



Gemeinde Allmannshofen
Landkreis Augsburg

Bebauungsplan
(gem. § 30 Abs. 1 BauGB)

Solarpark Allmannshofen westlich der Bahnlinie

Entwurf
Umweltbericht

Allmannshofen, den

01.04.2026

Verfasser:
EGER & PARTNER
Landschaftsarchitekten BDLA
Austraße 35, 86153 Augsburg,
Tel: 0821-25 92 94 0

Planaufstellende Kommune

Gemeinde Allmannshofen
Kirchstraße 20
86695 Allmannshofen

Vorhabenträgerin

KSD 52 UG (haftungsbeschränkt)
Widenmayerstraße 16
c/o Kronos Solar Projects GmbH
80538 München

Bearbeitung

Eger & Partner
Landschaftsarchitekten BDLA
Austraße 35
86153 Augsburg
Tel.: 0821 / 259 294 -0

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	5
1.1	Kurzdarstellung des Inhalts und wichtigste Ziele des Bebauungsplanes	5
1.2	Regelungsinhalt	7
2	ANGABEN ZUM STANDORT, ZU ART UND UMFANG DES VORHABENS UND ZUM BEDARF AN GRUND UND BODEN.....	7
3	DARSTELLUNG DER IN EINSCHLÄGIGEN FACHGESETZEN UND FACHPLÄNEN FESTGELEGTE UMWELTRELEVANTE ZIELE UND IHRE BERÜCKSICHTIGUNG.....	8
4	BESTANDSSITUATION.....	11
4.1	Grundlagen und Methodik zur Bestandsaufnahme	11
4.2	Schutzgutbezogene Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes im Einwirkungsbereich des Vorhabens	11
4.2.1	<i>Schutzgut Boden und Fläche</i>	<i>12</i>
4.2.2	<i>Schutzgut Wasser.....</i>	<i>13</i>
4.2.3	<i>Schutzgut Luft / Klima</i>	<i>13</i>
4.2.4	<i>Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</i>	<i>14</i>
4.2.5	<i>Schutzgut Landschaft.....</i>	<i>18</i>
4.2.6	<i>Schutzgüter Kultur- und Sachgüter.....</i>	<i>19</i>
4.2.7	<i>Schutzgut Fläche</i>	<i>20</i>
4.2.8	<i>Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit.....</i>	<i>21</i>
5	PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI REALISIERUNG DES VORHABENS MIT BEWERTUNG	21
5.1	Wirkfaktoren (bau-, anlage-, betriebsbedingt)	21
5.2	Auswirkungen auf die Schutzgüter	21
5.2.1	<i>Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.....</i>	<i>21</i>
5.2.2	<i>Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.....</i>	<i>24</i>
5.2.3	<i>Auswirkungen auf das Schutzgut Luft / Klima.....</i>	<i>25</i>
5.2.4	<i>Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</i>	<i>26</i>
5.2.5	<i>Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft</i>	<i>30</i>
5.2.6	<i>Auswirkungen auf die Schutzgüter Kultur- und Sachgüter.....</i>	<i>31</i>
5.2.7	<i>Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche</i>	<i>34</i>
5.2.8	<i>Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit.....</i>	<i>35</i>
5.2.9	<i>Kumulative Wirkungen und Wechselwirkungen</i>	<i>36</i>
5.3	Zusammenfassung der Umweltauswirkungen	36
5.4	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung	37
5.5	Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung	38
6	GEPLANTE MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERRINGERUNG UND ZUM AUSGLEICH NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN	38
6.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung	38
6.2	Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände	39
6.3	Ausgleichsmaßnahmen	42
6.3.1	<i>Naturschutzfachliche Eingriffsregelung.....</i>	<i>42</i>
6.3.2	<i>Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen.....</i>	<i>45</i>
6.4	Gestaltungsmaßnahmen.....	47

7	ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN	52
8	HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN UND KENNTNISLÜCKEN	53
9	MAßNAHMEN ZUR ÜBERWACHUNG DER ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN (MONITORING).....	53
10	ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	54
11	REFERENZLISTE DER QUELLEN.....	57

ANLAGEN

Anlage 1: Maßnahmenplan

(M 1:5.000)

1 Einleitung

Die Gemeinde Allmannshofen im nördlichen Landkreis Augsburg stellt den Bebauungsplan "Solarpark Allmannshofen westlich der Bahnlinie" auf.

Bestandteil des Bebauungsplanes ist u. a. die Begründung. Gemäß § 2a BauGB bildet der Umweltbericht einen gesonderten Teil der Begründung zum Bauleitplan. Im Umweltbericht sind die auf gemäß § 2 Abs. 4 BauGB ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes darzulegen.

Der Umweltbericht wird im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens erstellt. Die 3. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Allmannshofen erfolgt gemäß § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren.

Der Änderungsbereich der Flächennutzungsplanänderung umfasst neben dem Geltungsbereich des Bebauungsplans "Solarpark Allmannshofen westlich der Bahnlinie" weitere Flächen, die im Außenbereich entlang der Bahngleise liegen. Diese Flächen fallen unter die Privilegierung des § 35 Abs. 1 Nr. 8 BauGB und sollen im Flächennutzungsplan als Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ dargestellt werden.

Die im vorliegenden Umweltbericht dargestellten Umweltauswirkungen werden sowohl für den Geltungsbereich des Bebauungsplans als auch für die darüber hinausgehenden Flächen der Flächennutzungsplanänderung erfasst und bewertet. Die umweltbezogene Prüfung erfolgt dabei entsprechend der jeweiligen Planungstiefe der Bauleitplanverfahren.

1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und wichtigste Ziele des Bebauungsplanes

Die Gemeinde Allmannshofen strebt zur Umsetzung der regionalen und nationalen Klimaziele sowie zur Versorgung der Wirtschaft und der Bevölkerung mit regenerativ erzeugtem Strom die planungsrechtliche Vorbereitung geeigneter Standorte zur Bebauung mit Photovoltaik-Freiflächenanlagen an.

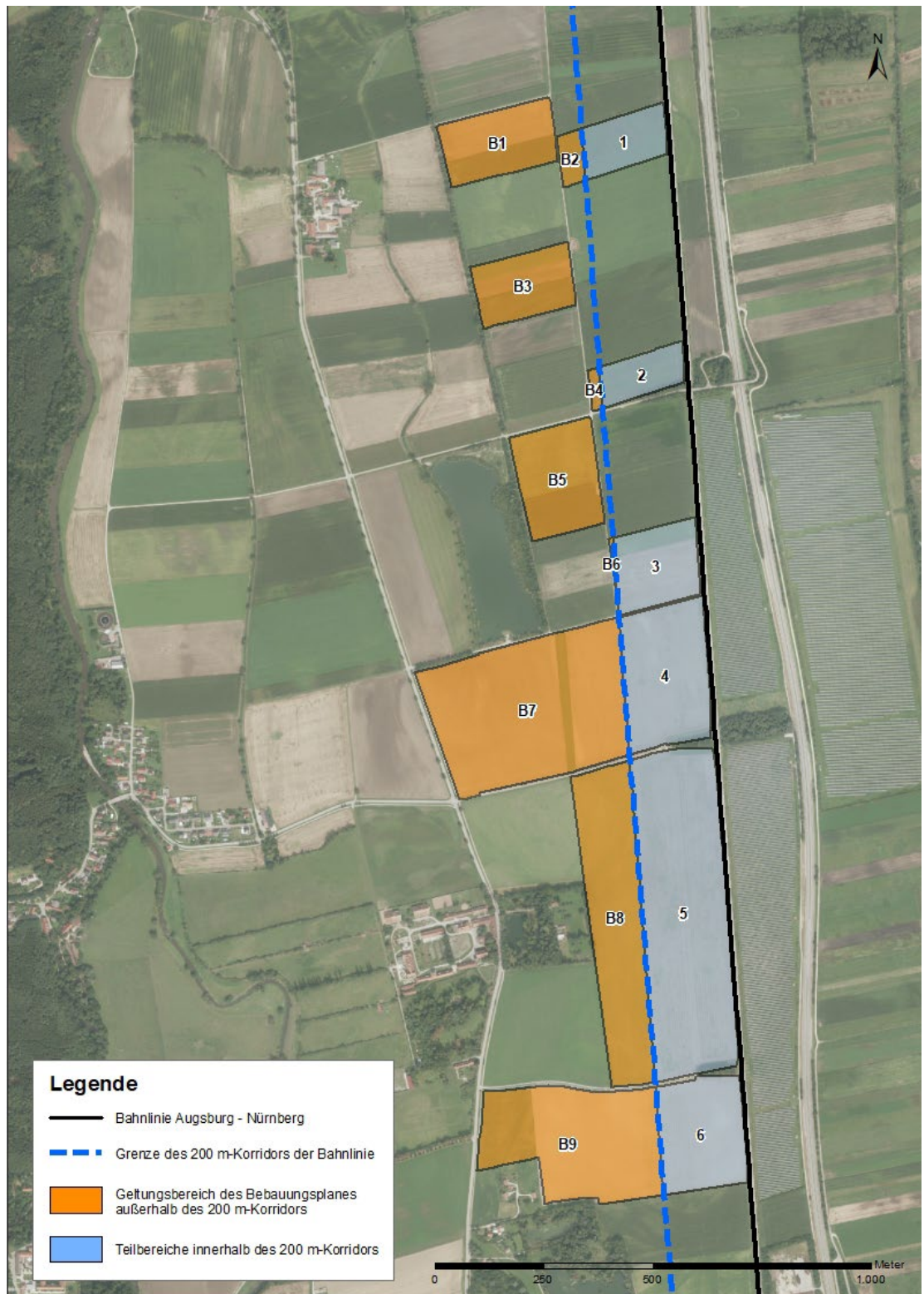
Im vorliegenden Fall handelt es sich um den Bereich östlich der Kreisstraße A 24 und westlich der Bahnlinie Augsburg – Nürnberg. Vorhabenträgerin für die Realisierung der Freiflächen-PV-Anlage ist die KSD 52 UG (haftungsbeschränkt, als 100 %-ige Tochter der Kronos Projects GmbH).

Die Gemeinde Allmannshofen beschloss am 29.07.2024 die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Solarpark Allmannshofen westlich der Bahnlinie". Es erfolgte ein Wechsel zu einem Angebotsbebauungsplan gem. § 8 BauGB.

Photovoltaik-Freiflächenanlagen stellen im Sinne des § 35 BauGB kein privilegiertes Vorhaben im Außenbereich dar. Eine Ausnahme bildet der § 35 Abs. 1 Nr. 8 lit. b) BauGB. Dieser besagt, dass für PV-Freiflächenanlagen innerhalb eines 200 m-Korridors entlang von Autobahnen oder Schienenwegen des übergeordneten Netzes mit mindestens zwei Hauptgleisen, eine Aufstellung eines Bebauungsplanes nicht erforderlich ist. Beim gegenständlichen Vorhaben liegen Teilflächen in einer Gesamtgröße von 443.960 m² außerhalb des 200 m-Korridors und Teilflächen in einer Gesamtgröße von 332.359 m² (jeweils bezogen auf den Geltungsbereich) innerhalb des 200 m-Korridors. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst nur die Teilflächen außerhalb des 200 m-Korridors.

Die nachfolgenden Betrachtungen der einzelnen Teilflächen für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes (B1-B9) bzw. den privilegierten Vorhabenbereich (1-6) beziehen sich auf die Nummerierung aus folgender Abbildung:

Abb. 1: Übersicht der Teilbereiche außerhalb und innerhalb des 200 m-Korridors



1.2 Regelungsinhalt

Derzeit besteht für den geplanten Geltungsbereich des Bebauungsplanes keine rechtskräftige Bauleitplanung.

Die vorbereitende Bauleitplanung stellt derzeit im Bereich des geplanten Geltungsbereichs "Flächen für die Landwirtschaft" dar. Der derzeitige Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes geändert.

Der maßgebliche Regelungsinhalt des Bebauungsplanes liegt in der Festsetzung der 'Art der baulichen Nutzung'. Der genaue Inhalt ist dem § 1 der Textlichen Festsetzungen zu entnehmen.

2 Angaben zum Standort, zu Art und Umfang des Vorhabens und zum Bedarf an Grund und Boden

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt im östlichen Teil des Gemeindegebietes und wird im Wesentlichen durch die Kreisstraße A 24 im Westen und die Bahnlinie Nürnberg – Augsburg im Osten begrenzt.

Der Vorhabenbereich wird inhaltlich in den Teilbereich innerhalb des 200 m-Korridors zur Bahnlinie und außerhalb des 200 m-Korridors (Geltungsbereich des Bebauungsplanes) gliedert.

Die derzeit dominierende Nutzung innerhalb des Geltungsbereichs ist Ackerbau. Lediglich in den südlichen Teilbereichen finden sich auch größere intensiv genutzte Grünlandflächen.

Art und Umfang des Vorhabens sowie den Bedarf an Grund und Boden gibt nachstehende Tabelle wieder:

Betrachtungsebene	Teilbereich innerhalb des 200 m-Korridors in m ²	Geltungsbereich außerhalb des 200 m-Korridors in m ²	gesamt in ha
Geltungsbereich	332.359	443.960	77,63
Sondergebiet PV	315.184	331.354	64,65
Grünflächen	17.175	112.606	12,98
- Ausgleichsflächen (A 1.1 + A 1.2)	6.226	22.316	2,85
- CEF-Maßnahmen (A _{CEF} 2.1 + A _{CEF} 2.2)	-	17.146	1,71
- private Grünflächen	10.949	73.138	8,41
- Grünland (G 1.1) *	1.421	11.261	1,27
- Grünland (G 1.2)	-	2.252	0,23
- Hecken (G 2.1 + G 2.2)	3.399	13.798	1,72
- Felldraine und Säume (G 3)	6.129	13.046	1,92
- Blühflächen und Ackerbrachen (G 4)	-	32.781	3,28
überbaute Fläche	207.500	215.100	42,26
versiegelte Fläche (Voll- und Teilversiegelung)	6.700	9.700	1,64

* ohne Modulzwischenreihen, interne Pflegewege, etc.

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

Die Vorgaben und Ziele folgender Fachgesetze und Fachpläne sind in die Planungen mit einzubeziehen:

- Landesentwicklungsprogramm (LEP), 2023
- Regionalplan der Region (9) Augsburg
- Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan der Gemeinde Allmannshofen, 2016
- Baugesetzbuch (BauGB)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG)
- Bodenschutzgesetz (BBodSchG)
- Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Klimaschutzgesetz (KSG)
- Arten- und Biotopschutzprogramm Lkrs. Augsburg (ABSP)

Auflistung der umweltrelevanten Ziele

Baugesetzbuch (§ 2 Abs. 5 BauGB):

- Nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt;
- Sozialgerechte Bodennutzung, die dem Wohl der Allgemeinheit dient unter Berücksichtigung der Wohnbedürfnisse der Bevölkerung;
- Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt, Schutz und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen;
- Förderung von Klimaschutz und Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung;
- Baukulturelle Erhaltung und Entwicklung der städtebaulichen Gestalt;
- Baukulturelle Erhaltung und Entwicklung des Orts- und Landschaftsbildes;
- Städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung;

Des Weiteren sind nach § 1a BauGB die Vorgaben der Naturschutzgesetzgebung (BNatSchG) zu berücksichtigen, mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen sowie Eingriffe in den Naturhaushalt zu vermeiden und auszugleichen.

Diese Vorgaben werden bei der vorliegenden Planung durch die Festlegung von Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung nachteiliger Umweltauswirkungen so weit wie möglich berücksichtigt.

Landesentwicklungsprogramm (LEP):

- Das Gemeindegebiet Allmannshofen ist als 'Allgemeiner ländlicher Raum' verbindlich dargestellt.
- (Z) Erneuerbare Energien sind dezentral in allen Teilräumen verstärkt zu erschließen und zu nutzen (6.2.1).
- (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 soll erhalten, unterstützt und weiterentwickelt werden.

- (G) Land- und forstwirtschaftlich genutzte Gebiete sollen in ihrer Flächensubstanz erhalten werden. Insbesondere für die Landwirtschaft besonders geeignete Flächen sollen nur in dem unbedingt notwendigen Umfang für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden.

Das Vorhaben entspricht der o. g. Zielsetzung der dezentralen Erschließung und Nutzung erneuerbarer Energien sowie dem Grundsatz einer verbrauchernahen Versorgung der Bevölkerung mit erneuerbaren Energien.

Das Vorhaben soll auf Flächen verwirklicht werden, die überdurchschnittlich hohe Acker- und/oder Grünlandzahlen aufweisen. Die landwirtschaftliche Eignung der Flächen wird teilweise durch die Überlagerung mit ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten bzw. Hochwassergefahrenflächen reduziert.

Regionalplan Region (9) Augsburg:

- Das Gemeindegebiet Allmannshofen ist als 'Ländlicher Teilraum im Umfeld des großen Verdichtungsraumes Augsburg' dargestellt.
- Der Geltungsbereich liegt teilweise im Landschaftlichen Vorbehaltsgebiet Nr. 9 "Schmuttertal".
- Der Geltungsbereich liegt teilweise im Bereich von festgesetzten Überschwemmungsgebieten bzw. Hochwassergefahrenflächen.
- (Z) Der Wassererosion soll auch in hochwassergefährdeten Flusstälern, insbesondere von ... Schmutter ... entgegengewirkt werden (1.4).
- (G) Es ist anzustreben, die Funktionen ... der landwirtschaftlich genutzten Freiräume für den Frischlufttransport zu erhalten und zu verbessern (1.5).
- (Z) Als landschaftliche Vorbehaltsgebiete werden bestimmt: ... Schmuttertal (9) ... (2.1).
Die Ausweisung von landschaftlichen Vorbehaltsgebieten dient dazu, in diesen Gebieten den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege künftig besonderes Gewicht beizumessen.
- (Z) Die noch bestehenden natürlichen Überflutungsflächen sollen erhalten und verloren gegangene Hochwasserabfluss- und Hochwasserrückhaltegebiete nach Möglichkeit zurück gewonnen werden ... (4.4.1.2).
- (Z) Auf die verstärkte Erschließung und Nutzung geeigneter erneuerbarer Energiequellen soll hingewirkt werden (2.4.1).

Das Vorhaben entspricht der o. g. Zielsetzungen bzw. Grundsätzen. Durch die Begrünung der Freiflächen innerhalb der PV-Anlage wird eine dauerhafte Bodenbedeckung erreicht, die der Wassererosion entgegenwirkt. Die Be- und Eingrünung der PV-Anlage unterstützt die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege und verbessert die Situation im Vergleich zur derzeitigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung. Freiräume für den Frischlufttransport bleiben erhalten. Hochwassergefahrenflächen bzw. Überschwemmungsgebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplanes werden von Bebauung freigehalten. Das Vorhaben entspricht der verstärkten Erschließung und Nutzung erneuerbarer Energiequellen.

Bundesnaturschutzgesetz / Bayerisches Naturschutzgesetz:

Naturschutzrechtlich ausgewiesene oder geschützte Schutzgebiete bzw. -objekte werden vom Vorhaben flächenmäßig nicht berührt.

Beachtlich werden die Vorgaben der naturschutzrechtlichen bzw. baurechtliche Eingriffsregelung nach § 13 f. BNatSchG bzw. 135a f. BauGB. Die einschlägigen Vorgaben kommen zur Anwendung.

Die Belange des Artenschutzes nach § 44 BNatSchG werden berücksichtigt.

Bodenschutzgesetz:

Die maßgeblichen gesetzlichen Grundlagen für das Schutzgut Boden bilden das BNatSchG sowie das BBodSchG. Diese Grundlagen regeln den schonenden Umgang mit belebtem Boden sowie die nachhaltige Sicherung bzw. Wiederherstellung der Bodeneigenschaften bzw. -funktionen. Nach § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG sind Böden so zu erhalten, "dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können". Zweck des BBodG ist es, "nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, ... und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

Die Vorhabenplanung wird unter Berücksichtigung der o. g. gesetzlichen Vorgaben optimiert. Ergänzend erfolgt die Umsetzung eines wirksamen Maßnahmenkonzeptes zur Vermeidung / Minderung nachteiliger Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

Wasserrahmenrichtlinie / Wasserhaushaltsgesetz:

Neben § 2 UVPG bilden das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) den gesetzlichen Rahmen für die Beschreibung des Schutzgutes Wasser.

Gemäß § 1a WHG sind die Gewässer (Grund- und Oberflächengewässer) als Bestandteil des Naturhaushaltes sowie als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern und nachhaltig zu entwickeln. Die WRRL führt als ergänzendes Hauptziel die Verpflichtung, dass bis spätestens 2027 für alle Oberflächengewässer und das Grundwasser ein guter Zustand erreicht werden muss. Als Referenz gilt die natürliche Vielfalt an Pflanzen und Tieren in den Gewässern, ihre unverfälschte Gestalt und Wasserführung sowie die natürliche Qualität des Oberflächen- und Grundwassers.

Oberflächengewässer werden vom Vorhaben nicht berührt, es liegen aber Überschneidungen mit Hochwassergefahrenflächen und festgesetzten Überschwemmungsgebieten vor. Daneben verbleibt das Grundwasser, hier die entsprechenden Grundwasserkörper, als Betrachtungsgegenstand.

Die Vorhabenplanung ist an die Belange des Gewässerschutzes angepasst. Ergänzend erfolgt die Umsetzung eines wirksamen Maßnahmenkomplexes zur Vermeidung / Minderung nachteiliger Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.

Klimaschutzgesetz (KSG):

Zweck dieses Gesetzes ist es, zum Schutz vor den Auswirkungen des weltweiten Klimawandels die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie die Einhaltung der europäischen Zielvorgaben zu gewährleisten. Dabei steht die Minderung der Treibhausgasemissionen im Fokus des Gesetzes.

Das Vorhaben dient der Energiewende und entspricht aufgrund der nachhaltigen und regenerativen Energieerzeugung den Zielsetzungen des KSG.

Arten- und Biotopschutzprogramm Landkreis Augsburg:

Für den Landkreis Augsburg liegt ein Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) aus dem Jahr 1999 vor. Für das Plangebiet sind keine Aussagen getroffen.

4 Bestandssituation

4.1 Grundlagen und Methodik zur Bestandsaufnahme

Die Bestandserfassung setzt sich zusammen aus einer Auswertung der verfügbaren Sekundärdaten sowie einer flächendeckenden Bestandserhebung der Biotop- und Nutzungstypen gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung und einer faunistischen Erhebung für Brutvögel, Reptilien und Amphibien.

Als maßgebliche Sekundärdaten sind zu nennen:

- aktuelles Luftbild (Bayerische Vermessungsverwaltung)
- Regionalplan der Region (9) Augsburg
- Ökoflächenkataster (LfU)
- Flachlandbiotopkartierung Bayern (LfU)
- WMS-Dienste des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU)
- Bayernatlas
- Umweltatlas Bayern

Die flächendeckende Bestandserhebung vor Ort erfolgte im Maßstab M 1 : 2000 während der Vegetationsperiode 2025. Die faunistischen Erhebungen erfolgten gemäß der Methodenblätter nach ALBRECHT et. al. (2014) für Brutvögel (Methodenblätter V 1, V 2), Reptilien (R 1) und Amphibien (A 1) ebenfalls über die jeweiligen jahreszeitlichen Erhebungszeiträume in 2025.

Zur Beurteilung sonstiger potenzieller Beeinträchtigungen durch das Vorhaben werden ergänzend herangezogen:

- Blendgutachten (Solwerk GmbH, 2025)
- schalltechnische Beurteilung (Bekon 2025)

4.2 Schutzgutbezogene Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes im Einwirkungsbereich des Vorhabens

Zur Abgrenzung des potenziellen Wirkraumes des Vorhabens werden nachstehend die potenziell vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren benannt.

Baubedingte Wirkfaktoren

- Vorübergehende Flächeninanspruchnahme (Baustraßen, Lagerplätze, etc.)
- Visuelle und Akustische Reize
- Erschütterungen
- Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes (Verdichtung, Abtrag, Auftrag etc.)
- Stoffliche Emissionen

Anlagebedingte Wirkfaktoren

- Überbauung / Versiegelung von Flächen (Trafostation, Ersatzteilcontainer)
- Sonstige Flächeninanspruchnahme (Überstellung mit PV-Modulen)
- Verlust von Bruthabitaten für Offenland-Brüter (Feldlerche, Schafstelze)
- Meideverhalten von Offenland-Arten durch vertikale Strukturen
- Barriere- und Zerschneidungswirkung der Anlage durch Umzäunung
- Visuelle Reize durch Blend- / Spiegelwirkung der PV-Module (Aufgrund der Verwendung von Modulen mit strukturierter Oberfläche sind nur geringe bzw. kleinflächig wirksame bis keine Auswirkungen zu erwarten.)
- Veränderung des Hochwasser-Abflusses durch Zäunung und Modulverankerung

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Akustische Reize (Trafobetrieb, Unterhalts- und Wartungsarbeiten)
- Visuelle Reize (Unterhalts- und Wartungsarbeiten)

Der Großteil der Auswirkungen ist räumlich auf den unmittelbaren Bereich des Vorhabenbereichs beschränkt.

Wirkfaktoren, die (potenziell) über den Geltungsbereich hinaus wirksam sind, sind:

- Visuelle und Akustische Reize
- Meideverhalten von Offenland-Arten
- Veränderungen des Hochwasser-Abflusses

4.2.1 Schutzgut Boden und Fläche

Das Gesamtvorhaben kommt in Bereichen zu liegen, in denen vorherrschend folgender Bodentyp gemäß Übersichtsbodenkarte (ÜBK25, LfU) vorliegt:

- 90a - Gley-Kalkpaternia, gering verbreitet kalkhaltiger Auengley aus Auensediment mit weitem Bodenartenspektrum

Die Auswertung der Bodenschätzung (gem. Bodenfunktionskarte, LfU) zeigt eine große Spanne an Bodenwerten. Auf den überwiegenden Vorhabenflächen finden sich Bodenzahlen zwischen 41 bis 75 und damit Böden mit einer mittleren bis hohen Ertragsfunktion. Im südlichen Vorhabenbereich liegen die Bodenzahlen mit 0 bis 40 deutlich darunter.

Der gesamte Vorhabenbereich sowie das weitere Umfeld ist gemäß LfU als wasser-sensibler Bereich gekennzeichnet. Diese Zuordnung ergibt sich im vorliegenden Fall maßgeblich aus der Hochwassergefahrensituation in Verbindung mit grundwasserbeeinflussten Bodentypen bzw. zeitweise hoch anstehendem Grundwasser.

Entsprechend ihrer jeweiligen Bodenfunktionen können die Böden (Bewertung gemäß 'Das Schutzgut Boden in der Planung' Geologisches Landesamt und LfU, 2003) wie folgt bewertet werden:

Bodentyp:	durchgehend Gley-Kalkpaternia
Lebensraumfunktion:	Der Bodentyp ist gekennzeichnet von einer hohen Nährstoffverfügbarkeit, einem hohen Angebot von pflanzenverfügbarem Bodenwasser sowie einem sehr hohen Carbonatgehalt. Der GW-Flurabstand liegt überwiegend zwischen -10 bis -20 dm, kann aber gelegentlich auf < 10 dm ansteigen. Der Humusgehalt im Oberboden ist als stark humos zu werten. Damit liegen schwerwiegend mesophile Standortbedingungen bis leicht bodenfeucht geprägte Standortbedingungen vor. Das Entwicklungspotenzial für seltene und gefährdete Lebensräume wird der Wertklasse 3 'bayernweit potenziell verbreitet, aber nicht häufig zugeordnet.
Retentionsvermögen bei Niederschlagsereignissen:	Die Retentionsfunktion im Vorhabenbereich ist der Wertstufe 5 (≥ 200 mm), sehr hoch zuzuordnen (Umweltatlas Bayern).
Rückhaltevermögen des Bodens für Schwermetalle (Zink):	Das Rückhaltevermögen der anstehenden Böden im Vorhabenbereich ist der Wertstufe 5 sehr hoch zuzuordnen. Die relative Bindungsstärke liegt bei $\geq 4,5$ (Umweltatlas Bayern).
Effektive Kationenaustauschkapazität (0 bis 1 m):	Für das gesamte Vorhabengebiet liegt eine effektive Kationenaustauschkapazität zwischen 200 bis 300 (mittel) vor. Der Carbonatgehalt im Oberboden und Unterboden liegt zwischen 25 bis < 50 und entspricht damit einem vergleichsweise hohen Wert (Umweltatlas Bayern).

Trotz der hohen Humusgehalte im Oberboden sind die Böden **nicht** als Anmoor- oder Moorböden gemäß Übersichtsmoorbodenkarte (M 1 : 25.000) anzusprechen. Im gesamten Vorhabenbereich ist von erhöhten Arsengehalten (≤ 20 mg/kg) im Feststoff auszugehen.

Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen im Bereich der Vorhabenflächen sind nicht bekannt.

4.2.2 Schutzgut Wasser

Das Gesamtvorhaben kommt in einem Bereich zu liegen, der zum Großteil als Hochwassergefahrenfläche HQ₁₀₀ ausgewiesen ist. In Abhängigkeit des Feinreliefs überlagern Hochwassergefahrenflächen bei HQ₁₀₀ bzw. HQ_{extrem} Teilbereiche der Vorhabenflächen. Die Hochwassergefahrenflächen HQ₁₀₀ sind formal als Überschwemmungsgebiet festgesetzt.

Oberflächengewässer liegen nicht innerhalb der Vorhabenfläche. Benachbart zum Vorhaben finden sich sowohl im Süden der Vorhabenflächen auf dem Gemeindegebiet Nordendorf mehrere Stillgewässer (ehemalige Baggerseen mit Freizeit- und Fischereilicher Nutzung) als auch westlich der Vorhabenflächen im Gemeindegebiet von Allmannshofen zwei ehemalige Baggerseen.

Ebenfalls nordwestlich zu den Vorhabenflächen benachbart verläuft der Landgraben als einziges Fließgewässer im unmittelbaren Umfeld des Vorhabens. Weder die Stillgewässer noch der Landgraben sind unmittelbar vom Vorhaben berührt.

Das Vorhabengebiet liegt vollständig im Bereich des Grundwasserkörper (GWK) "Quartär - Asbach-Bäumenheim", Kennziffer 1_G024. Der GWK hat eine Fläche von 162,7 km². Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung ist bei einem Flächenanteil von 2,1 % günstig, bei 60,7 % mittel und bei 37,1 % ungünstig. Der chemische Zustand des GWK wird als "gut" bewertet, der mengenmäßige Zustand ist ebenfalls als "gut" bewertet.

4.2.3 Schutzgut Luft / Klima

Laut Klimaatlas Bayern ergeben sich folgende klimatische Eckwerte für das Vorhabengebiet:

Jahresmitteltemperatur	ges.: 7 – 8 °C	
Durchschnittstemperatur in der Vegetationsperiode	12,5 °C – 13 °C	
Mittelwert Jahresniederschlag	ges.: 650 – 750 mm	Vegetationsperiode: 400 – 450 mm
Anzahl Frosttage	110 – 120 Tage /a	
Globalstrahlungsdauer	1050 – 1100 kW /m ²	
Nebeltage /a	80 - 100	
Sonnenscheindauer /a	1600 - 1700 h	

Lokalklima

Der gesamte Vorhabenbereich (einschließlich weiteres Umfeld ist als Kaltluftproduktionsfläche anzusprechen. Die Kaltluftfließrichtung ist N-NO, der Kaltluftmassenstrom bewegt sich dementsprechend in einem spitzen Winkel Richtung Bahnlinie / B 2. Der Nahbereich um die Bundesstraße B2 kann als lufthygienisch vorbelastet gelten. Die Vorbelastungen ergeben sich aus dem dortigen Verkehrsaufkommen.

4.2.4 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Teil-Schutzgut Pflanzen / Vegetation

Zur Erfassung des Bestandes des Teil-Schutzgutes Pflanzen erfolgte während der Vegetationsperiode 2025 eine flächendeckende Erhebung der Biotop-Nutzungstypen (BNT) gemäß BayKompV. Dabei wurde auch das nähere Umfeld erhoben.

Folgende BNT wurden im Vorhabenbereich oder dessen Umfeld erfasst (BNT im Umfeld in ()):

BNT-Typ		Vorhabenbereich innerhalb des 200 m-Korridors	Vorhabenbereich außerhalb des 200 m-Korridors
Code	Bezeichnung		
A 11	Intensiv bewirtschaftete Äcker	X	X
B 112	mesophiles Gebüsch / Hecken	X	X
B 114	Auengebüsche		(X)
B 12	Hecken / Gebüsch überwiegend gebietsfremde Arten		(X)
B 212	Feldgehölz mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung		(X)
F 212	Graben mit naturnaher Entwicklung		(X)
F 221	künstlich angelegtes naturfernes Fließgewässer		(X)
S 21	Abbaugewässer		(X)
G 11	Intensivgrünland	X	X
K 11	artenarme Säume und Staudenfluren	X	(X)
K 122	mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	X	
L 542	sonstige, gewässerbegleitende Wälder, mittlere Ausprägung		(X)
P 12	Park- und Grünanlagen, alte Ausprägung		(X)
P 22	struktureiche Privatgärten und Kleingartenanlagen		(X)
R 121	Schilf-Wasserröhrichte		(X)
V 11	versiegelte Verkehrsflächen	X	X
V 32	Wirtschaftswege, befestigt	X	X
V 332	Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	X	
V 51	Grünflächen und Gehölzbestände entlang von Verkehrsflächen, junge bis mittlere Ausprägung		(X)
X 12	Misch- und Kerngebiete		(X)

Die naturschutzfachliche Bedeutung der angetroffenen BNTs wird über den zugeordneten Grundwert (GW) gemäß BayKompV bewertet:

Bezeichnung	GW	Naturschutzfachliche Bedeutung
A 11	2	geringe Bedeutung
B 112	10	mittlere Bedeutung
G 11	3	geringe Bedeutung

K 11	artenarme Säume und Staudenfluren	4	geringe Bedeutung
K 122	mäßig artenarme Säume	6	mittlere Bedeutung
V 11	versiegelte Verkehrsflächen	0	keine Bedeutung
V 32	Wirtschaftswege, befestigt	1	geringe Bedeutung
V 332	Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	geringe Bedeutung

Teil-Schutzgut Biologische Vielfalt

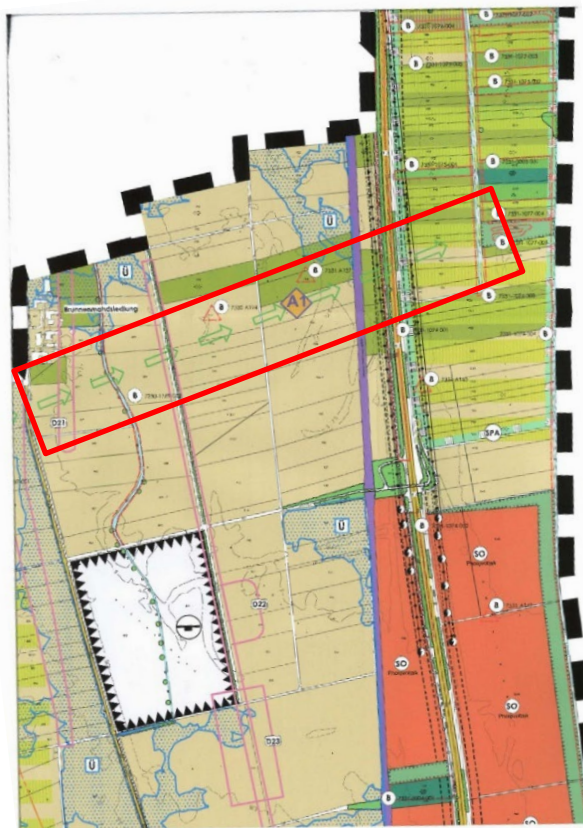
Schutzgebiete des Naturschutzes gem. BNatSchG werden vom Vorhaben nicht berührt. Östlich der Bundesstraße B 2 liegt das europäische Vogelschutzgebiet 7330-471.04 'Wiesenbrüterlebensraum Schwäbisches Donauried, Teilgebiet Oberndorfer Ried'. Zur Klärung einer möglichen vorhabenbedingten Betroffenheit des Vogelschutzgebietes wurde eine Natura 2000-Vorabschätzung durchgeführt.

Diese kommt zu dem Ergebnis, dass eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des Schutzgebietes aufgrund der Entfernung zum Vorhaben und der deutlich höheren Vorbelastungen durch die Bundesstraße und die Bahnlinie, nicht zu erwarten ist.

Angrenzend befinden sich amtlich erfasste Biotopflächen der Flachlandbiotopkartierung, sowie einige Flächen des Ökoflächenkatasters. Diese werden vom Vorhaben jedoch nicht berührt.

Andere Sachverhalte, aus denen sich eine besondere Bedeutung des Vorhabengebietes für die biologische Vielfalt ableiten ließe, sind nicht erkennbar.

Folgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt aus dem rechtsgültigen Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan der Gemeinde Allmannshofen. Der rot umrandete Bereich weist in diesem Bereich den Aufbau und Erhalt von Vernetzungsstrukturen, in diesem Bereich Suchräume für Ausgleichsmaßnahmen, als landschaftspflegerisches Ziel aus.



Teil-Schutzgut Fauna

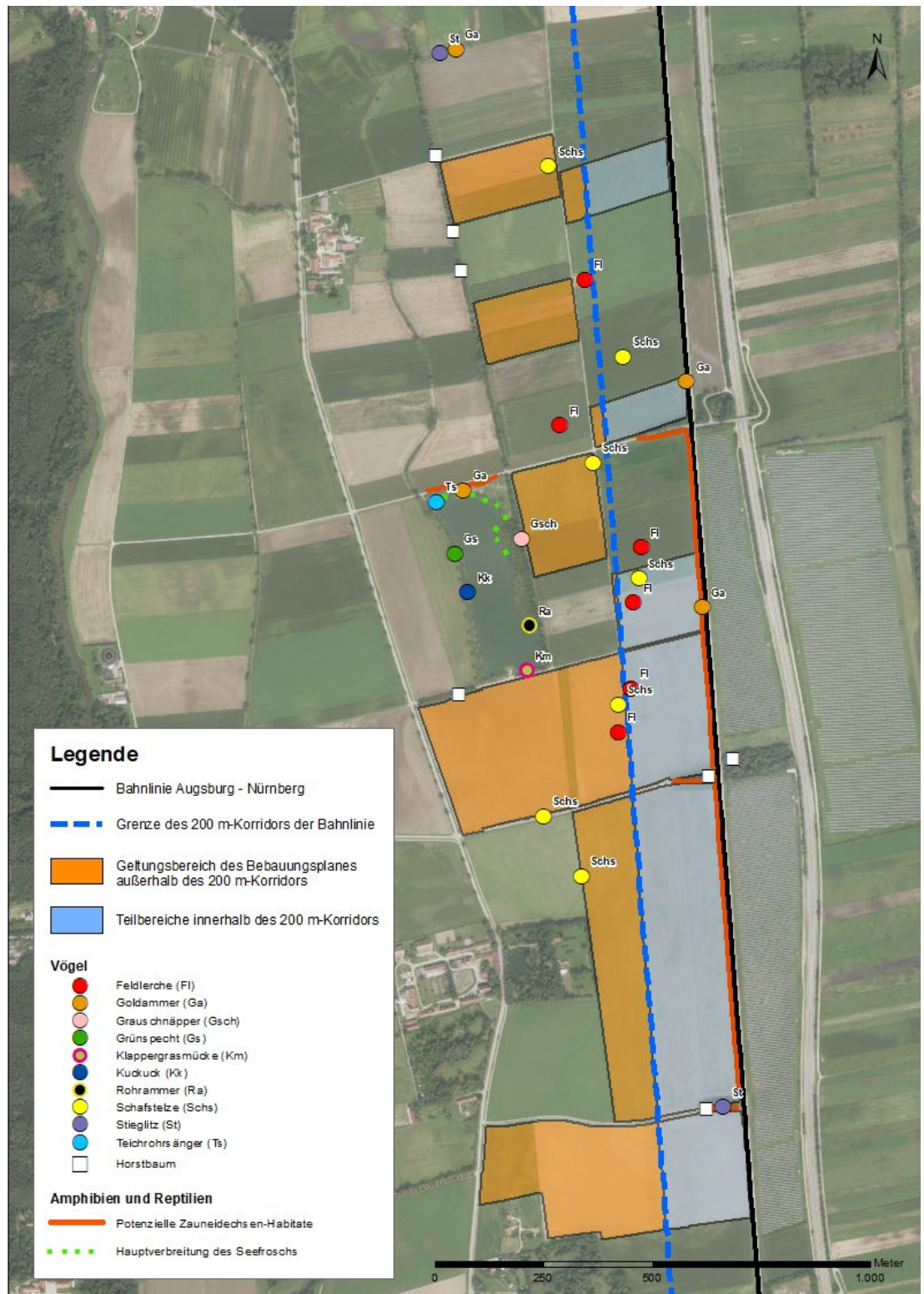
Entsprechend der im Vorhabengebiet und im näheren Umfeld vorhandenen Strukturen erfolgten zur Beurteilung der faunistischen Wertigkeit Erhebungen zu den Tiergruppen Vögel, Amphibien und Reptilien. Erhebungen zu anderen Tiergruppen wurden nicht durchgeführt, da hier entweder geeignete Habitatstrukturen fehlen oder eine entsprechende Wirkungsempfindlichkeit nicht zu erwarten ist.

Potenziell sind Brutvogelarten des Offenlandes, Siedlungs- und Gebäudebrüter, sowie gehölbewohnende Arten zu erwarten. Darüber hinaus bestehen potenzielle Habitate für Fledermäuse (Gehölze, Gebäude), Amphibien (Stillgewässer) und Zauneidechsen (Bahndamm, Säume) im näheren Umfeld des Vorhabens.

Eine genauere Betrachtung der (potenziell) vorkommenden Arten und deren Betroffenheit durch das Vorhaben, erfolgte im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP).

Die faunistischen Erhebungen von Hartmann (2025) brachten folgende Ergebnisse (s. nächste Seite):

Abb. 2: Ergebnis der faunistischen Erhebungen nach Hartmann (2025)



4.2.5 Schutzgut Landschaft

Das Vorhabengebiet mit Umfeld ist als intensiv genutzte landwirtschaftliche Feldflur anzusprechen. Das gesamte Gebiet ist weitestgehend eben. Damit ergibt sich ein gleichförmiges und abwechslungsarmes Landschaftsbild. Lediglich benachbart zu Infrastruktureinrichtungen (wegebegleitend, bahnparallel) sowie Sonderstrukturen im Umfeld (Baggerseen, private Garten- bzw. Parkanlagen) finden sich landschaftsbildbereichernde Gehölz- oder Saumstrukturen. Landschaftsbildprägende Vegetationsstrukturen oder Elemente liegen im Bereich des Vorhabengebietes nicht vor.

Infrastruktureinrichtungen für die Erholungsnutzung liegen im unmittelbaren Vorhabengebiet nicht vor.

Die das Vorhabengebiet begrenzende Kreisstraße A 24 ist Bestandteil des 'Radpilgerweges Oettingen–Ottobeuren–Lindau'. Eine extensive Erholungsnutzung im Bereich der benachbarten Baggerseen (Baden, Angeln) ist denkbar. Bei diesen Gewässern handelt es sich nicht um ausgewiesene Badeseen oder Erholungsflächen.

Die nördlichen Teilflächen des Vorhabens liegen innerhalb des Landschaftlichen Vorbehaltsgebietes Nr. 9 "Schmuttertal". Dabei handelt es sich um nachstehende Teilflächen:

Abb. 1: Teilflächen des Vorhabens (Geltungsbereich) innerhalb des landschaftlichen Vorbehaltsgebietes Nr. 9 "Schmuttertal"

Teilfläche innerhalb des 200 m-Korridors		Teilfläche außerhalb des 200 m-Korridors	
Bezeichnung	Fläche	Bezeichnung	Fläche
1	23.346 m ²	B1	38.052 m ²
2	18.369 m ²	B2	6.428 m ²
		B3	32.732 m ²
		B4	2.488 m ²
Gesamtfläche	41.715 m²		79.700 m²

Das Vorhabengebiet ist durch die benachbarte Verkehrsinfrastruktur (Kr A 24, B 2 und Bahnlinie Nürnberg – Augsburg) maßgeblich vorbelastet.

4.2.6 Schutzgüter Kultur- und Sachgüter

Wertgebende Sachgüter liegen im Bereich der Vorhabenflächen nicht vor. Die im Bereich des Vorhabengebietes vorhandene (Feld-) Wegeinfrastruktur wird durch das Vorhaben nicht beansprucht und bleibt erhalten.

Innerhalb der Vorhabenflächen werden nachstehende Bodendenkmäler räumlich direkt überlagert bzw. liegen unmittelbar benachbart dazu.

Abb. 3: Bodendenkmäler im Vorhabengebiet (Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege)

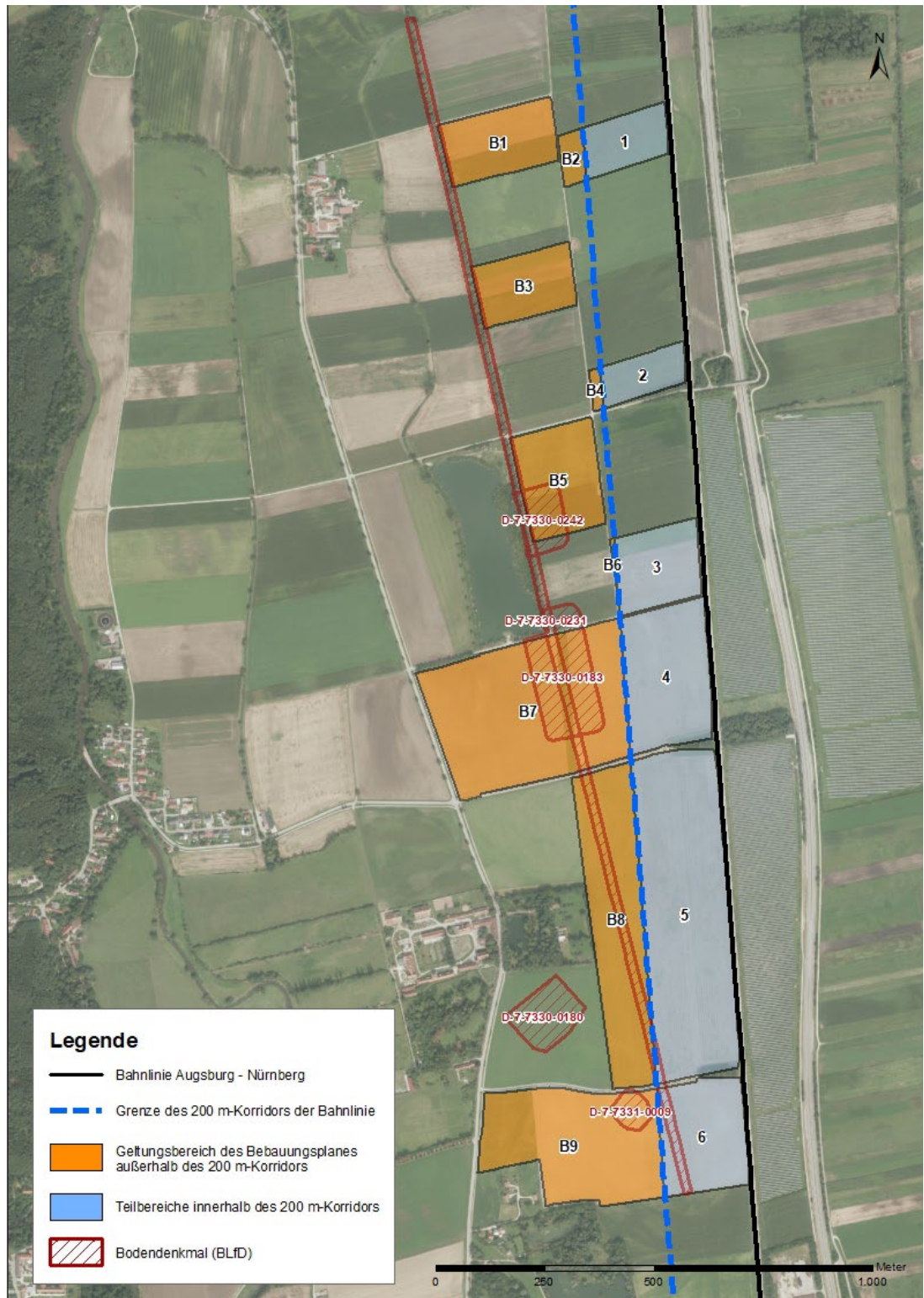


Abb. 2: Räumliche Betroffenheit von Bodendenkmälern durch Teilflächen des Vorhabens

Bodendenkmal		Betroffenheit durch Teilfläche des Vorhabens	
Nr.	Bezeichnung	innerhalb des 200 m-Korridors	außerhalb des 200 m-Korridors
D-7-7330-0231	Straße der römischen Kaiserzeit	5 6	B1 B3 B5 B7 B8
D-7-7330-0242	Siedlung und Gräber der römischen Kaiserzeit		B5
D-7-7330-0183	Siedlung der römischen Kaiserzeit und des Mittelalters		B7
D-7-7331-0009	Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung		B9

Baudenkmäler liegen innerhalb der Vorhabenfläche nicht vor.

Westlich benachbart zu den Vorhabenflächen liegen folgende Baudenkmäler:

Baudenkmal Nr.	Bezeichnung	Abstand zu Vorhaben-Teilfläche
D-7-72-114-5	Schwaighof 1a Park, Gartenanlage, syn. Gartenkasino	~ 230 m
D-7-72-114-15	Schwaighof 1 Nebengebäude, syn. Ökonomiehof; Gutshof, Herrenhaus	~ 230 m
D-7-72-114-15	Schwaighof 1, Schwaighof 1a Gärtnerei	~ 320 m

4.2.7 Schutzgut Fläche

Die inhaltliche Abgrenzung des (neuen) Schutzgutes Fläche zu den tradierten Schutzgutbegriffen ist nicht problemlos möglich, da auch hier Aspekte des Flächenverbandes (v. a. SG Boden, SG Wasser, SG Klima / Luft, SG Tiere und Pflanzen) behandelt werden.

Um Doppel- bzw. Mehrfachbewertungen zu minimieren, werden bei SG Fläche vorrangig nachstehende Gesichtspunkte beachtet:

- unmittelbarer Flächenverbrauch, bezogen auf die bisherige Nutzungsart
- mittelbarer Flächenverbrauch durch vorhabenbedingte flächenrelevante Folgewirkungen (bezogen auf die bisherige Nutzungsart)

In diesem Sinne ist das gesamte Vorhabengebiet als landwirtschaftliche Nutzfläche anzusprechen.

Betroffenheiten ergeben sich für diese Nutzungsart durch die Umwandlung in eine Freiflächen-PV-Anlage (unmittelbarer Flächenverbrauch durch Modulüberstellung, Abstandsflächen, begleitende Infrastruktureinrichtungen) sowie die Umwandlung / Überlagerung mit naturschutzrechtlichen Kompensationsverpflichtungen (mittelbarer Flächenverbrauch).

Eine qualitative Unterscheidung erfolgt für die in Anspruch genommenen Flächen hierbei nicht.

4.2.8 Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

Innerhalb der Vorhabenfläche befinden sich keine für den dauerhaften Aufenthalt bestimmten Wohngebäude und Bauflächen mit entsprechender Nutzungsart (Wohnbauflächen, gemischte Bauflächen).

Ebenfalls fehlen innerhalb der Vorhabenflächen Flächen und/oder Infrastruktureinrichtungen für eine Erholungsnutzung.

Westlich benachbart zu einzelnen Vorhabenflächen finden sich nachstehende Siedlungsflächen:

Bezeichnung	Gemeinde / rechtliche Einordnung	Abstand zur Teilfläche
Brunnenmahdsiedlung	Allmannshofen / Bebauung im Außenbereich	ca. 230 m / B1
Schwaighof	Allmannshofen / Bebauung im Außenbereich	ca. 220 m / B8
Nordendorf	Nordendorf / Außenbereichssatzung 21	ca. 100 m / B9
Einzelanwesen nördlich Nordendorf	Allmannshofen / Bebauung im Außenbereich	ca. 14 m / B9

5 **Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Realisierung des Vorhabens mit Bewertung**

5.1 **Wirkfaktoren (bau-, anlage-, betriebsbedingt)**

Die Festlegung der zu erwartenden Wirkfaktoren basiert auf den Angaben der Vorhabenträgerin zur technischen Ausführung des Vorhabens. Siehe dazu Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Solarpark Allmannshofen westlich der Bahnlinie" sowie Unterlagen zum Wasserrechtsantrag gemäß § 78 Abs. 5 WHG.

Die Benennung der einzelnen Wirkfaktoren erfolgte bereits in Kapitel 4.2 und kann dort nachgeschlagen werden.

5.2 **Auswirkungen auf die Schutzgüter**

5.2.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Die maßgeblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ergeben sich aus den Wirkfaktoren der dauerhaften und vorübergehenden Flächeninanspruchnahme und sind damit im Wesentlichen auf die Vorhabenflächen beschränkt.

Die Auswirkungen der dauerhaften Flächeninanspruchnahme lassen sich wie folgt nachstehend quantifizieren. Dabei werden die Flächen innerhalb der Baugrenzen als maximal überstellbare Fläche sowie voll- bzw. teilversiegelte Flächen zugrunde gelegt.

Abb. 3: Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Teilfläche innerhalb des 200 m-Korridors	Flächengröße in m ²
1	21.555
2	16.850
3	34.062
4	60.527
5	141.976
6	40.214
gesamt	<u>315.589</u>
<u>davon:</u>	
Vollversiegelung	4.700
Teilversiegelung	2.000
Teilfläche außerhalb des 200 m-Korridors	Flächengröße in m ²
B1	33.608
B2	5.358
B3	30.125
B4	2.215
B5	31.985
B6	837
B7	81.153
B8	61.916
B9	84.157
gesamt	<u>331.354</u>
<u>davon:</u>	
Vollversiegelung	6.900
Teilversiegelung	2.800

Bei den Voll- bzw. teilversiegelten Flächen ist mit einem dauerhaften und vollständigen Verlust der Bodenfunktionen auszugehen (bis zum Rückbau der Anlage).

Bei der reinen Überstellung von Vorhabenflächen (anlagebedingt) mit Solarmodultischen ergibt sich ein differenziertes Bild.

Funktion	Beurteilung der Umweltauswirkungen (anlagenbedingt)
Lebensraumfunktion	Bewertung beim SG Tiere und Pflanzen
Ertragsfunktion	Die Freiflächen-PV-Anlage stellt eine zeitlich begrenzte 'Zwischennutzung' dar. Während des Anlagenbestandes sind (nennenswerte) Erträge im Sinne einer landwirtschaftlichen Bodennutzung nicht möglich. Durch das Vorhaben kommt es aber nicht zu einem dauerhaften Entfall der bodengebundenen Ertragsfähigkeit, da die Böden nach Anlagenrückbau wieder einer klassischen Bodennutzung zugeführt werden können. Aufgrund der überwiegend mittleren bis hohen Bodenzahlen ist während des Anlagenbestandes von einer umwelt-erheblichen Beeinträchtigung der Ertragsfunktion auszugehen.
Retentionsfunktion	Eine anlagenbedingte umwelterhebliche Beeinträchtigung der Retentionsfunktion ist nicht zu erwarten.

Funktion	Beurteilung der Umweltauswirkungen (anlagenbedingt)
Puffer- und Filterfunktion	<p>Die Puffer- und Filterfunktion des Bodens kann über dessen Retentionsvermögen und über die Kationenaustauschkapazität beschrieben werden.</p> <p>Eine anlagenbedingte umwelterhebliche Beeinträchtigung ist nicht zu erwarten.</p> <p>Aufgrund der hohen Austauschkapazitäten im Ober- und Unterboden sowie die hohen Carbonatgehalte der anstehenden Böden sind relevante Bodenversauerungsprozesse durch die Begrünung und/oder atmosphärische Einträge nicht zu erwarten.</p>

Neben der dauerhaften Flächeninanspruchnahme können auch baubedingte Auswirkungen zu Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden führen. Eine abschließende Quantifizierung dieser Beeinträchtigung ist zum derzeitigen Stand nicht abschließend möglich. Hilfsweise wird deshalb der gesamte Flächenumfang der Vorhaben (Geltungsbereich) herangezogen. Dabei ist zu beachten, dass sich die anlagen- und baubedingten Flächeninanspruchnahmen weitgehend überlagern und dass der nachstehende Flächenansatz nicht bedeutet, dass diese Flächen tatsächlich vollständig baubedingt herangezogen werden und dass die sich baubedingte Inanspruchnahme je nach Art der Bautätigkeit auch qualitativ stark unterscheidet.

Tab. 1: Baubedingte Flächeninanspruchnahme (hilfsweiser Ansatz)

Bereich	Flächengröße in m ²
Vorhabenflächen innerhalb des 200 m-Korridors, gesamt	332.359
Vorhabenflächen außerhalb des 200 m-Korridors, gesamt	443.960

Die baubedingte Beeinträchtigung der Bodenfunktionen wird wie folgt beurteilt:

Funktion	Beurteilung der Umweltauswirkungen (baubedingt)
Lebensraumfunktion	Beurteilung beim SG Tiere und Pflanzen
Ertragsfunktion	<p>Die Ertragsfunktion kann baubedingt primär über den Wirkfaktor 'Bodenverdichtung' zu Beeinträchtigungen des SG Boden führen. Die baubedingte Bodenverdichtung ist dabei von den Parametern standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit sowie den Witterungsbedingungen während des Baubetriebes und des jeweiligen Maschineneinsatzes abhängig.</p> <p>Die standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit im Bereich der Vorhabenflächen ist hoch bis sehr hoch. Auf den überwiegenden Teilbereichen der Vorhabenflächen kommen nur Maschinen zum Einsatz, deren Bodendruck i.d.R. unter dem der durchschnittlichen landwirtschaftlichen Maschinen liegt.</p> <p>Eine maßgebliche baubedingte Beeinträchtigung durch Bodenverdichtung kann weitestgehend vermieden werden. Eine Sicherstellung eines angepassten Bauablaufes ist durch eine qualifizierte bodenkundliche Baubegleitung gewährleistet.</p> <p>Daneben können auch größere baubedingte Bodenumlagerungen zu einer Beeinträchtigung der Ertragsfunktion führen. Größere Bodenumlagerungen können durch eine</p>

Funktion	Beurteilung der Umweltauswirkungen (baubedingt)
	angepasste Bauausführung wirksam minimiert werden und sollten auch wegen der potenziell erhöhten geogenen Arsenbelastungen des Oberbodens unterbleiben. Unter Berücksichtigung der o. g. Rahmenbedingungen ist nicht von einer umwelterheblichen, baubedingten Beeinträchtigung der Ertragsfunktion auszugehen.
Retentionsfunktion	Es gelten die oben gemachten Aussagen.
Puffer- und Filterfunktion	Es gelten die oben gemachten Aussagen.

Die mit dem Betrieb der Freiflächen-PV-Anlagen verbundene Bodenruhe (Förderung der biologischen Vielfalt der Bodenorganismen durch den Verzicht auf Bodenbearbeitung, Düngung und Pflanzenschutzmittel) trägt allgemein zu einer Stärkung der Bodenfunktionen bei.

5.2.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer sind im Bereich der Vorhabenflächen nicht vorhanden. Eine direkte Beeinträchtigung ist dementsprechend nicht zu erwarten. Eine indirekte Beeinträchtigung benachbarter Oberflächengewässer durch vorhabenbedingte Stoffeinträge kann ausgeschlossen werden.

Mehrere Teilflächen des Vorhabens liegen innerhalb festgesetzter Überschwemmungsgebiete (zugleich HQ₁₀₀) bzw. im Bereich der Hochwassergefahrenflächen HQ_{extrem}. Dabei handelt es sich um folgende Teilflächen:

Betroffene Gebietskategorie	Teilflächen innerhalb des 200 m-Korridors	Teilflächen außerhalb des 200 m-Korridors
festgesetztes Überschwemmungsgebiet	1	B1
	3	B7
	4	B8
	5	
HQ _{extrem}	1	B2
	2	B3
	3	B4
	4	B5
	5	B6
		B7
		B8
		B9

Die potenziellen Überstauungshöhen in diesen Bereichen liegen weitestgehend zwischen 0 – 0,5 m. Eine Beeinträchtigung oder Veränderung evtl. Hochwasserabflüsse durch die Modultische ist nicht zu erwarten. Die Unterkante der Module liegt bei 0,8 m und damit deutlich über den zu erwartenden Hochwasserspiegelhöhen. Die Modultische werden über senkrechte Pfähle aufgeständert. Der minimale Pfahlabstand in einer Modulreihe beträgt > 2,2 m. Damit sind relevante Abflusshindernisse durch die eigentliche PV-Anlage (Modultische) nicht zu erwarten. Relevante Abflusshindernisse, die zu einer Abflussverlagerung führen könnten, sind durch die randliche Zäunung denkbar, weil es hier zu einer Ablagerung von Schwemm- und Treibgut kommen kann. Eine Minimierung dieser potenziellen Auswirkungen erfolgt durch den Verzicht von engmaschigen Zäunen und einem Bodenabstand der Zaunfeldunterkante zur GOK von mind. 20 cm. Eine weitgehende Unerheblichkeit kann allerdings erst ab einem Bodenabstand von ≥ 30 cm unterstellt werden. Entsprechend reicht die

Vorhabenträgerin im Zuge des Verfahrens einen Antrag auf wasserrechtliche Genehmigung gemäß § 78 Abs. 5 Wasserhaushaltsgesetz ein.

Unter Berücksichtigung dieser Rahmenbedingungen kann davon ausgegangen werden, dass umwelterhebliche Beeinträchtigungen des SG Wasser durch vorhabenbedingte Abflusshindernisse nicht zu erwarten sind.

Grundsätzlich können durch das Vorhaben auch Beeinträchtigungen des Grundwasserkörpers ausgelöst werden. Quantitative Beeinträchtigungen durch eine Verringerung der Grundwasserneubildungsrate können dabei ausgeschlossen werden, da es vorhabenbedingt zu keiner Ableitung von Niederschlagswasser kommt. Eine qualitative Beeinträchtigung des Grundwasserkörpers ist grundsätzlich durch Schadstoffeinträge denkbar.

Baubedingte Beeinträchtigungen können dabei durch die Einhaltung der üblichen Vorgaben für Bauarbeiten in Überschwemmungsbereich oder grundwassersensiblen Bereichen ausgeschlossen werden.

Anlagebedingte Stoffeinträge wären durch die Verwendung von verzinkten Rammpfählen für die Modultischgründung im Grundwasserschwankungsbereich bzw. in der gesättigten Bodenzone durch entsprechende Auswaschungen und Korrosionsvorgänge denkbar. In den fraglichen Bereichen kommen nur unbedenkliche Baumaterialien zum Einsatz. Von den übrigen Anteilen gehen keine Grundwasser-Gefährdungen aus.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Grundwassers sind nicht zu erwarten.

Unter Berücksichtigung der o. g. Vorgaben sind vorhabenbedingte, umwelterhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser nicht zu erwarten.

5.2.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Luft / Klima

Grundsätzlich können Vorhabenwirkungen bezüglich des Schutzgutes Luft / Klima auf lufthygienische Funktionen und klimahygienische Funktionen unterschieden werden.

Im Bereich der Vorhabenfläche liegt durchgehend eine intensive landwirtschaftliche Nutzung vor. Die Klimaleistungen hinsichtlich lufthygienischer Funktion (Filterung und Rückhalt von Luftschadstoffen) sind gering. Durch das Vorhaben sind ausschließlich baubedingt Emissionen (Stäube, Schadstoffe) zu erwarten, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen können ausgeschlossen werden. Bei den potenziell möglichen baubedingten Auswirkungen handelt es sich um ein singuläres, zeitlich begrenztes Ereignis. Die möglichen lufthygienischen Belastungen des Vorhabens liegen deutlich unter den maßgeblichen Vorbelastungen und bei summarischer Betrachtung auch sicher unter den Emissionen einer fortgeführten intensiven landwirtschaftlichen Nutzung. Umwelterhebliche Größenordnungen sind nicht zu erwarten.

Die maßgebliche klimahygienische Funktion der Vorhabenflächen liegt in der Kaltluftproduktion. Eine maßgebliche Veränderung der diesbezüglichen Klimaleistung der Vorhabenfläche nach Errichtung der Freiflächen-PV-Anlage wird nicht erwartet.

Ungeachtet dessen wären auch bei gegenteiliger Annahme keine umwelterheblichen Auswirkungen zu erwarten, weil die Vorhabenfläche keinen (klimahygienisch belasteten) Siedlungsflächen als Ausgleichsraum funktional zugeordnet sind.

Die Auswirkungen des Vorhabens auf das globale Klima (im Sinne des KSG) sind positiv. Das Vorhaben dient der Energiewende. Die Erzeugung von regenerativer Energie bedingt eine Minderung der CO₂-Emissionen.

5.2.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Den Vorhabenflächen kommt für die Teil-Schutzgüter Pflanzen und biologische Vielfalt nur eine geringe Bedeutung zu. Im Zuge des Vorhabens erfolgt eine Umwandlung der intensiv genutzten artenarmen Acker- und Grünlandflächen in mäßig extensiv genutztes artenarmes Grünland (BayKompV G211) innerhalb der PV-Anlage (Modulzwischenreihen, interne Pflegewege, etc.). Darüber hinaus erfolgt eine Eingrünung der Randbereiche mit Hecken (B112), kräuterreichen Säumen (K122) und (Acker-) Blühflächen (A12/A2). Damit einher geht anlagebedingt trotz der (teilweisen) Überstellung mit Solarmodulen, eine Aufwertung für die Teilschutzgüter Pflanzen und biologische Vielfalt.

Die Auswirkungen können wie folgt quantitativ und qualitativ beschrieben werden:

Tab. 2: Auswirkungen auf die Teil-Schutzgüter Pflanzen und biologische Vielfalt – Vorhabenflächen innerhalb des 200 m-Korridors

Nutzungstyp	Fläche in m ²	Beurteilung
mit Solarmodulen überstellte Flächen, inkl. teil- und vollversiegelter Flächen (gesamtes Sondergebiet PV)	315.184	Umwandlung von Acker und Intensivgrünland in mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland (G211) bedingt grundsätzlich eine Aufwertung im Sinne des Schutzgutes; die positiven Aspekte werden wegen der Überstellung mit Solarmodulen nur eingeschränkt wirksam
Private Grünflächen	10.949	Umwandlung von Acker und Intensivgrünland in mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland (G211), Hecken (B112), und Säume (K122)) bedingt eine Aufwertung im Sinne der Teilschutzgüter; die Aufwertung wird uneingeschränkt wirksam
teil- und vollversiegelte Flächen	6.700	vollständiger Verlust aller Funktionen bedingt eine entsprechende Beeinträchtigung; aufgrund der geringen Wertigkeit des Ausgangsbestandes bewegen sich diese Beeinträchtigungen auf einem relativ geringem Niveau; die Umwelterheblichkeit ergibt sich primär aus der Flächengröße

Tab. 3: Auswirkungen auf die Teil-Schutzgüter Pflanzen und biologische Vielfalt – Vorhabenflächen außerhalb des 200 m-Korridors

Nutzungstyp	Fläche in m ²	Beurteilung
mit Solarmodulen überstellte Flächen, inkl. teil- und vollversiegelter Flächen (gesamtes Sondergebiet PV)	331.354	Umwandlung von Acker und Intensivgrünland in mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland (G211) bedingt grundsätzlich eine Aufwertung im Sinne des Schutzgutes; die positiven Aspekte werden wegen der Überstellung mit Solarmodulen nur eingeschränkt wirksam
Private Grünflächen	73.138	Umwandlung von Acker und Intensivgrünland in mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland (G211), mäßig extensiv genutztes artenreiches Grünland (G212), Hecken (B112), Säume (K122) und (Acker-

Nutzungstyp	Fläche in m ²	Beurteilung
)Blühflächen (A12/A2) bedingt eine Aufwertung im Sinne der Teilschutzgüter; die Aufwertung wird uneingeschränkt wirksam
teil- und vollversiegelte Flächen	9.700	vollständiger Verlust aller Funktionen bedingt eine entsprechende Beeinträchtigung; aufgrund der geringen Wertigkeit des Ausgangsbestandes bewegen sich diese Beeinträchtigungen auf einem relativ geringem Niveau; die Umwelterheblichkeit ergibt sich primär aus der Flächengröße

Umwelterhebliche bau- oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen für die Teil-Schutzgüter Pflanzen und biologische Vielfalt sind nicht erkennbar.

Bei der Auswirkungsbeurteilung des Vorhabens auf das Teil-Schutzgut Tiere ist v. a. die Tiergruppe Avifauna (hier v. a. offenlandbrütende Arten) und eingeschränkt die Tiergruppe der Amphibien sowie die Art Zauneidechse relevant.

Andere Tiergruppen oder -arten sind bei der Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens nicht relevant, weil entweder keine geeigneten Habitatstrukturen für diese Tiergruppen /-arten im Bereich der Vorhabenflächen vorliegen und/oder die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen keine Beeinträchtigungen erwarten lassen.

Ergänzend wird eine Betrachtung des Wirkfaktors bei "Zerschneidung" bei Großsäugern (jagdbares Wild) erforderlich. Grundsätzlich werden Freiflächen-PV-Anlagen dauerhaft eingezäunt. Die Zäunung ist für Großwild nicht passierbar. Bei großflächigen Freiflächen-PV-Anlagen kann es deshalb zu Zerschneidungswirkungen im Bereich tradierter Wildwechsel und/oder Migrationslinien kommen.

Großwild

Im vorliegenden Fall sind primär Wanderbewegungen entlang der Nord-Süd-Achse relevant. Großräumige Wanderbewegungen entlang der West-Ost-Achse werden derzeit durch die Kombination von Bahnlinie, B 2 und dazu parallel verlaufenden Freiflächen-PV-Anlagen bereits erheblich eingeschränkt bzw. unterbunden, so dass diesen potenziellen Wanderbewegungen kein maßgebliches Gewicht mehr zukommt.

Eine übergeordnete Bedeutung des Bereichs zwischen der Kreisstraße A 24 und der Bahnlinie ist nicht belegt und erscheint aufgrund der Tatsache, dass der Siedlungsbereich von Nordendorf (im Süden des Vorhabenbereichs) eine Fortführung von großräumigen Wanderungsbewegungen in diesem Bereich unterbindet.

Lokale Migrationsbewegungen sind dagegen durchaus denkbar. Um hier mögliche Migrationsbewegung nicht zu behindern ist die Vorhabenplanung so ausgelegt, dass barrierefreie Wanderkorridore auch an den Engstellen mit ≥ 10 m Breite erhalten bleiben. Durch die Unterteilung der Flächen in regelmäßigen Abständen ausreichende Querungsmöglichkeiten. Bei der Sichtschutzpflanzung im Westen entlang der Straße sowie auch im Norden und Süden wurde eine zweireihige Hecke anstelle einer dreireihigen gewählt, um keine temporäre auch dauerhafte Barriere für Großwild entstehen zu lassen. Zudem wurde der Zaun aus Rücksichtnahme auf Großwild und stellenweise in eingerückt. Weiterhin verbleiben im Umfeld der Anlage genügend Flächen zur Umwanderung, sodass der Grundsatz im Sinne der konstruktiven Gestaltung der PV-FFA berücksichtigt wird.

Damit kann eine Passierbarkeit des Vorhabengebietes zwischen Nordendorf im Süden und Druisheim im Norden zwischen Kreisstraße A 24 und Bahnlinie gewährleistet werden. Umwelterhebliche Beeinträchtigungen tradierter Wanderbeziehung für Großwild werden nach gutachterlicher Beurteilung nicht ausgelöst.

Amphibien

Im Zuge der faunistischen Erhebungen wurden im Bereich der eigentlichen Vorhabenflächen keine Amphibien nachgewiesen. Die Vorhabenflächen weisen derzeit keine relevante Habitateignung auf, die eine dauerhafte Nutzung als (Teil-) Lebensraum erwarten ließe. In den zu den Vorhabenteilflächen (B5, B7) benachbarten Stillgewässern wurden Vorkommen von Seefröschen nachgewiesen. Seefrösche weisen eine sehr enge Bindung an Gewässer auf und entfernen sich i. d. R. nur wenige Meter davon. Bei Jungtieren kann eine vorübergehende artspezifische Verdrängung zu einer befristeten Einwanderung in benachbarte Flächen kommen.

Diese möglichen Verdrängungen können ausschließlich während der Bauphase zu einer Gefährdung führen. Relevante anlagen- oder betriebsbedingte Gefährdungen sind nicht zu erwarten. Einer möglichen baubedingten Gefährdung kann durch geeignete Schutzmaßnahmen (Amphibienschutzzaun, Verhinderung von Lockwirkungen) begegnet werden. Erprobte und wirksame Schutzmaßnahmen sind bekannt und durchführbar.

Unter Beachtung o. g. Vorgaben können umwelterhebliche nachteilige Auswirkungen auf Amphibien ausgeschlossen werden.

Zauneidechsen

Im Zuge der faunistischen Erhebungen gelangen im Bereich der Vorhabenflächen und den benachbarten Flächen keine Zauneidechsen-Nachweise.

Potenziell Zauneidechsen-Habitate finden sich entlang der Bahnlinie, sowie an Saumstrukturen nördlich des Allmannshofer Baggersees. Entlang des Bahndamms befinden sich künstlich angelegte Zauneidechsenhabitate (Gabionen). Zudem wird davon ausgegangen, dass die bandförmig ausgeprägten, bahnbegleitenden Vegetationsstrukturen auch eine maßgebliche Funktion als Migrationslinie für die Zauneidechse erfüllen. Die Vorhabenflächen bedingen keine direkte Beeinträchtigung dieser Flächen und/oder Funktionen. Die bisherige intensive Nutzung der Vorhabenflächen lässt auch keine Vorkommen der Zauneidechse in denselben erwarten.

Relevante Auswirkungen auf eine benachbarte Zauneidechsen-Population sind grundsätzlich nur im Bereich der dazu benachbarten Teil-Flächen (1-6) zu erwarten.

Diese werden wie folgt beurteilt:

Teilfläche	Beurteilung der Auswirkungen		
	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
1 2 3 4	Lockwirkung während des Baubetriebs nicht ausgeschlossen; Vermeidung einer Einwanderung während der Bauzeit durch Schutzzaun; unter Beachtung o. g. Vorgaben keine umweltrelevante Beeinträchtigung	Umwandlung in extensives Grünland i. V m. zusätzlicher Gehölzstruktur erhöht Habitateignung; keine umweltrelevanten Beeinträchtigungen	nicht relevant
5 6	--- " ---	Umwandlung in extensives Grünland i. V m. zusätzlichen Gehölzstrukturen und einer durchgehenden Grünstruktur	--- " ---

		im Bereich des Bodendenkmals Römerstraße führt zu einer Erhöhung der Habitat-eignung und Entwicklung einer neuen Vernetzungsstruktur	
--	--	--	--

Avifauna

Grundsätzlich kann es durch baubedingte Auswirkungen (Emissionen, visuelle Reize) zur Beeinträchtigung benachbarter Brutvögel (Gehölzbrüter, Röhrichtbewohner, etc.) kommen. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung) können Auswirkungen auf diese wirksam vermieden bzw. reduziert werden.

Anlagebedingt gehen durch die Errichtung der PV-Anlage Bruthabitate für offenlandbrütende Vogelarten (Wiesenschafstelze, Feldlerche) verloren. Gemäß der avifaunistischen Erhebungen (Hartmann, 2025) ist aufgrund der Überstellung mit PV-Modulen oder Kulissenwirkung durch geplante Hecken mit einem Verlust nachstehender Brutreviere auszugehen:

- 3 Brutreviere Feldlerche (1 BP Bebauungsplan; 2 BP 200 m-Korridor)
- 6 Brutreviere Schafstelze (5 BP Bebauungsplan, 1 BP 200 m-Korridor)

Zur Gewährleistung der ökologischen Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang sind für die Offenlandbrüter Feldlerche (*Alauda arvensis*) und Wiesenschafstelze (*Motacilla flava*) geeignete Ersatzlebensräume zu schaffen. Diese müssen bereits zum Beginn der Bautätigkeit voll funktionsfähig sein und den Ansprüchen der Arten entsprechen. Pro Brutpaar Feldlerchen sind gemäß StMUV (2023) 0,5 ha erforderlich. Der Ausgleichsbedarf für Feldlerche und Wiesenschafstelze kann bei geeigneter Ausführung der Maßnahmen zusammen abgedeckt werden. Die Flächen sollen möglichst in räumlicher Nähe zum Vorhaben sein, die Teilflächen mit möglichst geringem Abstand zueinander und im offenen und flachen Gelände liegen (StMUV, 2023). Als Mindestabstände gelten gemäß (StMUV, 2023):

- 100 m zu frequentierten Wegen und Straßen bei streifenförmiger Ausführung
- Abstand zu Vertikalstrukturen:
 - Einzelbäume, Feldhecken: 50 m
 - Baumreihen, Baumhecken, Feldgehölze: 120 m
 - Geschlossen Gehölzkulisse: 160 m
- Abstand zu Hochspannungsleitungen:
 - Masthöhe bis 40 m: 50 m
 - Masthöhe 40-60 m: 100 m
 - Masthöhe > 60 m: 150 m
 - Parallel geführte Leitungen, mit Masthöhe > 60 m: 200 m

Die Vorhabenträgerin plant die Ausgleichsmaßnahmen, auch für die privilegierten Flächen im Außenbereich entlang des 200 m -Korridors, innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes zu verwirklichen. Hierfür werden Flächen herangezogen, welche aufgrund der Lage in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet frei von PV-Modulen bleiben und welche die Mindestabstände zu Gehölzen und Straßen gem. dem Schreiben des StMUV v. 22.02.2023 (100 m zu Straßen, 50 m zu Hecken und Einzelbäumen, 120 m zu Baumreihen und Baumhecken) einhalten. In dem Ministerialschreiben zur Maßnahmenfestlegung für die Feldlerche sind keine Mindestabstände zu PV-Modulen angegeben. Verschiedene Studien (Artenvielfalt im Solarpark, Eine bundesweite Feldstudie, BNE-Bundesverband Neue Energiewirtschaft e.V., 2025) zeigen, dass Feldlerchen auch innerhalb von Solarparks bei

entsprechenden Flächengrößen brüten. Aus diesem Grund sieht die Planung für die Ersatzhabitate vor, diese angrenzend zu den PV-Anlagen zu verwirklichen. Zur Sicherstellung der Wirksamkeit der Maßnahmen wird ein entsprechendes Erfolgs-Monitoring mit ggf. damit verbundenen Nachbesserungspflichten vorgeschlagen (siehe Kapitel 9). Das Monitoring sieht vor, dass in den Jahren 1, 3 und 5 nach Fertigstellung der PV-Anlage Erhebungen zur Akzeptanz durchgeführt werden. Falls nötig, werden Nachbesserungen geplant. Zusätzlich werden als Ergänzung auch die weiteren Flächen innerhalb des gem. § 78 WHG nicht überbaubaren Überschwemmungsgebiets (ohne Mindestabstände zu Gehölzen, etc.) auf die gleiche Weise wie die Ersatzhabitate ausgestaltet (Flächengröße 3,28 ha). Diese Flächen stehen zukünftig als Nahungshabitate zur Verfügung.

5.2.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Grundsätzlich können vom Vorhaben bau- und anlagebedingt umwelterhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft ausgehen.

Betriebsbedingte Auswirkungen mit besonderer Relevanz für das Schutzgut Landschaft sind nicht erkennbar (Hinweis: Die Erholungseignung wird im Rahmen des SG Mensch betrachtet).

Baubedingte Auswirkungen beschränken sich auf Störreize (visuelle Reize, Schall, stoffliche Emissionen). Dabei handelt es sich um ein singuläres und zeitlich begrenztes Ereignis in einem Raum mit erheblichen diesbezüglichen Vorbelastungen (benachbarte Bahnlinie und Bundesstraße mit jeweils sehr hoher Verkehrsbelastung). Relevante Umweltauswirkungen, die über die bestehende Vorbelastung hinausgehen sind nicht erkennbar.

Durch das Vorhaben kommt es zu einer Überbauung bislang landwirtschaftlich genutzter Flächen mit Solarmodulen. Folgende quantitative Ausmaße sind vorgesehen:

Bereich	Flächengröße in m ²
Vorhabenflächen innerhalb des 200 m-Korridors (Sondergebiet PV)	315.184
Vorhabenflächen außerhalb des 200 m-Korridors (Sondergebiet PV)	331.354

Die Überstellung mit Solarmodulen in Kombination mit den Nebeneinrichtungen bedingt eine technische Überprägung des Landschaftsausschnittes.

Ein Verlust von landschaftsbildprägenden bzw. landschaftsbildbereichernden Strukturen wird durch das Vorhaben nicht ausgelöst.

Die technische Überprägung wird wie folgt beurteilt:

Vorhabenflächen innerhalb des 200 m-Korridors		
Teilfläche(n) - überstellt		Beurteilung
Nr.	Fläche in m ²	
1	21.555	Die beiden Teilflächen liegen innerhalb des Landschaftlichen Vorbehaltsgebietes Nr. 14 "Oberndorfer Ried". Der gültige FNP sieht in diesem Bereich die Herstellung von Vernetzungsstrukturen vor. Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft werden mit "hoch" beurteilt.
2	16.850	
3	34.062	Besondere Fachausweisungen oder Darstellung in FNP mit potenziellem Konfliktgehalt liegen nicht vor.
4	60.527	

Vorhabenflächen innerhalb des 200 m-Korridors		
Teilfläche(n) - überstellt		Beurteilung
Nr.	Fläche in m ²	
5	141.976	Den Teilflächen kommt keine besondere Bedeutung für das SG Landschaft zu. Diese liegen parallel zu bereits bestehenden Freiflächen-PV-Anlagen. Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft werden mit "gering" bis "durchschnittlich" beurteilt.
6	40.214	

Vorhabenflächen außerhalb des 200 m-Korridors		
Teilfläche(n) - überstellt		Beurteilung
Nr.	Fläche in m ²	
B1 B2	33.608 5.358	Die beiden Teilflächen liegen innerhalb des Landschaftlichen Vorbehaltsgebietes Nr. 14 "Oberndorfer Ried". Der gültige FNP sieht in diesem Bereich die Herstellung von Vernetzungsstrukturen vor. Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft werden mit "hoch" beurteilt.
B3 B4	30.125 2.215	Die beiden Teilflächen liegen innerhalb des Landschaftlichen Vorbehaltsgebietes Nr. 14 "Oberndorfer Ried". Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft werden mit "durchschnittlich – hoch" beurteilt.
B5 B6 B7 B8	31.985 837 81.153 61.916	Die Teilflächen liegen benachbart zu Bereichen mit landschaftsbildbereichernder oder -prägender Bedeutung (Baggersee mit begleitenden Gehölzstrukturen, Park- und Grünanlagen im Bereich Schwaighof). Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft werden mit "durchschnittlich" beurteilt.
B9	84.157	Besondere Fachausweisungen oder Darstellung in FNP mit potenziellem Konfliktgehalt liegen nicht vor. Die Teilfläche liegt benachbart zu Bereichen mit erhöhter Empfindlichkeit (Baggersee mit begleitenden Gehölzstrukturen, Siedlungsflächen). Die Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaft wird mit "durchschnittlich" beurteilt.

5.2.6 Auswirkungen auf die Schutzgüter Kultur- und Sachgüter

Umwelterhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Sachgüter werden durch das Vorhaben nicht ausgelöst.

Bei der Ermittlung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter sind zwei Sachverhalte zu betrachten:

1. bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen von Bodendenkmäler,
2. anlagebedingte Beeinträchtigungen benachbarter Baudenkmäler.

Baudenkmäler werden vom Vorhaben nicht berührt.

Bodendenkmäler können vorhabenbedingt v. a. durch Eingriffe in den Bodenkörper ausgelöst werden.

Diese Eingriffe entstehen v. a. durch die Gründung der Modultische, Trafos und Wechselrichter sowie der Zaunpfosten. Dabei kann auch der Rückbau der

entsprechenden Anlagen zu Beeinträchtigungen führen. Daneben können auch Leitungsgräben zu entsprechenden Beeinträchtigungen führen. Zur Minimierung der möglichen Beeinträchtigungen wurde in Abstimmung mit der behördlichen Denkmalpflege das technische Umsetzungskonzept angepasst.

Die möglichen Beeinträchtigungen werden wie folgt beurteilt:

Vorhabenflächen innerhalb des 200 m-Korridors		
Bodendenkmal		Beurteilung der Auswirkungen
Nr.	Bezeichnung	
D-7-7330-0231	"Straße der römischen Kaiserzeit"	<ul style="list-style-type: none"> - Bodendenkmal mit hervorgehobener Bedeutung - räumliche Betroffenheit durch Vorhabenteilflächen 5 und 6 - im Bereich des abgegrenzten Bodendenkmals (ca. 20 m Breite) + eines beidseitigen Puffers von 2 m werden keine Module, Trafostationen oder Wechselrichter errichtet, stattdessen nur interner, unbefestigter Pflegeweg; damit können erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden; - Beeinträchtigungen geringerer Wirkungstiefe durch die Errichtung von Kabelgräben und/oder von Zaungründungen sind nicht gänzlich auszuschließen. - Rückbaubedingte Beeinträchtigungen werden durch ein Verzicht auf eine anschließende Tiefenlockerung weitestgehend vermieden. <p>Zusammenfassend können Beeinträchtigungen des Bodendenkmals mit geringer Wirkungstiefe nicht ausgeschlossen werden. Die Auswirkungen werden als umwelterheblich beurteilt.</p>
gesamter Vorhabensbereich innerhalb des 200 m-Korridors	Verdichtungsraum von Bodendenkmälern	<ul style="list-style-type: none"> - konkrete Vorkommen weiterer Bodendenkmäler sind nicht bekannt, können aufgrund des verdichteten Auftretens unterschiedlicher Bodendenkmäler verschiedener Zeitstellungen aber nicht ausgeschlossen werden; - für den Gesamtbereich wird ein erhöhtes Gefährdungsrisiko unterstellt, konkrete Beeinträchtigungen für das Schutzgut können dagegen nicht benannt werden.

Vorhabenflächen außerhalb des 200 m-Korridors		
Bodendenkmal		Beurteilung der Auswirkungen
Nr.	Bezeichnung	
D-7-7330-0242	"Straße der römischen Kaiserzeit"	<ul style="list-style-type: none"> - Bodendenkmal mit hervorgehobener Bedeutung - räumliche Betroffenheit durch Vorhaben-Teilfläche B5 - Das Bodendenkmal wird mit Solarmodulen überstellt, es erfolgt aber eine non-invasive Gründung der Modultische

Vorhabenflächen außerhalb des 200 m-Korridors		
Bodendenkmal		Beurteilung der Auswirkungen
Nr.	Bezeichnung	
		<p>über Betonaufblastfundamente; damit können erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anlagenteile (Trafos, Wechselrichter) mit erhöhten Gründungsanforderungen werden nicht im Umgriff des Bodendenkmals errichtet - Beeinträchtigungen geringer Wirkungstiefe durch die Errichtung von Kabelgräben und/oder Zaungründung sind nicht gänzlich auszuschließen. - Rückbaubedingte Beeinträchtigungen werden durch ein Verzicht auf Tiefenlockerung weitestgehend vermieden. <p>Zusammenfassend können Beeinträchtigungen des Bodendenkmals mit geringer Wirkungstiefe nicht ausgeschlossen werden. Die Auswirkungen werden als umwelterheblich beurteilt.</p>
D-7-7330-0231	"Straße der römischen Kaiserzeit"	<ul style="list-style-type: none"> - Bodendenkmal mit hervorgehobener Bedeutung - räumliche Betroffenheit durch Vorhabenteilflächen B1, B3, B5, B7, B8 - im Bereich des abgegrenzten Bodendenkmals (ca. 20 m Breite) + eines beidseitigen Puffers von 2 m werden <u>keine</u> Module, Trafostationen oder Wechselrichter errichtet, stattdessen nur interner, unbefestigter Pflegeweg; damit können erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden; - Beeinträchtigungen geringerer Wirkungstiefe durch die Errichtung von Kabelgräben und/oder von Zaungründungen sind nicht gänzlich auszuschließen. - Rückbaubedingte Beeinträchtigungen werden durch ein Verzicht auf eine anschließende Tiefenlockerung weitestgehend vermieden. <p>Zusammenfassend können Beeinträchtigungen des Bodendenkmals mit geringer Wirkungstiefe nicht ausgeschlossen werden. Die Auswirkungen werden als umwelterheblich beurteilt.</p>
D-7-7330-0183 D-7-7330-0009	"Siedlung der römischen Kaiserzeit und des Mittelalters" "Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung"	<ul style="list-style-type: none"> - Bodendenkmäler ohne hervorgehobene Bedeutung - räumliche Betroffenheit durch Vorhabenteilflächen B7 und B9 - Modultische werden mittels Rammpfählen gegründet; eine Beeinträchtigung der Bodendenkmäler ist damit zu erwarten - Anlagenteile (Trafos, Wechselrichter) mit erhöhten Gründungsanforderungen

Vorhabenflächen außerhalb des 200 m-Korridors		
Bodendenkmal		Beurteilung der Auswirkungen
Nr.	Bezeichnung	
		<p>werden nicht im Umgriff der Bodendenkmäler errichtet.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beeinträchtigungen geringer Wirkungstiefe durch die Errichtung von Kabelgräben und/oder Zaungründungen sind nicht gänzlich auszuschließen. <p>Zusammenfassend können Beeinträchtigungen der o. g. Bodendenkmäler nicht ausgeschlossen werden. Die Auswirkungen werden als umwelterheblich beurteilt.</p>
gesamter Vorhabensbereich außerhalb des 200 m-Korridors	Verdichtungsraum von Bodendenkmälern	<ul style="list-style-type: none"> - konkrete Vorkommen weiterer Bodendenkmäler sind nicht bekannt, können aufgrund des verdichteten Auftretens unterschiedlicher Bodendenkmäler verschiedener Zeitstellungen aber nicht ausgeschlossen werden; - für den Gesamtbereich wird ein erhöhtes Gefährdungsrisiko unterstellt, konkrete Beeinträchtigungen für das Schutzgut können dagegen nicht benannt werden.

5.2.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche

Das Schutzgut Fläche wird v. a. durch die anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme sowie die erforderlichen natur- und artenschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen berührt. Beide Flächeninanspruchnahmen sind dabei zeitlich befristet, d. h. an den Fortbestand der Anlage gebunden. Mit dem Rückbau der Anlage kann die ursprüngliche landwirtschaftliche Bodennutzung wieder aufgenommen werden und die rechtliche Bestandsbindung für die Kompensationsflächen / -maßnahmen entfällt.

Das Vorhaben löst nachstehende Flächeninanspruchnahmen aus:

Bereich	Flächeninanspruchnahme		
	Geltungsbereich gesamt in m ²	davon: überstellte Fläche (Sondergebiet) in m ²	davon: Grünfläche (inkl. Ausgleichflächen) in m ²
Teilflächen innerhalb des 200 m-Korridors	332.359	315.184	17.175
Teilflächen außerhalb des 200 m-Korridors	443.960	331.354	112.606

Für die naturschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen, die sich aus der Eingriffsregelung ergeben, werden keine zusätzlichen Flächen benötigt. Die erforderlichen Maßnahmen können innerhalb der o. g. Grünflächen nachgewiesen werden. Gleiches gilt für die artenschutzrechtlich erforderlichen Maßnahmen (Offenlandbrüter Feldlerche und Schafstelze).

Die Flächeninanspruchnahme während der Bestandsdauer der Anlage bedingt umwelterhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut.

Mit dem Rückbau der Anlage entfallen auch die dementsprechenden Beeinträchtigungen.

5.2.8 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Mensch wird für die Betrachtung und Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen in die Teil-Schutzgüter "Wohnen" und "Erholungsnutzung" aufgeteilt.

Innerhalb der Vorhabenflächen finden sich keine Flächen und/oder Infrastruktureinrichtungen, die eine Widmung für eine Erholungsnutzung aufweisen. Tatsächliche Erholungsnutzungen im Bereich der Vorhabenflächen konnten im Zuge der örtlichen Erhebungen nicht beobachtet werden.

Benachbarte Bereiche mit einer tatsächlichen oder potenziellen Erholungsnutzung (private Park- und Gartenanlagen, Baggerseen, Pilgerradweg) werden durch vorhabenbedingte Wirkungen (Schallimmissionen, Blendwirkung, elektromagnetische Felder) aufgrund der räumlichen Abstände, der geringen Wirkreichweiten und/oder der bestehenden funktionalen Abgrenzung nicht oder nicht in einem umwelterheblichen Maße beeinträchtigt.

Beim Teilschutzgut "Wohnen" können sowohl bau-, als auch anlage- und betriebsbedingte Wirkungen zu Beeinträchtigungen führen. Potenzielle Konfliktbereiche sind dabei ausschließlich für Teilflächen außerhalb des 200 m-Korridors denkbar, da nur hier entsprechende Benachbarungen gegeben sind.

Schutzgegenstand bei diesen Betrachtungen sind für den dauerhaften Aufenthalt bestimmte Wohngebäude. Innerhalb der Vorhabenflächen fehlen entsprechende Gebäude. Die am nächsten benachbarten Gebäude weisen Abstände zwischen 15 m bzw. ca. 230 m auf (siehe dazu Kapitel 4.2.8).

Eine baubedingte Beeinträchtigung wäre v. a. durch Schallimmissionen denkbar. Bei baubedingten Schallbelastungen handelt es sich um ein singuläres Ereignis, das auf die Dauer der Bauarbeiten (3 - 8 Monate) beschränkt ist. Den entsprechenden Bewertungsmaßstab bildet die AVV Baulärm. Eine Überschreitung der Zulassungsschwellen gemäß AVV Baulärm ist nicht zu erwarten. Damit ist nicht von umwelterheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes durch baubedingte Schallimmissionen auszugehen.

Eine anlagebedingte Beeinträchtigung ist durch vorhabenbedingte Blendwirkungen denkbar. Hier sind v. a. für die Einzelanwesen auf Allmannshofer Flur nördlich Nordendorf Betroffenheiten denkbar, da hier nur geringe räumliche Abstände und sichtverschattende Vegetationsstrukturen fehlen. Bei allen anderen Siedlungsflächen sind hinreichend sichtverschattende Vegetationsstrukturen vorhanden. Eine Konfliktlösung für die evtl. betroffenen Siedlungsflächen erscheint durch die Anlage entsprechender Gehölzstrukturen und/oder durch eine Drehung bzw. Neigung der Module möglich.

Unter Beachtung dieser Maßgaben können umwelterhebliche Beeinträchtigungen von Siedlungsflächen durch Blendwirkungen weitestgehend ausgeschlossen werden.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen von Siedlungsflächen mit Wohnnutzung sind sowohl durch Schallimmissionen (Transformatoren und Wechselrichter) als auch durch elektromagnetische Felder denkbar. Zur Beurteilung der betriebsbedingten Schallimmissionen wurde eine 'Prüfung der schalltechnischen Belange gemäß TA Lärm' (BEKON, 2025) durchgeführt. Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass an allen maßgeblichen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm unter Einbeziehung sämtlicher gewerblicher Lärmimmissionen eingehalten werden. Dementsprechend liegen diesbezüglich keine umwelterheblichen Beeinträchtigungen vor.

Elektromagnetische Felder können im Bereich der Solarmodule, Verbindungsleitungen und Transformatoren entstehen. Betrachtungen an vergleichbaren Anlagen

haben ergeben, dass die relevanten Grenzwerte in einem Abstand von ≥ 5 m eingehalten werden. Der nächste Immissionsort weist einen Abstand von ca. 15 m auf, alle anderen Siedlungsflächen mit Wohnnutzung sind noch deutlich weiter entfernt. Dementsprechend sind umwelterhebliche Beeinträchtigungen durch elektromagnetische Felder nicht zu erwarten.

5.2.9 Kumulative Wirkungen und Wechselwirkungen

Kumulative Wirkungen sind vor allem in Verbindung mit den bestehenden Freiflächen-PV-Anlagen zwischen der Bahnlinie Nürnberg - Augsburg und der Bundesstraße B 2 benachbart zu den Teilflächen 3, 4, 5 und 6 denkbar, da es sich um eine vergleichbare Anlage in unmittelbarer Nachbarschaft handelt. Bei den Freiflächen-PV-Anlagen östlich der B 2 sind kumulative Wirkungen ebenfalls denkbar, hier wird aber aufgrund der funktionalen Trennwirkung der B 2 von einer geringeren Bedeutung ausgegangen. Die o. g. bestehenden Anlagen liegen vollständig im sehr stark vorbelasteten Nähebereich von Bahn und Bundesstraße. Nach derzeitigem Kenntnisstand wird nicht davon ausgegangen, dass die kumulativen Wirkungen über die Wirkungssumme der Einzelanlagen hinausgeht oder dass maßgebliche Veränderungen bei der Wirkungsempfindlichkeit gegenüber den Einzelbetrachtungen ausgelöst werden.

Die wesentlichen Wechselwirkungen bestehen zwischen den Schutzgütern Fläche, Boden, Wasser sowie dem Teil-Schutzgut Tiere. Je größer die Flächeninanspruchnahme insgesamt ausfällt, desto größer die Umweltauswirkungen auf die anderen genannten Schutzgüter.

Durch die Wechselwirkungen entstehen keine zusätzlichen oder neuen Beeinträchtigungen, die über die in den entsprechenden Kapiteln beschriebenen hinausgehen.

5.3 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Planung werden nachfolgend tabellarisch zusammengefasst.

Schutzgut	Bewertung
Boden	Für den Zeitraum des Anlagenbestandes ist mit umwelterheblichen Beeinträchtigungen (Verlust der Ertragsfunktion) zu rechnen. Nach Rückbau der Anlage entfallen diese Beeinträchtigungen. Weitere umwelterhebliche Beeinträchtigungen sind weder anlage-, bau- oder betriebsbedingt zu erwarten.
Wasser	keine umwelterheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten
Klima / Luft	Vom Vorhaben gehen keine dauerhaften Beeinträchtigungen für die Lufthygiene aus. Umwelterhebliche Beeinträchtigungen für die Klimahygiene auf lokaler Ebene sind nicht zu erwarten. Das Vorhaben trägt positiv zur Energiewende bei. Damit sind im Sinne des KSG positive Umweltauswirkungen gegeben.
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Umwelterhebliche Beeinträchtigungen der Teil-Schutzgüter Pflanzen und biologische Vielfalt gehen vom Vorhaben nicht aus. Im Zuge der Realisierung des Vorhabens wird flächig im überwiegenden Vorhabenbereich eine Verbesserung erreicht.

Schutzgut	Bewertung
	<p>Beim Teil-Schutzgut Tiere ergeben sich bei den offenlandbrütenden Vogelarten erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch einen dauerhaften Habitatverlust. Hier werden entsprechende Kompensationsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um den fachgesetzlichen Vorgaben Rechnung zu tragen.</p>
Landschaft	<p>Das Vorhaben löst anlagebedingt durch die technische Überprägung des Landschaftsbildes erhebliche Umweltauswirkungen aus. Im Bereich des landschaftlichen Vorbehaltsgebietes wird die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes "durchschnittlich – hoch" beurteilt, in den Vorhabenbereichen außerhalb des Vorbehaltsgebietes mit "durchschnittlich". Eingrünungsmaßnahmen können zu einer wirksamen Minimierung beitragen.</p>
Kultur- und Sachgüter	<p>Umwelterhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Sachgüter werden vom Vorhaben nicht ausgelöst.</p> <p>Beim Schutzgut Kulturgüter treten nachteilige umwelterhebliche Auswirkungen auf. Die Auswirkungen betreffen dabei ausschließlich die im Gebiet vorkommenden Bodendenkmäler.</p> <p>Durch Anpassung des technischen Realisierungskonzeptes ist eine Beschränkung der Wirkungstiefe erfolgt.</p> <p>Eine denkmalrechtliche Erlaubnis gemäß Art. 7 BayDSchG wird für das Vorhabengebiet erforderlich.</p>
Fläche	<p>Während der Bestandsdauer des Vorhabens löst dieses erhebliche Umweltauswirkungen durch die Flächeninanspruchnahme aus.</p> <p>Mit dem Rückbau der Anlage entfallen diese Beeinträchtigungen.</p>
Mensch	<p>Umwelterhebliche nachteilige Umweltauswirkungen sind v. a. durch anlagebedingte Blendwirkungen möglich. Hier können angepasste Eingrünungsmaßnahmen und/oder durch eine Drehung bzw. Neigung der Module zu einer wirksamen Minimierung beitragen.</p> <p>Bei den anderen Wirkfaktoren werden umwelterhebliche Größenordnungen nicht erreicht.</p>

5.4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung

Bei Nichtumsetzung des Vorhabens würden die mit dem Vorhaben verbundenen Veränderungen ausbleiben und der Bereich weiterhin einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Die mit der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung verbundenen Auswirkungen (v. a. auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Tiere) würden unverändert bleiben.

5.5 Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung

Im Zuge des Vorhabens ist nur während des Baus mit Verpackungsabfällen zu rechnen. Hier gelten die üblichen Entsorgungs- und Recyclingwege. Ein weitergehender Anfall von Abfällen im Zuge des Vorhabens ist nicht erkennbar.

6 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

6.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung

Schutzgut Fläche und Boden

Während der Bauphase wird der abzutragende Boden aus den voll- bzw. teilversiegelten Flächen sachgerecht abgetragen und gem. DIN 18915 und DIN 19371 gelagert. Mutterboden (Oberboden) ist nach § 202 BauGB in einem nutzbaren Zustand zu erhalten und vor Vergeudung und Vernichtung zu schützen. Bei notwendigen Bodenarbeiten sind die Witterungsverhältnisse zu beachten und ggf. Schutzvorkehrungen gem. DIN 18915 zu treffen. Die rechtlichen Rahmenbedingungen werden beachtet. Der abzutragende Boden verbleibt auf dem jeweiligen Flurstück und wird sachgerecht eingebaut. Es kommen bodenschonende Baumaschinen und Bauweisen zu Einsatz; damit wird Bodenverdichtungen und der Bildung von Staunässe und/oder periodisch wasserführenden Seigen vorgebeugt (Maßnahme V 2.3). Die Einhaltung der o.g. Vorgaben wird durch die Einsetzung einer Umweltbaubegleitung sichergestellt (Maßnahme V 1).

Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer werden durch das Vorhaben nicht berührt. Diesbezügliche Vermeidungsmaßnahmen werden nicht erforderlich.

Eine quantitative Beeinträchtigung des Grundwassers bzw. der Grundwasserneubildungsrate erfolgt durch das Vorhaben nicht. Das gesamte Niederschlagswasser wird im Bereich des Vorhabengebietes versickert.

Eine qualitative Gefährdung des Grundwassers durch die Verwendung von unbedenklichen Materialien für die Gründungsbauelemente vermieden (keine verzinkten Baumaterialien im Bereich der wassergesättigten Bodenzone; Verwendung von Materialien wie Alu, Edelstahl oder unbedenklich beschichtetem Stahl).

Eine nachteilige Veränderung von Hochwasserabflüssen wird durch eine angepasste Gestaltung der Modultische (Mindestabstand der Module zu GOK 0,8 m) sowie durch einen Mindestabstand von Zaununterkante zu GOK von 20 cm gewährleistet. Um sicherzustellen, dass der Mindestabstand der Zaununterkante ausreichend ist, legt der Vorhabenträger ggf. eine entsprechende Risikoanalyse vor.

Schutzgut Lokalklima / Lufthygiene / Klima

Nachteilige umwelterhebliche Umweltauswirkungen werden durch das Vorhaben nicht ausgelöst. Vermeidungs- und/oder Minimierungsmaßnahmen werden dementsprechend nicht erforderlich.

Schutzgut Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt

Bestandsschutz für die im Bereich der Vorhabenflächen oder unmittelbar benachbart dazu befindlichen Gehölzstrukturen durch eine angepasste Planung. Hier werden Abstände von mind. 10 m zu den Stammbereichen der benachbarten Gehölze mit

relevanten Anlagenteilen eingehalten. Bei Bedarf erfolgt ergänzend die Errichtung von Biotopschutzzäunen (Maßnahmen V 2.1).

Vermeidung von Bodenverdichtungen und dem Entstehen von periodisch wasserführenden Kleingewässern durch angepasste Bauart und Baumaschinenwahl (Maßnahme V 2.3). Dies wird v.a. erforderlich um unerwünschte Lockwirkungen auf Tierarten mit entsprechender Habitatpräferenz zu vermeiden. (artenschutzrechtlich veranlasste Maßnahmen werden im nachfolgenden Kapitel beschrieben).

Schutzgut Landschaftsbild

Bestandsschutz für die im Bereich der Vorhabenflächen oder unmittelbar benachbart dazu befindlichen Gehölzstrukturen durch eine angepasste Planung. Hier werden Abstände von mind. 10 m zu den Stammbereichen der benachbarten Gehölze mit relevanten Anlagenteilen eingehalten. Bei Bedarf erfolgt ergänzend die Errichtung von Biotopschutzzäunen (Maßnahmen V 2.1).

Einbindung der Freiflächen-PV-Anlage in das Landschaftsbild durch die Anlage von Heckenstrukturen (Maßnahme G 2.1 und G 2.2) unter Berücksichtigung des bestehenden Offenlandcharakters. Dementsprechend erfolgt die Situierung vorzugsweise benachbart zu Wege- und Straßenverbindungen mit erhöhten Stör-/Vorbelastungspotenzial.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Angepasste Anlagenplanung in Abhängigkeit der denkmalpflegerischen Bedeutung der vom Vorhaben berührten Bodendenkmäler. Dabei keine Errichtung von Solarmodulen im Bereich des Bodendenkmals D-7-7330-0231 „Straße der römischen Kaiserzeit“ (inklusive eines 2 m Puffers beidseits des erfassten BD), Gründung von Solarmodulen im Bereich des Bodendenkmals D-7.7330- 0242 „Siedlung und Gräber der römischen Kaiserzeit“ mittels Auflastfundamente ohne Bodeneingriff und Situierung von Anlagenteilen mit erhöhten Gründungsanforderungen mit möglichst großem räumlichen Abstand zu bekannten Bodendenkmälen im gesamten Vorhabenbereich.

Schutzgut Mensch (menschliche Gesundheit / Immissionen / Erholung)

Errichtung von Heckenpflanzungen im Nähebereich zu Siedlungsflächen mit dauerhafter Wohnnutzung und/oder durch eine Drehung bzw. Neigung der Module zur Reduzierung möglicher Blendwirkungen (Maßnahme G 2.1 und G 2.2 sowie technische Planung).

Einhaltung ausreichender Abstände zwischen emissionsrelevanten Anlagenteilen und empfindlichen Siedlungsflächen.

Einbindung der Freiflächen-PV-Anlage in das Landschaftsbild durch die Anlage von Heckenstrukturen (Maßnahme G 2.1 und G 2.2) unter Berücksichtigung des bestehenden Offenlandcharakters.

6.2 Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände

Im Zuge des Vorhabens wurde eine Prüfung artenschutzrechtlich relevanter Sachverhalte erforderlich. Dazu wurde eine eigenständige Unterlage erstellt (Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung). Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände werden nachstehende Maßnahmen erforderlich (Auszug aus saP):

V 1 – Durchführung einer Umweltbaubegleitung

Durchführung einer Umweltbaubegleitung zur Gewährleistung der fachgerechten und vollständigen Umsetzung der notwendigen natur- und artenschutzrechtlichen Maßnahmen, sowie zur Abstimmung von weiteren erforderlichen Maßnahmen während des Bauablaufs.

V 2.1 – Schutz und Erhalt von Bestandsgehölzen und wertvollen Biotopstrukturen

Ausweisung und Kennzeichnung zu schützender Bestandsgehölze und wertvoller Biotopstrukturen, insbesondere entlang der Gewässerufer, Saumstrukturen und Gräben, in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung vor Beginn der Bauarbeiten. Bei Bedarf werden die zu schützenden Gehölze und Bereiche mit ortsfesten Schutzzäunen gesichert.

V 2.2 – Zeitliche Optimierung der Baufeldfreimachung/ Bautätigkeit

Zur Vermeidung von erheblichen Störungen während sensibler Lebensphasen (Brutzeit) oder Tötung/Schädigung von nicht-mobilen Jungvögeln oder Gelegen (Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG) durch die Bautätigkeit, erfolgt die Baufeldfreimachung und der Baubeginn grundsätzlich außerhalb der Vogelbrutzeit, also zwischen dem 01. Oktober und 28. Februar. Mit Beginn der Baufeldfreimachung ist auf einen kontinuierlichen Fortgang der Bauarbeiten ohne längere Stillstandszeiten (> 3 bis 4 Tage) zu achten. Wenn Bauarbeiten kontinuierlich während der Vogelbrutzeit andauern wird eine (Neu-)Ansiedlung durch die laufende Bautätigkeit verhindert. In diesem Fall wird eine zeitliche Beschränkung des Bauzeitraums nicht erforderlich. Falls sich Vögel während andauernder Bautätigkeit dennoch im Wirkraum des Vorhabens, beispielsweise in den angrenzenden Gehölzen, ansiedeln, ist davon auszugehen, dass diese durch die Bautätigkeit nicht erheblich gestört werden.

WICHTIG: Besonders zu beachten sind Offenlandbrüter (Feldlerche, Wiesenschafstelze). Wenn absehbar ist, dass die Bauarbeiten bis in die Brutzeit hinein andauern werden oder sich unvorhergesehen Verzögerungen im Bauablauf ergeben, sind für Offenlandbrüter vor Beginn der Brutzeit im März entsprechende Vergrämungsmaßnahmen durchzuführen (siehe V 3.4), um zu verhindern, dass sich diese Arten auf dem Baufeld ansiedeln und es zur Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG kommt.

V 2.3 - Vermeidung von Bodenverdichtungen

Vermeidung von Bodenverdichtung und damit ggf. Bildung von temporär wasserführenden Seigen auf dem Baufeld, die zu Lockwirkungen von Amphibien führen können (siehe V 3.3). Ggf. zeitnahe Beseitigung von verdichteten Stellen/Seigen durch geeignete Maßnahmen in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung.

V 3.1 – Verzicht auf nächtlich Bauarbeiten

Zur Vermeidung von Störungen der Jagdtätigkeit vorkommender Fledermäuse, ist auf eine nächtliche Bautätigkeit, insbesondere zwischen dem 01. April und dem 01. November (Hauptaktivitätszeitraum), zu verzichten. Die nächtliche Bauzeitenbeschränkung erstreckt sich auf den Zeitraum eine ½ Stunde vor Beginn der Abenddämmerung bis eine ½ Stunde nach Ende Morgendämmerung, da Fledermäuse in der Abenddämmerung ausschwärmen und kurz vor der Morgendämmerung wieder ihre Schlafquartiere aufsuchen.

V 3.2 – Errichtung von Reptilienschutzzäunen

Um eine Tötung von Zauneidechsen (*Lacerta agilis*) durch Baufahrzeuge während der Bautätigkeit zu vermeiden, ist das Einwandern der Tiere auf das Baufeld zu verhindern. Dafür ist ein Reptilienschutzzäun um die Baufelder der Teilflächen 1-7

entlang der Bahnlinie und anderen geeigneten Zauneidechsen-Habitaten, wie den südexponierten Rändern der Feldgehölze, in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung zu errichten. Der Schutzzaun muss vor Beginn des Aktivitätszeitraumes errichtet werden und bei andauernden Bauarbeiten während der Aktivitätszeit zwischen 01. März und 31. Oktober funktionsfähig sein.

Dieser wird gemäß Schlumprecht (2020) wie folgt ausgeführt:

- Höhe 50 cm, aus glatter Folie, kein Polyestergewebe
- Entweder 10 cm tief eingraben oder Unterseite umschlagen und mit Erdschicht niedrig abdecken
- Für Zauneidechsen übersteigbar vom Baufeld aus (Schrägstellung um 45°, Aufschüttungen von Erdwällen alle 10 m, Bretter

Der Zaun ist während der Bautätigkeit einmal wöchentlich auf Funktionstüchtigkeit zu überprüfen.

V 3.3 – Errichtung von Amphibienschutzzäunen

Zur (vorsorglichen) Vermeidung einer Tötung (§ 44 BNatSchG) von Amphibien, ist eine Einwanderung der Tiere auf das Baufeld zu verhindern. Insbesondere Jungfrösche halten sich in einiger Entfernung von den Fortpflanzungsgewässern, beispielsweise in Tümpeln oder Gräben, auf, da sich die Adulten häufig auch von Jungfröschen ernähren. Im Zuge der dadurch ausgelösten Verdrängungseffekte können Jungtiere auch (periodisch) in das Baufeld einwandern. Zur Vermeidung der Verbotstatbestände ist zum einen die Bodenverdichtung und ggf. Bildung von temporär wasserführenden Seigen auf dem Baufeld zu verhindern, da diese eine Lockwirkung auf die Jungfrösche haben können (siehe V 2.3). Daneben ist eine Einwanderung durch die Errichtung eines Amphibienschutzzaunes um die Baufelder der Teilflächen B5 und B7 entlang der Gewässer, zu verhindern. Dieser muss zwischen Juli und Oktober funktionsfähig sein, da die Jungfrösche ab Juli/August die Gewässer verlassen und bis Oktober aktiv sind. Die Ausführung dieses Schutzzaunes erfolgt gemäß der in V 3.2 beschriebenen Maßnahme.

V 3.4 – Vorgaben für die Vergrämung von Offenlandbrütern

Ziel der Maßnahme ist die Vermeidung von Störungen oder Tötungen von Offenlandbrütern und deren Gelegen (Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG). Grundsätzlich ist anzunehmen, dass sich die Arten bei der Ankunft im Brutgebiet auf den ungestörten Ersatzflächen (siehe A_{CEF} 2) Brutplätze suchen, wenn auf dem angestammten Brutplatz sehr viel Bewegungsunruhe durch den Baubetrieb herrscht. Optimalerweise liegt der Baubeginn und die Baufeldfreimachung daher außerhalb der Vogelbrutzeit (Brutzeit: 01. März bis 30. September) (siehe V 2.2). Ist dies aufgrund von unvorhergesehenen Verzögerungen im Bauablauf nicht möglich oder entstehen während des Bauablaufs längere Stillstandszeiten bis zur Errichtung der Modultische, sind Vergrämungsmaßnahmen bereits vor Beginn der Brutzeit ab 01. März bzw. während der Brutzeit zu ergreifen. Dies setzt voraus, dass die geschaffenen Ersatzlebensräume zum Zeitpunkt der Vergrämung funktionsfähig und alle Lebensraumansprüche der Arten erfüllt sein müssen (siehe A_{CEF} 2).

Während der Bautätigkeit sind Vergrämungsmaßnahmen in der Vogelbrutzeit zwischen März und September durchzuführen, da bei längeren Stillstandszeiten die Möglichkeit einer Gelegebildung im Rahmen von Ersatz- oder Zweitbruten besteht. Es darf im Bauzeitraum kein Potenzial für eine Wiederansiedlung geschaffen werden.

Als Maßnahme sind Vergrämungsstangen aufzustellen:

- Pfosten/Stangen (Höhe ca. 2 m)
- mit angeknöteten rot-weißen Flatterbändern (bis 1,5 m)

Diese werden in regelmäßigen Abständen von 10 – 15 m alternierend in den Baufeldern aufgestellt. Es ist sicher zu stellen, dass sich das Flatterband bereits bei leichten Böen bewegt.

A_{CEF} 2 – Neuanlage von Ersatzhabitaten für die Offenlandbrüter Feldlerche und Wiesenschafstelze: Entwicklung von Blühflächen aus Ackerwildkräutern im Wechsel mit Brachestreifen

Die vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) müssen bereits zum Beginn der Bautätigkeit voll funktionsfähig sein und den Ansprüchen der Arten entsprechen.

In Anlehnung an die beiden Teilbereiche des Vorhabens (Bebauungsplan, privilegierter Vorhabenbereich) ergeben sich folgende Teilmaßnahmen:

A_{CEF} 2.1 – Neuanlage von Ersatzhabitaten für die Offenlandbrüter Feldlerche und Wiesenschafstelze für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind 1 Brutpaar Feldlerchen und 5 Brutpaare Wiesenschafstelzen betroffen (Brutvorkommen innerhalb der Baugrenze oder innerhalb 50 m-Radius um geplante Hecken). Als Ersatzhabitate sind somit 0,5 ha Blühflächen aus Ackerwildkräutern im Wechsel mit Brachestreifen notwendig (tatsächlich umgesetzt: 0,51 ha). (Detailbeschreibung s. Kap. 6.3.2)

A_{CEF} 2.2 – Neuanlage von Ersatzhabitaten für die Offenlandbrüter Feldlerche und Wiesenschafstelze für den privilegierten Vorhabenbereich im 200 m-Korridor entlang der Bahnlinie

Im privilegierten Vorhabenbereich des 200 m-Korridors sind 2 Brutpaare Feldlerchen und 1 Brutpaar Wiesenschafstelzen betroffen (Brutvorkommen innerhalb der Baugrenze oder innerhalb 50 m-Radius um geplante Hecken). Als Ersatzhabitate sind somit 1,0 ha Blühflächen aus Ackerwildkräutern im Wechsel mit Brachestreifen notwendig (tatsächlich umgesetzt: 1,21 ha). (Detailbeschreibung s. Kap. 6.3.2)

6.3 Ausgleichsmaßnahmen

6.3.1 Naturschutzfachliche Eingriffsregelung

6.3.1.1 **Teilbereich 1: 200 m-Korridor entlang der Bahnlinie mit baurechtlicher Verfahrensfreistellung:**

Der Ausgleichsflächenbedarf für die geplante Baumaßnahme wurde in Anlehnung an die Vollzugshinweise zur Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) vom 7. August 2013 für den staatlichen Straßenbau in der Fassung von 02/2014 (Anlage 2 zum Rundschreiben der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr vom 28. Februar 2014 Az.: IIZ7-4021-001/11) ermittelt.

Übersicht über die anzuwendenden Kompensationsfaktoren

Intensität der vorhabenbezogenen Wirkungen	Bestandswert (WP)	Beeinträchtigungsfaktor
Dauerhafte Überbauung mit nicht wiederbegrüntem Flächen Versiegelung (V)	≥ 1 WP	1,0
Dauerhafte Überbauung mit wiederbegrüntem Flächen (Deponiekörper) Überbauung (U)	≥ 4 WP bis 10 WP	0,7
	≥ 11 WP	1,0
Flächen, die sich in den Ausgangszustand zurückentwickeln können	≥ 4 WP	0,4

vorübergehende Überbauung/Inanspruchnahme (Z)		
--	--	--

Bewertung des Ausgangszustandes

BNT_CODE	KB_BESCHREIBUNG	Grund-WERT	WIRKFAKTOR	KB_FLAECHE	Komp.-FAKTOR	KB_BEDARF
A11	Bewirtschaftete Äcker, Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	U	155.625	0	0
A11	Bewirtschaftete Äcker, Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	V	7.049	1	14.098
G11	Intensivgrünland (genutzt) (inkl. einjährig brachgefallenes Intensivgrünland, Wechselgrünland wird unter A1-2 gefasst)	3	U	19.553	0	0
G11	Intensivgrünland (genutzt) (inkl. einjährig brachgefallenes Intensivgrünland, Wechselgrünland wird unter A1-2 gefasst)	3	V	2.475	1	7.425
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	V	217	1	217
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	V	570	1	1.710
Summe				185.489		23.450

Der Ausgangsbestand ist mit 23.450 WP bewertet.

Bewertung der Eingriffsschwere

Es kommt der Kompensationsfaktor von 1.0 für alle versiegelten Flächen zur Anwendung. Die Überstellung der landwirtschaftlichen Intensivflächen mit den Solarmodulen wird als Überbauung gewertet. Ein Kompensationsfaktor wird nicht in Ansatz gebracht, weil sich bei den geringwertigen Ausgangsbeständen durch die Überstellung mit Modultischen keine Eingriffe im Sinne des BNatSchG ergeben (mit Ausnahme der artenschutzrechtlichen Sachverhalte, die gesondert betrachtet werden).

6.3.1.2 Teilbereich 2: Bereich außerhalb des 200 m-Korridors mit Anwendung der bauplanungsrechtlichen Eingriffsregelung gemäß Schreiben des StMB vom 05.12.2024:

Vorsorglich werden die beiden grundsätzlich möglichen Verfahren für die Ermittlung des Kompensationsbedarfes vergleichend gegenübergestellt.

Anwendungsfall Vereinfachtes Verfahren Anwendungsfall 2:

Aus gutachterlicher Sicht sind die Voraussetzungen für die Anwendung des vereinfachten Verfahrens gegeben, obwohl die Kriterien der Liste 1a der Anlage 1 „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ für die Schutzgüter Boden und Wasser streng genommen nicht eingehalten werden. Die in Anlage 1 genannten Kriterien beziehen sich auf die Standardfälle der Bauleitplanung, die sich allerdings vom Vorhabentyp der Freiflächen-PV-Anlage wesentlich unterscheiden. Im vorliegenden Fall sind umwelterhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter Boden und Wasser gar nicht zu erwarten. Insofern wäre es aus gutachterlicher Sicht sachlich nicht gerechtfertigt, bei einer fehlenden Betroffenheit einen Ausschluss des vereinfachten Verfahrens über diese Schutzgüter zu begründen.

Nachstehende Sachverhalte liegen vor:

- Keine Ost-West ausgerichtete Anlagen mit satteldachförmiger Anordnung der Modultische, (bei der die von den Modulen in Anspruch genommene Grundfläche (Projektionsfläche) mehr als 60 % der Grundfläche des Gesamtvorhabens (Anlagenfläche) in Anspruch nimmt.)
- Gründung mit Rammpfählen (außer in den Bereichen mit Bodendenkmälern),

- Mindestabstand der Modulunterkante zum Boden: 80 cm.
- Projektionsfläche / Grundfläche Teilbereich 2: (215.100 m²) = 21,51 ha;
- Anlagenfläche Teilbereich 2: (394.362 m²) = 39,44 ha;
- versiegelte Fläche auf der Anlagenfläche: Voll- und Teilversiegelung von (9.700 m²) = 0,97 ha.
- Das entspricht 2,45 % der Anlagenfläche.
- Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen auf der Anlagenfläche Teilbereich 2 mit Entwicklung von BNT G212 ‚mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland‘.
- Umsetzung von ergänzenden Maßnahmen zur Einbindung in die Landschaft mit Anlage von BNT B112 ‚Mesophile Gebüsche / Hecken‘.

**Ermittlung des Umfangs der Maßnahmenfläche:
10 % der Projektionsfläche = 2,2 ha Ausgleichsfläche**

Ermittlung des Kompensationsbedarfes nach „Übrige Fallkonstellationen“

Ermittlung des Beeinträchtigungsfaktors = Projektionsfläche/Anlagenfläche
 $215.100 \text{ m}^2 / 394.364 \text{ m}^2 = \mathbf{0,55}$

Ermittlung des Ausgangszustandes = Eingriffsfläche x BNT mit geringer Bedeutung
 $337.023 \text{ m}^2 \times 3 \text{ WP} = 1.011.069 \text{ WP}$

Festlegung des Planungsfaktors = 75 %

Begründung des Planungsfaktors: Beim Ausgangszustand handelt es sich durchgehend um artenarme intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen. Im Zuge des Vorhabens werden auf der gesamten Vorhabenfläche (mit Ausnahme der versiegelten Flächen mit 9.700 m²) deutlich artenreichere und lediglich extensiv bewirtschaftete Grünlandbestände entwickelt. Realistische Zielgesellschaften sind die BNT K122, G211 oder G212. Damit ergeben sich flächig durchgehende Verbesserung für den Naturhaushalt, die einen entsprechenden Ansatz für den Planungsfaktor rechtfertigen (nach dem Bayerischen Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr vom 05.12.2024 ist grundsätzlich ein Planungsfaktor bis 100 % möglich).

Ausgleichsbedarf = (BNT der Eingriffsfläche x Beeinträchtigungsfaktor) - Planungsfaktor
 $1.011.069 \text{ WP} \times 0,55 = 556.088 \text{ WP} - 75 \% = \mathbf{139.022 \text{ WP}}$

Aufwertung von A 11 (2 WP) zu G212 (8 WP) = 6 WP/m²

Ausgleichsbedarf in Fläche = Kompensationsbedarf in WP/ Aufwertung pro m²
 $139.022 \text{ WP} / 6 \text{ WP pro m}^2 = \mathbf{23.170 \text{ m}^2}$

Die Anwendung der Ermittlungsvorgaben zur Kompensationsbedarfsberechnung gemäß den Vorgaben zu den „übrigen Fallkonstellationen“ ergibt ein vergleichbares Ergebnis. Nachstehend werden die Ergebnisse aus dem vereinfachten Verfahren (2,2 ha) zugrunde gelegt.

6.3.2 Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen

Der Beschreibung der Lage der Maßnahmen liegt die unter Abb. 1 im Kapitel 1.1 aufgeführte Übersicht der Teilbereiche des Bebauungsplanes (B1 – B9) und des privilegierten Korridors (1 – 6) zugrunde.

A 1	Neuanlage und Entwicklung von mäßig extensiv genutztem, artenreichem Grünland (G212)
<u>A 1.1</u>	<u>Neuanlage und Entwicklung von mäßig extensiv genutztem, artenreichem Grünland (G212) für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes</u>
<u>A 1.2</u>	<u>Neuanlage und Entwicklung von mäßig extensiv genutztem, artenreichem Grünland (G212) für den privilegierten Vorhabenbereich im 200 m-Korridor entlang der Bahnlinie</u>
Ausgangszustand:	A 11 - Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation (2 WP) G11 – Intensivgrünland (3 WP)
Lage:	B7, B8 (A 1.1) und 6 (A 1.2) (Umgrenzung des Bodendenkmals D-7-7330-0231)
Zielsetzung:	<ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung von artenreichen, extensiven Wiesengesellschaften (G212; 8 WP) als Ausgleichsmaßnahme für den Eingriff durch das Vorhaben - Stärkung der Schutzgüter Boden und Wasser durch Nutzungsextensivierung (Verzicht auf Pestizide, Düngemittel, Bodenbearbeitung) und Minimierung von Erosionsempfindlichkeit (dauerhafte Bodenbedeckung) - Verbesserung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt durch Schaffung extensiver Lebensräume (Verzicht auf Pestizide, Düngemittel, Bodenbearbeitung)
Herstellung:	<ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung von arten- und kräuterreichen Wiesengesellschaften durch Ansaat von geeignetem Regiosaatgut (Ursprungsgebiet 16; Beachtung der Positivliste des LfU) für Frischwiesen/Glatthaferwiesen (mind. 50 % Kräuter); alternativ Ansaat über Heumulchmaterial von geeigneten, regionalen Spenderflächen - Fachgerechte Ansaat zwischen März und April (Frühjahrsausaat) oder Mitte August bis Mitte September (Herbstausaat) auf vorbereitetem, unkrautfreiem Saatbett
Pflege + Unterhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Jährliche Pflege durch 2-malige Mahd; 1. Mahd ab dem 15. Juni, 2. Mahd Mitte August bis Mitte September - Kleintierschonende Mahd mit Balkenmähdwerk; Schnitthöhe mind. 10 cm - Abtransport des Schnittguts - 10 % des Wiesenbestandes auf jährlich wechselnden Teilflächen ungemäht lassen - keine Düngungs- und Meliorationsmaßnahmen, kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln - Ggf. Schröpfschnitt 8-10 Wochen nach Aussaat bei Auftreten unerwünschter Beikräuter - Ggf. mechanische Bekämpfung unerwünschter Beikräuter (z. B. Ampfer, Neophyten, Ackerkratzdisteln)

A 1	Neuanlage und Entwicklung von mäßig extensiv genutztem, artenreichem Grünland (G212)
A 1.1	<u>Neuanlage und Entwicklung von mäßig extensiv genutztem, artenreichem Grünland (G212) für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes</u>
A 1.2	<u>Neuanlage und Entwicklung von mäßig extensiv genutztem, artenreichem Grünland (G212) für den privilegierten Vorhabenbereich im 200 m-Korridor entlang der Bahnlinie</u>
Größe: A 1.1 A 1.2	22.316 m² (Bedarf: 10 % der Projektionsfläche = 2,2 ha) 6.226 m² (Bedarf: 23.450 WP = 4.690 m ² bei 5 WP Aufwertung /m ² von G11 zu G212)

A_{CEF} 2	Neuanlage von Ersatzhabitaten für die Offenlandbrüter Feldlerche und Wiesenschafstelze: Entwicklung von Blühflächen aus Ackerwildkräutern im Wechsel mit Brachestreifen
<u>A_{CEF} 2.1</u>	<u>Neuanlage von Ersatzhabitaten für die Offenlandbrüter Feldlerche und Wiesenschafstelze für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes</u>
<u>A_{CEF} 2.2</u>	<u>Neuanlage von Ersatzhabitaten für die Offenlandbrüter Feldlerche und Wiesenschafstelze für den privilegierten Vorhabenbereich im 200 m-Korridor entlang der Bahnlinie</u>
Ausgangszustand:	A11 - Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation
Lage:	B7 (Flächen innerhalb des festgesetzten Überschwemmungsgebiets; mit Abstand zu Gehölzen und Straßen)
Zielsetzung:	– Anlage und Entwicklung von Blühflächen aus Ackerwildkräutern im Wechsel mit Brachestreifen (A12/A2) als Ersatzhabitate für Feldlerchen (1 BP bzw. 2 BP) und Wiesenschafstelze (5 BP bzw. 1 BP) zur Sicherstellung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität der Lebensstätten
Herstellung:	– Entwicklung von niedrigwüchsigen Blühflächen und Ackerbrachen aus standorttypischen Ackerwildkräutern (Segetalvegetation) durch Ansaat von geeignetem Regiosaatgut (Ursprungsgebiet 16; Beachtung der Positivliste des LfU) für Feldraine, Säume oder Wildäcker (keine Gräser); lückige Ansaat zum Erhalt offener Bodenstellen (max. 50-70 % der regulären Saatgutmenge) – Ggf. Initialsaat von Getreide (Beimischung von max. 30 %), falls Feldfrucht davor kein Getreide – Fachgerechte Ansaat zwischen März und April (Frühjahrsausaat) oder Mitte August bis Mitte September (Herbstaussaat) auf vorbereitetem, unkrautfreiem Saabett
Pflege + Unterhalt:	– Eine Mahd pro Jahr auf jährlich wechselnd 50 % der Fläche; streifenförmige Mahd (jede 2. Bahn mähen) mit Streifenbreite mind. 10 m; Streifen dazwischen bleiben als Brachestreifen über den Winter stehen; im folgenden Jahr umgekehrt – Keine Mahd, Befahrung oder Bodenbearbeitung in der Brutzeit der Feldlerchen (15.03 – 31.08) – Kleintierschonende Mahd mit Balkenmähwerk; Schnitthöhe mind. 10 cm – Abtransport des Schnittguts

ACEF 2	Neuanlage von Ersatzhabitaten für die Offenlandbrüter Feldlerche und Wiesenschafstelze: Entwicklung von Blühflächen aus Ackerwildkräutern im Wechsel mit Brachestreifen
<u>ACEF 2.1</u>	<u>Neuanlage von Ersatzhabitaten für die Offenlandbrüter Feldlerche und Wiesenschafstelze für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes</u>
<u>ACEF 2.2</u>	<u>Neuanlage von Ersatzhabitaten für die Offenlandbrüter Feldlerche und Wiesenschafstelze für den privilegierten Vorhabenbereich im 200 m-Korridor entlang der Bahnlinie</u>
	<ul style="list-style-type: none"> - keine Düngungs- und Meliorationsmaßnahmen, kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln - Ggf. mechanische Bekämpfung unerwünschter Beikräuter (z. B. Ampfer, Neophyten, Ackerkratzdisteln) - frühestens alle 3 Jahre Umbruch und Neuansaat möglich
Größe:	
ACEF 2.1	5.092 m² (Bedarf: 0,5 ha für 1 Brutpaar Feldlerchen)
ACEF 2.2	12.054 m² (Bedarf: 1,0 ha für 2 Brutpaare Feldlerchen)

6.4 Gestaltungsmaßnahmen

G 1.1	Anlage und Entwicklung von mäßig extensiv genutztem artenarmem Grünland (G211) zur Begrünung der PV-Anlage
Ausgangszustand:	A11 - Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation G11 - Intensivgrünland
Lage:	1 bis 6 und B1 bis B9 (Flächen innerhalb der PV-Anlage, inkl. Modulzwischenreihen, interne Pflegewege)
Zielsetzung:	<ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung von mäßig extensiv genutzten, artenarmen Wiesengesellschaften (G211) auf den Freiflächen innerhalb der PV-Anlage - Verbesserung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt durch Entwicklung von extensiv genutzten Grünlandgesellschaften - Stärkung der Schutzgüter Boden und Wasser durch Begrünung und dauerhafte Bodenbedeckung sowie durch Verzicht auf Düngemittel- und Pestizideinsatz
Herstellung:	<ul style="list-style-type: none"> - Anlage und Entwicklung von standortangepassten Grünlandgesellschaften (Anteil schattenverträglicher Arten) durch Ansaat von geeignetem Regiosaatgut (Ursprungsgebiet 16; Beachtung der Positivliste des LfU) für Frischwiesen/Glatthaferwiesen oder spezielle PV-Anlagen-Mischungen (mind. 30 % Kräuter); alternativ Ansaat über Heumulchmaterial von geeigneten, regionalen Spenderflächen - Fachgerechte Ansaat zwischen März und April (Frühjahrsausaat) oder Mitte August bis Mitte September (Herbstaussaat) auf vorbereitetem, unkrautfreiem Saabett

G 1.1	Anlage und Entwicklung von mäßig extensiv genutztem artenarmem Grünland (G211) zur Begrünung der PV-Anlage
Pflege + Unterhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Jährliche Pflege durch 2-malige Mahd; 1. Mahd ab dem 15. Juni, 2. Mahd Mitte August bis Mitte September - Kleintierschonende Mahd mit Balkenmäherwerk; Schnitthöhe mind. 10 cm - Abtransport des Schnittguts - 10 % des Wiesenbestandes auf jährlich wechselnden Teilflächen ungemäht lassen - alternativ Beweidung mit max. 0,5 Großvieheinheiten (GVE)/ ha = 5 Schafe/ha; Einteilung der Teilflächen in Koppeln; Tiere wechselnd nacheinander Koppeln beweidend lassen; max. 2-3 Wochen pro Koppel (keine flächendeckende Standweide) - keine Düngungs- und Meliorationsmaßnahmen, kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln - Ggf. Schröpfschnitt 8-10 Wochen nach Aussaat bei Auftreten unerwünschter Beikräuter - Ggf. mechanische Bekämpfung unerwünschter Beikräuter (z. B. Ampfer, Neophyten, Ackerkratzdisteln)
Größe: (näherungsweise: alle Fläche innerhalb der Baugrenzen, abzüglich versiegelter Flächen + private Grünflächen G 1.1)	642.822 m ² (davon 323.905 m ² innerhalb Geltungsbereich B-Plan)

G 1.2	Anlage und Entwicklung von mäßig extensiv genutztem artenreichem Grünland (G212) als Ergänzung zu den Ausgleichsflächen
Ausgangszustand:	A11 - Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation
Lage:	B8 (angrenzend an Ausgleichsmaßnahmen A 1.1)
Zielsetzung:	<ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung von artenreichen, extensiven Wiesengesellschaften - Stärkung der Schutzgüter Boden und Wasser durch Nutzungsextensivierung (Verzicht auf Pestizide, Düngemittel, Bodenbearbeitung) und Minimierung von Erosionsempfindlichkeit (dauerhafte Bodenbedeckung) - Verbesserung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt durch Schaffung extensiver Lebensräume (Verzicht auf Pestizide, Düngemittel, Bodenbearbeitung)
Herstellung: (analog zu A 1)	- Entwicklung von arten- und kräuterreichen Wiesengesellschaften durch Ansaat von geeignetem Regiosaatgut (Ursprungsgebiet 16; Beachtung der Positivliste des LfU) für Frischwiesen/Glatthaferwiesen (mind. 60 % Kräuter); alternativ Ansaat über Heumulchmaterial von geeigneten, regionalen Spenderflächen

G 1.2	Anlage und Entwicklung von mäßig extensiv genutztem artenreichem Grünland (G212) als Ergänzung zu den Ausgleichsflächen
	<ul style="list-style-type: none"> - Fachgerechte Ansaat zwischen März und April (Frühjahrsausaat) oder Mitte August bis Mitte September (Herbstaussaat) auf vorbereitetem, unkrautfreiem Saabett
Pflege + Unterhalt: (analog zu A 1)	<ul style="list-style-type: none"> - Jährliche Pflege durch 2-malige Mahd; 1. Mahd ab dem 15. Juni, 2. Mahd Mitte August bis Mitte September - Kleintierschonende Mahd mit Balkenmäherwerk; Schnitthöhe mind. 10 cm - Abtransport des Schnittguts - 10 % des Wiesenbestandes auf jährlich wechselnden Teilflächen ungemäht lassen - Ggf. Schröpfschnitt 8-10 Wochen nach Aussaat bei Auftreten unerwünschter Beikräuter - Ggf. mechanische Bekämpfung unerwünschter Beikräuter (z. B. Ampfer, Neophyten, Ackerkratzdisteln) - keine Düngungs- und Meliorationsmaßnahmen, kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln
Größe:	2.252 m ² (innerhalb Geltungsbereich B-Plan)

G 2	Anlage von Hecken aus gebietsheimischen Gehölzen (B112) zur Eingrünung der PV-Anlage
<u>G 2.1</u>	<u>Anlage einer zweireihigen Hecke aus gebietsheimischen Gehölzen (B112) zur Eingrünung der PV-Anlage</u>
<u>G 2.2</u>	<u>Anlage einer dreireihigen Hecke aus gebietsheimischen Gehölzen (B112) zur Eingrünung der PV-Anlage</u>
Ausgangszustand:	A11 - Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation G11 - Intensivgrünland
Lage:	B1, B2, B4, B5, B7, B8, B9 und 1, 2, 6 (am Rand der Sondergebiete als Eingrünung)
Zielsetzung:	<ul style="list-style-type: none"> - Anlage von zwei- bzw. dreireihigen Heckenstrukturen aus gebietsheimischen Gehölzen (B112), mit dem Schwerpunkt Insekten- und Vogelnährgehölze - Verringerung von Beeinträchtigungen der Schutzgüter Landschaft und Mensch durch verbesserte Einbindung der PV-Anlage in das Landschaftsbild - Vermeidung / Minimierung von Blendwirkungen durch Sichtschutz und/oder durch eine Drehung bzw. Neigung der Module - Verbesserung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt durch Schaffung von Lebensräumen und Erhöhung der Strukturdichte in der Landschaft
Herstellung:	<ul style="list-style-type: none"> - Pflanzung von zwei- (G 2.1) bzw. dreireihigen (G 2.2) Hecken aus autochthonen Gehölzen (Vorkommensgebiet 6.1 „Alpenvorland“ sowie Beachtung der Liste zu Gehölzarten in Bayern und deren ursprüngliche Verbreitung) folgender Arten (Mindestqualität: Str. 2 xv, 60-100 cm): <i>Berberis vulgaris</i> (Berberitze)

G 2	Anlage von Hecken aus gebietsheimischen Gehölzen (B112) zur Eingrünung der PV-Anlage
<u>G 2.1</u>	<u>Anlage einer zweireihigen Hecke aus gebietsheimischen Gehölzen (B112) zur Eingrünung der PV-Anlage</u>
<u>G 2.2</u>	<u>Anlage einer dreireihigen Hecke aus gebietsheimischen Gehölzen (B112) zur Eingrünung der PV-Anlage</u>
	<p><i>Cornus sanguinea (Roter Hartriegel)</i> <i>Corylus avellana (Hasel)</i> <i>Crataegus laevigata (Zweigriffiger Weißdorn)</i> <i>Crataegus monogyna (Eingrifflicher Weißdorn)</i> <i>Euonymus europaeus (Gewöhnliches Pfaffenhütchen)</i> <i>Ligustrum vulgare (Liguster)</i> <i>Lonicera xylosteum (Rote Heckenkirsche)</i> <i>Prunus spinosa (Schlehe)</i> <i>Rhamnus cathartica (Kreuzdorn)</i> <i>Rosa arvensis (Kriechende Rose)</i> <i>Rosa canina (Hundsrose)</i> <i>Sambucus nigra (Schwarzer Holunder)</i> <i>Viburnum lantana (Wolliger Schneeball)</i></p> <p>– Zusätzlich in dreireihiger Hecke (G 2.2) verwendbar (Mindestqualität: Hei. 2 xv, 150-200 cm):</p> <p><i>Acer campestre (Feld-Ahorn)</i> <i>Prunus padus (Traubenkirsche)</i> <i>Salix caprea (Sal-Weide)</i> <i>Sorbus aucuparia (Eberesche)</i></p> <p>– Pflanzraster 1,5 m x 1,5 m; niedrige Arten randlich pflanzen, höhere mittig</p> <p>– Pflanzung außerhalb der Vegetationsperiode zwischen November und Februar, bei nicht gefrorenem Boden</p> <p>– Anbringung eines (vorübergehenden) Wildschutzzaunes (Höhe mind. 1,5 m) als Verbisschutz für die ersten 3 Jahre</p>
Pflege + Unterhalt:	<p>– Verbisschutz nach 3 Jahren entfernen</p> <p>– Ggf. Ausmähen der Gehölze in den ersten Jahren nach Pflanzung bei starkem Grasbewuchs</p> <p>– Ggf. Wässern der Gehölze in den ersten Jahren</p> <p>– Bei Bedarf (zu hohe Verschattung, Durchwachsen der Hecke) abschnittsweises "auf-den-Stock-setzen" in 10-Jahres-Intervallen zulässig, max. 1/3 des Heckenbestandes pro Pflegeintervall; Gehölzschnitt auf der Fläche belassen und randlich anhäufen als Struktur für Kleintiere</p>
Größe:	
G 2.1	12.609 m ² (davon 10.365 m ² innerhalb Geltungsbereich B-Plan)
G 2.2	4.587 m ² (davon 3.433 m ² innerhalb Geltungsbereich B-Plan)

G 3	Anlage und Entwicklung von kräuterreichen Feldrainen und Säumen (K122) zur Eingrünung der PV-Anlage
Ausgangszustand:	A 11- Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation G 11 - Intensivgrünland
Lage:	B1, B2, B3, B5, B7, B8, B9 und 1, 4, 5, 6 (am Rand der Sondergebiete als Eingrünung)
Zielsetzung:	<ul style="list-style-type: none"> - Anlage und Entwicklung von kräuterreichen Feldrainen und Säumen (K122) aus gebietsheimischen Wildpflanzen, vorwiegend auf Randbereichen der PV-Anlage - Verbesserung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt durch Schaffung von extensiven Lebensräumen und Erhöhung der Strukturvielfalt - Verbesserung der Einbindung in die Landschaft
Herstellung:	<ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung von kräuterreichen Saumgesellschaften durch Ansaat von geeignetem Regiosaatgut (Ursprungsgebiet 16; Beachtung der Positivliste des LfU) für Feldraine und Säume (mind. 60 % mehrjährige Arten; keine Gräser); alternativ Ansaat über Heumulchmaterial von geeigneten, regionalen Spenderflächen - Fachgerechte Ansaat zwischen März und April (Frühjahrsausaat) oder Mitte August bis Mitte September (Herbstaussaat) auf vorbereitetem, unkrautfreiem Saabett
Pflege + Unterhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Jährlich wechselnd 1/3 der jeweiligen Fläche zwischen Mitte Oktober und Ende November mähen - Kleintierschonende Mahd mit Balkenmäherwerk; Schnitthöhe mind. 10 cm - Schnittgut auf der Fläche belassen und randlich anhäufen um Strukturen für Kleintiere zu schaffen - Ggf. Schröpfungsschnitt 8-10 Wochen nach Aussaat bei Auftreten unerwünschter Beikräuter - Ggf. mechanische Bekämpfung unerwünschter Beikräuter (z. B. Ampfer, Neophyten, Ackerkratzdisteln, etc.) - keine Düngungs- und Meliorationsmaßnahmen, kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln
Größe:	19.175 m ² (davon 13.046 m ² innerhalb Geltungsbereich B-Plan)

G 4	Anlage und Entwicklung von Blühflächen aus Ackerwildkräutern im Wechsel mit Brachestreifen (A12/A2) als Ergänzung zu den Ersatzhabitaten von Feldlerche und Wiesenschafstelze
Ausgangszustand:	A 11- Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation
Lage:	B7 (angrenzend an ACEF 2.1 und ACEF 2.2)
Zielsetzung:	<ul style="list-style-type: none"> - Anlage und Entwicklung von Blühflächen aus Ackerwildkräutern im Wechsel mit Brachestreifen (A12/A2) als Ergänzung zu den Ersatzhabitaten von Feldlerche und Wiesenschafstelze - Verbesserung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt durch Erweiterung der Ersatzhabitate - Verbesserung der Einbindung in die Landschaft

G 4	Anlage und Entwicklung von Blühflächen aus Ackerwildkräutern im Wechsel mit Brachestreifen (A12/A2) als Ergänzung zu den Ersatzhabitaten von Feldlerche und Wiesenschafstelze
Herstellung: (analog zu ACEF 2)	<ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung von niedrigwüchsigen Blühflächen und Ackerbrachen aus standorttypischen Ackerwildkräutern (Segetalvegetation) durch Ansaat von geeignetem Regiosaatgut (Ursprungsgebiet 16; Beachtung der Positivliste des LfU) für Feldraine, Säume oder Wildäcker (keine Gräser); lückige Ansaat zum Erhalt offener Bodenstellen (max. 50-70 % der regulären Saatgutmenge) - Ggf. Initialsaat von Getreide (Beimischung von max. 30 %), falls Feldfrucht davor kein Getreide - Fachgerechte Ansaat zwischen März und April (Frühjahrsausaat) oder Mitte August bis Mitte September (Herbstaussaat) auf vorbereitetem, unkrautfreiem Saabett
Pflege + Unterhalt: (analog zu ACEF 2)	<ul style="list-style-type: none"> - Eine Mahd pro Jahr auf jährlich wechselnd 50 % der Fläche; streifenförmige Mahd mit Streifenbreite mind. 10 m; Streifen dazwischen bleiben als Brachestreifen über den Winter stehen; im folgenden Jahr umgekehrt - Keine Mahd, Befahrung oder Bodenbearbeitung in der Brutzeit der Feldlerchen (15.03 – 31.08) - Ggf. mechanische Bekämpfung unerwünschter Beikräuter (z. B. Ampfer, Neophyten, Ackerkratzdisteln) - Kleintierschonende Mahd mit Balkenmähwerk; Schnitthöhe mind. 10 cm - Abtransport des Schnittguts - keine Düngungs- und Meliorationsmaßnahmen, kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln - frühestens alle 3 Jahren Neuansaat möglich
Größe:	32.781 m ² (innerhalb Geltungsbereich B-Plan)

7 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Das am 18.12.2013 in Kraft getretene geänderte Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG - in der Ausfertigung der zweiten Novelle, die vom Bundestag am 26.04.2024 beschlossen wurde) hat den Zweck, die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie die Einhaltung der europäischen Zielvorgaben zu gewährleisten. Das wesentliche Ziel liegt dabei in einer bundesweiten Reduktion der Treibhausgase gemäß § 3 Abs. 1 KSG.

Ein wesentlicher Beitrag hierzu ist der Ausbau der erneuerbaren Energien. Laut 'Energieplan Bayern 2040' (Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie, 2024) ist dazu der konsequente Ausbau der Nutzung aller erneuerbaren Energien unerlässlich. Bei der PV liegt die Zielgröße installierte Leistung bei 40 GW, diese soll bis 2040 auf eine installierte Leistung von 80 - 100 GW mindestens verdoppelt werden.

Zur Erreichung dieser Zielsetzung hat der Gesetzgeber u. a. Freiflächen-PV-Anlagen in einem Korridor von 200 m entlang von Autobahnen und Bahnlinien bauplanungsrechtlich privilegiert. Circa 45 % des Gesamtvorhabens liegen innerhalb des bauplanungsrechtlich privilegierten Teilbereichs. Direkt angrenzend sind andere Teilflächen

des Vorhabens situiert. Auf der Ostseite der Bahnlinie liegen bereits realisierte Freiflächen-PV-Anlagen. Die vorgesehene räumliche Zuordnung entspricht dem Bündelungsgebot der Landesplanung. Ein Netzanschluss der geplanten PV-Flächen ist in der vorgesehenen Lage gewährleistet. Gleichzeitig sind bei der vorgesehenen Lage und Ausbildung der Freiflächen-PV-Anlage Konflikte mit dem Schutzgut weitestgehend minimiert.

Im Gemeindegebiet Allmannshofen finden sich keine Flächenalternativen, die eine vergleichbare planungsrechtliche Einordnung bei gleichzeitig ähnlich günstigen technisch-wirtschaftlichen Realisierungsbedingungen, die geringere nachteilige Umweltwirkungen erwarten ließen.

Anderweitige Planungsmöglichkeiten innerhalb des Geltungsbereichs

Bei der Planung der Anlage wurde durch die Wahl der Aufständigung (Rammung) so gewählt, dass die hierdurch entstehende Vollversiegelung möglichst geringgehalten wird. Die Wege werden wasserdurchlässig sein und so angelegt, dass einerseits eine möglichst geringe Flächeninanspruchnahme besteht und andererseits die Zweckerfüllung und Erfüllung von Sicherheitsansprüchen z.B. im Hinblick auf Brandschutz gewährleistet ist. Auch die Höhe der Module wurde so angesetzt, dass einerseits durch Streulicht, Luftverteilung etc. der Anwuchs von Pflanzen unter den Modulen möglich ist, aber auch nicht zu hoch, um die Prägung des Landschaftsbildes ebenfalls im Rahmen zu halten. Die Wahl von Modulen mit Abtropfkanten begünstigt dies.

8 Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Der Ermittlung der Umweltauswirkungen liegen konkrete Erhebungen vor Ort (BNT-Kartierung, faunistische Erhebungen), Fachgutachten, eine Auswertung der verfügbaren Sekundärdaten zugrunde. Kenntnislücken hinsichtlich Bestand und Wirkfaktoren liegen nicht vor. Der Beschreibung der Umweltauswirkungen (quantitativ und qualitativ) liegt die technische Entwurfsplanung zugrunde. Dementsprechend handelt es sich bei den quantifizierten Umweltauswirkungen überwiegend um konkrete Massenangaben. Im Zuge der nachgelagerten Ausführungsplanung können im Rahmen der damit verbundenen planerischen Konkretisierung Abweichungen im Detail auftreten. Grundsätzlich andere Größenordnungen wie bei beschriebenen Auswirkungen benannt, sind nicht zu erwarten.

Im Rahmen der Prognose der Umweltauswirkungen sind aufgrund fehlender Kenntnisse oder Lücken keine Prognoseunsicherheiten dergestalt aufgetreten, die zu einer grundlegend abweichenden Beurteilung führen könnten.

9 Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring)

Die Überwachung der Plandurchführung, die tatsächliche Umsetzung der Festsetzungen sowie der umweltrelevanten Vorgaben erfolgt hinsichtlich der Umweltauswirkungen gemäß § 4 c BauGB durch die Gemeinde Allmannshofen. Die Gemeinde wird dabei durch die Fachbehörden unterstützt (§ 4 Abs. 3 BauGB).

Das Monitoring dient der frühzeitigen Ermittlung nachteiliger Umweltfolgen durch die Planung und der daraus bedarfsweise resultierenden Festlegung von geeigneten Gegenmaßnahmen.

Eine Erheblichkeit liegt vor, wenn der Umweltbelang 'abwägungsrelevant' ist (§ 1 Abs. 7 BauGB). Die Erheblichkeit einer Umweltauswirkung zeigt sich regelmäßig während oder nach Durchführung der Planung.

Im Zusammenhang mit der vorliegenden Planung ist frühestens ab Beginn der Bauphase bis einschließlich 1 Jahr nach Fertigstellung der umgesetzten Planung zu prüfen, ob Defizite bei der Umsetzung von naturschutzrechtlichen Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen bestehen.

Die Überwachungsmaßnahmen sind jeweils unter fachlicher Unterstützung der jeweiligen Fachbehörde beim Landratsamt bzw. externen Beratern durchzuführen. Das trifft auch auf die Notwendigkeit, die Art und den Umfang ggf. erforderlicher Korrekturmaßnahmen zu.

Monitoring Umweltbaubegleitung und Grünordnung

Als Instrumente zur Überwachung werden während der Bauzeit eine bis mehrere Begehungen (einschließlich Protokoll) empfohlen. Spätestens ein Jahr nach Fertigstellung und Inbetriebnahme wird eine Begehung zur Prüfung der grünordnerischen Festsetzungen durchgeführt. Korrekturen können angezeigt sein.

Monitoring Akzeptanz von CEF-Maßnahmen (Feldlerche, Wiesenschafstelze)

Die Ausgleichsflächenplanung sieht vor die Ersatzhabitate für die Offenlandbrüter Feldlerche und Wiesenschafstelze anschließend an die PV-Anlage im festgesetzten Überschwemmungsgebiet, für das gem. § 78 WHG ein Bauverbot gilt, zu verwirklichen. Zur Sicherstellung der Wirksamkeit der Maßnahmen wird ein entsprechendes Erfolgsmonitoring mit ggf. damit verbundenen Nachbesserungspflichten vorgeschlagen. Das Monitoring sieht vor, dass in den Jahren 1, 3 und 5 nach Fertigstellung der PV-Anlage Kontrollen der Maßnahme und Erhebungen zur Akzeptanz durchgeführt werden. Dazu sollen Daten zur Population der Feldlerchen und Wiesenschafstelzen in den Ersatzhabitaten und Flächen des PV-Parks gemäß anerkannter Methodenstandards erhoben werden, um diese mit den Werten der Kartierung von 2025 zu vergleichen. Falls die gewünschte Wirkung nicht erreicht wird, werden Korrekturen und Nachbesserungen vorgenommen.

10 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Das Gesamtvorhaben (Teilbereiche B-Plan und Teilbereiche 200 m-Korridor) dient der Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage zur Erzeugung erneuerbarer Energien. Aus planungsrechtlichen Gründen ist das Gesamtvorhaben in zwei Teilbereiche gegliedert:

1. Teilbereich innerhalb des 200 m-Korridors parallel zur Bahnlinie Nürnberg - Augsburg. In diesem Teilbereich ist die Errichtung einer Freiflächen-PV-Anlage planungsrechtlich privilegiert und bedarf keiner Bauleitplanung.
2. Teilbereich außerhalb des 200 m-Korridors. Hier liegt keine bauplanungsrechtliche Privilegierung vor. Die Errichtung einer Freiflächen-PV-Anlage setzt das Vorliegen eines rechtskräftigen Bebauungsplanes voraus.

Das Vorhaben weist nachstehende Dimensionierung auf und ist in mehrere Teilbereiche gegliedert:

Fläche in m² EEG (innerhalb des 200 m-Korridors)				
	Geltungsbereich	Sondergebiet	Baugrenze	Grünfläche
Bereich 1	23.346	21.555	21.555	1.792
Bereich 2	18.369	16.850	16.850	1.518
Bereich 3	34.062	34.062	34.062	-
Bereich 4	61.844	60.527	60.527	1.317
Bereich 5	145.653	141.976	141.976	3.677
Bereich 6	49.085	40.214	40.214	8.871
Summe	332.359	315.184	315.184	17.175

Die überbaute Grundfläche beträgt hier 207.500 m², vollversiegelte Flächen liegen in einer Größenordnung von 4.700 m² und teilversiegelte Flächen auf 2.000 m² vor.

Fläche in m² B-Plan (außerhalb des 200 m-Korridors)				
	Geltungsbereich	Sondergebiet	Baugrenze	Grünfläche
Bereich B1	38.052	33.608	33.608	4.444
Bereich B2	6.428	5.357	5.357	1.071
Bereich B3	32.732	30.125	30.125	2.607
Bereich B4	2.488	2.215	2.215	273
Bereich B5	44.794	31.985	31.985	12.809
Bereich B6	837	837	837	-
Bereich B7	138.686	81.153	81.153	57.533
Bereich B8	87.277	61.916	61.916	25.361
Bereich B9	92.664	84.157	84.157	8.507
Summe	443.960	331.354	331.354	112.605

Die überbaute Grundfläche beträgt hier 215.100 m², vollversiegelte Flächen liegen in einer Größenordnung von 6.900 m² und teilversiegelte Flächen auf 2.800 m² vor.

In den genannten Teilbereichen erfolgt die Aufstellung von PV-Modulen sowie die Errichtung sonstiger technischer Einrichtungen (Trafo-Gebäude, Wechselrichter, Wartungswege, Verkabelung, Einfriedung).

Die Errichtung der vorgesehenen Freiflächen-PV-Anlage erfolgt ausschließlich auf intensiven landwirtschaftlichen Nutzflächen (vorwiegend Ackerflächen und Intensivgrünland). Eine Inanspruchnahme von gesetzlich geschützten Flächen / Biotopen nach Naturschutzrecht und/oder eine Entfernung bestehender Gehölzstrukturen ist mit dem Vorhaben nicht verbunden. Im Bereich der Vorhabenflächen befinden sich festgesetzte Überschwemmungsflächen und Hochwassergefahrenflächen. Eine bauliche (Teil-) Inanspruchnahme der Überschwemmungsflächen erfolgt nur im Bereich des 200 m-Korridors (privilegierte Teilflächen). Durch das Vorhaben erfolgt zusätzlich eine (Teil-) Überlagerung mit bekannten Bodendenkmäler. In Abhängigkeit von der denkmalpflegerischen Bedeutung der einzelnen Bodendenkmäler ergeben sich unterschiedliche Zulässigkeitschwellen (keine Überstellung mit PV-Modulen zulässig; Überstellung mit PV-Modulen nur zulässig, wenn diese noninvasiv gegründet sind; allgemeine Vorsichtsmaßnahmen). Für die gesamte Vorhabenflächen wird eine denkmalrechtliche Erlaubnis gemäß Art. 7 BayDSchG erforderlich.

Durch die Überstellung mit Modulen, sowie die Kulissenwirkung durch geplante Hecken gehen Bruthabitate für die Offenlandbrüter Feldlerche und Wiesenschafstelze verloren (insgesamt 3 BP Feldlerchen, 6 BP Wiesenschafstelzen). Zur Sicherstellung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität der Lebensstätten sind vorgezogene

Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) notwendig. Diese werden im Geltungsbereich des Bebauungsplanes durch die Anlage von Blühflächen aus Ackerwildkräutern im Wechsel mit Brachestreifen verwirklicht.

Die nördlichen Teilflächen des Vorhabens liegen innerhalb des landschaftlichen Vorbehaltsgebietes Nr. 14 "Oberndorfer Ried". In diesem Vorbehaltsgebiet kommt den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege ein besonderes Gewicht bei der Abwägung zu.

Umwelterhebliche Beeinträchtigungen werden durch das Vorhaben insbesondere ausgelöst für das Schutzgut Boden - Ertragsfunktion, Schutzgut Tiere - offenlandbrütende Vogelarten, Schutzgut Landschaft - technische Überprägung und Schutzgut Kulturgüter - Bodendenkmäler. Umweltpositive Auswirkungen ergeben sich insbesondere für die Schutzgüter Pflanzen und biologische Vielfalt sowie globales Klima.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft gemäß naturschutzrechtlicher Eingriffsregelung, artenschutzrechtlichen Konfliktstellungen und sonstigen Beeinträchtigungen der Schutzgüter gemäß UVPG werden durch geeignete Maßnahmen minimiert bzw. kompensiert.

Mit Durchführung der Planung und Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen ist eine vollständige Kompensierung der naturschutzrechtlichen Eingriffe gewährleistet.

Zur Gewährleistung der Akzeptanz der CEF-Maßnahmen sind entsprechende Monitoringmaßnahmen zu ergreifen.

11 Referenzliste der Quellen

- Baugesetzbuch (BauGB), in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 20.12.2023 I Nr. 394
- Baunutzungsverordnung (BauNVO), in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017, letzte Änderung durch Art. 2 G v. 03.07.2023 (BGBl. I Nr. 176)
- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) in der Fassung vom 23.02.2011, zuletzt geändert durch Gesetz vom 25.07.2025 (GVBl. S. 254)
- Bayerische Bauordnung (BayBO) vom 14.08.2007, zuletzt geändert durch §§ 4 u. 5 des Gesetzes vom 25.07.2025 (GVBl. S. 254)
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Artenschutzkartierung (ASK), Abfrage 2025
- Bayerisches Landesamt für Umwelt/ Bayerisches Geologisches Landesamt: Leitfaden "Das Schutzgut Boden in der Planung - Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren", 2003
- Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr: Leitfaden "Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft - Eingriffsregelung in der Bauleitplanung - Ein Leitfaden", 12/2021
- Bayer. Staatsministerium für Finanzen, der Landesentwicklung und Heimat: BayernAtlas und BayernAtlas-plus, <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/>, Online Abfrage 2025 zu verschiedenen Themen, u. a. Übersichtsbodenkarte, Bodenschätzung, Naturgefahren, Biotopkartierung, Schutzgebiete, Denkmaldaten
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) (2023): Maßnahmenfestlegung für die Feldlerche im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP). München, 9 Seiten.
- Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (StMB) (2024): Bauplanungsrechtliche Eingriffsregelung, München, 11 Seiten
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz/Landesamt für Umwelt (LfU): Biotopwertliste zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) mit Stand 2013
- BEKON (2025): Solarpark Allmannshofen – Prüfung der schalltechnischen Belange gemäß TA Lärm
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) n.F. ab 01.01.2025 durch Art. 48 G v. 23.10.2024 BGBl. 2024 I Nr. 323
- Bundesverband Neue Energiewirtschaft (bne) e.V. (2025): Artenvielfalt im Solarpark – Eine bundesweite Feldstudie
- Flächennutzungsplan der Gemeinde Allmannshofen i.d.F. vom 07.03.2016
- Gemeinde Allmannshofen (2024): Vorentwurf Bauungsplan ‚Solarpark Allmannshofen westlich der Bahnlinie‘
- Hartmann, Peter (2025), Faunistische Erhebungen zum Solarpark Allmannshofen
- KSD 52 UG (Kronos Solar Projects GmbH), (Planung 2024 u. 2025): Bauungsplan Sondergebiet ‚Solarpark Allmannshofen westlich der Bahnlinie‘ und weiterer Flächen im 200 m – Korridor entlang der Bahnlinie, München
- Oberste Baubehörde im Bayer. Staatsministerium des Innern und des Bayer. Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz: Leitfaden "Der Umweltbericht in der Praxis", München 2007

- Schlumprecht, H. (2020). Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung, Zauneidechse, Relevanzprüfung-Erhebungsmethoden-Maßnahmen. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Augsburg, 36 Seiten.
- Solwerk GmbH (2025): Blendgutachten Solarpark Allmannshofen
- "Störfall-Verordnung" in der Fassung der Bekanntmachung vom 15.03.2017 (BGBl. I S. 483), zuletzt geändert durch Artikel 107 der Verordnung vom 19.06.2020 (BGBl. I S. 1328)
- Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG) vom 18.03.2021 (BGBl. I S. 540), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22.03.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88)