

STADT MINDELHEIM

Qualifizierter Bebauungsplan Nr. 605

„Freiflächen-PV-Anlage Gleisdreieck“

und 16. Teiländerung des Flächennutzungsplans

Flur-Nr. 1666/4, 1666/3, 1666/2, **1665**, 1666, 1667, 1668, 1669, 1670 der Gemarkung Mindelheim

E. U M W E L T B E R I C H T



INHALT:

Erläuterungsbericht (27 Seiten)

Entwurfssfassung 21.11.2022
(Änderungen zu Vorentwurf in rot)

Katrin Mohrenweis - Landschaftsarchitektin
Dipl.-Ing. Landespflege (univ.)

Bergstraße 11
86875 Emmenhausen
Tel.: 08246/ 960 758
Fax.: 08246/ 960 780
e-mail: Mohrenweis.LA@t-online.de



Stadt Mindelheim, den

.....
Dr. Stephan Winter, Erster Bürgermeister

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
1.1	Kurzdarstellung des Inhalts und wichtiger Ziele des Bebauungsplans/ der Flächennutzungsplanänderung.....	3
1.2	Angaben zum Standort, zu Art und Umfang des Vorhabens und zum Bedarf an Grund und Boden, Eingriffsregelung und Standortkonzept	3
1.3	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen bedeutenden Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung:	5
2	Bestandsaufnahme (Basisszenario), Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung:	8
2.1	SCHUTZGUT FLÄCHE UND BODEN:	9
2.2	SCHUTZGUT WASSER:	10
2.3	SCHUTZGUT KLIMA/LUFTHYGIENE:	11
2.4	SCHUTZGUT TIERE UND PFLANZEN/BIOLOGISCHE VIELFALT und spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP):	12
2.5	SCHUTZGUT MENSCH UND NATURGENUSS und Blendgutachten:	17
2.6	SCHUTZGUT LANDSCHAFTS- UND ORTSBILD	20
2.7	SCHUTZGUT KULTUR- UND SACHGÜTER:	21
3	Prognosen	21
3.1	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	21
3.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes infolge des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben	21
3.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes infolge der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	21
3.4	Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen	21
3.5	Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung	21
3.6	Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (z.B. durch Unfälle oder Katastrophen)	22
3.7	Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete	22
3.8	Auswirkungen auf das Klima und Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels	22
3.9	Eingesetzte Techniken und Stoffe	22
4	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich (einschließl. der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der Bauleitplanung)	22
4.1	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung	22
4.2	Grünordnung und Freiflächengestaltung	23
4.3	Eingriffsregelung und Ausgleich auf der Betriebsfläche	24
5	Alternative Planungsmöglichkeiten	24
6	Beschreibung der Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken	25
7	Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen (Monitoring)	25
8	Allgemein verständliche Zusammenfassung	25

1 Einleitung

1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und wichtiger Ziele des Bebauungsplans/ der Flächennutzungsplanänderung

Die Vereinigten-Wertach-Elektrizitätswerke (VWEW) möchten auf den Flur-Nr. 1666/4, 1666/3, 1666/2, 1665, 1666, 1667, 1668, 1669, 1670 der Gemarkung Mindelheim eine Freiflächen-Photovoltaikanlage errichten.

Im vorliegenden qualifizierten Bebauungsplan für das Sondergebiet „Freiflächen-PV-Anlage Gleisdreieck“ sollen nun die rechtlichen Voraussetzungen für die neue Nutzung des Geländes geschaffen werden. Im Parallelverfahren wird auch der Flächennutzungsplan (FNP) geändert, in dem das Gebiet bisher als „Grünfläche – Dauerkleingärten“ ausgewiesen ist.

Gemäß Strukturkonzept Mindelheim Nordost sollen die Dauerkleingärten nördlich des geplanten Geltungsbereichs situiert werden.

Der Vorentwurf war noch als vorhabenbezogener B-Plan geplant. Er wird nun als qualifizierter B-Plan aufgestellt, weil mit der Aufnahme des Feldwegs auf Flur-Nr. 1665 in den Geltungsbereich auch die Erschließung dargestellt und somit alle Vorgaben für einen qualifizierten Bebauungsplan dargestellt sind. Nach § 57 Abs. 2, Nr. 9 BayBO ist für die Errichtung der Photovoltaikanlage keine Genehmigung erforderlich, wenn sie den Vorgaben der Satzung entspricht.

Die auch bei uns immer klarer zu Tage tretenden Auswirkungen des Klimawandels zeigen, dass die Abkehr von fossilen Brennstoffen und ein zügiger Ausbau der erneuerbaren Energien dringend notwendig sind. Es sind erhebliche gesellschaftliche Anstrengungen nötig, um ein rechtzeitiges Umsteuern zu realisieren. Gegenwärtig zeigt der Krieg in der Ukraine in aller Deutlichkeit, dass die Abhängigkeit bei der Energieversorgung zu großen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Verwerfungen führen kann.

Die Stadt Mindelheim hat sich deshalb mit dem Beschluss für die PV-Anlage entschieden, ihren Beitrag zur Energiewende und zur regionalen Versorgung mit Sonnenenergie zu leisten.

Parallel zur vorzeitigen Beteiligungsrunde wurden zwei Gutachten erstellt, die nun vorliegen: Ein Blendgutachten zur Überprüfung der Blendwirkung für Anwohner und die Lokführer auf den Bahnlinien sowie eine Artenschutzgutachten zum möglichen Artenvorkommen entlang der Bahnlinien (vor allem zur geschützten Zauneidechse und Bodenbrütern wie die Feldlerche). Die wesentlichen Ergebnisse der Gutachten sind im vorliegenden Text und in der Begründung wiedergegeben und wurden in die Satzung eingearbeitet.

Beide Gutachten sind der Begründung des B-Plans beigelegt.

1.2 Angaben zum Standort, zu Art und Umfang des Vorhabens und zum Bedarf an Grund und Boden, Eingriffsregelung und Standortkonzept

Das Gebiet liegt am nordöstlichen Ortsrand von Mindelheim im Gleisdreieck zwischen den beiden Bahnlinien Günzburg-Mindelheim im Westen und Buchloe-Memmingen im Osten.

Der Geltungsbereich umfasst 6,78 ha, die Netto PV-Fläche ist 60.857 qm groß.

Zulässig ist ein sonstiges Sondergebiet nach § 11 Abs. 2 BauNVO für Solarenergienutzung. Dabei ist nur die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage mit allen zugehörigen Bestandteilen durch die Satzung zugelassen.

Die Anlage wird über eine Leistung von 7.200 kWp verfügen und ca. 7,5 Mio. kWh/Jahr an Strom erzeugen. Damit können 4.000 Haushalte versorgt und ca. 6.000 t CO₂ eingespart werden.

Die VWEW bietet den Mindelheimer Bürgern ein Beteiligungsmodell an.

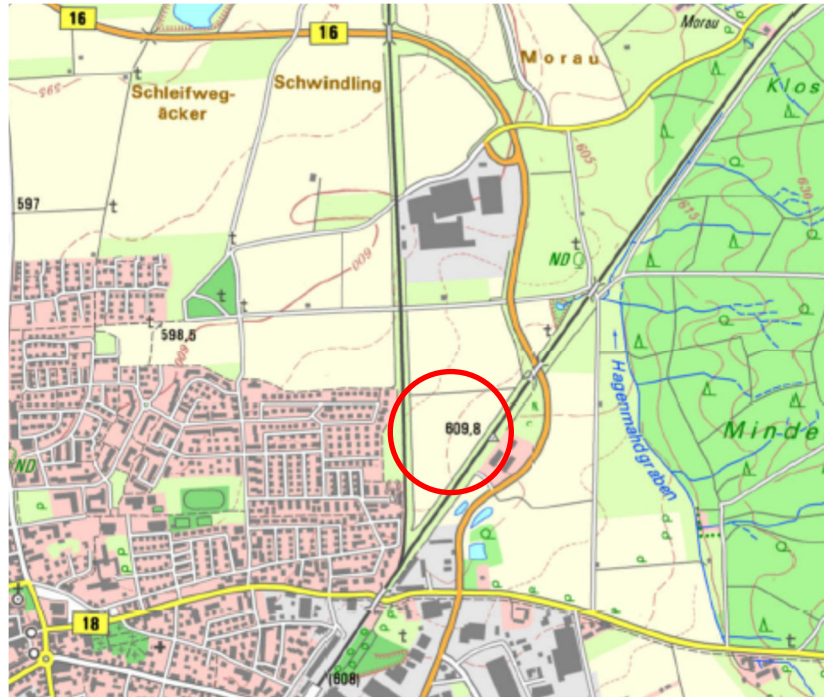


Abb.1: Lage
des Planungsge-
biets:
Topografische
Karte (o.M.)

Bauplanungsrechtliche Eingriffsregelung und Standortkonzept – Landtagsbeschluss (LT-Drs. 18/10017) und neues Rundschreiben

Der Bayerische Landtag hat am 23.09.2020 beschlossen, dass Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Regelfall ohne zusätzlichen Ausgleichsbedarf errichtet werden können. Das neue Rundschreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vom 10.12.2021 „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ setzt dieses politische Ziel um und definiert die Voraussetzungen, unter denen der Ausgleichsbedarf auf der Betriebsfläche erbracht werden kann – siehe auch Kap. 4.3 Ausgleich

Folgende grundsätzliche Vermeidungsmaßnahmen müssen realisiert werden (Rundschreiben S. 24):

- Standortwahl unter Beachtung der Standorteignung (s. Anlage Ausschluss- und Restriktionsflächen)
- Keine Überplanung naturschutzfachlich wertvoller Bereiche (z.B. amtlich kartierte Biotope, Bodendenkmäler und Geotope, Böden mit sehr hoher Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte gemäß § 2 Bundesbodenschutzgesetz - BBodSchG)
- 15 cm Abstand des Zauns zum Boden bzw. anderweitige Zäunungen, durch die dieselbe Durchlässigkeit für Klein- und Mittelsäuger etc. gewährleistet werden kann
- Fachgerechter Umgang mit Boden gemäß den bodenschutzgesetzlichen Vorgaben

Für die Entwicklung und Pflege von arten- und blütenreichem Grünland sind folgende Maßnahmen zu beachten (S. 25):

- Grundflächenzahl (= GRZ = Maß der baulichen Nutzung) $\leq 0,5$
- zwischen den Modulreihen mind. 3 m breite besonnte Streifen
- Modulabstand zum Boden mind. 0,8 m
- Begrünung der Anlagenfläche unter Verwendung von Saatgut aus gebietseigenen Arten bzw. lokal gewonnenen Mähgut
- keine Düngung
- kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln
- 1- bis 2- schürige Mahd (Einsatz von insektenfreundlichen Mähwerk, Schnitthöhe 10 cm) mit Entfernung des Mähguts oder/auch
- standortangepasste Beweidung oder/auch

- Kein Mulchen

Die Planung der Anlage orientiert sich an den oben genannten Vorgaben und erfüllt diese vollumfänglich, so dass keine externen Ausgleichsflächen zur Verfügung gestellt werden müssen.

Raumwiderstandsanalyse als Standortkonzept

Die Stadt Mindelheim hat eine „Raumwiderstandsanalyse zur Standortermittlung für Windkraft-, Biogas- und PV-Anlagen in Mindelheim – Ergebnisplan Flächen ohne Restriktionen“ im Jahr 2012 vom Büro OPLA, Bürogemeinschaft für Ortsplanung & Stadtentwicklung erstellen lassen. Diese legt geeignete Vorrangflächen und nicht geeignete Restriktionsflächen bzw. Ausschlussflächen fest und kann somit als das im neuen Rundschreiben geforderte Standortkonzept gelten.

Hier ist das Planungsgebiet allerdings noch als Kleingartenanlage eingetragen. Die Kleingärten (ca. 150 – 200 Parzellen) können nach dem Entwicklungskonzept Nord-Ost nördlich der PV-Anlage entstehen.

Art und Umfang des Vorhabens:

Die innere Erschließung des Gebiets ist noch nicht im Detail geplant. Auf dem Gelände sind maximal sechs Technikgebäude geplant, die jeweils eine maximale Grundfläche von 20 qm aufweisen dürfen. Die Wandhöhen dürfen max. 3,00 m betragen, es sind nur Flachdächer zulässig.

Die externe Erschließung und Zufahrt auf das Gelände erfolgt über den nördlich verlaufenden Feldweg auf Flur-Nr. 1665, der als „Verkehrsfläche“ in den Geltungsbereich aufgenommen wird. Der von Nordosten kommende, gut ausgebaute Feldweg (Flur-Nr. 1664) liegt außerhalb des Geltungsbereichs. Der Flächenabschnitt im Norden befindet sich im Eigentum der Stadt, im weiteren Verlauf der Jagdgenossenschaft Mindelheim und zu einem kleinen Teilstück im Bereich der Abzweigung im Eigentum der DB Netz AG. Für diesen Abschnitt soll ein Gestattungsvertrag mit der Bahn geschlossen werden.

Die Modulfläche muss aus versicherungstechnischen Gründen durch eine Einfriedung umzäunt sein. Der Zaun wird eine Höhe von 2 m plus 30 cm Übersteigenschutz sowie die geforderten 15 cm Abstand zum Boden aufweisen.

Jenseits des Zauns werden im Süden, Westen und Norden zweireihige Hecken gepflanzt.

Der Reihenabstand zwischen den Modulreihen liegt bei mindestens 3,00 Meter. Die Unterkante der Modulbauwerke darf 0,80 m nicht unterschreiten, die Höhe der Modulbauwerke darf 3,20 m nicht überschreiten.

Nach Vorgaben des Blendgutachtens kommen anti-reflexionsbeschichtete Module zum Einsatz. Die Himmelsrichtungs-Ausrichtung, der sogenannte Azimut, liegt bei 165 Grad, die Modulreihen sind also nach Südosten ausgerichtet. Die Modulneigung beträgt 20 Grad.

Angrenzende Nutzungen des Geltungsbereichs

Westlich und südwestlich der Bahnlinie liegen Wohngebiete, weiter nördlich ein Gewerbegebiet. Im Osten liegen jenseits der Bahnlinie die städtische Straßenmeisterei und die Bundesstraße B 16. Dahinter schließen sich landwirtschaftliche Flächen und weiter östlich der Mindelheimer Stadtwald an. Im Süden befindet sich jenseits der B 18 ein größeres Gewerbegebiet.

1.3 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen bedeutenden Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung:

Im Baugesetzbuch (BauGB 2021) wird eine „nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung

gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt...“ gefordert. Diese Planungen „sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, auch in Verantwortung für einen allgemeinen Klimaschutz...“ (§1, Abs. 5 BauGB). Auch wird ein flächensparendes Bauen angemahnt (§1a, BauGB). Der Immissionsschutz stellt bei der zukünftigen Nutzung wichtige gesetzliche Vorgaben.

Anzuwenden sind auch Vorgaben aus der Naturschutzgesetzgebung. Demnach sind Beeinträchtigungen des Klimas zu vermeiden, hierbei kommt dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien besondere Bedeutung zu. Eingriffe in Natur und Landschaft sind zu vermeiden und auszugleichen (BNatSchG, § 14, § 15).

Gebietsbezogene Aussagen in Plänen:

Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) vom 01.09.2013,

Teilfortschreibungen vom 01.03.2018 (Themen Zentrale Orte, Raum mit besonderem Handlungsbedarf, Anbindegebot, Einzelhandel und Höchstspannungsfreileitungen) und **01.01.2020.**

Eine weitere Teilfortschreibung, u.a. auch zum Bereich Energie ist in Arbeit. Die Leitlinien sollen an die aktuellen Herausforderungen angepasst werden. **Der Entwurf vom 02.08.2022 befindet sich im Beteiligungsverfahren.**

LEP 3. Siedlungsstruktur, 3.3 Vermeidung von Zersiedelung

(Z) Neue Siedlungsflächen sind möglichst in Anbindung an geeignete Siedlungseinheiten auszuweisen

Freiflächen-Photovoltaikanlagen und Biomasseanlagen sind keine Siedlungsflächen im Sinne dieses Ziels (S. 56 LEP 2020)

LEP 6.2 Erneuerbare Energien

6.2.1 Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien

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

6.2.3 Photovoltaik

(G) In den Regionalplänen können Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen festgelegt werden.

(G) Freiflächen-Photovoltaikanlagen sollen möglichst auf vorbelasteten Standorten realisiert werden.

Begründung zu 6.2.3 (B)

Freiflächen-Photovoltaikanlagen können das Landschafts- und Siedlungsbild beeinträchtigen. Dies trifft besonders auf bisher ungestörte Landschaftsteile zu (vgl. 7.1.3). Deshalb sollen Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf vorbelastete Standorte gelenkt werden. Hierzu zählen z.B. Standorte entlang von Infrastruktureinrichtungen (Verkehrswege, Energieleitungen etc.) oder Konversionsstandorte.

Die Grundsätze des LEP und auch des Regionalplans werden mit dem geplanten Standort eingehalten.

Bayerische „Verordnung über die Gebote bei PV-Anlagen“, Standort auf benachteiligten Gebieten und Ministererlass vom 04.06.2019

Seit 2017 können in Bayern PV-Anlagen nicht nur auf vorbelasteten Standorten, Konversionsflächen etc., sondern auch in "landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten" auf Acker- und Grünlandflächen errichtet und gefördert werden.

Der Geltungsbereich liegt aber **nicht** innerhalb dieser „PV-Förderkulisse benachteiligte Gebiete (EEG)“

Die Photovoltaik-Freiflächenanlage ist nach dem EEG 2021 förderfähig aufgrund ihrer Lage auf vorbelastetem Standort entlang der Schienenwege (200 m breiter Korridor).

Nach dem EEG-Gesetz 2021 ist für Freiflächenanlagen entlang Verkehrswegen mit einer Nennleistung von 750 kW bis 20 MW die Teilnahme an EEG-Ausschreibungen der Bundesnetzagentur möglich, bei Zuschlag erfolgt Förderung.

Regionalplan Donau-Iller (Region 15), Fassung vom 24.09.1987, Teilfortschreibungen

Im Regionalplan der grenzübergreifenden Planungsregion Donau-Iller ist Mindelheim als Mittelzentrum dargestellt. Eine regionale Entwicklungsachse verläuft zwischen Mindelheim und Krumbach entlang der B 16.

Im Stadtgebiet sind keine Vorranggebiete zur Gewinnung und Sicherung von Bodenschätzen vorhanden. Vorranggebiete für Hochwasserabfluss und -rückhalt sind nicht ausgewiesen. Der Geltungsbereich liegt nicht in einem landschaftlichen Vorbehaltsgebiet.

Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) Unterallgäu

Als überregional bedeutsame Verbundachse für die Bereiche Gewässer und Feuchtgebiete ist das Mindeltal ausgewiesen. Ziele sind eine Verbesserung des Biotopverbunds und der Erhalt und die Optimierung von Nass- und Streuwiesen.

Als ABSP Naturraumziele wird angegeben: 778-046-A Riedellandschaft der Iller-Lech-Schotterplatten.

Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan

Im Flächennutzungsplan i.d.F. vom 28.05.2001, der derzeit im Parallelverfahren geändert wird, ist die Fläche der geplanten PV-Anlage dargestellt als „Grünfläche – Dauerkleingartenanlage“.

Östlich grenzen Flurstücke beidseits der Bahnlinie an, die mit der Signatur „Rasen, Magerrasen, Gras- und Krautvegetation“ dargestellt sind. Südöstlich der Bahnlinie liegen drei amtlich kartierte Biotope (siehe Kap. Schutzgut Tiere und Pflanzen).

Jenseits der B 16 im Osten erstrecken sich bis zum Mindelheimer Stadtwald landwirtschaftliche Flächen mit der Signatur „Orts- und landschaftsbildprägende Freiflächen des weiten Mindeltalraums“. Die angrenzenden Feldwege sind mit der Bezeichnung „Hauptfußwege, Hauptradwege“ belegt.

Aufgrund der geringen Eingriffsschwere können die angestrebten Ziele des FNP für die hochwertigen angrenzenden Flächen im Osten weiter in vollem Umfang erfüllt werden, von einer Beeinträchtigung ist nicht auszugehen.

Entwicklungskonzept „Mindelheim Nordost“

Derzeit wird von der Stadt ein städtebauliches Strukturkonzept für die Entwicklung des Nordostens erstellt. Im November 2021 wurde der Rahmenplan mit dem Untertitel „Mindelheim-20.000 in 2050“ vorgelegt. Im Nordwesten des BPL-Geltungsbereichs wird hier ein durchgrüntes Wohngebiet mit einer Größe von 144 ha entstehen.

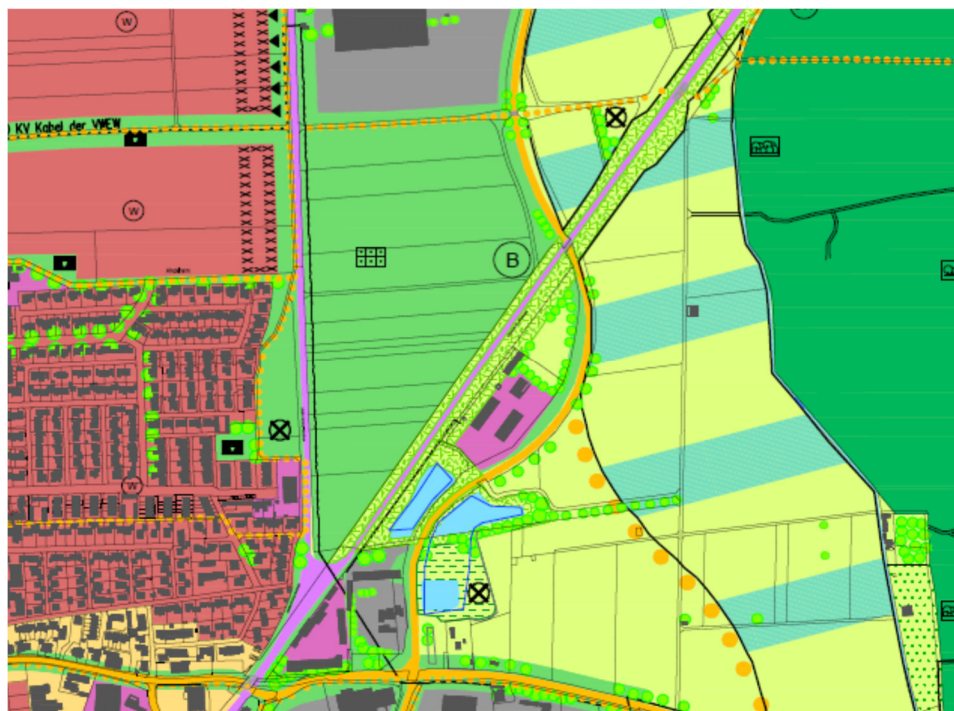


Abb.2: Flächennutzungsplan i.d.F. vom 28.05.2001

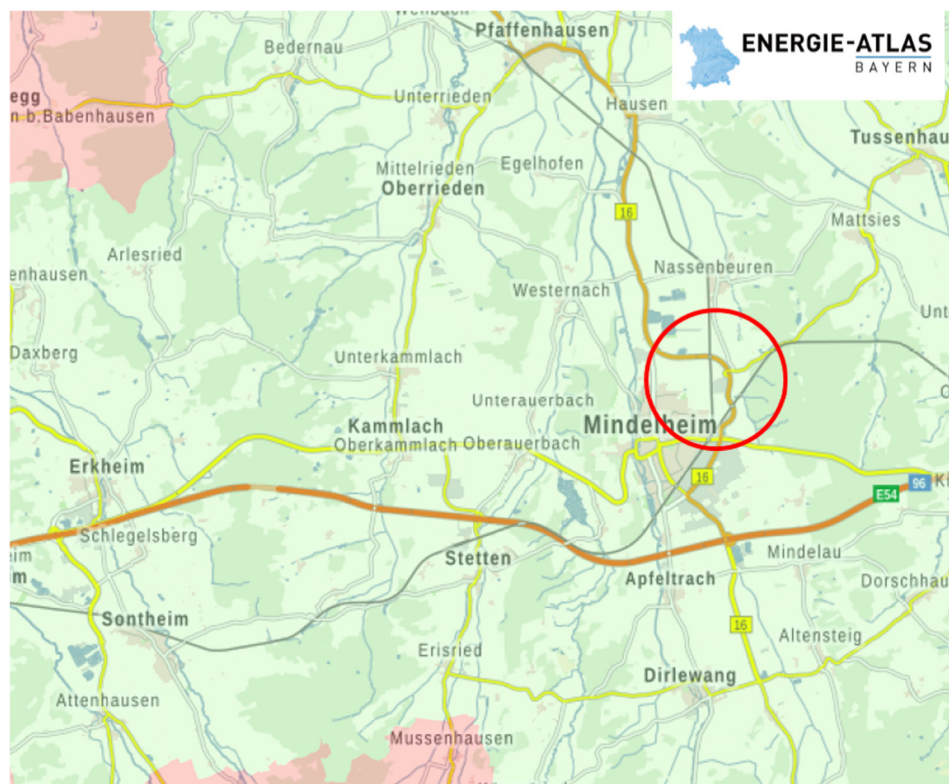


Abb.3:
Photovoltaik-Förderkulisse benachteiligte Gebiete

Rot= benachteiligt

Grün= nicht benachteiligt

Quelle: Energieatlas
Bay. Staatsregierung

2 Bestandsaufnahme (Basisszenario), Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung:

Der Geltungsbereich wird derzeit landwirtschaftlich als Acker genutzt. Auf dem Bauort sind keine weiteren Vegetationsstrukturen vorhanden.

Im Einzelnen sind die Schutzgüter wie folgt zu beschreiben, zu bewerten und die Auswirkungen darauf zu prognostizieren. Dabei wird in bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

unterschieden und die Beurteilung der Erheblichkeit erfolgt in den Stufen „gering“, „mittel“ und „hoch“.

2.1 SCHUTZGUT FLÄCHE UND BODEN:

Beschreibung: Das Gebiet gehört zur Naturräumlichen Haupteinheit der Iller-Lech-Schotterplatten“ (0.46) und zur Untereinheit „Mittleres Mindeltal“ (046.52), hier am östlichen Rand der langgestreckten Einheit.

Das Plangebiet ist laut Umweltatlas Bayern anzusprechen als Parabraunerde mittlerer bis großer Entwicklungstiefe, z.T. tierfreichend humos, aus carbonatreichem Schotter, örtlich mit Deckschicht aus Abschwemmassen oder Lößlehm (22 b). Dieser mittel- bis tiefgründige, Schotterverwitterungsboden weist ein geringes Filtervermögen (Stufe 2) und eine hohe Durchlässigkeit (Stufe 3-4) auf. Die Bodenart ist schwach kiesiger, schluffig-sandiger Lehm bis kiesiger, toniger Lehm, nach 6 dm als sandiger, schwach schluffiger Kies.

Auswirkungen: Baubedingte Auswirkungen

Durch die Bauarbeiten bei der Aufstellung der Photovoltaikanlage wird der Oberboden nicht abgeschoben, aber durch das Baugeschehen kurzzeitig verdichtet.

Die Pfosten aus verzinktem Stahl als Trägergestelle der Module werden durch Rammtechnik im Boden verankert. Für den Bau der Technikgebäude wird der Oberboden abgeschoben, zwischengelagert und teilweise wieder angefüllt. Diese Bauflächen bleiben endgültig versiegelt. Im Geltungsbereich ist die Errichtung von maximal sechs Technikgebäuden zulässig, deren Nutzung für die Photovoltaikanlage erforderlich sein muss. Ein Technikgebäude darf höchstens 20 qm groß sein.

Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die Aufständigung der Anlage erfolgt eine nur punktuelle Versiegelung der landwirtschaftlichen Nutzflächen. Die Flächeninanspruchnahme für die Trafohäuschen wird auf maximal 120 qm beschränkt (max. 6 Technikgebäude mit jeweils bis zu 20 qm).

Eingriffe in das natürliche Bodengefüge erfolgen auch durch die Verlegung von Stromleitungskabeln in Leerrohren, welche den Strom der Wechselrichterstationen von den jeweiligen Modulreihen aufnehmen. Diese Leitungen werden von den Trafohäuschen und entlang der Instandhaltungswege verlegt. Die Wege sind 3,50 m breit und als Graswege ausgebildet. Nur diese Instandhaltungswege werden mit größeren Fahrzeugen maschinell befahren.

Der Verzicht auf die landwirtschaftliche Nutzung (keine Bodenbearbeitung, keine Düngierzufuhr, kein Fungizid- und Pestizideinsatz) bewirkt für den Nutzungszeitraum eine Bodenruhe, die zu einer biologischen Bodenregenerierung führen wird. Die Filter- und Pufferfunktion des Bodens wird durch die extensive Grünlandnutzung erhöht.

Betriebsbedingte Auswirkungen

An den Randbereichen der Anlage und der Zufahrtswege entstehen geringfügige zusätzliche Belastungen für das Schutzgut Boden (Abrieb von Reifen, Schadstoffemissionen u.a.). Dieser Stoffeintrag ist aber weit geringer als durch die landwirtschaftliche Bewirtschaftung.

Stoffeinträge in den Boden aus dem laufenden Betrieb der PV-Anlage können ausgeschlossen werden.

Ergebnis:

Baubedingte Auswirkungen	Anlagebedingte Auswirkungen	Betriebsbedingte Auswirkungen
gering	gering	gering

Es sind auf Grund der geringen Versiegelung und der mittelfristigen Rückbaubarkeit der Anlage Umweltauswirkungen von geringer Erheblichkeit zu erwarten.

2.2 SCHUTZGUT WASSER:

Beschreibung:

Laut Umweltatlas Bayern „Naturgefahren“ ist das Plangebiet nicht als wassersensibler Bereich oder als „potentiell von hohen Grundwasserständen betroffenes Gebiet“ nach Risikokulisse 2018 eingestuft. Hochwassergefahrenflächen liegen westlich entlang der Mindel.

Drei als Biotop kartierte Kiesweiher liegen 70 m bzw. 120 m und 220 m östlich jenseits der Bahnlinie. Die Mindel fließt ca. 1,6 Kilometer entfernt westlich, der Hagenmahdgraben mit zahlreichen kleinen Zuflüssen aus dem Stadtwald ca. 460 m östlich.

Der Grundwasserstand am Ort des Vorhabens ist nicht bekannt.

Auswirkungen:

Baubedingte Auswirkungen

Für die genannten Oberflächengewässer sind durch das Baugeschehen keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die geringe Neuversiegelung werden Oberflächenabfluss und Grundwasserneubildung in keinem nennenswerten Umfang verschlechtert. Das Oberflächenwasser wird zwar durch die geneigten Modultische nicht gleichmäßig abfließen, in der Summe aber weiterhin auf dem Gelände versickern können und für die Grundwasserneubildung zur Verfügung stehen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Durch den Betrieb werden weder Oberflächengewässer noch Grundwasservorkommen beeinträchtigt. Wie schon beim Schutzgut Boden beschrieben, wird die Totalreduktion der Stoffeinträge aus der landwirtschaftlichen Nutzung zu einer Verbesserung der Wasserqualität führen. Havariefälle wie z. B. ein unkontrollierter Austritt/Versickerung von Maschinenölen sind bei Photovoltaikanlagen nahezu auszuschließen.

Ergebnis:

Baubedingte Auswirkungen	Anlagebedingte Auswirkungen	Betriebsbedingte Auswirkungen
gering	gering	gering

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind insgesamt als gering einzustufen.

2.3 SCHUTZGUT KLIMA/LUFTHYGIENE:

Beschreibung: Größere Talauen wie das Mindeltal, die klimatisch als natürliche Kaltluftschneisen und Frischluftproduzenten wirken, liegen in weiter Entfernung. Diese Funktionen erfüllen können aber der näher verlaufende Hagenmahlgraben und der Stadtwald.

Im Jahresdurchschnitt beträgt die Temperatur im Raum Mindelheim 7,7 °C. Innerhalb eines Jahres gibt es mit 930 mm eine erhebliche Menge an Niederschlag. Bei den Windverhältnissen überwiegen westliche Einflüsse.

Aufgrund der Strahlungsintensität weist der Standort im bundesweiten Vergleich eine sehr gute Eignung für die Photovoltaik-Nutzung auf. Das Gebiet lag 2020 hinsichtlich der Globalstrahlung in der bundesweit dritthöchsten Kategorie mit einer Strahlung von 1261 – 1280 kWh/qm (vgl. nachstehende Abbildung).

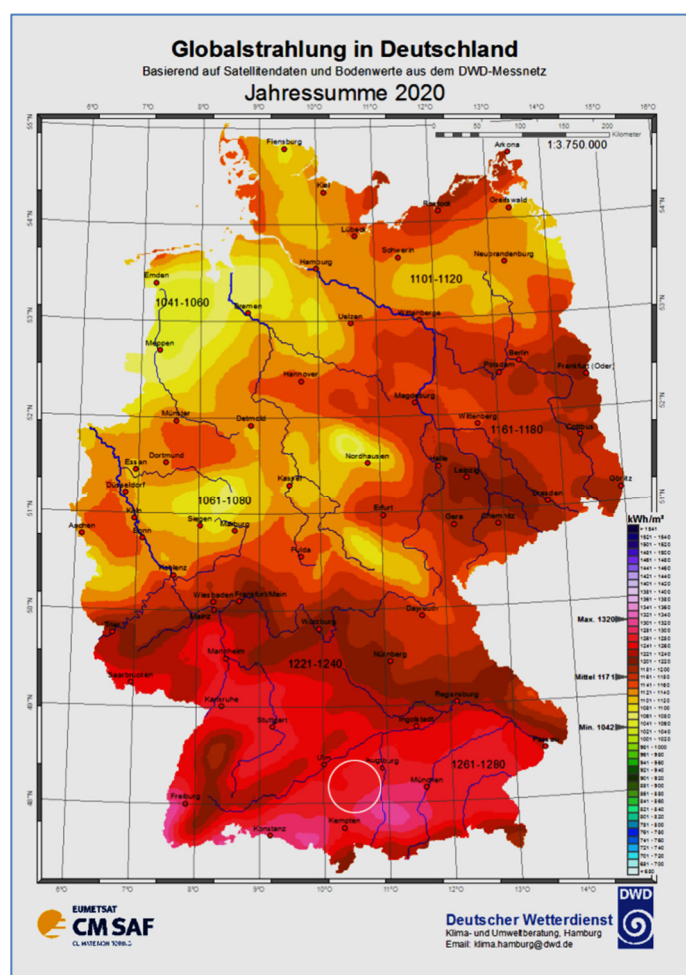


Abb. 4: Jährliche Sonneneinstrahlung in kWh/qm in 2020
Quelle: Dt. Wetterdienst

Auswirkungen: Baubedingte Auswirkungen

Durch Einsatz von Baumaschinen ist für einige Wochen mit einer temporären Luftbelastung während der Baumaßnahme zu rechnen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Die Frischluftzirkulation auf dem Gelände wird durch die durchlässige, aufgeständerte Bauweise der Anlage mit einer Gesamthöhe von maximal 3,20 m laut Satzung nicht beeinträchtigt.

Die Unterkante der Modulbauwerke darf 0,80 m nicht unterschreiten, bezogen auf die Bestandshöhe Gelände.

Die Eingrünung mit zweireihigen Hecken auf drei Seiten kann zu einer gewissen Windablenkung führen, die aber keine explizit negativen Auswirkungen hat. Durch die geringe Versiegelung wird keine nennenswerte Erhöhung der Lufttemperatur stattfinden. Die Module erwärmen sich nur geringfügig.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Wartung und Kontrolle der Anlage führen zu einem gewissen Verkehrsaufkommen mit entsprechender Luftbelastung. Diese maschinellen Bewegungen auf der Fläche werden aber in einem deutlich geringeren Umfang als durch die bisherige intensive landwirtschaftliche Nutzung stattfinden.

Die Solarmodule erwärmen sich geringfügig während des laufenden Betriebes, was jedoch nicht zu einer spür- oder messbaren Erwärmung der lokalen Lufttemperatur führen wird. Betriebslärm bzw. betriebsbedingte Geräusche gibt es im laufenden Betrieb nicht.

Ergebnis:

Baubedingte Auswirkungen	Anlagebedingte Auswirkungen	Betriebsbedingte Auswirkungen
gering	gering	gering

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft sind als insgesamt gering einzustufen bzw. ist von positiven Auswirkungen auszugehen. Die Anlage trägt zum Ausbau der Erneuerbaren Energien gemäß Ziel des LEP 6.2.1 bei.

2.4 SCHUTZGUT TIERE UND PFLANZEN/BIOLOGISCHE VIELFALT:

Beschreibung:

Im Geltungsbereich und seinem weiten Umfeld sind keine Schutzgebiete im Sinne des BNatSchG § 23 bis 30, nämlich Naturschutzgebiete, Nationalparks, Naturdenkmäler, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturparks oder Landschaftsbestandteile, gesetzlich geschützte Biotop sowie Natura 2000- Gebiete oder Nachweise für Rote-Liste-Arten vorhanden.

Folgende Biotop nach der Amtlichen Biotopkartierung sowie Flächen nach Ökoflächenkataster liegen im Umfeld der Anlage:

- Biotop-Nr. 7929-1024 „Kiesweiher in ehemaligem Abbaugelände am Ostrand von Mindelheim“, 3 Teilflächen, nächstgelegene TF-001 ca. 30 m südlich, weitere 100 m und 130 m jenseits der Bahnlinie

Biotopbeschreibung 26.07.2012:

TF 01: Der nordöstliche Weiher wird von einer Verlandungsvegetation aus Ährigem Tausendblatt und dem unbeständig auftretenden Haarförmigen Laichkraut nahezu vollständig bedeckt. Aufgrund der mächtigen Kiesschicht weist der Weiher keine Verlandungsvegetation auf.

TF 02: Westlich von TF 01 befindet sich ein weiterer Kiesweiher. Aufgrund der geringeren Tiefe ist ca. 1 Drittel der Wasserfläche mit Schilf und Glycerbinse verlandet. Die übrige Wasserfläche wird von Schwimmendem

Laichkraut besiedelt. Nur kleinflächig findet sich am Rand eine Verlandungsvegetation aus Rohrglanzgras.

TF 03: Dem Weiher südlich TF 01 fehlt ebenfalls eine Verlandungsvegetation. Die Hälfte der Wasserfläche wird von Schwimmendem Laichkraut und Ährigem Tausendblatt eingenommen. Zum Aufnahmezeitpunkt herrschte in den Weihern eine üppige Algenblüte.

Faunistisch relevante Merkmale / Beobachtungen:

Grasfrosch – *Rana Temporaria* – Rote Liste Bayern Vorwarnstufe und geschützte Art nach Anhang V der FFH-Richtlinie

- ÖFK Ausgleichs- und Ersatzfläche (A/E-Fläche) 207156, ca. 30 m südöstlich
- ÖFK Ausgleichs- und Ersatzfläche (A/E-Fläche) 207189, ca. 100 m südöstlich
- ÖFK Ausgleichs- und Ersatzfläche (A/E-Fläche) 207157, ca. 130 m südöstlich
- ÖFK Ausgleichs- und Ersatzfläche (A/E-Fläche) 138654, ca. 550 m nordwestlich

Das Vorkommen des geschützten Grasfroschs wird durch die PV-Anlage nicht beeinträchtigt. Die Kiesweiher sind durch ca. 2 m hohe Bahnböschungen von der Anlage getrennt, deren Überwindung für die Art schwierig sein dürfte. Zudem gibt es keinen Anlass für Amphibien, den Feuchtlebensraum zu verlassen.

Die Feldvogelkulisse- Kiebitz 792850010001 „Nassenbeuren West“ mit 5 - 7 Brutpaaren in 2017-2019 liegt 1,7 Kilometer nördlich des Plangebiets.

Der Mindelheimer Stadtwald im Osten ist in der Waldfunktionskarte als Erholungswald und als Schutzwald für das Landschaftsbild und als historischer wertvoller Waldbestand eingetragen.

Das nächstgelegene FFH-Gebiet Nr. 7829-301.01 ist der „Angelberger Forst, ca. sechs Kilometer nordöstlich

Aufgrund der weitem Entfernung bzw. weil der Betrieb der PV-Anlage zu keiner erhöhten Immissionsbelastung durch Stickstoff, Ammoniak etc. führt, ist eine Beeinträchtigung der Biotope, ÖFK-Flächen und des FFH-Gebiets auszuschließen.

Auf dem Gelände der PV-Anlage sind keine Vegetationsstrukturen vorhanden. Am Bahndamm der Bahnlinie stocken Gehölze, die im Zuständigkeitsbereich der Deutschen Bahn liegen.

Abb. 5:

- Biotop: rosa Signatur
- Flächen nach Ökoflächenkataster: grüne Signatur

Quelle: FIN web –
Fachinformationssystem
Naturschutz



spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

saP

Die nach Europarecht notwendige artenschutzrechtliche Prüfung umfasst grundsätzlich alle in Bayern vorkommenden Arten der folgenden drei Gruppen:

- Die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Flora-Fauna-Habitat)
- Die europäischen Vogelarten
- Die darüber hinaus nach nationalem Recht „streng geschützten Arten“.

Die Eingriffsregelung hat einen ganzheitlichen Ansatz, der den Artenschutz im Hinblick auf diese geschützten Arten bereits umfassend als Bestandteil der Natur in die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts integriert. Grundsätzlich ist es dabei zulässig, über vorhandene Biotopstrukturen und Leitarten Rückschlüsse auf die nach allgemeinen Erfahrungswerten vorhandenen Tier- und Pflanzenarten zu ziehen. Eine darüberhinausgehende exemplarbezogene vollständige Erfassung aller Tier- und Pflanzenarten ist weder erforderlich noch verhältnismäßig (Oberste Baubehörde, Hinweise zur artenschutzrechtlichen Prüfung).

Im westlich gelegenen Mindeltal sind hochwertige naturnahe Lebensräume vorhanden, die eine Besiedelung mit seltenen Arten ermöglichen. Das isoliert zwischen zwei Bahnlinien liegende Gleisdreieck weist **zunächst keine optimalen** Bedingungen als Lebensraum auf.

Das 2012 kartierte Vorkommen des Grasfroschs in einem der Tümpel jenseits der Bahnlinie wird durch den Bau der PV-Anlage nicht tangiert.

Im Jahre 2014 wurden entlang der östlich gelegenen Bahnlinie Zauneidechsen gefunden. Diese Daten und genauere Informationen sind in der Artenschutzkartierung ASK hinterlegt. Hier sind auch Strukturanreicherungen als Habitatsstrukturen von der Bahn auf der Westseite des Bahndamms aufgebracht.

Für das Plangebiet als intensiv genutzte landwirtschaftliche Nutzfläche gab es keine Nachweise über das Vorkommen von geschützten Arten. **Ihr Vorkommen konnte aber nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Zur Überprüfung, ob ein Verbotstatbestand nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) gegeben und daher eine**

Befreiung nach § 67 BNatSchG erforderlich sein könnte, wurde eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung beauftragt.

saP- Gutachten
„Erfassung boden-
brütender Vögel
und Habitatpotenti-
alanalyse Zau-
neidechse“

In Vorabstimmungen mit der Unteren Naturschutzbehörde wurde festgelegt, dass für einzelne Arten durchaus vor Ort untersucht werden sollte, ob diese im Gebiet vorkommen beziehungsweise durch das Bauvorhaben beeinträchtigt sein könnten. Hier ist speziell die Zauneidechse zu nennen (oft Vorkommen an Böschungen entlang von Schienenwegen) oder offenlandbrütende Vogelarten wie Feldlerche, Kiebitz, Wiesen-schafstelze und Wachtel.

Das vollständige
Gutachten liegt bei

Mit der Durchführung der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung wurde das Planungsbüro für Landschaft, Arten- und Naturschutz, Herr Reinhard Utzel aus Boos beauftragt. Das Büro hat im Zeitraum vom April bis Ende Juli insgesamt neun Begehungen vorgenommen.

Bestand und Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie
- streng geschützte Arten: (S. 11)

Vorkommen von Säugetieren, Amphibien, Tag- und Nachtfalter, Mollusken sind vor Ort nicht bekannt und aufgrund der Lebensraumausstattung auch nicht zu erwarten.

Reptilien: im randlichen Bereich der geplanten PV-Anlage wurde die
streng geschützte Zauneidechse (*Lacerta agilis*) nachgewiesen. Weitere streng geschützte Reptilienarten wurden nicht nachgewiesen und sind aufgrund der Lebensraumausstattung auch nicht zu erwarten.

Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der
Vogelschutzrichtlinie: (S. 13)

Die Feldlerche und Wiesen-schafstelze konnten nicht festgestellt werden; Wachtelrufe wurden in ca. 1 km nordwestlich der geplanten Anlage verhört. Eine Betroffenheit und damit ein Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG kann somit für Offenlandarten ausgeschlossen werden. Das gilt auch für die nachgewiesene Goldammer, die im nicht in Anspruch genommenen Randbereich der geplanten Anlage brütet.

Gutachterliches Fazit (S. 12)

Für alle relevanten Arten kann ein Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden, wenn folgende Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden:

Vermeidungsmaßnahme 1 für Zielart Zauneidechse:

- keine durchgehende Eingrünung der Photovoltaikfreiflächenanlage, da sonst durch Verschattung die Habitatqualität für die Zauneidechse abnehmen würde.
- Pflanzungen sind gruppenweise anzuordnen und dürfen eine Höhe von 4 m nicht überschreiten (z.B. Weißdorn, Heckenkirsche, Heckenrose, Schlehe, Pfaffenhütchen).

Vermeidungsmaßnahme 2 für Zielarten Zauneidechse, Goldammer

- Anlage eines Sommerhabitats durch Errichtung eines mindestens 1 m hohen und 2 – 3 m breiten Dammes aus Totholzhaufen, Baumstubben in Kombination mit Stein- und Sandschüttungen entlang der nördlichen Grenze der geplanten PV-Anlage. (Verbindungskorridor zwischen den beiden Bahndämmen).
- Der offene Damm kann durch Pflanzungen, die eine Höhe von 4 m nicht überschreiten (z.B. Weißdorn, Heckenkirsche, Heckenrose,

Schlehe), die gruppenweise angeordnet werden, unterbrochen sein. Der Damm bedarf einer gesicherten Nachpflege, um die Flächen vor dem langfristigen Überwachsen zu schützen (Rückschnitt von Gebüsch und Gehölzen bei starker Beschattung, in Abständen von 3 – 5 Jahren). Das Schnittgut kann als Totholzhaufen am Dammbereich aufgesetzt werden.

Für die fachgerechte Umsetzung der Maßnahmen wird die Einsetzung einer ökologischen Baubegleitung empfohlen.

Weitere Empfehlungen

- Zur Förderung der Zauneidechse ist innerhalb der PV-Anlage die Fläche mit einer Regiosaatgutmischung einzusäen.
- Totholz und Lesesteine sind auch innerhalb der PV-Anlage an sonnigen Plätzen mit grabfähigen lockeren Material (z.B. Sand) als Haufen (Reptilienburg) zu lagern. Die PV-Anlage wird dadurch naturschutzfachlich aufgewertet und kann einer Vielzahl an Arten Lebensraum bieten.

Auswirkungen:

Baubedingte Auswirkungen

Durch die Lärmemissionen während der Bauzeit ist generell eine Störung der Tierwelt bzw. lärmempfindlicher Artengruppen nicht auszuschließen. Das Plangebiet ist aber vorbelastet aufgrund der Lage zwischen den Bahnlinien. Zudem wird die Baumaßnahme in wenigen Wochen abgeschlossen sein.

Anlagebedingte Auswirkungen

Für die oben aufgeführten naturschutzfachlich wertvollen Flächen besteht aufgrund der Entfernung, der Lage jenseits der Bahnlinie und der geplanten Nutzung ohne erhöhte Immissionsbelastung keinerlei Bestandsgefährdung.

Die neu zu errichtende Modulfläche wird auf allen Seiten durch jeweils 5 m bzw. im Süden 10 m breite Grünstreifen mit zweireihigen Gehölzhecken eingefasst.

Die Fläche unter den Modultischen wird mit so viel Licht und Regenwasser versorgt, dass eine vegetationsfähige Fläche als extensives Grünland erhalten bleiben wird. Durch die Extensivierung der Flächen wird mit einer Zunahme der Artenzahlen gerechnet.

Der Zaun um die Modulfläche wird ohne Sockel ausgebildet und eine Bodenfreiheit von mind. 15 cm aufweisen, um so eine mögliche Barrierewirkung für Kleintierwanderungen zu vermeiden.

Eine nächtliche Außenbeleuchtung der gesamten Anlage ist unzulässig. Leuchtmittel, Lampenaufbau und Lampenform sind möglichst wenig insektenschädlich zu konstruieren.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Die Fahrbewegungen durch Wartungs- und Kontrollarbeiten führen zu einem geringfügig erhöhten Verkehrsaufkommen mit entsprechend geringem Störungspotential.

Bisher liegen keine Hinweise auf eine Störung der Tierwelt durch Lichtreflexe oder Blendwirkung durch die Module vor.

Ergebnis:

Baubedingte Auswirkungen	Anlagebedingte Auswirkungen	Betriebsbedingte Auswirkungen
gering	gering	gering

Für das Schutzgut Tiere/Pflanzen sind insgesamt Auswirkungen geringerer Erheblichkeit zu erwarten.

2.5 SCHUTZGUT MENSCH UND NATURGENUSS und Blendgutachten:

Beschreibung: Hier sind Auswirkungen auf die Anwohner um das Gebiet bezüglich der Erholungsfunktion der Landschaft als auch zu erwartender Lärmimmissionen zu beurteilen. Die Lage des Plangebietes selbst im Gleisdreieck weist eine eher geringe Attraktivität als Erholungsraum auf. Für die Naherholung der einheimischen Bevölkerung an Feierabenden und Wochenenden wird aber sicher auch das Wegenetz von Spaziergängern, Fahrradfahrern und Joggern im weiteren Umfeld aufgesucht. Die Stadt Mindelheim mit historischer Altstadt und Mindelburg besuchen auch überörtlich Erholungssuchende und Tagesgäste.

Blendgutachten
Version 2.1 vom
04.11.2022, Fa.
Sonnwinn, Sach-
verständige für
Photovoltaik

Das Gutachten geht von folgenden Annahmen aus, die in der Satzung so festgelegt werden: Zum Einsatz kommen anti-reflexionsbeschichtete Module. Die Himmelsrichtungs-Ausrichtung, der sog. Azimut liegt bei 165 Grad, die Modulreihen sind also nach Südosten ausgerichtet. Die Modulneigung beträgt 20 Grad.

Das vollständige
Gutachten liegt bei

Ergebnis für die umliegenden Gebäude (vgl. S. 8):

Vom Gutachter untersucht wurden 5 Wohngebäude im Westen, die als Observationspunkte (OP) bezeichnet werden

„Die Grenzwerte des LAI-Leitfadens bez. Blendwirkungen in/auf schutzwürdige Räume können fast durchgängig eingehalten werden. Lediglich im obersten Stockwerk eines Mehrfamilienhauses (OP 4 im Süden) wird der Grenzwert für die jährliche Gesamtblenddauer zu Beginn des Betriebs überschritten. Mittelfristig wird der geplante Vegetationsstreifen zwischen Gebäude und Anlage die Sicht so weit einschränken, dass die Grenzwerte eingehalten werden. ...Die Blendzeiträume liegen ausschließlich in den frühen Morgenstunden, wo die Sonne tief steht und aus relativ gleicher Richtung scheint wie potentiell auftretende Reflexionen.“

„... Bei OP 4 werden pro Tag max. 26 Minuten und pro Jahr insgesamt ca. 2.600 Minuten Kernblendungen auftreten. Der Grenzwert für die jährliche Blenddauer von 30 Stunden (1.800 Minuten) wird somit um ca. 13,3 Stunden überschritten, was als vertretbar eingestuft wird“ (vgl. S. 18).

Ergebnis für die umliegenden Verkehrswege (vgl. S. 8):

Vom Gutachter untersucht wurden die beiden Bahnstrecken sowie die Bundesstraße B 16 östlich und die Staatsstraße St 2518. Berücksichtigt wurde die unterschiedliche Augenhöhe von PKW-Fahrern (1,20 m), von LKW-Fahrern (2,65 m) und von Lokführern (2,40 m).

Lediglich auf der im Osten verlaufenden Bahnstrecke können in einem sehr begrenzten Umfang schwache Blendwirkungen entstehen. Sie werden als vertretbar eingestuft, da sie nur in 450 Minuten pro Jahr auftreten können (vorausgesetzt der Himmel ist nie bedeckt). Zudem scheint die Sonne stets sehr tief aus Richtung Westen und aus der gleichen Richtung wie die Reflexionen. Deren Intensität reicht nicht aus, um starke Blendwirkungen verursachen zu können (Sonne mittags 1000 W/qm, hier max. 75 W/qm).

Auf keinem anderen Verkehrsweg werden Blendwirkungen auftreten.

„FAZIT: Die geplante PV-Anlage kann realisiert werden, ohne erhebliche Belästigungen für Anwohner sowie relevante Beeinträchtigungen für den Straßen- und Bahnverkehr zu verursachen“ (S. 8).

Auswirkungen:

Baubedingte Auswirkungen:

Durch Einsatz von Baumaschinen und insbesondere durch das Rammverfahren bei der Aufständigung ist für einige wenige Wochen mit einer temporären Lärmbelastung zu rechnen. Die nächstgelegenen Wohngebiete im Westen liegen nur etwa 70 – 100 m vom Plangebiet entfernt.

Anlagebedingte Auswirkungen:

Die PV-Anlage führt zu keiner Reduzierung der Durchgängigkeit, da die erholungssuchenden Menschen weiterhin die vorhandenen Wegestrukturen nutzen können. Die umgebenden Wirtschaftswege an der nördlichen, westlichen und südlichen Grenze des Gebiets bleiben erhalten.

Die PV-Anlage liegt aber in der Nähe von großen Wohngebieten im Westen, von denen die südlicher gelegenen auf die Südseite der Modulflächen blicken. Nach Ergebnis des Blendgutachtens oben können erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen werden.

Die Nutzer der künftig nördlich an das Gebiet angrenzenden 150 – 200 Kleingartenparzellen blicken auf die Unterseite der Modulreihen. Hier ist nicht mit einer Blendwirkung zu rechnen.

Betriebsbedingte Auswirkungen:

Der Betrieb der Photovoltaik-Anlage läuft emissionslos, lediglich von den Wechselrichtern in den Technikgebäuden kann eine minimale Geräuschemission ausgehen.

Solche Wechselrichter haben nach Herstellerangaben zwischen 45 und 56 dB(A) Geräuschpegel. Sie befinden sich aber innerhalb der Technikgebäude, was die Belastung deutlich reduziert.

Ergebnis:

Baubedingte Auswirkungen	Anlagebedingte Auswirkungen	Betriebsbedingte Auswirkungen
gering	gering	gering

Insgesamt ist von Belastungen geringer Erheblichkeit auszugehen.



Foto 1:
Blick nach Süden – vom bestehenden Feldweg aus;
im Bild links ist der bis zu 8 m hohe Bahndamm an
der Ostgrenze der Anlage zu erkennen



Foto 2:
Blick nach Norden – im Norden ist im Hintergrund
das Gewerbegebiet mit dem Betrieb Kleiner zu se-
hen



Foto 3: **Montage VWEW**
Blick zum Weg entlang des Wohngebiets im Wes-
ten: östlich rechts im Bild die maßstäbliche Foto-
montage der PV-Anlage in der Landschaft



Foto 4: **Montage VWEW**
Blick von Westen vom Wohngebiet Richtung Ost
mit maßstäblicher Fotomontage PV-Anlage; das
weitgehend flache Gelände ist gut zu erkennen



Foto 5:
Am Westrand befindet sich die zweite Bahnlinie; im
Süden liegt sie ca 2,0 m höher als das Gelände



Foto 6:
Im Nordwesteck des Bauvorhabens ist das Gleis
nur noch leicht erhöht; hier befindet sich ein Über-
gang für Fußgänger

2.6 SCHUTZGUT LANDSCHAFTS- UND ORTSBILD

Beschreibung: Wie bereits im Kapitel Schutzgut Mensch/Erholung beschrieben, verfügt die Landschaft um den Eingriffsort nicht über besondere optische Qualitäten.

Auswirkungen: Baubedingte Auswirkungen
Die Auswirkungen des Baubetriebes auf das Landschaftsbild werden als gering bewertet, da keine großen Baumaschinen oder Baukräne zum Einsatz kommen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Aufgrund Ihrer Neuartigkeit und des technischen Erscheinungsbildes werden PV-Anlagen manchmal als optische Störung wahrgenommen. Dies ist besonders dann der Fall, wenn die Anlage in exponierter Hang- oder Höhenlage situiert wurde. Beim hier geplanten Standort handelt es sich um ein Gebiet, dessen Topographie von 602 müNN an der Nordgrenze bis auf 604 müNN am höchsten Punkt im Süden ansteigt. Es handelt sich somit um eine weitgehend ebene Fläche.

Die Bahnlinie im Westen liegt durch den aufgeschütteten Bahndamm etwa 0,5 m – 2 m höher, die Bahnlinie im Osten sogar etwa 6,0 m - 8,0 m höher.

Die Aufständereien der Modulreihen dürfen eine Gesamthöhe von max. 3,20 m nicht überschreiten. Die grünordnerische Eingrünung durch die Heckenpflanzungen tragen zur optischen Einbindung bei.

Mit einer Netto-Modulfläche von 6,09 ha handelt es sich zwar nicht um eine kleine Anlage, aber ihre Dimensionierung wird das Landschaftsbild aufgrund der vorbelasteten Lage zwischen den beiden Bahnlinien nicht maßgeblich verändern. Die Fernwirkung der Anlage ist deshalb wegen der Größe und aufgrund der nicht exponierten topographischen Lage als nicht erheblich einzustufen.

Auch die Größe der neuen Betriebsgebäude ordnet sich der Maßstäblichkeit des Landschaftsraums unter. Die Fassaden der kleinen Gebäude sind mit Holzverschalung zu versehen.

Das Rundschreiben zitiert regionalplanerische Grundsätze (S. 13): Demnach sollen „*Infrastruktureinrichtungen möglichst gebündelt werden und durch deren Mehrfachnutzung die Beanspruchung von Natur und Landschaft möglichst vermindert werden. Unzerschnittene verkehrsarme Räume sollen erhalten werden.*“

Dieser Grundsatz wird bei der vorliegenden Situierung der PV-Anlage vollumfänglich erfüllt.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Maßgeblich sind hier vor allem evtl. Transport- und Verkehrsbewegungen, die aber von geringem Ausmaß und Erheblichkeit sind.

Ergebnis:

Baubedingte Auswirkungen	Anlagebedingte Auswirkungen	Betriebsbedingte Auswirkungen
gering	gering	gering

Insgesamt werden für das Schutzgut Landschaft Auswirkungen geringer Erheblichkeit prognostiziert.

2.7 SCHUTZGUT KULTUR- UND SACHGÜTER:

Beschreibung: Im Plangebiet sind keine Bau- oder Bodendenkmäler bekannt. Die nächstgelegenen Bau- und Bodendenkmäler liegen nach Denkmaltatlas Bayern ca. 800 – 1000 m entfernt, sodass mit keinerlei Beeinträchtigung zu rechnen ist.

Auswirkungen: Bau-, anlage- oder betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Ergebnis:	Baubedingte Auswirkungen	Anlagebedingte Auswirkungen	Betriebsbedingte Auswirkungen
	keine	keine	keine

Insgesamt werden für Kultur- und Sachgüter keine Auswirkungen erwartet.

WECHSELWIRKUNGEN:

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bestehen vor allem zwischen Boden und Pflanzen. Da hier eine Extensivierung des bisher intensiv genutzten Ackers und Grünlands stattfindet, wird die Vielfalt des Artenspektrums zunehmen. Aufgrund der geringen Versiegelung finden nur minimale Änderungen des Boden- und Wasserhaushalts statt.

3 Prognosen

3.1 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei **Nichtdurchführung der Planung** würde das Gebiet weiterhin intensiv landwirtschaftlich genutzt werden.

3.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes infolge des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben

Auf die Ausführungen im Punkt 2 „Schutzgüter“ wird verwiesen.

3.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes infolge der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Auf die Ausführungen im Punkt 2 „Schutzgüter“ wird verwiesen.

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

Beim Betrieb von PV-Anlagen fallen keine Emissionen von Schadstoffen, Erschütterungen, Licht, Wärme und nur geringe Lärmemissionen an.

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

Beim Betrieb von PV-Anlagen fallen keine Abfälle an.

3.6 Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (z.B. durch Unfälle oder Katastrophen)

Durch die geplante Nutzung bestehen keine Risiken durch Unfälle oder Katastrophen. Grundsätzlich können Schäden an der Anlage durch das Einwirken der Naturgewalten und Wetterextreme, z.B. Sturm, Hagel, Schneedruck, Blitzschlag entstehen, die aber keine weiterreichenden Auswirkungen haben.

Die Auswirkungen auf die Umwelt und das kulturelle Erbe sind in der Beschreibung der Auswirkungen auf die Schutzgüter dargestellt.

3.7 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Es besteht keine belastende Kumulierung durch die angrenzenden Nutzungen.

3.8 Auswirkungen auf das Klima und Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels

Die geplante Nutzung leistet einen Beitrag zur Energiewende und zum Klimaschutz. Eine Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels besteht evtl. durch die Zunahme von extremen Wetterereignissen (Sturm, Hagel).

3.9 Eingesetzte Techniken und Stoffe

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Bauweise der Anlage nach dem heutigen Stand der Technik und den geltenden Vorschriften und Regelwerken erfolgt. Stoffe der Gefahrgutklassen werden nicht eingesetzt.

4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich (einschließl. der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der Bauleitplanung)

4.1 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung

Das neue Rundschreiben zu Freiflächen-PV-Anlagen legt hinsichtlich „Vermeidung und Ausgleich Naturhaushalt“ fest, dass geprüft werden muss, ob *„erhebliche Beeinträchtigungen durch geeignete Maßnahmen soweit wie möglich vermieden werden können. Vermeidungsmaßnahmen sind rechtlich verbindlich zu sichern (z.B. festgesetzt nach § 9 BauGB oder vertraglich vereinbart nach § 11 BauGB) und ihre positiven Wirkungen prognostisch quantifiziert und qualifiziert im Rahmen der Eingriffsregelung zu bewerten.“* (S. 24).

SCHUTZGUT FLÄCHE UND BODEN: Durch die Rammung der Trägerkonstruktion der Module wird der notwendige Bodeneingriff zur Fundamentierung auf das Notwendigste reduziert. Die Grundflächenzahl (GRZ) liegt unterhalb von $\leq 0,5$.

SCHUTZGUT WASSER: Es werden keine Oberflächenwasser der Kanalisation zugeführt. Alle auf den Modulflächen, Verkehrsflächen und den Gebäuden anfallenden Niederschläge werden auf den Grünflächen im Gebiet versickert und somit der Grundwasserbildung zugeführt. Die neu zu versiegelnden Flächen auf ein Minimum reduziert.

Auf Vorgaben in der Satzung zur Versickerung wurde verzichtet, da die Versickerung auf den Grünflächen bei PV-Anlagen als Stand der Technik gilt.

SCHUTZGUT KLIMA/LUFTHYGIENE: Da keine Beeinträchtigungen des Schutzguts stattfinden, sind keine Vermeidungsmaßnahmen nötig.

Die Errichtung von Photovoltaikanlagen bedeutet eine Zunahme der CO² neutralen Energiegewinnung und damit eine Reduktion der Emissionen klimaschädlicher Gase, die bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe anfallen. Auch ist durch die Umwandlung von Acker in extensive Dauergrünlandflächen von einer Verringerung der Verdunstungsverluste auszugehen.

Keine Festsetzung nötig

SCHUTZGUT TIERE UND PFLANZEN/BIOLOGISCHE VIELFALT: Durch die Umwandlung von intensiv bewirtschafteter Ackerfläche in extensives Grünland wird ein wichtiger Beitrag zur Vergrößerung der Artenvielfalt geleistet. Das Nahrungsangebot wird vergrößert und extensives Grünland bietet Lebensraum für mehr Arten als Acker in ausgeräumter Kulturlandschaft. Zusätzlich wird mit der Anlage der zweireihigen Hecken zusätzlicher Lebensraum geschaffen.

Festsetzungen

- zahlreiche Festsetzungen zur Grünordnung, Ergänzung nach Vorlage der artenschutzrechtlichen Vorabschätzung

SCHUTZGUT MENSCH UND NATURGENUSS: Es entsteht keine räumliche Einschränkung der Bewegungsfreiheit für die Naherholung. Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wird durch die Eingrünung nach einer gewissen Entwicklungszeit der Gehölze deutlich verringert.

Festsetzungen

- Ergänzen nach Vorliegen des Blendgutachtens

SCHUTZGUT ORTS- UND LANDSCHAFTSBILD: Die Anlage liegt in topographisch ebener Lage und nicht landschaftlich exponiert. Durch die geplante Eingrünung wird sich die Anlage gut in das Landschaftsbild einfügen. Regionalplanerische Ziele wie die Mehrfachnutzung von Landschaftsräumen und die Vermeidung der Inanspruchnahme bisher unberührter Landschaftsteile werden durch die Situierung zwischen zwei Bahnlinien erfüllt.

Festsetzungen

- Zahlreiche Festsetzungen zur Grünordnung und zur zulässigen Höhe der Trafohäuschen, der Module etc. -

4.2 Grünordnung und Freiflächengestaltung

Umgesetzt werden die im neuen Rundschreiben genannten Vorgaben zur Entwicklung und Pflege der Fläche unter den Modulen als extensiv genutztes, arten- und blütenreiches Grünland, das sich in Arten- und Strukturausstattung am Biotoptyp „Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland“ (BNT G212) orientiert.

Gestaltung und Pflege unter den Modulflächen nach Vorgaben des Rundschreibens

- Einsaat mit zertifiziertem, gebietseigenem Saatgut, Gras- und Wildkräutermischung mit 30 % Kräuter, 70 % Gräser (Herkunftsgebiet 16 „Unterbayerische Platten- und Hügellregion“)
- Grundsätzlich dürfen nur Saatgutmischungen verwendet werden, die der Positivliste des Landesamtes für Umweltschutz (LfU) entsprechen.
- Mahd 1-2-mal jährlich mit Abtransport Mähgut, nicht vor dem 30.6.
- In den ersten drei bis fünf Jahren ist eine häufigere Mahd zulässig, um die Fläche auszuhegen, die erste Mahd im Jahr jedoch auch erst ab dem 30.6.
- Einsatz von insektenfreundlichen Mähwerk, Schnitthöhe 10 cm
- alternativ oder ergänzend ist eine standortangepasste Beweidung zulässig
- Mulchen der Fläche ist nicht zulässig
- Keine Verwendung von Pflanzenschutz- und Düngemitteln
- Keine mineralische noch organische Düngung

Eingrünung

Die Eingrünung mit einer zweireihigen Hecke von 5 m bzw. im Süden 10 m Breite wird an drei Seiten der Anlage in Abschnitten erfolgen. Der Pflanzabstand und der Reihenabstand betragen 1,50m. Mind. 10 % der Sträucher müssen Heister sein. Zur Pflege ist ein Stockkrieb in Maximalabschnitten von 15 m zulässig. In einem Jahr ist höchstens 25 % der Gesamtlänge der Hecke auf Stock zu setzen.

Weitere Details zur Pflanzqualität, Pflanzenverwendung, Pflanzschema, gebietseigene Herkunft der Gehölze (Herkunftsgebiet 6.1 Alpenvorland) sind in der Satzung geregelt.

4.3 Eingriffsregelung und Ausgleich auf der Betriebsfläche

Das Rundschreiben definiert die Voraussetzungen, unter denen der Ausgleichsbedarf auf der Betriebsfläche erbracht werden kann.

In der folgenden Tabelle sind die genannten Vorgaben und Kriterien laut Rundschreiben und der Nachweis der Erfüllung aufgeführt.

Vorgaben/ Kriterium lt. Rundschreiben	Erfüllung des Kriteriums
1. Standortwahl unter Beachtung der Standorteignung (Ausschluss- und Restriktionsflächen)	sehr gute Standorteignung, keine Restriktionsgründe vorhanden Ausgangszustand „intensiv genutzter Acker“ (BNT A11)
2. Keine Überplanung naturschutzfachlich wertvoller Bereiche	Keine amtlich kartierten Biotop, ÖFK, Bodendenkmäler, Böden mit Archivfunktion sind betroffen
3. 15 cm Abstand des Zauns zum Boden	Festsetzung in der Satzung § 6.1
4. Fachgerechter Umgang mit Boden gemäß den bodenschutzgesetzlichen Vorgaben	Festsetzung in der Satzung § 8.21
5. Grundflächenzahl (= GRZ = Maß der baulichen Nutzung) $\leq 0,5$	Festsetzung in der Satzung § 3.7
6. zwischen den Modulreihen mind. 3 m breite besonnte Streifen	Festsetzung in der Satzung § 3.8
7. Modulabstand zum Boden mind. 0,8 m	Festsetzung in der Satzung § 3.9
8. Begrünung der Anlagenfläche mit Saatgut aus gebietseigenen Arten bzw. lokal gewonnenen Mähgut	Festsetzung in der Satzung § 8.16 und Entwicklungs- und Pflegevorgaben Kap. 4.2
9. keine Düngung, kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln	Festsetzung in der Satzung § 8.16 und Entwicklungs- und Pflegevorgaben Kap. 4.2
10. 1- bis 2- schürige Mahd (Einsatz von insektenfreundlichen Mähwerk, Schnitthöhe 10 cm) mit Entfernung des Mähguts oder/ auch	Festsetzung in der Satzung § 8.16 und Entwicklungs- und Pflegevorgaben Kap. 4.2
11. standortangepasste Beweidung oder/ auch	Festsetzung in der Satzung § 8.16 und Entwicklungs- und Pflegevorgaben Kap. 4.2
12. Kein Mulchen	Festsetzung in der Satzung § 8.16 und Entwicklungs- und Pflegevorgaben Kap. 4.2

5 Alternative Planungsmöglichkeiten

Durch die Lage zwischen den beiden Bahnlinien liegt das Gebiet im Korridor der 200 m beidseits von Verkehrswegen. Es handelt sich um ein vorbelastetes Gebiet, auf dem zahlreiche andere, sensiblere Nutzungen ausgeschlossen sind. Nach dem EEG-Gesetz 2021 ist für Freiflächenanlagen entlang Verkehrswegen mit einer Nennleistung von 750 kW bis 20 MW die Teilnahme an EEG-Ausschreibungen der Bundesnetzagentur möglich, bei Zuschlag erfolgt

Förderung. Der Großteil des Gemeindegebiets liegt nicht in der Kulisse der benachteiligten Gebiete, ein wesentlicher Nachteil für die Förderung und somit die Wirtschaftlichkeit.

Die Prüfung eines alternativen Standorts ist aktuell aufgrund der auch naturschutzfachlich guten Eignung nicht vertieft durchgeführt worden. Es existiert aber ein Konzept „Raumwiderstandsanalyse“ aus dem Jahr 2012, das weitere Standorte für erneuerbare-Energien-Anlagen beurteilt.

6 Beschreibung der Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Für die Beschreibung der Eingriffsregelung wurde der bayerische Leitfaden verwendet. Als Grundlage für die Darstellung und die Bewertung wurden als Datenquellen der Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan, das Fachinformationssystem Naturschutz, der Umweltatlas Bayern sowie Erhebungen vor Ort verwendet.

7 Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen (Monitoring)

Durch die Satzung des Bebauungsplans sind Vorgaben gemacht, um die Auswirkungen dieses Vorhabens zu verringern. Hier sollte die Genehmigungsbehörde im Rahmen ihrer Überwachung die Einhaltung und Durchführung der Vorgaben überprüfen. Insbesondere sollten die Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen überprüft und die Entwicklung dieser Flächen überwacht werden.

Die Aufgabe der Überwachung, ob und inwieweit erhebliche und insbesondere unvorhergesehene Umweltauswirkungen infolge der Durchführung der Planung eintreten (§ 4c BauGB), kommt der Stadt Mindelheim zu. Die Stadt wird dabei gem. § 4 Abs. 3 BauGB durch die (Fach-) Behörden unterstützt. Diese haben die Stadt nach Abschluss des Bauleitplan-Verfahrens zu unterrichten, sofern ihnen Erkenntnisse zu erheblichen, insbesondere unvorhergesehenen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt im Zusammenhang mit der Durchführung des Bauleitplans vorliegen.

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

- Spätestens 2 Jahre nach Nutzungsaufnahme ist zu überprüfen, ob die festgesetzten Pflanzmaßnahmen auf Privatgrund durchgeführt wurden. Im negativen Fall sind diese Maßnahmen mit den dafür zur Verfügung stehenden Mitteln einzufordern.

Die Überwachungsmaßnahmen sind jeweils von der Stadt in fachlicher Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde durchzuführen, zu dokumentieren und die Dokumentation der Unteren Naturschutzbehörde vorzulegen. Die Notwendigkeit, die Art und der Umfang ggf. erforderlicher Korrekturmaßnahmen werden ebenfalls mit der Unteren Naturschutzbehörde fachlich abgestimmt.

8 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Mit einem vorhabenbezogenen Bebauungsplan soll die Nutzung des landwirtschaftlichen Grundstücks zur Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage geregelt werden.

Der Umweltbericht hat dabei die Aufgabe, alle umweltrelevanten Belange zu beschreiben und zu bewerten und den Fachbehörden, den Trägern öffentlicher Belange sowie der Öffentlichkeit zur Stellungnahme vorzulegen. Er soll zur Umweltvorsorge beitragen und die Auswirkungen

der Planung auf die Schutzgüter ermitteln und bewerten. Dabei sind folgende Ergebnisse zu den einzelnen Schutzgütern festzustellen:

Schutzgut	Baubedingte Auswirkungen	Anlagebedingte Auswirkungen	Betriebsbedingte Auswirkungen	Ergebnis bezogen auf die Erheblichkeit
Boden	gering	gering	gering	gering
Wasser	gering	gering	gering	gering
Klima/Luft	gering	gering	gering	gering
Tiere und Pflanzen	gering	gering	gering	gering
Mensch	gering	gering	gering	gering
Landschaft	gering	gering	gering	gering
Kultur- und Sachgüter	Nicht betroffen	Nicht betroffen	Nicht betroffen	Nicht betroffen

Stand: 23.05.2022, 21.11.2022 K. Mohrenweis

Literatur

Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung vom 03.11.2017, zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353) geändert

Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) in der Fassung vom 23.02.2011, zuletzt durch § 1 des Gesetzes vom 23. Juni 2021 (GVBl. S. 352) geändert

Bayernatlas und Bayerisches Landesvermessungsamt, Viewer zu Amtliche Topographische Karten M 1:25.000, Bayern 2010

Bayerisches Landesamt für Umwelt, Entwicklungszeiträume von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, Arbeitshilfen zur Entwicklung und Erhaltung von Ökoflächen, April 2007

Bayerisches Landesamt für Umwelt, Merkblätter zur Landschaftspflege und zum Naturschutz - Eingriffsregelung auf der Ebene der Flächennutzungs- und Landschaftsplanung, 2001

Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (Hrsg.) 2003, Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft – Ein Leitfaden (ergänzte Fassung)

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie „Verordnung über die Gebote bei PV-Anlagen“ vom 07.03.2017

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie, „Energieatlas Bayern“, PV-Förderkulisse benachteiligte Gebiete (EEG)
<https://geoportal.bayern.de/energieatlas-karten/?wicket-crypt=b6RpmlaV8Cs&theme=4200>

Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr, Rundschreiben vom 10.12.2021: „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 29.07.2009, zuletzt geändert 20.07.2022 (BGBl. I S. 1362)

Blendgutachten PVA Mindelheim, Version 2.1 vom 04.11.2022, Fa. Sonnwinn, Sachverständiger für Photovoltaik, 25436 Moorrege

Fin-Web, Fachinformationssystem Naturschutz

Flächennutzungsplan Stadt Mindelheim, Fassung vom 28.05.2001, OPLA – Bürogemeinschaft für Ortsplanung und Stadtentwicklung; PLANUM – Planergemeinschaft für Stadt, Umwelt und Freiraum, Mindelheim

Graul, Hans; Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 180 Augsburg, Bad Godesberg 1962

Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern; Vorläufige Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)

Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, Januar 2007, Der Umweltbericht in der Praxis – Leitfaden zur Umweltprüfung in der Bauleitplanung ergänzte Fassung

saP- Gutachten „Erfassung bodenbrütender Vögel und Habitatpotentialanalyse Zau-neidechse“, Verfasser: Reinhard Utzel, 23.5.2022

Umweltatlas Bayern, Online-Informationssystem