

Bauleitplanung

Städtebau | Architektur
Freiraumplanung

Umweltplanung
Landschaftsplanung

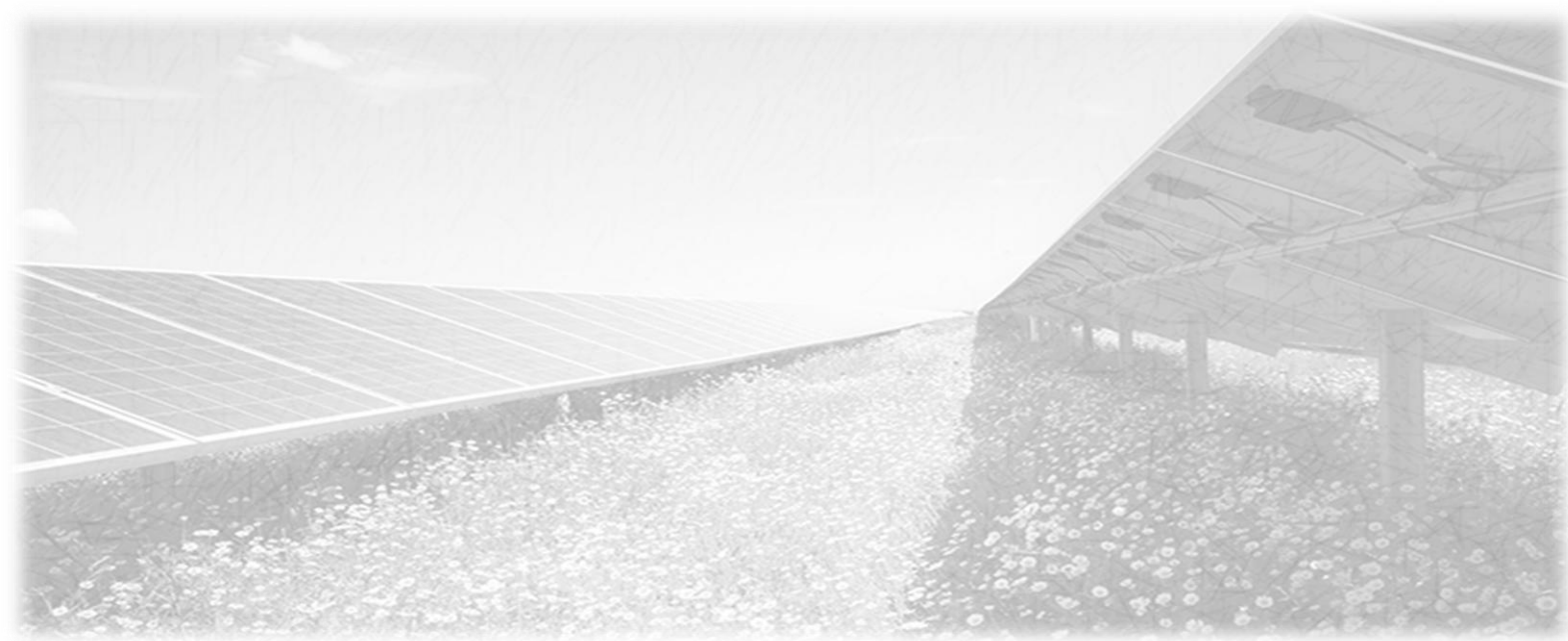
Dienstleistung
CAD | GIS



Stadt Reinheim / Ortsteil Ueberau **Bebauungsplan „Bürgersolarpark Reinheim“**

Begründung

Verfahrensstand: Auslegung



Bebauungsplan „Bürgersolarpark Reinheim“

bearbeitet im Auftrag der

ENTEGA AG

Frankfurter Straße 100
64293 Darmstadt



in Zusammenarbeit mit der

Stadt Reinheim

Cestasplatz 1
64354 Reinheim



Verfahrensbetreuung:

ARGUS CONCEPT

Gesellschaft für Lebensraumentwicklung mbH
Gerberstraße 25
66424 Homburg



Tel.: 06841 / 95932 70

E-Mail: info@argusconcept.com

Internet: www.argusconcept.com

Projektleitung:

Dipl.-Geogr. Thomas Eisenhut

Projektbearbeitung:

Dipl.-Geogr. Thomas Eisenhut

Stand: **24.06.2026**

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	ANLASS, ZIEL UND ZWECK DER PLANUNG	5
1.1	Ziel und Zweck der Planung	5
1.1.1	Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage	5
1.1.2	Förderung erneuerbarer Energien als Beitrag zum Klimaschutz	6
1.1.3	Landesplanerische Zielsetzungen und Klimaschutz in Hessen	7
1.1.4	Städtebauliche Zielsetzung und planerische Abwägung	7
1.1.5	Beitrag der Planung zur nachhaltigen Entwicklung	8
1.2	Gründe für die Standortwahl	8
1.2.1	Mitwirkungsbereitschaft der Eigentümer	8
1.2.2	Günstige Netzanbindung	8
1.3	Prüfung von Planungsalternativen	9
2	VERFAHRENSVERLAUF / RECHTSGRUNDLAGEN	10
3	INFORMATIONEN ZUM PLANGEBIET	11
3.1	Lage des Plangebietes, Topographie	11
3.2	Räumlicher Geltungsbereich	12
3.3	Derzeitige Situation, vorhandene Nutzungen und Umgebungsnutzung	13
4	VORGABEN FÜR DIE PLANUNG	13
4.1	Vorgaben der Raumordnung	13
4.1.1	Landesentwicklungsplan Hessen 2000 (Letzte Änderung: 08.07.21)	14
4.1.2	Regionalplan Südhessen	15
4.1.3	Teilplan erneuerbare Energien 2019	17
4.1.4	Vereinbarkeit mit den Vorgaben der Raumordnung	20
4.2	Flächennutzungsplan	20
4.3	Restriktionen für die Planung	21
4.3.1	Lage im Wasserschutzgebiet	22
5	PLANFESTSETZUNGEN	23
5.1	Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB und §§ 1-15 BauNVO)	23
5.1.1	Sonstiges Sondergebiet – SO Erneuerbare Energien (§ 11 Abs. 2 BauNVO)	23
5.2	Mass der baulichen Nutzung (§ 9 Abs.1 Nr. 1 BauGB)	23
5.2.1	Grundflächenzahl (GRZ), Grundfläche (GF) (§ 19 BauNVO)	24
5.2.2	Höhe baulicher Anlagen (§ 18 BauNVO)	24
5.3	Überbaubare Grundstücksfläche (§ 23 BauNVO)	25
5.4	Flächen für Nebenanlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB, § 14 BauNVO)	26

5.5	Verkehr	26
5.6	Ver- und Entsorgung	26
5.6.1	Versorgung	26
5.6.2	Abwasserentsorgung	26
5.6.3	Festsetzungen zur Ver- und Entsorgung	26
5.7	Grün- und Landschaftsplanung	27
5.7.1	Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)	27
5.7.2	Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 a BauGB):	29
5.7.3	Zuordnungsfestsetzung - Artenschutzrechtliche CEF-Maßnahme Feldlerche / Wiesenschafstelze (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 i.V.m. § 9 Abs. 1a BauGB)	30
5.8	Baurecht auf Zeit (§ 9 Abs. 2 BauGB)	32
5.9	Räumlicher Geltungsbereich (§ 9 Abs. 7 BauGB)	32
5.10	Nachrichtliche Übernahme gem. § 9 Abs. 6 BauGB	33
5.10.1	Wasserschutzgebiet III „Brunnen In der Lache 1-3, Groß-Bieberau“	33
5.11	Hinweise	33
5.11.1	Rodungs- und Rückschnittarbeiten	33
5.11.2	Schutz des Mutterbodens (§ 202 BauGB)	33
5.11.3	Umgang mit organoleptischen Auffälligkeiten bei Erdarbeiten	34
5.11.4	Bodenkundliche Baubegleitung	34
5.11.5	Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)	34
5.11.6	Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (V 01 – V 04)	34
6	UMWELTBERICHT	35
6.1	Einleitung	35
6.2	Allgemeine Angaben zum Standort	36
6.2.1	Angaben zum Standort	36
6.2.2	Art des Vorhabens / Umweltrelevante Festsetzungen	36
6.2.3	Bedarf an Grund und Boden	37
6.2.4	Festgelegte Ziele des Umweltschutzes gemäß Fachgesetzen und Fachplänen	37
6.3	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile	38
6.3.1	Abgrenzung des Untersuchungsraumes	38
6.3.2	Naturraum und Relief	39
6.3.3	Geologie und Böden	39
6.3.4	Oberflächengewässer / Grundwasser	43
6.3.5	Klima und Lufthygiene	45
6.3.6	Arten und Biotope	45
6.3.7	Fauna	46

6.3.8	Immissionssituation	47
6.3.9	Kultur- und Sachgüter	47
6.4	Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante)	49
6.5	Beschreibung der Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen	49
6.5.1	Vermeidungsmaßnahmen	49
6.5.2	Verminderungsmaßnahmen	50
6.5.3	Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)	50
6.5.4	Monitoring und Rückbau	50
6.6	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes	51
6.5.1	Auswirkungen auf die Schutzgüter	52
6.5.2	Auswirkungen auf streng und besonders geschützte Arten (Artenschutzrechtliche Prüfung, Umweltschäden)	59
6.5.3	Auswirkungen auf den Menschen	63
6.5.4	Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter	64
6.5.5	Wechselwirkungen unter Beachtung der Auswirkungen und Minderungsmaßnahmen	65
6.7	Eingriffs-Ausgleichbilanzierung	66
6.8	Prüfung von Planungsalternativen	68
6.9	Schwierigkeiten oder Lücken bei der Zusammenstellung der Angaben	68
6.10	Massnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen	69
6.11	Zusammenfassung	69
7	AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG / ABWÄGUNG	70
7.1	Auswirkungen der Planung	70
7.1.1	Auswirkungen auf die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherung der Wohn- und Arbeitsbevölkerung	70
7.1.2	Auswirkungen auf die Belange der Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes	71
7.1.3	Auswirkungen auf die Belange der Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes	71
7.1.4	Auswirkungen auf die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege	71
7.1.5	Auswirkungen auf die Belange der Wirtschaft, auch ihrer mittelständischen Struktur im Interesse einer verbrauchernahen Versorgung der Bevölkerung und der Erhaltung, Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen	72
7.1.6	Auswirkungen auf die Belange der Landwirtschaft	72
7.1.7	Auswirkungen auf die Belange der Versorgung mit Energie	73
7.1.8	Auswirkungen auf die Belange des Verkehrs	73
7.1.9	Auswirkungen auf alle sonstigen Belange	73
7.2	Gewichtung des Abwägungsmaterials	73
7.2.1	Argumente für die Verwirklichung des Bebauungsplans	73
7.2.2	Argumente gegen die Verwirklichung des Bebauungsplanes	74
7.3	Fazit	74

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Lage im Raum (Quelle OpenStreetMap).....	11
Abbildung 2: Geltungsbereich des Bebauungsplanes	12
Abbildung 3: Acker (links) und Gebüsch im Osten (Foto: ARGUS CONCEPT).....	13
Abbildung 4: Baumgruppe im Westen des Plangebietes (Foto: ARGUS CONCEPT).....	13
Abbildung 5 Auszug aus dem Landesentwicklungsplan Hessen	14
Abbildung 6: Auszug aus dem Regionalplan Südhessen	16
Abbildung 7: Auszug aus dem Teilplan erneuerbare Energien	18
Abbildung 8: Rechtswirksamer Flächennutzungsplan der Stadt Reinheim	21
Abbildung 9: FNP der Stadt Reinheim nach Teiländerung	21
Abbildung 10 Beispielschnitt Module	25
Abbildung 11: Lage der externen Ausgleichsfläche	31
Abbildung 12: Schutzgebietskulisse im Umfeld des Planungsgebietes	38
Abbildung 13: Geologische Situation im Plangebiet	40
Abbildung 14: Darstellungen des Bodenkataster im Plangebiet.....	41
Abbildung 15: Bodenfunktionskarte für das Plangebiet	42
Abbildung 16: Oberflächengewässer im Umfeld des Planungsgebietes.....	43
Abbildung 17: Grundwasserschutzgebiete im Umfeld des Planungsgebietes.....	44
Abbildung 18 Senf-Acker im Plangebiet (Foto: ARGUS CONCEPT)	45
Abbildung 19 Gebüsch angrenzend an das Plangebiet (Foto: ARGUS CONCEPT).....	46

1 ANLASS, ZIEL UND ZWECK DER PLANUNG

Die ENTEGA AG beabsichtigt in der Stadt Reinheim im Bereich des Ortsteils Ueberau die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage.

Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen hat die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Reinheim am 27.09.2022 auf Antrag der ENTEGA AG den Beschluss zur Aufstellung des Bebauungsplanes „Bürgersolarpark Reinheim“ gefasst. Parallel hierzu erfolgt die Änderung des Flächennutzungsplanes im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB, um die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen auf beiden Planungsebenen konsistent herzustellen.

Mit der Durchführung der Bauleitplanverfahren wurde die ARGUS CONCEPT – Gesellschaft für Lebensraumentwicklung mbH beauftragt.

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB sowie der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB wurden die maßgeblichen fachlichen Anforderungen und Hinweise ermittelt. Diese betreffen insbesondere:

- Belange des Natur- und Artenschutzes,
- wasserwirtschaftliche Anforderungen (insbesondere Lage im Wasserschutzgebiet),
- Belange der Landwirtschaft und des Bodenschutzes,
- technische Infrastrukturen (Leitungen und Schutzstreifen),
- sowie weitere fachrechtliche Rahmenbedingungen.

Die eingegangenen Stellungnahmen wurden im Rahmen einer Abwägung gemäß § 1 Abs. 7 BauGB ausgewertet. Die daraus resultierenden Anpassungen und Ergänzungen sind in den vorliegenden Planunterlagen zum Verfahrensschritt der öffentlichen Auslegung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB und § 4 Abs. 2 BauGB eingeflossen.

1.1 ZIEL UND ZWECK DER PLANUNG

1.1.1 Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage

Ziel der Planung ist die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie.

Geplant ist die Entwicklung einer Photovoltaikanlage mit aufgeständerten Modultischen innerhalb eines als Sondergebiet festgesetzten Bereichs. Die Module werden in Reihen angeordnet und auf Gestellen installiert, die in der Regel ohne großflächige Versiegelung in den Boden eingebracht werden (z. B. mittels Ramppfosten). Neben den Modultischen sind technische Nebenanlagen wie Wechselrichter, Transformatoren und Übergabestationen Bestandteil der Anlage.

Im Gegensatz zu sogenannten Agri-Photovoltaikanlagen erfolgt keine gezielte gleichzeitige landwirtschaftliche Hauptnutzung im Sinne einer Doppelnutzung der Fläche. Gleichwohl wird die Fläche während der Betriebsphase typischerweise als extensiv gepflegtes Grünland bewirtschaftet.

Hieraus ergeben sich folgende funktionale und ökologische Aspekte:

- weitgehende Vermeidung von Bodenversiegelung,
- Entwicklung extensiver Vegetationsstrukturen,
- Reduzierung von Nährstoffeinträgen gegenüber intensiver landwirtschaftlicher Nutzung,
- Verbesserung der Habitatbedingungen für bestimmte Tierarten (insbesondere Offenlandarten bei entsprechender Maßnahmenkonzeption).

Die Anlage stellt somit nicht nur eine technische Infrastruktur zur Energiegewinnung dar, sondern kann – bei entsprechender Ausgestaltung – auch ökologische Aufwertungen innerhalb der Agrarlandschaft bewirken.

1.1.2 Förderung erneuerbarer Energien als Beitrag zum Klimaschutz¹

Der Ausbau erneuerbarer Energien ist ein zentraler Bestandteil der nationalen und europäischen Klimaschutzstrategie.

Mit dem Inkrafttreten des Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2023 wurde in § 2 gesetzlich festgelegt, dass Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien im überragenden öffentlichen Interesse liegen und der öffentlichen Sicherheit dienen. Dieser Grundsatz ist in der bauleitplanerischen Abwägung als besonders gewichtiger Belang zu berücksichtigen.

Die energiepolitischen Zielsetzungen der Bundesrepublik Deutschland sind im Klimaschutzgesetz sowie in den Ausbaupfaden des EEG konkretisiert. Danach soll der Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch bis zum Jahr 2030 auf mindestens 80 % gesteigert werden.

Nach aktuellen Zahlen lag der Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch in Deutschland im Jahr 2024 bei rund 54 %. Dies entspricht einem deutlichen Anstieg gegenüber den Vorjahren, verdeutlicht jedoch zugleich den weiterhin erheblichen Ausbaubedarf zur Erreichung des 80 %-Ziels innerhalb weniger Jahre.

Parallel hierzu wird ein steigender Strombedarf prognostiziert. Während der Bruttostromverbrauch derzeit bei etwa 500–550 TWh pro Jahr liegt, wird für das Jahr 2030 ein Bedarf von ca. 600–750 TWh erwartet. Ursächlich hierfür ist insbesondere die fortschreitende Elektrifizierung von:

- Industrieprozessen,
- Wärmeversorgung (z. B. Wärmepumpen),
- sowie Verkehr (Elektromobilität).

Zur Deckung dieses steigenden Bedarfs ist ein erheblicher Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien erforderlich. Für die Photovoltaik sieht das EEG einen Ausbau auf eine installierte Leistung von mindestens 215 GW bis 2030 vor (zum Vergleich: Ende 2024 ca. 81 GW installiert).

Der hierfür notwendige Flächenbedarf kann nicht ausschließlich über Dachanlagen gedeckt werden, sodass Freiflächen-Photovoltaikanlagen eine zentrale Rolle beim Erreichen der Ausbauziele einnehmen.

Darüber hinaus leisten erneuerbare Energien einen wesentlichen Beitrag:

- zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen,
- zur Verringerung der Importabhängigkeit von fossilen Energieträgern,
- sowie zur langfristigen Sicherung der Energieversorgung.

¹ Quellen:

- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), „Erneuerbare Energien in Zahlen“, 2024/2025
- Umweltbundesamt (UBA), „Entwicklung der erneuerbaren Energien“, 2024
- EEG 2023, § 2 sowie Ausbaupfade gemäß § 4 EEG

Die energiepolitischen Zielsetzungen stehen zudem im Kontext internationaler Vereinbarungen, insbesondere des Übereinkommens von Paris, das eine weitgehende Treibhausgasneutralität bis zur Mitte des Jahrhunderts vorsieht.

1.1.3 Landesplanerische Zielsetzungen und Klimaschutz in Hessen²

Auch auf Ebene des Landes Hessen bestehen ambitionierte Zielsetzungen im Bereich Klimaschutz und Energiewende.

Mit dem Klimaplan Hessen verfolgt das Land das Ziel, spätestens bis zum Jahr 2045 Klimaneutralität zu erreichen. Hierzu wurden verbindliche Zwischenziele definiert:

- Reduktion der Treibhausgasemissionen um mindestens 65 % bis 2030,
- Reduktion um mindestens 88 % bis 2040 (jeweils gegenüber dem Basisjahr 1990).

Der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung in Hessen lag zuletzt bei rund 50 % (Stand ca. 2023/2024), wobei insbesondere Photovoltaik und Windenergie die tragenden Säulen darstellen.

Im Bereich der Photovoltaik weist Hessen ein erhebliches Ausbaupotenzial auf. Die installierte Leistung lag im Jahr 2024 bei rund 4,5–5 GW, wobei ein deutlicher Ausbau insbesondere im Bereich der Freiflächenanlagen vorgesehen ist.

Der Klimaplan Hessen sowie ergänzende energiepolitische Strategien des Landes sehen vor:

- eine deutliche Steigerung der installierten Leistung erneuerbarer Energien,
- eine verstärkte Nutzung bislang untergenutzter Flächenpotenziale,
- sowie eine Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren.

Photovoltaik-Freiflächenanlagen leisten hierbei einen wichtigen Beitrag, da sie:

- kurzfristig realisierbar sind,
- hohe spezifische Erträge ermöglichen,
- und im Vergleich zu anderen Energieerzeugungsformen eine hohe Flächeneffizienz aufweisen.

Gleichzeitig ist im Rahmen der Planung eine sorgfältige Abwägung mit konkurrierenden Nutzungsansprüchen – insbesondere der Landwirtschaft und dem Natur- und Landschaftsschutz – erforderlich. Dies erfolgt im vorliegenden Verfahren unter Berücksichtigung der einschlägigen fachrechtlichen Anforderungen sowie der Ergebnisse der frühzeitigen Beteiligung.

1.1.4 Städtebauliche Zielsetzung und planerische Abwägung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes verfolgt die Stadt Reinheim das Ziel, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Realisierung der Photovoltaik-Freiflächenanlage zu schaffen und gleichzeitig eine geordnete städtebauliche Entwicklung sicherzustellen.

Die Planung dient damit insbesondere:

² Quellen:

- Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen: „Klimaplan Hessen“, Fortschreibung 2023
- Hessisches Statistisches Landesamt / HLNUG: Energiedaten Hessen 2024
- BMWK / Marktstammdatenregister (MaStR), Stand 2024

- der Umsetzung energie- und klimapolitischer Zielsetzungen,
- der Förderung erneuerbarer Energien auf kommunaler Ebene,
- sowie der Sicherung einer nachhaltigen Flächennutzung.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind gemäß § 1 Abs. 6 BauGB die relevanten öffentlichen und privaten Belange zu berücksichtigen und gemäß § 1 Abs. 7 BauGB gerecht gegeneinander und untereinander abzuwägen.

Dies umfasst insbesondere:

- die Belange von Natur und Landschaft einschließlich Artenschutz,
- die Belange des Bodenschutzes und der Landwirtschaft,
- wasserwirtschaftliche Belange (insbesondere Lage im Wasserschutzgebiet),
- Belange technischer Infrastrukturen (Leitungen, Erschließung),
- sowie sonstige umwelt- und planungsrechtliche Anforderungen.

Die im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung eingegangenen Stellungnahmen haben zu einer weiteren fachlichen Konkretisierung und Anpassung der Planung geführt. Dies betrifft insbesondere:

- die Konkretisierung artenschutzrechtlicher Maßnahmen einschließlich CEF-Maßnahmen,
- die Berücksichtigung wasserrechtlicher Anforderungen,
- Hinweise zum Bodenschutz und zur bodenkundlichen Baubegleitung,
- sowie die Berücksichtigung bestehender Leitungsinfrastrukturen.

Die vorliegende Planung stellt somit das Ergebnis eines fortgeschriebenen Abwägungsprozesses dar.

1.1.5 Beitrag der Planung zur nachhaltigen Entwicklung

Die Planung leistet einen konkreten Beitrag:

- zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen,
- zur Diversifizierung der Energieversorgung,
- zur Stärkung regionaler Wertschöpfung,
- sowie zur Entwicklung einer nachhaltigen und zukunftsfähigen Energieinfrastruktur.

Vor diesem Hintergrund unterstützt die Stadt Reinheim das Vorhaben der ENTEGA AG und schafft mit dem vorliegenden Bebauungsplan die planungsrechtliche Grundlage für dessen Umsetzung.

1.2 GRÜNDE FÜR DIE STANDORTWAHL

1.2.1 Mitwirkungsbereitschaft der Eigentümer

Die ENTEGA AG hat mit allen Grundstückseigentümern im Plangebiet Gespräche geführt und entsprechende Vorverträge mit den Eigentümern geschlossen. So steht einer schnellen Realisierung der Photovoltaikfreiflächenanlage nichts im Wege.

1.2.2 Günstige Netzanbindung

Um einen Solarpark in der Stadt Reinheim realisieren zu können, ist ein Anschluss an das öffentliche Netz notwendig. Vom Netzbetreiber e-netz Süd Hessen wurde als Netzverknüpfungspunkt in der Stadt Groß-Bieberau das Umspannwerk Groß-Bieberau im Wersauer Weg 13 zugewiesen. Um

die Länge einer externen Kabeltrasse möglichst kurz zu halten, wurden hier Flächen in einem 2 km Radius geprüft und im Zuge dessen die günstige 5 ha große Fläche des Plangebietes identifiziert. Somit kann die im Plangebiet erzeugte Energie an das öffentliche Netz angeschlossen werden.

1.3 PRÜFUNG VON PLANUNGSAalternativen

Im Vorfeld der Planung wurde eine systematische Prüfung potenziell geeigneter Standorte im Stadtgebiet Reinheim durchgeführt. Ziel war die Identifizierung von Flächen, die sich unter Berücksichtigung technischer, eigentumsrechtlicher, naturschutzfachlicher und raumordnerischer Rahmenbedingungen für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage eignen.

Die Bewertung der in Betracht kommenden Flächen erfolgte insbesondere anhand folgender Kriterien:

- Nähe zu bestehenden Netzverknüpfungspunkten und damit verbundene wirtschaftliche Umsetzbarkeit,
- Flächenverfügbarkeit (insbesondere gesicherte Eigentums- bzw. Pachtverhältnisse),
- Flächengröße und -zuschnitt im Hinblick auf eine technisch und wirtschaftlich sinnvolle Anlagenkonfiguration,
- Vermeidung erheblicher Konflikte mit Belangen von Natur und Landschaft,
- Berücksichtigung landwirtschaftlicher Nutzungsstrukturen.

Die vorliegende Fläche im Bereich Ueberau erfüllt diese Anforderungen in besonderem Maße. Sie weist eine günstige Lage in Bezug auf die Netzinfrastruktur auf und ist aufgrund der bestehenden Eigentumsverhältnisse zeitnah verfügbar. Gleichzeitig handelt es sich überwiegend um intensiv genutzte Ackerflächen mit im Vergleich zur Gesamtgemarkung unterdurchschnittlicher Ertragsfähigkeit, sodass die Inanspruchnahme dieser Flächen im Rahmen der Abwägung als vertretbar eingestuft wird.

Alternative Standorte innerhalb des Stadtgebietes wurden geprüft, jedoch aus folgenden Gründen nicht weiterverfolgt:

- größere Entfernung zu geeigneten Netzanschlusspunkten und damit verbundene höhere Erschließungsaufwendungen,
- fehlende Flächenverfügbarkeit oder mangelnde Mitwirkungsbereitschaft der Grundstückseigentümer,
- erhöhte naturschutzfachliche Konfliktpotenziale, insbesondere durch Nähe zu strukturreichen Landschaftsbestandteilen oder Schutzgebieten,
- ungünstige Flächenzuschnitte oder topographische Bedingungen.

Vor dem Hintergrund, dass die Umweltauswirkungen von Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Regelfall überwiegend auf das Plangebiet begrenzt bleiben und die Flächeninanspruchnahme mit einer späteren Rückbauoption verbunden ist, kommt der konkreten Umsetzbarkeit und Flächenverfügbarkeit eine besondere Bedeutung zu.

In der Gesamtabwägung stellt die vorliegende Fläche daher unter Berücksichtigung aller relevanten Belange den geeignetsten Standort dar. Gleichwertige oder vorzugswürdige Alternativen stehen im Stadtgebiet Reinheim nicht zur Verfügung.

2 VERFAHRENSVERLAUF / RECHTSGRUNDLAGEN

Das Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans „Bürgersolarpark Reinheim“ sowie der parallelen Teiländerung des Flächennutzungsplans wird im Regelverfahren nach den Bestimmungen des Baugesetzbuches (BauGB) durchgeführt. Das Verfahren umfasst sämtliche Verfahrensschritte einschließlich Umweltprüfung sowie der Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden bzw. sonstigen Träger öffentlicher Belange.

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB ist für Bauleitpläne eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und bewertet werden. Die Ergebnisse dieser Umweltprüfung werden in einem gesonderten Umweltbericht nach Anlage 1 BauGB dargestellt. Dieser bildet zusammen mit der Begründung eine zentrale Grundlage für die Abwägung gemäß § 1 Abs. 7 BauGB. Die Begründung nach § 2a BauGB enthält darüber hinaus die Ziele, Zwecke und wesentlichen Auswirkungen der Planung.

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung gemäß § 3 Abs. 1 BauGB sowie § 4 Abs. 1 BauGB wurde eine erste Fassung der Planunterlagen erarbeitet und den beteiligten Stellen zur Stellungnahme vorgelegt. Gleichzeitig erfolgte das sogenannte Scoping-Verfahren, in dessen Rahmen der erforderliche Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung abgestimmt wurde.

Die im Zuge der frühzeitigen Beteiligung eingegangenen Stellungnahmen wurden im weiteren Planungsprozess ausgewertet und im Rahmen der Abwägung berücksichtigt. Dabei ergaben sich insbesondere folgende wesentliche Anpassungen und Konkretisierungen der Planung:

- **Artenschutzrechtliche Konkretisierung:** Ergänzung und Präzisierung von Vermeidungs-, Minimierungs- und CEF-Maßnahmen, insbesondere für bodenbrütende Vogelarten (u. a. Feldlerche und Wiesenschafstelze), einschließlich Festsetzung von Maßnahmenflächen innerhalb und außerhalb des Plangebietes.
- **Grünordnerische und eingriffsbezogene Anpassungen:** Weitergehende Ausarbeitung der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung sowie Konkretisierung der Maßnahmen zur Entwicklung extensiver Grünlandstrukturen innerhalb der Anlagenfläche.
- **Berücksichtigung technischer Infrastruktur:** Aufnahme von Hinweisen und – soweit erforderlich – Festsetzungen zur lagegerechten Berücksichtigung vorhandener Leitungen einschließlich der Sicherung von Schutzstreifen sowie Geh-, Fahr- und Leitungsrechten.
- **Klarstellung einzelner fachlicher Rahmenbedingungen:** Ergänzungen zu wasserwirtschaftlichen Belangen, Bodenschutz sowie zur Einbindung in das Landschaftsbild.

Die Anpassungen führen zu einer inhaltlichen Präzisierung und fachlichen Vertiefung der Planung, ohne die Grundzüge der Planung zu verändern.

Im weiteren Verfahren werden die Planunterlagen gemäß § 3 Abs. 2 BauGB öffentlich ausgelegt sowie die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 2 BauGB beteiligt. Die Beteiligung erfolgt entsprechend der aktuellen gesetzlichen Anforderungen unter besonderer Berücksichtigung der digitalen Bereitstellung der Unterlagen.

Planerfordernis und bauplanungsrechtliche Einordnung

Die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Außenbereich ist planungsrechtlich regelmäßig nicht privilegiert im Sinne des § 35 Abs. 1 BauGB. Eine Zulassung als sonstiges Vorhaben nach § 35 Abs. 2 BauGB scheidet in der Regel aus, da öffentliche Belange – insbesondere die Freihaltung des Außenbereichs sowie die Darstellungen des Flächennutzungsplans – entgegenstehen.

Zur Schaffung der planungsrechtlichen Zulässigkeit ist daher die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich. Parallel hierzu erfolgt die entsprechende Teiländerung des Flächennutzungsplans im Sinne des Entwicklungsgebots gemäß § 8 Abs. 2 BauGB.

Berücksichtigung aktueller gesetzlicher Rahmenbedingungen

Die Planung erfolgt unter Berücksichtigung der aktuellen gesetzlichen Rahmenbedingungen im Bau- und Umweltrecht. Hierzu zählen insbesondere die Anforderungen des Baugesetzbuches (BauGB), des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sowie weiterer einschlägiger Fachgesetze.

Darüber hinaus ist im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen, dass der Ausbau erneuerbarer Energien gemäß § 2 EEG im überragenden öffentlichen Interesse liegt und der öffentlichen Sicherheit dient. Dies ist bei der Gewichtung der Belange, insbesondere gegenüber konkurrierenden Nutzungsansprüchen, entsprechend zu berücksichtigen.

Dokumentation des Verfahrens

Ein vollständiger Überblick über den Verfahrensablauf sowie die einzelnen Verfahrensschritte ergibt sich aus den Planunterlagen, insbesondere den Planzeichnungen sowie der Verfahrensdokumentation. Änderungen und Ergänzungen, die sich im Laufe des Verfahrens ergeben, werden dort nachvollziehbar dokumentiert.

3 INFORMATIONEN ZUM PLANGEBIET

3.1 LAGE DES PLANGEBIETES, TOPOGRAPHIE

Das ca. 5 ha große Plangebiet befindet sich ca. 1,8 km südöstlich der Ortslage von Reinheim – Ueberau und ca. 1,7 km östlich von Groß-Bieberau. Es liegt darüber hinaus ca. 200 m westlich des Hundertmorgen, einem Weiler von Ueberau.

Das Plangebiet liegt in leichter Hanglage und sinkt von Osten nach Westen von ca. 233 m auf ca. 226 m über NN³ ab.

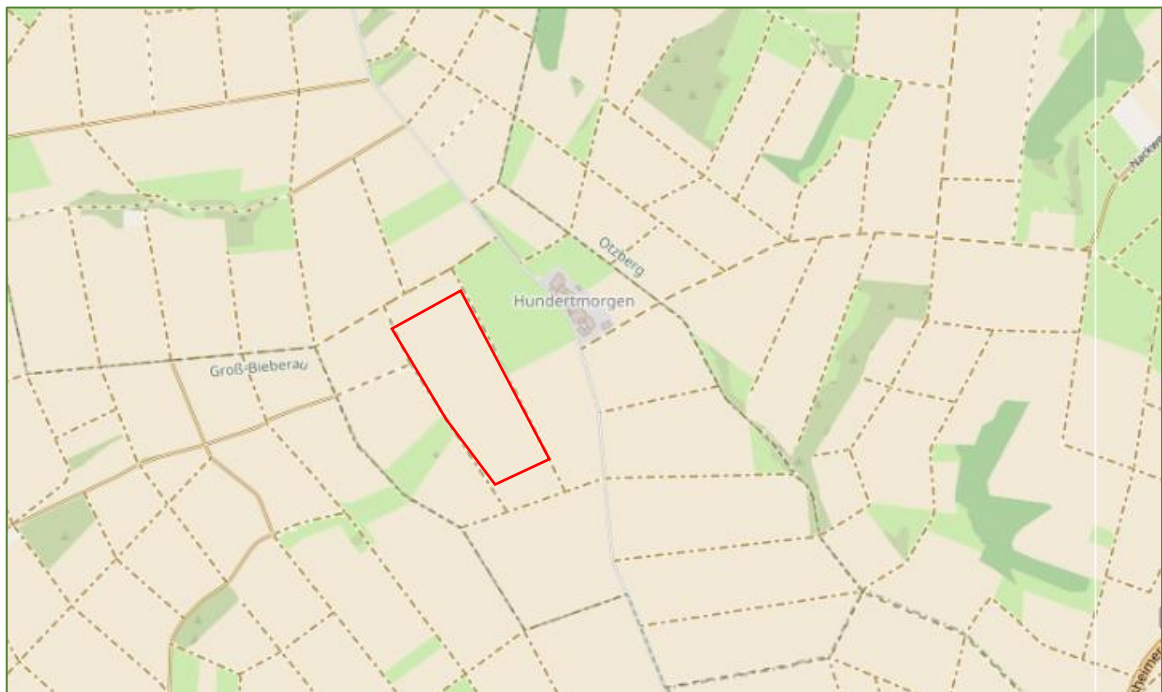


Abbildung 1: Lage im Raum (Quelle OpenStreetMap)

³ Topografische Karte Reinheim: <https://de-de.topographic-map.com/map-sw518/Reinheim/>, zuletzt abgefragt: 07.11.2022

3.2 RÄUMLICHER GELTUNGSBEREICH

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes erstreckt sich über einen Bereich mit den Flurbezeichnungen „Hundertmorgen“ und umfasst hier folgende Parzelle auf der Gemarkung Ueberau:

Flur 6: Parzelle 115/1.

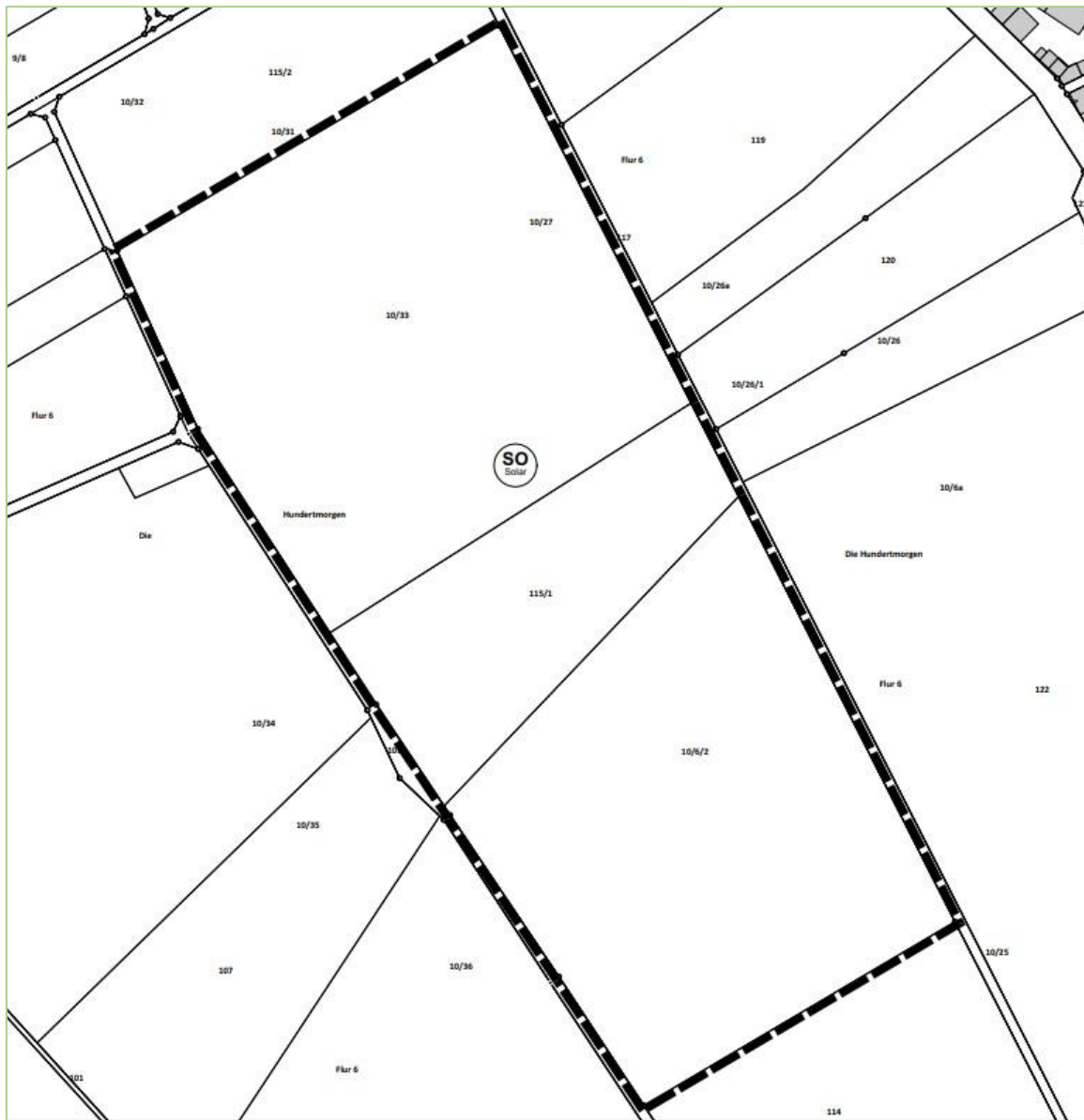


Abbildung 2: Geltungsbereich des Bebauungsplanes⁴

Die in der Örtlichkeit wahrnehmbaren Grenzen des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes „Bürgersolarpark Reinheim“ lassen sich wie folgt beschreiben:

- Im Norden und Süden: verläuft die Geltungsbereichsgrenze anhand von Parzellengrenzen mitten durch die Feldflur. Die genaue Grenze ist aufgrund der einheitlichen Nutzung hier aber nicht eindeutig feststellbar

⁴ Anmerkung zur Abbildung: Es handelt sich um die Parzelle 115/1. Die weiteren in der Planzeichnung erkennbaren Nummern und Linien waren Bestandteil der uns zu Verfügung gestellten Katastergrundlage. Hierbei handelt es sich vermutlich um landwirtschaftliche Abgrenzungen.

- Im Osten: durch den ersten Nord-Süd-verlaufenden Feldweg westlich von Hundertmorgen
- Im Westen: durch den zweiten Nord-Süd-verlaufenden Feldweg westlich von Hundertmorgen

Die genaue Abgrenzung des Geltungsbereiches ist der Planzeichnung zum Bebauungsplan sowie der folgenden Abbildung zu entnehmen.

3.3 DERZEITIGE SITUATION, VORHANDENE NUTZUNGEN UND UMGEBUNGSNUTZUNG

Das Plangebiet wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme wurde Senf angebaut.

Die Umgebungsnutzung wird ebenfalls von Acker dominiert. Hier befinden sich eine Baumgruppe im Westen und ein kleines Gebüsch im Osten. Dort lässt sich zudem eine Streuobstwiese und die Siedlungslage des Weiler Hundertmorgen finden.



Abbildung 3: Acker (links) und Gebüsch im Osten (Foto: ARGUS CONCEPT)



Abbildung 4: Baumgruppe im Westen des Plangebietes (Foto: ARGUS CONCEPT)

4 VORGABEN FÜR DIE PLANUNG

4.1 VORGABEN DER RAUMORDNUNG

Gemäß § 1 Abs. 4 BauGB sind die Bauleitpläne den Vorgaben der Raumordnung und Landesplanung anzupassen.

4.1.1 Landesentwicklungsplan Hessen 2000 (Letzte Änderung: 08.07.21)

Gemäß des Landesentwicklungsplan Hessen aus dem Jahr 2000 (zuletzt geändert durch die Fünfte Verordnung zur Änderung der Verordnung über den Landesentwicklungsplan Hessen 2000 vom 08. Juli 2021, GVBl. S. 394.) liegt das Plangebiet innerhalb des verdichteten Raumes und innerhalb eines agrarischen Vorzugsraumes.

Der Landesentwicklungsplan Hessen aus dem Jahr 2000 (zuletzt geändert durch die Fünfte Verordnung zur Änderung der Verordnung über den Landesentwicklungsplan Hessen 2000 vom 08. Juli 2021, GVBl. S. 394.) liegt das Plangebiet innerhalb des verdichteten Raumes. Zudem legt der Landesentwicklungsplan Hessen für das Plangebiet einen Agrarischen Vorzugsraum sowie ökologische Verbundräume fest.

Zu den agrarischen Vorzugsräumen wird folgendes ausgeführt:

„Z Für die Landwirtschaft sehr gut bzw. gut geeignete Böden sind in ausreichendem Umfang zu erhalten. Sie sind in der Karte als Agrarische Vorzugsräume dargestellt. Insbesondere in diesen Räumen sind in den Regionalplänen im notwendigen Umfang Bereiche für die Landwirtschaft auszuweisen. Unabhängig davon bestehen agrarstrukturelle Schwerpunkte in grünlandstärkeren Mittelgebirgslagen mit entsprechender Tierhaltung.“



Abbildung 5 Auszug aus dem Landesentwicklungsplan Hessen

Bezüglich des Klimaschutzes und der Bereitstellung von Energie gibt der Landesentwicklungsplan Hessen folgende Vorgaben:

„Für Planung und Realisierung der zu einer bedarfsgerechten Bereitstellung von Energie erforderlichen Infrastruktur sowie der hierzu notwendigen Einrichtungen ist zu berücksichtigen, dass

- *die rationelle und preisgünstige Energienutzung einschließlich der Abwärmenutzung durch planerische Maßnahmen aktiv unterstützt wird,*
- *die Potenziale zur Verringerung des Energieverbrauchs und zur Nutzung regional und lokal erneuerbarer Energien ausgeschöpft werden,*
- *eine Raumstruktur mit möglichst geringem Bedarf an Energiedienstleistungen, insbesondere zur Einsparung fossiler Energieträger angestrebt und*
- *eine geringe Flächeninanspruchnahme und Landschaftsbildbeeinträchtigung bei Planung und Bau von Hochspannungsfreileitungen erreicht wird.*

Z: „In die Regionalpläne sind regional bedeutsame Planungen und Maßnahmen aufzunehmen, die eine Optimierung der Energieinfrastruktur unter den vorgenannten Grundsätzen unterstützen. Dies betrifft sowohl den Aus- bzw. Neubau von regional bzw. überörtlich bedeutsamen Erzeugungsanlagen sowie Leitungen zur Elektrizitäts-, Fernwärme- und Gasversorgung unter Anwendung der Kraft-Wärme-Kopplung als auch die verstärkte Anwendung von Technologien zur Nutzung regenerativer Energien. Die Errichtung von Anlagen, die diesen Zielsetzungen entsprechen, ist mit Ausnahme von Windkraftanlagenparks in den regionalplanerischen Bereichen für Industrie und Gewerbe mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar.“

Aus diesen Ausführungen ergibt sich zunächst ein planerischer Zielkonflikt zwischen der Sicherung landwirtschaftlich hochwertiger Flächen und der Inanspruchnahme für die Nutzung erneuerbarer Energien. Dieser Konflikt ist im Rahmen der Bauleitplanung gemäß § 1 Abs. 7 BauGB einer sachgerechten Abwägung zuzuführen.

Im vorliegenden Fall wird diesem Belang dadurch Rechnung getragen, dass:

- es sich überwiegend um intensiv genutzte Ackerflächen mit im Gemarkungsvergleich unterdurchschnittlicher Ertragsfähigkeit handelt,
- die Flächen durch die geplante Nutzung nicht dauerhaft versiegelt, sondern künftig extensiv als Grünland bewirtschaftet werden,
- die landwirtschaftliche Funktion somit nicht vollständig entfällt, sondern in veränderter Form fortgeführt wird.

Dem gegenüber steht das öffentliche Interesse am Ausbau erneuerbarer Energien, das gemäß § 2 EEG als überragendes öffentliches Interesse gesetzlich verankert ist. Dieses ist im Rahmen der Abwägung entsprechend zu gewichten.

Hinsichtlich der Energieversorgung enthält der Landesentwicklungsplan darüber hinaus Vorgaben zur Förderung einer nachhaltigen und effizienten Energieinfrastruktur sowie zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien. Die Planung entspricht diesen Zielsetzungen, da sie zur regionalen Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien beiträgt und damit einen Beitrag zur Reduktion fossiler Energieträger leistet.

Die konkrete raumordnerische Einordnung sowie die Lösung bestehender Zielkonflikte erfolgt auf Ebene der Regionalplanung und wird im folgenden Kapitel dargestellt.

4.1.2 Regionalplan Südhessen

Auf der regionalen Ebene trifft der Regionalplan Südhessen folgende Vorgaben zum Thema „Nutzung solarer Strahlungsenergie“:

„Z8.2.2-1: Raumbedeutsame Großanlagen zur Nutzung der solaren Strahlungsenergie sind außerhalb der „Vorranggebiete für Natur und Landschaft“, der „Vorranggebiete für Landwirtschaft“, der „Vorranggebiete für Forstwirtschaft“, der „Vorranggebiete für vorbeugenden Hochwasserschutz“ und der „Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten“ zu errichten.

G8.2.2-2: Die dezentrale und zentrale Gewinnung von solarer Strahlungsenergie ist zu fördern. Dem Gebot des sparsamen und schonenden Umgangs mit Grund und Boden ist bei der Errichtung von raumbedeutsamen Photovoltaikanlagen Rechnung zu tragen. Im Rahmen der Bauleitplanung sind die Möglichkeiten der aktiven und passiven Sonnenenergienutzung zur berücksichtigen.

G8.2.2-3: Priorität genießt die Errichtung von Photovoltaikanlagen im baulichen Bestand, auf Dächern oder an Fassaden bereits versiegelter Flächen bzw. Flächen der wirtschaftlichen und militärischen Konversion.“

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt innerhalb eines Vorranggebietes für Landwirtschaft. Zu diesen Gebieten legt der Regionalplan Südhessen im folgende, für das vorliegende Vorhaben relevante Vorgaben fest:

Vorranggebiet Landwirtschaft

„Z10.1-10: Im „Vorranggebiet für Landwirtschaft“ hat die landwirtschaftliche Bodennutzung Vorrang vor anderen Nutzungsansprüchen.

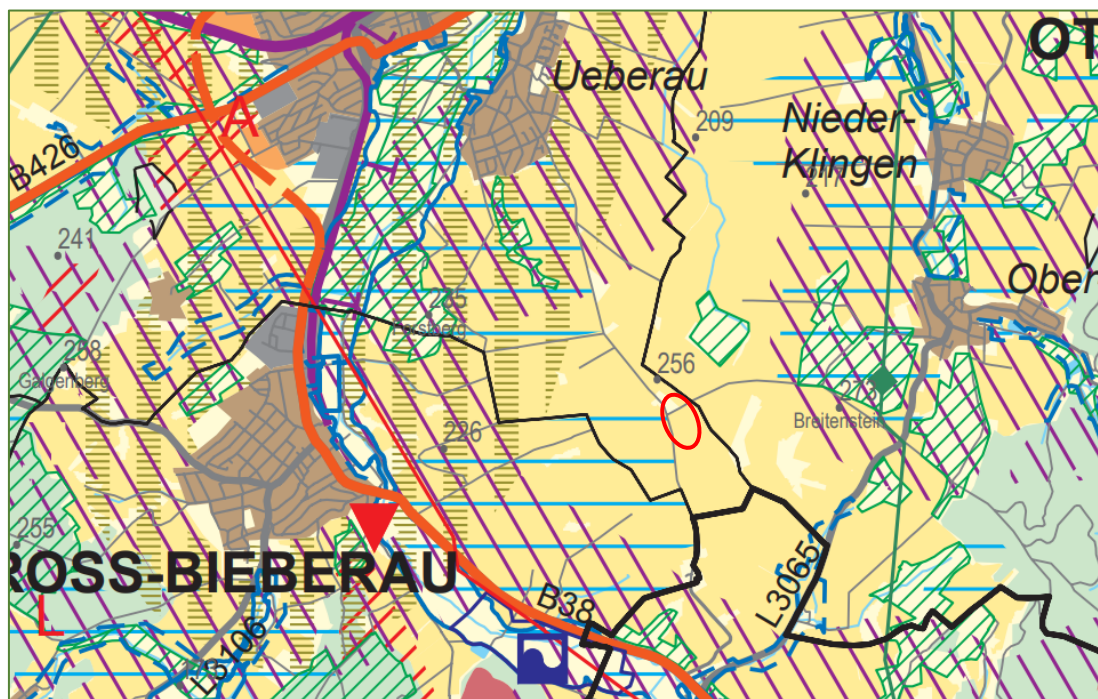


Abbildung 6: Auszug aus dem Regionalplan Südhessen

Damit besteht ein unmittelbarer Zielkonflikt zwischen der vorgesehenen Nutzung als Freiflächen-Photovoltaikanlage und den verbindlichen Zielen der Raumordnung.

Zielabweichungsverfahren und raumordnerische Zulässigkeit

Zur Überwindung dieses Zielkonflikts wurde ein Zielabweichungsverfahren gemäß § 6 Abs. 2 ROG i. V. m. § 8 HLPG durchgeführt.

Mit Beschluss des Haupt- und Planungsausschusses der Regionalversammlung Südhessen vom 06.12.2024 wurde die Abweichung von den Zielen des Regionalplans zugelassen. Die Zulassung umfasst insbesondere die Abweichung von:

- den Festlegungen zum Vorranggebiet für Landwirtschaft sowie
- weiteren betroffenen Zielkategorien des Regionalplans.

Damit ist die geplante bauleitplanerische Entwicklung eines Sondergebietes für Freiflächen-Photovoltaik raumordnerisch zulässig.

Nebenbestimmungen und deren Umsetzung in der Bauleitplanung

Die Zulassung der Zielabweichung ist an konkrete Nebenbestimmungen geknüpft, deren Umsetzung im Bebauungsplan bzw. durch ergänzende Regelungen sicherzustellen ist. Hierzu zählen insbesondere:

- Extensive Flächenbewirtschaftung: Einsaat der in Anspruch genommenen Flächen mit einer standortangepassten, artenreichen Wiesen Saatgutmischung,
- Durchlässigkeit der Einzäunung: Einhaltung eines Bodenabstandes von mindestens 0,1 m zur Gewährleistung der Durchgängigkeit für Kleintiere,
- Zeitliche Befristung: Begrenzung der Nutzung als Freiflächen-Photovoltaikanlage auf einen Zeitraum von 30 Jahren,
- Nachfolgenutzung: Festsetzung einer landwirtschaftlichen Nutzung nach Rückbau der Anlage, alternativ – bei naturschutzfachlicher Erforderlichkeit – Festlegung einer Nutzung als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft .

Diese Anforderungen werden im vorliegenden Bebauungsplan durch entsprechende Festsetzungen sowie ergänzende Regelungen sichergestellt.

Einordnung im Rahmen der Abwägung

Unter Berücksichtigung der zugelassenen Zielabweichung sowie der festgelegten Nebenbestimmungen wird dem Belang der Landwirtschaft weiterhin Rechnung getragen. Die Flächen werden nicht dauerhaft der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen, sondern in eine extensive Nutzung überführt und nach Ablauf der Betriebsdauer grundsätzlich wieder der landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt.

Gleichzeitig trägt die Planung den regionalplanerischen Grundsätzen zur Förderung erneuerbarer Energien Rechnung und leistet einen Beitrag zur dezentralen Energieversorgung.

Fazit

Im Ergebnis stehen die Ziele der Raumordnung der Planung nicht entgegen. Durch die zugelassene Zielabweichung sowie die Berücksichtigung der Nebenbestimmungen ist die Planung mit den Vorgaben des Regionalplans Südhessen vereinbar.

4.1.3 Teilplan erneuerbare Energien 2019

Der Sachliche Teilplan Erneuerbare Energien 2019 ergänzt den Regionalplan Südhessen / Regionaler Flächennutzungsplan 2010 um das Thema der Erneuerbare Energien.

Gem. dieses Planwerkes liegt das vorliegende Plangebiet innerhalb einer unbeplanten Fläche, einen sogenannten „Weißraum“.

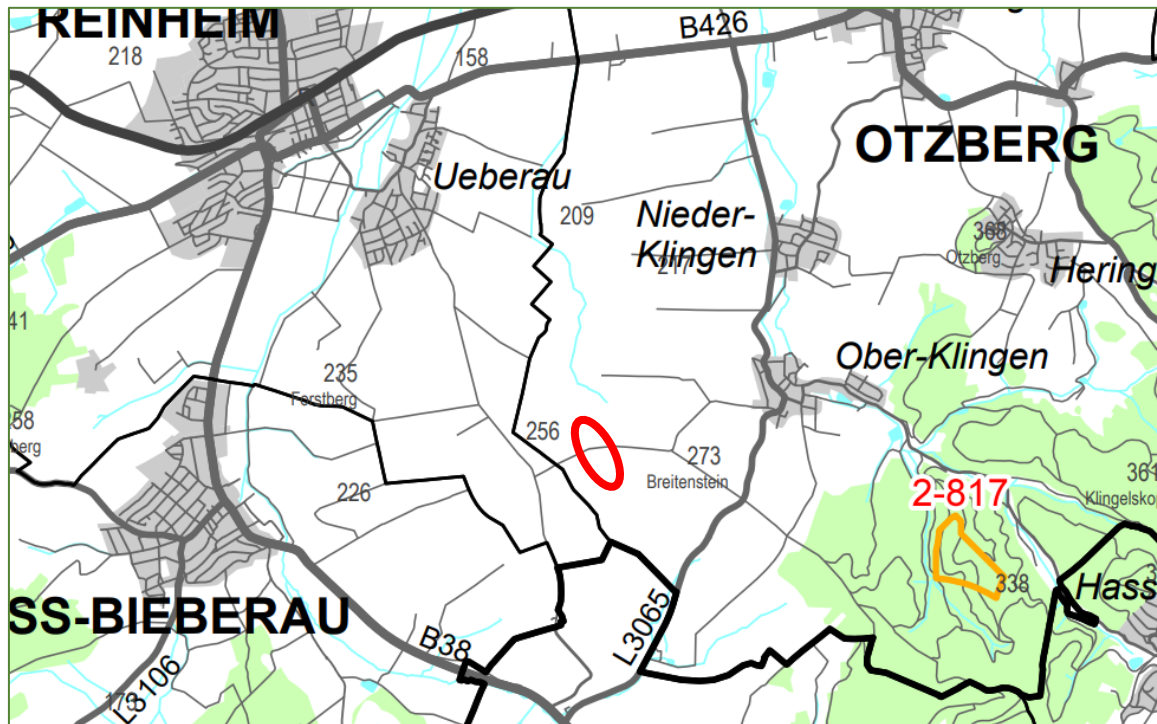


Abbildung 7: Auszug aus dem Teilplan erneuerbare Energien

Zum Thema Solarenergie werden im Teilplan erneuerbare Energien zudem folgende Grundsätze festgelegt:

„**G3.4.1-1:** Zur Umwandlung solarer Strahlungsenergie in Strom sollen vorrangig Photovoltaikanlagen auf und an Gebäuden genutzt werden.“

G3.4.1-2: Der Ausbau der Photovoltaik beziehungsweise Solarthermie im Siedlungsbereich beziehungsweise an oder auf Gebäuden allein wird für die Umstellung auf den erneuerbaren Energieträger Photovoltaik als nicht ausreichend angesehen. Für regionalplanerisch raumbedeutsame Vorhaben erfolgt die Steuerung der Regionalplanung durch die textliche Formulierung von Konflikt-, Restriktions- und Angebotsgebieten im Rahmen der regionalplanerischen Kategorien.

G3.4.1-3: Grundsätzlich für die Errichtung und den Betrieb von Photovoltaik-Freiflächen- und Solarthermieranlagen ungeeignet sind:

- Vorranggebiet Siedlung, Bestand und Planung
- Vorranggebiet für Natur und Landschaft
- Vorranggebiet für Forstwirtschaft
- Trassen und Standorte der regionalplanerisch dargestellten Verkehrs- und Energieinfrastruktur
- Vorranggebiet für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten, Planung

Für regionalplanerisch raumbedeutsame Vorhaben von Photovoltaik-Freiflächen- und Solarthermieranlagen, die innerhalb dieser Gebiete realisiert werden sollen, ist ein Zielabweichungsverfahren gemäß HLPG notwendig.

G3.4.1-4: Nach einer Einzelfallprüfung und unter bestimmten Voraussetzungen für Photovoltaik-Freiflächen- und Solarthermieranlagen beanspruchbar sind:

- Vorranggebiet Industrie und Gewerbe, Bestand und Planung

- *Vorranggebiet für Landwirtschaft*
- *Vorrang- und Vorbehaltsgebiet für vorbeugenden Hochwasserschutz*
- *Vorranggebiet Regionaler Grünzug*
- *Vorranggebiet Regionalparkkorridor*
- *Vorranggebiet für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten, Bestand*
- *Vorbehaltsgebiet oberflächennaher Lagerstätten*
- *Vorbehaltsgebiet für Forstwirtschaft*
- *Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft*
- *Vorranggebiet für Windenergienutzung*
- *Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen*
- *Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz*

Für regionalplanerisch raumbedeutsame Vorhaben von Photovoltaik-Freiflächenanlagen bzw. Solarthermieranlagen, die innerhalb dieser Gebiete realisiert werden sollen und in den Vorranggebieten den dort geltenden Zielen nicht widersprechen, kann – im begründeten Einzelfall – auf ein Zielabweichungsverfahren gemäß HLPG verzichtet werden.

G3.4.1-5: Grundsätzlich regionalplanerisch geeignete Gebiete für Photovoltaik- Freiflächenanlagen sowie Solarthermieranlagen sind:

- *Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft*
- *Deponien (in Abfallentsorgungsanlagen enthalten)*

G3.4.1-6: Neben diesen regionalplanerischen Kategorien sind militärische Konversionsflächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen geeignete Gebiete mit geringem Restriktionspotenzial – sofern ein hoher Versiegelungsgrad (> 50%) vorliegt und eine Vorbelastung auf der Modulfläche gegeben ist (Altlast, Altstandort), so dass von keiner naturschutzfachlichen Beeinträchtigung auszugehen ist. Weitere geeignete Flächen, die nach einer Einzelfallprüfung bevorzugt genutzt werden können, sind:

- *Lärmschutzanlagen an den Infrastrukturachsen (regionalplanerisch raumbedeutsame Straßen und Schienentrassen)*
- *Restflächen im Bereich parallel verlaufender Straßen und Schienen und an Kreuzungen*
- *Abbauflächen im Rahmen der Rekultivierung*

G3.4.1-7: Fachgesetzlich geschützte Bereiche (zum Beispiel Naturschutzgebiete, Naturdenkmäler, Natura 2000-Gebiete, die engeren Zonen der Wasser- und Heilquellenschutzgebiete oder die Kernzonen der Weltkulturerbestätten) sind in der Regel ungeeignet für Photovoltaik-Freiflächenanlagen“.

Das Plangebiet befindet sich innerhalb eines „Vorranggebietes für Landwirtschaft“ und ist damit den in Grundsatz G3.4.1-4 genannten Flächen zuzuordnen, die grundsätzlich nach Einzelfallprüfung für Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Betracht kommen.

Aufgrund der bestehenden Zielbindung des Vorranggebietes für Landwirtschaft ist jedoch ein Zielkonflikt mit den Zielen der Raumordnung gegeben. Dieser wurde im Rahmen eines Zielabweichungsverfahrens behandelt (vgl. Kapitel 4.1.2).

Die Lage innerhalb eines sogenannten „Weißraums“ verdeutlicht, dass für den Standort keine weitergehende regionalplanerische Steuerung erfolgt ist und die konkrete Standortentscheidung

im Rahmen der Bauleitplanung unter Berücksichtigung der einschlägigen Ziele und Grundsätze zu treffen ist.

4.1.4 Vereinbarkeit mit den Vorgaben der Raumordnung

Die Planung wurde unter Berücksichtigung der Vorgaben des Landesentwicklungsplans Hessen, des Regionalplans Südhessen sowie des Sachlichen Teilplans Erneuerbare Energien entwickelt.

Auf Ebene des Landesentwicklungsplans steht das Vorhaben im Einklang mit den Zielsetzungen zur Förderung erneuerbarer Energien. Die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen erfolgt lediglich temporär und ermöglicht nach Rückbau der Anlage eine erneute landwirtschaftliche Nutzung.

Auf Ebene der Regionalplanung wurde der bestehende Zielkonflikt aufgrund der Lage innerhalb eines Vorranggebietes für Landwirtschaft durch ein Zielabweichungsverfahren gelöst (vgl. Kapitel 4.1.2). Die dort festgelegten Nebenbestimmungen werden im Bebauungsplan berücksichtigt.

Der Sachliche Teilplan Erneuerbare Energien eröffnet im Rahmen einer Einzelfallprüfung grundsätzlich die Möglichkeit zur Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen auch innerhalb von Vorranggebieten für Landwirtschaft.

Unter Berücksichtigung dieser Rahmenbedingungen sowie der gesetzlichen Gewichtung des Ausbaus erneuerbarer Energien als überragendes öffentliches Interesse gemäß § 2 EEG ist die Planung insgesamt mit den Vorgaben der Raumordnung vereinbar.

4.2 FLÄCHENNUTZUNGSPLAN

Nach § 8 Abs. 2 BauGB ist ein Bebauungsplan aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln.

Der rechtswirksame Flächennutzungsplan der Stadt Reinheim stellt für das gesamte Plangebiet „Fläche für die Landwirtschaft“ gem. § 5 Abs. 2 Nr. 9 a dar. Im zentralen Plangebiet werden diese zusätzlich noch gekennzeichnet als „ökologisch bedeutsames Grünland“ und als „ökologisch wichtige und wertvolle Bereiche“. Zusätzlich werden Gehölzgruppen, Einzelbäume und Obstbaumbestände durch Symbol dargestellt. Zudem liegt das Plangebiet in einer Wasserschutzzone, die nachrichtlich in den Flächennutzungsplan übernommen wurde.

Bei der Begehung der Fläche wurde jedoch festgestellt, dass die komplette Fläche von einem Acker eingenommen wird und damit im zentralen Bereich den Inhalten des Flächennutzungsplanes nicht mehr entspricht.

Der Bebauungsplan widerspricht insgesamt dem Entwicklungsgebot nach § 8 Abs. 2 BauGB, wonach Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln sind. Aus diesem Grund wird für den Geltungsbereich des Bebauungsplans der rechtswirksame Flächennutzungsplan im Parallelverfahren gem. § 8 Abs. 3 BauGB geändert. Diese Flächennutzungsplanteiländerung hat das Ziel den Bereich des Plangebietes als Sonderbaufläche „Solarpark, Photovoltaik-Freiflächenanlage“ gem. § 5 Abs. 2 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 1 Abs. 1 Nr. 4 BauNVO darzustellen.

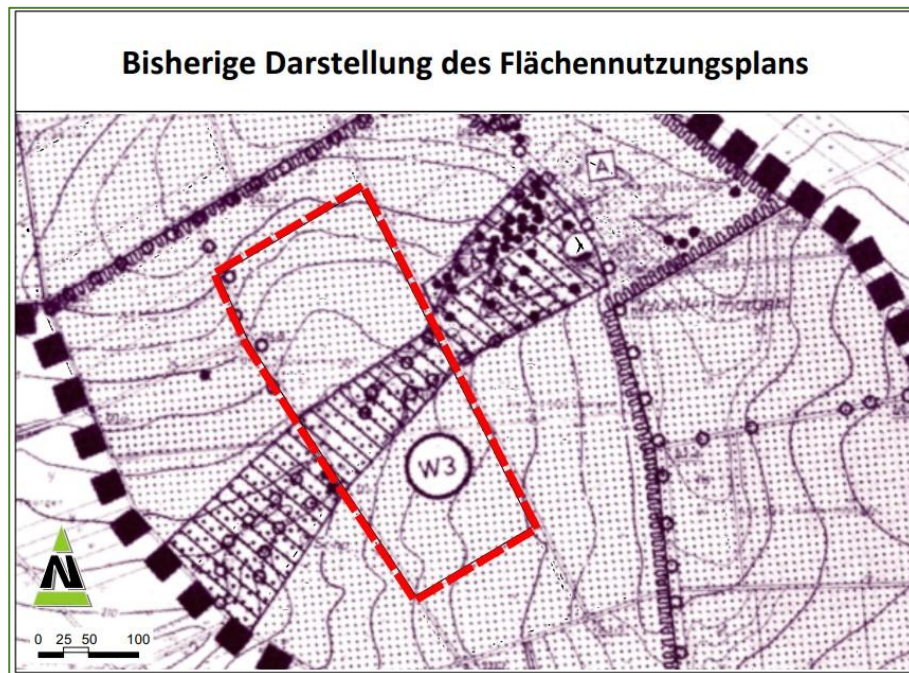


Abbildung 8: Rechtwirksamer Flächennutzungsplan der Stadt Reinheim

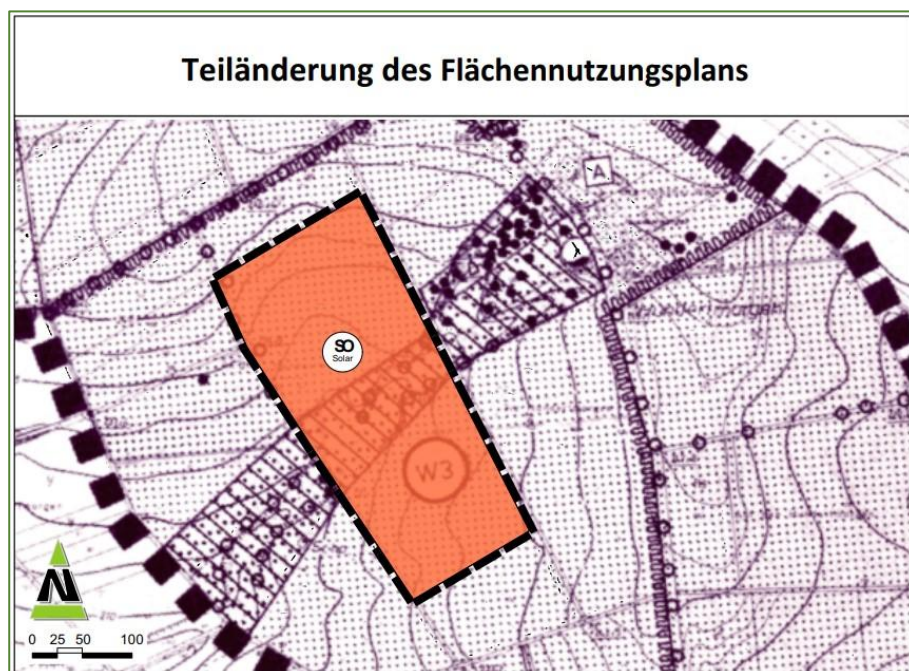


Abbildung 9: FNP der Stadt Reinheim nach Teiländerung

4.3 RESTRIKTIONEN FÜR DIE PLANUNG

Die Bebaubarkeit bzw. sonstige Nutzbarkeit des Planungsgebietes für bauliche Zwecke wird bereichsweise durch Restriktionen eingeschränkt.

Die daraus resultierenden Vorgaben für die Freihaltung von Schutz- und Abstandsflächen sowie sonstigen Nutzungsbeschränkungen sind bei der Ausweisung des Sondergebietes zu berücksichtigen und dementsprechend planungsrechtlich zu sichern.

Folgende Restriktionen sind im Planungsgebiet zu beachten:

4.3.1 Lage im Wasserschutzgebiet

Das Plangebiet befindet sich in der Zone III des festgesetzten Wasserschutzgebietes „Brunnen In der Lache 1-3, Groß-Bieberau“. Die entsprechende Wasserschutzgebietsverordnung ist zu beachten. Die für die jeweiligen Schutzzonen geltenden Verbote sind einzuhalten.

§ 51 WHG

(1) Soweit es das Wohl der Allgemeinheit erfordert,

- *Gewässer im Interesse der derzeit bestehenden oder künftigen öffentlichen Wasserversorgung vor nachteiligen Einwirkungen zu schützen,*
- *das Grundwasser anzureichern oder*
- *das schädliche Abfließen von Niederschlagswasser sowie das Abschwemmen und den Eintrag von Bodenbestandteilen, Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln in Gewässer zu vermeiden,*

kann die Landesregierung durch Rechtsverordnung Wasserschutzgebiete festsetzen. In der Rechtsverordnung ist die begünstigte Person zu benennen. Die Landesregierung kann die Ermächtigung nach Satz 1 durch Rechtsverordnung auf andere Landesbehörden übertragen.

§ 52 WHG

(1) In der Rechtsverordnung nach § 51 Absatz 1 oder durch behördliche Entscheidung können in Wasserschutzgebieten, soweit der Schutzzweck dies erfordert,

- *bestimmte Handlungen verboten oder für nur eingeschränkt zulässig erklärt werden,*
- *die Eigentümer und Nutzungsberechtigten von Grundstücken verpflichtet werden,*
 - *bestimmte auf das Grundstück bezogene Handlungen vorzunehmen, insbesondere die Grundstücke nur in bestimmter Weise zu nutzen,*
 - *Aufzeichnungen über die Bewirtschaftung der Grundstücke anzufertigen, aufzubewahren und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen,*
 - *bestimmte Maßnahmen zu dulden, insbesondere die Beobachtung des Gewässers und des Bodens, die Überwachung von Schutzbestimmungen, die Errichtung von Zäunen sowie Kennzeichnungen, Bepflanzungen und Aufforstungen,*
- *Begünstigte verpflichtet werden, die nach Nummer 2 Buchstabe c zu duldenden Maßnahmen vorzunehmen.*

Durch nachrichtliche Übernahme des Wasserschutzgebietes in den Bebauungsplan gem. § 9 Abs. 6 BauGB wird der Lage im Wasserschutzgebiet Rechnung getragen. Im Zuge der Planumsetzung werden die Inhalte der Wasserschutzgebietsverordnung beachtet.

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist die geplante Nutzung grundsätzlich mit den Schutzzielen vereinbar. Die detaillierte Bewertung erfolgt im Umweltbericht.

5 PLANFESTSETZUNGEN

5.1 ART DER BAULICHEN NUTZUNG (§ 9 ABS. 1 NR. 1 BAUGB UND §§ 1-15 BAUNVO)

5.1.1 Sonstiges Sondergebiet – SO Erneuerbare Energien (§ 11 Abs. 2 BauNVO)

Festsetzung

Zulässig sind

- die Errichtung von freistehenden, aufgeständerten Photovoltaikanlagen (Modultische). Die Modultische sind ohne flächige Fundamente, mittels Stahlprofilen in den Boden zu rammen oder zu schrauben
- die Errichtung von Gebäuden und baulichen Anlagen sowie Nebenanlagen, die der Aufnahme von technischen Anlagen dienen (z.B. Trafos, Wechselrichter, Übergabestation, Batteriecontainer, jeweils inklusive Verkabelungen), die für den Betrieb von Photovoltaikanlagen erforderlich sind
- Überdachungen für die Nebenanlagen
- Zaunanlagen mit Übersteigschutz und Toren
- Kameramasten zur Überwachung der Anlage
- unversiegelt gestaltete Zufahrten, Fahrwege und Wartungsflächen (Naturstein-Schotter, Rassenschotter)

Erklärung

Sondergebiete sind stets dann in einem Bebauungsplan festzusetzen, wenn sich ein solches Gebiet von den „üblichen“ Baugebieten nach § 2 bis 9 der BauNVO unterscheidet. Die BauNVO kennt nur zwei Kategorien von Sondergebieten, solche die der Erholung dienen (§ 10 BauNVO) und sonstige Sondergebiete (§ 11 BauNVO). Der § 11 BauNVO führt entsprechende sonstige Sondergebiete beispielhaft auf, wobei dieser Katalog nicht abschließend ist.

„Gebiete für Anlagen, die der Erforschung, Entwicklung oder Nutzung erneuerbarer Energien, wie Wind- und Sonnenenergie, dienen“ sind in diesem Katalog möglicher Sondergebiete enthalten.

Im vorliegenden Fall wird die Begrifflichkeit aus dem § 11 BauNVO durch die Zweckbestimmung „Solarpark, Photovoltaikfreiflächenanlage“ vereinfacht. Diese Zweckbestimmung charakterisiert dabei das Sondergebiet nur allgemein. Über den frei definierbaren Katalog zulässiger Nutzungen erfolgt die notwendige hinreichende Bestimmung des Gebietes.

Zulässig sind nach dem oben stehenden Nutzungskatalog zunächst einmal die typischen baulichen Anlagen eines Solarparks, d.h. die Modultische und alle erforderlichen Nebenanlagen. Die Einzäunung der Anlage sowie evtl. Kameramasten werden aus versicherungstechnischen Gründen zusätzlich notwendig.

Hierbei sind die baulichen Anlagen nach den Festsetzungen so zu gestalten, dass die Bodenversiegelung auf ein Minimum beschränkt wird.

5.2 MASS DER BAULICHEN NUTZUNG (§ 9 ABS.1 NR. 1 BAUGB)

Das Maß der baulichen Nutzung ist ein prägendes Element, welches entscheidend für die städtebauliche Entwicklung ist. So bestimmen Höhe, Dichte und Art der Bebauung das äußere Erscheinungsbild, haben aber auch Auswirkungen auf den Flächenverbrauch. Die Nutzungsschablone enthält die Werte über das Maß der baulichen Nutzung und gilt für die zusammenhängend dargestellten überbaubaren Flächen. Zum Maß der baulichen Nutzung werden folgende Festsetzungen getroffen.

5.2.1 Grundflächenzahl (GRZ), Grundfläche (GF) (§ 19 BauNVO)

Festsetzung

Die Grundflächenzahl wird gemäß § 9 Abs.1 Nr.1 BauGB i.V.m. §§ 17 und 19 BauNVO im Sondergebiet auf 0,70 (Modulfläche) festgesetzt.

Die Grundfläche der Module ergibt sich aus der senkrechten Projektion auf die Geländeoberfläche.

Zusätzlich wird eine Grundfläche (versiegelte Fläche) von maximal 500,00 m² für die Errichtung der Rampposten, Zaunpfosten und des Wechselrichters sowie weiterer Nebenanlagen (Trafostation, eventuell Batterie-Container) im SO-Solar festgesetzt.

Erklärung

Nach § 19 Abs. 1 BauNVO gibt die Grundflächenzahl an, wie viele Quadratmeter Grundfläche je Quadratmeter Grundstücksfläche zulässig sind. Die zulässige Grundfläche ist der Anteil des Baugrundstücks, der von baulichen Anlagen überdeckt werden darf. Die Grundflächenzahl ist folglich eine Verhältniszahl, die den Überbauungsgrad der Grundstücke im Bauland bestimmt. Dabei sind im Sinne der Berücksichtigung des Umweltschutzes in der Bauleitplanung alle ober- und unterirdischen Anlagen mitzurechnen, wie z.B.

- Hauptgebäude
- Garagen und Stellplätze mit Zufahrten
- Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO
- Tiefgaragen und sonstige unterirdische Anlagen.

Die Festsetzung der maximalen Grundflächenzahl in Sondergebieten beträgt gemäß § 17 Abs. 1 BauNVO 0,8. Im Bebauungsplan „Bürgersolarpark Reinheim“ wird diese Obergrenze jedoch nicht ausgeschöpft, sondern eine der tatsächlichen Planungsabsicht des Projektentwicklers entsprechend wesentlich geringere Grundflächenanzahl von 0,70 festgesetzt. Mit dieser Festsetzung wird einem sparsamen Umgang mit Grund und Boden Rechnung getragen.

Im Regelfall gibt die Grundflächenzahl den Versiegelungsgrad eines Grundstückes wieder. Dies ist im Rahmen des vorliegenden Bebauungsplanes nicht der Fall. Hier wird das Grundstück zwar durch die Solarmodule überdeckt, so dass diese Flächen bei der Ermittlung der Grundflächenzahl mit zu berücksichtigen sind, aber nicht versiegelt. Die Ermittlung der GRZ ermittelt sich demnach durch die übertraufte Fläche der Solarmodule in senkrechter Projektion.

Die von den Modulen überdachte Fläche soll nicht versiegelt, sondern als Grünland genutzt werden. Unabhängig von der festgesetzten GRZ verursacht die Errichtung einer Photovoltaikanlage eine wesentlich geringere Versiegelung. Der Versiegelungsgrad wird durch die Verankerung der Unterkonstruktion für die Photovoltaikmodule im Boden und die Errichtung der Wechselrichter und Trafogebäude hervorgerufen. Daher wird zur Sicherstellung des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden festgesetzt, dass die Bodenversiegelung im gesamten Sondergebiet maximal 500 m² erreichen darf.

5.2.2 Höhe baulicher Anlagen (§ 18 BauNVO)

Festsetzung

Die minimale und maximale Höhe der baulichen Anlagen (hier: Modultische der Photovoltaikfreiflächenanlage) innerhalb des Planungsgebietes wird wie folgt festgesetzt:

- Modultische der Photovoltaikfreiflächenanlage:

- Höhe 1: Höhe Photovoltaik-Gestelle über Geländeoberfläche als Mindestmaß: 0,8 m
- Höhe 2: Höhe Photovoltaik-Gestelle über Geländeoberfläche als Höchstmaß: 3,0 m

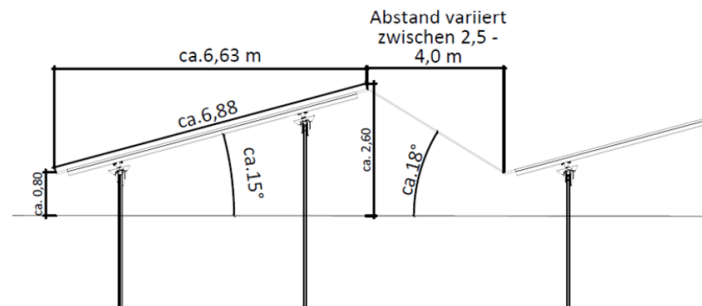


Abbildung 10 Beispielschnitt Module

- Nebenanlagen, wie Wechselrichter, Trafoanlage und Batteriecontainer / Batteriespeicher, Ersatzteillager: max. 4,0 m. Dabei dürfen untergeordnete Bauteile, wie Antennen- oder Lüfteranlagen sowie Kameramasten und die Überdachungen für Nebenanlagen diese Höhe um bis zu 1,0 m überschreiten.
- Zaunanlage: max. 2,5 m

Erklärung

Zur eindeutigen Bestimmung des Maßes der baulichen Nutzung in einem Bebauungsplan ist stets eine dreidimensionale Maßfestsetzung (Geschossflächenzahl, Höhe der baulichen Anlagen, Zahl der Vollgeschosse) erforderlich. Im Bereich einer Photovoltaikfreiflächenanlage reicht jedoch die Festsetzung der Höhe der baulichen Anlagen zur eindeutigen Bestimmung des Maßes der Anlage. Um die eindeutige Bestimmung durch die Höhe der Anlage zu gewährleisten, wird jedoch neben der maximalen Höhe der Module zusätzlich noch eine Mindesthöhe der Module festgesetzt. Dadurch soll ein Lichteinfall unter den Modulen sichergestellt werden, um auch für diese Bereiche eine Vegetationsbedeckung und damit eine ökologische Wertigkeit zu erreichen.

5.3 ÜBERBAUBARE GRUNDSTÜCKSFLÄCHE (§ 23 BAUNVO)

Festsetzung

Gem. § 23 Abs. 3 BauNVO werden die überbaubaren Grundstücksflächen im vorliegenden Bebauungsplan durch die Festsetzung von Baugrenzen bestimmt, die dem Plan zu entnehmen sind. Die Errichtung der Solarmodule ist ausschließlich innerhalb der Baugrenzen zulässig.

Erklärung

Mit der Festsetzung der überbaubaren Grundstücksfläche werden die bebaubaren Bereiche des Grundstücks definiert und damit die Verteilung der baulichen Anlagen auf dem Grundstück geregelt. Die Baugrenze gem. § 23 Abs. 3 BauNVO umschreibt die überbaubare Fläche, wobei lediglich Gebäudeteile in geringfügigem Ausmaß die Baugrenze überschreiten dürfen. Die im Bebauungsplan festgesetzte Baugrenze gibt damit in erster Linie die Verteilung der Modultische innerhalb des Plangebietes wieder.

5.4 FLÄCHEN FÜR NEBENANLAGEN (§ 9 ABS. 1 NR. 4 BAUGB, § 14 BAUNVO)

Festsetzung

Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO sind im gesamten Sondergebiet innerhalb und außerhalb der überbaubaren Flächen zulässig. Hierzu gehören die zu verlegenden Versorgungsleitungen, Wechselrichter, Trafostation, Batteriecontainer / Batteriespeicher sowie die Zaunanlage.

Erklärung

Neben den oben bereits beschriebenen überbaubaren Flächen gibt die Festsetzung zu den Nebenanlagen ebenfalls Hinweise auf die Verteilung der baulichen Anlagen auf den Grundstücksflächen. Dabei wird die Zulässigkeit von Nebenanlagen innerhalb des Sondergebietes geregelt.

5.5 VERKEHR

Die Erschließung des Plangebietes kann aus verschiedenen Richtungen über das dichte Feldwegesetz sichergestellt werden. Der genaue Verlauf der Zuwegung zum Plangebiet wird derzeit noch geprüft und mit den bauausführenden Firmen abgestimmt. Voraussichtlich ist eine Ertüchtigung der Zuwegung durch das Aufbringen von Schotter erforderlich. Hierzu ist gegebenenfalls eine eigene naturschutzfachliche Genehmigung (landschaftspflegerischer Begleitplan) erforderlich.

5.6 VER- UND ENTSORGUNG

5.6.1 Versorgung

Eine Wasser- und Gasversorgung des Plangebietes ist nicht erforderlich. Strom wird im Plangebiet selbst produziert und in Richtung des Umspannwerkes Groß-Bierberau im Wersauer Weg 13 abgeführt. Die Sicherung der Trassenführung erfolgt durch den Vorhabenträger. Ist die Trassenführung mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden, ist auch hier eine eigene naturschutzfachliche Genehmigung erforderlich.

5.6.2 Abwasserentsorgung

Die Solarmodule werden auf Rammpfosten montiert, so dass hier kaum eine Versiegelung stattfindet. Das Niederschlagswasser läuft von den Modulen ab und kann auf der Fläche versickern. Gleiches gilt für das von den Wechselrichtern und sonstigen baulichen Anlagen anfallende Niederschlagswasser.

Schmutzwasser fällt innerhalb des Plangebietes nicht an.

Die Versickerung erfolgt im Einklang mit den Vorgaben der einschlägigen wasserrechtlichen Bestimmungen sowie der Wasserschutzgebietsverordnung.

5.6.3 Festsetzungen zur Ver- und Entsorgung

Leitungen und Schutzstreifen (§ 9 Abs. 1 Nr. 13 BauGB)

Innerhalb der in der Planzeichnung festgesetzten Leitungstrassen einschließlich Schutzstreifen sind bauliche Anlagen unzulässig.

Die Flächen sind von Überbauung freizuhalten und dürfen nur so genutzt werden, dass Betrieb, Unterhaltung und Erneuerung der Leitungen nicht beeinträchtigt werden.

Geh-, Fahr- und Leitungsrechte (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)

Die in der Planzeichnung entsprechend gekennzeichneten Flächen werden mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zugunsten der zuständigen Versorgungsträger belastet.

5.7 GRÜN- UND LANDSCHAFTSPLANUNG

Da die Bauleitplanung und die hierdurch planerisch zulässige Versiegelung von Grund und Boden Eingriffe in einen bisher wenig belasteten Landschaftsraum ermöglicht, ist es auch notwendig, im Sinne einer ökologisch orientierten Siedlungsentwicklung entsprechende Minderungs-, Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Plangebietes durchzuführen.

Die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung (Stand: März 2026) wurden bei der Aufstellung des Bebauungsplanes berücksichtigt. Die dort identifizierten konfliktrelevanten Arten sowie die erforderlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind in die Festsetzungen des Bebauungsplanes eingeflossen.

Die grünordnerischen Festsetzungen werden im Folgenden aufgeführt und begründet.

5.7.1 Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Festsetzungen

M1: Entwicklung von Extensivgrünland

Die Flächen unter und zwischen den Modulen im Sondergebiet sind als Extensivgrünland zu entwickeln. Die Entwicklung als Extensivgrünland hat durch Mahdgutübertragung aus in der Nähe befindlichen „mageren Flachlandmähwiesen (6510)“ in gutem bis hervorragendem Zustand zu erfolgen. Alternativ kann auf zertifiziertes Regio-Saatgut mit der regionalen Herkunft „Hessisches Bergland“ (Ursprungsgebiet 21, Produktionsraum 4) z.B. Frischwiese mit mindestens 30% Blumenanteil zurückgegriffen werden. Vor der Mahdgutübertragung/Ansaat sind die Ackerflächen über mindestens eine Vegetationsperiode abzumagern.

Das Grünland unter und zwischen den Modulen im Plangebiet ist extensiv zu bewirtschaften. Es ist eine Mähnutzung, alternativ aber auch eine extensive Beweidung zulässig. Im Falle einer Mähnutzung ist eine 1- bis 2-malige Mahd pro Jahr vorgegeben. Dabei darf der erste Mahd-Termin nicht vor dem 15. Juni, der zweite Mahdtermin nicht vor dem 15. August liegen. Werden die Module vor dem genannten Mähtermin durch Aufwuchs beschattet, so können die direkt betroffenen Bereiche vor den Modulreihen ausgemäht werden. Das Mähgut ist von der Fläche zu entfernen. Unter den Modulen ist ein Mulchen zulässig.

Jegliche Düngung oder sonstige Melioration der Fläche ist untersagt. Ebenfalls untersagt ist der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln.

M2: Versickerungsfähige Herstellung von Erschließungswegen und -flächen

Anzulegende Erschließungswege, Bedarfsstellplätze oder Wendemöglichkeiten sind aus Gründen der Grundwassererneuerung gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB wasserdurchlässig zu befestigen.

M3: Barrierefreie Gestaltung der Einfriedung

Einzäunungen des Sondergebietes sind so zu gestalten, dass sie keine Barriere für Klein- und Mittelsäuger darstellen. Auf Sockelmauern ist daher zu verzichten. Die Zaununterkante muss in einem Abstand von 20 cm über dem Gelände eingebaut werden. Alternativ hierzu sind in etwa 50 m-Abständen Durchlässe vorzusehen.

M4: Totholz- und Steinhaufen

Innerhalb und außerhalb der Umzäunung der PV-Anlage sind mindestens 3 Totholz- und/oder Steinhaufen zur Strukturanreicherung anzulegen.

M5 – Artenschutzmaßnahme Fasan

Innerhalb der mit M5 gekennzeichneten Fläche ist eine mindestens 2.000 m² große Fläche als Blühstreifen für den Fasan herzustellen, dauerhaft zu erhalten und fachgerecht zu pflegen.

Die Fläche ist mit regiozertifiziertem Saatgut einzusäen, regelmäßig zu entwickeln und im 5-jährigen Turnus zu erneuern. Der Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln ist unzulässig.

Die Maßnahme ist vor Inbetriebnahme der Photovoltaikanlage herzustellen und während der gesamten Nutzungsdauer funktionsfähig zu erhalten.

M6 – Artenschutzmaßnahme Feldlerche / Wiesenschafstelze

Die Maßnahmenfläche M6 als Blühstreifen für Feldlerche und Wiesenschafstelze herzustellen, dauerhaft zu erhalten und extensiv zu bewirtschaften.

Die Fläche ist mit regiozertifiziertem Saatgut einzusäen und im zweijährigen Turnus zu entwickeln. Der Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln ist unzulässig.

Die Maßnahme ist vor Inbetriebnahme der Photovoltaikanlage herzustellen. Die Lage der Maßnahmenfläche ist in der Planzeichnung festgesetzt.

Für alle Maßnahmen gilt:

Die festgesetzten Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind innerhalb eines Jahres nach Errichtung der Photovoltaikanlage umzusetzen und für die Dauer der Betriebszeit der Anlage fachgerecht zu pflegen und fortzuführen.

Erklärung / Begründung:

Durch die Umwandlung der im westlichen Plangebiet vorhandenen intensiven Ackerflächen in Grünland wird eine deutliche Aufwertung der Flächen als Lebensraum für Tiere und Pflanzen erreicht. Die Aushagerung der Flächen und die Festlegungen zur extensiven Nutzung stellen mittelfristig die Entwicklung von artenreichem Grünland sicher, wie es zum Teil auch im Umland des Plangebietes, zum Beispiel im Bereich der östlich angrenzenden Streuobstwiese, vorhanden ist. Auch das umliegende Grünland kann von dem Ausschluss der Düngung und Pestizide profitieren.

Untersuchungen zeigen, dass Solaranlagen einen hohen Beitrag für die regionale Artenvielfalt haben und durch die Installation eines Solarparks eine deutliche ökologische Aufwertung der Flächen im Vergleich zur bisherigen Ackernutzung möglich ist. Bereits nach kurzer Zeit führt die Extensivierung der landwirtschaftlichen Bearbeitung zu einer Zuwanderung von Schmetterlingen und anderen Insekten sowie einer steigenden Pflanzenvielfalt. Durch die festgesetzte Mahd- oder Mähgutübertragung oder alternativ die Verwendung eines speziellen regionalen Saatgutes kann dieser Prozess noch verbessert und beschleunigt werden.

Durch die wasserdurchlässige Befestigung von Wegen, Stellplätzen und Wendemöglichkeiten werden die Auswirkungen auf den Boden- und Wasserhaushalt reduziert.

Aufgrund der Flächengröße und der geplanten Einzäunung stellt das Vorhaben insbesondere für Klein- und Mittelsäuger eine Wanderbarriere dar. Durch den Abstand der Zaununterkante von mind. 20 cm zur Geländeoberfläche bzw. den Einbau von geeigneten Durchlässen in regelmäßigen Abständen wird die Barrierewirkung für Klein- und Mittelsäuger verringert.

Die Festsetzungen zur Gestaltung der Zaunanlagen und der Durchlässe orientieren sich an den Empfehlungen des „Leitfadens zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen“ von 2007, welcher vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit in Auftrag gegeben wurde.

Zusätzlich werden innerhalb und außerhalb der Umzäunung der PV-Anlage mehrere Totholz- und Steinhäufen zur Strukturanreicherung angelegt. Die Schaffung solcher Elemente führt bei zielgerichteter Anlage zu einem großen Mehrwert für die Biodiversität. Insbesondere für heimische Reptilien- und Käferarten bieten solche Strukturen einen geeigneten Rückzugsort und Lebensraum. Somit kann mit vergleichsweise geringem Aufwand eine naturschutzfachlich wertvolle Anreicherung der Anlage stattfinden.

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG werden ergänzend spezifische Maßnahmen für betroffene Offenlandarten umgesetzt.

Mit der Maßnahme M5 wird für den im Plangebiet nachgewiesenen Fasan ein geeigneter Lebensraum in Form eines strukturreichen Blühstreifens geschaffen. Diese Maßnahme dient der Sicherung von Deckungs-, Nahrungs- und Reproduktionshabitaten innerhalb des Plangebietes und trägt zur funktionalen Aufwertung der durch die Nutzung veränderten Flächen bei.

Die Maßnahme M6 dient der Förderung der im Umfeld vorkommenden Offenlandarten Feldlerche und Wiesenschafstelze. Durch die Anlage extensiv bewirtschafteter Blühflächen mit angepasstem Pflegekonzept werden geeignete Brut- und Nahrungshabitate geschaffen. Die Maßnahme trägt dazu bei, die durch die Inanspruchnahme von Ackerflächen entstehenden Habitatverluste zumindest teilweise innerhalb des Plangebietes zu kompensieren und die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang zu erhalten.

Die Maßnahmen sind vor Inbetriebnahme der Anlage umzusetzen und während der gesamten Betriebsdauer funktionsfähig zu erhalten. Sie sind Bestandteil des artenschutzrechtlichen Maßnahmenkonzeptes und dienen der Sicherstellung der Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplanes.

5.7.2 Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 a BauGB):

Festsetzungen:

Auf den mit P 1 gekennzeichneten Flächen ist eine mindestens dreireihige Gehölzpflanzung mit Sträuchern zu pflanzen und zu unterhalten. Die Hecke ist als Strauchhecke zu entwickeln. Das Pflanzraster sollte 1 m x 1,5 m betragen. Bei Verschattung der Anlage können die Gehölze zurückgeschnitten werden. Die festgesetzten Gehölzpflanzungen sind extensiv zu unterhalten und zu pflegen. Abgestorbene Gehölze sind zu ersetzen.

Pflanzqualität

- v. Str. 3 Triebe
- Höhe 60-100 cm

Pflanzliste (Empfehlung)

- *Cornus sanguinea* - Roter Hartriegel
- *Corylus avellana* - Hasel
- *Crataegus monogyna* - Eingriffeliger Weißdorn
- *Euonymus europaeus* - Pfaffenhütchen
- *Ligustrum vulgare* - Gemeiner Liguster
- *Prunus spinosa* - Schlehe
- *Rosa canina* - Hundsrose
- *Salix caprea* - Salweide
- *Sambucus nigra* - Schwarzer Holunder
- *Sambucus racemosa* - Roter Holunder
- *Viburnum opulus* - Gewöhnlicher Schneeball

Erklärung:

Die vorgesehene Heckenpflanzung im Osten des Plangebietes gewährleistet die Eingrünung und Abschirmung des Plangebietes in Richtung Hundertmorgen.

Durch die Anpflanzung der Gehölze kann das Plangebiet harmonisch in die umgebende Landschaft eingebunden werden.

Neben der Sichtschutzfunktion kommen den linearen Gehölzelementen in der Kulturlandschaft noch folgende Funktionen zu:

- Sie beleben und gliedern die Landschaft.
- Sie bieten zahlreichen Tier- und Pflanzenarten Lebensraum. Sie sind Ansitz- und Singwarte für Vögel, bieten Nistmöglichkeit, Deckung und Schutz vor der Witterung und werden von vielen Tieren zur Nahrungssuche und als Winterquartier genutzt.
- Sie vernetzen Biotope und dienen Tieren und Pflanzen als Ausbreitungswege.
- Sie wirken Klima regulierend und als Windschutz.
- Sie filtern Luftschadstoffe und „schlucken“ Lärm.
- Sie verhindern Bodenerosion.
- Sie regulieren den Wasserhaushalt, indem sie den Oberflächenabfluss vermindern.

Für sämtliche Pflanzmaßnahmen wird festgesetzt, dass heimische, standortgerechte Gehölze zu verwenden sind. Die wichtigsten Vorteile heimischer Gehölze gegenüber nicht-heimischen Arten sind:

- Sie sind an die naturräumlichen Gegebenheiten, z. B. Klima und Boden, und an die ökologischen Wechselwirkungen unserer Landschaft besser angepasst.
- Sie haben ihren festen Platz in den Nahrungsketten des Naturhaushaltes und bieten einer wesentlich höheren Anzahl heimischer Tierarten einen Lebensraum.
- Sie lassen uns die Natur erleben, z.B. zeigen sie uns deutlicher als viele nicht-heimische Gehölze den Ablauf der Jahreszeiten durch ihre Blüten und Früchte, ihre Blattverfärbung und ihr Winterkleid an.
- Sie sind typische Elemente unserer Kulturlandschaft, die z.B. durch Kopfweiden, bewährte alte Obstsorten, Hecken, Feldgehölze und Einzelbäume geprägt ist, und fügen sich harmonisch darin ein.
- Sie sind verträglicher für die Umwelt, weil sie weniger anfällig gegenüber Schädlingen sind und auf Spritzmittel oder Mineraldünger verzichtet werden kann.

5.7.3 Zuordnungsfestsetzung - Artenschutzrechtliche CEF-Maßnahme Feldlerche / Wiesenschafstelze (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 i.V.m. § 9 Abs. 1a BauGB)

Festsetzungen:

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG für die im Plangebiet vorkommenden Arten Feldlerche und Wiesenschafstelze werden außerhalb des Geltungsbereichs folgende vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) dem Vorhaben zugeordnet:

Standort der Maßnahmen:

Gemarkung Ueberau, Flur 7, Flurstück 54

Gemarkung Ueberau, Flur 5, Flurstück 20

Gemarkung Ueberau, Flur 6, Flurstück 115/1



Abbildung 11: Lage der externen Ausgleichsfläche

Art und Umfang der Maßnahmen:

- Anlage von drei Blühstreifen mit jeweils mindestens 2.000 m² Fläche,
- Einsaat mit regiozertifiziertem Saatgut,
- kein Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln,
- Entwicklung im zweijährigen Turnus mit regelmäßigem Umbruch und Neueinsaat,
- keine vollständige Randlage zu befestigten Wegen.

Die Maßnahmen sind vor Beginn der baulichen Inanspruchnahme im Plangebiet vollständig herzustellen und funktionsfähig bereitzustellen.

Die Maßnahmenflächen werden den Eingriffen im Geltungsbereich des Bebauungsplans vollständig zugeordnet. Die dauerhafte Sicherung, Pflege und Entwicklung der Flächen ist zu gewährleisten.

Erklärung / Begründung:

Durch die Realisierung der Photovoltaikfreiflächenanlage kommt es zu einem Verlust bzw. einer funktionalen Beeinträchtigung von Brut- und Nahrungshabitaten für typische Offenlandarten, insbesondere für die Feldlerche und die Wiesenschafstelze. Diese Arten sind auf strukturarme, weitgehend offene Agrarlandschaften mit geeigneten Brut- und Nahrungshabitaten angewiesen.

Zur Vermeidung des Eintretens artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin zu gewährleisten. Dies erfolgt durch die Umsetzung vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) außerhalb des Plangebietes.

Die Anlage von strukturreichen Blühstreifen mit extensiver Bewirtschaftung schafft geeignete Ersatzlebensräume für die betroffenen Arten. Durch die Verwendung von regiozertifiziertem Saatgut sowie den Verzicht auf Düngemittel und Pflanzenschutzmittel werden artenreiche Vegetationsbestände mit hoher Insektenverfügbarkeit entwickelt, die sowohl als Nahrungs- als auch als Bruthabitat dienen. Die regelmäßige Pflege und Erneuerung der Flächen gewährleistet dabei dauerhaft geeignete Habitatbedingungen.

Die räumliche Lage der Maßnahmenflächen in der Feldflur gewährleistet den erforderlichen funktionalen Zusammenhang zu den betroffenen Lebensräumen. Durch die Herstellung der Maßnahmen vor Beginn der baulichen Inanspruchnahme wird sichergestellt, dass die ökologischen Funktionen ohne zeitliche Unterbrechung erhalten bleiben.

Die Zuordnungsfestsetzung gemäß § 9 Abs. 1a BauGB stellt sicher, dass die Maßnahmen eindeutig den durch das Vorhaben verursachten Eingriffen zugeordnet sind und dauerhaft gesichert, gepflegt und entwickelt werden. Damit wird die Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplanes im Hinblick auf die artenschutzrechtlichen Anforderungen gewährleistet.

5.8 BAURECHT AUF ZEIT (§ 9 ABS. 2 BAUGB)

Die Nutzung des Sondergebiets „Photovoltaik“ ist auf 30 Jahre ab Inbetriebnahme der Anlage befristet. Der Zeitpunkt der Inbetriebnahme ist der Gemeinde anzuzeigen.

Die Nutzung gilt als aufgegeben, wenn die Anlage über einen Zeitraum von mehr als 24 Monaten nicht betrieben wird; Repowering bleibt unberührt.

Nach Ablauf der Befristung oder bei Nutzungsaufgabe sind sämtliche baulichen Anlagen einschließlich Fundamente und Nebenanlagen innerhalb von 12 Monaten vollständig zurückzubauen.

Die Flächen sind anschließend so herzurichten, dass eine landwirtschaftliche Nutzung wieder möglich ist und entsprechend zu nutzen.

5.9 RÄUMLICHER GELTUNGSBEREICH (§ 9 ABS. 7 BAUGB)

Die genauen Grenzen des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans sind der Planzeichnung zu entnehmen.

5.10 NACHRICHTLICHE ÜBERNAHME GEM. § 9 ABS. 6 BAUGB

In die verbindliche Bauleitplanung sind Festsetzungen, die nach anderen gesetzlichen Vorschriften getroffen sind, nachrichtlich zu übernehmen. Gleiches gilt für Denkmäler nach Landesrecht. Solche Festsetzungen sind getroffen, wenn sie mit Außenwirkung rechtsverbindlich sind und für sich aus ihrer eigenen Rechtsgrundlage heraus gelten, ohne dass sie einer Festsetzung im Bebauungsplan bedürfen.

Nachrichtliche Übernahmen brauchen nur in einem Umfang zu erfolgen, soweit sie zum Verständnis des Bebauungsplanes oder für die städtebauliche Beurteilung von Baugesuchen notwendig oder zweckmäßig sind. Folgende nachrichtlichen Übernahmen werden daher in den Bebauungsplan übernommen:

5.10.1 Wasserschutzgebiet III „Brunnen In der Lache 1-3, Groß-Bieberau“

Das Plangebiet liegt vollständig innerhalb der Schutzzone III des festgesetzten Wasserschutzgebietes „Brunnen In der Lache 1–3, Groß-Bieberau“.

Rechtsgrundlage ist die Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes für die Wassergewinnungsanlagen „Brunnen In der Lache 1–3“ der Stadt Groß-Bieberau, erlassen durch das Regierungspräsidium Darmstadt, veröffentlicht im Staatsanzeiger für das Land Hessen (Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr. 6 vom 06.02.1989, S. 427 ff).

Die in der Wasserschutzgebietsverordnung festgelegten Verbote, Beschränkungen sowie Genehmigungs- und Anzeigepflichten sind bei der Umsetzung des Bebauungsplans zu beachten.

Ergänzend sind insbesondere folgende technische Regelwerke und Vorschriften zu berücksichtigen:

- DVGW-Regelwerk, Arbeitsblatt W 101 „Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete“
- DWA-A 142 „Abwasserkanäle und -leitungen in Wassergewinnungsgebieten“
- RiStWag „Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungsgebieten“
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) in der jeweils geltenden Fassung

5.11 HINWEISE

5.11.1 Rodungs- und Rückschnittarbeiten

Entsprechend § 39 Abs. 5 BNatSchG sind erforderliche Rodungs- und Rückschnittarbeiten im Zeitraum zwischen dem 01. Oktober und dem 28. Februar des Folgejahres durchzuführen.

5.11.2 Schutz des Mutterbodens (§ 202 BauGB)

Mutterboden, der bei der Errichtung und Änderung baulicher Anlagen sowie bei wesentlichen anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben wird, ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen. Hierbei sind die Bestimmungen der DIN 18320 zu beachten. Ebenso zu beachten ist die DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben.

5.11.3 Umgang mit organoleptischen Auffälligkeiten bei Erdarbeiten

Sollten bei Erdarbeiten organoleptische Auffälligkeiten (z. B. ungewöhnliche Gerüche, Verfärbungen des Bodens, Beimengungen von Fremdstoffen) festgestellt werden, ist dies unverzüglich der zuständigen Bodenschutzbehörde mitzuteilen.

Die Arbeiten sind in dem betroffenen Bereich bis zur Klärung des Sachverhalts einzustellen. Das weitere Vorgehen ist mit der zuständigen Behörde abzustimmen.

5.11.4 Bodenkundliche Baubegleitung

Zur Sicherstellung eines sachgerechten Umgangs mit dem Schutzgut Boden wird empfohlen, die Bauausführung durch eine bodenkundliche Baubegleitung (BBB) fachlich begleiten zu lassen.

Die bodenkundliche Baubegleitung soll insbesondere folgende Aufgaben wahrnehmen:

- fachliche Begleitung des Oberbodenabtrags, der Zwischenlagerung und des Wiedereinbaus,
- Vermeidung von Bodenverdichtungen und Strukturbeeinträchtigungen,
- Überwachung der Einhaltung einschlägiger technischer Regelwerke (insbesondere DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“ sowie DIN 18915),
- Unterstützung bei der Umsetzung bodenschutzbezogener Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.

Die einschlägigen Anforderungen des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) sowie des Hessischen Altlasten- und Bodenschutzgesetzes (HAltBodSchG) sind zu beachten.

5.11.5 Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)

Beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sowie bei der Errichtung und dem Betrieb von Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind die Anforderungen der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) in der jeweils geltenden Fassung zu beachten.

Dies betrifft insbesondere technische Anlagen im Plangebiet, wie z. B. Transformatoren, Batteriespeicher oder sonstige Betriebseinrichtungen, die wassergefährdende Stoffe enthalten oder verwenden können.

Anlagen sind entsprechend den gesetzlichen Vorgaben so zu errichten, zu betreiben und zu überwachen, dass eine Verunreinigung von Gewässern oder des Grundwassers dauerhaft ausgeschlossen wird. Gegebenenfalls bestehende Anzeige-, Prüf- und Fachbetriebspflichten sind zu beachten.

5.11.6 Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (V 01 – V 04)

Zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind im Zuge der Bauausführung folgende Maßnahmen zu beachten:

V 01 – Schutz angrenzender Biotopflächen

An das Baufeld angrenzende Biotopflächen sind während der Bauausführung vor Beeinträchtigungen (insbesondere Befahren, Materiallagerung und Baustelleneinrichtungen) zu schützen.

V 02 – Schutz höhlentragender Gehölze

Im westlichen Randbereich vorhandene höhlentragende Bäume sind dauerhaft zu erhalten und vor Beeinträchtigungen zu schützen. Eingriffe in den Gehölzbestand sowie Beeinträchtigungen des Wurzelraums sind zu vermeiden.

V 03 – Allgemeiner Gehölzschutz

Im Umfeld der Baumaßnahmen vorhandene Gehölze sind durch geeignete Schutzmaßnahmen vor Beschädigungen zu sichern. Dies betrifft insbesondere den Schutz des Stammes, der Krone und des Wurzelbereichs während der Bauphase.

V 04 – Bauzeitenregelung / Baufeldfreimachung

Die Baufeldfreimachung, das Abschieben des Oberbodens sowie sonstige mit Bodeneingriffen verbundene Maßnahmen sind grundsätzlich nur außerhalb der Brutzeit bodenbrütender Vogelarten, d. h. im Zeitraum vom **01. Oktober bis 28./29. Februar**, durchzuführen.

Sofern Arbeiten außerhalb dieses Zeitraums erforderlich sind, ist unmittelbar vor Beginn der Maßnahmen durch eine fachkundige Person zu prüfen, ob Fortpflanzungs- oder Ruhestätten betroffen sind.

Werden besetzte Nester festgestellt, sind die Arbeiten in den betroffenen Bereichen bis zum Abschluss des Brutgeschehens auszusetzen.

6 UMWELTBERICHT

6.1 EINLEITUNG

Gemäß § 4 Abs. 1 BauGB wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange (TÖB), deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden kann, frühzeitig zur Äußerung hinsichtlich des erforderlichen Umfangs und Detaillierungsgrades der Umweltprüfung (Scoping) aufgefordert. Die frühzeitige Beteiligung erfolgte im Jahr 2023.

Die im Rahmen des Scopings sowie der weiteren Beteiligungsschritte eingegangenen Stellungnahmen wurden ausgewertet und führten zu inhaltlichen Präzisierungen und Ergänzungen des Bebauungsplans „Bürgersolarpark Reinheim“ sowie des vorliegenden Umweltberichts. Wesentliche Anpassungen ergaben sich insbesondere in folgenden Bereichen:

- **Artenschutz:** Konkretisierung der artenschutzrechtlichen Prüfung mit besonderem Fokus auf Offenlandarten. Integration von Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG, insbesondere durch die Festsetzung von internen Maßnahmen (M5, M6) sowie ergänzenden vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) für Feldlerche und Wiesenschafstelze.
- **Grünordnung und Maßnahmenkonzept:** Präzisierung und Ergänzung der grünordnerischen Festsetzungen, insbesondere zur Entwicklung extensiven Grünlands, zur Strukturierung des Plangebietes sowie zur Sicherung artenschutzrechtlicher Funktionen. Festlegung konkreter Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen.
- **Eingriffsregelung:** Konkretisierung der naturschutzrechtlichen Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung sowie der Maßnahmenzuordnung. Sicherstellung der funktionalen Kompensation innerhalb und außerhalb des Plangebietes.
- **Wasser- und Bodenschutz:** Berücksichtigung der Lage des Plangebietes innerhalb der Zone III eines Wasserschutzgebietes sowie Aufnahme entsprechender Hinweise zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Grundwassers und des Bodens.
- **Sonstige fachliche Hinweise:** Ergänzungen und Klarstellungen zu weiteren umweltrelevanten Belangen, die sich aus den Stellungnahmen der Fachbehörden ergeben haben.

6.2 ALLGEMEINE ANGABEN ZUM STANDORT

6.2.1 Angaben zum Standort

Das ca. 5 ha große Plangebiet befindet sich ca. 1,8 km südöstlich der Ortslage von Reinheim – Ueberau und ca. 1,7 km östlich von Groß-Bieberau. Es liegt darüber hinaus ca. 200 m westlich des Hundertmorgen, einem Weiler von Ueberau.

Das Plangebiet umfasst einen ackerbaulich genutzten Bereich, auf welchem zum Begehungszeitpunkt Senf angebaut wurde. Das Plangebiet wird von weiteren Grünland- und Ackerflächen umrandet. Gehölze sind nur wenige vorhanden.

6.2.2 Art des Vorhabens / Umweltrelevante Festsetzungen

Die Stadt Reinheim beabsichtigt mit dem Bebauungsplan „Bürgersolarpark Reinheim“ die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung und den Betrieb einer Photovoltaikfreiflächenanlage.

Hierzu wird ein sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ festgesetzt, in dem Art und Maß der baulichen Nutzung verbindlich geregelt werden.

Zulässig sind die für den Betrieb der Anlage erforderlichen baulichen Anlagen und Einrichtungen. Hierzu zählen insbesondere aufgeständerte Modultische, Wechselrichter, Trafostationen sowie weitere betriebsnotwendige Nebenanlagen. Darüber hinaus sind Einfriedungen zur Sicherung der Anlage zulässig.

Die Modulflächen werden als überwiegend nicht versiegelte Flächen ausgebildet. Die Modultische werden mittels Ramppfosten gegründet, sodass die Bodenfunktionen weitgehend erhalten bleiben. Versiegelungen beschränken sich auf ein notwendiges Mindestmaß, insbesondere im Bereich von Nebenanlagen sowie Erschließungsflächen.

Die wesentlichen umweltrelevanten Festsetzungen betreffen insbesondere den Schutz, die Pflege und die Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB:

- **M1 – Entwicklung von Extensivgrünland:** Die Flächen unter und zwischen den Modulen werden als artenreiches Extensivgrünland entwickelt. Dies erfolgt durch Mahdgutübertragung oder alternativ durch die Verwendung von zertifiziertem Regio-Saatgut. Die Bewirtschaftung erfolgt extensiv mit ein- bis zweischüriger Mahd oder alternativ durch extensive Beweidung. Der Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln ist ausgeschlossen.
- **M2 – Versickerungsfähige Herstellung von Erschließungsflächen:** Wege und sonstige Erschließungsflächen sind wasserdurchlässig auszubilden, um die natürlichen Bodenfunktionen und die Grundwasserneubildung zu erhalten.
- **M3 – Barrierefreie Gestaltung der Einfriedung:** Einzäunungen sind so auszuführen, dass sie für Klein- und Mittelsäuger durchlässig bleiben (z. B. durch Bodenabstand oder Durchlässe), um die ökologische Durchgängigkeit zu gewährleisten.
- **M4 – Totholz- und Steinhaufen:** Zur strukturellen Anreicherung werden innerhalb und außerhalb der Anlage Totholz- und/oder Steinhaufen als Habitatstrukturen angelegt.
- **M5 – Artenschutzmaßnahme Fasan:** Innerhalb des Plangebietes wird eine Blühfläche zur Verbesserung der Habitatbedingungen für den Fasan hergestellt und dauerhaft gepflegt.

- **M6 – Artenschutzmaßnahme Feldlerche / Wiesenschafstelze:** Innerhalb des Plangebietes werden geeignete Blühstreifen zur Förderung von Offenlandarten entwickelt und dauerhaft unterhalten.
- **P1 – Randeingrünung / Anpflanzung von Gehölzen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 a BauGB):** Die in der Planzeichnung festgesetzten Randbereiche des Sondergebietes sind mit standortgerechten, heimischen Gehölzen zu bepflanzen und dauerhaft zu erhalten. Die Pflanzungen sind als mehrreihige Gehölzstrukturen auszubilden und fachgerecht zu entwickeln. Ziel der Maßnahme ist die landschaftsgerechte Einbindung der Photovoltaikfreiflächenanlage, die Minderung visueller Beeinträchtigungen sowie die Schaffung zusätzlicher Lebensräume und Vernetzungsstrukturen für Tiere und Pflanzen.

Ergänzend hierzu werden außerhalb des Plangebietes vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) für die Arten Feldlerche und Wiesenschafstelze umgesetzt. Diese dienen der Sicherstellung der kontinuierlichen ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 BNatSchG.

Insgesamt tragen die festgesetzten Maßnahmen dazu bei, die durch das Vorhaben bedingten Eingriffe in Natur und Landschaft zu vermeiden, zu minimieren und funktional zu kompensieren. Gleichzeitig wird eine ökologische Aufwertung der derzeit überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen erreicht.

6.2.3 Bedarf an Grund und Boden

Der Bedarf an Grund und Boden im Planungsgebiet wird zurzeit noch ermittelt und im weiteren Verfahren ergänzt.

Aufgrund der aktuellen Festsetzungen des Bebauungsplanes ist derzeit von folgendem Bedarf an Grund und Boden auszugehen. Bei der Umsetzung des Bebauungsplanes kann es zu Abweichungen von den ermittelten Werten kommen.

- | | |
|--|-----------------------|
| • Gesamtes Plangebiet: | 58.555 m ² |
| • Größe des Sondergebietes: | 51.011 m ² |
| ○ Davon mit Modulen überdeckt: | 35.708 m ² |
| ○ Davon versiegelt: | 500 m ² |
| • Flächen für Maßnahmen (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB): | 6.026 m ² |
| • Flächen zum Anpflanzen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 a BauGB) | 1.519 m ² |
| • Wegefläche | 675 m ² |

6.2.4 Festgelegte Ziele des Umweltschutzes gemäß Fachgesetzen und Fachplänen

Das Plangebiet befindet sich in dem „Naturpark Bergstraße-Odenwald“, welcher mit der Verordnung „Erklärung zum Naturpark im Staatsanzeiger für das Land Hessen - StAnz. 29/2006 S. 1517“ ausgewiesen wurde.

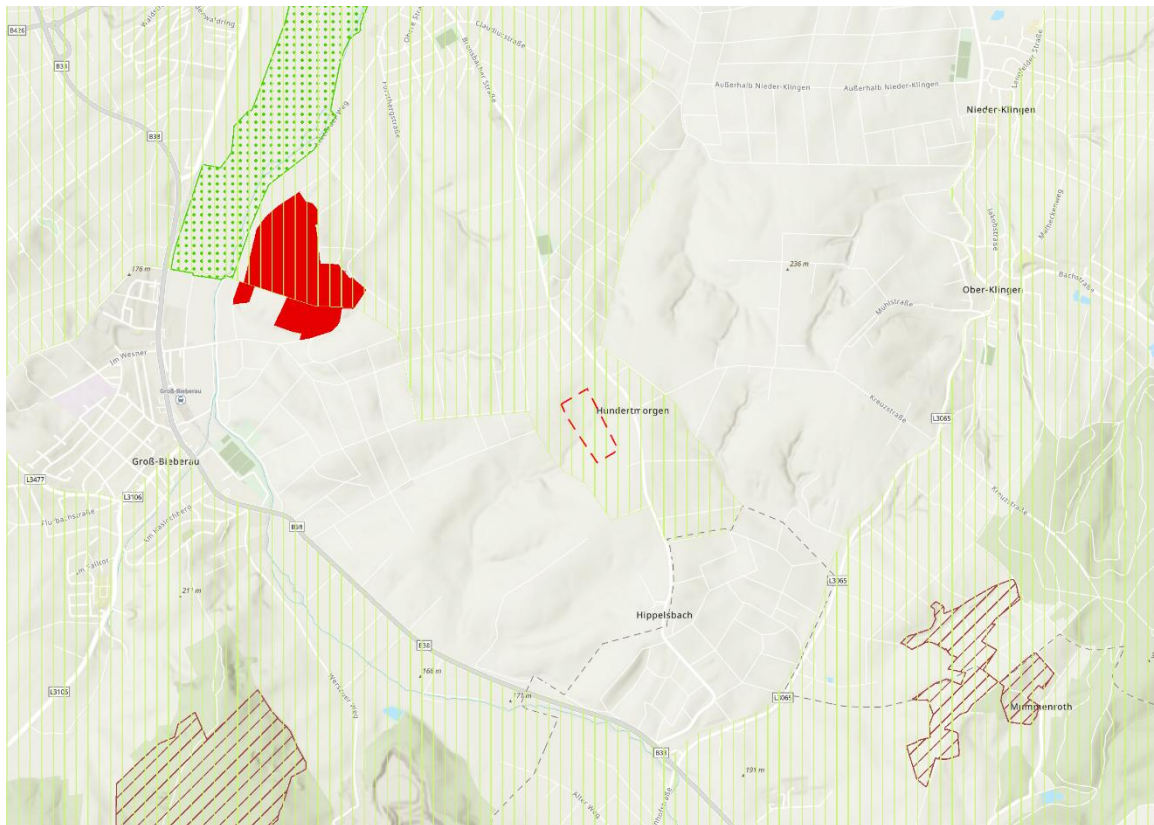


Abbildung 12: Schutzgebietskulisse im Umfeld des Planungsgebietes

Darüber hinaus befindet sich das Plangebiet innerhalb des Wasserschutzgebietes „Brunnen In der Lache 1-3, Groß-Bieberau“ in der Schutzzone III. Es handelt sich um ein festgesetztes Trinkwasserschutzgebiet.

Innerhalb des Plangebietes sowie im weiteren Umkreis befinden sich außerdem keine festgesetzten Schutzgebiete oder geschützte Biotope, Naturdenkmale, Biosphärenreservate nach Naturschutzrecht.

Flächen der Biotopkartierung befinden sich ebenfalls nicht innerhalb der Fläche, ebenso wenig wie Fläche des Kompensationskatasters. Östlich grenzt eine Fläche der Biotopkartierung 1992-2006 an. Es handelt sich um eine „Streuobstweide westlich von Hundertmorgen“, welche ebenfalls ein gesetzlich geschütztes Biotop darstellt. Diese wird von der Planung nicht berührt.

6.3 BESCHREIBUNG DER UMWELT UND IHRER BESTANDTEILE

6.3.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

In räumlicher Hinsicht muss sich die Beschreibung der Umwelt auf den Einwirkungsbereich des Vorhabens erstrecken. Dieser Einwirkungsbereich ist abhängig von der Art der Einwirkungen und dem betroffenen Schutzgut.

Die geplante Nutzung im Sondergebiet Erneuerbare Energien stellt eine nahezu emissionsfreie Nutzung dar, die zudem eine nur geringe Flächenversiegelung mit sich bringt. Auswirkungen auf die Umwelt bleiben damit weitestgehend auf das Plangebiet selbst beschränkt, so dass sich der Umweltbericht hinsichtlich der abiotischen und biotischen Schutzgüter auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans beschränken kann. Lediglich hinsichtlich des Landschaftsbildes müssen die Betrachtungen über die Plangebietsgrenzen hinaus ausgedehnt werden.

6.3.2 Naturraum und Relief

Das Plangebiet ist Teil der naturräumlichen Einheit „Südliche Reinheimer Buckel“ (231.3), welche zu dem Reinheimer Hügelland (231) des Rhein-Main-Tiefland (23) gehört⁵.

Das Plangebiet liegt in leichter Hanglage und sinkt von Osten nach Westen von ca. 233 m auf ca. 226 m über NN⁶ ab.

6.3.3 Geologie und Böden

Geologie

Nach der Geologischen Karte (GK25, Blatt 6119) wird das Plangebiet durch eine Kombination aus mesozoischen Festgesteinen und quartären Lockersedimenten geprägt. Die maßgeblichen geologischen Einheiten lassen sich wie folgt charakterisieren:

- Eck's Konglomerat (Unterer Buntsandstein): Im tieferen geologischen Untergrund steht mit dem Eck's Konglomerat eine grobklastische Festgesteinseinheit des Unteren Buntsandsteins an. Diese besteht überwiegend aus verfestigten Kiesen und Geröllen (Konglomeraten) und weist auf ein ehemals hochenergetisches Ablagerungsmilieu (z. B. fluviatile Schüttssysteme) hin.
- Löss und Lösslehm (Diluvium): Weite Teile des Plangebietes werden von quartären Löss- und Lösslehmablagerungen überdeckt. Diese bestehen überwiegend aus:
 - Schluff (Löss) als äolisch transportiertes Sediment,
 - sowie lehmigen Überprägungen (Lösslehm), die durch Verwitterungs- und Umlagerungsprozesse entstanden sind. Diese Substrate sind typischerweise fruchtbar und bilden die Grundlage der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung.
- Abhangsschutt und periglaziale Umlagerungsbildungen (Diluvium): Lokal treten jüngere Abhangsschuttbildungen, Schuttkegel sowie Trockentäler im Lössgebiet auf. Diese bestehen vorwiegend aus:
 - lehmigen Materialien mit wechselnden Anteilen an umgelagertem Löss,
 - heterogenen Korngrößen infolge hangabwärts gerichteter Umlagerungsprozesse (z. B. Solifluktion).

Insgesamt ist das Plangebiet durch eine Überlagerung von quartären Lockersedimenten über mesozoischem Festgestein gekennzeichnet. Während die Löss- und Lösslehme die standörtlichen Eigenschaften der Böden maßgeblich bestimmen, bildet das Konglomerat des Unteren Buntsandsteins den geologischen Untergrund.

⁵ Klausling, O. (1988): Die Naturräume Hessens. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz. Heft Nr. 67

⁶ Topografische Karte Reinheim: <https://de-de.topographic-map.com/map-sw518/Reinheim/>, zuletzt abgefragt: 07.11.2022

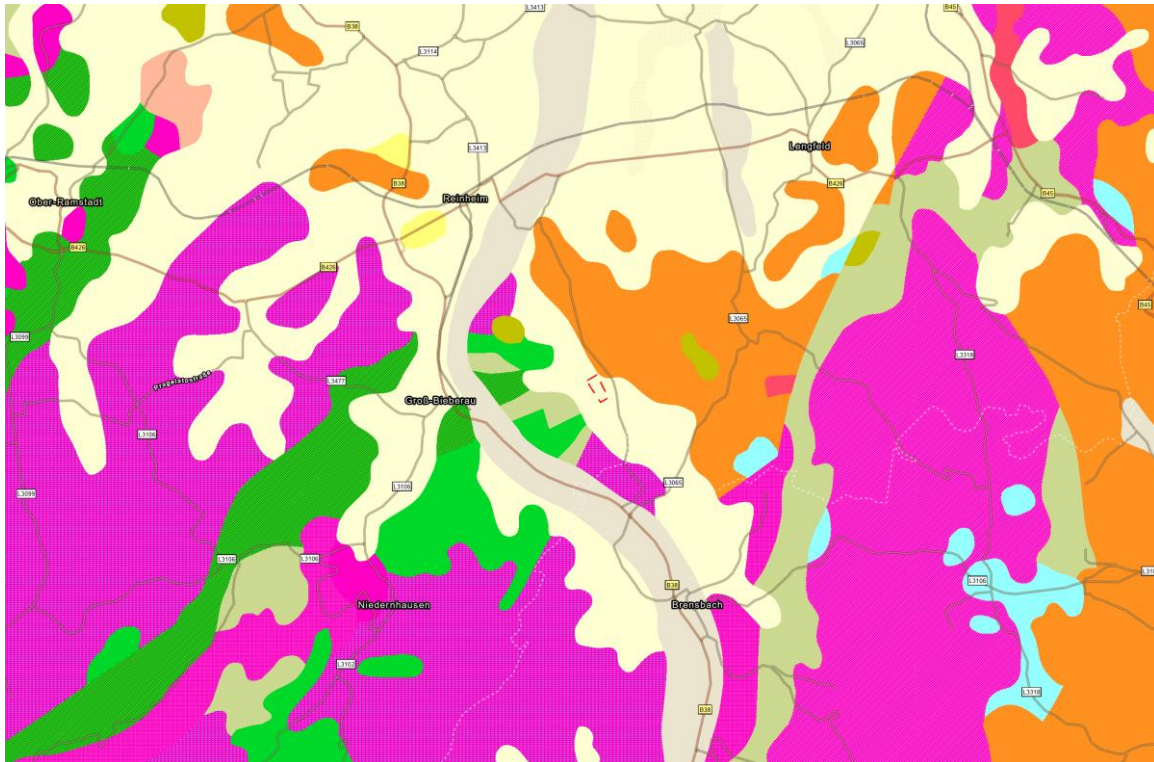


Abbildung 13: Geologische Situation im Plangebiet

Das Plangebiet wird laut Bodenübersichtskarte von Hessen (BÜK500) überwiegend von Parabraunerden sowie örtlich Pseudogley-Parabraunerden aus Lösslehm und Löss (GEN_ID = 13) geprägt. Diese Böden zeichnen sich durch eine mittlere bis hohe natürliche Fruchtbarkeit, ein gutes Wasserspeichervermögen sowie günstige bodenphysikalische Eigenschaften aus und bilden die Grundlage der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung im Gebiet.

Im Plangebiet treten gemäß Bodenflächenkataster des Landes Hessen (BFD50, Maßstab 1:50.000) mehrere Bodeneinheiten auf, die sich hinsichtlich ihrer Genese, Substratzusammensetzung und standörtlichen Eigenschaften unterscheiden:

Die vorherrschenden Bereiche werden von Böden aus äolischen Sedimenten (GEN_ID 131) geprägt. Hierbei handelt es sich um Pararendzinen und Parabraunerden aus mächtigem Löss (Pleistozän), die insbesondere in stärker reliefierten Bereichen Südhessens verbreitet sind. Diese Böden verfügen über ein hohes Nährstoffangebot und ein gutes Wasserspeichervermögen, sind jedoch in Hanglagen teilweise erosionsgefährdet. Lokal treten auch erodierte Varianten auf, bei denen die ursprünglichen Lössdecken bereits abgeschwächt sind.

In reliefbedingten Senken und Muldenlagen finden sich Kolluvisole aus Abschwemmmassen lössbürtiger Substrate (GEN_ID 144). Diese Böden sind holozänen Ursprungs und entstehen durch Umlagerung von Bodenmaterial infolge von Erosionsprozessen. Das Substrat besteht überwiegend aus Kolluvialschluff. Kolluvisole weisen häufig eine hohe Mächtigkeit sowie ein gutes Wasserhaltevermögen auf und können durch Stoffanreicherungen (z. B. Humus, Nährstoffe) gekennzeichnet sein.

Ergänzend treten Braunerden aus solifluidalen Sedimenten (GEN_ID 228) auf, die sich aus lösslehmhaltigen Solifluktsdecken mit Anteilen saurer Gesteine des Buntsandsteins entwickelt haben. Diese Böden bestehen aus einer etwa 2 bis 6 dm mächtigen Fließerde über einem Fließschuttkörper und sind in unterschiedlichen Reliefpositionen des Buntsandsteinberglandes verbreitet. Sie weisen insgesamt ein mittleres Wasserhaltevermögen sowie eine differenzierte Durchlässigkeit auf, abhängig von der Zusammensetzung des Untergrundes.

Insgesamt ist das Plangebiet durch eine heterogene Bodenlandschaft geprägt, die durch das Zusammenspiel äolischer Ablagerungen, periglazialer Umlagerungsprozesse sowie holozäner Abschwemmungen entstanden ist. Die überwiegend lössgeprägten Böden besitzen eine hohe landwirtschaftliche Bedeutung, während kolluviale und solifluidale Böden standörtlich differenzierte Eigenschaften aufweisen, die im Rahmen der Planung zu berücksichtigen sind.



Abbildung 14: Darstellungen des Bodenkataster im Plangebiet

Die bodenfunktionale Gesamtbewertung gemäß Bodenfunktionsbewertungskarte (BFD5L) weist für das Plangebiet überwiegend eine mittlere bis sehr hohe Funktionsausprägung der Böden auf.

Innerhalb des Plangebietes treten zwei Bewertungsklassen auf, die sich wie folgt charakterisieren lassen:

Teilbereiche des Plangebietes weisen eine mittlere bodenfunktionale Gesamtbewertung (Stufe 3) auf. Diese Flächen sind gekennzeichnet durch:

- ein mittleres Ertragspotenzial,
- eine mittlere Feldkapazität (Wasserspeichervermögen),
- sowie ein mittleres Nitratrückhaltevermögen.

Diese Böden erfüllen die natürlichen Bodenfunktionen in ausgewogener Weise, ohne jedoch eine besondere herausragende Bedeutung zu erreichen.

Demgegenüber besitzen andere kleinere Teilflächen eine sehr hohe bodenfunktionale Gesamtbewertung (Stufe 5). Diese zeichnen sich insbesondere aus durch:

- ein sehr hohes landwirtschaftliches Ertragspotenzial,
- eine hohe bis sehr hohe Feldkapazität,
- sowie ein hohes Nitratrückhaltevermögen.

Diese Böden übernehmen damit in besonderem Maße zentrale Funktionen im Naturhaushalt, insbesondere hinsichtlich der landwirtschaftlichen Produktion, des Wasserhaushalts sowie des Stoffrückhalts.

Insgesamt ist das Plangebiet somit aus bodenschutzfachlicher Sicht als qualitativ hochwertig einzustufen. Insbesondere die Flächen mit sehr hoher Funktionserfüllung besitzen eine erhöhte Bedeutung, sodass Eingriffe in diese Bereiche im Rahmen der Planung besonders sorgfältig zu berücksichtigen und – soweit möglich – zu minimieren sind. Gleichzeitig ist zu beachten, dass durch die geplante Nutzung als Photovoltaikfreiflächenanlage nur eine vergleichsweise geringe und überwiegend reversible Inanspruchnahme der Böden erfolgt, da großflächige Versiegelungen vermieden werden und die Bodenfunktionen weitgehend erhalten bleiben können.

Bodenfunktion	Bereich mittel (Stufe 3)	Bereich sehr hoch (Stufe 5)
Gesamtbewertung	3 (mittel)	5 (sehr hoch)
Standorttypisierung	3 (mittel)	3 (mittel)
Ertragspotenzial	4 (hoch)	5 (sehr hoch)
Feldkapazität	3 (mittel)	4 (hoch)
Nitratrückhaltevermögen	3 (mittel)	4 (hoch)

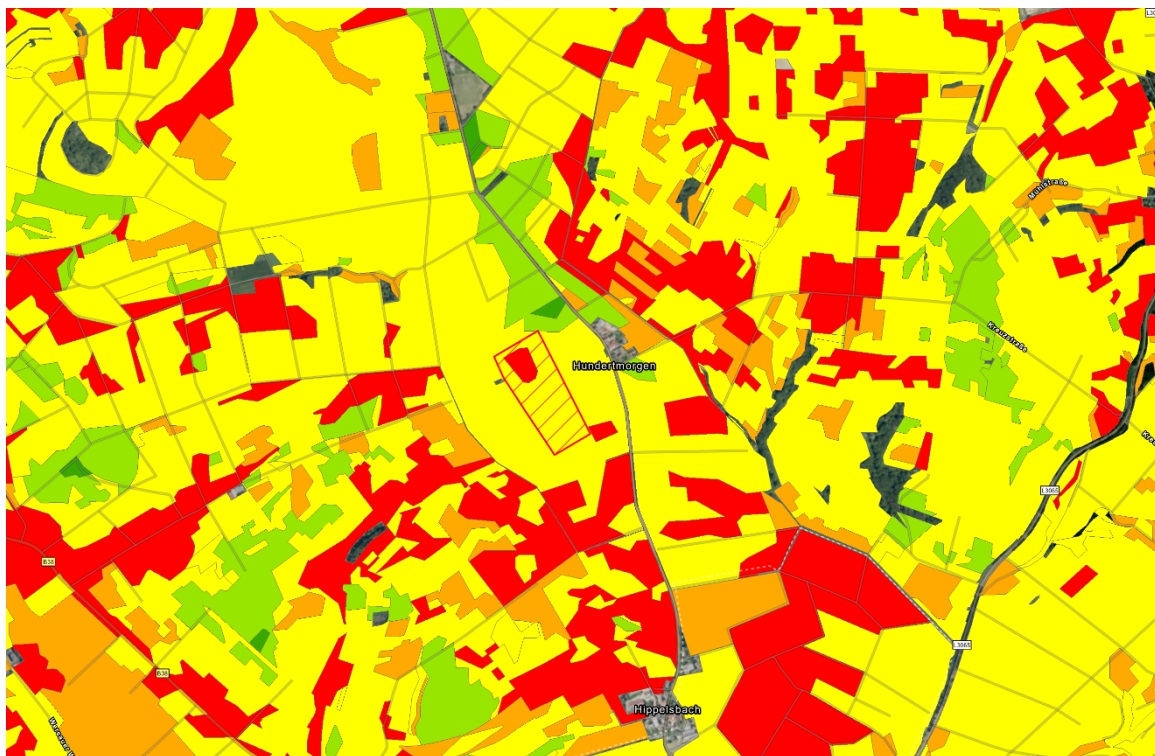


Abbildung 15: Bodenfunktionskarte für das Plangebiet

Archivböden im i.S. des § 2 Abs. 2 Nr. 2 BBodSchG sind Böden, welche Zeugen von natur- und kulturräumlichen Entwicklungen sowohl von Landschaften, Klima, menschlicher Nutzung als auch Naturkatastrophen sind. So können z.B. in Böden gespeicherte Informationen Aufschluss über Klimamaveränderungen in der Vergangenheit geben, oder über historische Nutzungsformen (z.B. Wölbäcker)⁷. Da es sich um eine langjährig genutzte Ackerfläche handelt und keine Hinweise auf historische Nutzungsformen vorliegen ist nicht mit Archivböden i.S. des § 2 Abs. 2 Nr. 2 BBodSchG zu rechnen.

Die Erosionsgefährdung (Fruchtfolge) wird vom Erosionsatlas 2018 (im HLNUG Geoviewer) auf der kompletten Ackerfläche als mittel bis hoch eingestuft. Auch nach Erosion CrossCompliance werden auf der Fläche die Stufen CC1 und CC2 ausgewiesen.

6.3.4 Oberflächengewässer / Grundwasser

Im Plangebiet und dessen näherem Umfeld befinden sich keine Gewässer, es befindet sich nordöstlich in ca. 1.000 m der Schweinsgraben-Sandgraben.

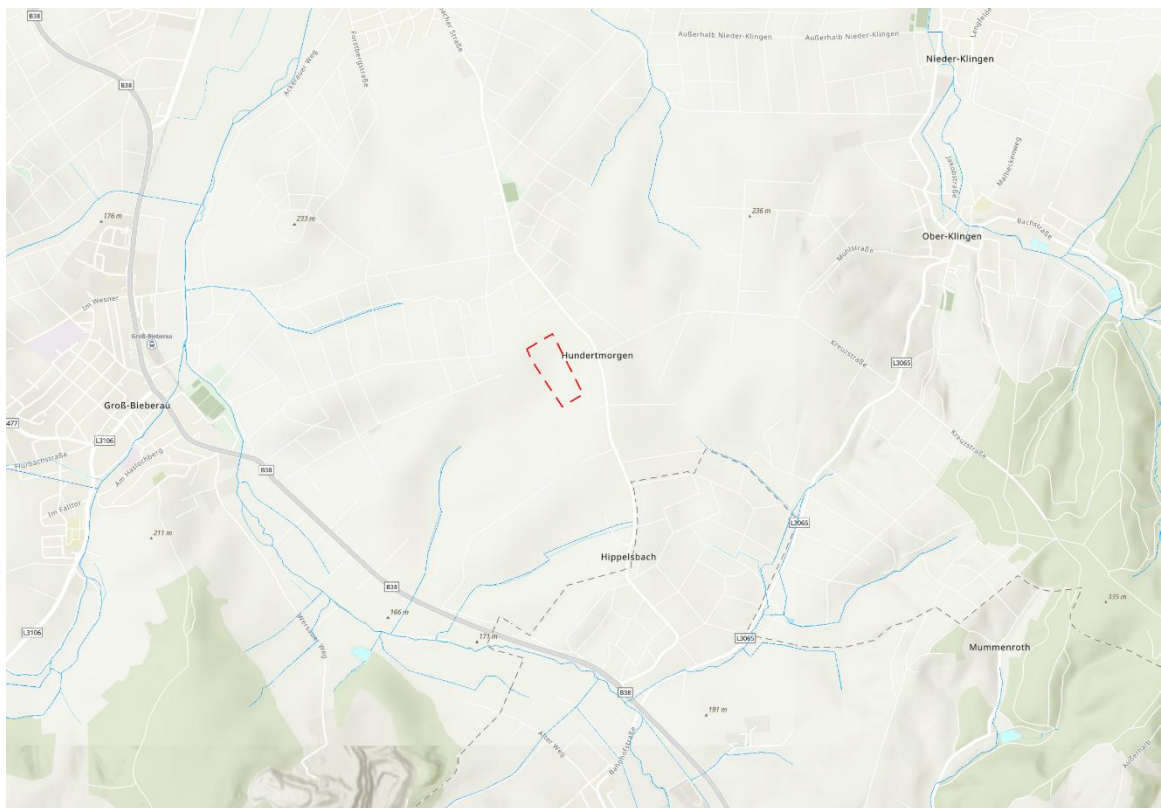


Abbildung 16: Oberflächengewässer im Umfeld des Planungsgebietes

Das Plangebiet befindet sich nicht in einem Überschwemmungsgebiet.

In dem online Portal GruSchu Hessen⁸ sind die hydrogeologischen Einheiten einsehbar, wonach der Boden in dem Plangebiet dem Großraum „Südwestdeutsches Grundgebirge“ und dem Teilraum „Kristallin des Odenwaldes“ angehört. Das Festgestein ist silikatisch, bei der Hohlraumart

⁷ LABO (2011) Archivböden. Empfehlungen zur Bewertung und zum Schutz von Böden mit besonderer Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Hrsg. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz

⁸Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie: Fachinformationssystem Grund- und Trinkwasserschutz Hessen <https://gruschu.hessen.de/mapapps/resources/apps/gruschu/index.html?lang=en> zuletzt abgefragt: 31.10.2022

handelt es sich um Kluften und die Durchlässigkeit ist gering und es handelt sich um einen Grundwasserleiter. Das Gebiet fällt zudem unter die Kategorie „Gefährdetes Gebiet nach §13 DüV“.

Wie bereits erwähnt befindet sich das Plangebiet innerhalb des Trinkwasserschutzgebietes „Brunnen In der Lache 1-3, Groß-Bieberau (432-001)“. Im BGR Geoviewer wird zum Plangebiet zudem ein weniger bedeutsames Grundwasservorkommen angezeigt. Die mittlere jährliche Grundwasserneubildung beträgt 168 mm/Jahr.

Dem Gebiet kommt somit eine mittlere Bedeutung für die Grundwasserneubildung zu.

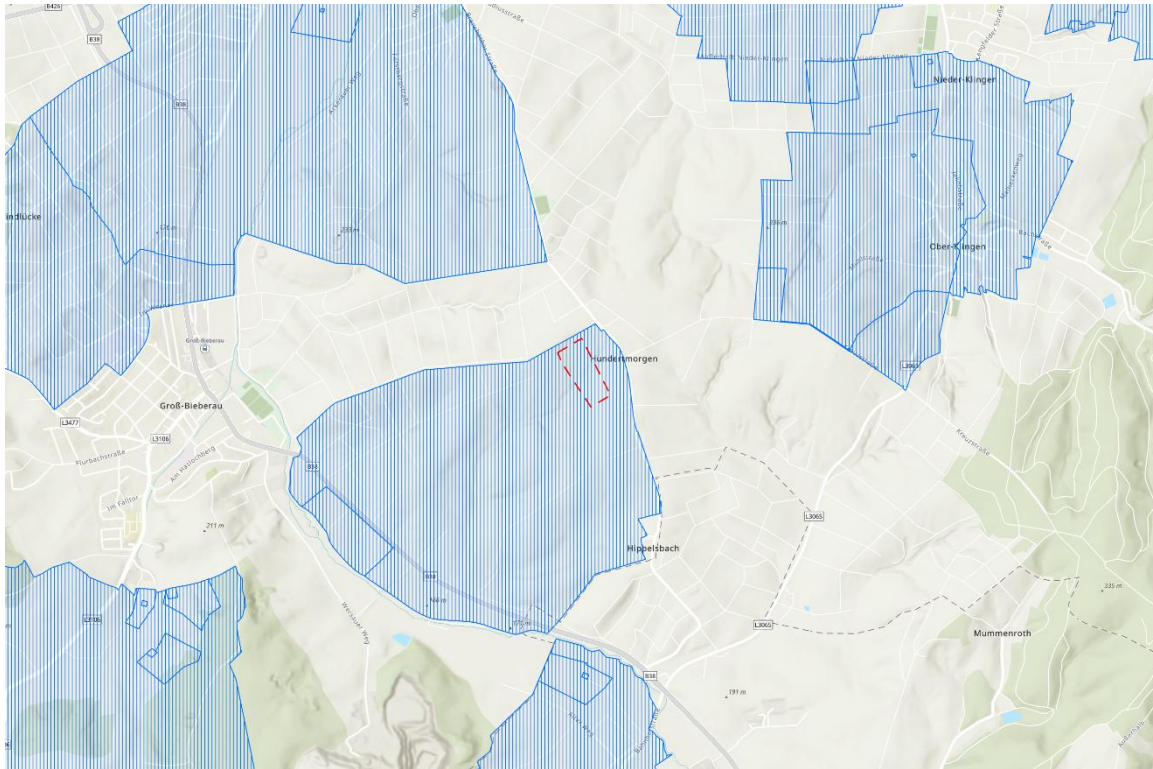


Abbildung 17: Grundwasserschutzgebiete im Umfeld des Planungsgebietes

Zur näheren Beurteilung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse wurde im Bereich des Plangebietes eine Kleinrammbohrung (RH 1) bis in eine Tiefe von 4,0 m unter Geländeoberkante durchgeführt. Die Sondierung erfolgte im topographischen Tiefpunkt des Plangebietes, sodass eine konservative Einschätzung der Grundwasserverhältnisse möglich ist.

Die Baugrundverhältnisse werden durch eine Abfolge aus schluffigen Sanden im oberen Bereich (bis ca. 1,5 m Tiefe) und darunter folgenden sandigen Schluffen bis zur Endteufe von 4,0 m geprägt. Die Böden wurden durchgehend als erdfeucht beschrieben, ohne Hinweise auf freie Wasserführung.

Im Rahmen der Erkundung konnte kein durchgängiger Grundwasserhorizont bis in eine Tiefe von 4,0 m unter Geländeoberkante festgestellt werden. Ein zusammenhängender Grundwasserspiegel im Sinne der DIN 4049-3 ist somit im untersuchten Tiefenbereich nicht ausgebildet.

Die angetroffenen Feuchteverhältnisse lassen vielmehr auf das Vorliegen von Schichtenwasser bzw. temporär auftretenden Sickerwasserführungen schließen, die nicht als dauerhaft anstehendes Grundwasser zu bewerten sind.

6.3.5 Klima und Lufthygiene

Im Plangebiet existieren keine Gewässer oder Gehölzstrukturen, die eine Begünstigung des Klimas und der Lufthygiene unterstützen könnten. Als Offenlandbereich kommt dem Plangebiet eine Bedeutung als Kaltluftentstehungsgebiet zu, jedoch ist das weitere Umfeld sehr gering bebaut und weist somit zahlreiche weitere Offenlandbereiche vor. Demnach hat das Plangebiet keine besondere klimaökologische Bedeutung.

6.3.6 Arten und Biotope

Potenziell natürliche Vegetation

Als potenziell natürliche Vegetation wird die Vegetation bezeichnet, die sich ohne die Einwirkungen des Menschen unter regulären Klimabedingungen auf einem Standort einstellen würde und die sich im Gleichgewicht mit den aktuellen Geoökofaktoren ihrer Lebensumwelt befindet. Die potenziell natürliche Vegetation ist Ausdruck des biotischen Potenzials einer Landschaft.

Die potenzielle natürliche Vegetation im Plangebiet bilden Buchenwälder basenarmer Standorte (vor allem Hainsimsen Buchenwald).

Biotoptypen

Die Kartierung der Biotoptypen erfolgte im Oktober 2022 im Rahmen von Bestandsaufnahmen im Plangebiet. Bei dem Plangebiet handelt es sich um intensiv genutzte Ackerfläche.

Nachfolgend werden die im Plangebiet erfassten Biotoptypen zusammenfassend beschrieben. Die Differenzierung der Einheiten orientiert sich an der Hessischen Kartieranleitung (Hessische Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK), Stand: 03/2021) sowie an der Anlage 3 der Kompensationsverordnung (Wertliste der Nutzungstypen). Dementsprechend werden auch die Zahlencodes für die Erfassungseinheiten aus diesem Leitfaden vergeben. Die Verbreitung der Biotoptypen bzw. Erfassungseinheiten im Raum ist dem Biotoptypenplan zu entnehmen.

Die o.g. Ackerfläche (v.AC.AI) ist arm an Ackerwildkräutern und wird intensiv genutzt. Hier wurde Weißer Senf (*Sinapis alba*) als Zwischenfrucht zur Bodenverbesserung eingesät. Als Ackerbegleitkraut wurde lediglich die Rainfarn-Phazelie (*Phazelia tanacetifolia*) vorgefunden.



Abbildung 18 Senf-Acker im Plangebiet (Foto: ARGUS CONCEPT)

Der Randstreifen wies Arten wie Glatthafer (*Arrhenaterum elatius*), Weißes Labkraut (*Galium album*), Weiße Lichtnelke (*Silene latifolia subsp. alba*) sowie Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) auf.

Biotoptypen außerhalb des Plangebietes

Östlich angrenzend an das Plangebiet befindet sich ein Gebüsch, welches von Haselnuss (*Corylus avellana*) und Brombeere (*Rubus fruticosus*) dominiert ist. Im Westen befindet sich eine kleine Baumgruppe.



Abbildung 19 Gebüsch angrenzend an das Plangebiet (Foto: ARGUS CONCEPT)

6.3.7 Fauna

Für das Plangebiet wurde eine artenschutzrechtliche Untersuchung durch das Büro für Umweltplanung, Rimbach, durchgeführt. Das entsprechende Gutachten „Bebauungsplan ‚Solarpark Hundertmorgen‘, Stadt Reinheim, Stadtteil Ueberau – Artenschutzprüfung gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG“ liegt mit Stand März 2026 vor und ist Bestandteil der Planunterlagen.

Grundlage der Untersuchung war zunächst eine strukturelle Vorkartierung im Rahmen einer Erstbegehung am 02.08.2022. Auf dieser Basis wurde das im weiteren Verfahren vertieft zu untersuchende Artenspektrum festgelegt. Als betrachtungsrelevante Taxa wurden insbesondere die standortgebundene Avifauna sowie der Feldhamster bestimmt. Ergänzend erfolgte eine Potenzialabschätzung weiterer Artengruppen sowie eine gezielte Nachsuche nach Horsten, Großnestern, Spechthöhlen, natürlichen Baumhöhlen und -spalten sowie sonstigen Quartierstrukturen.

Die eigentliche faunistische Erfassung erfolgte im Zeitraum von Mitte März bis Ende August 2023. Die Begehungen fanden am 22. März, 05. April, 25. April, 22. Mai, 06. Juni, 13. Juni, 19. Juni, 12. Juli und 25. August 2023 statt. Die ornithologische Erfassung erfolgte durch Verhörung und Sichtbeobachtung in Anlehnung an die Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands nach SÜDBECK et al.. Die Untersuchung des Feldhamsters erfolgte als flächendeckende Nachsuche nach artspezifischen Hinweisen auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Im Ergebnis wurden im Gesamt-Untersuchungsraum 30 Vogelarten nachgewiesen. Davon besitzen neun Arten einen herausgehobenen Gefährdungs- und/oder Schutzstatus bzw. einen ungünstigen Erhaltungszustand in Hessen. Die faunistischen Listen nennen dabei insbesondere Feldlerche, Goldammer, Rauchschwalbe, Rotmilan, Star, Türkentaube, Mäusebussard, Turmfalke sowie Schwarzmilan. Von besonderer Bedeutung für das Plangebiet sind die im Offenland nachgewiesenen Brutvogelarten Feldlerche, Wiesenschafstelze und Fasan. Für die Feldlerche wurden innerhalb des eigentlichen Plangebietes zwei Reviere sowie ein weiteres Revier innerhalb des funktionalen Wirkraums erfasst. Für die Wiesenschafstelze wurde ein Revier im südöstlichen Nahbereich des Vorhabengebietes festgestellt. Ebenfalls betroffen ist ein Revier des Fasans im nordöstlichen Bereich des Vorhabensraums. Die räumliche Verteilung dieser Offenlandarten ist im Gutachten in der Karte „Brutvogelarten des Offenlandes“ dargestellt.

Darüber hinaus wurden verschiedene Arten lediglich als Nahrungsgäste, Randsiedler, Überflieger oder Arten des weiteren Untersuchungsraums festgestellt. Hierzu zählen unter anderem Mäusebussard, Rotmilan, Turmfalke, Star, Rauchschwalbe und Türkentaube. Für diese Arten liegen im Plangebiet selbst keine Bruthabitatstrukturen vor. Gehölzgebundene Arten wurden überwiegend in den Randbereichen bzw. außerhalb des eigentlichen Eingriffsbereichs festgestellt.

Für den Feldhamster wurde aufgrund historisch belegter Vorkommen im Landschaftsraum eine gezielte Nachsuche durchgeführt. Dabei konnten innerhalb des Plangebietes keine Hinweise auf aktuelle Vorkommen festgestellt werden. Auf Grundlage der Erfassungsdaten wird daher davon ausgegangen, dass das Plangebiet derzeit nicht zum Siedlungsraum des Feldhamsters zählt.

Im Hinblick auf Fledermäuse wurden innerhalb des Plangebiets selbst keine Quartierstrukturen festgestellt. Allerdings befinden sich im westlichen Nahbereich des Plangebiets zwei Höhlenbäume, denen eine potenzielle Quartierfunktion für baumhöhlenbewohnende Fledermausarten zukommt. Für weitere Artengruppen wie Reptilien, Amphibien, Fische, Libellen, Tagfalter, Heuschrecken, totholzbesiedelnde Käfer und Pflanzenarten ergab die Untersuchung keine vertieft zu betrachtenden Vorkommen im eigentlichen Plangebiet; insoweit wurde die Betrachtungsrelevanz im Gutachten über die strukturelle Gebietsausstattung und Abschichtung hergeleitet.

Zusammenfassend zeigt die Bestandsaufnahme, dass das Plangebiet vor allem für Arten des Offenlandes eine Relevanz besitzt. Hervorzuheben sind hierbei insbesondere Feldlerche, Wiesen-schafstelze und Fasan. Daneben bestehen im Randbereich des Plangebiets artenschutzfachlich relevante Strukturen, insbesondere im Zusammenhang mit den westlich gelegenen Höhlenbäumen. Diese Bestandsdaten bilden die Grundlage für die anschließende artenschutzrechtliche Bewertung und die Ableitung von Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen.

6.3.8 Immissionssituation

Innerhalb des Plangebietes bestehen derzeit keine relevanten Emissionsquellen. Die Fläche wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt und ist somit lediglich durch die für die Landwirtschaft typischen, temporären Emissionen (z. B. Staub, Maschinenlärm) vorbelastet.

Weitere Vorbelastungen durch gewerbliche oder verkehrliche Emissionen sind im Plangebiet selbst nicht vorhanden.

6.3.9 Kultur- und Sachgüter

Landwirtschaft / Forstwirtschaft

Das Plangebiet wird derzeit intensiv landwirtschaftlich als Ackerfläche genutzt und ist Bestandteil der örtlichen Agrarstruktur. Die Flächen weisen – entsprechend den vorliegenden Bodeneigenschaften – ein mittleres bis in kleinen Teilbereichen hohes Ertragspotenzial auf.

Die landwirtschaftliche Nutzung erfolgt im Haupterwerb. Mit der Planung ist somit eine Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Produktionsflächen verbunden, die im Rahmen der Abwägung gemäß § 1 Abs. 7 BauGB entsprechend zu berücksichtigen ist.

Forstwirtschaftlich genutzte Flächen sind innerhalb des Plangebietes nicht vorhanden. Angrenzende Gehölzstrukturen sind jedoch als landschaftsbildprägende Elemente sowie im Hinblick auf ihre ökologische Funktion von Bedeutung.

Landschaftsbild / Erholung

Das Landschaftsbild wird durch die visuell wahrnehmbaren Strukturen der Landschaft sowie deren Vielfalt, Eigenart und Schönheit geprägt.

Das Plangebiet liegt in einer durch landwirtschaftliche Nutzung dominierten Offenlandschaft im Raum Reinheim-Ueberau. Charakteristisch sind großflächige Ackerstrukturen, die nur in geringem Umfang durch Gehölzstrukturen, Feldraine oder sonstige gliedernde Elemente unterbrochen werden. Insgesamt handelt es sich um eine typische, funktional geprägte Agrarlandschaft mit vergleichsweise geringer struktureller Vielfalt.

Landschaftsbildprägende Elemente finden sich insbesondere in den Randbereichen des Plangebietes. Hierzu zählen vorhandene Gehölzstrukturen sowie kleinräumige Strukturelemente. Eine besondere Bedeutung kommt der im östlichen Bereich gelegenen Streuobstwiese zu, die aufgrund ihrer Strukturvielfalt und ihres naturnahen Charakters eine erhöhte landschaftsästhetische und kulturhistorische Wertigkeit aufweist.

Das Landschaftsbild ist insgesamt als durchschnittlich ausgeprägt mit mittlerer Bedeutung einzustufen. Vorbelastungen ergeben sich insbesondere aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung sowie der vergleichsweise geringen Durchgliederung des Raumes.

Hinsichtlich der Erholungsnutzung ist festzustellen, dass das Plangebiet selbst keine ausgewiesenen Wander- oder Radwege aufweist. Gleichwohl besitzt der umgebende Landschaftsraum eine grundsätzliche Bedeutung für die siedlungsnahen, landschaftsbezogene Erholung (z. B. Spazieren gehen). Die Erholungsfunktion ist aufgrund der eingeschränkten Zugänglichkeit und der fehlenden infrastrukturellen Ausstattung insgesamt als untergeordnet einzustufen.

Denkmalschutz / Bodendenkmale

Im Rahmen der Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde wurden für das Plangebiet archäologisch relevante Strukturen identifiziert. Die entsprechenden Informationen wurden in Form von GIS-Daten (Shape-Datei) sowie ergänzend als Kartendarstellung übermittelt und sind in der Begründung entsprechend zu berücksichtigen.

Innerhalb des Plangebietes lassen sich zwei Bereiche mit unterschiedlicher denkmalfachlicher Relevanz unterscheiden:

- **Bereich 1 – hoch empfindlicher Bereich (Baustrukturen)**

Im nordwestlichen Teil des Plangebietes befinden sich mehrere rechteckige Strukturen, die als Grundrisse ehemaliger Holz- bzw. ausgeraubter Steinbebauung interpretiert werden. Diese Bereiche weisen eine hohe denkmalfachliche Bedeutung auf. Bodeneingriffe würden hier zu einer erheblichen Zerstörung der Denkmalsubstanz führen. Aus fachlicher Sicht ist dieser Bereich daher von baulichen Eingriffen freizuhalten bzw. entsprechend zu sichern.

- **Bereich 2 – Bereich mit verteilter Denkmalsubstanz (Anomalien / Grubenstrukturen)**

In einem weiteren Teilbereich wurde eine lockere Konzentration archäologischer Anomalien (insbesondere Grubenstrukturen) festgestellt. Aufgrund der räumlich verteilten Denkmalsubstanz sind hier punktuelle Eingriffe, wie z. B. durch eingerammte Modulstützen, grundsätzlich möglich, ohne dass von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen ist. Bei größeren flächigen Bodeneingriffen (z. B. Leitungsgräben, Kabeltrassen oder Fundamentierungen) ist jedoch eine baubegleitende archäologische Untersuchung erforderlich.

Die genaue Lage der beiden Bereiche ist den übermittelten Geodaten zu entnehmen und sollte in der Planzeichnung bzw. in einer entsprechenden Themenkarte dargestellt werden.

Im Hinblick auf die geplante Leitungsanbindung des Solarparks ist eine gesonderte Abstimmung mit der Denkmalfachbehörde erforderlich. Der aktuelle Planungsstand der Trassenführung ist dieser zur Prüfung vorzulegen, um mögliche Konflikte mit Bodendenkmalen frühzeitig zu identifizieren und zu vermeiden.

Unabhängig davon gelten die gesetzlichen Bestimmungen des Denkmalschutzrechts. Sollten bei Erdarbeiten bislang unbekannte Bodendenkmale entdeckt werden, ist dies unverzüglich der zuständigen Denkmalschutzbehörde zu melden. Die Arbeiten sind in diesem Bereich bis zur fachlichen Klärung einzustellen.

6.4 ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG (NULLVARIANTE)

Bei Nichtdurchführung der Planung würde die Fläche bei Fortführung der derzeitigen landwirtschaftlichen Nutzung keinen grundlegenden Veränderungen unterliegen.

Die Flächen würden weiterhin ackerbaulich bewirtschaftet und unterlägen den üblichen Nutzungseinflüssen durch Bodenbearbeitung, Düngung und Pflanzenschutz. Die bestehenden Standortbedingungen sowie die derzeitige Biotopausstattung blieben im Wesentlichen erhalten.

Für die im Plangebiet nachgewiesenen Arten des Offenlandes, insbesondere Feldlerche und Wiesenschafstelze, würde der bestehende Lebensraum grundsätzlich fortbestehen. Gleichzeitig ist die intensive landwirtschaftliche Nutzung weiterhin mit Einschränkungen hinsichtlich Strukturvielfalt und Habitatqualität verbunden.

Eine gezielte ökologische Aufwertung, wie sie durch die im Rahmen der Planung vorgesehenen Maßnahmen (insbesondere Extensivgrünland und strukturverbessernde Elemente) erreicht werden kann, würde im Falle der Nullvariante nicht erfolgen.

6.5 BESCHREIBUNG DER VERMEIDUNGS-, VERMINDERUNGS- UND AUSGLEICHSMAßNAHMEN

6.5.1 Vermeidungsmaßnahmen

Bauzeitenregelung

Zur Vermeidung von Störungen während der Brutzeit der Avifauna sind bauvorbereitende Maßnahmen, insbesondere die Baufeldfreimachung, außerhalb der Hauptbrutzeit durchzuführen. Alternativ ist vor Baubeginn eine fachgutachterliche Kontrolle vorzusehen.

Standortwahl und Flächeninanspruchnahme

Die Standortwahl berücksichtigt eine bereits intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche außerhalb naturschutzfachlich hochwertiger Schutzgebiete. Besonders empfindliche Bereiche wurden im Rahmen der Planung berücksichtigt und Konflikte soweit möglich vermieden.

Begrenzung der baulichen Nutzung

Die Flächeninanspruchnahme wird durch folgende Festsetzungen begrenzt:

- Grundflächenzahl (GRZ) von 0,7 (bezogen auf die überdeckte Modulfläche),
- maximale Gesamtversiegelung von 500 m²,
- Begrenzung der Anlagenhöhen (Module max. 3,0 m, Nebenanlagen max. 4,0 m, Einfriedung max. 2,5 m).

Schonende Bauweise

Die Gründung der Modultische erfolgt in der Regel durch Rammfundamente, sodass großflächige Bodenversiegelungen vermieden werden. Die Rückbaubarkeit der Anlage wird dadurch sichergestellt.

6.5.2 Verminderungsmaßnahmen

Boden- und Wasserhaushalt

Erschließungswege und Betriebsflächen werden wasserdurchlässig hergestellt, um die Versickerungsfähigkeit zu erhalten und die Grundwasserneubildung nicht zu beeinträchtigen.

Extensivierung der Flächennutzung (M1)

Unter und zwischen den Modulen wird extensiv genutztes Grünland entwickelt. Dies führt im Vergleich zur bisherigen Ackernutzung zu einer deutlichen Reduzierung der Nutzungsintensität und zu einer Verbesserung der Bodenfunktionen sowie der Lebensraumbedingungen.

Strukturanreicherung (M4)

Die Anlage von Totholz- und Steinhäufen trägt zur Verbesserung der Habitatvielfalt bei und schafft zusätzliche Lebensräume für verschiedene Tierartengruppen.

Durchlässigkeit der Einfriedung (M3)

Die Einzäunung wird so gestaltet, dass sie für Klein- und Mittelsäuger durchlässig bleibt (Bodenabstand ≥ 20 cm oder Durchlässe). Dadurch wird die Barrierewirkung minimiert.

Landschaftsbild / Eingrünung (P1)

Zur landschaftlichen Einbindung der Anlage erfolgt die Anpflanzung von standortgerechten, heimischen Gehölzstrukturen, insbesondere am östlichen Rand des Plangebiets. Dadurch werden visuelle Beeinträchtigungen gemindert und zusätzliche Habitatstrukturen geschaffen.

6.5.3 Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG werden vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) für die im Plangebiet nachgewiesenen Offenlandarten umgesetzt.

CEF-Maßnahmen für Feldlerche und Wiesenschafstelze

Außerhalb des Plangebiets werden geeignete Maßnahmenflächen entwickelt, insbesondere:

- Anlage von Blühstreifen mit jeweils mindestens 2.000 m²,
- Einsaat mit regiozertifiziertem Saatgut,
- Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel,
- Umsetzung eines angepassten Pflege- und Entwicklungsregimes (regelmäßiger Umbruch und Neueinsaat),
- geeignete Lage der Flächen (keine vollständige Randlage zu stark frequentierten Wegen).

Die Maßnahmen werden vor Baubeginn umgesetzt und dauerhaft gesichert, sodass die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.

6.5.4 Monitoring und Rückbau

Rückbauverpflichtung

Nach Aufgabe der Nutzung ist die Anlage vollständig zurückzubauen. Die Flächen sind in einen Zustand zu versetzen, der eine landwirtschaftliche Nutzung wieder ermöglicht.

Ökologische Baubegleitung

Eine ökologische Baubegleitung wird vorgesehen, um die Einhaltung der artenschutzrechtlichen und naturschutzfachlichen Vorgaben während der Bauphase sicherzustellen.

6.6 PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES

Die zu erwartenden Auswirkungen einer PV-Freiflächenanlage lassen sich nach der Art und dem Zeitpunkt ihres Wirksamwerdens unterteilen in:

- baubedingte Wirkungen
- anlagebedingte Wirkungen
- betriebsbedingte Wirkungen.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über mögliche Wirkfaktoren von PV-Freiflächenanlagen.

	Wirkfaktor
Baubedingte Projektwirkungen	Teilversiegelung von Boden: durch Anlage geschotterter Zufahrtswege, Lager und Abstellflächen
	Bodenverdichtung durch Einsatz schwerer Bau- und Transportfahrzeuge
	Bodenumlagerung und -durchmischung Bedingt durch Verlegung von Erdkabeln sowie durch Geländemodellierungen
	Geräusche, Erschütterungen und stoffliche Emissionen Bedingt durch Baustellenverkehr und Bauarbeiten
Anlagenbedingte Projektwirkungen	Bodenversiegelung durch Fundamente, Betriebsgebäude, Zufahrtswege, Stellplätze etc.
	Überdeckung von Boden durch die Modulflächen • Beschattung • Veränderung des Bodenwasserhaushaltes • Erosion
	Licht: • Lichtreflexe • Spiegelungen • Polarisation des reflektierten Lichts
	Visuelle Wirkungen: • Optische Störung • Silhouetteneffekt
	Einzäunung: • Flächenentzug • Zerschneidung / Barrierewirkung
Betriebsbedingte Projektwirkungen	Geräusche, stoffliche Emissionen
	Wärmeabgabe, Aufheizen der Module
	Elektrische und magnetische Felder
	Wartung Regelmäßige Wartung und Instandhaltung, außerplanmäßige Reparaturen, Austausch von Modulen
	Mahd / Beweidung

Die Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die umweltbezogenen Schutzgüter, den Menschen sowie die Kultur- und Sachgüter einschließlich ihrer Wechselwirkungen lassen sich wie folgt beschreiben:

6.5.1 Auswirkungen auf die Schutzgüter

Fläche / Untergrund / Boden

Der Boden übernimmt im Naturhaushalt vielfältige Funktionen. Neben der zeitlich verzögerten Speicherung von Wasser übernimmt der Boden die Bindung anorganischer und organischer Schadstoffe sowie den mikrobiellen Um- und Abbau organischer Substanzen. Dadurch werden schädliche Stoffe zurückgehalten oder unschädlich gemacht, sodass die Auswaschung ins Grundwasser oder die Aufnahme in die Nahrungskette durch Pflanzen vermindert wird. Darüber hinaus stellt der Boden einen bedeutenden Lebens- und Nahrungsraum für pflanzliche und tierische Organismen dar und ist zugleich Produktionsstandort für Biomasse. Durch Versiegelung gehen diese Funktionen vollständig verloren.

Die Bewertung und Berücksichtigung des Schutzgutes Boden erfolgt unter Beachtung der einschlägigen fachlichen Grundlagen, insbesondere der Arbeitshilfe der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) zur Berücksichtigung der Belange des Bodenschutzes in der Umweltprüfung nach BauGB. Demnach sind Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen vorrangig zu vermeiden und unvermeidbare Eingriffe zu minimieren.

Im Plangebiet ist zu berücksichtigen, dass die Böden durch die derzeitige intensive landwirtschaftliche Nutzung bereits vorbelastet sind. Durch regelmäßige Bodenbearbeitung, den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie mechanische Beanspruchungen sind natürliche Bodenfunktionen bereits eingeschränkt.

Trotz der insgesamt großen Flächenbeanspruchung durch den geplanten Solarpark bleibt der Verlust von Bodenoberfläche durch Versiegelung vergleichsweise gering. Entsprechend den Festsetzungen des Bebauungsplans ist die Gesamtversiegelung innerhalb des Sonstigen Sondergebietes auf maximal 500 m² begrenzt. Dies umfasst insbesondere Nebenanlagen, Trafostationen sowie befestigte Bereiche. Die Modultische selbst stellen keine Versiegelung dar.

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen ergeben sich insbesondere durch das Befahren mit Maschinen, die Herstellung von Zuwegungen sowie durch punktuelle Eingriffe in den Boden.

Im Hinblick auf Bodenverdichtungen ist zu berücksichtigen, dass die Flächen bereits landwirtschaftlich genutzt werden und regelmäßig mit landwirtschaftlichen Maschinen befahren werden. Gleichwohl sind baubedingte Verdichtungen als grundsätzlich vermeidbare Beeinträchtigungen einzustufen und im Sinne der LABO-Arbeitshilfe durch geeignete Maßnahmen zu minimieren.

Im Rahmen der Bauausführung ist daher eine bodenschonende Bauweise umzusetzen. Hierzu zählen insbesondere:

- der Einsatz von Maschinen mit geringer Bodenpressung,
- die Beschränkung von Befahrungen auf trockene Witterungsperioden,
- die Nutzung bestehender Wege soweit möglich sowie
- die räumliche Begrenzung von Baustelleneinrichtungsflächen.

Bei Erdarbeiten ist ein sachgerechter Umgang mit dem Boden sicherzustellen. Dies umfasst insbesondere:

- die getrennte Abtragung und Lagerung von Oberboden und Unterboden (Horizonttrennung),
- den Schutz des Oberbodens vor Verdichtung, Erosion und Vermischung,
- die Zwischenlagerung in fachgerechten Mieten sowie
- die anschließende lagenweise Wiedereinbringung des Bodenmaterials.

Die Anforderungen der DIN 19639 (Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben), DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten) sowie DIN 19731 (Verwertung von Bodenmaterial) sind dabei zu beachten.

Zur Sicherstellung einer fachgerechten Umsetzung wird empfohlen, die Bauausführung durch eine bodenkundliche Baubegleitung zu flankieren. Diese übernimmt insbesondere die Überwachung der bodenschutzfachlichen Maßnahmen, die Kontrolle der Witterungs- und Bodenverhältnisse sowie die fachliche Anleitung bei Bodenabtrag, Zwischenlagerung und Wiedereinbau.

Die Errichtung der Modultische erfolgt mittels Ramppfählen, die mit hydraulischen Rammgeräten in den Boden eingebracht werden. Hierbei kommen in der Regel leichte Raupenfahrzeuge mit geringer Bodenpressung zum Einsatz. Flächenhafte Bodenabträge sind hierfür nicht erforderlich.

Die Verlegung von Erdkabeln zwischen den einzelnen Modultischen erfordert die Anlage von Kabelgräben. Hierbei handelt es sich um temporäre Eingriffe. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die Gräben unter Wiederverwendung des anstehenden Bodenmaterials fachgerecht verfüllt und rekultiviert. Vor dem Hintergrund der bisherigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung sind diese Eingriffe als gering einzustufen.

Während der Bauphase kann es im Falle von Unfällen theoretisch zu Schadstoffeinträgen (z. B. Öl oder Treibstoffe) kommen. Bei ordnungsgemäßer Wartung der eingesetzten Maschinen und Einhaltung der üblichen Sicherheitsstandards ist dieses Risiko jedoch als sehr gering einzustufen.

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind die baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden insgesamt als nicht erheblich zu bewerten.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Durch die Überdeckung von Teilflächen des Bodens mit Photovoltaikmodulen kann es lokal zu Veränderungen des Wasserhaushaltes kommen. Unter den Modulen wird der direkte Niederschlagseintrag reduziert, während sich das ablaufende Niederschlagswasser entlang der Modulkanten konzentrieren kann.

Möglichen negativen Auswirkungen, insbesondere im Hinblick auf Erosionsprozesse, wird durch die Entwicklung einer dauerhaften Vegetationsdecke entgegengewirkt. Die Anlage von extensiv genutztem Grünland unter und zwischen den Modulen führt zu einer ganzjährigen Bodenbedeckung, wodurch der Oberflächenabfluss reduziert und die Bodenstabilität erhöht wird.

Das Plangebiet weist eine geringe Reliefenergie auf, sodass die natürliche Erosionsanfälligkeit durch Wasser als gering einzustufen ist. Auch die Winderosionsgefährdung ist aufgrund der dauerhaften Vegetationsbedeckung als sehr gering zu bewerten.

Im Vergleich zur derzeitigen Nutzung als Intensivacker ist insgesamt von einer deutlichen Verbesserung der Bodenfunktionen auszugehen. Die Umwandlung in extensiv genutztes Grünland führt zu:

- einem Verzicht auf regelmäßige Bodenbearbeitung,
- einer Reduzierung mechanischer Belastungen,
- einem Wegfall von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln,

- einer Stabilisierung und Verbesserung der Bodenstruktur,
- einer erhöhten Wasserspeicherkapazität sowie
- einer Reduzierung von Nährstoffausträgen und Erosionsprozessen.

Die punktuelle Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Versiegelung wird somit durch die flächenhafte Verbesserung der Bodenfunktionen deutlich überlagert. Insgesamt ist daher von einer positiven Entwicklung des Schutzgutes Boden im Vergleich zur Ausgangssituation auszugehen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden beschränken sich im Wesentlichen auf Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen, insbesondere die Mahd der extensiven Grünlandflächen.

Diese Maßnahmen führen zu keiner zusätzlichen Belastung des Bodens gegenüber der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung. Vielmehr tragen sie zur Stabilisierung der Bodenstruktur und zur dauerhaften Vegetationsentwicklung bei.

Weitere betriebsbedingte Einwirkungen, insbesondere Schadstoffeinträge oder zusätzliche Versiegelungen, sind nicht zu erwarten.

Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden können daher ausgeschlossen werden.

Oberflächengewässer / Grundwasser

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts durch eine Reduzierung der Versickerungsleistung werden weitgehend vermieden. Dies erfolgt insbesondere durch die Nutzung vorhandener Wege sowie durch die Begrenzung neu herzustellender Erschließungsflächen auf ein notwendiges Minimum. Neu anzulegende Wege innerhalb des Plangebiets werden wasserdurchlässig ausgeführt, sodass eine Versickerung weiterhin gewährleistet bleibt.

Der Einsatz schwerer Baugeräte ist auf das erforderliche Maß beschränkt. Für die Errichtung der Photovoltaikanlage kommen überwiegend leichte Spezialgeräte (z. B. Rammraupen) zum Einsatz, sodass eine zusätzliche Beeinträchtigung der Infiltrationsfähigkeit der Böden weitgehend vermieden wird.

Weitere baubedingte Auswirkungen auf den Wasserhaushalt beschränken sich auf mögliche Schadstoffeinträge im Zuge des Baustellenverkehrs. Hierbei werden die einschlägigen Vorschriften zum Schutz des Grundwassers eingehalten, insbesondere:

- sachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen,
- ordnungsgemäße Wartung der eingesetzten Maschinen,
- Vorhaltung geeigneter Sicherungsmaßnahmen im Havariefall.

Oberflächengewässer sind durch die Planung nicht betroffen. Weder innerhalb des Plangebiets noch in dessen unmittelbarer Umgebung befinden sich Fließ- oder Stillgewässer, die durch die Umsetzung der Planung beeinträchtigt werden könnten.

Unter Berücksichtigung der genannten Aspekte sind die baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser insgesamt als nicht erheblich einzustufen.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Durch Versiegelung wird neben dem Boden insbesondere das Schutzgut Wasser beeinträchtigt, da Versickerungsflächen reduziert und damit potenziell die Grundwasserneubildung beeinflusst werden können.

Im vorliegenden Fall ist die Neuversiegelung jedoch auf maximal 500 m² begrenzt. Im Verhältnis zur Gesamtfläche des Plangebiets ist dies als sehr gering einzustufen. Darüber hinaus erfolgt die Aufstellung der Module in aufgeständerter Bauweise mit ausreichenden Abständen zwischen den Modulreihen.

Das Niederschlagswasser kann weiterhin ungehindert über die geneigten Modulflächen abfließen und zwischen den Modulreihen sowie unterhalb der Module versickern. Zusätzlich ermöglichen konstruktionsbedingte Abstände zwischen den einzelnen Modulen ein direktes Durchfallen von Niederschlagswasser.

Vor diesem Hintergrund ist eine relevante Reduzierung der Grundwasserneubildung nicht zu erwarten.

Die Ergebnisse des vorliegenden Baugrund- und Grundwassergutachtens bestätigen diese Einschätzung. Im Rahmen der durchgeführten Kleinrammbohrung wurde bis in eine Tiefe von 4 m unter Gelände kein durchgehender Grundwasserhorizont angetroffen. Daraus ergibt sich, dass im Plangebiet kein oberflächennah anstehendes Grundwasser vorliegt und somit keine unmittelbare Wechselwirkung zwischen der geplanten Nutzung und dem Grundwasser zu erwarten ist.

Zur zusätzlichen Absicherung wird empfohlen, die Eindringtiefe der Rammprofile auf maximal 2 m unter Geländeoberkante zu begrenzen, wodurch ein Eindringen in potenziell tieferliegende Grundwasserhorizonte sicher ausgeschlossen werden kann.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass das Plangebiet in der Zone III des Trinkwasserschutzbereiches „Brunnen in der Lache 1–3, Groß-Bieberau“ liegt. Hierbei handelt es sich um die weitere Schutzzone, in der Nutzungen grundsätzlich zulässig sind, sofern keine Gefährdung des Grundwassers zu erwarten ist.

Durch die geplante Nutzung als Solarpark werden keine wassergefährdenden Stoffe eingesetzt oder gelagert. Gleichzeitig führt die Aufgabe der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung zu einem Wegfall von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln. Dies bewirkt langfristig eine Reduzierung von Stoffeinträgen in den Boden und damit eine Verbesserung der Grundwasserqualität.

Insgesamt sind die anlagenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser als sehr gering einzustufen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen auf den Wasserhaushalt beschränken sich auf Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen der Vegetationsflächen (z. B. Mahd).

Diese führen zu keiner zusätzlichen Beeinträchtigung gegenüber der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung. Stoffeinträge in das Grundwasser sind im Betrieb nicht zu erwarten, da weder Düngemittel noch Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden.

Auch durch die technische Infrastruktur der Anlage entstehen keine relevanten Risiken für das Grundwasser.

Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser können daher ausgeschlossen werden.

Klima / Lufthygiene

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase kommt es durch den Antransport der Module, der Unterkonstruktion sowie weiterer technischer Komponenten temporär zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen. Hierdurch können kurzfristig erhöhte Emissionen von Luftschadstoffen sowie Staub entstehen.

Aufgrund des insgesamt begrenzten Bauumfangs und der vergleichsweise kurzen Bauzeit einer Photovoltaik-Freiflächenanlage sind diese Auswirkungen jedoch räumlich und zeitlich stark begrenzt.

Zudem sind vergleichbare Emissionen auch im Rahmen der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung (Einsatz von Traktoren und landwirtschaftlichen Maschinen) regelmäßig gegeben.

Die baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Lufthygiene sind daher insgesamt als nicht erheblich einzustufen.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Klimatische Veränderungen durch Neuversiegelung bleiben im vorliegenden Planungsfall auf ein Minimum beschränkt, da die Versiegelung gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplans auf maximal 500 m² begrenzt ist.

Die Errichtung des Solarparks wirkt sich in erster Linie über die Beschattung des Bodens durch die Modulflächen auf die kleinklimatischen Verhältnisse aus. Unterhalb der Modultische kommt es zu einer Reduzierung der direkten Sonneneinstrahlung sowie zu einer veränderten Niederschlagsverteilung.

Tagsüber führt die Verschattung zu einer Absenkung der Bodentemperatur unter den Modulen. In den Nachtstunden wird hingegen die Wärmestrahlung unter den Modulen teilweise zurückgehalten, wodurch die Temperaturen unterhalb der Modulflächen leicht über der Umgebungstemperatur liegen können. Hieraus resultiert lokal eine verringerte nächtliche Auskühlung und damit eine reduzierte Kaltluftproduktion.

Das Plangebiet ist Teil eines Offenlandbereichs mit grundsätzlich vorhandener Kaltluftentstehungsfunktion. Aufgrund der geringen Reliefenergie sowie der Lage ohne direkte siedlungsrelevante Kaltluftabflussbahnen sind siedlungsklimatische Auswirkungen jedoch nicht zu erwarten.

Zudem bleibt die Luftzirkulation unter den Modulen durch die aufgeständerte Bauweise erhalten. Der Mindestabstand der Module von ca. 0,8 m zur Geländeoberfläche ermöglicht weiterhin einen Luftaustausch sowie das Abfließen von Kaltluft.

Klimarelevante Strukturen wie größere Gehölzbestände oder Waldflächen werden durch die Planung nicht in Anspruch genommen.

Durch den kleinräumigen Wechsel von beschatteten und besonnten sowie trockeneren und feuchteren Standortbedingungen entstehen mikroklimatische Differenzierungen innerhalb des Plangebiets. Zusätzlich kann es durch das Aufheizen der Moduloberflächen auf Temperaturen von bis zu 50–60 °C zur Ausbildung kleinräumiger „Wärmeinseln“ kommen.

Großräumig wirksame Klimaveränderungen sind hierdurch jedoch nicht zu erwarten. Im Umfeld des Plangebiets verbleiben ausreichend große Offenlandflächen mit Kaltluftbildungsfunktion.

Die geplante Umwandlung der bisherigen Ackerflächen in extensiv genutztes Grünland führt zudem zu positiven Effekten auf das Kleinklima. Die dauerhafte Vegetationsdecke trägt zur Erhöhung der Bodenfeuchte, zur Reduzierung von Temperaturspitzen sowie zur Verbesserung des lokalen Wasserhaushalts bei und wirkt damit ausgleichend auf mikroklimatische Schwankungen.

Kleinräumig werden die Habitatbedingungen für Tiere und Pflanzen durch die veränderten mikroklimatischen Verhältnisse beeinflusst (vgl. Kapitel Arten und Biotope).

Betriebsbedingte Auswirkungen

Stoffliche Emissionen entstehen im Zuge der geplanten Solarparknutzung nahezu nicht. Weder Luftschadstoffe noch klimarelevante Emissionen werden im Betrieb in nennenswertem Umfang freigesetzt.

Lediglich im Rahmen gelegentlicher Wartungsarbeiten kann es zu kurzfristigen, geringfügigen Emissionen durch den Einsatz von Fahrzeugen kommen. Diese sind jedoch im Vergleich zur bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung als deutlich geringer einzustufen.

Die Stromerzeugung durch Photovoltaik erfolgt weitgehend emissionsfrei. Im überregionalen Kontext trägt die Nutzung solarer Strahlungsenergie zur Reduzierung fossiler Energieträger und damit zur Verringerung von Treibhausgas- und Luftschadstoffemissionen bei.

Arten und Biotope

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die während der Bauphase auftreten und in der Regel nur von kurz- bis mittelfristiger Dauer sind.

Im Zuge der Bauausführung kommt es zu einer temporären Befahrung der Flächen. Diese erfolgt voraussichtlich unter Einsatz von Geräten mit breiten Gummiauflagen (z. B. Rammraupe), sodass Bodenverdichtungen und Schäden an der Vegetationsdecke weitgehend minimiert werden.

Für die Installation der Modultische (Rammfundamente) ist nur ein punktueller Eingriff in den Boden erforderlich, sodass keine flächige Zerstörung der Vegetation erfolgt.

Im Bereich der Kabeltrassen kommt es temporär zur Zerstörung der Vegetation sowie zu einer kurzzeitigen Überdeckung durch Bodenaushub. Nach Abschluss der Arbeiten erfolgt jedoch eine Wiederverfüllung und Regeneration der betroffenen Flächen.

Aufgrund der insgesamt nur kurzfristigen Inanspruchnahme sowie der weitgehenden Wiederherstellbarkeit der Vegetationsstrukturen sind nachhaltige Beeinträchtigungen der Biotopstrukturen nicht zu erwarten.

Baubedingt kann es im Zuge der Baufeldfreiräumung zu Individuenverlusten und Mortalität kommen. Betroffen sind insbesondere wenig mobile Tierarten wie Insekten, Käfer oder Larvenstadien. Diese Verluste sind jedoch räumlich begrenzt und im Kontext der großflächig vorhandenen Ausweichhabitate im Umfeld nicht populationsrelevant.

Während der Bauphase treten zudem temporäre Lärm- und Erschütterungseffekte auf, die zu einer vorübergehenden Vergrämung störungsempfindlicher Arten führen können. Aufgrund der zeitlichen Begrenzung der Bauphase sind jedoch keine nachhaltigen Auswirkungen auf die Tierwelt zu erwarten.

Insgesamt werden die baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Arten und Biotope als nicht erheblich eingestuft.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Direkte Veränderung der Habitatstruktur

Im Zuge der Realisierung der Planung werden überwiegend intensiv genutzte Ackerflächen beansprucht, die eine vergleichsweise geringe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz aufweisen.

Die direkte Inanspruchnahme von Lebensräumen beschränkt sich auf die dauerhaft versiegelten Flächen, die gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplans auf maximal **500 m²** begrenzt sind.

Die verbleibenden Flächen innerhalb des Sondergebietes werden als Extensivgrünland entwickelt und durch Mahd oder Beweidung dauerhaft gepflegt (Maßnahme gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB – M1).

Diese Nutzungsumstellung von intensiver Ackernutzung zu extensivem Grünland führt zu:

- einer deutlichen Strukturanreicherung,
- einer Erhöhung der Habitatvielfalt,

- einer Verbesserung der Lebensraumbedingungen für zahlreiche Artengruppen.

Insbesondere profitieren Insekten durch eine blütenreiche Vegetationsentwicklung sowie durch den Wegfall von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln. In der Folge können auch höhere trophische Ebenen (z. B. Vögel) profitieren.

Das Plangebiet bleibt für bestimmte Vogelarten weiterhin als Nahrungs-, Jagd- und teilweise auch als Brutgebiet nutzbar. Positiv wirkt sich hierbei die weitgehende Störungsarmut innerhalb der eingezäunten Anlage aus. Störungen beschränken sich im Wesentlichen auf gelegentliche Pflege- und Wartungsmaßnahmen.

Aktuelle Untersuchungen (z. B. bne 2019) zeigen, dass Photovoltaik-Freiflächenanlagen bei naturschutzfachlich angepasster Ausgestaltung regelmäßig zu einer Aufwertung der Biodiversität führen können. Wesentliche Erkenntnisse sind:

- extensive Grünlandbewirtschaftung als zentraler Faktor für Artenvielfalt,
- höhere Arten- und Individuendichten bei größeren Reihenabständen,
- Förderung von Insekten, Reptilien und Brutvögeln,
- Funktion sowohl als Trittsteinbiotop als auch als eigenständiger Lebensraum.

Die durch die Module verursachte Beschattung sowie Veränderungen des Niederschlagsregimes führen zu mikroklimatischen Differenzierungen, sind jedoch naturschutzfachlich nicht als nachteilig zu bewerten. Vielmehr kann die reduzierte Verdunstung lokal zu günstigeren Feuchtebedingungen führen.

Barrierewirkung und Verlust von Lebensraum / Wildtierkorridore

Mit der Errichtung der Photovoltaikanlage ist grundsätzlich eine Veränderung der Durchlässigkeit des Landschaftsraums verbunden.

Das Plangebiet liegt innerhalb einer intensiv genutzten Agrarlandschaft ohne nachgewiesene überregionale oder regionale Wildtierkorridore. Prägende Leitstrukturen wie größere Waldverbindungen oder naturnahe Gewässerachsen fehlen.

Eine relevante Zerschneidung von Wanderkorridoren für Großsäuger (z. B. Reh, Schwarzwild) ist daher nicht zu erwarten. Die Anlage bleibt vollständig umwanderbar, und im Umfeld stehen ausreichend geeignete Ausweichhabitate zur Verfügung.

Für Klein- und Mittelsäuger wird die Durchlässigkeit durch eine angepasste Zaungestaltung gewährleistet (Zaununterkante ca. 20 cm über Gelände, zusätzliche Durchlässe). Eine Einschränkung kleinräumiger Wanderbewegungen ist somit nicht gegeben.

Vor dem Hintergrund:

- fehlender funktionaler Wanderachsen,
- vorhandener Ausweichräume,
- sowie der barrierearmen Gestaltung der Einfriedung

ist die Ausbildung einer erheblichen Barrierewirkung auszuschließen. Die Ausweisung zusätzlicher Wildtierkorridore ist fachlich nicht erforderlich.

Optische Reize (Reflexion / Spiegelung)

Lichtreflexionen durch die Moduloberflächen können theoretisch zu Fehlinterpretationen als Wasserflächen führen (sog. „Lake-Effekt“). Dies betrifft insbesondere Wasservögel und Wasserinsekten.

Aufgrund der Modulneigung (ca. 15°) sowie der zunehmenden visuellen Wahrnehmung der Strukturen bei Annäherung ist jedoch davon auszugehen, dass relevante Fehlanflüge weitgehend ausbleiben.

Vorkommen sensibler Arten (z. B. stark gefährdeter Wasserinsekten oder spezialisierter Wasservogelarten) sind im Plangebiet und dessen Umfeld aufgrund fehlender Gewässerstrukturen auszuschließen.

Das Risiko einer erhöhten Mortalität durch optische Reize wird daher insgesamt als sehr gering bewertet.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Emissionen / mechanische Einwirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen entstehen durch die Nutzung und Unterhaltung der Anlage und sind grundsätzlich langfristig wirksam.

Die erforderlichen Wartungs- und Pflegearbeiten (Mahd oder Beweidung) erfolgen in extensiver Form und gehen nicht über das bisherige Maß landwirtschaftlicher Nutzung hinaus.

Die extensive Pflege wirkt sich vielmehr positiv auf die Habitatqualität aus und ist als Vermeidungs- bzw. Entwicklungsmaßnahme zu bewerten.

Lärmemissionen durch technische Anlagen (z. B. Transformatoren, Windanströmung) beschränken sich auf den unmittelbaren Nahbereich und werden durch bestehende Hintergrundgeräusche überlagert. Eine relevante Störwirkung auf die Tierwelt ist nicht zu erwarten.

Insgesamt sind keine betriebsbedingten erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten und Biotope zu erwarten.

6.5.2 Auswirkungen auf streng und besonders geschützte Arten (Artenschutzrechtliche Prüfung, Umweltschäden)

Artenschutzrechtliche Prüfung

Die artenschutzrechtliche Bewertung basiert auf der Artenschutzprüfung gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG zum Bebauungsplan „Solarpark Hundertmorgen“ (Stand: März 2026), erstellt durch das Büro für Umweltplanung, Rimbach (Bearbeitung: Dr. Jürgen Winkler und Sabine Graumann-Schlicht; Projektleitung: Dr. Jürgen Winkler).

Die Notwendigkeit der artenschutzrechtlichen Prüfung ergibt sich aus der Umsetzung der europäischen Vorgaben der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie sowie der Vogelschutzrichtlinie in nationales Recht. Maßgeblich sind die Regelungen der §§ 44 und 45 des Bundesnaturschutzgesetz.

Im Rahmen der Bauleitplanung ist zu prüfen, ob für die europäisch geschützten Arten (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie alle europäischen Vogelarten) Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst werden. Zu prüfen sind:

- § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot)
- § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot)
- § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)

Im Sinne des § 44 Abs. 5 BNatSchG ist dabei insbesondere zu bewerten, ob die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin gewahrt bleibt.

Datengrundlage und methodisches Vorgehen

Die Artenschutzprüfung umfasst folgende methodische Bausteine:

- Brutvogelkartierung im Jahr 2023 nach anerkannten Methodenstandards (SÜDBECK et al. 2005),
- Erfassung der Biotop- und Habitatstrukturen im Plangebiet und im funktionalen Umfeld,
- Potenzialanalyse für weitere artenschutzrechtlich relevante Artengruppen (Fledermäuse, Amphibien, Reptilien, Libellen, Heuschrecken).

Die Potenzialanalyse erfolgt unter Berücksichtigung der konkreten Biotopausstattung, der strukturellen Ausstattung des Landschaftsraumes sowie der bekannten Verbreitungsmuster der Arten im Sinne einer vorsorgenden Worst-Case-Betrachtung.

Das Plangebiet ist durch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung (Ackerflächen) geprägt und weist nur eine geringe strukturelle Vielfalt auf. Gehölzstrukturen, Gewässer oder sonstige für viele Artengruppen relevante Habitatbestandteile fehlen weitgehend.

Avifauna

Bestand und Funktion des Plangebiets

Die Brutvogelkartierung zeigt, dass das Plangebiet überwiegend von Arten des Offenlandes genutzt wird, wobei die Funktion als Brut- und Nahrungshabitat aufgrund der intensiven Bewirtschaftung insgesamt als eingeschränkt zu bewerten ist.

Das Gebiet übernimmt im derzeitigen Zustand vor allem folgende Funktionen:

- Nahrungshabitat für Offenlandarten,
- potenzielles Brutgebiet für störungsarme Ackerarten,
- Teilhabitat im größeren Agrarraum ohne besondere Vernetzungsfunktion.

Gehölzgebundene Arten sind aufgrund fehlender Strukturen im Plangebiet selbst nicht betroffen.

Anlagenbedingte Veränderungen der Habitatstruktur

Mit der Umsetzung der Planung erfolgt eine grundlegende Änderung der Flächennutzung:

- Umwandlung von intensiv genutztem Acker in extensiv gepflegtes Grünland,
- Etablierung einer kleinräumig strukturierten, halboffenen Habitatkulisse,
- Reduzierung von Störungen durch landwirtschaftliche Nutzung (z. B. Bearbeitung, Düngung, Ernte).

Dies führt zu differenzierten Auswirkungen:

Positive Effekte:

- Entwicklung von blütenreichem Extensivgrünland als Nahrungsraum,
- Förderung von Insekten und damit indirekt auch von Vogelarten,
- erhöhte Strukturvielfalt (Säume, Übergangsbereiche),
- geringere Störungsintensität im Vergleich zur intensiven Landwirtschaft.

Negative Effekte:

- Verlust großflächig offener, unstrukturierter Brutflächen für spezialisierte Offenlandarten,
- Einschränkung der Habitatqualität für störungsempfindliche Bodenbrüter.

Artbezogene Bewertung – insbesondere Feldlerche

Die Feldlerche (*Alauda arvensis*) ist als typische Offenlandart mit hohen Ansprüchen an großräumig offene, störungsarme Flächen besonders relevant.

Durch die Realisierung der Photovoltaikanlage:

- geht ein Teil geeigneter Brutflächen im Plangebiet verloren,
- wird die Eignung als Brutgebiet durch vertikale Strukturen (Modultische) eingeschränkt.

Zur Vermeidung eines Verstoßes gegen § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF) umgesetzt:

- Anlage geeigneter Ersatzhabitate außerhalb des Plangebiets (Ackerbrache / Extensivflächen),
- Sicherstellung der Funktionsfähigkeit vor Eingriffsbeginn,
- räumlicher Bezug zur lokalen Population.

Damit wird gewährleistet, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population ist somit ausgeschlossen.

Weitere Vogelarten

Arten der strukturreicheren Offenlandschaft (z. B. Goldammer, Dorngrasmücke):

- profitieren teilweise von der Extensivierung und Strukturanreicherung,
- finden zusätzliche Nahrungs- und Rückzugsräume im Bereich der Randstrukturen.

Für großräumig agierende Arten sowie Nahrungsgäste:

- bleibt die Funktion des Plangebiets als Teilhabitat erhalten,
- ergeben sich keine populationsrelevanten Beeinträchtigungen.

Weitere Artengruppen

Fledermäuse

- keine Quartierstrukturen (keine Gehölze, Gebäude),
- potenzielle Nutzung als Jagdhabitat von untergeordneter Bedeutung,
- keine erheblichen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben.

Amphibien und Libellen

- fehlende Gewässerstrukturen → kein relevantes Habitatpotenzial,
- Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Arten ausgeschlossen.

Reptilien

- aufgrund fehlender geeigneter Habitatstrukturen nur sehr geringes Potenzial,
- keine Hinweise auf populationsrelevante Vorkommen.

Insekten (z. B. Heuschrecken)

- derzeit eingeschränkte Habitatqualität durch intensive Nutzung,
- deutliche Aufwertung durch Extensivgrünlandentwicklung zu erwarten.

Wirkfaktorenbezogene Bewertung

Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko ist nicht gegeben:

- Bauarbeiten erfolgen zeitlich begrenzt,
- Vermeidungsmaßnahmen (insb. Bauzeitenregelungen) reduzieren Risiken,
- keine betriebsbedingten Mortalitätsrisiken (keine Kollisionen o. ä.).

Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

- baubedingte Störungen sind zeitlich begrenzt und reversibel,
- betriebsbedingte Störungen beschränken sich auf Wartungsmaßnahmen,
- keine nachhaltige Verschlechterung des Erhaltungszustands lokaler Populationen.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

- keine Betroffenheit relevanter Strukturen für die meisten Artengruppen,
- für die Feldlerche: funktionaler Ersatz durch CEF-Maßnahme,
- ökologische Funktion bleibt im räumlichen Zusammenhang gewahrt.

Gesamtbewertung

Unter Berücksichtigung:

- der geringen Ausgangsbedeutung des Plangebiets,
- der geplanten Extensivierung und Strukturanreicherung,
- der festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen sowie
- der vorgesehenen CEF-Maßnahme für die Feldlerche

ist festzustellen, dass durch das Vorhaben keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1–3 BNatSchG ausgelöst werden.

Die artenschutzrechtlichen Anforderungen werden somit erfüllt.

Umweltschäden gemäß § 19 BNatSchG

§ 19 BNatSchG regelt die Haftung für Schäden durch nachteilige Auswirkungen auf Tier- und Pflanzenarten (nach den Anhängen II und IV der FFH-RL und nach Artikel 4 Abs. 2 und Anhang I der Vogelschutzrichtlinie) und Lebensräume (Lebensräume der vorgenannten Arten, Lebensräume nach Anhang I der FFH-RL sowie Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Anhang IV-Arten der FFH-RL), die nach EU-Recht geschützt sind, und zwar innerhalb und außerhalb von FFH- und Vogelschutzgebieten.

Die Verantwortlichen (Bauherren, Betreiber) werden nur dann von der Haftung für Schäden freigestellt, wenn die Auswirkungen des Vorhabens auf die geschützten Arten und Lebensräume ermittelt und die erforderlichen Maßnahmen zur Verminderung und zum Ausgleich verbindlich festgesetzt werden. Notwendige funktionale Ausgleichs- und Kohärenzmaßnahmen sind zwingend durchzuführen und lassen keine Abwägung zu.

Oben genannte Lebensräume befinden sich nicht innerhalb des Plangebietes. Aufgrund der Habitatausstattung werden auch keine Arten der oben genannten Anhänge im Plangebiet vermutet.

6.5.3 Auswirkungen auf den Menschen

Menschliche Gesundheit und Wohlbefinden

Der im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit erstellte „Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen“ (2007) benennt potenzielle Wirkfaktoren auf die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden. Hierzu zählen insbesondere baubedingte Geräuschemissionen, optische Effekte (Blendwirkungen) sowie elektrische und magnetische Felder.

Baubedingt kommt es im Zuge der Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage temporär zu Lärm- und Abgasemissionen durch Baustellenverkehr und Baugeräte. Diese sind räumlich und zeitlich begrenzt und bewegen sich im Rahmen vergleichbarer landwirtschaftlicher Nutzungsvorgänge. Aufgrund der Lage des Plangebiets und der Abstände zu schutzbedürftigen Nutzungen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Hinsichtlich möglicher Lichtimmissionen (Blendwirkungen) sind die einschlägigen Hinweise der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) zu berücksichtigen. Nach den LAI-Hinweisen zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen sind schädliche Umwelteinwirkungen durch Blendungen insbesondere dann relevant, wenn sie regelmäßig und über längere Zeiträume auf schutzbedürftige Nutzungen oder Verkehrsflächen einwirken.

Im vorliegenden Fall sind solche erheblichen Blendwirkungen nicht zu erwarten. Dies ergibt sich aus folgenden standörtlichen und technischen Rahmenbedingungen:

- ausreichende Abstände zu Siedlungsbereichen und sensiblen Nutzungen,
- fehlende unmittelbare Betroffenheit stark frequentierter Verkehrswege,
- Verwendung lichtabsorbierender Moduloberflächen mit hoher Streuwirkung,
- fehlende dauerhafte gerichtete Reflexionen aufgrund der festen Modulneigung.

Eine erhebliche Belästigung im Sinne der LAI-Hinweise kann daher ausgeschlossen werden. Ein gesondertes Blendgutachten ist vor diesem Hintergrund nicht erforderlich.

Die von den Modulen, Kabeltrassen und Trafostationen ausgehenden elektrischen und magnetischen Felder sind auf den unmittelbaren Nahbereich beschränkt und unterschreiten die maßgeblichen Grenzwerte der 26. BImSchV deutlich. Gesundheitsrelevante Auswirkungen sind daher nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Geräuschemissionen beschränken sich auf ein sehr geringes Maß (insbesondere Trafostationen) und liegen deutlich unterhalb relevanter Immissionsrichtwerte.

Insgesamt sind weder bau- noch betriebsbedingt erhebliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit oder das Wohlbefinden zu erwarten.

Landschaftsbezogene Erholung

Die Auswirkungen auf die Erholungseignung der Landschaft ergeben sich im Wesentlichen aus der visuellen Veränderung des Landschaftsbildes. Die bislang landwirtschaftlich genutzten Flächen werden durch technische Anlagen überprägt, wodurch sich der Landschaftseindruck insbesondere im Nahbereich verändert.

Das Plangebiet selbst weist jedoch aufgrund seiner intensiven landwirtschaftlichen Nutzung sowie fehlender strukturgebender Elemente keine besondere Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung auf. Ausgewiesene Wander- oder Radwege sowie sonstige Erholungseinrichtungen sind nicht betroffen. Eine Zerschneidung bestehender Wegebeziehungen erfolgt nicht.

Die visuelle Wirkung der Anlage ist abhängig von der Einsehbarkeit und der jeweiligen Blickbeziehung. Aufgrund der topographischen Situation sowie vorhandener landschaftlicher Strukturen ist die Fernwirkung begrenzt. Die Wahrnehmbarkeit konzentriert sich auf das unmittelbare Umfeld.

Insgesamt beschränken sich die Auswirkungen auf eine subjektiv empfundene Veränderung des Landschaftseindrucks ohne erhebliche Einschränkung der Erholungsfunktion.

6.5.4 Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter

Landwirtschaft / Forstwirtschaft

Forstwirtschaft

Forstwirtschaftlich genutzte Flächen sind von der Planung nicht betroffen. Waldflächen befinden sich weder innerhalb des Plangebiets noch in unmittelbar angrenzenden Bereichen, sodass Beeinträchtigungen forstwirtschaftlicher Belange ausgeschlossen werden können.

Landwirtschaft

Durch die Errichtung des Solarparks werden ca. **5 ha** bislang landwirtschaftlich genutzter Flächen in Anspruch genommen. Die Nutzung als Ackerfläche entfällt während der Betriebsdauer der Anlage.

Die Eingriffsintensität ist jedoch als vergleichsweise gering einzustufen, da nur ein sehr geringer Anteil der Fläche dauerhaft versiegelt wird. Die Module werden in der Regel aufgeständert, sodass die Bodenfunktionen weitgehend erhalten bleiben. Unterhalb der Modulflächen erfolgt eine Umwandlung in extensiv genutztes Grünland.

Diese Nutzungsänderung führt zu einer Reduzierung von Bodenverdichtung, Nährstoffeinträgen und Erosionsrisiken. Gleichzeitig bleibt die Fläche grundsätzlich reversibel nutzbar, da nach Rückbau der Anlage eine Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung möglich ist.

In der Gesamtabwägung ist die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen daher als vertretbar einzustufen. Dem temporären Nutzungsverlust steht ein hohes öffentliches Interesse an der Erzeugung erneuerbarer Energien gegenüber, das gemäß § 2 EEG besonders zu gewichten ist.

Landschaftsbild / Erholungsnutzung

Photovoltaik-Freiflächenanlagen führen aufgrund ihrer technischen Ausprägung grundsätzlich zu einer Veränderung des Landschaftsbildes. Die Intensität dieser Wirkung hängt insbesondere von folgenden Faktoren ab:

- Einsehbarkeit und Blickbeziehungen,
- Größe und räumliche Ausdehnung der Anlage,
- Lage im Relief sowie Bezug zur Horizontlinie,
- Vorbelastungen durch bestehende anthropogene Strukturen,
- teilweise Sichtverschattungen durch Vegetation oder Geländeformen.

Die stärkste visuelle Wirkung tritt auf, wenn die Moduloberflächen direkt einsehbar sind, da diese sich durch eine veränderte Lichtreflexion und Farbwirkung vom umgebenden Landschaftsbild abheben. Aufgrund der festen Aufständigung ergibt sich die höchste Wirkintensität in südlicher Blickrichtung, während aus nördlicher oder seitlicher Perspektive überwiegend die Tragekonstruktionen sichtbar sind.

Im vorliegenden Fall ist die Einsehbarkeit des Plangebiets insbesondere aus dem näheren Umfeld sowie aus Richtung angrenzender Siedlungsbereiche gegeben. Gleichzeitig ist die Fernwirkung

aufgrund der topographischen Situation sowie der vergleichsweise geringen Bauhöhe der Anlagen begrenzt.

Zur Minderung der visuellen Auswirkungen wird eine randliche Eingrünung des Plangebiets vorgesehen. Diese trägt dazu bei, die Anlage in das Landschaftsbild einzubinden und die Wahrnehmbarkeit insbesondere aus sensiblen Blickrichtungen zu reduzieren.

Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes beschränken sich insgesamt auf das unmittelbare Umfeld der Anlage und sind zeitlich auf die Betriebsdauer begrenzt. Erhebliche Fernwirkungen sind nicht zu erwarten.

Bodendenkmäler

Innerhalb des Plangebiets sind archäologisch relevante Strukturen bekannt. Die konkrete Abgrenzung und fachliche Bewertung dieser Bereiche ist in der Begründung detailliert dargestellt und wird in der Planung entsprechend berücksichtigt.

Für die vorliegende Umweltprüfung ist festzuhalten, dass die Planung grundsätzlich geeignet ist, erhebliche Beeinträchtigungen von Bodendenkmälern zu vermeiden. Dies erfolgt durch eine differenzierte Steuerung der Bodeneingriffe sowie durch die Berücksichtigung der von der Fachbehörde übermittelten Flächenkulisse.

In besonders sensiblen Bereichen werden Bodeneingriffe vermieden, während in weniger empfindlichen Teilflächen nur punktuelle bzw. kontrollierte Eingriffe zulässig sind. Für Eingriffe mit größerer Flächenwirkung sind begleitende archäologische Untersuchungen vorgesehen.

Darüber hinaus ist für die geplante Leitungsanbindung eine frühzeitige Abstimmung mit der Denkmalfachbehörde erforderlich, um mögliche Konflikte mit Bodendenkmälern zu vermeiden.

Unabhängig davon gelten die allgemeinen gesetzlichen Bestimmungen des Denkmalschutzrechts. Sollten bei Erdarbeiten bislang unbekannte Bodendenkmäler entdeckt werden, sind diese unverzüglich anzuzeigen und die Arbeiten bis zur fachlichen Klärung einzustellen.

Durch diese Vorgehensweise wird sichergestellt, dass die Belange des Denkmalschutzes im Rahmen der Planung angemessen berücksichtigt werden und erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden können.

6.5.5 Wechselwirkungen unter Beachtung der Auswirkungen und Minderungsmaßnahmen

Gemäß Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe e BauGB sind neben den unmittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auch Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern zu betrachten. Dabei ist zu prüfen, ob sich durch das Zusammenwirken einzelner Wirkfaktoren zusätzliche oder verstärkte Umweltauswirkungen ergeben, die über die in den jeweiligen Fachkapiteln bereits dargestellten Einzelwirkungen hinausgehen.

Für das Vorhaben „Bürgersolarpark Reinheim“ sind solche über die Einzelwirkungen hinausgehenden erheblichen Wechselwirkungen nicht zu erwarten. Die identifizierten Wirkpfade beschränken sich im Wesentlichen auf bereits berücksichtigte, typische Zusammenhänge zwischen den Schutzgütern Boden, Wasser, Klima/Luft sowie Arten und Biotope.

Durch die Umwandlung intensiv genutzter Ackerflächen in extensiv gepflegte Grünlandflächen unterhalb der Modulreihen ergeben sich vielmehr überwiegend positive Wechselwirkungen: Die Reduzierung von Bodenbearbeitung und Dünggeeinträgen führt zu einer Verbesserung der Bodenstruktur und einer Verringerung von Stoffeinträgen in den Wasserhaushalt. Gleichzeitig entstehen differenzierte Standortbedingungen (beschattete und besonnte Bereiche), die sich positiv auf die Habitatvielfalt auswirken können. Diese Effekte sind im Kapitel „Arten und Biotope“ bereits berücksichtigt.

Zwischen dem Schutzgut Klima/Luft und dem Schutzgut Boden bestehen ebenfalls funktionale Zusammenhänge. Die geplante extensive Bewirtschaftung kann zu einer Stabilisierung der Bodenfeuchte und damit zu einer leichten Pufferung mikroklimatischer Extrembedingungen beitragen. Gleichzeitig führen die Modulflächen lokal zu veränderten Strahlungs- und Temperaturverhältnissen. Diese kleinklimatischen Veränderungen bleiben jedoch auf das unmittelbare Umfeld beschränkt und entfalten keine relevanten Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern.

Im Hinblick auf das Schutzgut Mensch bestehen Wechselwirkungen insbesondere über das Landschaftsbild. Die visuelle Veränderung der Landschaft wirkt sich zugleich auf die Erholungsfunktion aus. Diese Zusammenhänge wurden bereits im Kapitel „Mensch“ umfassend berücksichtigt und bewertet.

Bezüglich der Bodendenkmäler ist festzustellen, dass potenzielle Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern – insbesondere durch Bodeneingriffe – durch die vorgesehenen Vermeidungs- und Sicherungsmaßnahmen wirksam begrenzt werden. Die differenzierte Steuerung der Eingriffe sowie die Berücksichtigung der archäologischen Befundbereiche stellen sicher, dass keine zusätzlichen, über die unmittelbaren Auswirkungen hinausgehenden Wechselwirkungen entstehen.

Insgesamt ist festzuhalten, dass sich die Wechselwirkungen im vorliegenden Planungsfall weitgehend auf bereits berücksichtigte Wirkzusammenhänge beschränken. Durch die vorgesehenen Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen – insbesondere die extensive Flächennutzung, die geringe Versiegelung sowie die Berücksichtigung denkmalpflegerischer Belange – werden mögliche negative Wechselwirkungen zusätzlich reduziert.

Erhebliche nachteilige Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern, die über die bereits bewerteten Einzelwirkungen hinausgehen, sind daher nicht zu erwarten. Gleichzeitig ergeben sich in Teilbereichen positive Synergieeffekte, insbesondere zwischen den Schutzgütern Boden, Wasser und Arten/Biotope.

6.7 EINGRIFFS-AUSGLEICHBILANZIERUNG

Die Realisierung des Bebauungsplans „Bürgersolarpark Reinheim“ stellt gemäß § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Nach § 15 BNatSchG sind vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder – soweit ein Ausgleich nicht möglich ist – zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Ein Eingriff gilt als ausgeglichen, wenn die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Eine Ersatzmaßnahme liegt vor, wenn die Funktionen des Naturhaushalts im betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt werden.

Eingriffscharakteristik und Vermeidungsansatz

Die Eingriffe resultieren im vorliegenden Fall insbesondere aus:

- der Inanspruchnahme bislang landwirtschaftlich genutzter Flächen,
- der Veränderung von Biotopstrukturen,
- der technischen Überprägung des Landschaftsbildes sowie
- punktuellen Versiegelungen durch Nebenanlagen (z. B. Trafostationen, Wege, Fundamente).

Durch die Festsetzungen des Bebauungsplans wird der Versiegelungsgrad auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt. Die zulässige Gesamtversiegelung im Plangebiet ist gemäß Festsetzung auf maximal 500 m² begrenzt. Der überwiegende Teil der Fläche bleibt somit unversiegelt.

und weiterhin vegetationsfähig. Darüber hinaus erfolgt eine extensive Nutzung der Flächen unterhalb und zwischen den Modulreihen, sodass wesentliche Bodenfunktionen erhalten bleiben und sich der Naturhaushalt in Teilen sogar positiv entwickeln kann.

Bilanzierungsmethodik

Zur Bewertung des Eingriffs sowie der innerhalb des Plangebiets erreichbaren Kompensation wurde eine rechnerische Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung nach der Kompensationsverordnung Hessen (KV 2018) durchgeführt.

Die Bestandsbewertung erfolgt auf Grundlage der vorhandenen Biotoptypen unter Berücksichtigung ihrer Wertigkeit gemäß Anlage 3 der Kompensationsverordnung. Der Planungszustand berücksichtigt die durch die Festsetzungen des Bebauungsplans zu erwartende zukünftige Biopotausstattung.

Bewertung des Planungszustands

Für den überwiegenden Teil des Plangebiets wird im Planungszustand eine Entwicklung zu extensiv genutztem, artenreichem Grünland unterstellt. Innerhalb des Solarparks werden hierfür Biopwertwerte von 55 WP/m² angesetzt.

Die Annahme einer gegenüber dem Ausgangszustand erhöhten ökologischen Wertigkeit ist fachlich begründet. Durch die Umsetzung des Vorhabens ergeben sich folgende aufwertende Effekte:

- **Extensivierung der Nutzung:** Die bisher intensive ackerbauliche Nutzung entfällt. Stattdessen erfolgt eine dauerhafte Grünlandentwicklung ohne regelmäßige Bodenbearbeitung und mit deutlich reduzierten Stoffeinträgen.
- **Förderung artenreicher Vegetation:** Durch Ansaat mit Regio-Saatgut bzw. Mahdgutübertragung wird gezielt eine standortangepasste, artenreiche Vegetation entwickelt, die Lebensraum für zahlreiche Insektenarten bietet.
- **Schonung des Bodens:** Ein Umbruch der Grasnarbe wird vermieden. Die Bewirtschaftung erfolgt bodenschonend, wodurch Bodenstruktur, Humusgehalt und Wasserspeicherefähigkeit langfristig stabilisiert werden.
- **Strukturvielfalt durch Mikroklimaeffekte:** Die Modulreihen führen zu einem kleinräumigen Wechsel von beschatteten und besonnten Bereichen sowie zu unterschiedlichen Feuchteverhältnissen. Diese Heterogenität fördert die Ausbildung differenzierter Pflanzengesellschaften und erhöht die Habitatvielfalt.
- **Reduzierung von Nutzungseinflüssen:** Im Gegensatz zu intensiv genutzten Ackerflächen entfallen Düngung, Pflanzenschutzmittel sowie häufige Mahdzyklen. Dies wirkt sich positiv auf Flora und Fauna aus.
- **Langfristige Entwicklungsperspektive:** Die Nutzung als Solarpark ist auf langfristige Stabilität ausgelegt. Die Flächen unterliegen keinen kurzfristigen Nutzungsschwankungen, wodurch sich stabile und ökologisch hochwertige Lebensräume entwickeln können.

Ergebnis der Bilanzierung

Die konkrete Bilanzierung erfolgt tabellarisch:

Nutzungstyp nach Anlage 3 KV						WP qm	Fläche je Nutzungstyp in qm					Biotopwert [WP]				Differenz [WP]	
ggfs. ankreuzen, ob gesetzl. Schutz, LRT oder Zusatzbewertung		Bezeichnung Kurzform	\$30 LRT	Zus-Bew	vorher		nachher			vorher Sp. 3 x Sp. 4		nachher Sp. 3 x Sp. 6		Sp. 8 - Sp. 10			
Teilfläche Nr.	Typ-Nr																
1	2a		2b	2c	2d	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
			Übertr.v. Bl. Nr.														
1. Bestand vor Eingriff																	
			11.191 Innenwäcker			16	58.555				936880		0		936880		
2. Zustand nach Ausgleich / Ersatz:																	
			2.400 Neupflanzung von Hecken / Gehölzen			27			1519		0		41013		-41013		
			6.330 Sonstige extensiv genutzte Mahlwiesen			55			49.835		0		2740925		-2740925		
			9.153 Anlagen von Feld-, Wege- und Wiesenstüben			25			6026		0		150650		-150650		
			10.510 Völlig versiegelte Flächen			3			500		0		1500		-1500		
			10.610 Bewachsene unbefestigte Wege			25			675		0		16875		-16875		
			10.510 Völlig versiegelte Flächen			3			0		0		0		0		
Summe/ Übertrag nach Blatt Nr.							58555	0	58555	0	936880	0	2950963	0	-2014083	0	

Dabei ergibt sich:

- ökologischer Wert im Bestand: **936.888**,
- ökologischer Wert im Planungszustand: **2.950.963**

Aus der Gegenüberstellung resultiert ein Überschuss von **2.014.083**

Damit ist der Eingriff vollständig ausgeglichen.

Gesamtbewertung

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Planung trotz der Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen aufgrund des sehr geringen Versiegelungsgrades, der extensiven Flächennutzung sowie der gezielten ökologischen Aufwertung der Vegetationsstrukturen zu einer insgesamt geringen Eingriffsintensität führt.

Die Eingriffe in Natur und Landschaft können durch die vorgesehenen Maßnahmen innerhalb des Plangebiets vollständig ausgeglichen werden. Darüber hinaus ergeben sich in Teilbereichen funktionale Aufwertungen, insbesondere für die Schutzgüter Boden sowie Arten und Biotope.

Damit werden die Anforderungen des § 15 BNatSchG sowie der Kompensationsverordnung Hessen erfüllt.

6.8 PRÜFUNG VON PLANUNGSAalternativen

Im Vorfeld der Bauleitplanung wurden Standortalternativen für die Errichtung der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage geprüft. Maßgebliche Kriterien waren hierbei insbesondere die Verfügbarkeit geeigneter Flächen, die technische Realisierbarkeit (insbesondere Netzanbindung), naturschutzfachliche Restriktionen sowie die Mitwirkungsbereitschaft der Flächeneigentümer.

Die vorliegende Fläche erweist sich im Ergebnis dieser Prüfung als geeignet und vorzugswürdig. Ausschlaggebend sind dabei insbesondere:

- die räumliche Nähe zu geeigneten Netzverknüpfungspunkten, wodurch eine wirtschaftlich und technisch sinnvolle Einspeisung des erzeugten Stroms gewährleistet ist,
- die tatsächliche Flächenverfügbarkeit, da die Eigentümer ihre Bereitschaft zur Umsetzung des Vorhabens erklärt haben,
- das Fehlen durchgreifender fachrechtlicher Ausschlusskriterien, insbesondere im Hinblick auf naturschutzrechtliche, wasserrechtliche und immissionsschutzrechtliche Belange,
- die Einbindung in ein überwiegend intensiv landwirtschaftlich geprägtes Umfeld, wodurch die landschaftsökologischen Konflikte im Vergleich zu sensibleren Standorten geringer ausfallen.

Alternative Standorte wurden im Rahmen der konzeptionellen Vorprüfung betrachtet, jedoch entweder aufgrund fehlender Flächenverfügbarkeit, ungünstiger Erschließungs- bzw. Netzanbindungssituationen oder höherer Konfliktpotenziale verworfen.

Unter Berücksichtigung der gesetzlichen Zielsetzung des § 2 EEG (überragendes öffentliches Interesse am Ausbau erneuerbarer Energien) sowie der konkret vorliegenden Standortvorteile ist die gewählte Fläche als geeigneter und abwägungsgerechter Standort einzustufen. Weitergehende vertiefte Alternativenprüfungen sind vor diesem Hintergrund nicht erforderlich.

6.9 SCHWIERIGKEITEN ODER LÜCKEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN

Im Rahmen der Erstellung des Umweltberichts konnten die erforderlichen Grundlagen weitgehend vollständig erhoben und ausgewertet werden.

Die Bewertung der Umweltauswirkungen basiert insbesondere auf:

- den Ergebnissen der Artenschutzprüfung (Stand: 03/2026),
- den vorliegenden boden- und wasserfachlichen Erkenntnissen (Grundwasserverhältnisse),
- den Angaben aus der Begründung sowie den im Verfahren eingegangenen Stellungnahmen (u. a. Scoping),
- der Auswertung verfügbarer Fachinformationen (Biotoptypen, Nutzung, Schutzgebiete).

Unschärfen bestehen – wie in Bauleitplanverfahren üblich – in der prognostischen Bewertung langfristiger Entwicklungen, insbesondere hinsichtlich:

- der konkreten Entwicklung der Vegetationsbestände unter den Modulen,
- der tatsächlichen Inanspruchnahme von Flächen im Zuge der technischen Detailplanung (z. B. exakte Lage von Nebenanlagen oder Kabeltrassen).

Diese Unsicherheiten sind jedoch planungsimmanent und beeinträchtigen die grundsätzliche Beurteilbarkeit der Umweltauswirkungen nicht. Sie werden durch entsprechende Festsetzungen, Vermeidungsmaßnahmen sowie ergänzende Hinweise (z. B. zum Denkmalschutz und zur Bauausführung) sachgerecht berücksichtigt.

Insgesamt liegen keine erheblichen Kenntnislücken vor, die einer sachgerechten Abwägung entgegenstehen.

6.10 MASSNAHMEN ZUR ÜBERWACHUNG DER ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN

Gemäß § 4c BauGB sind die Gemeinden verpflichtet, die erheblichen Umweltauswirkungen, die sich aus der Durchführung des Bebauungsplans ergeben, zu überwachen. Ziel ist es, insbesondere unvorhergesehene nachteilige Entwicklungen frühzeitig zu erkennen und gegebenenfalls geeignete Gegenmaßnahmen einzuleiten.

Vor dem Hintergrund der vorliegenden Planung ist festzustellen, dass die zu erwartenden Umweltauswirkungen überwiegend gering, gut prognostizierbar und durch Festsetzungen steuerbar sind. Ein umfassendes Monitoringprogramm ist daher nicht erforderlich.

6.11 ZUSAMMENFASSUNG

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans zur Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Nutzung erneuerbarer Energien geschaffen.

Die Umweltprüfung zeigt, dass mit der Planung zwar Eingriffe in Natur und Landschaft verbunden sind, diese jedoch:

- durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen deutlich reduziert werden,
- aufgrund der geringen Versiegelung und extensiven Flächennutzung überwiegend gering ausfallen,
- im Rahmen der Eingriffsregelung vollständig kompensierbar sind.

Besondere Bedeutung kommt dabei der Umwandlung intensiv genutzter Ackerflächen in extensiv gepflegtes Grünland zu, wodurch sich mittel- bis langfristig positive Effekte für Biodiversität, Boden- und Wasserhaushalt ergeben können.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf:

- die menschliche Gesundheit,

- das Landschaftsbild über den Nahbereich hinaus,
- Schutzgebiete oder geschützte Arten

sind unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen nicht zu erwarten.

Dem Vorhaben steht ein hohes öffentliches Interesse an der Erzeugung erneuerbarer Energien gegenüber (§ 2 EEG), das im Rahmen der bauleitplanerischen Abwägung besonderes Gewicht entfaltet.

Insgesamt ist die Planung aus umweltfachlicher Sicht vertretbar und abwägungsgerecht.

7 AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG / ABWÄGUNG

Für jede städtebauliche Planung ist das Abwägungsgebot gemäß § 1 Abs. 7 BauGB von besonderer Bedeutung. Danach muss die Stadt Reinheim als Planungsträger bei der Aufstellung des Bebauungsplanes die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abwägen. Die Abwägung ist die eigentliche Planungsentscheidung. Hier setzt die Gemeinde ihr städtebauliches Konzept um und entscheidet sich für die Berücksichtigung bestimmter Interessen und die Zurückstellung der dieser Lösung entgegenstehenden Belange.

Die Durchführung der Abwägung impliziert eine mehrstufige Vorgehensweise, die aus folgenden vier Arbeitsschritten besteht:

- Sammlung des Abwägungsmaterials
- Gewichtung der Belange
- Ausgleich der betroffenen Belange
- Abwägungsergebnis

Hinsichtlich der städtebaulichen Ordnung und Entwicklung bzw. der natürlichen Lebensgrundlagen im Sinne des § 1 Abs. 5 BauGB sind insbesondere folgende mögliche Auswirkungen beachtet und in den Bebauungsplan eingestellt.

7.1 AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG

7.1.1 Auswirkungen auf die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherung der Wohn- und Arbeitsbevölkerung

Die Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse stellt einen zentralen Prüfmaßstab der Bauleitplanung dar.

Von der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage gehen im Betrieb keine relevanten Lärmemissionen aus. Geräuschentwicklungen beschränken sich auf die Bauphase sowie auf einen geringen Wartungsverkehr. Aufgrund der Entfernung zu den nächstgelegenen Siedlungsbereichen (insbesondere Ueberau und Hundertmorgen) sind erhebliche Beeinträchtigungen nicht zu erwarten.

Hinsichtlich möglicher Blendwirkungen ist unter Berücksichtigung der Ausrichtung der Module sowie der Abstände zu schutzbedürftigen Nutzungen nicht von relevanten Beeinträchtigungen auszugehen. Ergänzend ist auf die Hinweise der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) zu Lichtimmissionen zu verweisen. Danach sind bei Freiflächen-Photovoltaikanlagen schädliche Umwelteinwirkungen durch Reflexionen regelmäßig dann auszuschließen, wenn keine gezielte Ausrichtung auf schutzbedürftige Nutzungen erfolgt und ausreichende Abstände eingehalten werden. Diese Voraussetzungen sind vorliegend erfüllt.

Elektrische und magnetische Felder, die von Modulen, Leitungen und Trafostationen ausgehen, sind auf den unmittelbaren Nahbereich begrenzt und unterschreiten die maßgeblichen Grenzwerte der 26. BImSchV deutlich. Gesundheitsgefährdungen sind daher auszuschließen.

Insgesamt sind keine erheblichen Beeinträchtigungen gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu erwarten.

7.1.2 Auswirkungen auf die Belange der Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes

Die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage führt zwangsläufig zu einer technischen Überprägung des Landschaftsbildes. Diese Wirkung beschränkt sich jedoch im Wesentlichen auf den Nahbereich.

Die konkrete Ausprägung der visuellen Wirkung ist abhängig von:

- der Einsehbarkeit des Plangebiets,
- der topographischen Situation,
- vorhandenen Vorbelastungen sowie
- der Höhe und Anordnung der Module.

Im vorliegenden Fall ist die Einsehbarkeit insbesondere aus Richtung Hundertmorgen gegeben, jedoch durch die Reliefsituation und vorhandene Strukturen teilweise eingeschränkt. Zudem wird durch die festgesetzte Eingrünung (Strauchhecke) eine zusätzliche landschaftliche Einbindung erreicht.

Aufgrund der geringen Bauhöhe der Anlagen sowie der fehlenden Fernwirkung sind erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes über den Nahbereich hinaus nicht zu erwarten.

7.1.3 Auswirkungen auf die Belange der Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes

Im Plangebiet sind archäologisch relevante Strukturen vorhanden, die im Rahmen der Planung berücksichtigt werden.

Dabei wird zwischen zwei Bereichen unterschieden:

- Ein hoch empfindlicher Bereich mit baulichen Strukturen, der von Eingriffen freizuhalten ist,
- ein Bereich mit verteilter Denkmalsubstanz, in dem punktuelle Eingriffe möglich sind, jedoch bei größeren Bodeneingriffen eine archäologische Begleitung erforderlich ist.

Durch entsprechende Berücksichtigung im Plan sowie im Vollzug (Bauphase) können erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden.

7.1.4 Auswirkungen auf die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter des Naturhaushalts sowie die Eingriffsregelung gemäß § 1a Abs. 3 BauGB werden umfassend im Umweltbericht behandelt.

Zusammenfassend ist festzustellen:

- Die Eingriffe in Boden, Wasser und biologische Vielfalt sind aufgrund der sehr geringen Versiegelung (max. 500 m²) sowie der extensiven Nutzung weitgehend begrenzt.
- Durch die Entwicklung von extensivem Grünland innerhalb der Anlage ergeben sich potenzielle ökologische Aufwertungen, insbesondere für Insekten und Offenlandarten.

- Artenschutzrechtliche Konflikte werden durch geeignete Maßnahmen vermieden bzw. minimiert.

Erhebliche, nicht ausgleichbare Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten.

7.1.5 Auswirkungen auf die Belange der Wirtschaft, auch ihrer mittelständischen Struktur im Interesse einer verbrauchernahen Versorgung der Bevölkerung und der Erhaltung, Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen

Mit der Planung werden die Voraussetzungen für eine wirtschaftliche Nutzung im Bereich der erneuerbaren Energien geschaffen. Dies entspricht sowohl den energiepolitischen Zielsetzungen auf Bundes- und Landesebene als auch den wirtschaftlichen Interessen des Vorhabenträgers.

Darüber hinaus ergeben sich regionale Wertschöpfungseffekte, insbesondere durch:

- die Einbindung regionaler Unternehmen in Bau und Betrieb,
- die langfristige Sicherung von Einnahmen für Flächeneigentümer.

Die Planung trägt damit zur Stärkung der regionalen Wirtschaftsstruktur bei.

7.1.6 Auswirkungen auf die Belange der Landwirtschaft

Durch die Planung wird eine bislang intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche mit einer Größe von ca. 5 ha der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen und künftig für die Energieerzeugung genutzt.

Damit ist grundsätzlich eine Beeinträchtigung landwirtschaftlicher Belange verbunden, die im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen ist.

Die Betroffenheit relativiert sich jedoch unter Berücksichtigung folgender Aspekte:

Die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen erfolgt in einem räumlich begrenzten Umfang und betrifft keinen großflächigen, zusammenhängenden Agrarraum mit herausragender Bedeutung für die landwirtschaftliche Produktion. Eine existenzgefährdende Betroffenheit einzelner Betriebe ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht gegeben.

Zudem handelt es sich um eine zeitlich reversible Nutzung. Nach Beendigung der Nutzung als Photovoltaik-Freiflächenanlage ist grundsätzlich eine Rückführung in eine landwirtschaftliche Nutzung möglich, da die Versiegelung auf ein sehr geringes Maß (max. 500 m²) begrenzt ist und keine dauerhaften baulichen Strukturen mit flächiger Inanspruchnahme entstehen.

Im Vergleich zur bisherigen intensiven ackerbaulichen Nutzung führt die geplante Nutzung zu einer Extensivierung der Flächenbewirtschaftung. Unter und zwischen den Modulen wird extensives Grünland entwickelt, wodurch:

- der Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln deutlich reduziert wird,
- Bodenverdichtung und Erosionsrisiken verringert werden,
- sich die Bodenfunktionen langfristig stabilisieren können.

Damit werden auch bodenschutzfachliche Zielsetzungen im Sinne des § 1a Abs. 2 BauGB berücksichtigt.

Darüber hinaus eröffnet die Nutzung als Photovoltaik-Freiflächenanlage für die Flächeneigentümer eine zusätzliche und langfristig stabile Einkommensquelle, die unabhängig von witterungsbedingten Ertragsschwankungen ist. Dies kann zur wirtschaftlichen Stabilisierung landwirtschaftlicher Betriebe beitragen.

In der Abwägung ist ferner zu berücksichtigen, dass der Ausbau erneuerbarer Energien gemäß § 2 EEG im überragenden öffentlichen Interesse liegt. Dieser Belang kann im Einzelfall eine Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen rechtfertigen, sofern keine überwiegenden entgegenstehenden Belange vorliegen.

Insgesamt ist die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen im vorliegenden Fall als abgewogen und vertretbar einzustufen, da:

- die Flächeninanspruchnahme begrenzt ist,
- keine existenziellen Auswirkungen auf landwirtschaftliche Betriebe erkennbar sind,
- die Nutzung reversibel ist und
- den Beeinträchtigungen gewichtige Belange des Klimaschutzes und der Energieversorgung gegenüberstehen.

7.1.7 Auswirkungen auf die Belange der Versorgung mit Energie

Die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage leistet einen Beitrag zur nachhaltigen Energieversorgung und zum Klimaschutz. Die erzeugte Strommenge ist geeignet, rechnerisch mehrere tausend Haushalte mit erneuerbarer Energie zu versorgen.

Damit wird ein Beitrag zur Umsetzung der energiepolitischen Zielsetzungen geleistet. Gemäß § 2 EEG liegt der Ausbau erneuerbarer Energien im überragenden öffentlichen Interesse und dient der öffentlichen Sicherheit.

7.1.8 Auswirkungen auf die Belange des Verkehrs

Erhebliche Auswirkungen auf den Verkehr sind nicht zu erwarten. Das Verkehrsaufkommen beschränkt sich im Wesentlichen auf die Bauphase sowie auf gelegentliche Wartungsfahrten während des Betriebs.

Eine dauerhafte zusätzliche Verkehrsbelastung entsteht nicht.

7.1.9 Auswirkungen auf alle sonstigen Belange

Alle sonstigen Belange bei der Aufstellung von Bauleitplänen laut § 1 Abs. 6 BauGB zu berücksichtigenden Belange werden nach jetzigem Kenntnisstand durch die Planung nicht berührt.

7.2 GEWICHTUNG DES ABWÄGUNGS MATERIALS

Gemäß dem im BauGB verankerten Abwägungsgebot (§ 1 Abs. 6 und 7 BauGB) wurden die bei der Abwägung zu berücksichtigenden öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abgewägt und entsprechend ihrer Bedeutung in den vorliegenden Bebauungsplan eingestellt. Für die Abwägung wurden insbesondere folgende Aspekte beachtet:

7.2.1 Argumente für die Verwirklichung des Bebauungsplans

- Beitrag zum Ausbau erneuerbarer Energien und zum Klimaschutz (§ 2 EEG),
- Nutzung einer geeigneten, verfügbaren und konfliktarmen Fläche,
- geringe Versiegelung und ökologische Aufwertungspotenziale,
- wirtschaftliche Vorteile für Betreiber und Region,
- gute technische Umsetzbarkeit (Netzanbindung).

7.2.2 Argumente gegen die Verwirklichung des Bebauungsplanes

- technische Überprägung des Landschaftsbildes im Nahbereich,
- Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen,
- Berücksichtigung archäologischer Belange im Plangebiet.

7.3 FAZIT

Ein Fazit kann erst nach Abschluss der Beteiligungsverfahren gezogen werden.

LITERATURVERZEICHNIS

- Herden, C. (2009). *Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen*, Skript des BfN.
- ISE. (2022). *Agri-Photovoltaik: Chance für Landwirtschaft und Energiewende*. Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme.