Die als Hopfengarten bewirtschaftete Fläche liegt südlich eines begleitenden Feldweges. Dieser war zum Zeitpunkt der Ortsbegehung nur eingeschränkt passierbar und wird in der Sichtachse zur geplanten Photovoltaikfläche von Heckenstrukturen gesäumt.

Eine Fernsicht auf die Fläche ist aufgrund der umgebenden Gehölzstrukturen und der topographischen Situation weitgehend nicht gegeben. Die Einsehbarkeit beschränkt sich überwiegend auf den Nahbereich.

Eine besondere Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung ist im Umfeld nicht festzustellen. Die vorhandenen Hopfenanbaustrukturen mit ihren technisch geprägten Gerüstanlagen dominieren das Landschaftsbild und führen zu einer ausgeprägten visuellen Vorbelastung.

Der Raum ist durch die dichte, gleichförmige Anordnung der Hopfenfelder sowie die Höhe und Struktur der Gerüstanlagen stark anthropogen überformt und weist insgesamt den Charakter einer intensiv genutzten Produktionslandschaft auf.

Vor diesem Hintergrund ist durch das Vorhaben keine wesentliche zusätzliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu erwarten. Aufgrund der bestehenden Vorprägung und der eingeschränkten Einsehbarkeit sind zusätzliche Maßnahmen zur landschaftlichen Einbindung nicht erforderlich.



Abbildung 18: Straßenansicht aus GoogleStreetView, von Thonhausen aus Richtung Norden, Teilfläche 123 hinter der Hügelkuppe – nicht einsehbar



Abbildung 19: Blick vom Wirtschaftsweg FlurNr. 499/2 Richtung Westen, Eingriffsfläche Hopfengarten hinter Heckenstrucktur im Bild, Energie Ernte GmbH, April 2026



Abbildung 20: Blick vom Wirtschaftsweg FlurNr. 499/2 Richtung Westen, Eingriffsfläche Hopfengarten links im Bild, Energie Ernte GmbH, April 2026

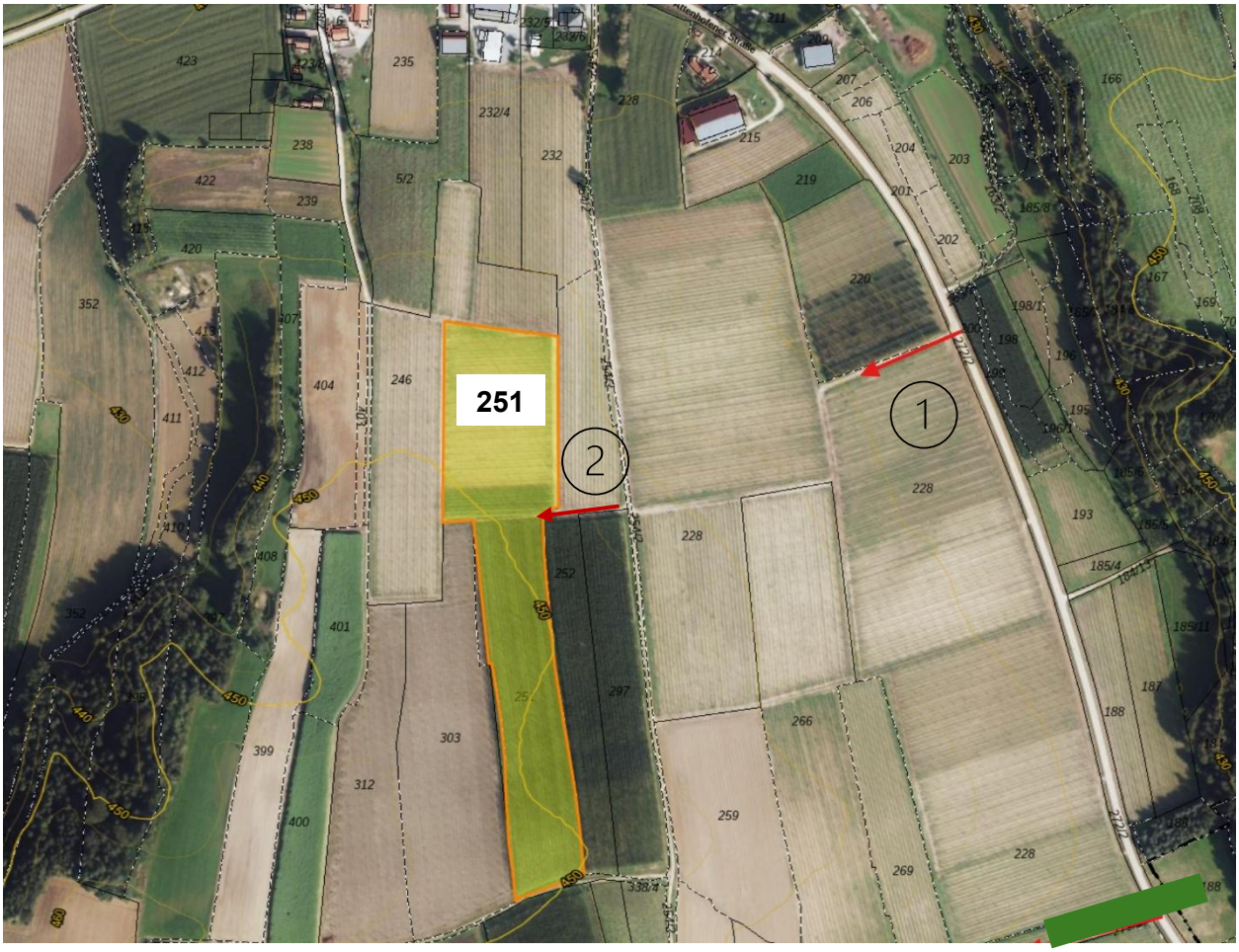

Abbildung 21: Luftbild Bayerische Vermessungsverwaltung, Teilfläche 251 (Nr. 1 – 3 Reihenfolge nachfolgender Bilder)

- Die **Teilfläche 251** liegt südlich von Oberwangenbach. Die als Hopfengarten bewirtschaftete Fläche liegt eingebettet zwischen weiteren Hopfengärten.

Eine Fernsicht auf die Fläche ist nicht gegeben, die Einsehbarkeit beschränkt sich auf den unmittelbaren Nahbereich. Eine besondere Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung ist nicht festzustellen.

Die umgebenden Hopfenanbaustrukturen mit ihren technisch geprägten Gerüstanlagen prägen den Landschaftsraum deutlich. Aufgrund der gleichförmigen, intensiv landwirtschaftlichen Nutzung entsteht ein stark anthropogen überformter und funktional geprägter Landschaftseindruck, der den Charakter einer Produktionslandschaft aufweist und eine visuelle Vorbelastung begründet.

Vor diesem Hintergrund ist durch das Vorhaben keine wesentliche zusätzliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu erwarten. Aufgrund der bestehenden Vorprägung, der

eingeschränkten Einsehbarkeit sowie der räumlichen Situation sind zusätzliche Maßnahmen zur landschaftlichen Einbindung nicht erforderlich.



Abbildung 22: Straßenansicht aus GoogleStreetView 2025, von der Kreisstraße KEH32 aus Richtung Westen in einen Wirtschaftsweg, Teilfläche 123 liegt in der Luftlinie inmitten der Hopfengärten – nicht einsehbar



Abbildung 23: Blick vom Wirtschaftsweg auf dem Nachbargrundstück FlurNr. 252 Richtung Westen, Eingriffsfläche Hopfengarten links im Bild, Energie Ernte GmbH, April 2026

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauzeit sind Geräte, Maschinen und Zwischenlager sichtbar, wobei die Wahrnehmbarkeit aufgrund der teilweise abgeschirmten Lage der Teilflächen sowie der Einbettung in umgebende Hopfengärten variieren kann. Da diese Beeinträchtigungen nur temporär auftreten, ist baubedingt insgesamt von **mittleren** Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft auszugehen.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Durch die Errichtung der Freiflächenphotovoltaikanlage kommt es zu einer zusätzlichen technischen Überprägung des Landschaftsraums. Die visuelle Wirkung ist in Abhängigkeit der Teilflächen unterschiedlich ausgeprägt. Während einzelne Teilflächen aufgrund der Topographie, vorhandener Gehölzstrukturen und der Einbettung in Hopfengärten nur eingeschränkt einsehbar sind, ist insbesondere bei Teilfläche 520 auch eine Fernwirkung gegeben.

Das Umfeld der Vorhabenflächen ist überwiegend durch intensiv genutzte Hopfengärten geprägt. Die technischen Gerüststrukturen des Hopfenanbaus bestimmen den Landschaftseindruck bereits deutlich und verleihen dem Raum den Charakter einer landwirtschaftlichen Produktionslandschaft, wodurch eine visuelle Vorprägung besteht.

In stärker einsehbaren Bereichen ergeben sich zunächst höhere visuelle Wirkungen, während diese in bereits abgeschirmten oder stark vorgeprägten Bereichen geringer ausfallen. Mit fortschreitender Entwicklung der Eingrünungsmaßnahmen wird die visuelle Wirkung der Anlage zusätzlich gemindert.

Unter den PV-Modultischen entwickelt sich extensives Grünland.

Vor dem Hintergrund der bestehenden Vorprägung sowie der landschaftlichen Einbindung der Anlage ist anlage- und betriebsbedingt insgesamt von Auswirkungen **geringer** Erheblichkeit auf das Schutzgut Landschaft auszugehen.

Ergebnis

Die **baubedingten Auswirkungen** auf das Schutzgut Landschaft ist als **mittel** und die **anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen** als **gering** einzustufen.

2.2.7. Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Bestand

Im Plangebiet selbst sind keine Kulturdenkmale verzeichnet. Es bestehen keine Hinweise auf unterirdische Denkmäler.

Baubedingte Auswirkungen

Bei Erdarbeiten besteht ein grundsätzliches Entdeckungspotenzial. Es gelten die Verpflichtungen nach § 15 DSchG.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Im regulären Betrieb bestehen **keine** Auswirkungen auf Sach- oder Kulturgüter.

Ergebnis

Es sind **keine** relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten. Eventuelle Funde sind entsprechend den gesetzlichen Vorgaben zu behandeln.

3. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung verbleibt das Plangebiet in seiner derzeitigen Nutzung. Der aktuelle Zustand der Schutzgüter, insbesondere Boden, Wasser, Flora und Fauna, bleibt weitgehend unverändert. Eine ökologische Aufwertung durch Extensivierung und Schaffung neuer Biotopstrukturen erfolgt nicht.

Die anhaltende landwirtschaftliche Nutzung ist mit einem kontinuierlichen Eintrag von Nährstoffen verbunden, wodurch Boden- und Grundwasserfunktionen langfristig beeinträchtigt werden können.

Auch aus klimapolitischer Sicht wird bei Nichtumsetzung der Planung kein Beitrag zur Energiewende geleistet. Damit entfällt die Möglichkeit, aktiv zur Versorgungssicherheit und zum Klimaschutz im Sinne von § 2 EEG beizutragen.

4. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

4.1 Vermeidung und Verringerung

Das Planungskonzept orientiert sich an den Vorgaben des § 15 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), wonach vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen und unvermeidbare Eingriffe auf das erforderliche Maß zu minimieren sind.

Zur Vermeidung und Verringerung von Eingriffen in Natur und Landschaft werden im Rahmen der Planung folgende Maßnahmen umgesetzt:

Minimierung der Flächeninanspruchnahme sowie Begrenzung der Versiegelung auf das unbedingt erforderliche Maß

Verwendung wasserdurchlässiger Materialien für Verkehrsflächen zur Erhaltung der natürlichen Versickerungsfähigkeit

Errichtung der Anlage ohne flächige Fundamente (z. B. Rammpfahlgründung) zur Schonung des Bodens

Erhalt vorhandener Gehölzstrukturen und landschaftsprägender Elemente im Umfeld der Anlage

Anpassung der Anordnung der technischen Anlagen an die Topographie zur Reduzierung visueller Wirkungen

Sicherstellung der Durchlässigkeit der Einfriedung für Kleintiere (z. B. Bodenabstand)

~~**Hinweis zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte:** Durchführung der Baufeldfreimachung und Baubeginn außerhalb der Brutzeit, Beschränkung der Arbeiten auf die Tageslichtstunden.~~

Bauzeitenregelung zum Schutz von Brutvögeln durch Beschränkung von Baufeldfreimachung und Baubeginn auf den Zeitraum vom 1. September bis Ende Februar bzw. fachkundige Kontrolle vor Baubeginn außerhalb dieses Zeitraums.

Fachgerechter Umgang mit Bodenmaterial (getrennte Lagerung und Wiedereinbau von Ober- und Unterboden)

Entwicklung extensiven Grünlands innerhalb der Anlagenfläche zur ökologischen Aufwertung

Verzicht auf Düngemittel und Pflanzenschutzmittel innerhalb der Anlagenfläche

Landschaftliche Einbindung der Anlage durch standortgerechte Gehölzpflanzungen

4.2 Eingriffsregelung nach BauGB

Die Beurteilung der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung erfolgt auf Grundlage der Hinweise des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr zur bauplanungsrechtlichen Eingriffsregelung für Photovoltaik-Freiflächenanlagen (Stand: 05.12.2024).

Prüfung der allgemeinen Voraussetzungen

Die allgemeinen Voraussetzungen gemäß den ministeriellen Hinweisen sind erfüllt:

- Der Ausgangszustand der Anlagenfläche ist als Offenlandnutzung mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung einzustufen.
- Gemäß Biotopwertliste liegt ein Grundwert von 2 Wertpunkten vor und damit ≤ 3 Wertpunkte.
- Es bestehen keine Hinweise auf besondere Funktionen der Fläche für die Schutzgüter des Naturhaushalts.

Darüber hinaus erfüllt die geplante Anlage die technischen und gestalterischen Anforderungen:

- Es handelt sich um eine klassische, südorientierte PV-Freiflächenanlage (keine Ost-West-Ausrichtung mit satteldachförmiger Modulaufstellung).
- Die Projektionsfläche der Module liegt bei maximal 60 % der Gesamtfläche.
- Die Module werden mittels Rammpfählen gegründet, eine flächige Versiegelung erfolgt nicht.
- Der Mindestabstand der Modulunterkante zum Boden beträgt ≥ 0,80 m.

Damit sind die Voraussetzungen des vereinfachten Verfahrens grundsätzlich erfüllt.

Prüfung der Voraussetzungen für Anwendungsfall 1

Zusätzlich werden die spezifischen Anforderungen des Anwendungsfalls 1 eingehalten:

- Die Anlagenfläche beträgt weniger als 25 ha (hier: insgesamt ca. 22,5 ha).
- Der Anteil an versiegelten Flächen (z. B. Trafostationen, Wege) wird auf maximal 2,5 % der Gesamtfläche begrenzt.

Somit sind sämtliche Kriterien des Anwendungsfalls 1 erfüllt.

Ergebnis der Eingriffsbeurteilung

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Voraussetzungen ist gemäß den ministeriellen Hinweisen davon auszugehen, dass durch das Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts im Sinne des § 1a BauGB entstehen.

Daher ergibt sich:

➔ **kein Ausgleichsbedarf für das Schutzgut Naturhaushalt**

4.3 Landschaftsbild

Photovoltaik-Freiflächenanlagen stellen aufgrund ihrer technischen Ausprägung grundsätzlich landschaftsfremde Elemente dar, die das Landschaftsbild beeinträchtigen können.

Im vorliegenden Fall ist der Landschaftsraum bereits durch anthropogene Nutzungen vorgeprägt. Die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes wurde im Rahmen der Schutzgutbewertung insgesamt als gering eingestuft. Durch die Errichtung der Photovoltaikanlage kommt es zu einer zusätzlichen technischen Überprägung des Landschaftsraums. Die Auswirkungen werden jedoch durch bestehende Vorbelastungen sowie durch die Lage und Einsehbarkeit der Fläche deutlich relativiert. Zur weiteren Minimierung der visuellen Wirkungen erfolgt eine landschaftliche Einbindung der Anlage durch Gehölzpflanzungen.

4.4 Grünordnung und naturschutzfachliche Maßnahmen

Die festgesetzten landschaftspflegerischen Maßnahmen sind spätestens innerhalb einer Vegetationsperiode nach Inbetriebnahme der Anlage umzusetzen. Das vorhandene Gelände ist weitgehend zu erhalten. Überschüssiges Aushubmaterial ist ordnungsgemäß zu entsorgen; eine dauerhafte Lagerung in der freien Landschaft ist unzulässig. Der Abschluss der Maßnahmen ist dem Landratsamt zur Abnahme anzuzeigen.

4.4.1 Entwicklung artenreiches Extensivgrünland

Die Flächen innerhalb des Sondergebiets sind als extensives, artenreiches Grünland zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Zielzustand ist ein mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland (Biotoptyp G212).

Herstellung:

- Auf Ackerflächen ist eine Ansaat mit autochthonem, krautreichem Saatgut der Herkunftsregion 16 vorzunehmen. Alternativ kann die Begrünung durch Aufbringen lokal gewonnenen Mähguts erfolgen.

Pflege:

- In den ersten fünf Jahren nach Herstellung ist zur Aushagerung eine 3-malige Mahd pro Jahr durchzuführen.
- Ab dem sechsten Jahr erfolgt die Pflege durch:
    - 1–2-mal jährliche Mahd mit Abtransport des Mähguts oder
    - extensive Beweidung
- frühester Mahdtermin: 15.06.
- Schnitthöhe mindestens 10 cm
- Einsatz von insektenfreundlicher Mähtechnik
- Zusätzlich sollen die Vorgaben des Saatgutherstellers beachtet werden.

Weitere Vorgaben:

- Je Mahddurchgang sind 5–10 % der Fläche als wechselnde Altgrasstreifen zu belassen.
- Der Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln ist unzulässig.
- Mulchen und Schlegeln der Flächen sind unzulässig.
- Aufkommende invasive Neophyten sind dauerhaft zu bekämpfen.

4.4.2 Eingrünung

Die Eingrünung der Photovoltaikanlage erfolgt differenziert in Abhängigkeit der Einsehbarkeit sowie der landschaftlichen Vorprägung der einzelnen Teilflächen. Ziel ist die landschaftliche Einbindung der Anlage unter Berücksichtigung vorhandener Strukturen und Vorbelastungen.

Teilfläche 520

Für die Teilfläche ist aufgrund ihrer Einsehbarkeit im Fern- und Nahbereich eine Eingrünung erforderlich. Im südlichen Teilbereich erfolgt eine Heckenpflanzung entlang der Ost-, Süd- und Westseite. Der nördliche Bereich ist durch bestehende Gehölzstrukturen und angrenzende Waldflächen bereits ausreichend abgeschirmt, sodass hier keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich sind.

Teilfläche 694

Für diese Teilfläche erfolgt eine Eingrünung Richtung Norden. Die bestehende Feldhecke Richtung Westen, der angrenzende Wald Richtung Süden und Osten, sowie das bestehende Gehölz in nördliche Richtung auf dem angrenzenden Flurstück 693 schirmen die geplante Anlage ausreichend ab.

Teilfläche 123

Die Teilfläche liegt eingebettet zwischen bestehenden Hopfengärten und ist von der Ferne nicht einsehbar. Der von Osten kommende Gemeindeweg wird von einer Heckenstruktur flankiert. Aufgrund der starken landschaftlichen Vorprägung sowie der eingeschränkten Einsehbarkeit ist eine Eingrünung nicht erforderlich.

Teilfläche 251

Die Teilfläche liegt eingebettet zwischen bestehenden Hopfengärten und ist von der Ferne nicht einsehbar. Aufgrund der starken landschaftlichen Vorprägung sowie der eingeschränkten Einsehbarkeit ist eine Eingrünung nicht erforderlich.

<u>Allgemeine Vorgaben zur Eingrünung</u>

- Die Eingrünung erfolgt gemäß Grünordnungsplan durch gruppenweise Pflanzung von Gehölzen.
- Pflanzabstand: 1,5 m
- Verwendung ausschließlich gebietsheimischer, zertifizierter Gehölze

- Mindestanzahl von 7 verschiedenen Arten
- hoher Anteil dornen- und beerentragender Gehölze
- Ersatz ausgefallener Gehölze innerhalb der ersten fünf Jahre
- Die Pflege der Gehölzflächen erfolgt durch abschnittsweises „Auf-den-Stock-setzen“. Die ersten Stockhiebmaßnahmen erfolgen ca. 5 Jahre nach dem Erreichen des Entwicklungsziels, also ca. 20 Jahre nach der Pflanzung. Vorher ist ein Stockhieb zur Pflege der Pflanzungen nicht erforderlich. Pro Jahr dürfen maximal 10 – 20 % des Bestands auf den Stock gesetzt werden. In der Folge sind Umtriebszeiten von ca. 10 Jahren anzustreben, d.h. dass zwischen den Stockhieben im jeweiligen Abschnitt ca. 10 Jahre liegen sollten.

Es sind folgende Arten zu verwenden:

- *Cornus sanguinea* – Roter Hartriegel
- *Corylus avellana* – Hasel
- *Crataegus monogyna* – Eingriffeliger Weißdorn
- *Euonymus europaeus* – Pfaffenhütchen
- *Frangula alnus* – Faulbaum
- *Ligustrum vulgare* – Liguster
- *Lonicera xylosteum* – Heckenkirsche
- *Prunus spinosa* – Schlehe
- *Rosa* spp. – Wildrosen
- *Salix* spp. – Weiden
- *Sambucus nigra* – Schwarzer Holunder
- *Viburnum opulus* – Schneeball

5. Alternative Planungsmöglichkeiten

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB sind im Rahmen der Umweltprüfung auch vernünftige Alternativen zu prüfen, die die Erreichung der Planungsziele in umweltverträglicher Weise ermöglichen.

Im Rahmen der Standortprüfung wurden innerhalb des Gemeindegebiets Attenhofen verschiedene Flächen hinsichtlich ihrer Eignung für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage betrachtet. Die Gemeinde Attenhofen hat hierzu einen Leitfaden für Photovoltaik-Freiflächenanlagen erstellt und geeignete Flächen im Gemeindegebiet definiert. Die vorliegenden Teilflächen wurden dabei jeweils als geeignet eingestuft.

Maßgebliche Kriterien für die Standortwahl waren insbesondere die technische Umsetzbarkeit, die Erschließbarkeit sowie die Vermeidung erheblicher Nutzungskonflikte. Standortalternativen mit deutlich günstigeren Voraussetzungen standen innerhalb des Gemeindegebiets nicht zur Verfügung.

Die überplanten Flächen verfügen mit Ackerzahlen zwischen 67 und 73 über eine hohe landwirtschaftliche Ertragsfähigkeit. Dieser Belang wurde im Rahmen der Standortwahl berücksichtigt und mit entsprechendem Gewicht in die planerische Abwägung eingestellt. Im Ergebnis wird dem Ausbau der erneuerbaren Energien aufgrund des überragenden öffentlichen Interesses gemäß § 2 EEG sowie des Beitrags des Vorhabens zum Klimaschutz und zur Energieversorgung dennoch Vorrang eingeräumt. Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen, dass die Flächen nur in sehr geringem Umfang versiegelt werden und nach Beendigung der Nutzung grundsätzlich wieder einer landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden können. Zudem ist die wirtschaftliche Situation vieler landwirtschaftlicher Betriebe, insbesondere im Hopfenbau, zunehmend angespannt. Schwankende Erzeugerpreise sowie zunehmende Trockenperioden und heiße Sommer führen zu einer sinkenden Rentabilität der landwirtschaftlichen Nutzung. Die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage stellt daher auch eine wirtschaftliche Perspektive für die betroffenen Flächen dar.

6. Beschreibung der verwendeten Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Beschreibung der verwendeten technischen Verfahren

Für die Durchführung der Umweltprüfung wurde der Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft – Eingriffsregelung in der Bauleitplanung“ (StMB, 2021) als methodische Grundlage herangezogen. Dieser bildet den verbindlichen Rahmen für die Bewertung der Umweltauswirkungen sowie die Ermittlung des Kompensationsbedarfs.

Die Bestandsaufnahme und Bewertung der Schutzgüter erfolgte nach anerkannten fachlichen Standards und gemäß dem für die Bauleitplanung üblichen Detaillierungsgrad. Folgende Verfahren und Datenquellen wurden eingesetzt:

- Auswertung der amtlichen Biotop- und Artenschutzkartierung (LfU Bayern)
- Nutzung weiterer Fachinformationen des LfU (Bodenübersichtskarten, Hydrogeologie, Hochwassergefahrenkarten, Klimainformationen)
- Geländebegehung / Übersichtsbegehung zur Verifizierung der Datengrundlage und Einschätzung des aktuellen Zustands der Schutzgüter
- Kartierung und Bewertung der Biotope gemäß landesweiter Biotoptypen- und Wertungsansätze

- Ermittlung der Eingriffsintensitäten durch Überlagerung der geplanten Nutzung mit den betroffenen Schutzgütern (Matrixverfahren)
- Bewertung der Wirkungen nach Intensität, räumlicher Ausdehnung, Dauer, Reversibilität und Bedeutung für den Naturhaushalt
- Artenschutzfachliche Vorprüfung hinsichtlich § 44 BNatSchG auf Grundlage vorhandener Daten und Geländeeindruck
- Ermittlung des Kompensationsbedarfs anhand der Eingriffsregelung in Verbindung mit dem o. g. Leitfaden

Weitere vertiefende technische Untersuchungen (z. B. Bodenaufschlüsse, hydrologische Modellierungen) wurden nicht durchgeführt, da sie für die vorliegende Planungstiefe nicht erforderlich waren und aufgrund der Standortgegebenheiten keine zusätzlichen Erkenntnisse erwarten ließen.

Bewertungssystematik der Umweltauswirkungen

Zur einheitlichen und nachvollziehbaren Beurteilung der Umweltauswirkungen wird ein abgestuftes Bewertungssystem verwendet. Die Bewertung orientiert sich an den Kriterien Intensität, räumliche Ausdehnung, Dauer, Reversibilität sowie der Bedeutung des betroffenen Schutzguts. Die Auswirkungen werden in folgende Kategorien eingeteilt:

Keine Beeinträchtigung
Es treten keine relevanten Veränderungen ein, die Funktionen des Schutzguts bleiben vollständig erhalten.

Geringe Beeinträchtigung
Geringfügige, meist lokale und reversible Beeinträchtigungen, die die Funktionsfähigkeit des Schutzguts nur unwesentlich beeinflussen.

Mittlere Beeinträchtigung
Deutliche Beeinträchtigungen, die die Funktionsfähigkeit des Schutzguts einschränken können; teilweise räumlich oder zeitlich ausgedehnt, jedoch grundsätzlich reversibel oder ausgleichbar.

Hohe Beeinträchtigung
Erhebliche Beeinträchtigungen mit wesentlicher Verschlechterung oder Verlust von Schutzgutfunktionen; in der Regel großräumig, langfristig oder irreversibel. Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation sind zwingend erforderlich.

Dieses Bewertungssystem wird einheitlich für alle betrachteten Schutzgüter angewendet und bildet die Grundlage für die Ableitung von Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen.

Kumulative Wirkungen

Im Rahmen der Umweltprüfung wurden auch mögliche kumulative Wirkungen berücksichtigt. Auf Grundlage der verfügbaren Informationen ergeben sich keine Hinweise auf erhebliche kumulative Effekte, da im Umfeld des Plangebiets keine weiteren relevanten Vorhaben bekannt sind. Potenzielle Wechselwirkungen wurden in der schutzgutbezogenen Bewertung mit einbezogen.

Hinweise auf Schwierigkeiten, technische Lücken und fehlende Kenntnisse

Trotz sorgfältiger Erhebung und Auswertung kann eine vollständige Kenntnis aller relevanten Aspekte nicht gewährleistet werden. Folgende Unsicherheiten sind zu berücksichtigen:

- Jahreszeitliche Einschränkungen: Die Begehungen fanden nicht im Rahmen vollständiger faunistischer Erfassungszyklen statt. Eine artenschutzrechtliche Relevanz ist dennoch nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten, da keine Habitatstrukturen mit hohem Konfliktpotenzial festgestellt wurden.
- Lücken in Boden- und Grundwasserdaten: Detaillierte geologische bzw. hydrogeologische Untersuchungen liegen nicht vor. Vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigungen sind jedoch aufgrund der baulichen Ausgestaltung des Projekts nicht zu erwarten.
- Mögliche Änderungen im Zuge der Ausführungsplanung: Technische Anpassungen (z. B. Leitungsführungen, Baulogistik, Wartungskonzepte) können kleinere Zusatzwirkungen verursachen, die im aktuellen Planungsstand noch nicht absehbar sind.
- Kumulative Wirkungen: Wechselwirkungen mit benachbarten Nutzungen sind nach heutigem Stand nicht anzunehmen; dennoch können sich künftige Entwicklungen auf die Bewertung auswirken.

Fachliche Bewertung und Umgang mit Unsicherheiten

Auf Basis der vorliegenden Informationen und unter Berücksichtigung der genannten Unsicherheiten ist davon auszugehen, dass das Vorhaben keine Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote (§ 44 Abs. 1 BNatSchG) auslöst.

Die Eingriffe werden durch geeignete Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen gemäß Eingriffsregelung kompensiert. Zur Absicherung verbleibender Unsicherheiten wird empfohlen:

- regelmäßiges Monitoring der festgesetzten Grün- und Ausgleichsflächen,
- Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen entsprechend den Festsetzungen,
- ggf. Nachsteuerung der Maßnahmen, falls sich im Bau oder Betrieb unerwartete Auswirkungen ergeben.

Damit erfüllt die Umweltprüfung die Anforderungen nach § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB sowie Anlage 1 BauGB.

7. Maßnahmen zur Überwachung

Die vorgesehenen Monitoringmaßnahmen zielen vorrangig auf mögliche, derzeit nicht vorhersehbare Umweltauswirkungen ab.
Da bei Umsetzung der geplanten Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen nicht mit erheblichen Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter zu rechnen ist, kann sich das Monitoring auf die Kontrolle der Einhaltung und Wirksamkeit dieser Maßnahmen während der Bauphase sowie auf die Pflege und Entwicklung der Ausgleichsmaßnahmen beschränken.

8. Zusammenfassung

Bei der Umsetzung des Bebauungsplans „PV-Freiflächenanlage Thonhausen“ in der Gemeinde Attenhofen sind wenig wertvolle Lebensräume von der Planung betroffen. Durch die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden negative Auswirkungen reduziert.

Im Ergebnis sind die Auswirkungen auf die meisten Schutzgüter als gering einzustufen. Für das Schutzgut Boden werden bau-, anlage- und betriebsbedingt Auswirkungen mittlerer Erheblichkeit erwartet. Für die Schutzgüter Mensch und Landschaft treten während der Bauphase zeitlich begrenzte Auswirkungen mittlerer Intensität auf.

Die nachstehende Tabelle fasst die Ergebnisse unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen im Überblick zusammen:

Tabelle 2: Zusammenfassung Schutzgutabwägung

Schutzgut	Baubedingte Auswirkungen	Anlagebedingte Auswirkungen	Betriebsbedingte Auswirkungen	Dauerhafte Gesamtwirkung
Mensch	mittel	gering	gering	gering

Flora/Fauna	gering	gering	gering	gering
Boden	mittel	mittel	mittel	mittel
Wasser	gering	gering	gering	gering
Klima/Luft	gering	gering	gering	gering
Landschaft	mittel	gering	gering	gering
Kultur-/ Sachgüter	keine	keine	keine	keine

C ANLAGEN

Anlage 1: „Generisches Brandschutzkonzept“ TÜV Süd, Stand 27.10.2025

Anlage 2: „Ergebnisdokumentation der Brutvogel-Bestandserfassung im Jahr 2026 mit Bewertung“ Umweltbüro Scholz, Stand 13.07.2026