

88. ÄNDERUNG DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANES
ENERGIEAREAL REGENSBURG OST

**ENTWURF
BEGRÜNDUNG**
VOM 16.12.2025

BEGRÜNDUNG

gemäß § 5 Abs. 5 Baugesetzbuch (BauGB) zur 88. Änderung des Flächennutzungsplanes
Energieareal Regensburg Ost

Inhaltsverzeichnis

I Planungsbericht	4
1 Beschreibung des Änderungsgebietes	4
1.1 Lage und Abgrenzung	4
1.2 Natürliche Grundlagen	4
1.3 Vorhandene Nutzung / Bauleitplanung.....	5
1.3.1 Flächennutzungsplan	5
1.3.2 Bebauungsplan	5
1.4 Innenentwicklung.....	5
1.5 Altlasten / Altlastenverdachtsflächen.....	6
1.6 Bodenfunde / Denkmalschutz	6
1.7 Verkehr.....	7
1.8 Ver- und Entsorgung.....	7
1.9 Natur- und Landschaftsschutz	8
2 Anlass, Ziel und Zweck der Flächennutzungsplan-änderung	8
3 Planung	9
3.1 Künftige Nutzung / Innenentwicklung	9
3.2 Verkehr.....	10
3.3 Ver- und Entsorgung.....	10
3.4 Landschaftsplanung / Grünflächengestaltung	11
4 Hinweise für die verbindliche Bauleitplanung.....	11
4.1 Denkmalpflege.....	11
4.2 Wasserwirtschaftliche Hinweise	11
4.3 Lärmschutz, Blendwirkungen (Lichtimmissionen).....	12
4.4 Grünordnung	12
II Umweltbericht	13
1 Einleitung	13
1.1 Kurzdarstellung des Planinhalts	13
1.2 Umweltrelevante Ziele aus Fachgesetzen und Fachplänen (Ziele des Natur- und Landschaftsschutzes).....	13
2 Ergebnisse der Umweltprüfung.....	16
2.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustands (Anlage 1 Nr. 2a BauGB).....	16
2.1.1 Schutzwert Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit, kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter	16
2.1.2 Schutzwert Pflanzen, Tiere	18
2.1.3 Schutzwert Landschaft.....	19
2.1.4 Schutzwert Boden, Fläche	20
2.1.6 Schutzwert Klima und Luft	22
2.2 Auswirkungen der Planung auf die Umwelt (Anlage 1 Nr. 2b BauGB).....	22
2.2.1 Schutzwert Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit, kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter	22
2.2.2 Schutzwert Pflanzen, Tiere, Lebensräume	25
2.2.3 Schutzwert Landschaft.....	26
2.2.4 Schutzwert Boden, Fläche	27
2.2.5 Schutzwert Wasser	28

2.2.6	Schutzgut Klima und Luft	29
2.2.7	Auswirkungen auf die Wechselwirkungen zwischen einzelnen Umweltbelangen.....	30
2.2.8	Art und Menge der Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung, Anlage 1 Nr. 2b ee, BauGB	30
2.2.9	Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt, Anlage 1 Nr. 2b ee, Nr. 2e BauGB, Anfälligkeit für Unfälle und schwere Katastrophen (gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7k, BauGB).....	31
2.2.10	Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Planungsgebiete (Anlage 1 Nr. 2b ff, BauGB)	31
2.2.11	Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Klima und Anfälligkeit gegen- über den Folgen des Klimawandels (Anlage 1 Nr. 2 gg, BauGB)	31
2.3	Alternative Planungsmöglichkeiten	33
2.3.1	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	33
2.3.2	Standortalternativen	33
2.4	Eingriffsregelung, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	35
3	Zusätzliche Angaben des Umweltberichts	39
3.1	Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken	39
3.2	Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)	40
3.3	Allgemein verständliche Zusammenfassung	40
III	Anlagen.....	43

I Planungsbericht

1 Beschreibung des Änderungsgebietes

1.1 Lage und Abgrenzung

Das Änderungsgebiet liegt im östlichen Stadtgebiet der Stadt Regensburg, östlich an die Versuchsstrecke der Fa. Schäffler angrenzend, und umfasst eine Fläche von ca. 22,8 ha.

Der Änderungsbereich umfasst folgende Grundstücke:

Flur-Nr. 408 (Teilfläche), 410 (Teilfläche), 411, 412, 413, 417/1 (Teilfläche), 425 (Teilfläche), 426 (Teilfläche) und 415 der Gemarkung Irl.

1.2 Natürliche Grundlagen

Naturraum und Topographie:

Nach der Naturräumlichen Gliederung gehört der Planungsraum zum Naturraum D65 Unterbayerisches Hügelland (Vorkommensgebiet gebietsheimischer Gehölze 6.1, Ursprungsgebiete gebietsheimisches Saatgut 16), Naturraum 064 Dungau, Untereinheit 064 A Donauauen.

Das Planungsgebiet ist als weitgehend eben zu charakterisieren. Die Geländehöhen liegen im Bereich von 333 bis 334 m ü. NN. Wenn auch auf erheblichen Flächen anthropogene Bodenveränderungen stattgefunden haben (u.a. Rübenerdekassetten), so dürften die natürlichen Geländehöhen noch weitgehend kennzeichnend sein. Lediglich im westlichen Teil sind die ursprünglichen Geländeeverhältnisse praktisch vollständig erhalten.

Geologie / Böden:

Im Änderungsbereich sind pleistozäne Schmelzwasserschotter als geologische Haupteinheit ausgeprägt.

Daraus haben sich Braunerden und Parabraunerden aus kiesführenden Lehm entwickelt. Bodenartlich sind sandige bis stark sandige Lehme und lehmige Sande ausgeprägt (Boden-/Ackerzahlen 65/61 bis 40/37). Im östlichen Änderungsbereich (Flächen im Altlastenkataster verzeichnet) wurden die Böden bereits erheblich anthropogen verändert. Die Altlastenverdachtsflächen waren überwiegend als Rübenerde-Kassetten genutzt (A 970 und A 1082), die Altlastenverdachtsfläche A 976 im Norden bzw. Nordwesten nach der Kiesgrubennutzung zur Ablagerung von Haus- und Gewerbemüll.

Die natürlichen Bodenfunktionen werden zumindest auf den überwiegenden Flächen weitestgehend erfüllt. Die Bewertung der Bodenfunktion gemäß dem Umweltatlas Bayern ergibt geringe bis mittlere bis z.T. hohe Bewertungen.

Klima:

Es bestehen mittlere großklimatische Verhältnisse. Das Donautal stellt ein Sammelbecken für Kaltluft bei bestimmten Wetterlagen dar. Die Verhältnisse werden aber durch die städtische Prägung in der Umgebung des Änderungsbereichs überlagert.

Hydrologie und Wasserhaushalt:

Das Änderungsgebiet entwässert natürlicherweise zur Donau. Oberflächengewässer im näheren Planungsbereich gibt es nicht. Überschwemmungsgebiete, Hochwassergefahrenflächen, wassersensible Gebiete und der Bereich HQ extrem erstrecken sich nicht auf den Planungsbereich.

Die Grundwasserverhältnisse wurden gutachterlich erkundet (Büro Aquasoli GmbH vom 03.04.2025). Die Grundwasserspiegel liegen unterhalb der zu erwartenden Rammtiefen der Modultische bei ca. 4,0 bis 5,0 m unter GOF.

1.3 Vorhandene Nutzung / Bauleitplanung

1.3.1 Flächennutzungsplan

Das Änderungsgebiet ist im rechtswirksamen Flächennutzungsplan aus dem Jahre 1983/1984 (aktuelle Fassung vom 06.02.2023) als Gewerbegebiet (GE) dargestellt. Informell sind außerdem die Altlastenverdachtsflächen symbolisch dargestellt.

Derzeit werden die Flächen im Änderungsgebiet praktisch ausschließlich, abgesehen von einem Flurweg, als Acker intensiv genutzt.

1.3.2 Bebauungsplan

Ein Bebauungsplan liegt für den Änderungsbereich nicht vor. Im Parallelverfahren zur 88. Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgt die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 290 „Energieareal Regensburg Ost“.

1.4 Innenentwicklung

Nachdem im vorliegenden Fall Freiflächen-Photovoltaikanlagen in einem Sondergebiet ausgewiesen werden sollen, sind die landesplanerischen Maßgaben der Innenentwicklung im vorliegenden Fall nicht einschlägig.

1.5 Altlasten / Altlastenverdachtsflächen

Gemäß dem Altlastenkataster liegen, wie erwähnt, innerhalb des Änderungsbereichs, im östlichen Teil (Bereich Agri-PV-Anlage) die Altlastenverdachtsflächen A 1082 und A 970, die mit Oberboden und Rübenerde verfüllte ehemalige Rübenerdekassetten darstellen, und gemäß der Stellungnahme des Amts 31.2 der Stadt Regensburg wohl als weitgehend unproblematisch angesehen werden können. Das Amt 31.2 führt aus, dass aufgrund der Verfüllung mit Oberboden und Rübenerde, welche aus anthropogen wenig veränderten Ackerböden stammt, keine besondere Problematik im Hinblick auf die einschlägigen Wirkungsprofile zu erwarten ist.

Im Norden der Flur-Nr. 415 der Gemarkung Irl ist die Altlastenverdachtsfläche A 1090 erfasst worden. Bei der Altlastenfläche A 1090 handelt es sich um eine frühere Kiesgrube, die mit Haus- und Gewerbemüll, Bodenaushub, Erdaushub, Aschen und Schlacken verfüllt wurde. Im Norden erstreckt sich darüber hinaus noch die Altlastenverdachtsfläche A976 auf den Geltungsbereich der FNP-Änderung. Die frühere Kiesgrube wurde in diesem Bereich mit Haus- und Gewerbemüll verfüllt. Die Altlastenfläche A 977 im Südosten wird durch das geplante Vorhaben nicht mehr tangiert.

Die Altlastenverdachtsflächen sind in der Planzeichnung der 88. Änderung des Flächennutzungsplans schematisch nachrichtlich gekennzeichnet.

1.6 Bodenfunde / Denkmalschutz

An den südwestlichen Rand des Planungsgebiets grenzt das Bodendenkmal D-3-6935-0953 „Bestattungsplatz der Urnenfelderzeit, Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung“, nahezu unmittelbar an, liegt aber vollständig außerhalb.

Im Osten, deutlich außerhalb des unmittelbaren Planungsbereichs, ist das großflächige Bodendenkmal D-3-6938-6938-0976 „Siedlungen vorgeschichtlicher Zeitstellung, der römischen Kaiserzeit, der Völkerwanderungszeit und des Frühmittelalters, Bestattungsplätze der Mittellatènezeit und des Frühmittelalters, Bestattungsplatz vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung mit Kreisgräbern“ bekannt.

Im Planungsbereich selbst sind also keine Bodendenkmäler verzeichnet. Es sind jedoch aufgrund der Nähe zu bekannten Bodendenkmälern, der besonderen Denkdichte und der siedlungsgünstigen Topographie weitere Bodendenkmäler zu vermuten. Es ist davon auszugehen, dass bei Erdarbeiten (z.B. bei der Verlegung von Leitungskabeln, Errichtung von Zufahrtswegen und Trafostationen sowie bei der Herstellung des Ursprungszustandes) archäologische Funde und Befunde zutage kommen. Aus diesem Grund ist vor Durchführung von Erdarbeiten gemäß Art. 7 Abs. 1 Bayerisches Denkmalschutzgesetz (BayDSchG) jeweils ein Antrag auf bodendenkmalpflegerische

Erlaubnis bei der Unteren Denkmalschutzbehörde zu stellen. Die aus den Erdarbeiten resultierenden archäologischen Erfordernisse werden im Rahmen des bodendenkmalpflegerischen Verfahrens erörtert und definiert.

1.7 Verkehr

Im Änderungsgebiet gibt es zum einen im Nordosten einen privaten Weg, der an die Landauer Straße anbindet. Eine verkehrliche Anbindung besteht außerdem von Südosten und Südwesten, über die dort verlaufenden Flurwege, an die Kremser Straße.

Im Nordwesten liegt die derzeit als „Sackgasse“ endende Maxhüttenstraße, von der aktuell noch keine Verkehrsanbindung bis zum Änderungsbereich heranreicht.

Nördlich der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlagen ist innerhalb des vorliegenden Änderungsbereichs im Norden eine Energiezentrale geplant, für die eine Erschließung erforderlich sein wird (Verlängerung der Maxhüttenstraße). Gegebenenfalls wird dadurch auch der Änderungsbereich an die Maxhüttenstraße angebunden sein.

Für die Verlängerung der Maxhüttenstraße im Zusammenhang mit der Errichtung der sogenannten „Hafenspange“ sind Planungskorridore für die Hafenspange und die Verlängerung der Maxhüttenstraße planerisch vorzuhalten.

1.8 Ver- und Entsorgung

Eine Wasserversorgung wird für den Änderungsbereich nicht erforderlich sein.

Der Nachweis einer ausreichenden Löschwasserversorgung ist gemäß den Fachinformationen für die Feuerwehren - Brandschutz an PV-Anlagen im Freigelände (07/2011) und dem Schreiben des StMI „Hinweise zur brandschutztechnischen Behandlung von Windkraftanlagen und Freiflächen-PV-Anlagen“ vom 29.04.2025 entbehrlich.

Freiflächen-PV-Anlagen haben nur eine sehr geringe Brandlast und sind nicht zu vergleichen mit Aufdachanlagen, bei denen die Trägerkonstruktion (Hausdach) oft aus brennbaren Materialien besteht. Freiflächen-PV-Anlagen bestehen in der Regel aus nichtbrennbaren Gestellen, den Solarpaneelen und Kabelverbindungen. „Als Brandlast können hier die Kabel und Teile der PV-Module selbst angenommen werden. Zudem könnte es noch zu einem Flächen- (Rasen)brand kommen.“ (Zitat aus Fachinformation für die Feuerwehren: Brandschutz an Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) im Freigelände – sog. Solarparks, Landesfeuerwehrverband Bayern e.V., Juli 2011).

Bei den Batteriespeichern sind anlagenseitig bereits weitreichende Vorkehrungen zum Brandschutz getroffen.

Schmutzwasser fällt nicht an. Für das Oberflächenwasser sind keine Leitungsanschlüsse erforderlich, da dieses über die belebte Bodenzone dezentral, unmittelbar am Ort des Anfalls, versickert wird.

Für die jeweiligen Anlagenteile, den Netzanschluss und die Direktstromversorgung sind entsprechende Leitungsverlegungen und -anschlüsse erforderlich. Soweit erforderlich, werden zum Anschluss bestehende Leitungstrassen genutzt.

Ein Anschluss an das Telekommunikationsnetz wird voraussichtlich nicht erforderlich sein.

Abfälle fallen im Regelbetrieb nicht an.

1.9 Natur- und Landschaftsschutz

Im Landschaftsplan von 1983/1984 zum Flächennutzungsplan der Stadt Regensburg sind für den Änderungsbereich keine besonderen Bestands-/Bewertungs- und Zielaussagen enthalten.

Aussagen zur Ausprägung der Biotop- und Nutzungstypen enthält der Umweltbericht in Kapitel II 2.1.2.

2 Anlass, Ziel und Zweck der Flächennutzungsplan-änderung

Der rechtsgültige Flächennutzungsplan vom 31.01.1983 in der Fassung vom 06.02.2023 stellt das Änderungsgebiet als Gewerbegebiet (GE) dar.

Der Klimaschutz, die Klimaanpassung und die Energiewende stellen zentrale Herausforderungen einer zukunftsorientierten Stadtentwicklung dar. Vor allem die kommunale Ebene kann hierbei einen wertvollen Beitrag zur Energiewende leisten, indem sie den Fokus auf regenerative Energieerzeugung verstärkt und somit zu einer Reduzierung der Nutzung fossiler Energieträger beiträgt. Im Hinblick auf die Klimaschutzziele des Freistaats Bayern sowie der Stadt Regensburg (Klimaneutralität der Stadt wird nach dem „Green Deal“ bis 2035 angestrebt) können hier vor allem großflächige Photovoltaikanlagen eine tragfähige Stütze der erneuerbaren Stromerzeugung bilden.

Im Änderungsbereich ist im westlichen Teil die Errichtung einer fest aufgeständerten Anlage geplant, und zwar im Süden und Norden mit einer geplanten Ost-West-Ausrichtung, im mittleren Bereich mit einer reinen Südausrichtung. Der östliche, größere

Anlagenbereich soll als sogenannte Agri-PV-Anlage konzipiert werden, bei der die landwirtschaftliche Nutzung, wenn auch etwas eingeschränkt, weiter betrieben werden kann.

Im Nordwesten soll noch eine sog. Energiezentrale entstehen, in der u.a. Wasserstoff und Wärme erzeugt werden sollen.

Das Projekt soll nach den Vorstellungen des Vorhabensträgers und der Stadt Regensburg eine Pilotfunktion und starke Außenwirkung entfalten, da die fest installierten Photovoltaik-Anlagen der Direktstromversorgung von drei großen Industrieunternehmen im Umfeld dienen sollen. Dazu ist eine sogenannte Agri-PV-anlage geplant. Ergänzend wird, wie erwähnt, darüber hinaus auch eine sogenannte Energiezentrale entstehen, in der u.a. Wasserstoff und Wärme erzeugt werden sollen. Hierfür soll noch ein gesonderter Bebauungsplan aufgestellt werden. Mit dem Projekt soll auch im Sinne zukünftiger Generationen das Thema Nachhaltigkeit weiter vorangetrieben und ein wichtiger Baustein für einen innovativen und nachhaltigen Wirtschaftsstandort geschaffen werden.

Mit der vorliegenden 88. Änderung des Flächennutzungsplans wird die Darstellung im Änderungsbereich in ein Sondergebiet nach § 1 Abs. 2 Nr. 12 BauNVO (Sondergebiet für Regenerative Energien - Sonnenenergie) geändert (bisher Gewerbegebiet).

3 Planung

3.1 Künftige Nutzung / Innenentwicklung

Die vorliegende Änderung stellt eine Aktualisierung bzw. Fortschreibung des Flächennutzungsplans vom 31.01.1983 in der Fassung vom 06.02.2023 dar, und bereitet die Realisierung der Zielsetzungen (siehe Punkt 2) planungsrechtlich vor (vorbereitende Bauleitplanung).

Die vorliegend geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlagen sind nicht nach § 35 Abs. 1 Nr. 8 BauGB privilegiert.

Auch eine bauplanungsrechtliche Zulässigkeit als sog. sonstige Vorhaben nach § 35 Abs. 2 BauGB scheidet aus, da öffentliche Belange bei solchen Anlagen regelmäßig beeinträchtigt werden.

Die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlagen erfordert daher eine gemeindliche Bauleitplanung, d.h. die Aufstellung eines

Bebauungsplans und die vorliegende Änderung des Flächennutzungsplans, zur Einhaltung des Entwicklungsgebots nach § 8 Abs. 2 BauGB.

Nachfolgend werden die bisherigen und künftigen Flächenanteile, unterschieden nach den Nutzungskategorien des Flächennutzungsplanes, gegenübergestellt:

Nutzungsdarstellung	bisher	künftig
Gewerbegebiet	ca. 29,4 ha	ca. 0 ha
Sondergebiet(Sondergebiet für Regenerative Energien - Sonnenenergie)	ca. 0 ha	ca. 29,4 ha
Gesamtfläche Änderungsgebiet	ca. 29,4 ha	ca. 29,4 ha

3.2 Verkehr

Das geplante Sondergebiet wird von Südosten und Südwesten über bestehende Flurwege erschlossen. Der öffentliche Weg Flur-Nr. 417/1 der Gemarkung Irl (zwischen S02 und S03) bleibt erhalten.

Soweit erforderlich, wird die Belagsoberfläche der Wege im Zuge der Bauphase erüchtigt (keine Verbreiterung, keine Asphaltierung).

Zur inneren Erschließung sind nur wenige, durchlässig befestigte Wege im Bereich der Agri-PV-Anlage erforderlich (Weg von / zu den Trafostationen). Stellplätze o.ä. werden nicht errichtet, da diese im Regelbetrieb nicht benötigt werden.

Das Verkehrsaufkommen während der Bauphase wird koordiniert, so dass der landwirtschaftliche Verkehr so wenig wie möglich eingeschränkt wird.

Im laufenden Betrieb sind nur ganz wenige Servicefahrten und Anfahrten zur Pflege der Flächen erforderlich, was unerheblich ist.

Der Zustand der Wege für die Erschließung wird im Vorfeld der Bauausführung dokumentiert. Nach Abschluss der Bauphase sind gegebenenfalls entstandene Schäden vom Vorhabenträger wieder zu beseitigen. Entsprechende rechtliche Regelungen für die Nutzung der Wege zwischen der Stadt Regensburg und dem Vorhabenträger werden im Durchführungsvertrag zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan getroffen.

3.3 Ver- und Entsorgung

Siehe Kapitel 1.8

3.4 Landschaftsplanung / Grünflächengestaltung

Auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung (Vorhabenbezogener Bebauungsplan) werden Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellt und festgesetzt. Es erfolgen Eingrünungsmaßnahmen im Süden und Norden des westlichen Anlagenteils, darüber hinaus die Entwicklung von mäßig artenreichen oder artenreichen Säumen und Staudenfluren (Minderungsmaßnahmen). Für die Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Anforderungen werden externe CEF-Maßnahmen durchgeführt, die im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan gutachterlich begründet, dokumentiert und festgesetzt werden (Teilfläche der Flur-Nr. 371 der Gemarkung Irl).

4 Hinweise für die verbindliche Bauleitplanung

4.1 Denkmalpflege

Das Bodendenkmal D-3-6935-0953 „Bestattungsplatz der Urnenfelderzeit, Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung“ grenzt unmittelbar an den Änderungsbereich an. Darüber hinaus ist, wie erläutert, außerdem aufgrund der Nähe zu bekannten Bodendenkmälern, der besonderen Denkmaldichte und der siedlungsgünstigen Topographie zu vermuten, dass sich im Planungsgebiet, insbesondere im westlichen Teil ohne bekannte anthropogene Bodenveränderungen, weitere Bodendenkmäler befinden. Dementsprechend werden in den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan entsprechende Hinweise für den Fall aufgenommen, dass bodendenkmalpflegerisch relevante Funde und Befunde bei den Bauarbeiten festgestellt werden (eigenständige denkmalrechtliche Erlaubnis, Meldung der Funde usw.).

4.2 Wasserwirtschaftliche Hinweise

In den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan werden zunächst Hinweise zum Bodenschutz aufgenommen, die noch im Hinblick auf wasserwirtschaftliche Belange von Bedeutung sind (z.B. Vermeidung von Abriebverlusten im Hinblick auf Zinkaustrag).

Sofern die Tragständer der Modultische in der wassergesättigten Zone zu liegen kommen, dürfen keine Materialien mit Zinkbestandteilen verwendet werden, um Zinkausträge in den Boden und das Grundwasser zu vermeiden. Mittlerweile wurde aber gutachterlich festgestellt (Büro Aquasoli GmbH), dass die Grundwasserspiegel auch unter Berücksichtigung eines Schwankungsbereichs deutlich unterhalb der möglichen Rammtiefen liegen.

Desweiteren ist auch festzulegen, dass die anfallenden Oberflächenwässer dezentral über die belebte Bodenzone zu versickern sind.

Wasserschutzgebiete, wassersensible Bereiche und Überschwemmungsgebiete sind nicht betroffen. Der Änderungsbereich liegt außerdem außerhalb des sog. HQ extrem.

4.3 Lärmschutz, Blendwirkungen (Lichtimmissionen)

Alle Anlagenteile müssen die schalltechnischen Anforderungen an den nächstgelegenen Immissionsorten erfüllen.

Entsprechend den vorliegenden Erfahrungswerten ist bereits bei einem Abstand von 20 m davon auszugehen, dass durch die in geringem Maße Schall erzeugenden Wechselrichter und sonstigen Anlagenbestandteile keine relevanten Schallemissionen ausgehen. Der geringste Abstand zum nächstgelegenen Wohnhaus (im Norden) beträgt ca. 115 m, so dass relevante Auswirkungen durch Schallimmissionen nicht zu erwarten sind.

Im Hinblick auf Lichtemissionen (Blendwirkungen) wird sichergestellt, dass durch die geplanten Anlagen keine relevanten Blendwirkungen hervorgerufen werden.

4.4 Grünordnung

Die geplanten Photovoltaikanlagen entfalten im städtischen Umfeld und dem Gebiet mit seiner geringen Geländeneigung zwar nur relativ geringe landschaftsästhetische Wirkungen. Dennoch sind die Anlagen, soweit möglich und sinnvoll, durch geeignete grünordnerische Maßnahmen in die Landschaft einzubinden. Im Bereich der Agri-PV-Anlage sind keine Eingrünungsmaßnahmen geplant, da hier, entsprechend dem Prinzip der Agri-PV-Anlagen, die landwirtschaftliche Nutzung weitgehend fortgeführt werden soll.

Außerdem soll hier auf eine Eingrünung (und damit Schaffung störender vertikaler Kulissen) im Hinblick auf mögliche Vorkommen bodenbrütender Vogelarten verzichtet werden.

Erforderliche Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen, soweit überhaupt erforderlich, sind wie die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie artenschutzrechtlich veranlasste Maßnahmen ebenfalls im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan darzustellen (siehe hierzu Kap. II 2.4).

II Umweltbericht

1 Einleitung

1.1 Kurzdarstellung des Planinhalts

Zur bauleitplanerischen Vorbereitung der Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen und einer Energiezentrale wird in der vorliegenden vorbereitenden Bauleitplanung mit der 88. Änderung des Flächennutzungsplans ein Sondergebiet nach § 11 Abs. 2 i.V.m. § 1 Abs. 2 Nr. 12 BauNVO ausgewiesen.

Außerhalb des Änderungsbereichs sind Leitungsverlegungen und gegebenenfalls die Ertüchtigung von Wegen auf derzeitigen Wegflächen erforderlich (ohne Verbreiterung u.ä.). Nachteilige Auswirkungen auf die Schutzwerte und Belange werden durch die projektbegleitenden Maßnahmen außerhalb des Änderungsbereichs nicht hervorgerufen.

1.2 Umweltrelevante Ziele aus Fachgesetzen und Fachplänen (Ziele des Natur- und Landschaftsschutzes)

Einschlägige Fachgesetze für die Umweltprüfung sind:

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), zuletzt geändert am 23.10.2024
 - Bay. Naturschutzgesetz (BayNatSchG), zuletzt geändert 25.07.2025
 - Wasserhaushaltsgesetz (WHG), zuletzt geändert am 12.08.2025
 - TA Lärm, zuletzt geändert 01.06.2017
 - Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), zuletzt geändert 26.07.2023
- Genehmigungspflichtige Vorhaben sind im Anhang zur Vierten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (4. BImSchG) abschließend aufgeführt.

Photovoltaikanlagen sind jedoch – unbedacht ihrer Größe – nicht erfasst und unterliegen nicht dem BImSchG.

Relevante Emissionen sind in vorliegendem Fall Lichtemissionen (Reflex-Blendungen). Aufgrund der spezifischen örtlichen Situation werden unter Beachtung der diesbezüglich erforderlichen Maßgaben keine relevanten Blendwirkungen hervorgerufen.

- Bayerisches Denkmalschutzgesetz (BayDSchG), zuletzt geändert 23.04.2021
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), zuletzt geändert

23.10.2024

- Baugesetzbuch (BauGB), zuletzt geändert 20.12.2023

§ 1 Abs. 5 S. 3 BauGB regelt, dass die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen soll.

Da es sich jedoch um einen Solarpark handelt, trifft diese Regelung der Innenentwicklung vor der Außenentwicklung hier nicht zu. Das Ziel wird also in der Planung berücksichtigt.

Gemäß § 1 a Abs. 2 ist mit dem Boden sparsam und schonend umzugehen. Die Bodenversiegelung ist auf das unbedingt nötige Maß zu begrenzen. Die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich genutzter Flächen soll begründet werden.

Die Stadt geht sparsam mit dem Boden um, indem sie der Notwendigkeit der Nutzung solarer Energieträger Vorrang einräumt. Außerdem ist der Boden mit max. 2 % der Baufläche versiegelt. Schonend geht die Stadt insofern mit dem Grund und Boden um, da sich der Zustand des Bodens im gesamten Geltungsbereich eher verbessert und die Versiegelung gering ist.

Nach § 1a Abs. 2 BauGB gilt: Landwirtschaftlich ... genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Maß umgenutzt werden. Die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich genutzter Flächen soll begründet werden.

Damit ist festgelegt, dass die Umwidmung nicht generell verboten ist, sondern im Abwägungsprozess berücksichtigt werden soll. Die verstärkte Umsetzung der Erneuerbaren Energien liegt im überragenden öffentlichen Interesse. Der Erhalt der landwirtschaftlich genutzten Flächen ist ein der Abwägung unterliegender Grundsatz des LEP 2023.

Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, ... Rechnung getragen werden (§ 1a BauGB Abs. 5).

Durch Erzeugung von Strom aus Photovoltaik wird CO2-Ausstoß vermieden. Solarparks setzen dieses Ziel in hohem Maße um.

- Baunutzungsverordnung (BauNVO), zuletzt geändert 03.07.2023

Alle Vorgaben der Fachgesetze werden in der Planfassung vollumfänglich berücksichtigt.

Fachpläne, fachliche Vorgaben:

Landesentwicklungsprogramm (LEP), Regionalplan Region 11 Regensburg

Nach dem LEP 2023 Pkt. 6.2.1 sollen verstärkt erneuerbare Energien dezentral erschlossen und genutzt werden. Die Anlage wird nach Ihrer Realisierung in erheblichem Maße zur Umsetzung dieses Ziels beitragen (vollumfängliche Berücksichtigung in der Planung).

Im Regionalplan für die Region 11 Regensburg sind im Änderungsbereich weder Vorrang- noch Vorbehaltsgebiete ausgewiesen, auch keine Landschaftlichen Vorbehaltsgebiete oder Vorranggebiete für Natur und Landschaft.

Nach Pkt. 6.2.3 des LEP sollen Freiflächen-Photovoltaikanlagen möglichst auf vorbelasteten Standorten errichtet werden. Der gewählte Standort ist nicht als klassischer vorbelasteter Standort einzustufen. Es besteht jedoch durch die geplante Direktstromversorgung und die im Norden geplante Energiezentrale eine unmittelbare Standortgebundenheit.

Nach Pkt. 1.3.1 (G) sollen im Hinblick auf den Klimawandel Erneuerbare Energien verstärkt genutzt werden (vollumfängliche Berücksichtigung in der Planung).

Nach Pkt. 5.4 des LEP (G) und B III 1 des Regionalplans sollen landwirtschaftliche Flächen nach Möglichkeit erhalten werden. Es werden in relativ großem Umfang landwirtschaftlich genutzte Flächen in Anspruch genommen. Im Bereich der Agri-PV-Anlage bleiben die Flächen, wenn auch etwas eingeschränkt, für die landwirtschaftliche Nutzung erhalten. Der Grundsatz wird im Bereich der fest installierten Anlagen dahingehend in der Planung berücksichtigt, als eine Rückbauverpflichtung in den Durchführungsvertrag aufgenommen wird. Nach Aufgabe der Sondergebietsnutzung können die Flächen wieder uneingeschränkt landwirtschaftlich genutzt werden (Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung). Im Zuge der Planung ist abzuwägen zwischen dem Ziel, die Erneuerbaren Energien verstärkt zu fördern (aktuelle Energiekrise!) und dem beabsichtigten Interesse der Landwirtschaft, Flächen für die Produktion zu erhalten. Die Nutzung Erneuerbarer Energien steht nach § 2 EEG im überragenden öffentlichen Interesse. Durch die Gestaltung eines wesentlichen Teils der Anlage als Agri-PV-Anlage und die Rückbauverpflichtung werden die agrarstrukturellen Belange ausreichend berücksichtigt, wobei zu berücksichtigen ist, dass die überplanten Flächen im Flächennutzungs- und Landschaftsplan bereits als Gewerbegebiet dargestellt sind.

Nach Pkt. 7.1 Kap. Natur und Landschaft des LEP 2023 soll Natur und Landschaft als Lebensgrundlage des Menschen erhalten werden (7.1, G). In freien Landschaftsbereichen sollen Infrastruktureinrichtungen möglichst gebündelt werden (7.3, G). Die Flächen liegen im gewerblich-urban geprägten Raum, so dass diesbezüglich keine besonderen Empfindlichkeiten bestehen. Es werden allerdings Festsetzungen getroffen, die im Ergebnis dazu führen, dass die diesbezüglichen Auswirkungen innerhalb enger Grenzen bleiben.

Der Änderungsbereich liegt nicht im Bereich von Schutzgebieten, Biotopen der Stadtbiotopskartierung und sonstigen geschützten Flächen. Auch Wasserschutzgebiete sind nicht betroffen.

In Teilbereichen grenzen rechtswirksam festgesetzte Ausgleichs-/Ersatzflächen an, die im Ökoflächenkataster erfasst sind, und vor Beeinträchtigungen zu schützen sind. Gesetzlich geschützte Biotope gibt es ebenfalls nicht.

Die Eingriffsregelung wird auf der Grundlage der Hinweise des StMB zur bauplanungsrechtlichen Eingriffsregelung bei Freiflächen-Photovoltaikanlagen vom 05.12.2024 abgearbeitet (siehe II 2.4).

Im Hinblick auf die umweltrelevanten Ziele sind aus dem rechtswirksamen Flächennutzungsplan/Landschaftsplan keine besonderen Vorgaben einschlägig. Auch im Arten- und Biotopsnutzungsprogramm (ABSP) für die Stadt Regensburg sind keine planungsrelevanten Bestands- und Bewertungsdaten oder Zielvorgaben für das Änderungsgebiet relevant.

2 Ergebnisse der Umweltprüfung

2.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustands (Anlage 1 Nr. 2a BauGB)

2.1.1 Schutzwert Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit, kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter

Nennenswerte Vorbelastungen im Hinblick auf Lärm- und sonstige Immissionen gibt es im vorliegenden Fall im Umfeld durch gewerbliche Nutzungen. Verkehrs- oder Betriebslärm spielt aber für die geplante Gebietsnutzung keine relevante Rolle. Relevante

Blendwirkungen sind entsprechend den räumlichen Verhältnissen und der Lage potenzieller Immissionsorte zur Anlage nicht zu erwarten, wenn die im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen (Blendschutz im Nordwesten gegenüber der Teststrecke, Begrenzung des Anstellwinkels bei der Agri-PV-Anlage auf 10° in den Abendstunden beim Backtracking) umgesetzt werden. Das zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan erstellte Blendgutachten weist im Einzelnen nach, dass es durch die Errichtung der Anlage unter diesen Voraussetzungen nicht zu relevanten Blendwirkungen kommen wird.

Die derzeitigen landwirtschaftlichen Produktionsflächen werden als Acker intensiv genutzt, und dienen der Erzeugung von Nahrungs- und Futtermitteln bzw. Energierohstoffen.

Wasserschutzgebiete und damit Trinkwassernutzungen durch den Menschen liegen, wie erwähnt, nicht im Einflussbereich des Vorhabens (weit außerhalb).

Drainagen werden, sofern sie vorhanden sind, vor Baubeginn geortet, und unbeeinträchtigt erhalten. Hinweise und Erkenntnisse bezüglich vorhandener Drainagen liegen nicht vor.

Die Erholungseignung des betroffenen Landschaftsausschnitts ist strukturell allenfalls als durchschnittlich einzustufen (geringe bis mittlere landschaftliche Eigenart).

Der im Süden durch das Gebiet verlaufende Flurweg (mit Anbindung an die Kremser Straße im Osten, sowie die Glasfaserstraße und Maxhüttenstraße im Westen) wird von Erholungssuchenden frequentiert, da dieser durchgängig ausgebildet ist.

Örtliche oder überörtliche Rad- oder Wanderwege verlaufen nicht im unmittelbaren Gebiet.

Intensive Erholungseinrichtungen gibt es im näheren Umfeld nicht. Insgesamt ist die Bedeutung des Gebiets (Frequentierung) für die landschaftsgebundene Erholung aufgrund des städtisch geprägten Umfeldes in gewissem Maße vorhanden, jedoch nicht sehr hoch.

Baudenkmäler gibt es im Bereich des Projektgebiets nicht. Baudenkmäler mit Sichtbeziehungen zu den Anlagenflächen sind auch im weiteren Umfeld nicht vorhanden, so dass diesbezügliche Beeinträchtigungen nicht zu erwarten sind. Im äußersten südwestlichen Bereich grenzt randlich das Bodendenkmal D-3-6938-0976 an (außerhalb

des Geltungsbereichs), siehe hierzu Kap. 1.6.

Im Gebiet verläuft randlich im Westen (Schutzbereich noch teilweise innerhalb des Geltungsbereichs und kleinflächig im Bereich der geplanten Modultische) eine 110 KV-Leitung (Regensburg-Straubing). Zudem verläuft an der Südseite des Weges im südlichen Geltungsbereich eine 20 KV-Leitung der Regensburg Netz GmbH mit einem Endmast innerhalb der geplanten Anlagenfläche (parallel Erdkabel). Diese werden planerisch entsprechend berücksichtigt.

2.1.2 Schutzgut Pflanzen, Tiere

Die für die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage vorgesehenen Grundstücke der Gemarkung Irl werden praktisch ausschließlich als Acker intensiv landwirtschaftlich genutzt. Lediglich im Südwesten des Geltungsbereichs verläuft ein Flurweg, der in seiner Funktion erhalten wird.

Damit ist von geringen Lebensraumqualitäten auf den Anlagenflächen selbst auszugehen.

Bereits im Vorfeld der Planungen wurden im Jahre 2024 gezielte Untersuchungen zu bodenbrütenden Vogelarten durchgeführt (Büro Flora + Fauna Regensburg, Herr Dipl.-Biologe Robert Mayer). Als planungsrelevante Art wurde ein Brutpaar der Feldlerche festgestellt. Die notwendigen CEF-Maßnahmen werden auf einer Teilfläche der Flur-Nr. 371 der Gemarkung Irl nachgewiesen, und im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan verbindlich festgesetzt.

Ansonsten kann davon ausgegangen werden, dass der Geltungsbereich allenfalls Teillebensraumfunktion für gemeine Arten aufweist. Die betroffenen Ackerflächen weisen keine weiteren wertgebenden Merkmale auf, die naturschutzfachliche Wertigkeit ist vergleichsweise gering. Es besteht bereits, zumindest in den Randbereichen, eine Prägung durch gewerbliche und sonstige urbane Strukturen.

An den Geltungsbereich grenzen folgende Nutzungs- und Vegetationsstrukturen an (siehe Bestandsplan Nutzungen und Vegetation):

- im Norden Acker, in Teilbereichen artenarme Säume und Staudenfluren, weiter nördlich Umspannwerk, Wohnhaus und gewerbliche Strukturen
- an der Westseite die Teststrecke der Fa. Schäffler, mit in verschiedenen Bereichen festgesetzten Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen (Gehölze und Grasfluren)
- im Süden Ausgleichs-/Ersatzflächen (2 Teilflächen), ansonsten ein Flurweg und

südlich davon verschiedene, ehemalige Rübenerdekassetten der früheren Zuckerfabrik Regensburg, mit Bäumen, Böschungen und den ehemaligen Kassetten selbst (Gehölzbestände, Gras- und Ruderalfuren; in Teilbereichen besteht noch Feuchtvegetation)

- im Osten intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen (Acker), im Nordosten in einiger Entfernung die Landauer Straße

Damit sind in der Umgebung des Vorhabens überwiegend gering bedeutsame Lebensraumstrukturen ausgeprägt (v.a. landwirtschaftliche Flächen). Die aktuell der Sukzession überlassenen Rübenerdekassetten weisen eine mittlere, zunehmend geringere naturschutzfachliche Wertigkeit auf (Mayer mdl.).

Faunistische Daten, z.B. in der Datenbank der Artenschutzkartierung, liegen für das Vorhabensgebiet in den letzten 25 Jahren nicht vor (keine Meldungen für das Planungsgebiet).

Zusammenfassend betrachtet ist der Vorhabensbereich selbst hinsichtlich der Schutzgutbelange vergleichsweise geringwertig. Die im Umfeld liegenden Lebensraumstrukturen sind von geringer bis mittlerer Wertigkeit. Diese werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Alle Gehölzbestände und sonstigen als Lebensraum bedeutsamen Landschaftsstrukturen werden erhalten.

2.1.3 Schutzwert Landschaft

Der Vorhabensbereich selbst bzw. der geplante Anlagenbereich mit seiner derzeitigen intensiven Ackernutzung trägt nur in sehr geringem Maße zur Bereicherung des Landschaftsbildes bei. Anthropogene Strukturen, die als Vorbelastung des Landschaftsbildes anzusehen sind, bestehen im Gebiet selbst nicht in relevantem Maße. Vertikale bereichernde Strukturen sind im unmittelbaren Vorhabenbereich ebenfalls nicht ausgeprägt. Die geringe Topographie bewirkt zusätzlich keine nennenswerte Bereicherung des Landschaftsbildes.

Im Umfeld prägen im Norden und Westen und z.T. im Süden stark anthropogen geprägte Strukturen die Landschaft. In gewissem Maße bereichern noch die Gehölzbestände im Randbereich der Teststrecke sowie im Bereich der Randstrukturen der ehemaligen Rübenerdekassetten die landschaftliche Wahrnehmung positiv.

Insgesamt sind unter Einbeziehung der Umgebung vergleichsweise geringe landschaftsästhetische Qualitäten ausgeprägt.

Die Einsehbarkeit der Anlagenflächen und damit die landschaftsästhetische Empfindlichkeit ist als relativ gering einzustufen. Eine weitreichendere Einsehbarkeit bzw. Fernwirkung mit Fernwirksamkeiten ist, trotz der nur teilweise vorhandenen abschirmenden Strukturen, nicht gegeben. Der Standort ist auch im Hinblick auf die landschaftsästhetischen Belange gut für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage geeignet.

Entsprechend der Landschaftsbildqualität und der vorhandenen Nutzungen ist die strukturelle Erholungseignung des Gebiets als relativ gering einzustufen. Die Frequenzierung ist aufgrund des vorhandenen städtischen Bedarfs durchaus vorhanden. Die Wege im Gebiet haben eine gewisse Bedeutung für Spaziergänger. Für Radfahrer sind diese nicht geeignet. Ausgewiesene örtliche und überörtliche Rad- oder Wanderwege gibt es im Gebiet nicht. Intensive Erholungseinrichtungen o.ä. sind im Gebiet nicht vorhanden. Das Gebiet hat für die Erholung insgesamt aber dennoch eine gewisse, wenn auch nicht sehr hohe Bedeutung.

2.1.4 Schutzgut Boden, Fläche

Die Bodenprofile sind nach vorliegenden Erkenntnissen teilweise noch vorhanden (im Westen), im gesamten Geltungsbereich lediglich verändert durch die landwirtschaftliche Nutzung, so dass die Bodenfunktionen (Puffer-, Filter-, Regelungs- und Produktionsfunktion) derzeit praktisch in vollem Umfang erfüllt werden, entsprechend den bodenspezifischen Kennwerten. Auf Teilstücken, im östlichen Teil, wurden die Flächen früher als Rübenerdekassetten der Zuckerfabrik genutzt, und anschließend mit Rübenerde und Oberboden verfüllt. In diesen Bereichen sind die Altlastenflächen A 970 und A 1082 verzeichnet, die nach Auskunft des Amts 31-2 wohl unproblematisch sein dürften. Die mit Erdaushub, Bauschutt sowie weiteren Abfällen verfüllte Altlastenverdachtsfläche A 1090 soll zwar mit Modulen überbaut werden. Es dürfen hier aber keine Bodenveränderungen stattfinden. Die Altlastenverdachtsflächen A 977 im Südosten und A 976 im Norden werden nicht baulich überprägt.

Natürlicherweise herrschen auf den Bildungen der pleistozänen, hochwürmeiszeitlichen Schmelzwasserschottern Braunerden und Parabraunerden vor.

Die Boden-/Ackerzahlen liegen zwischen 65/61 bis 62/60 bis 47/44 bis 40/37. Es sind durchschnittliche Nutzungseignungen ausgeprägt. Die Bodengüte liegt am Standort in etwa im Mittel des Landkreises und des Planungsraums.

2.1.5 Schutzgut Wasser

Das Gebiet entwässert natürlicherweise nach Norden zur Donau. Aufgrund der geringen Geländeneigung im Gebiet sind geringe oberflächliche Abflüsse kennzeichnend.

Oberflächengewässer gibt es im Vorhabensbereich und der weiteren Umgebung nicht.

Weitere hydrologisch relevante Strukturen wie Quellaustritte, Vernässungsbereiche findet man im Geltungsbereich nicht. Auf den Flächen sind keine besonderen hydrologischen Merkmale ausgeprägt. Überschwemmungsgebiete und Wasserschutzgebiete gibt es im Bereich des Projektgebiets nicht.

Wassersensible Gebiete sind ebenfalls nicht ausgewiesen, auch nicht im relevanten Umfeld.

Dem Projektgebiet kann außerdem nur in sehr geringem Maße Oberflächenwasser von außen zufließen (aufgrund der im Gebiet ausgeprägten Topographie). Das tatsächliche Einzugsgebiet ist aufgrund der anthropogenen Veränderungen im Umfeld relativ gering. Damit ist das Gefährdungspotenzial für fluviale Überflutungen relativ gering. Oberflächenwasser wird auf der Fläche im Bereich der geplanten extensiven Wiesenflächen des Anlagenbereichs insgesamt, in der Jahresbilanz, deutlich besser zurückgehalten wie bei der derzeitigen intensiven Ackernutzung. Eine besondere Gefährdungslage hinsichtlich fluvialer Überflutungen besteht nicht. In der Karte Oberflächenabfluss und Sturzflut des Umweltatlas Bayern sind mehrere Abflüsse verzeichnet, die jedoch im Gelände nicht nachvollziehbar sind (keine Mikroreliefierung mit kleinen Senken oder Rinnen erkennbar). Auch die Berücksichtigung der vorliegenden Geländehöhen oder Luftbilder ergeben keine Hinweise auf derartige Abflüsse. Sie sind jedoch informell im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan dargestellt.

Über die Grundwasserverhältnisse liegen Angaben aus dem erstellten Bodengutachten vor. Es wurde durch Stichtagsmessungen der umliegenden Grundwassermessstellen ermittelt, in welcher Tiefe das Grundwasser ansteht. Aufgrund der voraussichtlichen Bautiefe von ca. 1,40 - 1,60 m (max. 2,0 m) kann sicher davon ausgegangen werden, dass die Tragständer nicht in der wassergesättigten Bodenzone liegen werden. In der wassergesättigten Bodenzone dürfen keine Tragständer mit Zinkbestandteilen verwendet werden. Die ermittelten Grundwasserspiegel liegen 4,0 bis 5,0 m unter Flur.

Das Gefährdungspotenzial der Anlage für das Grundwasser ist ansonsten gering. Besondere Empfindlichkeiten bestehen nicht. Die Vorgaben zum Bodenschutz sind zu beachten.

2.1.6 Schutzbau Klima und Luft

Das Planungsgebiet weist für die Verhältnisse der südlichen Oberpfalz (Donautal) durchschnittliche Klimaverhältnisse auf.

Geländeklimatische Besonderheiten bei bestimmten Wetterlagen, vor allem sommerlichen Abstrahlungsinversionen, stellt hangabwärts, abfließende Kaltluft dar. Das Gelände ist praktisch vollständig eben. Großräumig betrachtet kann sich im Donautal Kaltluft bei diesen Wetterlagen sammeln, und z.B. zu erhöhter Spätfrostgefährdung führen. Durch die Lage im städtischen Umfeld werden solche Effekte abgeschwächt. Für die geplante Nutzung spielen diese aber ohnehin keine relevante Rolle.

Vorbelastungen bezüglich der lufthygienischen Situation werden im Planungsgebiet in gewissem Maße hervorgerufen. Das Planungsgebiet ist städtisch geprägt. Diesbezügliche Belastungen haben für die geplante Nutzung aber ebenfalls keine besondere Relevanz.

Das Planungsgebiet mit seinen intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen ist in der Klimabestandskarte zum Stadtklimagutachten als sog. „Offenklimatop“ mit nachts hoher bis sehr hoher Ausgleichsleistung (Freilandklima) eingestuft. In der „Planungshinweiskarte“ zum Stadtklimagutachten wird der Planungsraum als „Offenland ohne signifikante Klimafunktion mit geringer klimarelevanter Aktivität bewertet.“

2.2 Auswirkungen der Planung auf die Umwelt (Anlage 1 Nr. 2b BauGB)

2.2.1 Schutzbau Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit, kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter

Während der vergleichsweisen kurzen Bauphase ist mit baubedingten Belastungen durch Immissionen, v.a. Lärm von Baumaschinen und Schwerlastverkehr sowie allgemein bei den Montagearbeiten auftretenden Immissionen, zu rechnen. Die Belastungen sind insgesamt aufgrund der zeitlichen Befristung hinnehmbar.

Das nächstgelegene Wohnhaus im Norden (Flur-Nr. 407 der Gemarkung Irl) ist ca. 115 m von der Baugrenze der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage entfernt. Die Ortschaft Irl liegt in einer geringsten Entfernung von 320 m zur Anlagengrenze. Gemäß den Ausführungen des Leitfadens für die ökologische Gestaltung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen ist bereits bei einem Abstand von 20 m davon auszugehen, dass durch die in geringem Maße schallergzeugenden Wechselrichter keine relevanten Schallemissionen ausgehen. Relevante Auswirkungen durch Schallimmissionen der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlagen sind demnach auszuschließen. Dies gilt

auch für die geplanten Batteriespeicher, die in einer geringsten Entfernung von ca. 165 m (zu dem Wohnhaus im Norden) liegen.

Blendwirkungen sind aufgrund der Lage und Ausrichtung potenzieller Immissionsorte zur Anlage unter Beachtung der diesbezüglichen Vorgaben zum Blendschutz (Blendschutzelemente im Nordwesten, Anstellwinkel bei der Agri-PV nicht unter 10°) nicht zu erwarten. Weitere Maßnahmen zum Blendschutz sind nicht veranlasst.

Betriebsbedingt werden durch das Vorhaben keine nennenswerten Verkehrsbelastungen hervorgerufen.

Durch die Errichtung der Anlage gehen ca. 9,0 ha intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche für die landwirtschaftliche Produktion, zumindest vorübergehend, in mittlerem Umfang im Bereich der fest installierten Anlagen im westlichen Geltungsbereich verloren. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die in Anspruch genommenen landwirtschaftlichen Flächen insgesamt eine mittlere Ertragskraft aufweisen. Böden mit besonderer Bonität werden nicht beansprucht. Bei der Agri-PV-Anlage (ca. 10,5 ha) bleibt die landwirtschaftliche Nutzung zu einem deutlich überwiegenden Teil erhalten, wird jedoch etwas eingeschränkt. Dementsprechend kann insgesamt davon ausgegangen werden, dass im Sinne des § 1a BauGB bei der Beanspruchung der Anlagenfläche die agrarstrukturellen Belange ausreichend berücksichtigt werden. In der Gesamtabwägung hat die Stadt Regensburg im vorliegenden Fall dem landesplanerischen Ziel, die Erneuerbaren Energien verstärkt zu nutzen, den Vorrang vor dem der Abwägung unterliegenden landesplanerischen Grundsatz des Erhalts der landwirtschaftlichen Flächen eingeräumt. Im Flächennutzungsplan sind die Flächen als Gewerbegebiet gewidmet.

Es wird davon ausgegangen, dass die Anlagen langfristig betrieben werden. Sollte der Betrieb eingestellt werden, werden die Anlagen wieder vollständig rückgebaut..

Angrenzende landwirtschaftliche Nutzflächen einschließlich vorhandener Drainagen, Siedlungen, Verkehrsanlagen usw. werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Die angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen sind weiter uneingeschränkt nutzbar, und grenzen nur im Osten und Nordosten unmittelbar an den Geltungsbereich an. Die Anlagenflächen einschließlich der Flächen für Minderungsmaßnahmen werden gepflegt, so dass auch diesbezüglich keine nachteiligen Auswirkungen auf umliegende landwirtschaftliche Nutzflächen hervorgerufen werden. Drainagen werden, soweit vorhanden, vor Baubeginn geortet und bei der Aufstellung der Modultische entsprechend

berücksichtigt, so dass keine Beschädigungen entstehen. Hinweise auf vorhandene Drainagen liegen nicht vor.

Größere Wohnsiedlungen, die durch die geplanten Anlagen beeinträchtigt werden könnten, gibt es nicht. Auf den Siedlungsbereich Irl und das Wohngebäude im Norden ergeben sich keine relevanten nachteiligen Auswirkungen, weder durch Lichtimmissionen noch durch sonstige Auswirkungen.

Die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen können darüber hinaus grundsätzlich auch durch elektrische und magnetische Strahlung beeinträchtigt sein. Als mögliche Erzeuger von Strahlungen kommen die Solarmodule, die Verbindungsleitungen, die Wechselrichter und die Transformatorstationen in Frage. Die maßgeblichen Grenzwerte werden dabei jedoch angesichts des Abstandes zu Siedlungen in jedem Fall weit unterschritten.

Bau- und Bodendenkmäler sind vorhabensbedingt nicht betroffen. Das im Süden liegende Bodendenkmal liegt außerhalb des Geltungsbereichs. Grundsätzlich können aber in dem Gebiet, über die bekannten Bodendenkmäler hinaus, auch noch weitere bodendenkmalrechtlich relevante Befunde angetroffen werden (siehe Ausführungen in Kap. 1.6). Sollten Bodendenkmäler zutage treten, wird der gesetzlichen Meldepflicht entsprochen, eine eigenständige denkmalrechtliche Erlaubnis beantragt, und die Denkmalschutzbehörden eingeschaltet. Baudenkmäler, die durch Sichtbeziehungen beeinträchtigt werden könnten, gibt es im relevanten Umfeld nicht.

Die im Geltungsbereich und im Randbereich vorhandenen Freileitungen und Erdkabel (110 KV, 20 KV) werden planerisch berücksichtigt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass abgesehen von den zeitlich eng begrenzten baubedingten Auswirkungen und dem (vorübergehenden) Verlust an landwirtschaftlich nutzbarer Fläche die Eingriffserheblichkeit bezüglich des Schutzguts Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, des kulturellen Erbes und der sonstigen Sachgüter relativ gering ist. Es werden ausschließlich landwirtschaftliche Nutzflächen mit mittlerer Ertragskraft beansprucht. Bei einem Rückbau der Anlage können die Flächen wieder uneingeschränkt landwirtschaftlich genutzt werden (Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung). Der Rückbau wird auch über den Durchführungsvertrag eindeutig geregelt. Während der Laufzeit der Anlage ist eine landwirtschaftliche Verwertung des Grünauwuchses, soweit geeignet, grundsätzlich möglich. Im Bereich der

Agri-PV-Anlage wird die landwirtschaftliche Nutzung ohnehin auch während der Laufzeit der Anlage auf überwiegenden Flächen fortgeführt.

Relevante Blendwirkungen werden unter Beachtung der diesbezüglich gutachterlich ermittelten Vorgaben nicht hervorgerufen.

2.2.2 Schutzgut Pflanzen, Tiere, Lebensräume

Durch die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage einschließlich der Ausgleichs-/Ersatzflächen werden ca. 20,8 ha ausschließlich intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen (Acker), einschließlich der Flächen für Minderungsmaßnahmen, für die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage beansprucht (für die Anlage selbst ca. 19,5 ha, für die Minderungsmaßnahmen und sonstige Flächen ca. 1,1 ha).

Durch die Realisierung des Vorhabens erfolgt nur eine vergleichsweise geringe Beeinträchtigung der Lebensraumqualität. Es werden intensiv genutzte Ackerflächen beansprucht, die nach den durchgeführten Untersuchungen eine gewisse, aber insgesamt nicht sehr hohe Bedeutung für die Arten der Kulturlandschaft aufweisen (1 Brutpaar der Feldlerche festgestellt). Es werden CEF-Maßnahmen auf einer Teilfläche der Flur-Nr. 371 der Gemarkung Irl durchgeführt (Ackerbrache mit Blühfläche, Maßnahmenart 2.1.2 gemäß dem Schreiben des StMUV vom 22.02.2023), die im parallel aufgestellten Bebauungsplan festgesetzt werden.

Untersuchungen und Beobachtungen an bestehenden Photovoltaik-Freianlagen zeigen, dass sich auch unter den Modulen eine Vegetation ausbilden wird, da genügend Streulicht und Niederschlag auftritt.

Beispielsweise Vögel können insbesondere aufgrund des Fehlens betriebsbedingter Auswirkungen auf dem Anlagengrundstück selbst die Flächen als Lebensraum nutzen. Dennoch ist es erforderlich, eine externe CEF-Maßnahmenfläche nachzuweisen, die geeignet ist, die kontinuierliche ökologische Funktionalität der Lebensstätte für die Feldlerche zu gewährleisten.

Bei Vögeln wurde außerdem festgestellt, dass neben der Nutzung als Brutplatz viele Arten das Gelände von Photovoltaikanlagen als Nahrungslebensraum aufsuchen. Im Herbst und Winter wurden größere Singvogeltrupps im Bereich von Photovoltaikanlagen festgestellt. Ein erhöhtes Kollisionsrisiko besteht nicht. Dies gilt auch für Greifvögel, für die die Module keine Jagdhindernisse darstellen. Nach vorliegenden Untersuchungen ist durch den Silhouetteneffekt kein Meideverhalten zu erwarten (wie dies z. B. teilweise für Windparks beschrieben ist). Mit den als Minderungsmaßnahmen im parallel aufgestellten Bebauungsplan festgesetzten Heckenpflanzungen und den mäßig artenreichen oder artenreichen Säumen und Staudenfluren werden Strukturen

geschaffen, die zumindest mittelfristig erheblich zur Verbesserung der Lebensraumqualität in dem insgesamt strukturarmen Landschaftsraum beitragen können.

Durch den unteren Zaunansatz von 15 cm ist das Gelände für Kleintiere (z.B. Amphibien, Reptilien) durchlässig. Dies ist auch bei wolfssicherer Zäunung im Falle einer geplanten Beweidung zu gewährleisten, soweit erforderlich.

Beeinträchtigungen entstehen für größere bodengebundene Tierarten durch die Einzäunung der fest installierten Anlagen, die gewisse Barrierefekte hervorruft. Die Wanderung von Tierarten, zwischen den umliegenden landwirtschaftlichen Flächen, wird dadurch im vorliegenden Fall etwas eingeschränkt.

Die nachteiligen schutzgutbezogenen Auswirkungen können innerhalb enger Grenzen gehalten werden. Die baubedingten Auswirkungen beschränken sich auf einen relativ kurzen Zeitraum und sind deshalb nicht sehr erheblich.

Auswirkungen auf FFH- und SPA-Gebiete und sonstige Schutzgebiete sind nicht zu erwarten.

Projektbedingte Auswirkungen kann das Vorhaben grundsätzlich auch durch indirekte Effekte auf benachbarte Lebensraumstrukturen hervorrufen. Diesbezüglich empfindliche Strukturen sind im vorliegenden Fall im Umfeld nicht vorhanden. Insgesamt werden durch die Errichtung der Anlage keine relevanten nachteiligen Auswirkungen auf die umliegenden Lebensräume hervorgerufen.

Da sich die baubedingten Auswirkungen auf einen vergleichsweise sehr kurzen Zeitraum erstrecken und die Beeinträchtigungsintensität insgesamt gering ist, kommt es damit auch nicht zu nennenswerten indirekten schutzgutbezogenen Beeinträchtigungen.

Insgesamt ist die schutzgutbezogene Eingriffserheblichkeit vergleichsweise gering.

Für den erforderlichen Netzanschluss werden Leitungen verlegt. Es werden nur befestigte Bereiche oder Randbereiche befestigter Flächen genutzt, oder landwirtschaftlich genutzte Flächen. Auswirkungen auf relevante Lebensraumstrukturen werden dadurch nicht hervorgerufen (keine nachhaltigen Eingriffe).

2.2.3 Schutzgut Landschaft

Durch die Errichtung der Photovoltaikanlage wird das Landschaftsbild unmittelbar im

Vorhabensbereich zwangsläufig grundlegend verändert. Die bisherige landschaftliche Prägung auf der Fläche tritt zurück, die anthropogene bzw. technogene Ausprägung wird für den Betrachter auf den Anlagenflächen unmittelbar spürbar.

Die von der Anlage ausgehenden Wirkungen gehen, wie oben ausgeführt, zwar über die eigentlichen Anlagenflächen hinaus. Die Auswirkungen halten sich aber, topographisch bedingt (sehr flache Landschaft), innerhalb relativ enger Grenzen.

Damit wird die geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage insgesamt nur in relativ geringem Maße Außenwirkungen im Hinblick auf das Landschaftsbild entfalten.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass der gewählte Standort auch im Hinblick auf die Landschaftsbildbeeinträchtigungen als vergleichsweise günstig anzusehen ist. Es besteht aber ohnehin eine funktionale Standortgebundenheit. Standorte mit geringeren Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind im Stadtgebiet Regensburg nicht vorhanden.

Durch die Oberflächenver fremdung im Nahbereich - die Anlage wird vom Betrachter als technogen geprägt empfunden - sowie durch die teilweise Beschränkung der Zugänglichkeit der Landschaft (Einzäunung) wird die Erholungseignung etwas gemindert.

Insgesamt wird das Landschaftsbild zwar grundlegend verändert, die Eingriffserheblichkeit bezüglich des Schutzguts hält sich insgesamt innerhalb enger Grenzen (insgesamt geringe Auswirkungen).

2.2.4 Schutzbauwerk, Fläche

Im Wesentlichen erfolgt projektbedingt eine Bodenüberdeckung als Sonderform der Beeinträchtigung des Schutzguts durch die Aufstellung der Solarmodule. Durch die Bodenüberdeckung wird die Versickerung im Bereich der Solarmodulflächen teilweise verhindert, die Versickerung erfolgt stattdessen in unmittelbar benachbarten Bereichen an der Unterkante der Module; insofern erfolgt keine nennenswerte Veränderung der versickernden Niederschlagsmenge, es verändert sich jedoch die kleinräumige Verteilung, was jedoch relativ wenig relevant ist. Ein gewisser Teil der Niederschläge versickert jedoch auch unter den Modulen (durch schräg auf der Bodenoberfläche auftreffendes Niederschlagswasser sowie oberflächlichen Abfluss und Kapillarwirkungen), da, wie die Erfahrungen bei bestehenden Anlagen zeigen, auch unter den Modulen eine Vegetationsausbildung stattfindet.

Eine Beeinträchtigung des Schutzguts erfolgt durch die erforderliche Fundamentierung der Modultische. Aufgrund der geplanten Fundamentierung durch Rammung werden die Auswirkungen auf den Boden minimal gehalten. Auf kleineren Flächen für die Trafostation erfolgt eine echte Flächenversiegelung, wobei sich auch diese Auswirkungen innerhalb relativ enger Grenzen halten, da das auf diesen Flächen anfallende Oberflächenwasser ebenfalls in den unmittelbar angrenzenden Bereichen versickern kann und es sich um nur extrem kleine Flächen handelt. Eine Versickerung des Oberflächenwassers ist weiter möglich. Eine weitere geringfügige Veränderung des Schutzguts erfolgt durch die Errichtung der Einzäunung (Aushub und Fundamente für die Zaunpfosten), sofern die Zaunpfosten nicht ebenfalls gerammt werden.

Durch die Verlegung von Leitungen (Kabel) werden die Bodenprofile etwas verändert, was jedoch ebenfalls nicht als sehr gravierend anzusehen ist. Der Ober- und Unterboden wird, soweit aufgedeckt, getrennt abgetragen und wieder angedeckt. Dies gilt auch für die Verlegung des Netzanschlusskabels zu den Einspeise- und Anschlusspunkten.

Insgesamt werden die unter der derzeitigen Nutzung kennzeichnenden Bodenfunktionen aufgrund des projektspezifischen Eingriffscharakters (geringe Eingriffe in den Boden) insgesamt nur in sehr geringem Maße beeinträchtigt.

Während der Laufzeit der Anlage werden keine Betriebsstoffe und Pflanzenschutzmittel ausgebracht, und der potenzielle Bodenabtrag wird aufgrund der Gestaltung als extensive Grünfläche praktisch vollständig unterbunden. Dadurch ergeben sich positive Auswirkungen auf das Schutzgut (aktuell Biolandbau).

Der Flächenverbrauch (Schutzgut Fläche) ist als mittel bis hoch einzustufen (jedoch Rückbau nach Aufgabe der Nutzung als Sondergebiet und Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung). Im Bereich der Agri-PV-Anlage bleibt die landwirtschaftliche Nutzung ohnehin weitgehend aufrechterhalten. Nach den gesetzlichen und fördertechnischen Vorgaben einer Agri-PV-Anlage muss die landwirtschaftliche Nutzung auf der Fläche deutlich überwiegen.

Insgesamt ist die Eingriffserheblichkeit bezüglich des Schutzguts Boden vergleichsweise gering, bezüglich des Schutzguts Fläche mittel bis hoch.

2.2.5 Schutzgut Wasser

Durch die Überdeckung des Bodens durch die Solarmodule wird die kleinräumige Verteilung der Grundwasserneubildung verändert. Da jedoch das Ausmaß der

Grundwassererneubildung insgesamt nicht nennenswert reduziert wird, sind die diesbezüglichen Auswirkungen auf das Schutzgut zu vernachlässigen bzw. nicht vorhanden. Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass die randlichen Bereiche unter den Modulen aufgrund eines gewissen Mindestabstandes von der Bodenoberfläche (mindestens ca. 0,8 m zwischen der Unterkante der Module und der Bodenoberfläche) und durch oberflächlich abfließendes Wasser teilweise befeuchtet werden. Grundsätzlich ist dafür Sorge zu tragen, dass oberflächlich abfließendes Wasser im Sinne von § 37 WHG sich nicht nachteilig auf Grundstücke Dritter (einschließlich öffentlicher Wege) auswirkt. Oberflächenwasser wird nicht über den natürlichen Abfluss hinaus nach außerhalb abfließen (dauerhafte, erosionsstabile Vegetationsdecke). Durch die Gestaltung als extensive Wiesenflächen wird Oberflächenwasser, wie erläutert, besser zurückgehalten als unter der derzeitigen intensiven Ackernutzung.

Durch die ganzjährige Bodenbedeckung des geplanten extensiven Wiesenbestandes wird der potenzielle Bodenabtrag praktisch vollständig reduziert.

Echte Flächenversiegelungen beschränken sich auf ganz wenige, insgesamt unbedeutende Bereiche (Trafostationen), alle übrigen Flächen sind unversiegelt (kleinflächig teilversiegelt) und sind als Grünflächen zu gestalten, so dass eine Versickerung weitgehend uneingeschränkt erfolgen kann.

Qualitative Veränderungen des Grundwassers sind nicht zu erwarten, da weder wassergefährdende Stoffe eingesetzt werden noch größere Bodenumlagerungen erfolgen.

Oberflächengewässer werden weder direkt noch indirekt beeinträchtigt. Sollten Drainagen vorhanden sein, wofür keine Anhaltspunkte vorliegen, werden diese vor Baubeginn geortet und vor Beschädigungen geschützt. Umliegende landwirtschaftliche Nutzflächen und Infrastruktureinrichtungen werden durch Abflüsse und sonstige Auswirkungen nicht beeinträchtigt.

Durch die entfallende landwirtschaftliche Nutzung entfallen auch mögliche Austräge von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln in das Grundwasser, wobei grundsätzlich von einer bisherigen ordnungsgemäßen Bewirtschaftung ausgegangen wird (aktuell biologischer Landbau).

Die Eingriffserheblichkeit bezüglich des Schutzguts ist insgesamt gering.

2.2.6 Schutzgut Klima und Luft

Durch die Aufstellung der Solarmodule kann es im Bereich der fest aufgeständerten Anlagen zu einer geringfügigen Veränderung des Mikroklimas kommen (Beschattung

der Bodenoberfläche, geringere Verdunstung), was jedoch für den Einzelnen, wenn überhaupt, nur auf den unmittelbar betroffenen Flächen spürbar sein wird, und insgesamt ohne relevante Bedeutung auch für das Stadtklima ist. Im Bereich der Agri-PV-Anlage spielen solche Effekte aufgrund der sehr großen Reihenabstände überhaupt keine Rolle.

Durch die Überdeckung der Module wird die nächtliche Wärmeabstrahlung gemindert, so dass die Kaltluftproduktion etwas reduziert wird. Tagsüber liegen die Temperaturen unter den Modulreihen unter der Umgebungstemperatur. Nennenswerte Beeinträchtigungen ergeben sich dadurch nicht.

Nennenswerte Emissionen durch Lärm und luftgetragene Schadstoffe werden durch die Photovoltaikanlage abgesehen von der zeitlich eng begrenzten Bauphase nicht hervorgerufen.

Demgegenüber wird mit dem Betrieb der Photovoltaikanlage und dem Beitrag zur Versorgung mit elektrischer Energie ohne Einsatz fossiler Energieträger ein nennenswerter Beitrag zum globalen Klimaschutz geleistet (Anlagenleistung ca. 16 MWp).

Insgesamt ist die schutzwertbezogene Eingriffserheblichkeit gering. Die positiven Auswirkungen auf den globalen Klimaschutz stehen im Vordergrund.

2.2.7 Auswirkungen auf die Wechselwirkungen zwischen einzelnen Umweltbelangen

Grundsätzlich stehen alle Schutzgüter untereinander in einem komplexen Wirkungsgefüge, so dass eine isolierte Betrachtung der einzelnen Schutzgüter zwar aus analytischer Sicht sinnvoll ist, jedoch den komplexen Beziehungen der biotischen und abiotischen Schutzgüter untereinander nicht gerecht wird.

Soweit Wechselwirkungen bestehen, wurden diese bereits bei der Bewertung der einzelnen Schutzgüter erläutert. Beispielsweise wirkt sich die Versiegelung bzw. Überdeckung der Solarmodule (Betroffenheit des Schutzwerts Boden) auch auf das Schutzwert Wasser (Reduzierung der Grundwasserneubildung) aus. Soweit also Wechselwirkungen bestehen, wurden diese bereits dargestellt.

2.2.8 Art und Menge der Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung, Anlage 1 Nr. 2b ee, BauGB

Abfälle fallen im Baubetrieb an. Diese werden entsprechend den geltenden Bestimmungen entsorgt bzw. den Wiederverwendungsschienen zugeführt.

2.2.9 Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt, Anlage 1 Nr. 2b ee, Nr. 2e BauGB, Anfälligkeit für Unfälle und schwere Katastrophen (gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7k, BauGB)

Diesbezüglich bestehen keine besonderen Risiken bei der Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage. Die Störfallverordnung ist nicht relevant.

2.2.10 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Planungsbiete (Anlage 1 Nr. 2b ff, BauGB)

Es sind keine Vorhaben in der Umgebung bekannt, die kumulierende Auswirkungen auf die Schutzgüter hervorrufen würden, die bei der Umweltpflege zu berücksichtigen wären.

2.2.11 Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Klima und Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels (Anlage 1 Nr. 2 gg, BauGB)

Es entstehen positive Auswirkungen durch die Erzeugung Erneuerbarer Energien. Die Auswirkungen des Vorhabens auf die CO₂-Immissionen stellen sich wie folgt dar:

Grundsätzlich wird die CO₂-Bilanz einer großflächigen Photovoltaikanlage von den Faktoren Produktionsort der Module, der verwendeten Technologie sowie Standort und Ausrichtung der Module beeinflusst. Um die Potentiale dieser Faktoren künftig noch zu verbessern, erfolgt für den Solarpark Energieareal Regensburg Ost im Rahmen der Bauleitplanung eine grobe Analyse der CO₂-Bilanz. Auf Grund der Anlagengröße sowie der Zielprämisse einer schlanken Bauleitplanung wird diese verbal-argumentativ erstellt und in vier Phasen unterteilt.

- Ausgangszustand der Fläche

Im Ausgangszustand handelt es sich um eine ca. 19,4 ha große Fläche für die Landwirtschaft, die bisher als Acker genutzt wurde, und vornehmlich durch den Bodentyp Braunerde geprägt ist. Zwar speichern landwirtschaftliche Nutzflächen große Mengen an Kohlenstoffdioxid, dennoch sind auch Böden Emissionsquellen klimarelevanter Gase. Dies liegt in besonderem Maße an Düngungs- und Bodenbearbeitungsprozessen. Die Ausstoßmenge hängt dabei von Art und Intensität der Bewirtschaftung ab. Durch die Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung werden auf dieser Fläche während der Lebenszeit der PV-Anlage keine CO₂-Emissionen durch eine Ackerbewirtschaftung verursacht.

- Herstellung der Anlage inklusive der Rohstoffgewinnung

Die Herstellung der Materialien und Bau der Photovoltaikanlage „Energieareal Regensburg Ost“ sind mit CO₂-Emissionen verbunden. Diese ergeben sich aus der Gewinnung und Verarbeitung der Rohstoffe, der energieintensiven Herstellung von Polysilizium, der Produktion und Installation der Solarmodule sowie dem Transport der Anlagenkomponenten. Darüber hinaus entstehen Emissionen durch die Herstellung und Bau weiterer Anlagenelemente wie erforderliche Technikgebäude (Trafostation, etc.), Einfriedungs- und Wegematerialien sowie die Bereitstellung und Verarbeitung von Grünelementen wie Hecken und Pflanzen. Gleichwohl kann vor allem die Anlage der geplanten Heckenstrukturen zu einer Erhöhung der Speicherfähigkeit von CO₂ in den darunterliegenden Böden führen. Durch die Ausbildung einer Gras-/Krautvegetationsschicht wird eine dauerhafte Vegetationsbedeckung und ein Aufbau organischer Substanz geschaffen, die ebenfalls größere Mengen an CO₂ speichern kann.

- Betrieb über die gesamte Nutzungsdauer

Die Stromproduktion einer PV-Anlage offenbart insbesondere gegenüber fossilen Energieträgern enorme CO₂-Einsparpotenziale. Während der Betriebsdauer erzeugt der Solarpark des Energieareals Regensburg Ost emissionsfreien Strom mit einer Leistung von ca. 16 Mwp pro Jahr. Laut aktueller Informationslage spart dabei jede Kilowattpeak installierte PV-Leistung jährlich rund 360 bis 440 Kilogramm CO₂ ein. Bezogen auf die übliche Lebensdauer von 25 bis 30 Jahren dürfte die energetische Amortisationszeit der Anlage damit bei weniger als zwei Jahren liegen. Die tatsächlich erreichte Einsparung hängt allerdings von standortabhängigen Faktoren wie der lokalen Sonneneinstrahlung, Modulausrichtung und Neigung sowie möglichen Verschattungssituationen ab. Mit den vorliegenden Standortbedingungen ist es absehbar, dass der Solarpark Energieareal Regensburg Ost einen wichtigen Beitrag zur kommunalen Energiewende leisten wird.

Abseits der Stromproduktion fallen jedoch CO₂-Emissionen an. Dies betrifft vor allem Wartungs- und Pflegearbeiten, wie beispielsweise den Austausch einzelner Module oder die vorgesehene Mahd (zwei Mal jährlich). Diese Maßnahmen erzeugen jedoch ein sehr geringes Verkehrsaufkommen und damit einen insgesamt sehr geringen CO₂-Ausstoss.

Die ggf. vorgesehene temporäre Schafbeweidung kann sich wiederum positiv auf die Kohlenstoffdioxidbilanz auswirken. Das aktive Grasen der Schafe führt zu einem kontinuierlichen Wachstumsschub der Wurzeln, wodurch sich die Speicherfähigkeit von CO₂ im Boden erhöht.

- Entsorgung oder das Recycling der Anlage

Zur Gesamtbetrachtung der Bilanzierung zählt auch der Rückbau der Anlage und die Entsorgung der Anlagenkomponenten sowie die Wiederherstellung des Ausgangszustands der Fläche. Diese Prozesse sind mit CO₂-Emissionen verbunden. Moderne Recyclingverfahren erlauben es, bis zu 95% der Materialien wie Glas, Aluminium oder Silizium wiederzuverwerten.

- Fazit:

Gemäß gesetzlichen Vorgaben ist der Ausbau der erneuerbaren Energien von überragendem öffentlichem Interesse. Bezogen auf die gesamte Lebensdauer geht man bei modernen Photovoltaikanlagen von einer Erzeugung von durchschnittlich 50 Gramm Kohlenstoffdioxid pro erzeugte Kilowattstunde aus. Eine Stromerzeugung mittels Braunkohle verursacht einen Ausstoß von ca. 1150 g CO₂/kwh. Es zeigen sich also enorme Einsparungspotentiale durch diese Art der Energiegewinnung, die in keinem Verhältnis zu den, mit dem Projekt verbundenen Ausstoß von CO₂, steht.

Die Realisierung des Solarparks Energieareal Regensburg Ost wird also einen wichtigen Beitrag leisten, den lokalen Strommix zu Gunsten erneuerbarer Energien voranzutreiben. Die Errichtung der Anlage wird damit für die Klimaziele des Bundes-Klimaschutzgesetzes positive Effekte hervorrufen.

2.3 Alternative Planungsmöglichkeiten

2.3.1 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Wenn die Photovoltaikanlage nicht errichtet würde, wäre zu erwarten, dass die intensive landwirtschaftliche Nutzung als Acker fortgeführt wird.

In diesem Fall würde der Beitrag zur verstärkten Nutzung Erneuerbarer Energien entfallen.

Eine andere Art der Bebauung oder Nutzung wäre an dem Standort nicht zu erwarten.

2.3.2 Standortalternativen

Da Freiflächen-Photovoltaikanlagen nach der Begründung zu Pkt. 3.3 „Vermeidung von Zersiedelung“ des LEP 2023 nicht als Siedlungsflächen im Sinne dieses Ziels anzusehen sind, gilt das Anbindungsgebot für Freiflächen-Photovoltaikanlagen grundsätzlich nicht.

Dennoch wären die Anlagen an die bestehenden Siedlungsbereiche angebunden.

Nach den Hinweisen des StMB vom Dezember 2021 „Bau- und landesplanerische Be-handlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ sowie des Schreibens des StMB „Standortauswahl und -konzept für Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ vom 14.03.2024 ist eine Alternativenprüfung durchzuführen, da die Stadt Regensburg nicht über ein flächenbezogenes Standortkonzept verfügt. Die Vorgehensweise orientiert sich an den Hinweisen „Standorteignung“ vom 12.03.2024.

Grundsätzlich ist der gewählte Standort im Sinne der Hinweise „Standorteignung“ als Eignungsfläche (Nr. 1) einzustufen (Nr. a fachrechtliche Vorgaben mit Befreiungs- bzw. Abweichungsmöglichkeit im Einzelfall).

Kriterien für generelle Ausschlussflächen (Nr. 2), oder Restriktionskriterien (Nr. 2) liegen nicht vor.

Nach dem LEP Pkt. 6.2.1 sollen verstärkt erneuerbare Energien erschlossen und genutzt werden. Nach Pkt. 6.2.3 sollen Freiflächen-Photovoltaikanlagen möglichst auf vorbelasteten Standorten errichtet werden (Grundsatz).

Bezüglich dem Grundsatz, bevorzugt vorbelastete Standorte zu nutzen, ist festzustellen, dass Autobahnen und Bahnlinien, die als uneingeschränkt vorbelastete Standorte gelten, im Gebiet der Stadt Regensburg zwar generell vorhanden sind. Dort sind aber praktisch alle Flächen bebaut, mit ganz wenigen Ausnahmen, wie an der Autobahn A 3 an der Gemeindegrenze zu Neutraubling. Flächen stehen dort nicht zur Verfügung. Auch Konversionsflächen stehen nicht zur Verfügung. Zu berücksichtigen ist hier, dass ein nicht unerheblicher Teil des Geltungsbereichs durch vorangegangene Nutzungen (v.a. Rübenerde-Kassetten) bereits anthropogen verändert wurden, auch wenn die Flächen landwirtschaftlich rekultiviert wurden.

Entscheidend ist im vorliegenden Fall die geplante Direktstromversorgung benachbarter Industrieunternehmen, so dass dadurch eine unmittelbare Standortgebundenheit besteht, und Alternativstandorte alleine aus diesem Grund nicht zur Verfügung stehen. Standorte mit geringeren Auswirkungen auf die Schutzgüter gibt es in möglichen Planungsbereichen nicht.

Die Stadt Regensburg möchte ihren Beitrag zur Energiewende leisten, wenn geeignete Flächen gewählt werden wie im vorliegenden Fall, mit den genannten geringen schutzgutbezogenen Auswirkungen. Diese Voraussetzungen erfüllt der gewählte Standort. Das Projekt hat für die Energiewende und den Klimaschutz in der Stadt Regensburg

eine hohe Bedeutung (nach dem sog. „Green Deal“ der Stadt Regensburg wird Klimaneutralität bis zum Jahre 2035 angestrebt).

Geringere Auswirkungen als am gewählten Standort sind an keinem der grundsätzlich möglichen anderen Standorte zu erwarten.

Zusammenfassend betrachtet bestehen deshalb zu dem Vorhabensbereich keine Alternativstandorte, die hinsichtlich der Lage und der Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die sonstigen Schutzgüter besser geeignet wären als der gewählte Standort, und die zugleich auch im Hinblick auf die geplante Direktstromversorgung geeignet wären. Der Anlagenbereich ist als gut geeignet einzustufen.

2.4 Eingriffsregelung, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Mit Schreiben vom 05.12.2024 wurde eine neue Richtlinie bzw. ein neues Schreiben des StMB veröffentlicht, in dem die bauplanungsrechtliche Eingriffsregelung bei Freiflächen-Photovoltaikanlagen neu geregelt wird. Dieses wird auch von der Stadt Regensburg zur Eingriffsbilanzierung herangezogen. Die Inhalte werden im Folgenden der Eingriffsbilanzierung für den gesamten Änderungsbereich zugrunde gelegt.

A) Die Behandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung stellt sich wie folgt dar (flächenhafter Eingriff):

Gesamter Änderungsbereich (Vorgehensweise gemäß Schreiben vom 05.12.2024 des StMB)

zu 1. grundsätzliche Vermeidungsmaßnahmen:

Alle Kriterien erfüllt:

- kein Ausschluss- und Restriktionsstandort gemäß „Hinweise Standorteignung“
- keine Überplanung naturschutzfachlich wertvoller Bereiche
- fachgerechter Umgang mit Boden gemäß den bodenschutzgesetzlichen Vorgaben
- keine Düngung und Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln im gesamten Anlagenbereich
- eine ausreichende Durchlässigkeit der Anlage für Tiere wird sichergestellt durch
 - Bodenabstand der Einzäunung von mindestens 15 cm

- Durchlasselemente sind in vorliegendem Fall nicht erforderlich, da im Westen und Norden mit den städtischen Strukturen ohnehin keine Durchgängigkeit besteht
- die längste Seitenlänge ist unter 500 m, deshalb, sowie aufgrund der bereits bestehenden Barrieren, sind Wildtierkorridore nicht erforderlich
- wolfsabweisende Zäunung im Falle einer Beweidung mit Weidetieren (gemäß Schreiben des StMUV vom 02.02.2024), soweit erforderlich

Damit sind alle Vorgaben der grundsätzlichen Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt.

zu 2. Vereinfachtes Verfahren

Kriterien a):

- der Ausgangszustand (Acker, A 11, 2 WP) gehört zu den Offenland-Biotypen und hat einen Grundwert \leq 3 WP
- der Bereich hat für die Schutzgüter des Naturhaushalts eine geringe Bedeutung : erfüllt (das eine vorgefundene Brutpaar der Feldlerche wird im Hinblick auf die artenschutzrechtlichen Anforderungen gesondert ausgeglichen)
- keine Ost-West-ausgerichteten Anlagen, bei der mehr als 60 % der Grundfläche des Vorhabens in Anspruch genommen werden
 - Gründung der Module mit Rammpfählen: erfüllt
 - Mindestabstand der Modulelemente zum Boden 80 cm: erfüllt

Kriterien b):

- Anlagenfläche der PV-Anlage gemäß Planung max. 25 ha: erfüllt (19,5 ha)
- Anteil an Versiegelung auf der Anlagenfläche (durch Gebäude, Energiespeicher, befestigte Verkehrsflächen) max. 2,5 %: erfüllt (weniger als 2 %)

Fazit:

Für die Anlagen des Änderungsbereichs besteht kein weiterer Kompensationsbedarf für die flächenhaften Eingriffe (hinsichtlich des Landschaftsbildes, welches grundsätzlich gesondert zu betrachten ist, siehe weitere Ausführungen).

Nach den o.g. Maßgaben und Vorgaben, die Vermeidungsmaßnahmen darstellen, werden weitere Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt, die fachlich sinnvoll sind, um die Auswirkungen des Vorhabens weiter zu minimieren:

- Entwicklung extensiver Wiesen
- Entwicklung von 1,5 m breiten Wiesenstreifen unter den Modulreihen im Bereich der Agri-PV-Anlage (Agri-PV), dort keine Düngung, Pflanzenschutz und sonstige Meliorationsmaßnahmen zulässig
- Minderungsmaßnahmen, die neben den naturschutzfachlichen Zielsetzungen im Wesentlichen auch der Minderung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild dienen; diese werden im parallel aufgestellten Vorhabenbezogenen Bebauungsplan festgesetzt

B) Die Eingriffsbewertung hinsichtlich des Landschaftsbildes stellt sich wie folgt dar (Vorgehensweise analog III des Schreibens vom 05.12.2024, verbal-argumentative Ermittlung):

Der Wirkraum im Hinblick auf das Landschaftsbild ist in vorliegendem Fall vergleichsweise gering. Im Norden, Westen und z.T. im Süden grenzen gewerblich-urban geprägte Strukturen an, die den Wirkraum sehr eng begrenzen. Nach Osten ist die Landschaft sehr flach, die landschaftsästhetische Empfindlichkeit dementsprechend gering. Die Wertigkeit des Schutzgut Landschaft ist vergleichsweise gering.

Wertvolle Landschaftselemente sind nicht betroffen.

Teilflächen in relativ großzügigem Umfang werden in den Randbereichen der Modultische von Anlagenbestandteilen freigehalten.

Aufgrund der vollständig ebenen Lage ist eine Berücksichtigung der Topographie nicht erforderlich.

Eine Begrünung der Einzäunung ist im vorliegenden Fall nicht erforderlich bzw. sinnvoll, da keine besonderen Empfindlichkeiten bestehen, und in einigen Bereichen, wo dies sinnvoll ist, Heckenpflanzungen durchgeführt werden. Die Heckenpflanzungen im Norden und Süden können die Auswirkungen des Vorhabens auf die umgebende Landschaft erheblich mindern. Auch die vorgesehenen Säume und Staudenfluren bereichern die landschaftliche Wahrnehmung. Damit können die Auswirkungen unter Berücksichtigung der ohnehin relativ geringen Empfindlichkeiten insgesamt soweit gemindert werden, dass im Sinne der Regelungen des Schreibens vom 05.12.2024 auch für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kein weiterer Ausgleich erforderlich ist.

Wie erläutert, ist die landschaftsästhetische Empfindlichkeit des Planungsgebiets gering. Im Westen schirmen die Gehölzbestände entlang der Teststrecke ab, und die Teststrecke liegt erhöht (dahinter ausschließlich Siedlungsstrukturen). Im Norden liegen ebenfalls in geringer Entfernung Siedlungsstrukturen, im westlichen Teil wird zukünftig die Energiezentrale unmittelbar angrenzen. In diesem Bereich ist am Rande des Geltungsbereichs (im Norden) eine Heckenpflanzung geplant.

Weitere Heckenpflanzungen am Rande des Geltungsbereichs sind im Süden (westlicher Teil) zur zusätzlichen Einbindung und Strukturbereicherung geplant. Im östlichen Teil im Süden schirmen die hohen Bäume der ehemaligen Rübenerdetieche gegenüber der weiteren Umgebung ab. Im Osten sind mit Rücksichtnahme auf die weitere landwirtschaftliche Nutzung innerhalb der Agri-PV-Anlage und zur Vermeidung der Schafung zusätzlicher vertikaler, störender Strukturen im Hinblick auf bodenbrütende Vogelarten keine Eingrünungsmaßnahmen geplant. Durch die flache Landschaft ist die Empfindlichkeit nicht besonders hoch. In der Gesamtabwägung mit den artenschutzrechtlichen Anforderungen soll an der Ostseite auf eine Eingrünung verzichtet werden.

Zusammenfassend betrachtet sind unter Berücksichtigung der Minderungsmaßnahmen keine weiteren gesonderten Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen für das Landschaftsbild erforderlich (im Sinne des Schreibens vom 05.12.2024, welches die Stadt Regensburg zur Anwendung gewählt hat).

Wie bereits erläutert, werden die erforderlichen CEF-Maßnahmen für das festgestellte eine Brutpaar der Feldlerche auf einer Teilfläche der Flur-Nr. 371 der Gemarkung Irl durchgeführt (ca. 5.000 m²).

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen; Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen

Nach der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB sind auch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Umweltbericht darzustellen. Im Sinne der Eingriffsregelung des § 14 und 15 BNatSchG ist es oberstes Gebot, vermeidbare Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes zu unterlassen.

Hierzu ist zunächst festzustellen, dass die Standortwahl für das Solarfeld im Hinblick auf die Eingriffsvermeidung als insgesamt relativ günstig zu bewerten ist. Zum einen handelt es sich um intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen. Es sind insgesamt nur geringe Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere zu erwarten. Zum anderen halten sich die Auswirkungen der Photovoltaikanlage auch auf das Landschaftsbild, im städtischen, gewerblich-urban geprägten Umfeld, in relativ engen Grenzen.

Weitere eingriffsmindernde Maßnahmen neben den geplanten Pflanzungen sind:

- Gewährleistung der Durchlässigkeit des Projektbereichs für Kleintiere durch die geplante und festgesetzte Art der Einfriedung (15 cm Mindestabstand zur Bodenoberfläche), damit Vermeidung von Barrierefekten, z.B. bei Amphibien, Reptilien, Kleinsäugern u.a.
- Begrenzung der Bodenversiegelung durch weitestgehenden Verzicht auf Versiegelungen, entsprechend auch Vermeidung nachteiliger Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung und das Lokalklima
- extensive Nutzung der Grünflächen im Anlagenbereich (ohne Düngung, Pflanzenschutz etc.)
- Verwendung autochthonen Saatguts
- Verzicht auf eine Beleuchtung der Anlage

Weitere Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen sind, wie erläutert, nicht erforderlich.

3 Zusätzliche Angaben des Umweltberichts

3.1 Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgte verbal-argumentativ. Zur Gesamteinschätzung bezüglich der einzelnen Schutzgüter wurde eine geringe, mittlere und hohe Eingriffserheblichkeit unterschieden.

Zur Bewertung der Schutzgüter Pflanzen und Tiere wurden Bestandserhebungen vor Ort durchgeführt und vorhandene Unterlagen und Daten ausgewertet (Artenschutzkartierung, Biotopkartierung).

Schalltechnische Untersuchungen sind aufgrund der relativ geringen Eingriffserheblichkeit nicht erforderlich. Bezüglich möglicher relevanter Blendwirkungen wurde ein Blendgutachten zum parallel aufgestellten Vorhabenbezogenen Bebauungsplan erstellt, um fachgutachterlich zu prüfen, inwieweit gegenüber potenziellen

immissionsorten der Umgebung relevante Blendwirkungen hervorgerufen werden können. Erstellt wurde außerdem ein Bodengutachten im Hinblick auf bodenmechanische Anforderungen und eine hydrogeologische Bewertung hinsichtlich der relevanten, zu erwartenden Grundwasserstände. Des Weiteren wird eine Kampfmitteluntersuchung durchgeführt. Im Hinblick auf das Vorkommen bodenbrütender Vogelarten (u.a. Feldlerche) und generell der artenschutzrechtlich relevanten Arten wurden gezielte Untersuchungen und Bewertungen durchgeführt.

Kenntnislücken bezüglich der Bewertung der schutzwertbezogenen Auswirkungen gibt es nicht. Die Auswirkungen auf die Schutzwerte können durchwegs gut analysiert bzw. prognostiziert werden.

3.2 Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Maßnahmen zur Überwachung werden auf der Ebene des Flächennutzungsplans als vorbereitende Bauleitplanung noch nicht benannt, da dieser noch keine konkreten Auswirkungen zur Folge hat.

3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Stadt Regensburg ändert den Flächennutzungsplan mit der 88. Änderung im Bereich der Grundstücke Flur-Nrn. 408 (Teilfläche), 411, 412, 410 (Teilfläche), 413, 417/1 (Teilfläche), 425 (Teilfläche), 426 (Teilfläche), 415 und 396 (Teilfläche) der Gemarkung Irl, um Nutzungsmöglichkeiten für die Photovoltaik im Stadtgebiet zu schaffen, und damit einen Beitrag zur Energiewende zu leisten. Neben den Dachanlagen können in der Stadt Regensburg in angepasstem Umfang auch Freiflächen-Photovoltaikanlagen errichtet werden, wenn diese den Planungsabsichten und den Anforderungen der Stadt nach deren angelegten strengen Maßstäben entsprechen. Im vorliegendem Fall soll im räumlichen Anschluss zudem eine sogenannte Energiezentrale errichtet werden (gesonderte Bauleitplanung). Der Pilotcharakter des Projekts entsteht darüber hinaus durch die geplante Direktstromversorgung.

Die Auswirkungen der Photovoltaikanlage auf die zu prüfenden Schutzwerte wurden im Detail bewertet. Diese lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Schutzwert Menschen einschließlich menschliche Gesundheit, kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter

- während der relativ kurzen Bauzeit vorübergehende Immissionen, u.a. Lärm von Baumaschinen und Schwerlastverkehr

- keine nennenswerten betriebsbedingten Immissionen, keine relevanten Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen und elektrische bzw. magnetische Felder zu erwarten, auch keine sonstigen nachteiligen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen; relevante Blendwirkungen sind unter Beachtung der diesbezüglichen, gutachterlich ermittelten Vorgaben ebenfalls nicht zu erwarten
- Verlust von ca. 9 ha intensiv landwirtschaftlich nutzbare Fläche (Acker); auf weiteren ca. 10,5 ha (Agri-PV-Anlage) etwas eingeschränkte landwirtschaftliche Nutzung (landwirtschaftliche Nutzung bleibt überwiegend erhalten), für die Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln bzw. sonstigen Energierohstoffen (zumindest vorübergehend); der Grünauaufwuchs kann grundsätzlich landwirtschaftlich verwertet werden; die landwirtschaftliche Nutzungseignung ist als durchschnittlich einzustufen
- keine verzeichneten Bodendenkmäler bekannt; weitere Bodendenkmäler sind zu vermuten
- keine Auswirkungen auf Wasserschutzgebiete und sonstige wasserwirtschaftliche Belange des Menschen
- insgesamt geringe schutzgutbezogene Auswirkungen; jedoch umfangreiche Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen, die im Flächennutzungsplan bereits als Gewerbegebiet gewidmet sind; im vorliegenden Fall in der Gesamtabwägung Vorrang der Erneuerbaren Energien

Schutzwert Pflanzen, Tiere, Lebensräume

- der Vorhabensbereich liegt nicht im Bereich von Schutzgebieten oder Schutzobjekten
- relativ geringe Beeinträchtigungen der Lebensraumqualität von Pflanzen und Tieren; es werden als Acker intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen herangezogen, die nach den durchgeföhrten Untersuchungen für bodenbrütende Vogelarten eine gewisse Bedeutung aufweisen (1 Brutpaar der Feldlerche, CEF-Maßnahmen werden nachgewiesen und festgesetzt);
- durch die Einzäunung der fest installierten Anlagen werden die Barriereeffekte für bodengebundene Tierarten erhöht; für Kleintiere bleibt das Gelände jedoch aufgrund des festgesetzten Bodenabstandes der Einzäunung durchlässig
- die geplanten Heckenpflanzungen und mäßig artenreichen oder artenreichen Säume auf den Flächen für Minderungsmaßnahmen sowie die extensiven Wiesenflächen der fest installierten Anlagen und die Wiesenstreifen im Bereich Agri-PV können die

vorhandenen Lebensraumqualitäten insgesamt verbessern; die Minderungsmaßnahmen werden von der Umzäunung der Anlage ausgenommen; im Bereich Agri-PV wird auf eine Einzäunung vollständig verzichtet

- keine relevanten indirekten Auswirkungen auf umliegende Lebensräume; es entfallen Stoffbelastungen für umliegende Lebensraumstrukturen, wenngleich die Barrierewirkungen durch die Einzäunung im Bereich der fest installierten Anlagen etwas zunehmen
- insgesamt relativ geringe Auswirkungen, unter Beachtung und konsequenter Umsetzung der CEF-Maßnahmen sowie der Minderungsmaßnahmen

Schutzbau Landschaft und Erholung

- grundlegende Veränderung des Landschaftsbildes, die vor Ort wirksam ist; die anthropogene Prägung wird für den Betrachter unmittelbar spürbar; Auswirkungen jedoch begrenzt durch umliegende Gehölzbestände, die Topographie und die städtischen Strukturen; eine Fernwirksamkeit ist nicht relevant gegeben, dadurch insgesamt vergleichsweise geringe Eingriffserheblichkeit bzw. Eingriffs-empfindlichkeit bezüglich des Landschaftsbildes; Heckenpflanzungen zur diesbezüglichen erheblichen Eingriffsminderung
- keine besonderen nennenswerten Auswirkungen auf die derzeit geringe bis mittlere Erholungseignung und -frequentierung
- insgesamt relativ geringe Eingriffsempfindlichkeit

Schutzbau Boden, Fläche

- Bodenüberdeckung durch die Aufstellung der Solarmodule
- sehr geringe Bodenversiegelung, sehr wenige versiegelte Flächen insgesamt
- keine Betroffenheit seltener Bodentypen und -arten
- die Bodenfunktionen bleiben weitgehend aufrechterhalten und können weitestgehend erfüllt werden; keine besonderen Bodenfunktionen, z.B. als Archiv für die Natur- und Kulturgeschichte
- mittlere bis hohe Betroffenheit des Schutzbau Fläche, nicht zwingend dauerhaft: im Falle des Rückbaus können die Flächen wieder landwirtschaftlich genutzt werden; im Bereich der Agri-PV-anlage geringer Flächenverbrauch

Schutzbau Wasser

- gewisse Veränderungen der kleinräumigen Verteilung der Versickerung und Grundwasserneubildung durch die Überdeckung mit Solarmodulen; Gesamtsumme und Verteilung der Versickerung bleiben praktisch gleich, deshalb keine nennenswerten Auswirkungen; versiegelte Bereiche diesbezüglich ohne Bedeutung
- keine Beeinträchtigung der Grundwasserqualität
- keine Beeinflussung von Oberflächengewässern und Grundstücken oder Gewässerbenutzungen Dritter
- keine Beeinträchtigungen sonstiger wasserwirtschaftlicher Belange

Schutzbau Klima und Luft

- geringfügige, kaum spürbare Veränderungen des Mikroklimas, keine Behinderungen von Kaltluftabflussbahnen
- abgesehen von der relativ kurzen Bauphase keine nennenswerten Emissionen von Lärm und luftgetragenen Schadstoffen; demgegenüber Beitrag zur Versorgung mit elektrischer Energie ohne Einsatz fossiler Energieträger

Zusammenfassend betrachtet ergibt sich bei allen Schutzbaugütern eine geringe bzw. beim Schutzbau Fläche eine mittlere Eingriffserheblichkeit.

Schutzbau	Eingriffserheblichkeit
Mensch einschließlich menschliche Gesundheit, kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter	gering
Pflanzen, Tiere, Lebensräume	gering
Landschaft	gering
Boden	gering
Fläche	mittel bis hoch
Wasser	gering
Klima/Luft	gering

III Anlagen

- Zusammenfassende Erklärung gemäß § 6 Abs. 5 BauGB (mit Feststellungsbeschluss)

Regensburg, 16.12.2025.

Stadtplanungsamt

Flemmig
Leitende Baudirektorin