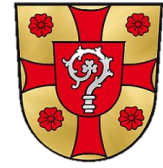


**Gemeinde Adelschlag /
Verwaltungsgemeinschaft Nassenfels**

Schulstraße 9, 85128 Nassenfels



21. Änderung des Flächennutzungsplans

UMWELTBERICHT

Fassung vom 29.03.2023

VORENTWURF

PUNCTO *plan*

Bauleitplanung
Augsburger Straße 17
86551 Aichach
Tel. 08251 - 20 46 048
Fax. 08251 - 20 46 029

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	5
2.	Inhalt und Ziele des Bauleitplans	5
3.	Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen und Fachplänen	6
3.1	Fachgesetze auf Bundes- und Landesebene	6
3.1.1	<i>Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) und Klimaschutzprogramm 2030</i>	6
3.1.2	<i>Baugesetzbuch (BauGB)</i>	6
3.1.3	<i>Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)</i>	7
3.1.4	<i>Bayrisches Klimaschutzgesetz (BayKlimaG)</i>	7
3.1.5	<i>Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP)</i>	8
3.1.6	<i>Weitere Gesetze auf Bundes- und Landesebene</i>	10
3.2	Fachpläne und Beschlüsse auf Regionaler Ebene.....	11
3.2.1	<i>Regionalplan (RP)</i>	11
3.2.2	<i>Flächennutzungsplan (FNP)</i>	15
3.2.3	<i>Kriterienkatalog der Gemeinde Adelschlag zu Freiflächen-Photovoltaikanlagen</i>	16
3.2.4	<i>Darstellung der in Fachplänen festgesetzten Ziele des Umweltschutzes</i>	16
4.	Prognose über die Umweltwirkungen	17
4.1	Boden, Wasser und Fläche	17
4.1.1	<i>Bestand</i>	17
4.1.2	<i>Auswirkungen</i>	17
4.1.3	<i>Bewertung</i>	18
4.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	18
4.2.1	<i>Bestand</i>	18
4.2.2	<i>Auswirkungen</i>	18
4.2.3	<i>Bewertung</i>	18
4.3	Luft- und Lokalklima.....	19
4.3.1	<i>Bestand</i>	19
4.3.2	<i>Auswirkungen</i>	19
4.3.3	<i>Bewertung</i>	19
4.4	Landschaftsbild und Erholung	19
4.4.1	<i>Bestand</i>	19
4.4.2	<i>Auswirkungen</i>	19
4.4.3	<i>Bewertung</i>	20
4.5	Mensch	20

4.5.1	<i>Bestand</i>	20
4.5.2	<i>Auswirkungen</i>	20
4.5.3	<i>Bewertung</i>	20
4.6	Kultur- und Sachgüter	21
4.6.1	<i>Bestand</i>	21
4.6.2	<i>Auswirkungen</i>	21
4.6.3	<i>Bewertung</i>	21
4.7	Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen	21
4.8	Eingesetzte Techniken und Stoffe.....	21
4.9	Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung.....	21
4.10	Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie	22
4.11	Treibhausgasemissionen und Klimaschutz.....	22
4.12	Anfälligkeit für schwere Unfälle, Katastrophen und die Folgen des Klimawandels	22
4.13	Kumulierung benachbarter Plangebiete	22
4.14	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung.....	23
5.	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der baubedingten und nachhaltigen Auswirkungen	23
6.	Eingriffs- und Ausgleichsregelung	24
7.	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung	24
8.	Planungsalternativen und Begründung der getroffenen Wahl	25
9.	Artenschutzrechtliche Prüfung.....	26
10.	Schlussteil	26
10.1	Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken.....	26
10.2	Monitoring	26
10.3	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	27
10.4	Aufstellungsvermerk.....	27
11.	Literatur	29

1. Einleitung

Die Energiebauern GmbH plant im Ortsteil Adelschlag der Gemeinde Adelschlag, im Landkreis Eichstätt in Bayern die Errichtung einer Photovoltaikanlage. Hierfür wird die 21. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Adelschlag durchgeführt. Der Änderungsbeschluss wurde in der Sitzung des Gemeinderats vom 03.08.2022 gefasst.

Für die hier gegenständliche Planung wird ein Parallelverfahren durchgeführt. Dies bedeutet, dass zeitgleich mit der Änderung des Flächennutzungsplans (FNP) die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans zum „Solarpark Adelschlag West“ (vBP) beantragt wird. Gemäß der Liste der Träger öffentlicher Belange (TÖB-Liste) werden alle TÖB zu beiden Verfahren beteiligt. Nach der Abschichtungsregelung des §2 Abs. 4 Satz 5 BauGB sollen Mehrfachprüfungen vermieden werden. Daher wird bei einigen Kapiteln auf die Ausführungen im Umweltbericht des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Solarpark Adelschlag West“ verwiesen. Die Betrachtung der Auswirkungen des Projektes auf die Umwelt beschränkt sich nicht nur auf den Änderungsbereich des FNP, der nachfolgend als Plangebiet bezeichnet wird, sondern orientiert sich an der Reichweite der Auswirkungen auf die Umwelt.

2. Inhalt und Ziele des Bauleitplans

Ziel des Bauleitplans ist die Schaffung von Baurecht für die Photovoltaikanlage. Das Plangebiet liegt ca. 800 m nordwestlich der Ortschaft Adelschlag (Landkreis Eichstätt) und umfasst eine Fläche von ca. 12,96 ha. Betroffen sind die Flurstücke 1169/16 (TF), 1169/17 (TF), 1169/18, 1169/19 und 1169/20 (TF) der Gemarkung Ochsenfeld und das Flurstück 436 der Gemarkung Adelschlag.

Eine detailliertere Beschreibung der Planungsziele und Festsetzungen findet sich in der Planzeichnung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans und in der Begründung.

Zur Umsetzung werden auf Ebene des FNP und auf Ebene des vBP eine Sonderbaufläche mit Zweckbestimmung „Photovoltaik“ festgesetzt.

Ziel und Zweck der Planung ist eine kostengünstige und effiziente Energieerzeugung durch regenerative Energien.

Die Gemeinde hat zum Ziel, real mögliche Lösungen für den schnellstmöglichen Ausbau der erneuerbaren Energien im Gemeindegebiet zu finden. Um ein Vorhaben realisieren zu können, muss die Fläche im Sinne des künftigen Bebauungsplans zur Verfügung stehen. Die Bereitschaft zur Verpachtung der Flächen durch die Grundstückseigentümer sind für das Plangebiet gegeben. Die Projektrealisierung soll durch einen erfahrenen und zuverlässigen Vorhabenträger erfolgen. Gemäß § 2 Abs 4 BauGB ist für die Belange des Umweltschutzes eine Umweltprüfung durchzuführen. Die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen sollen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Die Anlage 1 des BauGB ist anzuwenden.

3. Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen und Fachplänen

3.1 Fachgesetze auf Bundes- und Landesebene

3.1.1 Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) und Klimaschutzprogramm 2030

KSG § 3 Abs. 1: „Die Treibhausgasemissionen werden im Vergleich zum Jahr 1990 schrittweise wie folgt gemindert:

1. bis zum Jahr 2030 um mindestens 65 Prozent,
2. bis zum Jahr 2040 um mindestens 88 Prozent.“

KSG § 13 Abs. 1: „Die Träger öffentlicher Aufgaben haben bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck dieses Gesetzes und die zu seiner Erfüllung festgelegten Ziele zu berücksichtigen. [....]“

Klimaschutzprogramm 2030, Abs. 3.4.1.2.: „Ausbau der EE auf 65 % Anteil am Bruttostromverbrauch bis 2030“; „Ausbau der Photovoltaik auf 98 GW installierte Leistung.“

Klimaschutzprogramm 2030, Abs. 3.4.7.1.: „Folgende Maßnahmen sollen Humusaufbau und seinen Erhalt fördern: [...] Ausbau der Förderung zur Anlage von Gehölzstreifen, Feldgehölzen, Hecken, Knicks und Alleen, zum Beispiel mit Obstbäumen, vor allem an Feldrändern [...]“

Klimaschutzprogramm 2030, Abs. 3.4.7.2.: „Erhalt von Dauergrünland. Auch in Grünland sind hohe Kohlenstoffvorräte gespeichert. Der Erhalt von Dauergrünland ist ebenfalls eine wichtige Klimaschutzmaßnahme [...]“

Das Vorhaben entspricht den im Bundes-Klimaschutzgesetz festgelegten Zielen und den im Klimaschutzprogramm 2030 festgelegten Maßnahmen.

3.1.2 Baugesetzbuch (BauGB)

BauGB § 1 Abs. 5: „Die Bauleitpläne ...sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung [...] zu fördern [...]“

BauGB § 1 Abs. 6: „7. Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen: f) die Nutzung erneuerbarer Energien [...]“

BauGB § 1a Abs. 5: „Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden. Der Grundsatz nach Satz 1 ist in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 zu berücksichtigen.“

BauGB § 5 Abs. 2 Nr. 2 b): „Im Flächennutzungsplan können insbesondere dargestellt werden: die Ausstattung des Gemeindegebiets mit Anlagen, Einrichtungen und sonstigen Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, insbesondere zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung,

Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung."

Das Vorhaben entspricht den im Baugesetzbuch festgelegten Zielen zum Klimaschutz.

3.1.3 Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

EEG § 1 Abs. 1: *„Zweck dieses Gesetzes ist es, insbesondere im Interesse des Klima- und Umweltschutzes eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen, die volkswirtschaftlichen Kosten der Energieversorgung auch durch die Einbeziehung langfristiger externer Effekte zu verringern, fossile Energieressourcen zu schonen und die Weiterentwicklung von Technologien zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien zu fördern.“*

EEG § 1 Abs. 2: *„Ziel dieses Gesetzes ist es, den Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch zu auf 65 % im Jahr 2030 zu steigern.“*

EEG § 2: *„Die Errichtung und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen liegen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden.“*

EEG § 37 Abs. 1 Nr. 2 c: Eine Anlage zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie ist förderfähig, wenn die Anlage auf einer Fläche geplant wird, *„die zum Zeitpunkt des Beschlusses über die Aufstellung oder Änderung des Bebauungsplans längs von Autobahnen oder Schienenwegen lag, wenn die Freiflächenanlage in einer Entfernung von bis zu 500 Metern, gemessen vom äußeren Rand der Fahrbahn, errichtet werden soll“.*

Das Vorhaben entspricht somit den im Erneuerbare-Energien-Gesetz festgelegten Zielen zum Klimaschutz und zur Förderung von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie.

Die EU-Kommission forderte mit der Mitteilung REPowerEU die Mitgliedstaaten auf, dafür zu sorgen, dass Planung, der Bau und der Betrieb von Anlagen zur Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen, ihr Anschluss an das Netz und das entsprechende Netz selbst als im überwiegenden öffentlichen Interesse und im Interesse der öffentlichen Sicherheit liegend angesehen werden.

Überragendes öffentliches Interesse stellt die Belange des Gemeinwohls über die Individualinteressen. EEG-Anlagen dienen dem Gemeinwohl durch Erreichung der energiepolitischen Ziele der Bundesregierung, Erreichung der Klimaschutzziele Deutschland sowie die Erreichung der Klimaschutzziele der Europäischen Union.

Das Vorhaben entspricht den im Erneuerbare-Energien-Gesetz festgelegten Zielen zum Klimaschutz und zur Förderung von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie und der öffentlichen Sicherheit.

3.1.4 Bayrisches Klimaschutzgesetz (BayKlimaG)

BayKlimaG Art. 2 Minderungsziele

(1) „1Das CO₂-Äquivalent der Treibhausgasemissionen je Einwohner soll bis zum Jahr 2030 um mindestens 55 % gesenkt werden, bezogen auf den Durchschnitt des Jahres 1990. Es soll damit auf unter 5 Tonnen pro Einwohner und Jahr sinken.“

(3) „1Jeder soll nach seinen Möglichkeiten zur Verwirklichung der Minderungsziele beitragen. Die staatlichen Behörden unterstützen die Verwirklichung der Minderungsziele im Rahmen ihrer hoheitlichen Tätigkeit.“

(5) „Bei der Verwirklichung der Klimaschutzziele kommt der Energieeinsparung, der effizienten Bereitstellung, Umwandlung, Nutzung und Speicherung von Energie sowie dem Ausbau erneuerbarer Energien besondere Bedeutung zu.“

BayKlimaG Art. 2 Vorbildfunktion des Staates

(1) „Die Behörden und Einrichtungen der unmittelbaren Staatsverwaltung des Freistaates Bayern nehmen Vorbildfunktion beim Klimaschutz wahr, insbesondere bei der Energieeinsparung, der effizienten Bereitstellung, Umwandlung, Nutzung und Speicherung von Energie, der Nutzung erneuerbarer Energien [...]“

(3) „Den kommunalen Gebietskörperschaften wird empfohlen, entsprechend der Abs. 1 [...] zu verfahren.“

Das Vorhaben entspricht den im Bayrischen Klimaschutzgesetz festgelegten Treibhausgas-Minderungszielen, sowie den Vorgaben zur Vorbildfunktion kommunaler Gebietskörperschaften.

3.1.5 Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP)

LEP 1.1.3 Ressourcen schonen (Grundsatz): „Der Ressourcenverbrauch soll in allen Landesteilen vermindert werden. Unvermeidbare Eingriffe sollen ressourcenschonend erfolgen.“

LEP 1.3.1 Klimaschutz (Grundsatz): „Den Anforderungen des Klimaschutzes soll Rechnung getragen werden, insbesondere durch [...], die verstärkte Erschließung und Nutzung erneuerbarer Energien, [...]“

LEP zu 1.3.1 Klimaschutz (B): „Daneben trägt die verstärkte Erschließung und Nutzung erneuerbarer Energieträger - Wasserkraft, Biomasse, Solarenergie, Windkraft und Geothermie - dazu bei, die Emissionen von Kohlendioxid und anderen klimarelevanten Luftschadstoffen zu verringern (vgl. 6.1).“

Das Vorhaben entspricht den im LEP festgelegten Grundsätzen zum Ressourcenmanagement und zum Klimaschutz.

LEP 2.2.5 Entwicklung und Ordnung des ländlichen Raums (Grundsatz): „Der ländliche Raum soll so entwickelt und geordnet werden, dass er seine Funktion als eigenständiger Lebens- und Arbeitsraum nachhaltig sichern und weiter entwickeln kann, [...], er seine eigenständige Siedlungs- und Wirtschaftsstruktur bewahren kann [...]“

LEP zu 2.2.5 Entwicklung und Ordnung des ländlichen Raums (B): „Es ist Aufgabe der öffentlichen Hand, den ländlichen Raum insgesamt – mit seinen beiden Subkategorien – unter besonderer Wahrung seiner Eigenarten und gewachsenen Strukturen als gleichwertigen und eigenständigen Lebensraum zu

entwickeln, zu ordnen und zu sichern. Hierzu sind notwendig: [...] die Nutzung der regionalen Wertschöpfungspotenziale, die sich insbesondere aus der verstärkten Erschließung und Nutzung Erneuerbarer Energien ergeben [...]."

Das Vorhaben trägt zur regionalen Wertschöpfung bei. Die Grundstückseigentümer haben über langjährige Verpachtung eine sichere Einnahmequelle. Die Standortgemeinde erhält gemäß § 29 Abs. 2 Gewerbesteuergesetz einen Großteil der Gewerbesteuereinnahmen.

Das Vorhaben entspricht dem Grundsatz 2.2.5 des LEP.

LEP 5.4.1 Erhalt land- und forstwirtschaftlicher Nutzflächen (Grundsätze): *„Die räumlichen Voraussetzungen für eine vielfältig strukturierte, multifunktionale und bäuerlich ausgerichtete Landwirtschaft ... in ihrer Bedeutung für die verbrauchernahe Versorgung der Bevölkerung mit nachhaltig erzeugten Lebensmitteln, erneuerbaren Energien und nachwachsenden Rohstoffen sowie für den Erhalt der natürlichen Ressourcen und einer attraktiven Kulturlandschaft und regionale Wirtschaftskreisläufe sollen erhalten, unterstützt und weiterentwickelt werden.“*

Land- und forstwirtschaftlich genutzte Gebiete sollen erhalten werden. Insbesondere hochwertige Böden sollen nur in dem unbedingt notwendigen Umfang für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden.“

Durch die geplante Anlage wird nur ein sehr geringer Teil der Flächen vollständig versiegelt. Die Module werden über eine Aufständerung punktuell im Untergrund befestigt. Unter und zwischen den Modulen wird extensives Grünland entwickelt, das zusätzlich durch Beweidung genutzt wird. Nach Aufgabe der Nutzung als Solarpark könnte die landwirtschaftliche Nutzung wieder vollständig aufgenommen werden. Durch die Zusammenarbeit mit einem regionalen Schäfer wird die Pflege der Kulturlandschaft sowie regionale Wirtschaftskreisläufe unterstützt.

Die ökologische Ressource Boden bleibt erhalten und wird durch die Umwandlung des Ackerlandes in extensives Grünland zusätzlich vor Bodenerosion und dem Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln geschützt.

Das Vorhaben entspricht dem Grundsatz 5.4.1. des LEP.

LEP 6.1 Um- und Ausbau der Energieinfrastruktur (Grundsatz): *„Die Energieinfrastruktur soll durch den Um- und Ausbau der Energieinfrastruktur weiterhin sichergestellt werden. Hierzu gehören insbesondere Anlagen der Energieerzeugung und -umwandlung, [...].“*

LEP zu 6.1 Um- und Ausbau der Energieinfrastruktur (B): *„Eine sichere, bezahlbare und klimafreundliche Energieversorgung trägt zur Schaffung und zum Erhalt gleichwertiger Lebens- und Arbeitsbedingungen in allen Teilräumen bei. Daher hat die Bayerische Staatsregierung das Bayerische Energiekonzept „Energie innovativ“ beschlossen. Demzufolge soll bis zum Jahr 2021 der Umbau der bayerischen Energieversorgung hin zu einem weitgehend auf erneuerbare Energien gestützten, mit möglichst wenig CO₂-Emissionen verbundenen Versorgungssystem erfolgen. Hierzu ist der weitere Um- und Ausbau der Energieinfrastruktur erforderlich.“*

LEP 6.2.1 Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien (Ziel): „*Erneuerbare Energien sind verstärkt zu erschließen und zu nutzen.*“

Das Vorhaben entspricht den Grundsätzen 1.3.1 und 6.1 sowie dem Ziel 6.2.1 des LEP.

LEP 6.2.3 Photovoltaik (Grundsatz): „[...] *Freiflächen-Photovoltaikanlagen sollen möglichst auf vorbelasteten Standorten realisiert werden.*“

Das Plangebiet ist durch drei querende Freileitungen inkl. deren Maste innerhalb des Änderungsbereichs, die direkte Lage an der Bahnstrecke und den im Westen des Änderungsbereichs liegenden Sendemasten als stark vorbelastet anzusehen.

Das Vorhaben ist mit dem Grundsatz 6.2.3. des LEP vereinbar.

LEP 7.1.3 Erhalt freier Landschaftsbereiche (Grundsatz): „[...] *Freileitungen, Windkraftanlagen und andere weithin sichtbare Bauwerke sollen insbesondere nicht in schutzwürdigen Tälern und auf landschaftsprägenden Geländerrücken errichtet werden.*“

Bei Photovoltaikanlagen handelt es sich im Gegensatz zu Windkraftanlagen oder Freileitungen aufgrund der Bauart um kein weithin sichtbares Bauwerk. Durch das Vorhaben am geplanten Standort entsteht keine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Das Vorhaben entspricht dem Grundsatz 7.1.3 des LEP.

3.1.6 Weitere Gesetze auf Bundes- und Landesebene

Des Weiteren fanden die in folgenden Fachgesetzen Ziele des Umweltschutzes bei der Prüfung der Schutzgüter und der Berechnung des Kompensationsbedarfs Berücksichtigung.

- Bayrischen Kompensationsverordnung (BayKompV)
- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)
- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG)
- FFH-Richtlinie
- Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)

3.2 Fachpläne und Beschlüsse auf Regionaler Ebene

3.2.1 Regionalplan (RP)

Im aktuellen Regionalplan der Region Ingolstadt werden Erneuerbare Energien nicht thematisiert.

Landschaftsschutzgebiet

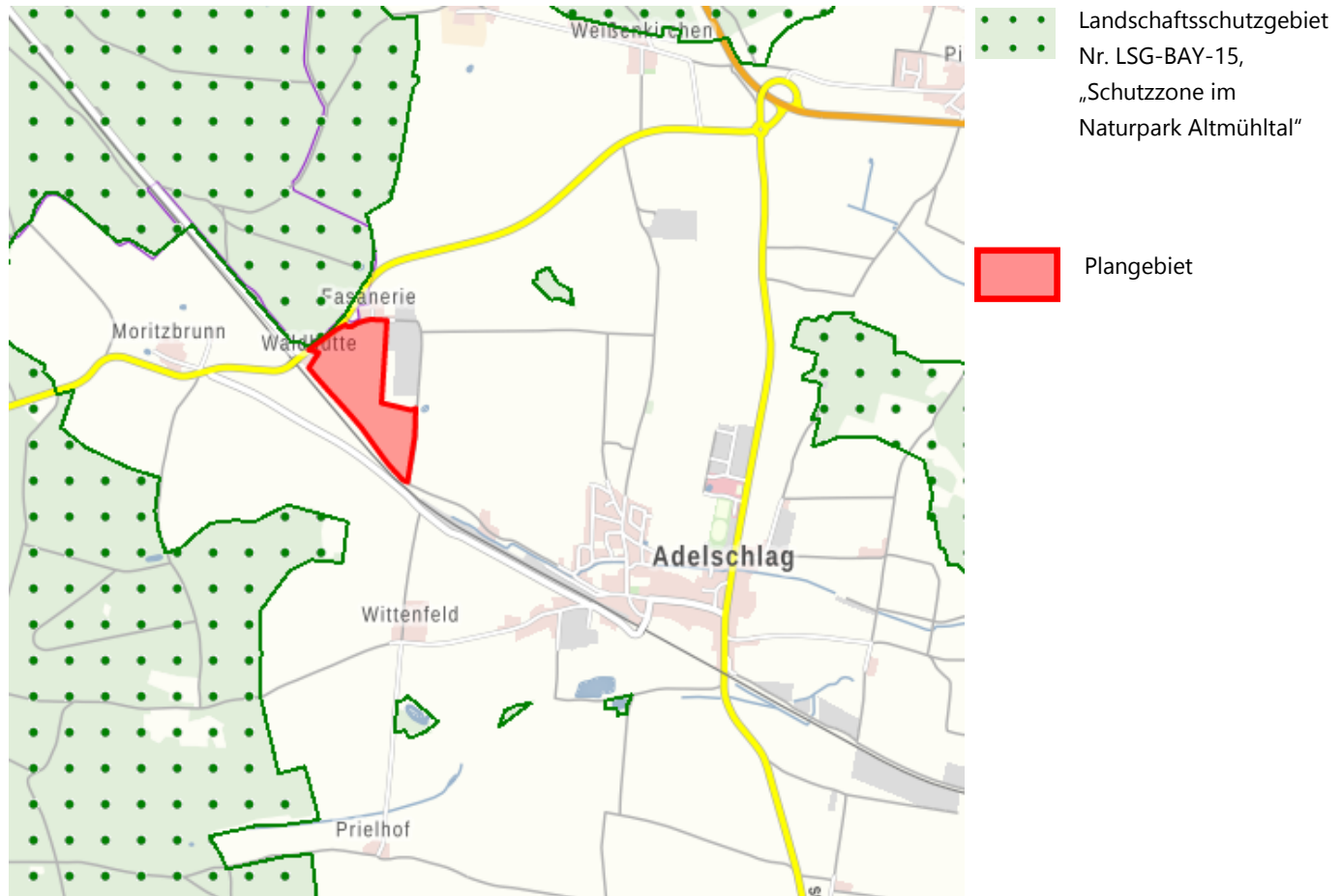


Abbildung 1: Verortung Landschaftsschutzgebiet (LSG) (BayernAtlas, 2023)

Das Plangebiet liegt außerhalb des Landschaftsschutzgebiets LSG-BAY-15, „Schutzzone im Naturpark Altmühltal“. Die Planfläche grenzt in Richtung Nordwesten nach der Kreisstraße EI 7 am LSG an.

Auch landschaftliche Vorbehaltsgebiete werden von der Planung nicht berührt.

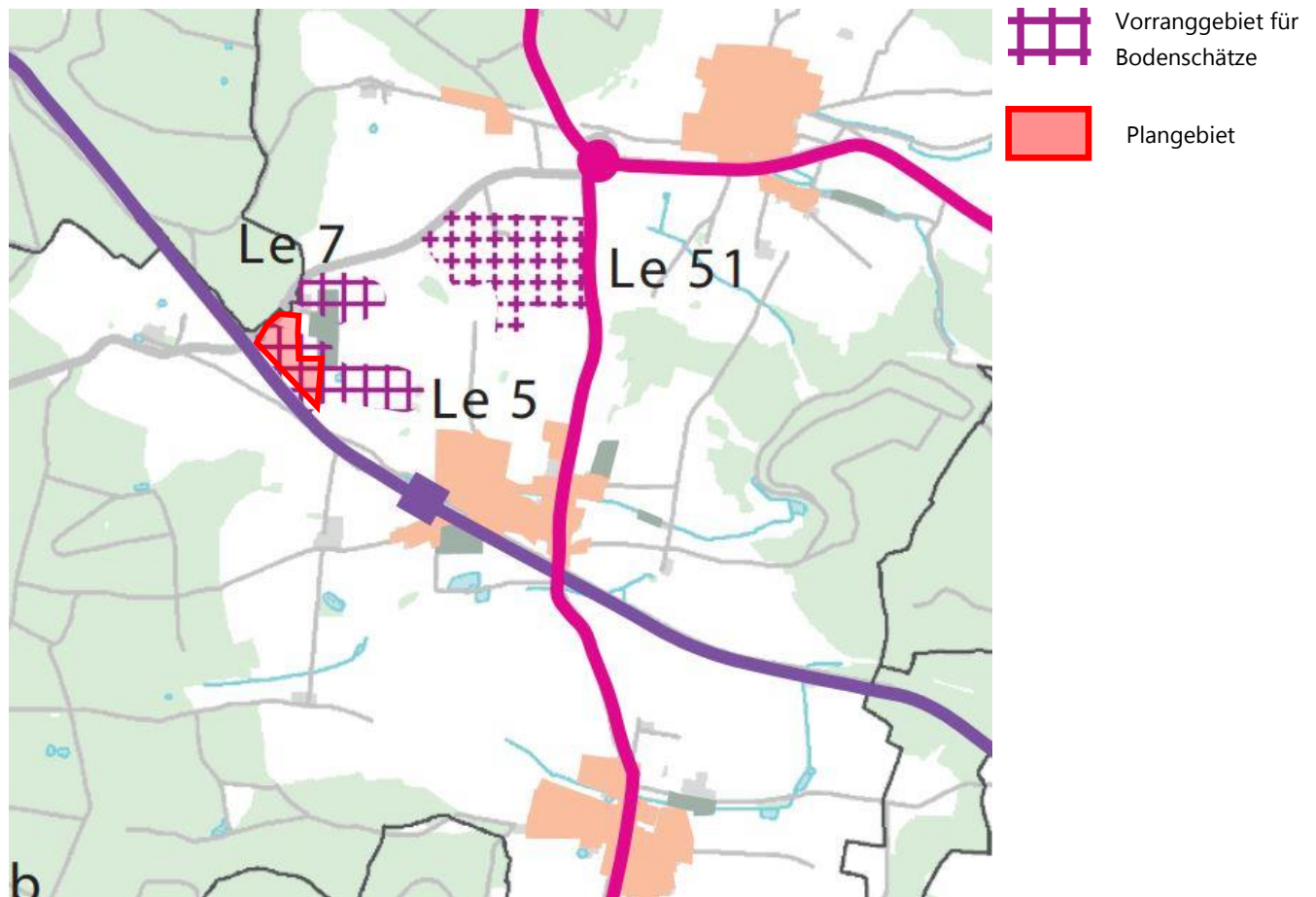
Vorranggebiet Bodenschätze (Punkt 5.2.2.4.1 Ziel | Regionalplan – Region Ingolstadt)

Abbildung 2: Verortung Vorranggebiet Bodenschätze (Rechtskräftiger Regionalplan, 2023)

Eine Teilfläche des Plangebiets befindet sich derzeit im Vorranggebiet für Bodenschätze „Lehm und Ton – Le5“. Die Bodenschätze werden durch die Errichtung, den Betrieb sowie den Rückbau der Photovoltaikfreiflächenanlage nicht beeinträchtigt. Der Solarpark wird nach Ende der Nutzungsdauer vollständig zurückgebaut. Danach stehen die Flächen der Gewinnung von Bodenschätzen wieder vollständig zur Verfügung.

Für den Fall, dass eine einem Unternehmer im Sinne des §4 Abs. 5 BBergG erteilte Betriebsplanzulassung nach §§ 54 oder 57a BBergG oder Zulassung des vorzeitigen Beginns nach § 57b BBergG bestandskräftig wird, ist der Vorhabenträger, aufgrund der auflösenden Bedingung unter Punkt 5 der textlichen Festsetzungen, verpflichtet die Freiflächenanlage innerhalb von 2 Monaten innerhalb des Betriebsplangebiets zurückzubauen.

Aufgrund dieser auflösenden Bedingung ist das Vorhaben mit den Zielen des Regionalplans vereinbar.

Auch aufgrund der steigenden Relevanz erneuerbarer Energien und dem unausweichlichen Handlungsbedarf für den Klimaschutz, erscheint eine zeitlich begrenzte Abweichung von den Vorgaben des Regionalplans, im vorliegenden Fall für vertretbar.

Im Bereich des bestehenden Solarparks im Nordosten ist das Vorranggebiet im aktuellen Änderungsentwurf (30. Regionalplanänderung) zurückgezogen worden (vgl. Abbildung 3).

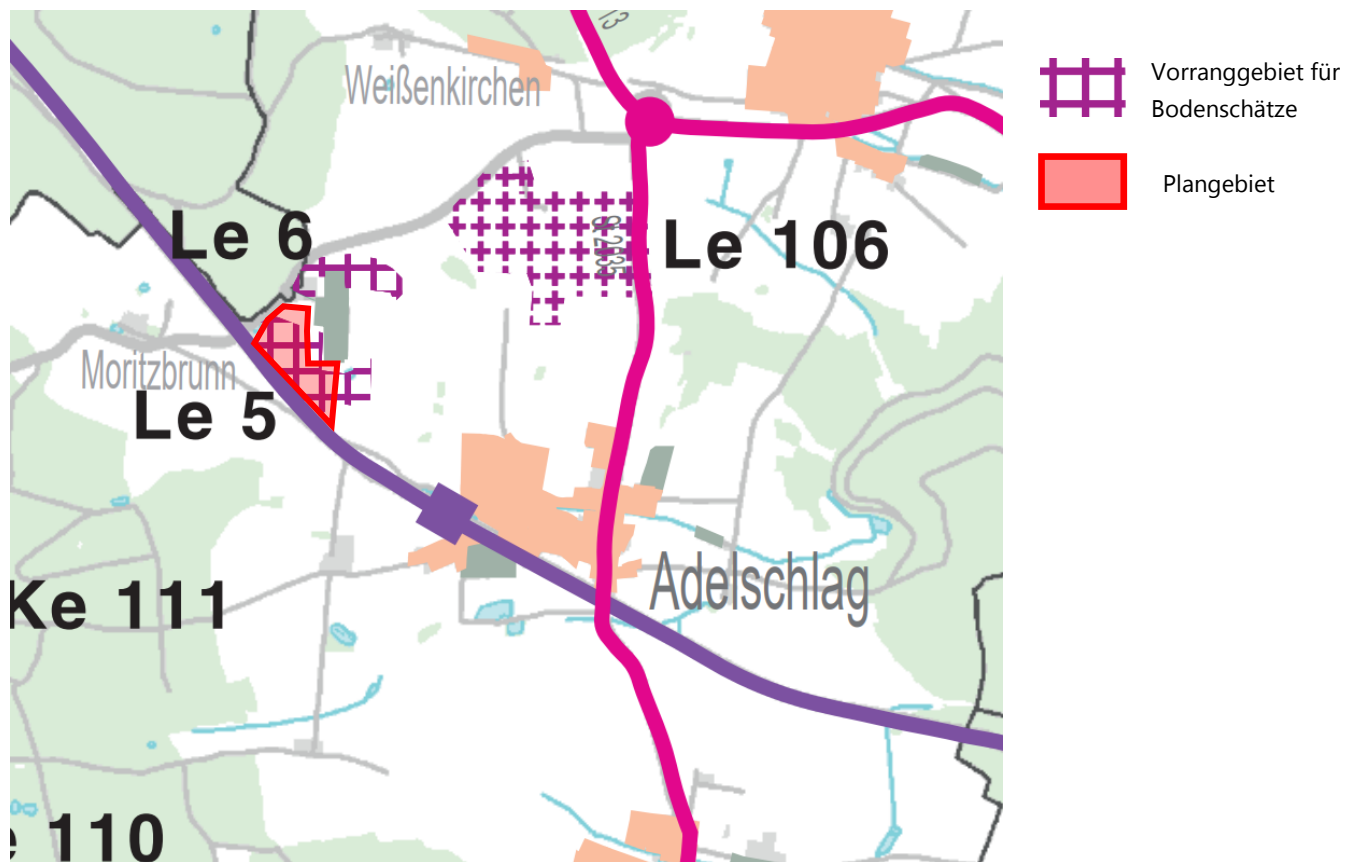


Abbildung 3: Verortung Vorranggebiet Bodenschätze (Änderungsentwurf Regionalplan – 30. Änderung, 2022)

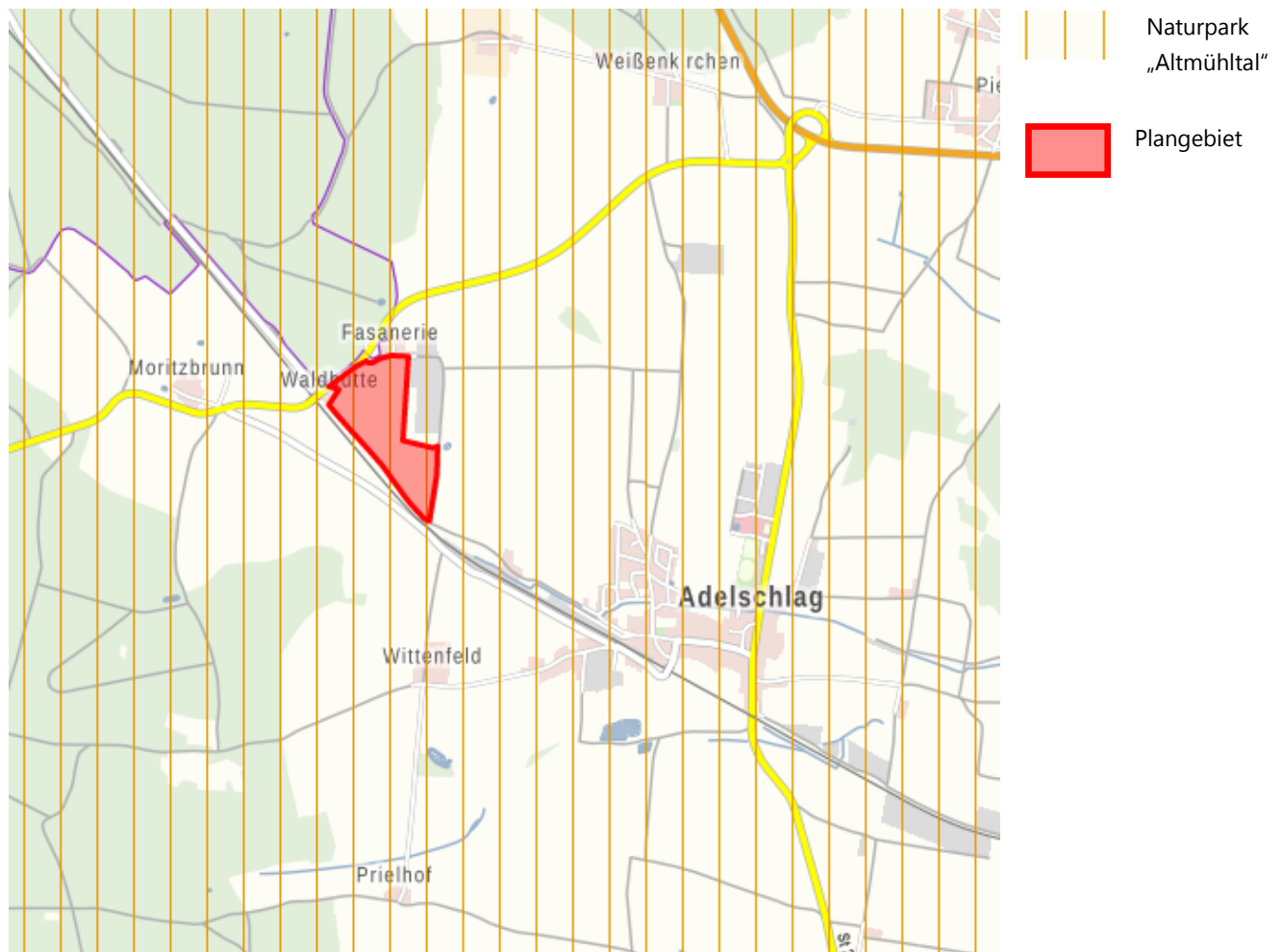
Naturpark (Punkt 5.1.3.9.3 Grundsatz | Regionalplan - Region Ingolstadt)

Abbildung 4: Verortung Naturpark „Altmühltal“ (BayernAtlas, 2023)

Das Plangebiet befindet sich innerhalb des Naturparks „Altmühltal“. Es gilt die Verordnung über den „Naturpark Altmühltal (Südlichen Frankenalb)“ vom 14. September 1995 (GVBl. S. 692, BayRS 791-5-15 U). Folgender Schutzzweck ist gemäß §4 Abs. 1 der Verordnung festgesetzt:

1. Sicherung, Pflege und Entwicklung des Gebiets entsprechend dem Pflege- und Entwicklungsplan (§ 12 Nr. 1)
2. Erhaltung bzw. Wiederherstellung und Verbesserung der Erholungseignung der Teillandschaften auf der Basis eines ausgewogenen Naturhaushalts und der landschaftlichen Vielfalt
3. Erschließung geeigneter Landschaftsteile für die Erholung und den Naturgenuss und das Zugänglichmachen für die Allgemeinheit, soweit die Belastbarkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbilds dies zulassen
4. Ordnung und Lenkung des Erholungsverkehrs
5. Mitwirken an der Erhaltung und Fortentwicklung der Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft als Träger der Kulturlandschaft unter Beachtung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege

In der näheren Umgebung der Planfläche läuft ein kurzer Teil des Fernwanderwegs „Ostbayerischer Jakobsweg (Eschlkam-Regensburg-Donauwörth)“ und ein Radweg vorbei (vgl. Abbildung 5). Das im Bereich des Plangebiets vorhandene Wegenetz bleibt vollständig erhalten und weiterhin für die Öffentlichkeit nutzbar.

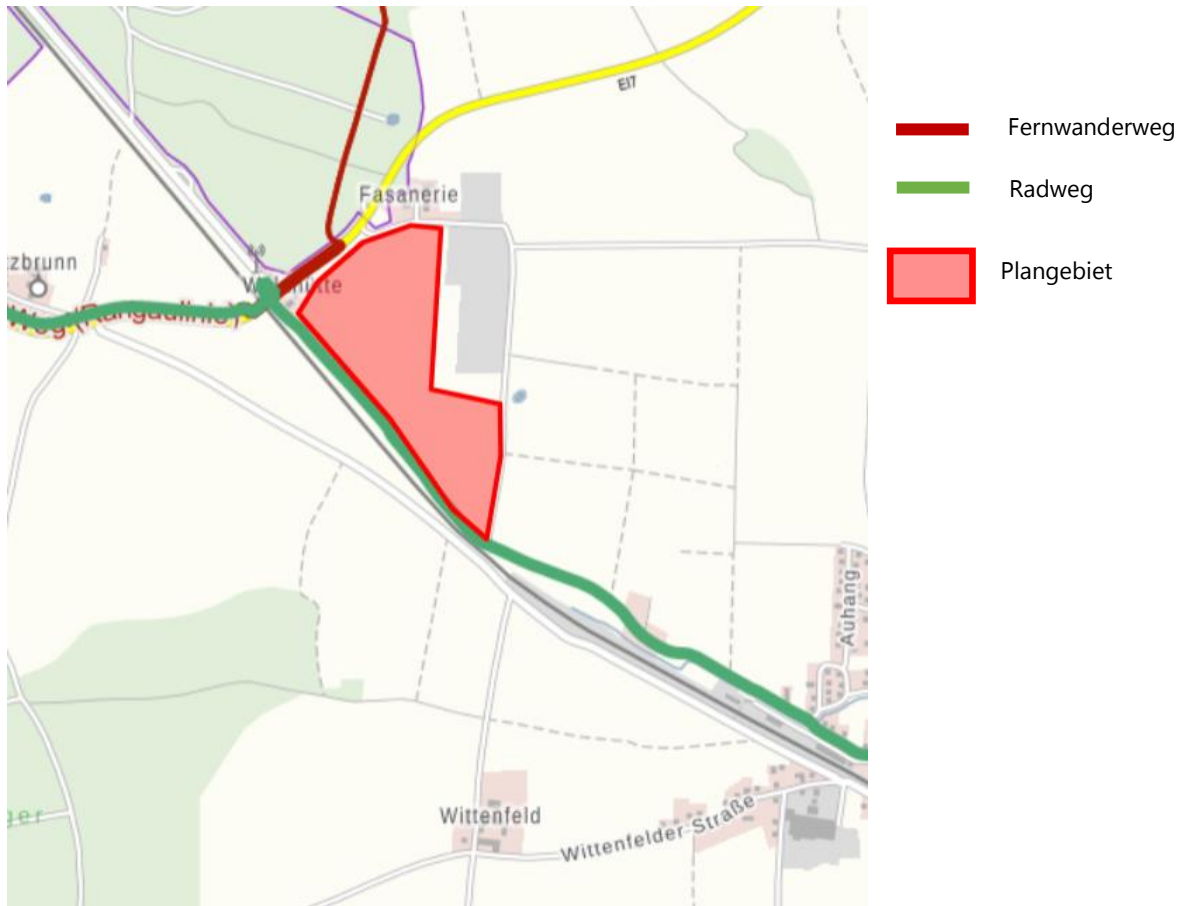


Abbildung 5: Verortung Fernwander- und Radwege (BayernAtlas, 2023)

Geeignete Eingrünungsmaßnahmen, die Verwendung von reflexionsarmen Modulen sowie die geringe Höhe der Modultische minimieren die Einsehbarkeit und fügen die Anlage in das Landschaftsbild ein. Die Erholungsfunktion innerhalb des Naturparkes wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Durch die Extensivierung der Flächen unter den Modulen sowie entlang der Randbereiche und den Ausgleichsflächen erfolgt eine ökologische Aufwertung zur Förderung von Flora und Fauna unmittelbar am Ort des Eingriffes. Das Vorhaben ist mit dem Schutzzweck des Naturparkes vereinbar.

Der geplante Solarpark ist mit den vorgenannten Zielen und Grundsätzen des Regionalplans vereinbar.

3.2.2 Flächennutzungsplan (FNP)

Der Flächennutzungsplan wird im Zuge des Parallelverfahrens innerhalb des Planungsgebietes von einer landwirtschaftlichen Fläche in eine Sonderbaufläche mit Zweckbestimmung „Photovoltaik“ geändert.

Der weiteren baulichen Entwicklung des Gemeindegebietes wird durch die Errichtung der Solaranlage nichts im Wege stehen. Vielmehr ergeben sich durch die Anlage des Solarparks Möglichkeiten, die

Flächen einer vorübergehenden energiebringenden, baulichen Nutzung zuzuführen und gleichzeitig die ökologische Wertigkeit des Gebietes zu steigern.

Der Planbereich bietet u. a. aufgrund der Topographie, Sonneneinstrahlung, Flächengröße und Zugänglichkeit hervorragende Bedingungen für die Errichtung einer Freiflächenanlage.

3.2.3 Kriterienkatalog der Gemeinde Adelschlag zu Freiflächen-Photovoltaikanlagen

Die Gemeinde Adelschlag hat zur besseren Einschätzung konkreter Anfragen zu Freiflächen-Photovoltaikanlagen ein Leitbild erarbeitet. Eine Prüfung des Vorhabens anhand der kommunalen Vorgaben erfolgte bereits in Form einer Standortbewertung. In der Gesamtbewertung konnte die Vereinbarkeit der Planung mit dem von der Gemeinde ausgearbeiteten Leitbild festgestellt werden.

3.2.4 Darstellung der in Fachplänen festgesetzten Ziele des Umweltschutzes

Tabelle 1: Übersicht Fachpläne und Schutzgebiete

Fachplan / Schutzgebiet	Berücksichtigung
Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP)	Die ökologischen Ausgleichsflächen werden entsprechend den Zielen des ABSPs entwickelt.
Alpenplan	von der Planung nicht betroffen
Baudenkmal	von der Planung nicht betroffen
Biosphärenreservate	von der Planung nicht betroffen
Bodendenkmal	von der Planung nicht betroffen
Ensemble	von der Planung nicht betroffen
Gesetzlich geschützte Biotope	von der Planung nicht betroffen
Heilquellenschutzgebiete	von der Planung nicht betroffen
Landschaftsschutzgebiete	von der Planung nicht betroffen
Landschaftliche Vorbehaltsgebiete	Von der Planung nicht betroffen
Nationalparke	von der Planung nicht betroffen
Natura 2000 Gebiete	von der Planung nicht betroffen

Naturparke	Das Plangebiet befindet sich im Naturpark „Altmühltal (vgl. Punkt 3.2.1 Regionalplan)
Trinkwasserschutzgebiete	von der Planung nicht betroffen
Vogelschutzgebiete	Das Plangebiet liegt außerhalb
Wasserschutzgebiete	Das Plangebiet liegt außerhalb

4. Prognose über die Umweltwirkungen

Die Wirkungsprognose hat zum Ziel, die Schutzgüter zu beschreiben und die mit dem Vorhaben verbundenen Wirkungen auf die Schutzgüter Boden, Geologie, Wasser, Fläche, Tiere und Pflanzen, Luft und Klima, Landschaftsbild und Erholung, Mensch und Kultur- und Sachgüter darzustellen und zu ermitteln, inwieweit diese Wirkungen zu negativen oder auch positiven Umweltauswirkungen führen können. Dazu wird im ersten Schritt eine Bestandsbeschreibung der Schutzgüter durchgeführt und bewertet, welche Entwicklungen und Veränderungen der Umwelt am Vorhabenstandort und dessen Umgebung voraussichtlich ohne das Vorhaben eintreten werden und wie sich die Umweltsituation in Bezug auf diese Schutzgüter in Zukunft zeigen wird. Diesem so ermittelten, nach derzeitiger Kenntnis für die Zukunft absehbaren Zustand der Schutzgüter wird die prognostizierte Entwicklung mit dem geplanten Vorhaben gegenübergestellt und bewertet.

Im Folgenden werden der Bestand, die Auswirkungen und die Bewertung der Schutzgüter in komprimierter Form dargestellt. Ausführliche Beschreibungen sind dem Umweltbericht zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan zu entnehmen.

4.1 Boden, Wasser und Fläche

4.1.1 Bestand

Aktuell ist das Plangebiet als Landwirtschaftliche Fläche im Flächennutzungsplan gekennzeichnet und wird intensiv bewirtschaftet. Im Plangebiet ist fast ausschließlich Braunerde aus Sandlehm bis Schluffton der Zustandsstufen 3 bis 5 mit Acker- bzw. Grünlandzahlen zwischen 42 und 63 vorherrschend (Bayernatlas 2023b). Nach aktuellem Stand sind weder Geotope, seltene Böden oder Bodendenkmäler noch Oberflächengewässer oder Überschwemmungsgebiete vorhanden oder betroffen.

4.1.2 Auswirkungen

Die intensiv genutzte landwirtschaftliche Fläche wird in extensives Grünland umgewandelt, sodass sich die natürliche Bodenfunktion verbessert. Durch die extensive Beweidung wird der Boden gefestigt und Erosion verringert. Weiterhin entfällt der Eintrag von Gülle, mineralischem Dünger und Pflanzenschutzmitteln und somit deren möglicher Eintrag in das Grundwasser. Durch eine minimale Flächenversiegelung sowie einen Montageabstand zwischen den Modulen kann eine flächige Versickerung der Niederschläge gewährleistet werden.

4.1.3 Bewertung

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser und Fläche werden insgesamt als **nicht erheblich** beurteilt. Durch das Vorhaben sind sogar **positive** Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten.

4.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

4.2.1 Bestand

Das Plangebiet liegt im Naturraum Fränkische und Schwäbische Alb. Es umfasst intensiv genutzte Ackerflächen. Zudem sind keine geschützten Biotope vorhanden. (FIN-Web 2023)

Die naturschutzfachliche Bedeutung von intensivem Ackerland wird nach der Biotopwertliste (BayLfU 2014a) als gering eingestuft, seltene oder gefährdete Pflanzenarten sind hier nicht zu erwarten. Die intensiv bewirtschafteten Flächen eignen sich nur bedingt als Brut-, Balz-, Fortpflanzungs- oder Wohnstätte, oder als Jagd- oder Nahrungsgebiet. Unter den Vögeln können Offenlandarten und Bodenbrüter dennoch geeignete Habitate vorfinden, auch als Jagdgebiet für Greifvögel ist es geeignet.

Das nähere Umfeld der Planungsfläche ist überwiegend durch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt.

*Wert des Plangebietes in Bezug auf das Schutzgut: **gering***

4.2.2 Auswirkungen

Die ursprünglich intensiv genutzten Ackerflächen werden als **extensives Grünland** entwickelt. Dieses ist ein wertvoller Biototyp, der sich durch seine Vielfalt an Strukturen und zeitlich gestaffelten Blühabfolgen und die damit verbundene große Vielfalt an Lebensräumen auszeichnet (BfN 2014).

Durch die **Beweidung mit Schafen** sind zusätzliche positive Effekte auf die Artenvielfalt zu erwarten. Durch den unregelmäßigen Abfraß und Vertritt der Schafe entsteht ein Mosaik aus unterschiedlich hoher und dichter Vegetation bis hin zu komplett offenen Stellen und damit eine Struktur aus vielfältigen ökologischen Nischen für zahlreiche Lebewesen.

Die geplante Eingrünung sowie der Einsatz von Schafen begünstigen die Biotopvernetzung. In Anbetracht der angrenzenden Schutzgebiete und den Biotopen entlang der Bahnlinie ist diese Funktion von besonderer Bedeutung.

4.2.3 Bewertung

Die **negativen Auswirkungen** des Vorhabens auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen werden als **nicht erheblich** eingestuft. In vielerlei Hinsicht wirkt sich das geplante Vorhaben sogar **deutlich positiv** auf die Schutzgüter aus. Die Extensivierung der Flächen sowie die Beweidung mit Schafen begünstigen im Vergleich zur vorherigen Nutzung die biologische Vielfalt, sowie die Biotopvernetzung.

Eine detaillierte Darstellung der betroffenen Tierarten und eine entsprechende Prüfung auf Verbotstatbestände erfolgt in der separat eingereichten Artenschutzrechtlichen Prüfung auf Ebene des vorhabenbezogenen Bebauungsplans.

4.3 Luft- und Lokalklima

4.3.1 Bestand

Das Plangebiet besitzt allgemeine Funktionen für das Lokalklima als Frischluftentstehungsgebiet. Eine bedeutende Kaltluftabflussfunktion des Plangebiets ist nicht bekannt. Durch die bisherige maschinelle Bearbeitung der landwirtschaftlichen Nutzflächen werden regelmäßig Abgase in die Luft emittiert.

*Wert des Plangebietes in Bezug auf das Schutzgut: **gering***

4.3.2 Auswirkungen

Anlagebedingt werden keine Schadstoffe in die Luft abgegeben. Der Kaltluftabfluss wird durch die Anordnung der Modulreihen und einem Mindestabstand zum Boden nicht beeinträchtigt. Während des Anlagenbetriebs können durch die Jahresbegehung der technischen Betriebsführung sowie durch die Beweidung keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut festgestellt werden.

4.3.3 Bewertung

Durch die Aufständigung der Solarmodule ist von einer minimalen Beeinträchtigung des Kleinklimas auszugehen. Aufgrund der Tatsache, dass durch die Nutzung der Sonnenenergie andere klima- und umweltbelastende Energieträger eingespart werden können, sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima insgesamt **positiv** zu bewerten.

4.4 Landschaftsbild und Erholung

4.4.1 Bestand

Im Bereich des Plangebiets ist das Landschaftsbild geprägt von der landwirtschaftlichen Flur. Die Ausgleichsflächen umgeben das Sondergebiet. Im Nordwesten und Norden ist eine Anpflanzung von Sträuchern vorgesehen.

Vom etwa 800 m entfernten Ortsrand Adelschlags kann eine Fernwirkung der Planfläche durch die vorherrschende, bewegte Topographie und die bereits vorhandenen Gehölzinseln zwischen Ortschaft und Fläche ausgeschlossen werden. Die Fläche wird durch die geplanten Eingrünungsmaßnahmen und der in Richtung Süden fallenden Topographie kaum von der Wohnbebauung Fasanerie im Norden einzusehen sein. Aus nordwestlicher Richtung wird ein kleiner Teilbereich von der vorhandenen Kreisstraße sowie von der Einöde Waldhütte einzusehen sein. Auch in diesem Bereich ist eine Eingrünung geplant, die als Sichtschutz dient, um die Einsehbarkeit möglichst gering zu halten und eine Einbindung ins Landschaftsbild zu gewährleisten. Durch die bereits bestehende Eingrünung entlang der Bahnstrecke, kann eine Fernwirkung in Richtung Süden ausgeschlossen werden.

Das Plangebiet ist durch zwei querende Freileitungen, dessen Masten sich dabei direkt im Geltungsbereich befinden, die direkte Lage an der Bahnstrecke und den im Westen des Geltungsbereich liegenden Sendemasten vorbelastet.

4.4.2 Auswirkungen

Durch das Vorhaben wird die Fläche anthropogen überprägt, weshalb die Anlage als Eingriff in die Landschaft zu sehen ist. Daher wurde bereits im Vorfeld bei der Standortwahl die Verträglichkeit der

technischen Überprägung in der Landschaft berücksichtigt. Zudem passen sich die Module mit ihrer geringen Höhe dem natürlichen Relief an.

Durch die Verwendung von Modulen mit Antireflexionsglas wird die Reflexion minimiert.

4.4.3 Bewertung

Die Auswirkungen durch die technische Überprägung der Fläche gleichen sich im Hinblick auf die Dreifachnutzung (Energieerzeugung, Beweidung und Naturschutz) und insbesondere den Mehrwert als Beitrag zum globalen Klimaschutz aus.

Insgesamt sind die Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild als **mittel** zu beurteilen.

Zum Ausgleich des Eingriffes werden verschiedene Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt. Eine detaillierte Ausführung derer befinden sich im Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** „Eingriff – und Ausgleichsregelung“ und im Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** „Verbalargumentative Behandlung des Eingriffes in das Landschaftsbild“ des Umweltberichts zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Solarpark Adelschlag West“.

4.5 Mensch

4.5.1 Bestand

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in einer Entfernung von mindestens 50 m zu der geplanten Anlage.

*Wert des Plangebietes in Bezug auf das Schutzgut: **gering.***

4.5.2 Auswirkungen

Die Errichtung der Photovoltaikanlage führt im unmittelbaren Umfeld zu einer Veränderung der landschaftlichen Wahrnehmung auf den Wanderwegen bzw. Feldwegen, die von den Erholungssuchenden frequentiert werden. Ob die Anlage als negativ, neutral oder positiv bewertet wird, unterliegt der Subjektivität des einzelnen Menschen.

Im Zuge eines Gutachtens wird eine Betrachtung über die Reflexionen der Sonne an den Modulen und deren Auswirkungen auf diverse Immissionsorte und Verkehrswege durchgeführt. Hierbei werden lokale Gegebenheiten berücksichtigt, die einen Einfluss auf die Strahlungsleistung der Modulreflexionen nehmen. Die Ergebnisse des Gutachtens werden nachgetragen.

Störungen der nächstgelegenen Wohnbebauungen durch Lärmbelästigung oder Elektromagnetische Felder sind nicht zu erwarten.

4.5.3 Bewertung

Die geplante Anlage befindet sich in ausreichendem Abstand zur nächsten Wohnbebauung. Weder in Bezug auf die Gesundheit noch auf die Erholungsfunktion sind erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten. Im größeren Kontext betrachtet ist das Vorhaben als Beitrag zum globalen Klimaschutz für die Bevölkerung von besonderer Bedeutung.

Insgesamt sind die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Mensch als **gering** zu beurteilen.

4.6 Kultur- und Sachgüter

4.6.1 Bestand

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind im Plangebiet keine Kultur- und Sachgüter vorhanden.

4.6.2 Auswirkungen

Auf den Flächen unter dem Solarpark wird extensives Grünland entwickelt, welches durch Schafbeweidung gepflegt werden soll. Der lokalen Schäferei wird durch das Vorhaben Flächen zur Verfügung bereitgestellt, wodurch deren Erhalt gefördert wird.

4.6.3 Bewertung

Durch das Vorhaben wird der Erhalt des Kulturguts „Schäferei“ sowie die durch Schafbeweidung entstandene Kulturlandschaft gefördert. Die Auswirkungen auf das Schutzgut „Kultur“ sind demnach positiv zu bewerten.

4.7 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen

Im Untersuchungsgebiet bestehen grundsätzlich Wechselbeziehungen zwischen den durch den geologischen Untergrund geprägten Boden- und Wasserverhältnissen, dem Relief und der Naturraumnutzung. Die auf der Ertragsfähigkeit und Bearbeitbarkeit basierende lokale Verteilung von land- und forstwirtschaftlicher Nutzung bestimmt das charakteristische Landschaftsbild. Zwischen den Schutzgütern Boden und Grundwasser bestehen naturgemäß enge Wechselwirkungen, die im grundwasserfernen Plangebiet jedoch nur eine untergeordnete Rolle spielen. Die landwirtschaftliche Bewirtschaftungsintensität ist bestimmend für die Lebensraumeignung für Pflanzen und Tiere.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (z. B. Boden und Wasser) wurden, soweit beurteilungsrelevant, bei den jeweiligen Schutzgütern miterfasst. Nach derzeitigem Planungsstand sind darüber hinaus keine Wechselwirkungen ersichtlich, bei denen relevante Auswirkungen auf die Umwelt durch das Vorhaben zu erwarten wären.

Die Ausbildung einer ganzjährig weitgehend geschlossenen Vegetationsdecke und der damit verbundenen Strukturanreicherung (Schutzgut Arten und Lebensräume) hat positive Effekte sowohl für die Wasserspeicherung in den oberflächennahen Bodenschichten (Schutzgut Wasser) als auch für den Erosionsschutz (Schutzgut Boden). Auch im Hinblick auf die Schutzgüter Landschaftsbild und Mensch sind diese Maßnahmen positiv zu werten.

4.8 Eingesetzte Techniken und Stoffe

Zu den verwendeten Techniken gehören Modultische mit Photovoltaikmodulen, dem Nutzungszweck zugeordnete technische Nebenanlagen, wie Wechselrichter und Transformatorenstationen, sowie sonstige Nebenanlagen, wie die Einfriedungen. Der Zusammenschluss der einzelnen technischen Komponenten erfolgt zum Teil oberirdisch am Modultisch, oder durch erdverlegte Leitungen. Es werden nur allgemein häufig verwendete Techniken und Stoffe eingesetzt.

4.9 Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung

In der Betriebsphase der Anlage fallen nur Abfälle an, wenn Bauteile beschädigt sind und ersetzt werden müssen. Diese werden gemäß geltendem Abfallrecht entsorgt oder der Wiederverwertung zugeführt.

Das Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG) findet hierbei Beachtung. Auf Wunsch kann der Gemeinde ein Nachweis über die Registrierung des Herstellers der verwendeten Module bei der Stiftung Elektro-Altgeräte vorgelegt werden.

4.10 Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Das Vorhaben beruht auf der Nutzung erneuerbarer Energien, da eine Photovoltaikanlage installiert werden soll. Die Nutzung von Photovoltaik stellt eine preisgünstige und flächeneffiziente Art der Energieerzeugung dar (s. 2.2.1 der Begründung).

4.11 Treibhausgasemissionen und Klimaschutz

Gegenüber fossilen Energiequellen wird durch die geplante Anlage ab Inbetriebnahme elektrische Energie ohne die Emission von CO₂ erzeugt. Bezogen auf den aktuellen deutschen Strommix werden dadurch 627 Tonnen CO₂ pro MWp und Jahr vermieden. Über eine Laufzeit von 20 Jahren trägt die Anlage zu einer Einsparung von ca. 12.540 t CO₂ je 1 MWp Leistung bei (Umweltbundesamt 2019). Die Anlage leistet damit einen erheblichen Beitrag zum Klimaschutz.

Auch die entstehenden Dauergrünlandflächen und die Anpflanzungen leisten als Kohlenstoffspeicher einen Beitrag zum Klimaschutz. Die Solarparkflächen dienen somit auch als Kohlenstoffseneke (BfN 2014).

Der Ausbau der Photovoltaik, der Erhalt von Dauergrünland sowie das Anpflanzen von Hecken wurden im Bundesklimaschutzgesetz und im dazugehörigen Klimaschutzprogramm 2030 als essenzielle Maßnahmen für den Klimaschutz verabschiedet (s. Kapitel 3.1.1).

4.12 Anfälligkeit für schwere Unfälle, Katastrophen und die Folgen des Klimawandels

Eine Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle, Katastrophen oder die Folgen des Klimawandels ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorhanden. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die o. g. Schutzgüter sowie Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt sind nicht zu erwarten.

Das Vorhaben wirkt sich in verschiedener Weise positiv auf das Schutzgut Boden aus und verringert die Gefahr durch Erosion (s. Kapitel 4.1.). Zudem stärkt es die biologische Vielfalt und den Biotopverbund (s. Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) Dies sind relevante Funktionen, um den Folgen des Klimawandels besser begegnen zu können.

4.13 Kumulierung benachbarter Plangebiete

Im Osten, direkt anschließend an das Plangebiet, befindet sich eine etwa 3,5 ha große PV-Freiflächenanlage. Aus dem Kriterienkatalog der Gemeinde Adelschlag zur Handhabung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen geht hervor, dass eine „Zersplitterung der Landschaft“ in Form von einer Vielzahl verstreuter Anlagen im Gemeindegebiet vermieden werden soll. Die geplante Fläche erfüllt somit dieses grundsätzliche Kriterium des Leitfadens.

Die Gemeinde legte die Kriterien so fest, um einen geregelten und sinnvollen Ausbau der Erneuerbaren Energien in ihrem Verwaltungsbereich gewährleisten zu können. Ein „kumulieren“ der geplanten Fläche mit dem benachbarten Plangebiet ist an dieser Stelle erwünscht.

4.14 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung

Ohne die Realisierung der Bauleitpläne würden die Flächen vermutlich in den nächsten Jahren weiterhin intensiv landwirtschaftlich genutzt werden. Der Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmittel und die Bodenbearbeitung mit schweren Fahrzeugen hätte voraussichtlich negative Auswirkungen auf den Naturhaushalt, insbesondere Grundwasser, Boden, Tiere und Pflanzen. Die Nichtdurchführung würde sich negativ auf folgende, gemäß § 1 Abs. 6 Nummer 7 BauGB, zu prüfende Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege auswirken:

- Tier, Pflanzen, Biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Wirkgefüge (§ 1 Abs. 6 Nummer 7a.) BauGB)
- Nutzung erneuerbarer Energien (§ 1 Abs. 6 Nummer 7f.) BauGB)
- Art und Ausmaß der Treibhausemissionen (Abs. 2b.) Nummer gg) BauGB Anlage 1)

5. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der baubedingten und nachhaltigen Auswirkungen

Durch Maßnahmen wie die Eingrünung des Solarparks, die Reduzierung der versiegelten Flächen auf ein Minimum und den vollständigen Verzicht auf Düngemittel- und Pestizideinsatzes werden die Beeinträchtigungen des Vorhabens auf Natur und Landschaft minimiert (weitere Details vgl. Umweltbericht zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Solarpark Adelschlag West“)

Verbleibende Auswirkungen des Vorhabens

Die nach Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleibenden geringen negativen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt sind in der folgenden Tabelle aufgelistet. Nur beim Landschaftsbild wird der Eingriff als mittel eingestuft.

Tabelle 2: Verbleibende negative Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter

Schutzgüter	Verbleibende negative Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter	Erheblichkeit der negativen Auswirkungen
Boden, Geologie, Wasser und Flächen	geringfügige Versiegelung durch Fundamente geringfügige Veränderung der abiotischen Standortfaktoren durch Veränderung der Niederschlageinträge und des Bodenwasserhaushalts	gering bis nicht erheblich
Tiere und Pflanzen	Überschirmung und Beschattung der geplanten extensiven Weide durch die Module Bereich für Großwild nicht zugänglich	gering bis nicht erheblich
Luft und Lokalklima	-	keine

Landschaftsbild und Erholung	anthropogene Überprägung der Planungsfläche	mittel
Mensch	anthropogene Überprägung der Planungsfläche	gering bis nicht erheblich
Kultur- und Sachgüter	-	keine

6. Eingriffs- und Ausgleichsregelung

Die Herstellung der Freiflächenphotovoltaikanlage stellt gemäß § 14 BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Nach § 15 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen oder unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen. Unter Kapitel 5 sind die Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung des Eingriffs beschrieben.

Eine detaillierte Bilanzierung des Eingriffs und der benötigten Ausgleichsmaßnahmen können dem Umweltbericht des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Solarpark Adelschlag West“ entnommen werden.

Zur Einbindung der Anlage in das Landschaftsbild werden Anpflanzungen mit standortheimischen Hecken und Sträuchern vorgenommen.

7. Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung

Ohne die Realisierung der Bauleitpläne würden die Flächen vermutlich in den nächsten Jahren weiterhin intensiv landwirtschaftlich genutzt werden. Die negativen Auswirkungen auf den Naturhaushalt, insbesondere Grundwasser, Boden, Tiere und Pflanzen, wären in diesem Fall erheblich (hoher Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmittel, Erosion). Die Nichtdurchführung würde sich negativ auf folgende, gemäß § 1 Abs. 6 Nummer 7 BauGB, zu prüfende Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege auswirken:

- Tier, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Wirkgefüge (§ 1 Abs. 6 Nummer 7a.) BauGB)
- Nutzung erneuerbarer Energien (§ 1 Abs. 6 Nummer 7f.) BauGB)
- Art und Ausmaß der Treibhausemissionen (Abs. 2b.) Nummer gg) BauGB Anlage 1)

Um den Ausbau der regenerativen Energien voranzutreiben wären Eingriffe in Natur und Landschaft für den Bau einer Photovoltaikanlage an anderer Stelle notwendig.

8. Planungsalternativen und Begründung der getroffenen Wahl

Das Vorhaben entspricht dem politischen Willen der Gemeinde, der Regierung des Freistaats Bayern und der Bundesregierung, die den Ausbau erneuerbarer Energien auf dafür geeigneten Flächen befürworten, um die gesetzten Klimaschutzziele erreichen zu können.

Von der Bundesregierung geförderte Standorte für Freiflächenanlagen sind Flächen innerhalb eines 500 m Streifens entlang von Schienenwegen bzw. Autobahnen und Konversionsflächen.

Mit dem LEP Bayern aus dem Jahr 2018 sind Freiflächenphotovoltaik- und Biomasseanlagen nicht mehr der Anbindung an geeignete Siedlungseinheiten unterworfen. Stattdessen sollen aus Sicht der Landesentwicklung bevorzugt vorbelastete Standorte Verwendung finden. Das Plangebiet ist durch drei querende Freileitungen inkl. deren Maste innerhalb des Änderungsbereichs, die direkte Lage an der Bahnstrecke und den im Westen des Änderungsbereichs liegenden Sendemasten als stark vorbelastet anzusehen.

Die Umsetzung der Energiewende mit der Umstellung auf regenerative Energien und dem Ausbau der Photovoltaik wird von der Gemeinde unterstützt. Als wichtiges Ziel ist dabei die Kosteneffizienz definiert worden. Zur Zielerreichung ist die Ausweisung einer entsprechenden Flächengröße erforderlich. Eine Untersuchung des Gemeindegebietes ergab, dass außer der gegenständlichen Fläche keine Fläche zur Verfügung steht, die im gleichen Maße vorbelastet ist, einen ausreichenden Abstand zu Siedlungen einhält und zugleich eine ausreichende Größe aufweist, um das Ziel der Kosteneffizienz zu erreichen.

Eine Prüfung des Vorhabens anhand der kommunalen Vorgaben erfolgte bereits in einer Standortbewertung. In der Gesamtbewertung konnte die Vereinbarkeit der Planung mit dem von der Gemeinde ausgearbeiteten Leitbild festgestellt werden. Alternativstandorte sind aktuell nicht vorhanden. Aus Sicht der Gemeinde ist die Planungsfläche für das Vorhaben prädestiniert.

Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind wie unter Punkt 4.4.2 beschrieben, als gering zu betrachten. Bei der Standortwahl wurde dies bereits berücksichtigt. Eine Fernwirkung des Vorhabens ist aufgrund der bewegten Topographie in diesem Gebiet, bestehender Gehölzstrukturen im Umfeld des Plangebiets sowie der umfangreichen Ausgleichsmaßnahmen in Form von Heckenstrukturen und der Anlage von extensivem Grünland nicht gegeben. Die Einsehbarkeit von der angrenzenden Kreisstraße und den umliegenden Einöden/Wohnbebauungen wird durch die geplanten Eingrünungsmaßnahmen möglichst geringgehalten.

Die Wertigkeit der im Plangebiet vorkommenden Böden, bzw. deren landwirtschaftliche Ertragsfähigkeit sind unter Punkt 4.1 beschrieben und waren ebenfalls ausschlaggebend für die getroffene Standortwahl. Anhand der zugrundeliegenden Acker- und Grünlandzahlen kann die Ertragsfähigkeit des Bodens in die Werteklasse 3 – „mittel“ (vgl. *Umweltbericht vBP Punkt 4.1.1*) eingeordnet werden.. Durch die Extensivierung kann sich der Boden über einen außerordentlich langen Zeitraum erholen. Dies wirkt sich positiv auf die Bodenfruchtbarkeit aus und trägt zu einer gesteigerten Qualität der Böden für eine anschließend erneute landwirtschaftliche Ackernutzung bei. Mit der Entwicklung von Grünland entsteht auf der bisher für den Ackerbau genutzten Fläche, eine dauerhafte Vegetationsdecke, die der Bodenerosion entgegenwirkt. Damit können die Ziele aus der gemeindlichen Flächennutzungsplanung an diesem Standort umgesetzt werden.

Im Hinblick auf die umweltschützenden Belange des § 1a Abs. 2 BauGB ergeben sich für das Vorhaben an anderer Stelle grundsätzlich keine Möglichkeiten zur Nachverdichtung oder der Innenentwicklung bzw. der Nutzung von Konversionsflächen etc. Stattdessen werden bisher landwirtschaftlich genutzte Flächen für das Vorhaben herangezogen. Die Beanspruchung ist aber nur temporär auf 30 Jahre begrenzt und wirkt sich sogar positiv auf den Boden aus. Die in Anspruch genommenen Flächen werden

auf das notwendige Maß begrenzt. Alternativen zur Errichtung von großflächigen Photovoltaikanlagen und damit zur Schonung landwirtschaftlicher Produktionsflächen bestehen in der praktischen Umsetzung derzeit nicht.

9. Artenschutzrechtliche Prüfung

Die Prüfung des speziellen Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG ist Voraussetzung für die naturschutzrechtliche Zulassung eines Vorhabens. Sie hat das Ziel, die artenschutzrechtlichen Verbotsbestände bezüglich der gemeinschaftlich geschützten Arten (europäischen Vogelarten und Arten des Anhang IV der FFH Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, zu ermitteln und darzustellen.

In der artenschutzrechtlichen Prüfung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan wurden die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie untersucht. Bei Berücksichtigung der darin festgelegten Maßnahmen werden keine Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG für das Vorhaben erfüllt.

10. Schlussteil

10.1 Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Zur Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens und für die Ermittlung des Kompensationsbedarfes wurden u. a. die naturschutzfachlichen Bewertungsmethoden von Freiflächenphotovoltaikanlagen (BfN 2009) sowie der Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (BayLfU 2014b) herangezogen.

Erhebungen im Rahmen der Umweltprüfung, die auch die Überprüfung möglicher Schädigungen von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadengesetzes zum Gegenstand hatten, wurden nach anerkannter Methodik zum Detaillierungsgrad der Umweltprüfung durchgeführt. Auf der Grundlage der durchgeführten Erhebungen wird davon ausgegangen, dass bei Verwirklichung des Bauleitplans nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird.

Dessen ungeachtet kann nicht mit letzter Sicherheit die Möglichkeit von Lücken der Umweltprüfung in Bezug auf den Artenschutz ausgeschlossen werden, wenn im Rahmen der Planrealisierung zuvor nicht abschätzbare Eingriffe erfolgen. Weder die Gemeinde noch das mit der Durchführung des Bauleitplans beauftragte Planungsbüro können für überraschend bei der Planrealisierung oder während des späteren Betriebs auftretende Umweltschädigungen und damit verbundene Einschränkungen oder Zusatzkosten haftbar gemacht werden.

10.2 Monitoring

Im Zuge des Monitorings soll überprüft werden, ob nach Realisierung des Bauleitplans unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen aufgetreten sind. Gegebenenfalls ist von der Gemeinde zu klären, ob geeignete Maßnahmen zur Abhilfe getroffen werden können.

Das nachfolgend beschriebene Monitoring dient unter anderem der Überwachung der Wirksamkeit der Ausgleichs- und Eingrünungsmaßnahmen. Zudem sollen im Zuge des Monitorings die gewählten Ansätze zu Eingriff (Flächeninanspruchnahme) und Ausgleich (erreichter Entwicklungszustand) evaluiert werden.

1. Die Wirksamkeit der Ausgleichsmaßnahmen ist nach einem Zeitraum von 5 Jahren zu überprüfen. Sollten sich insbesondere bezüglich der Eingrünung nicht die gewünschte Wirkung einstellen, sind mögliche Mängel zu beheben.
2. Ebenso kann nach einem Zeitraum von 5 Jahren der tatsächliche Entwicklungszustand der geplanten extensiven Wiesen- und Pflanzflächen aufgenommen und dokumentiert werden. Hierbei ist festzustellen inwieweit erreichter und geplanter Entwicklungszustand differenzieren.

10.3 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Ziel der gegenständlichen Bauleitplanung ist das Schaffen von Baurecht für eine Freiflächenphotovoltaikanlage. Auf Ebene des Flächennutzungsplans erfolgte in diesem Umweltbericht eine Prüfung von Alternativstandorten. Im Zuge der Planung hat die Gemeinde weitere Ziele definiert, die sich positiv auf die Umweltbelange auswirken werden.

Ein weiteres Planungsziel, neben der effizienten und kostengünstigen Erzeugung von erneuerbarer Energie, ist die Verbesserung von naturschutzfachlichen Belangen auf der Planungsfläche und dem näheren Umfeld.

Dieser Umweltbericht beschäftigt sich mit den Umweltauswirkungen der Planung auf die einzelnen Schutzgüter. Zusammengefasst kann der Planung in der Gesamtschau eine geringe Auswirkung auf die untersuchten Schutzgüter attestiert werden. Auf die Flora und Fauna ergeben sich sogar positive Effekte, die durch die zahlreichen beschriebenen Maßnahmen eintreten werden.

Als Kompensation für die durch das Vorhaben entstehenden Eingriffe in Natur und Landschaft werden ökologische Ausgleichsflächen geschaffen. Zudem soll eine ökologische Aufwertung auf der gesamten Planungsfläche stattfinden. In diesem Umweltbericht wurde der Ausgangszustand der jeweiligen Schutzgüter sowie die jeweiligen Zielzustände definiert, um die entstehende Aufwertung der Flächen nachvollziehen zu können.

Mit Blick auf den Klimawandel, der alle hier untersuchten Schutzgüter erheblich negativ beeinträchtigen wird, sollte der deutliche Beitrag zum Klimaschutz dieser Planung in der gemeindlichen Abwägung ein besonders hohes Gewicht beigemessen werden.

10.4 Aufstellungsvermerk

Dieser Umweltbericht wurde zum vermerkten Fassungsdatum aufgestellt von

Daniel Leicht

M.Sc. Geodatenerfassung – und visualisierung

Maximilian Menschner

B.Sc Landschaftsarchitektur und Landschaftsplanung

11. Literatur

- BauGB (Baugesetzbuch) (1960):** Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353) geändert worden ist. Herausgegeben von: Bundesministerium der Justiz und Verbraucherschutz. Online verfügbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/bbaug/index.html#BJNR003410960BJNE003709116> (August 2022)
- Bayernatlas (2023):** Denkmalatlas – Geotope. Herausgegeben von: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung. Online verfügbar unter: <http://geoportal.bayern.de/bayernatlas-klassik> (Februar 2023)
- Bayernatlas (2023b):** Bodenschätzung. Herausgegeben von: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung. Online verfügbar unter: <http://geoportal.bayern.de/bayernatlas-klassik> (Februar 2023)
- Bayernatlas (2023c):** Hochwassergefahrenflächen HQhäufig, HQ100, HQextrem. Herausgegeben von: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung. Online verfügbar unter: <http://geoportal.bayern.de/bayernatlas-klassik> (Februar 2023)
- Bayernatlas (2023d):** Biotopkartierung (Flachland, Alpen, Stadt, Nachrichtlich übernommene Waldbiotope). Herausgegeben von: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung. Online verfügbar unter: <http://geoportal.bayern.de/bayernatlas-klassik> (Februar 2023)
- Bayerisches Klimaschutzgesetz (BayKlimaG) vom 23. November 2020** (GVBl. S. 598, 656, BayRS 2129-5-1-U), das durch Art. 9a des Gesetzes vom 23. November 2020 (GVBl. S. 598) geändert worden ist. Online verfügbar unter: <https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayKlimaG>true> (August 2022)
- BayKompV (Bayerische Kompensationsverordnung) (2013):** Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft vom 7. August 2013 (GVBl. S. 517, BayRS 791-1-4-U), die durch § 2 des Gesetzes vom 23. Juni 2021 (GVBl. S. 352) geändert worden ist. Herausgegeben von: Bayerische Staatskanzlei. Online verfügbar unter: <https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayKompV>true> (August 2022)
- BayLfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (2014a):** Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV). Arbeitshilfe zur Biotopwertliste. Verbale Kurzbeschreibungen. Online verfügbar unter: [https://www.bestellen.bayern.de/application/eshop_app000003?SID=1474199348&ACTIONxSETVAL\(artdtl.htm,APGxNR.;AARTxNR:lfu_nat_00320,AKATxNAME:StMUG,APGxNR.;USERxARTIKEL:suchergebnisse.htm,USERxPORTAL:FALSE\)=Z](https://www.bestellen.bayern.de/application/eshop_app000003?SID=1474199348&ACTIONxSETVAL(artdtl.htm,APGxNR.;AARTxNR:lfu_nat_00320,AKATxNAME:StMUG,APGxNR.;USERxARTIKEL:suchergebnisse.htm,USERxPORTAL:FALSE)=Z) (August 2022)
- BayLfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (2014b):** Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Online verfügbar unter: <https://www.energieatlas.bayern.de/energieatlas/neu/39.html> (August 2022)
- BayLfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (2018):** Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP) – Landkreis Eichstätt. Online verfügbar unter: https://www.lfu.bayern.de/natur/bayaz/absp/programm_daten/index.htm (Februar 2023)
- BayLfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (2020):** Kataster nach Art. 3 BayBodSchG ("Altlastenkataster"). Online verfügbar unter: <https://www.lfu.bayern.de/altlasten/altlastenkataster/index.htm> (August 2022)
- BBodSchG (Bundes-Bodenschutzgesetz) (1998):** Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das

zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist. Herausgegeben von: Bundesministerium der Justiz und Verbraucherschutz. Online verfügbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/bbodschg/index.html> (August 2022)

BfN [Hrsg.]; Herden; Rasmus; Gharadjedaghi (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. Endbericht. BfN – Skripten 247. Online verfügbar unter: <https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/service/Dokumente/skripten/skript247.pdf> (August 2022)

BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2014): Grünland-Report. Alles im Grünen Bereich? Online verfügbar unter: https://www.bfn.de/sites/default/files/2021-04/PK_Gruenlandpapier_30.06.2014_final_layout_barrierefrei_0.pdf (August 2022)

BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Risikosicherheit) (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Hannover. Online verfügbar unter: https://www.bauberufe.eu/images/doks/pv_leitfaden.pdf (August 2022)

BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362) geändert worden ist. Herausgegeben von: Bundesministerium der Justiz und Verbraucherschutz. Online verfügbar unter: https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg_2009/index.html (August 2022)

BNE (Bundesverband Neue Energiewirtschaft e.V.) (2019): Solarparks - Gewinne für die Biodiversität. Online verfügbar unter: https://www.bne-online.de/fileadmin/bne/Dokumente/20191119_bne_Studie_Solarparks_Gewinne_fuer_die_Biodiversitaet_online.pdf (August 2022)

EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz) (2014): Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2512) geändert worden ist. Online verfügbar unter: https://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/ (Januar 2023)

ElektroG (Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten) (2015): Elektro- und Elektronikgerätegesetz vom 20. Oktober 2015 BGBl. I S. 1739), das zuletzt durch Artikel 23 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist. Online verfügbar unter: https://www.gesetze-im-internet.de/elektrog_2015/index.html (August 2022)

Fachverband Biogas (2020) Zahlen und Fakten. Online verfügbar unter: <https://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE-Zahlen-und-Fakten>

FFH-Richtlinie (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. In konsolidierter Fassung vom 01.01.2007. Herausgegeben von: Europäische Wirtschaftsgemeinschaft. Online verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex%3A31992L0043> (August 2022)

FIN-Web (2021). Online verfügbar unter https://www.lfu.bayern.de/natur/fis_natur/fin_web/index.htm (August 2022)

FNR (Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.) (2020) Faustzahlen. Online verfügbar unter: <https://biogas.fnr.de/daten-und-fakten/faustzahlen/>

Institut für Agrarökologie (2020): „Biodiversitätstaxis 2.0.“. Online verfügbar unter: <http://biodiversitaetstaxis.de/index.php/component/k2/item/9-schafe-als-biodiversitaetstaxis> (August 2022)

Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050 (2019)

Online verfügbar unter:
<https://www.bundesregierung.de/resource/blob/974430/1679914/e01d6bd855f09bf05cf7498e06d0a3ff/2019-10-09-klima-massnahmen-data.pdf?download=1>

KSG (Bundes-Klimaschutzgesetz) (2019) vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3905) geändert worden ist. Online verfügbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/ksg/index.html>

LEP (Landesentwicklungsprogramm Bayern) (2018): Verordnung. Herausgegeben von: Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie. Online verfügbar unter: <https://www.landesentwicklung-bayern.de/instrumente/landesentwicklungsprogramm/landesentwicklungsprogramm-bayern-lep-nichtamtliche-lesefassung-stand-2020/>

Regionalverband Region Ingolstadt: Regionalplan Region 10 (Ingolstadt).

StMB (Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr) (2021a): Eingriffsregelung in der Bauleitplanung, Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft - Ein Leitfaden, München. Online verfügbar unter: https://www.stmb.bayern.de/assets/stmi/buw/staedtebau/leitfaden_eingriffsregelung_bauleitplanung.pdfphotovolt

StMB (Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr) (2021b): Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen. Hinweise des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr in Abstimmung mit den Bayerischen Staatsministerien für Wissenschaft und Kunst, für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie, für Umwelt und Verbraucherschutz sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Online verfügbar unter: https://www.stmb.bayern.de/assets/stmi/buw/baurechtundtechnik/25_rundschreiben_freiflaechen-photovoltaik.pdf

StMuV (Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz) (2014): Biotopwertliste zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV). Stand 28.02.2014 (mit redaktionellen Änderungen vom 31.03.14). Online verfügbar unter: https://www.gesetze-bayern.de/Content/Resource?path=resources%2FBayVwV319722_BayVV7912-0-U-545-A001.PDF&AspxAutoDetectCookieSupport=1

Umwelatlas Bayern (2023a): Standortkundliche Landschaftsgliederung von Bayern 1:1.000.000. Herausgegeben von: Bayerisches Landesamt für Umwelt. Online verfügbar unter: https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_boden_ftz/index.html?lang=de (Februar 2023)

Umwelatlas Bayern (2023b): Bodenausgangsgesteinskarte von Bayern 1:500.000 (BAG500) - Oberboden und Unterboden. Herausgegeben von: Bayerisches Landesamt für Umwelt. Online verfügbar unter: https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_boden_ftz/index.html?lang=de (Februar 2023)

Umwelatlas Bayern (2023c): Bodenfunktionen – Natürliche Ertragsfähigkeit. Herausgegeben von: Bayerisches Landesamt für Umwelt. Online verfügbar unter: https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_boden_ftz/index.html?lang=de (Februar 2023)

Umwelatlas Bayern (2023d): Angewandte Geologie - Geotope. Herausgegeben von: Bayerisches Landesamt für Umwelt. Online verfügbar unter:

https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_angewandte_geologie_ftz/index.html?lang=de (Februar 2023)

Vogelschutzrichtlinie (2009): Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung). Amtsblatt der Europäischen Union. Online verfügbar unter: <https://www.bfn.de/themen/artenschutz/regelungen/vogelschutzrichtlinie.html> (August 2022)