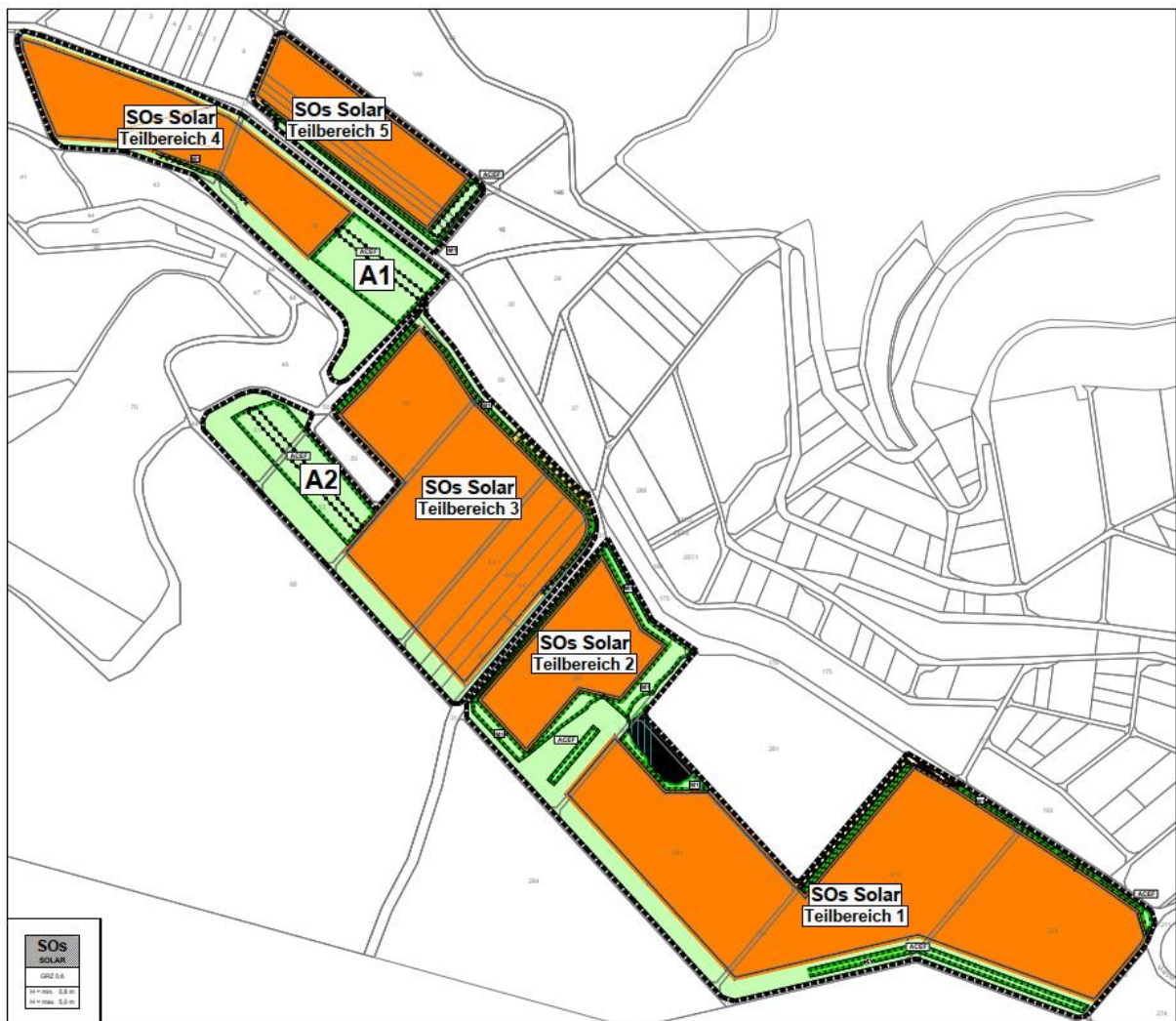


Gemeinde Schlangenbad



Bebauungsplan „Solarpark Obergladbach“



BEGRÜNDUNG – Teil 2

UMWELTBERICHT gemäß § 2 BauGB

Projekt-Nr.: 34.66
Stand: 25.11.2025



INHALTVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	1
1.1 ANLASS UND ZIEL DER PLANUNG.....	1
2. BESCHREIBUNG DES PLANGEBIETES	2
2.1 TOPOGRAFIE	3
3. PLANUNGSRECHTLICHE GRUNDLAGEN.....	4
3.1 LANDESENTWICKLUNGSPLAN HESSEN 2020	4
3.2 REGIONALPLAN	4
3.2.1 Zielabweichungsverfahren	5
3.3 BETROFFENHEITEN VON SCHUTZGEBIETEN	5
4. WIRKFAKTOREN.....	6
4.1 BAUBEDINGTE WIRKFAKTOREN.....	6
4.2 BETRIEBSBEDINGTE WIRKFAKTOREN	6
4.3 ANLAGEBEDINGTE WIRKFAKTOREN	6
5. UNTERSUCHUNG UND BEWERTUNG DER SCHUTZGÜTER.....	7
5.1 SCHUTZGUT WASSER	7
5.2 SCHUTZGUT LUFT UND KLIMA.....	11
5.3 SCHUTZGUT FAUNA	13
5.4 SCHUTZGUT FLORA.....	19
5.5 SCHUTZGUT BIOLOGISCHE VIelfALT	23
5.6 SCHUTZGUT BODEN	24
5.7 SCHUTZGUT FLÄCHE	29
5.8 SCHUTZGUT MENSCH	31
5.9 SCHUTZGUT LANDSCHAFTSBILD	32
5.10 SCHUTZGUT KULTURELLES ERBE UND SONSTIGE SACHGÜTER.....	34

5.11 WECHSELWIRKUNGEN.....	34
5.12 RISIKEN DURCH SCHWERE UNFÄLLE UND KATASTROPHEN	34
ZUSAMMENFASSUNG	35
5.13 GESAMTFAZIT	36
5.14 ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG.....	37
6. ERMITTLUNG DES KOMPENSATIONSBEDARFS	38
6.1 EINGRIFFE UND NUTZUNGSÄNDERUNGEN	38
6.2 ERGEBNIS DER BILANZIERUNG	38
6.3 FAZIT	38
7. MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND ZUM AUSGLEICH DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN	39
7.1 TECHNISCHE UND BAULICHE VERMEIDUNGS- UND MINIMIERUNGSMASSNAHMEN	39
7.2 MASSNAHMEN ZUR FÖRDERUNG UND ERHALTUNG DER BIODIVERSITÄT IM SINNE DER BAULEITPLANUNG.....	39
7.3 VORGEZOGENEN AUSGLEICHSMASSNAHMEN (CEF)	39
7.4 VERMEIDUNGSMASSNAHMEN NACH ARTENSCHUTZRECHT	40
7.5 MASSNAHMEN ZUM SCHUTZ VON INSEKTEN	41
7.6 HINWEISE WÄHREND DER BAUPHASE	41
7.6.1 Boden	41
7.6.2 Fauna	42
7.6.3 Kultur- und sonstige Sachgüter.....	42
7.7 HINWEISE BEI WARTUNGS- UND REINIGUNGSGARBEITEN	43
8. ANLAGEN	44
8.1 ZIELE DES UMWELTSCHUTZES IN DEN EINSCHLÄGIGEN FACHGESETZEN	44
8.2 EINGRIFFS- UND AUSGLEICHSBILANZIERUNG	

9. Weitere Anlagen

- 9.1 Artenschutzbericht, Büro für Landschaftsökologie Simon&Widdig GbR, Stand: September 2024
- 9.2 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Büro für Landschaftsökologie Simon&Widdig GbR, Stand: Juni 2025.
- 9.3 FFH-Vorprüfung FFH-Gebiet DE 5913-308 „Wispertaunus“, Büro für Landschaftsökologie Simon&Widdig GbR, Stand: September 2025.
- 9.4 Geotechnische Boden- und Baugrunduntersuchung für den Solarpark Obergladbach, b4consult Binot, Stand: Oktober 2025

1. EINLEITUNG

Gemäß den Vorgaben des Baugesetzbuches (BauGB) müssen im Rahmen der Bauleitplanung die Aspekte des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, angemessen berücksichtigt werden. Dafür ist eine Umweltprüfung erforderlich, in der die potenziellen erheblichen Auswirkungen des Vorhabens erfasst, beschrieben und bewertet werden (§ 1 Abs. 6 und § 2 Abs. 4 BauGB).

Die Ergebnisse dieser Prüfung sind im Umweltbericht dokumentiert, der auch Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation negativer Auswirkungen enthält. Der Bericht wurde gemäß § 2 Abs. 4 BauGB in Verbindung mit Anlage 1 erstellt und erfüllt gleichzeitig die Anforderungen des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPg).

Die festgelegten Maßnahmen wurden in den Bebauungsplan integriert, um eine umweltverträgliche Umsetzung des Vorhabens sicherzustellen. Darüber hinaus enthält der Umweltbericht konkrete Vorgaben zur Minimierung möglicher Beeinträchtigungen und berücksichtigt Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern. Besondere Beachtung finden der Schutz von Boden, Wasser und biologischer Vielfalt sowie klimarelevante Aspekte, die zur langfristigen Sicherung der ökologischen Funktionen beitragen.

Die Darstellung der bauplanungsrechtlichen Situation und die Beschreibung der Festsetzungen kann der *Begründung – Teil 1* der Bauleitplanung entnommen werden.

1.1 ANLASS UND ZIEL DER PLANUNG

Die *ABO Energy GmbH & Co. KGaA* plant die Errichtung einer ca. 30,7 ha großen Photovoltaik-Freiflächenanlage – verteilt auf 5 Teilflächen - westlich des zur Gemeinde Schlangenbad gehörenden Ortsteils Obergladbach. Das geplante Vorhaben befindet sich auf einer Anhöhe gelegenen Offenlandfläche und soll zur nachhaltigen Energiegewinnung beitragen.

Die geplante PV-Anlage basiert auf den Vorgaben des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) und leistet einen wichtigen Beitrag zur Energiewende. Der erzeugte Strom wird vollständig in das öffentliche Netz eingespeist und voraussichtlich den EEG-Richtlinien gefördert. Das Ziel der Planung ist es, die bestehenden Potenziale für Solarenergie zu nutzen und die regionale Versorgung mit erneuerbarer Energie auszubauen. Der Bau des Solarparks trägt somit sowohl zur Erreichung der globalen Klimaschutzziele – insbesondere der Reduktion von Treibhausgasemissionen gemäß dem Pariser Abkommen – als auch zur Umsetzung der regionalen Klimastrategie der Gemeinde Schlangenbad bei, die als Klima-Kommune Hessen bis spätestens 2045 Klimaneutralität anstrebt.

Mit diesem Projekt setzt die Gemeinde Schlangenbad auf eine nachhaltige Energiegewinnung, die sowohl die regionale Versorgung mit erneuerbarer Energie stärkt als auch zur ökonomischen Stabilität der Gemeinde beiträgt. Gleichzeitig sind Kompensationsmaßnahmen vorgesehen, um potenzielle Eingriffe in die Natur auszugleichen.

Ziel des Projekts ist es, durch die Errichtung und den Betrieb der PV-Freiflächenanlage einen nachhaltigen Beitrag zur Reduktion von CO₂-Emissionen und zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien im Strommix zu leisten. Gleichzeitig sollen naturschutzfachliche und landschaftsökologische Aspekte berücksichtigt und geeignete Kompensationsmaßnahmen durchgeführt werden.

2. BESCHREIBUNG DES PLANGEBIETES

Das Plangebiet für den Solarpark Obergladbach liegt westlich des zur Gemeinde Schlangenbad gehörenden Ortsteils Obergladbach, dessen Siedlungsbereich sich in etwa 600 m Entfernung befindet. Der Geltungsbereich des Solarparks beträgt rund 30,7 ha und besteht aus vier Einzelbereichen, wobei insgesamt fünf eingezäunte Teilflächen für die Module vorgesehen sind. Die Modulfläche beläuft sich insgesamt auf ca. 20 ha. Nähere Informationen zur geplanten Bebauung können der Begründung zum Bebauungsplan entnommen werden.

Die Fläche wird derzeit überwiegend ackerbaulich genutzt und weist offene Ackerflächen, kleinere extensiv genutzte Grünlandbereiche sowie vereinzelt vorkommende Gehölzstrukturen auf. Innerhalb des Plangebiets verlaufen mehrere Wirtschaftswege, die mit Hecken und Baumreihen gesäumt sind. Diese Wege dienen sowohl der landwirtschaftlichen Erschließung als auch der Naherholung. Die begleitenden Gehölzstrukturen haben eine hohe ökologische Bedeutung, da sie als Lebensraum für verschiedene Vogel-, Insekten- und Kleintierarten fungieren und zur strukturellen Gliederung des Landschaftsraums beitragen.



Abbildung 1 Satellitenbild des Plangebietes (rote Markierung) Quelle: Google Maps

Im Westen und Süden schließt ein ausgedehntes Waldgebiet an, das eine bedeutende ökologische Funktion als Rückzugs- und Lebensraum für zahlreiche Tierarten übernimmt. Nördlich des Plangebiets grenzen weitere landwirtschaftlich genutzte Flächen an. Östlich des Plangebiets befinden sich zusätzliche Acker- und Grünlandflächen, die durch Gehölzstrukturen

gegliedert sind und damit zur ökologischen Vernetzung beitragen. Diese sind jedoch durch kleinere Waldflächen vom Plangebiet getrennt, sodass eine klare räumliche Abgrenzung zwischen den Nutzflächen und dem geplanten Solarpark gegeben ist.

Die Höhenlage des Plangebiets, die angrenzenden Waldgebiete sowie die vorhandenen Hecken- und Gehölzstrukturen bieten eine natürliche Abschirmung, die eine visuelle und ökologische Integration des Solarparks in die Umgebung begünstigt. Die naturräumliche Einbindung des Gebiets und die umgebenden Schutzstrukturen werden im weiteren Planungsverlauf besonders berücksichtigt, um eine möglichst umweltverträgliche Umsetzung des Vorhabens sicherzustellen.

2.1 TOPOGRAFIE

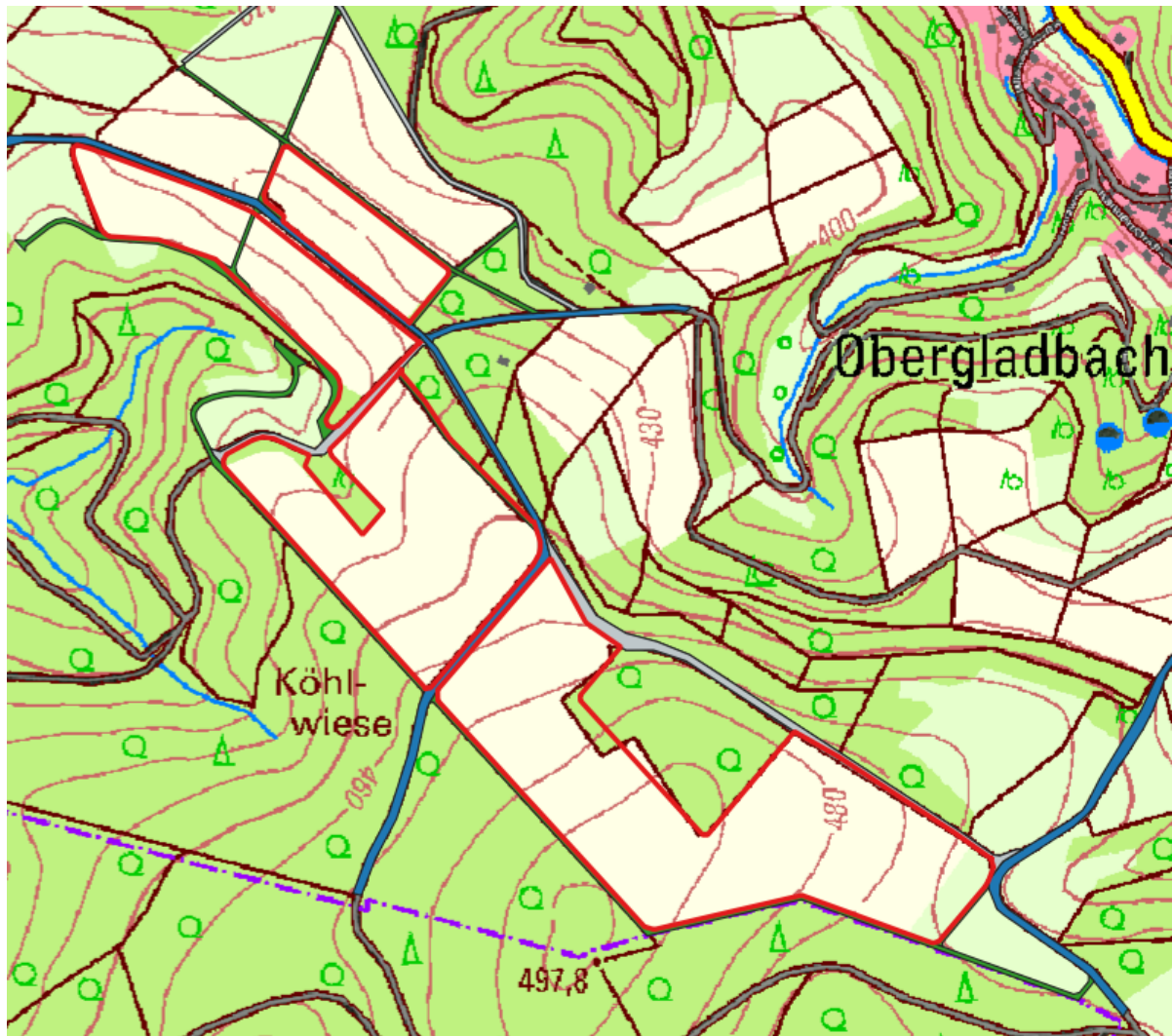


Abbildung 2: Auszug aus Topografischer Karte (Plangebiet: rote Markierung)

Das Plangebiet, das durch eine rote Linie auf der topografischen Karte eingegrenzt ist, liegt in einer hügeligen Landschaft. Die Höhenlinien zeigen, dass das Gelände innerhalb dieses Bereichs eine leichte bis mäßige Hangneigung aufweist. Die Topografie ist durch eine leichte Höhenlage geprägt, wodurch das Gebiet von der angrenzenden Wohnbebauung abgeschirmt wird.

Der höchste Punkt des Plangebiets liegt im südlichen Bereich bei einer Höhe von ca. 495 Metern, während der niedrigste Punkt im nordöstlichen Bereich in Richtung Obergladbach liegt, wo die Höhenlinien auf etwa 430 Meter über dem Meeresspiegel abfallen. Angesichts der Höhenlage von Obergladbach bei etwa 359 Metern über dem Meeresspiegel ergibt sich

ein Höhenunterschied von etwa 65 Metern innerhalb des Plangebiets, was auf eine moderate Geländeneigung hindeutet. Die Höhenlinien liegen im 10-Meter-Abstand vor und betonen die leichte Wellung des Geländes.

3. PLANUNGSRECHTLICHE GRUNDLAGEN

3.1 LANDESENTWICKLUNGSPLAN HESSEN 2020

Aufgrund der zeitlichen Begrenzung des geplanten Projekts und der damit verbundenen vorübergehenden Nutzung der Fläche bleibt die langfristige Sicherstellung der ökologischen Freiraumfunktionen erhalten. Die Planung steht im Einklang mit den Zielsetzungen des *Landesentwicklungsplans Hessen 2020*, das Potenzial regionaler und lokaler erneuerbarer Energien bestmöglich zu nutzen.

3.2 REGIONALPLAN

Das Vorhabengebiet berührt folgende regionalplanerische Ausweisungen im *Regionalplan Südhessen/ Regionalem Flächennutzungsplan 2010 (RPS/RegFNP 2010)*:

- **Vorranggebiet für Landwirtschaft** mit ca. 4,1 ha
- **Vorranggebiet für Natur und Landschaft** mit ca. 4,5 ha
- **Vorranggebiet für Forstwirtschaft** mit ca. 3,2 ha
- **Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft** mit ca. 23,1 ha
- **Vorbehaltsgebiet für Klimafunktionen** mit ca. 11,8 ha
- **Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz** mit ca. 8,0 ha

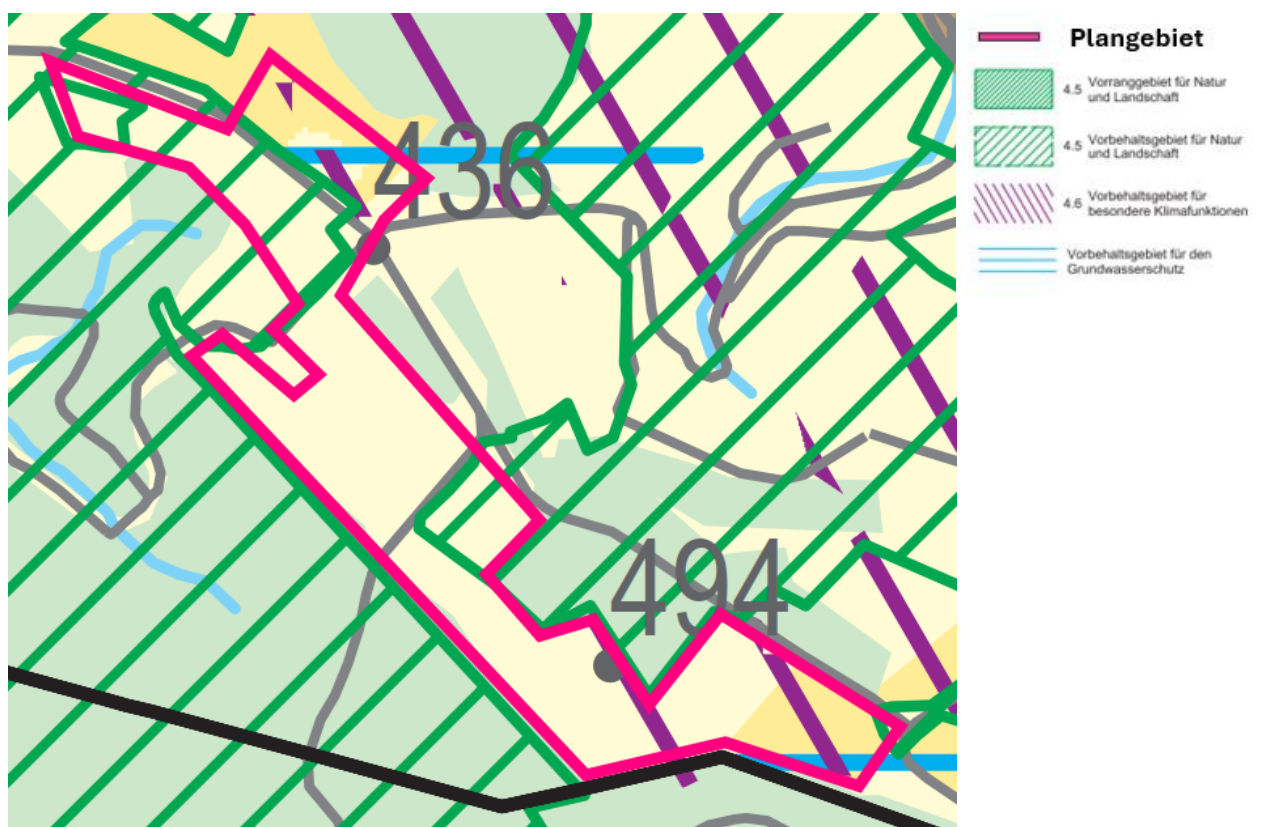


Abbildung 3: Auszug aus Regionalplan Südhessen 2010

Für das Vorhaben wurde ein Zielabweichungsverfahren gemäß § 8 HLPg i. V. m. § 6 ROG durchgeführt. Die Prüfung erfolgte durch den Ausschuss für Energie, Umwelt, ländlichen Raum und Infrastruktur als zuständiges Gremium der Regionalversammlung Südhessen. Das Regierungspräsidium Darmstadt hat der Zielabweichung zugestimmt. Die Umnutzung der betroffenen Flächen für die Errichtung der Photovoltaikanlage einschließlich Batteriespeicher ist damit raumordnerisch zulässig. Weiterführende Informationen können der *Begründung – Teil 1* zum *Bebauungsplan Solarpark Obergladbach* entnommen werden.

Der Bereich um das Plangebiet wurde umfassend mit einem Suchradius von bis zu 4.000 m auf sowohl internationale als auch nationale Schutzgebiete untersucht, die potenziell in einem Wirkungszusammenhang mit dem Vorhaben stehen könnten.

Das *FFH-Gebiet Wispertaunus* (DE-5913-308) grenzt im Südwesten direkt an das Plangebiet, während sich das *Naturschutzgebiet „Gladbach bei Obergladbach“* etwa 600 Meter östlich davon befindet. Weiterhin befindet sich das Vorhabengebiet im *Naturpark Rhein-Taunus*. Zudem ist teilweise ein Trinkwasserschutzbereich (Schutzzone III) betroffen, auf welches im *Kapitel 5.1 Schutzgut Wasser* eingegangen wird.

4. WIRKFAKTOREN

Im Rahmen der geplanten Errichtung und des Betriebs des *Solarparks Obergladbach* ergeben sich unterschiedliche potenzielle Wirkfaktoren auf die Schutzgüter. Diese können nach ihrer zeitlichen und funktionalen Wirkung in drei Hauptgruppen unterteilt werden:

4.1 BAUBEDINGTE WIRKFAKTOREN

Während der Bauphase kommt es durch die Einrichtung der Baustelle, den Transport von Materialien sowie den Einsatz von Baufahrzeugen und -maschinen zu physischen Eingriffen in Boden und Vegetation. Typische Wirkfaktoren in dieser Phase sind:

- Bodenverdichtung durch Befahrung,
- mechanische Beschädigung oder Entfernung von Vegetation,
- potenzielle Schadstoffeinträge durch Treibstoffe, Öle oder Schmierstoffe,
- Lärm und Staubemissionen,
- Störungen von Fauna durch erhöhte Aktivität und Geräuschkulisse.

Diese Wirkfaktoren treten temporär auf und sind durch entsprechende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, wie eine ökologische Baubegleitung, gezielte Bauzeitenregelungen oder technische Vorkehrungen, in ihrer Auswirkung begrenzt.

4.2 BETRIEBSBEDINGTE WIRKFAKTOREN

Während der Betriebsphase entstehen hauptsächlich indirekte Wirkungen durch die Art der Flächennutzung. Dazu zählen:

- Reduzierung oder vollständiger Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutzmittel,
- extensive Pflege der Vegetation (z. B. Mahd oder Beweidung),
- eingeschränkte Nutzung durch regelmäßige Wartungsarbeiten,
- geringe Daueremissionen wie Geräusche oder elektromagnetische Felder durch technische Komponenten (Trafos, Wechselrichter).

Diese Wirkungen sind im Vergleich zur bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung meist geringer oder positiv zu bewerten, insbesondere im Hinblick auf den Schutz von Boden, Wasser und biologischer Vielfalt.

4.3 ANLAGEBEDINGTE WIRKFAKTOREN

Durch die Errichtung und den dauerhaften Betrieb der Anlage selbst entstehen folgende potenzielle Wirkfaktoren:

- punktuelle Versiegelung durch Fundamente und Betriebsgebäude (z. B. Trafostationen),
- Veränderung der hydrologischen Verhältnisse durch Modulaufständigung und Schattenwurf,
- Barrierewirkungen für bestimmte Tierarten durch Zaunanlagen,
- visuelle Veränderungen im Landschaftsbild.

Diese Wirkungen sind weitgehend standortabhängig und durch die technische Ausgestaltung der Anlage sowie landschaftspflegerische Maßnahmen in ihrer Auswirkung steuerbar.

5. UNTERSUCHUNG UND BEWERTUNG DER SCHUTZGÜTER

In diesem Kapitel werden die relevanten Schutzgüter untersucht und bewertet. Dabei erfolgt eine detaillierte Analyse der Auswirkungen des Vorhabens auf Menschen, Boden, Wasser, Luft, Klima, das Landschaftsbild, Tiere (Fauna), Pflanzen (Flora), die biologische Vielfalt, das kulturelle Erbe sowie die Flächennutzung. Ziel ist es, mögliche Beeinträchtigungen zu identifizieren und gegebenenfalls Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung oder Kompensation abzuleiten.

5.1 SCHUTZGUT WASSER

Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Im Plangebiet sind keine Oberflächengewässer vorhanden.

Teile des Geltungsbereichs liegen zudem im *Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz* (siehe *Abbildung 3: Auszug aus Regionalplan Südhessen 2010*).

Das Gebiet liegt im nordöstlichen und südöstlichen Bereich (ca. 7,8 ha) in einem festgesetzten Trinkwasserschutzgebiet (Schutzzone III). Es handelt sich hierbei um zwei verschiedene Wasserschutzgebiete:

- Im nördlichen Teil des Geltungsbereichs liegt die Schutzzone III des Trinkwasserschutzgebiets *Brunnen Niedergladbach, Schlangenbad* (ID: DE_PD_HE_439-135),
- Im südöstlichen Teil befindet sich die Schutzzone III des Trinkwasserschutzgebiets *Tiefbrunnen Obergladbach, Schlangenbad* (ID: DE_PD_HE_439-139)

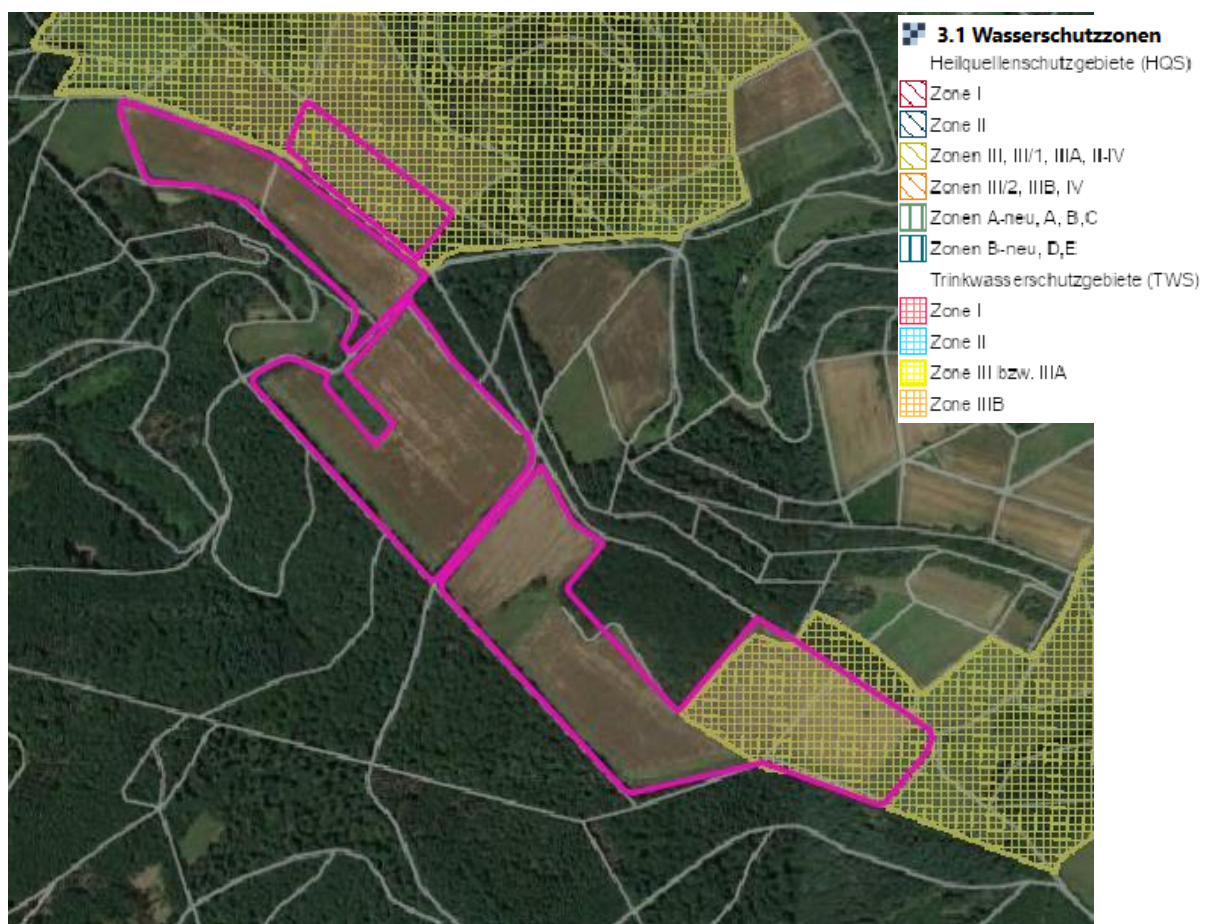


Abbildung 5: Wasserschutzzonen (gelbe Markierung) im Plangebiet (rote Markierung)

Für diese Bereiche gelten die nachfolgenden Schutzgebietsverordnungen:

- Schutzgebietsverordnung vom 06. Januar 1986 (StAnz. 1986/5, S. 214 ff.) für das Trinkwasserschutzgebiet des Tiefbrunnens Obergladbach,
- Schutzgebietsverordnung vom 30. April 1985 (StAnz. 1985/21, S. 968 ff.) sowie
- Änderungsverordnung vom 27. Juli 1990 (StAnz. 1990/35, S. 1774 ff.) für das Trinkwasserschutzgebiet des Tiefbrunnens Niederglabach.

Die Bestimmungen dieser Verordnungen sind bei allen Planungs- und Ausführungsmaßnahmen zwingend zu beachten.

Das Trinkwasserschutzgebiet (Schutzzone III) dient dem vorbeugenden Schutz der Trinkwasserressourcen und umfasst großflächige Einzugsgebiete von Wassergewinnungsanlagen. In dieser Zone gelten spezifische Nutzungseinschränkungen, um eine nachteilige Beeinflussung der Wasserqualität zu vermeiden. Dazu gehören insbesondere Maßnahmen zur Minimierung von Schadstoffeinträgen aus Landwirtschaft, Gewerbe und Verkehr, um eine Belastung des Grundwassers mit Nitraten, Pestiziden oder anderen chemischen Substanzen zu verhindern.

Das Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz ist ein zusätzlich ausgewiesener Bereich, der aufgrund seiner hohen Bedeutung für die Grundwasserneubildung besonders berücksichtigt wird. Diese Gebiete sind oft durch durchlässige Bodenverhältnisse gekennzeichnet, die eine schnelle Versickerung von Niederschlagswasser ermöglichen. Um die Funktion dieser Flächen zu erhalten, sind hier besondere Maßnahmen zur Flächenversiegelung, Abwasserbeseitigung und landwirtschaftlichen Nutzung erforderlich. In Planungsprozessen wird diesen Gebieten ein besonderes Gewicht eingeräumt, um langfristig die Qualität und Verfügbarkeit der Grundwasserressourcen zu sichern.

Die geotechnische Baugrunduntersuchung (*Anlage 9.4*) liefert zusätzliche standortspezifische Informationen über die Grundwasserverhältnisse im Plangebiet. In keiner der insgesamt 34 Kleinrammbohrungen wurde Grundwasser angetroffen, was die Einordnung des Standortes in einen Kluftgrundwasserleiter mit sehr geringer bis äußerst geringer Durchlässigkeit bestätigt. Bereits in geringen Tiefen (0,2–1,2 m) steht der dichte bis sehr dichte Felsersatz der unterdevonischen Tonschiefer an, sodass nur flach entwickelte Böden mit geringer effektiver Versickerungstiefe vorliegen.

Die durchgeführten Versickerungsversuche ergaben Durchlässigkeitsbeiwerte (k_f) von $5,9 \times 10^{-6}$ m/s bzw. $6,3 \times 10^{-6}$ m/s und weisen die Böden als schwach durchlässig aus. Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist grundsätzlich möglich, erfolgt jedoch verzögert; bei Starkniederschlägen ist mit oberflächlichem Abfluss zu rechnen.

Für die Bewertung des Schutzguts Wasser bedeutet dies, dass potenzielle Stoffeinträge nur sehr langsam in tiefere Bodenschichten gelangen. Die Ergebnisse stützen damit die Einschätzung, dass bei sachgerechter Bauausführung keine Beeinträchtigung der Trinkwasserschutzzone III zu erwarten ist.

Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

Die Auswirkungen der Planung auf das Schutzgut Wasser ergeben sich primär aus baubedingten Eingriffen wie Befahrung, Trittbelastung und potenziellen Schadstoffeinträgen. Diese können durch gezielte Maßnahmen vermieden oder stark minimiert werden, z. B.:

- Verzicht auf wassergefährdende Stoffe während der Bau- und Betriebsphase.
- Begrenzte Versiegelung auf Trafostationen, Batteriespeicher und Zuwegungen.

Durch die Errichtung der Photovoltaikanlage kommt es zu einer teilweisen Inanspruchnahme der Bodenschichten und zu punktuellen Versiegelungen. Die tatsächlich vollversiegelte Fläche (z. B. Fundamente, Trafostationen, Technikflächen) beträgt jedoch nur rund 1 % der Plangebietsfläche. Darüber hinaus entfallen etwa 5.000 m² auf wasserdurchlässig befestigte Flächen (z. B. Schotterwege und Aufstellflächen), die den natürlichen Wasserhaushalt nur geringfügig beeinflussen.

Gemäß den textlichen Festsetzungen sind Wege- und Aufstellflächen grundsätzlich mit wasserdurchlässigen Belägen herzustellen, um eine weitgehende Versickerung des Niederschlagswassers zu gewährleisten. Die weitgehende Versickerung des Niederschlagswassers innerhalb des Plangebiets bleibt damit sichergestellt.

Durch die Umstellung auf eine extensive Pflege und den Verzicht auf Düngemittel und Pestizide werden potenzielle Schadstoffeinträge langfristig vermieden. Die PV-Module führen nicht zu vollständiger Versiegelung, sodass eine weitgehend natürliche Versickerung weiterhin gewährleistet ist. Die Modulbeschattung kann die Wasserverteilung verändern, diese bleibt jedoch funktional erhalten.

Durch die Festsetzung, dass Wege-, Zufahrts- und Wartungsflächen mit wasserdurchlässigen Belägen auszuführen sind, wird der Eingriff in den Wasserhaushalt minimiert. Die Flächen bleiben weitgehend versickerungsfähig, sodass Niederschlagswasser auf den Grundstücken zurückgehalten und dem natürlichen Wasserkreislauf zugeführt werden kann. Dadurch werden die Grundwasserneubildung und die natürliche Bodenfunktion unterstützt.

Alle technischen Anlagen (Trafostation, Batteriespeicher und ähnliche technische Anlagen) werden so errichtet, dass bei Leckagen keine wassergefährdenden Stoffe in den Untergrund gelangen können. Die eingesetzten Batteriespeicher (Lithium-Eisenphosphat) enthalten keine grundwassergefährdenden Stoffe. Im Brandfall sorgen automatische Löschsysteme für eine emissionsarme Brandbekämpfung, ohne den Einsatz wassergefährdender Löschmittel. Die Trafostationen sind mit flüssigkeitsdichten Auffangwannen ausgestattet, sodass selbst im Havariefall kein Eintrag wassergefährdender Stoffe in den Untergrund erfolgen kann.

Für das auf den Dachflächen des Batteriespeichers anfallende Niederschlagswasser ist eine gesonderte Versickerungsanlage erforderlich. Die Dachfläche des Batteriespeichers und die umliegenden teilversiegelten Schotterflächen umfassen zusammen eine Fläche von bis zu ca. 2.400 m². Das Niederschlagswasser ist in eine gemäß DWA-A 138 dimensionierte Versickerungsanlage einzuleiten. Da sich das Vorhaben innerhalb der Schutzzone III zweier Trinkwasserschutzgebiete befindet, ist ausschließlich eine oberirdische Versickerungsanlage zulässig. Die Einleitung des Dachflächenwassers in den Untergrund ist wasserrechtlich erlaubnispflichtig; die entsprechende Erlaubnis ist vorab bei der Unteren Wasserbehörde einzuholen.

Für den Betrieb der Photovoltaikanlage sind in regelmäßigen Abständen Wartungs- und gegebenenfalls Reinigungsarbeiten erforderlich. Diese Tätigkeiten können potenziell Auswirkungen auf den Boden und das Grundwasser haben, sofern dabei wassergefährdende Stoffe eingesetzt werden. Zur Vermeidung solcher Beeinträchtigungen wird festgesetzt, dass bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten keine wassergefährdenden oder umweltbelastenden Reinigungsmittel verwendet werden dürfen. Es sind ausschließlich mechanische oder biologisch abbaubare Verfahren einzusetzen. Sofern Reinigungsmittel – auch biologisch abbaubare – dem Waschwasser zugesetzt werden, ist das anfallende Schmutzwasser aufzufangen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Eine Einleitung in den Boden oder die Versickerung auf den Betriebsflächen ist unzulässig.

Durch diese Vorgaben werden negative Auswirkungen auf die Boden- und Grundwasserqualität wirksam vermieden. Der Schutz der Gewässer sowie der Erhalt der natürlichen Grundwasserneubildung bleiben gewährleistet.

Fazit

Insgesamt sind durch die Umsetzung der geplanten Maßnahmen keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

Die Eingriffe in den Wasserhaushalt beschränken sich auf baubedingte Beeinträchtigungen, die durch geeignete Vorsorgemaßnahmen und die Verwendung wasserdurchlässiger Beläge minimiert werden.

Durch den Verzicht auf wassergefährdende Stoffe, den einschränkenden Umgang mit Reinigungsmitteln, die dezentrale Versickerung des Niederschlagswassers sowie die extensive Pflege ohne Düngemittel und Pestizide werden die natürlichen Bodenfunktionen und die Grundwasserneubildung langfristig gesichert.

Die getroffenen Regelungen stellen sicher, dass sowohl während der Bau- als auch der Betriebsphase ein ordnungsgemäßer und umweltgerechter Umgang mit wasserrelevanten Stoffen gewährleistet ist.

Durch die Verwendung wasserdurchlässiger Materialien für Wege- und Aufstellflächen bleibt die natürliche Versickerungsfähigkeit weitgehend erhalten, sodass der Eingriff in den Wasserhaushalt minimiert wird.

Das Schutzgut Wasser bleibt damit in seiner Funktion erhalten.

5.2 SCHUTZGUT LUFT UND KLIMA

Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Das Plangebiet liegt im Vortaunus und weist ein gemäßigt-feuchtes Mittelgebirgsklima mit atlantischem Einfluss auf. Mangels einer lokalen Messstation werden die Daten der nächstgelegenen DWD-Station Wiesbaden-Auringen (1991–2020) herangezogen. Die mittlere Jahrestemperatur liegt dort bei rund 10 °C, mit Sommerwerten um 18–19 °C und Winterwerten um 2–4 °C. Die Jahresniederschläge betragen regional ca. 700–800 mm, in Obergladbach aufgrund der Höhenlage tendenziell etwas höher. Nach Auswertungen des HLNUG treten in der Region bereits steigende Temperaturen, häufigere Hitzeperioden und zunehmende Starkregenereignisse auf.

Die topografische Karte (vgl. Abb. 2) zeigt, dass sich das Plangebiet entlang eines Hangbereichs erstreckt, mit Höhenlagen zwischen etwa 400 m und 495 m. Aufgrund dieser Hanglage entstehen in Strahlungsnächten Kaltluftmassen, die sich hangabwärts bewegen. Das Gebiet kann daher als ein Kaltluftentstehungs- und Kaltluftabflussgebiet gesehen werden. Allerdings kann der angrenzende Wald als natürliche Strömungsbarriere wirken und den Kaltluftabfluss verlangsamen. Trotz dieser potenziellen Einschränkungen bleibt das Gebiet aufgrund seiner offenen Hanglage weiterhin ein wichtiges Kaltluftentstehungs- und -abflussgebiet, das zur lokalen Durchlüftung beiträgt.

Ein kleiner Teil im Südwesten und Nordosten des Plangebiets ist als *Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen* ausgewiesen (siehe Abbildung 3: *Auszug aus Regionalplan Südhessen 2010*). Hierunter fallen Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete sowie -schneisen, die von Bebauung und anderen Maßnahmen, die diese Funktionen behindern können, freigehalten werden sollen.

Die Fläche ist eingebettet in ein lokales Klimaverbundsystem, das den angrenzenden Wald, Offenlandstrukturen sowie das benachbarte Wiesental einbezieht. Solche Systeme haben eine hohe Bedeutung für den Luftaustausch und die Temperaturregulation – insbesondere in heißen Sommermonaten.

Lufthygienisch betrachtet, ist das Gebiet aufgrund der fehlenden industriellen Emissionsquellen wenig belastet. Lediglich durch die aktuelle landwirtschaftliche Nutzung kann es zu geringfügigen Ammoniak- und Staubemissionen kommen, die jedoch als nicht erheblich einzustufen sind. Durch den weitgehend unversiegelten Boden und die vorhandenen Vegetationsflächen trägt das Plangebiet zur natürlichen Filterung und Reinigung der Luft bei.

Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

Während der Bauphase des Solarparks kann es zu temporären Beeinträchtigungen der klimatischen und lufthygienischen Funktionen kommen. Der Einsatz von Baumaschinen führt kurzfristig zu Emissionen von Feinstaub und Abgasen. Zudem können Bodenbewegungen eine vorübergehende Staubentwicklung verursachen. Diese Effekte treten ausschließlich lokal im unmittelbaren Baustellenbereich und zeitlich befristet während der Bauphase auf. Sie werden durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen, wie die Begrenzung staubintensiver Arbeiten auf windstille Tage oder die Befeuchtung von Baustellenbereichen, minimiert.

Durch den geringen Versiegelungsgrad der geplanten Photovoltaikanlage bleiben die klimatischen Ausgleichsfunktionen des Gebiets weitgehend erhalten. Die Photovoltaik-Module werden in Reihen mit einem Abstand von etwa 3 Metern aufgestellt, sodass eine ausreichende Luftzirkulation gewährleistet bleibt. Die natürliche Kaltluftproduktion und der Abfluss der Kaltluftmassen bleiben somit erhalten. Dies ist insbesondere in Anbetracht der Hanglage des Gebiets von Bedeutung, da der natürliche Luftaustausch nicht wesentlich beeinträchtigt wird.

Die Module heizen sich nicht in relevantem Maß auf, was z. B. urbane Hitzeeffekte vermeidet. Dieser Effekt ist zudem räumlich stark begrenzt und wird durch die künftig vorhandene Vegetationsdecke unter und zwischen den Modulen deutlich abgeschwächt. Studien belegen, dass durch Begrünung unter Photovoltaikanlagen ein sogenannter „Cooling-Effekt“ entstehen kann, der einer lokalen Überwärmung entgegenwirkt. Der Kaltluftabfluss bleibt sowohl unter- als auch oberhalb der Modultische erhalten. Aufgrund der emissionsfreien Energiegewinnung sind insgesamt keine gravierenden negativen klimatischen Auswirkungen zu erwarten.

Darüber hinaus führt die extensive Nutzung des Geländes – beispielsweise durch den Verzicht auf Düngemittel und Pestizide – zu einer deutlichen Reduzierung der Stickstoff- und Ammoniakemissionen. Dies stellt eine nachhaltige Verbesserung gegenüber der bisherigen intensiven ackerbaulichen Nutzung dar, bei der regelmäßig mineralischer oder organischer Dünger eingebracht worden sein könnte. Die dauerhafte Extensivierung fördert somit nicht nur die Luftreinhaltfunktion, sondern unterstützt auch die klimatische Ausgleichsfunktion des Gebiets. Die Begrünung unter und zwischen den Modulen trägt zusätzlich zur Temperaturregulierung und Verdunstungskühlung bei.

Betriebsbedingt sind keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima zu erwarten. Vielmehr trägt der Solarpark durch die emissionsfreie Energieerzeugung aktiv zur Klimaschutzfunktion bei und verringert den CO₂-Ausstoß im Vergleich zu konventionellen Energiequellen. Die PV-Anlage emittiert keine klimarelevanten Gase, es kann im Gegenteil jährlich CO₂ eingespart werden.

Fazit

Die Errichtung des Solarparks führt während der Bauphase zu vorübergehenden, lokal begrenzten Beeinträchtigungen der Luftqualität durch Staub- und Abgasemissionen. Diese Effekte sind befristet und lassen sich durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen deutlich minimieren.

Im Betrieb bleibt die klimatische Ausgleichsfunktion des Gebiets durch die offene Modulaufständigung, die extensive Grünlandpflege und die geringe Flächenversiegelung weitgehend erhalten. Der Kaltluftabfluss wird durch die Hanglage und die Durchlässigkeit der Anlage nicht wesentlich beeinträchtigt.

Zudem leistet die geplante extensive Nutzung einen Beitrag zur Verbesserung der Luftqualität durch die Reduzierung von Stickstoff- und Ammoniakemissionen. Weiterhin trägt der Solarpark zur Minderung des CO₂-Ausstoßes bei und unterstützt damit aktiv die Klimaschutzziele.

Die Planung berücksichtigt die Erfordernisse der Anpassung an den Klimawandel gemäß § 1a Abs. 5 BauGB, indem klimatisch wirksame Funktionen wie Kaltluftentstehung und -abfluss durch die offene Modulaufstellung erhalten bleiben.

Insgesamt ist die Beeinträchtigung des Schutzguts Luft und Klima als gering einzustufen, während die positiven Effekte überwiegen.

5.3 SCHUTZGUT FAUNA

Die Avifauna des Plangebiets wurde im Rahmen des Artenschutzgutachtens von *Simon & Widdig* (Stand: September 2024) eingehend untersucht (siehe *Anlage 9.1*). Die Erfassung der Avifauna erfolgte im Rahmen des Artenschutzgutachtens durch vier Begehungen zwischen März und Juni 2024 nach dem Standard des DDA (Monitoring häufiger Brutvögel in Deutschland). Dabei wurde ein Nachweis mit revieranzeigendem Verhalten bereits als Brutverdacht gewertet. Die Begehungen fanden unter günstigen Witterungsbedingungen statt.

Ergänzend hierzu erfolgte im Juni 2025 ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (siehe *Anlage 9.2*), der die bisherigen Ergebnisse weiter präzisiert und insbesondere die Bewertung planungsrelevanter Brutvogelarten im Hinblick auf deren Erhaltungszustand, Schutzstatus und Habitatnutzung im Untersuchungsgebiet vertieft hat.

Andere Tiergruppen waren nicht Bestandteil der Untersuchung. Es ist jedoch nicht davon auszugehen, dass selbst bei einem möglichen Vorkommen weiterer Tierarten – etwa Reptilien, Amphibien oder Kleinsäuger – erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben zu erwarten sind.

Die dargestellten Ergebnisse zur Avifauna beruhen auf dem Artenschutzgutachten und dem Artenschutzbeitrag von *Simon & Widdig*. Das Gutachten bezieht sich auf ein rund 36 ha großes Untersuchungsgebiet und umfasst auch angrenzende Bereiche außerhalb des aktuell etwa 30,7 ha großen Geltungsbereichs des Bebauungsplans. Die wesentlichen Aussagen zur Fauna beziehen sich jedoch auf die innerhalb des Plangebiets liegenden Flächen. Bei der Bewertung wurde die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf den Planbereich entsprechend berücksichtigt.

Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich keine explizit ausgewiesenen Schutzgebiete für Tiere. In unmittelbarer südwestlicher Richtung grenzt jedoch das FFH-Gebiet *Wisper-taunus* (DE-5913-308) direkt an das Plangebiet an (siehe *Abbildung 4*). Dieses Gebiet ist durch naturnahe Wälder, strukturreiche Offenlandbiotope und eine hohe Artenvielfalt gekennzeichnet. Besonders schützenswert sind dort regelmäßig nachgewiesene Vogelarten wie der Baum-pieper (*Anthus trivialis*), die Feldlerche (*Alauda arvensis*) und der Rotmilan (*Milvus milvus*).

Im Plangebiet wurden insgesamt 36 Vogelarten nachgewiesen. Davon gelten zwölf Arten in Hessen als planungsrelevant aufgrund eines ungünstigen Erhaltungszustandes. Besonders hervorzuheben ist die Feldlerche (*Alauda arvensis*), die mit insgesamt zehn Revieren auf den Offenlandflächen im Untersuchungsgebiet verteten ist. Die Art gilt bundes- und landesweit als gefährdet (Rote Liste Kategorie 3) und weist in Hessen einen ungünstig-schlechten Erhaltungszustand auf. Die flächig ackerbaulich genutzten Offenlandbereiche werden primär von der Feldlerche als Bruthabitat genutzt.

Neben der Feldlerche wurden weitere Arten des Offen- und Halboffenlands nachgewiesen, darunter Baumpieper, Goldammer (*Emberiza citrinella*) und Heckenbraunelle (*Prunella modularis*). Diese Arten nutzen vorrangig die Heckenstrukturen entlang der Wirtschaftswege und die angrenzenden Grünlandbereiche. In den Waldrandzonen, die teilweise ins Plangebiet hineinreichen, wurden gehölzbrütende Arten wie Kleinspecht (*Dryobates minor*), Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*), Star (*Sturnus vulgaris*) und Haubenmeise (*Parus cristatus*) festgestellt.

Die folgende Abbildung zeigt die Ergebnisse der Revierkartierung der Brutvögel 2024:

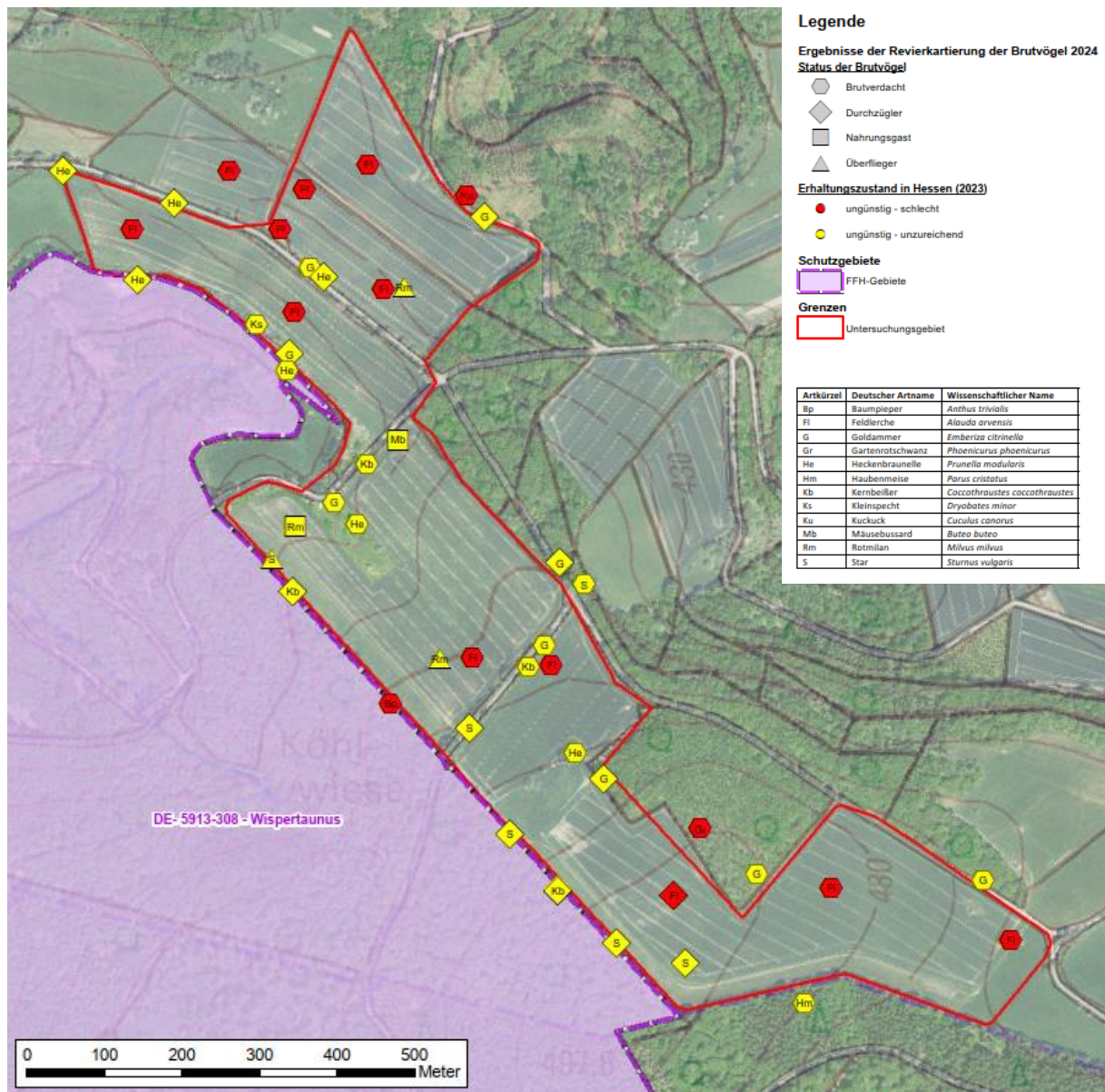


Abbildung 6: Revierkartierung, Auszug aus Artenschutzgutachten von Simon&Widdig

Des Weiteren liegt das Plangebiet laut dem Wildkatzenwegeplan des BUND (siehe Abbildung 7, nicht rechtsverbindlich, aber als Indikator für potenzielle Wanderkorridore anerkannt) innerhalb eines potenziellen Lebensraums der Europäischen Wildkatze (*Felis silvestris*). Auch Verbindungskorridore, die für die Ausbreitung von Wildkatzen und anderen wandernden Arten relevant sind, befinden sich in der Nähe.

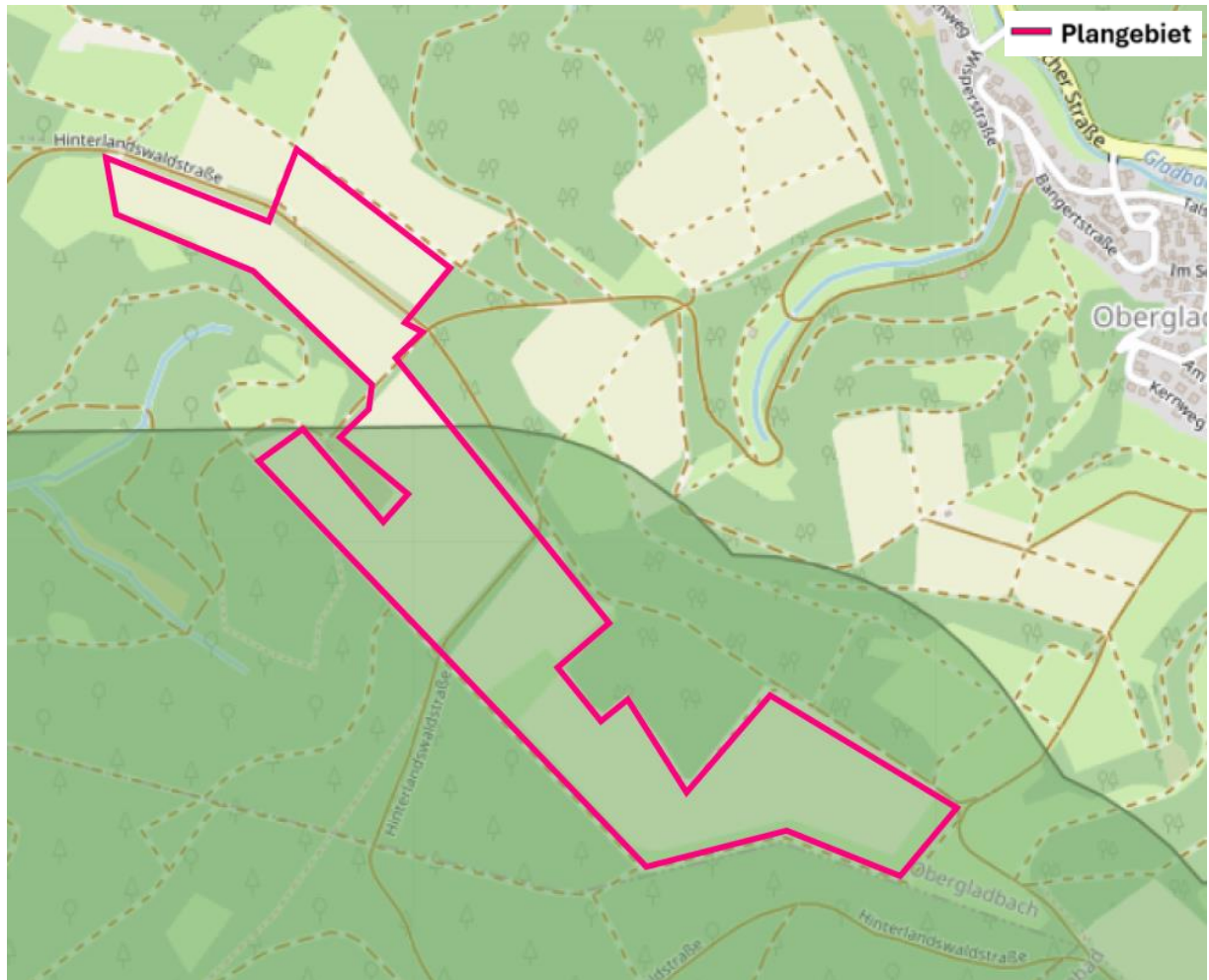


Abbildung 7: Waldverbindungen im Gesamtnetz (dunkelgrüner Bereich) - Auszug aus Wildkatzenwegeplan
Quelle: <https://www.wildkatzenwegeplan.de/>

Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

Die Errichtung des Solarparks kann zu strukturellen Veränderungen im Habitatgefüge führen. Während der Bauphase ist mit temporären Störungen durch Lärm, Maschinenverkehr, Erschütterungen und Flächenbeanspruchung zu rechnen, wodurch einige empfindlichere Arten das Gebiet kurzfristig meiden könnten.

Ein zentrales Thema der artenschutzrechtlichen Bewertung sind die langfristigen Auswirkungen auf die Feldlerche, die mit zehn Revieren auf den Offenlandflächen des Plangebiets nachgewiesen wurde. Die Umwandlung von intensiv genutztem Ackerland in offene, wenig störungsintensive Bereiche mit geringer Nutzung bietet dieser bodenbrütenden Art deutliche Vorteile. Durch den Wegfall mechanischer Störungen während der Brutzeit entstehen grundsätzlich ruhige Bereiche mit hohem Habitatpotenzial. Damit diese Flächen auch langfristig genutzt werden können, wird bewusst auf eine dichte Vegetationsentwicklung verzichtet. Stattdessen erfolgt eine gezielte Pflege in Form von extensivem Grünland mit Schafbeweidung (V3) oder Mahd, um lückige, niedrigwüchsige Vegetationsstrukturen zu erhalten und Gehölzaufwuchs zu vermeiden.

Entscheidend ist die Erhaltung offener Bodenstellen, geringer Deckung und ausreichend großer Sichtfelder. Entsprechend sind die geplanten Pflegekonzepte darauf ausgerichtet, diesen Anforderungen gerecht zu werden. Zur Förderung geeigneter Brut- und Nahrungshabitate werden niedrigwüchsige, lückige Vegetationsstrukturen angestrebt. Die Pflege ist darauf ausgerichtet, dichten Aufwuchs zu vermeiden und Offenbodenanteile zu fördern.

Die extensive Pflege erfolgt unter Berücksichtigung der Brutzeiten bodenbrütender Arten und orientiert sich am vegetations- und entwicklungsabhängigen Bedarf. Eine feste datumsgebundene Einschränkung der Beweidung wird nicht festgelegt.

Im Rahmen des Vorhabens werden zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG spezifische Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt. Diese beinhalten zeitlich abgestimmte Eingriffsphasen, begleitende Schutzvorkehrungen sowie habitatbezogene Maßnahmen zur Erhaltung lokaler Brutvorkommen.

So erfolgt die Baufeldräumung ausschließlich außerhalb der Brutzeit zwischen dem 1. September und dem 15. März. Ebenso werden die Hauptbauarbeiten auf den Zeitraum vom 1. Oktober bis spätestens 28. Februar beschränkt, um den Verlust aktiv genutzter Brutplätze zu verhindern (**V1**).

Zusätzlich wird eine ökologische Baubegleitung (ÖBB) eingesetzt, um insbesondere in Übergangs- oder Konfliktphasen (z. B. unvorhergesehene Bauarbeiten außerhalb der zulässigen Zeiträume) eine naturschutzfachlich fundierte Überprüfung und Steuerung sicherzustellen (**V2**).

Die extensive Grünlandbewirtschaftung mit Mahd oder Schafbeweidung auf den eingezäunten Modulen dient der Aufwertung des Lebensraums und der Förderung strukturreicher Vegetationsmuster, wodurch insbesondere der Feldlerche und weiteren bodenbrütenden Vogelarten geeignete Habitatbedingungen angeboten werden (**V3**).

Die Pflege erfolgt durch eine extensive Schafbeweidung mit angepasster Besatzdichte (z. B. ca. 1,4 RGW/ha) zur Offenhaltung der Vegetation, zur Ausbildung mosaikartiger Vegetationsstrukturen, zur Förderung von Offenbodenanteilen sowie zur Verbesserung der Habitatqualität für bodenbrütende Arten wie die Feldlerche.

Eine Abweichung von der Schafbeweidung durch Mahd ist zulässig. In diesem Fall ist die Mahd extensiv, abschnittsweise und außerhalb der Brutzeiten (März bis Juli) durchzuführen, um Beeinträchtigungen bodenbrütender Arten zu vermeiden.

Eine zusammenfassende Darstellung der einzelnen Maßnahmen und der jeweils betroffenen Arten ist in folgender Tabelle ersichtlich:

Nummer der Maßnahme	Bezeichnung der Vermeidungsmaßnahme	Betroffene Arten
V1	Zeitliche Beschränkung der Baufeldräumung auf den Zeitraum 1.09. bis 15.03. und zeitliche Beschränkung der Hauptbauarbeiten auf den Zeitraum vom 01.10. bis 28.02.	Feldlerche, Goldammer, Heckenbraunelle, Kernbeißer, Kleinspecht
V2	Ökologische Baubegleitung (ÖBB)	Feldlerche, Goldammer, Heckenbraunelle, Kernbeißer, Kleinspecht
V3	Anlage von naturnahem Grünland mit extensivem Pflegekonzept	Feldlerche, Bodenbrüter

Tabelle 2: Übersicht der Vermeidungsmaßnahmen

Die als Ausgleichsflächen vorgesehenen Bereiche **A1** und **A2** (vgl. Abb. 1) sowie zusätzliche Flächen innerhalb des Plangebiets dienen als funktionserhaltende Bruträume für die Feldlerche. Hier werden vor dem Eingriff sieben Blühstreifen im Umfang von insgesamt ca. 1 ha angelegt (**A_{CEF}**), um den Funktionsverlust von sieben Feldlerchenrevieren auszugleichen. Aufgrund suboptimaler Lagen einzelner Streifen (z. B. in Waldrandnähe) wurde die ursprünglich

erforderliche Mindestfläche von 0,7 ha auf ca. 1 ha erhöht, um die Funktionalität sicherzustellen. Durch die gezielte Aufwertung der Ausgleichsflächen werden potenzielle Brutplätze für die Feldlerche bereitgestellt und eine Verlagerung der Fortpflanzungsaktivitäten ermöglicht.

Die Anlage der Blühstreifen erfolgt gemäß den Empfehlungen der *Staatlichen Vogelschutzwerke für Hessen & Planungsgruppe für Natur und Landschaft (2010)*.

Auf den Ausgleichsflächen außerhalb des Zauns werden jeweils ein etwa 10 m breiter Blühstreifen mit einer Länge von ca. 123 m bzw. 185 m angelegt. Zusätzlich ist innerhalb des Plangebiets eine Modulaussparung von 90 × 13 m vorgesehen.

Entlang des Zauns nördlich und südlich von Teilbereich 1 entstehen weitere Blühstreifen mit einer Gesamtlänge von rund 400 m. Im Korridor zwischen den Teilflächen 1 und 2 wird ein zusätzlicher Blühstreifen mit einer Länge von etwa 80 m eingerichtet. Ein weiterer Blühstreifen mit einer Länge von ca. 76 m wird östlich von Teilbereich 5 angelegt.

Für die betroffenen Vogelarten werden die erforderlichen CEF-Maßnahmen (ACEF) so umgesetzt, dass ihre ökologische Funktionalität rechtzeitig vor Beginn der nächsten Brutsaison vollständig gewährleistet ist. Maßgeblich ist damit nicht der Zeitpunkt des Baubeginns, sondern die lückenlose funktionale Kontinuität gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG.

Die Anlage der CEF-Flächen kann – entsprechend der Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde – im darauffolgenden Frühjahr erfolgen, sofern die Maßnahmen bis zum Einsetzen der Brutzeit funktionsfähig sind. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Plangebiet auch während der Bauphase erhalten bleibt.

Der Zaun der geplanten Photovoltaikanlage wird mit einem bodennahen Abstand von mindestens 10 cm ausgeführt. Durch diese Bauweise bleibt die Durchlässigkeit für kleinere bodengebundene Tiere wie Amphibien, Reptilien und Kleinsäuger erhalten, sodass keine Barrierewirkung entsteht. Gleichzeitig wird verhindert, dass größere Tiere (z. B. Waschbären oder streunende Haustiere) in das Gebiet eindringen und Brutvögel während der Brutzeit stören. Die verringerte Bodenfreiheit trägt somit dazu bei, Störungen der bodenbrütenden Arten zu minimieren und die Fläche als Brut- und Nahrungslebensraum zu sichern. Da zudem nicht das gesamte Plangebiet, sondern lediglich die eigentlichen Modulflächen eingezäunt werden, bleiben ausreichend durchgängige Korridore und lineare Wegestrukturen für bodengebundene Kleinsäuger und andere terrestrische Arten erhalten.

Zusätzliche Öffnungen und Querungsmöglichkeiten sind nicht erforderlich. Die ökologische Durchwanderbarkeit des Gebietes bleibt durch zwei unbebaute Korridore erhalten: Zwischen den Teilbereichen 1 und 2 besteht ein etwa 60 m breiter Offenlandkorridor, während zwischen den Teilbereichen 3 und 4 ein rund 130 m breiter Bereich frei von Bebauung bleibt. Diese beiden Offenlandverbindungen sichern die funktionale Biotopvernetzung auch nach Errichtung des Solarparks dauerhaft.

Auch wenn Reptilien und Amphibien im Rahmen der faunistischen Erhebungen nicht gezielt untersucht wurden, ist unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen – insbesondere der bodennahe Zaun mit Spalt zur Durchgängigkeit sowie die extensive Pflege ohne Pestizideinsatz – davon auszugehen, dass potenzielle Lebensraumansprüche dieser Arten gewahrt bleiben und keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Fazit

Die Feldlerche ist die zentrale planungsrelevante Art im Plangebiet. Durch die extensive Pflege und die Offenhaltung lückiger Vegetationsstrukturen können geeignete Brut- und Nahrungshabitate langfristig erhalten oder sogar ökologisch verbessert werden. Die Ausgleichsflächen A1 und A2 sowie die dort angelegten Blühstreifen ermöglichen eine funktionale Aufwertung und bieten zusätzliche geeignete Bereiche für bodenbrütende Vogelarten. Die Durchlässigkeit der Umzäunung und der Erhalt des offenen Korridors zwischen den Teilbereichen 1 und 2 sichern zudem die ökologische Durchwanderbarkeit für weitere Arten. Unter Berücksichtigung aller Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen werden keine Verbotsstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst.

Insgesamt sind keine gravierenden nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna zu erwarten.

5.4 SCHUTZGUT FLORA

Im Zuge des Artenschutzgutachtens von *Simon&Widdig* (siehe *Anlage 9.1*) wurde eingehend die Biotopstruktur untersucht. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich das Artenschutzgutachten auf ein ca. 36 ha großes Untersuchungsgebiet bezieht, während der Geltungsbereich des Bebauungsplans im weiteren Planungsverlauf auf ca. 30,7 ha reduziert wurde. Im Rahmen der Umweltberichterstattung wurden die Flächenangaben der betroffenen Biotoptypen entsprechend angepasst. Die inhaltlichen Kernaussagen des Gutachtens bleiben davon unberührt, da die relevanten Biotopstrukturen vollständig innerhalb des aktuellen Plangebiets liegen.

Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Im Rahmen der floristischen Erhebungen wurden im Plangebiet keine streng geschützten Pflanzenarten im Sinne des § 44 BNatSchG sowie keine Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie nachgewiesen. Ebenso konnten keine invasiven gebietsfremden Arten gemäß der EU-Verordnung Nr. 1143/2014 über invasive gebietsfremde Arten festgestellt werden. Die Vegetation besteht überwiegend aus Arten der ackerbaulich geprägten Flur sowie ruderaler Säume. Im zentralen Bereich befinden sich jedoch auch wertvolle Biotoptypen wie sonstige extensiv genutzte Mähwiesen, die gemäß Kompensationsverordnung Hessen eine mittlere bis hohe Wertigkeit aufweisen. Hinweise auf gesetzlich geschützte Biotope oder floristisch besonders seltene Arten liegen jedoch nicht vor.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich keine explizit ausgewiesenen Schutzgebiete für Tiere und Pflanzen. In unmittelbarer südwestlicher Richtung grenzt *das FFH-Gebiet Wispertaunus* (DE-5913-308) direkt an (siehe auch *Abbildung 4: Schutzgebiete im Umkreis des Plangebietes*). Dieses Gebiet zeichnet sich durch naturnahe Wälder, strukturreiche Offenlandbiotope und eine hohe Artenvielfalt aus.

Es befindet sich zudem ein teilweise geschützter Biotop-Komplex im Plangebiet (siehe *Abbildung 8*). Hierbei handelt es sich größtenteils um den *ehemaligen Niederwald südwestlich von Obergladbach* und andere schützenswerte Gehölzstrukturen in den Randbereichen. Bei dem dargestellten vollständig geschützten Biotop handelt es sich heute um den Biotoptyp *Wiesenbrachen und ruderalen Wiesen* (06.380) und wird von der Planung nicht beeinträchtigt.

Folgende Abbildung stellt die tangierten Areale dar:

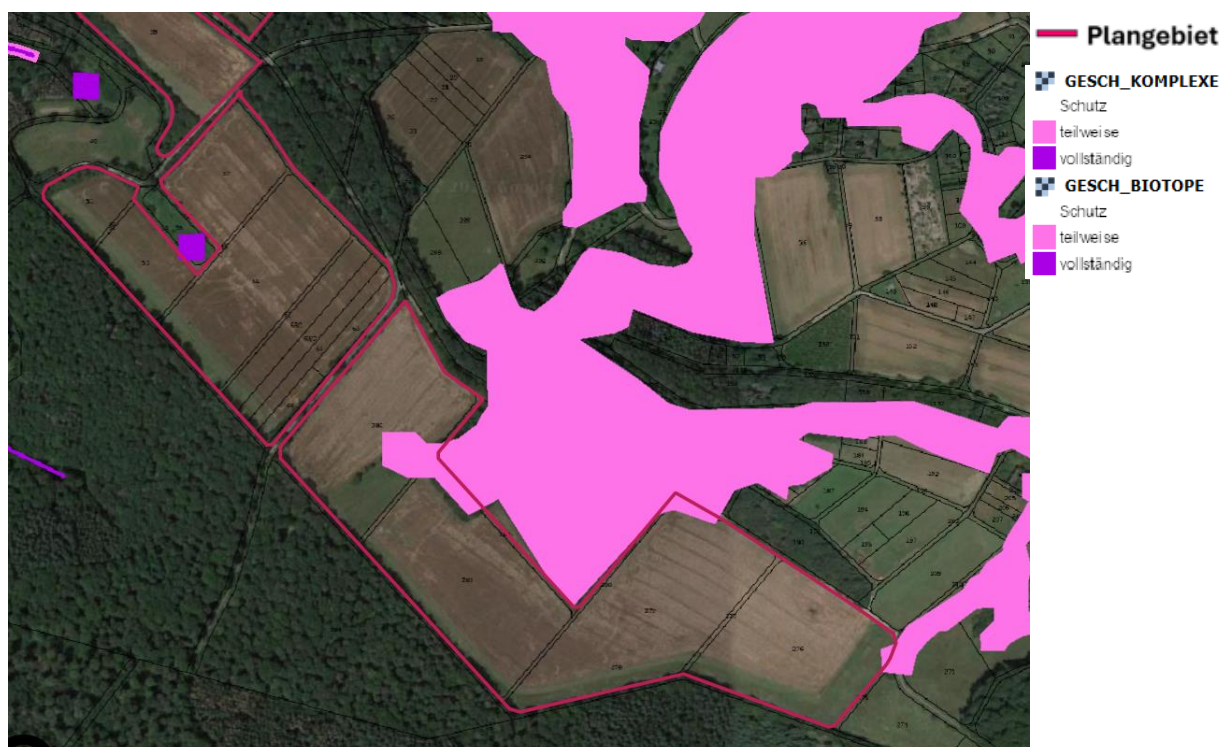


Abbildung 8: Potenziell geschützte Biotope und Biotopkomplexe, Quelle: Hlnug

Insgesamt ist das Untersuchungsgebiet stark von ackerbaulicher Nutzung geprägt und weist eine relativ geringe floristische Vielfalt auf. Laut der Biotopkartierung nehmen intensiv genutzte Ackerflächen mit ca. 24 ha rund 28 % der Fläche ein. Grünland kommt mit ca. 4 ha (13 %) vor, wovon etwa die Hälfte extensiv bewirtschaftet wird. Wertvolle Vegetationselemente sind Hecken, Feldgehölze sowie extensiv genutzte Mähwiesen, die sich positiv auf die Biodiversität auswirken.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Ergebnisse der Biotopkartierung von *Simon&Widdig*:

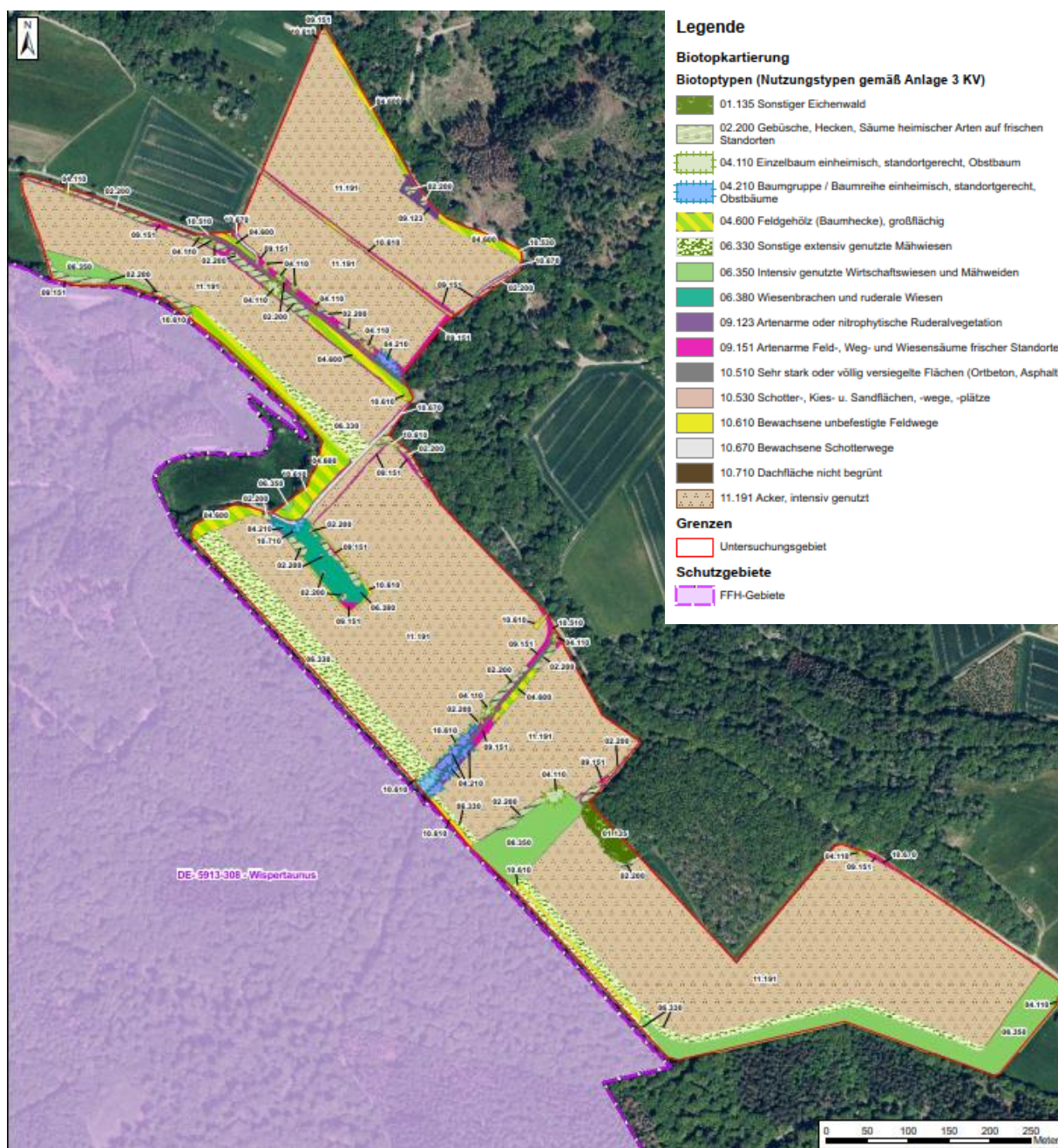


Abbildung 9: Ergebnisse der Biotopkartierung im Plangebiet (Quelle: Simon & Widdig 2024)

Innerhalb des Plangebiets wurden folgende dominierenden Biotoptypen identifiziert:

- **Intensiv genutzte Ackerflächen (11.191):** ca. 24,0 ha (78 % der Fläche) – geringe ökologische Wertigkeit.
- **Sonstige Extensiv genutzte Mähwiesen (06.330):** ca. 2,0 ha – hoher ökologischer Wert (55 Wertpunkte).
- **Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen (06.350):** ca. 2,0 ha – mittlere ökologische Wertigkeit (21 Wertpunkte).
- **Feldgehölze und Baumhecken (04.600):** ca. 0,7 ha – hoher ökologischer Wert (50 Wertpunkte).
- **Gebüsche und Hecken heimischer Arten (02.200):** ca. 0,5 ha – wertvolle Strukturelemente (39 Wertpunkte).
- **Einzelbäume und Baumgruppen (04.110, 04.210):** Kleinflächige Vorkommen - ökologisch bedeutend.
- **Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume frischer Standorte (09.151):** ca. 0,5 ha – mittlere ökologische Wertigkeit (29 Wertpunkte).
- **Sonstiger Eichenwald (01.135):** ca. 0,2 ha – hohe ökologische Wertigkeit
- **Bewachsenen unbefestigte Feldwege (10.610)** – Kleinflächige Vorkommen – mittlere ökologische Bedeutung.

Es wurden keine gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG oder Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie festgestellt. Allerdings stellen insbesondere die extensiv genutzten Mähwiesen mit 55 Wertpunkten und die Feldgehölze mit 50 Wertpunkten wertvolle Habitate dar. Auch wenn diese Strukturen keinem gesetzlichen Schutz unterliegen, sind sie gemäß § 1a BauGB in Verbindung mit § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB im Rahmen der Eingriffsregelung zu berücksichtigen, da sie einen wesentlichen Beitrag zur Biodiversität und Strukturvielfalt des Landschaftsraums leisten.

Ca. 6 ha im nordwestlichen und mittleren Bereich des Plangebietes sind als „*Vorranggebiet Natur und Landschaft*“ (siehe *Abbildung 3: Auszug aus dem Regionalplan Südhessen 2010*) ausgewiesen. Solche Gebiete haben die Funktion, wertvolle naturnahe Strukturen zu erhalten und zu fördern. Die Nutzung dieser Flächen darf die ökologische Funktion nicht beeinträchtigen, wobei Abweichungen nur zulässig sind, wenn gleichwertige Kompensationsflächen innerhalb desselben Naturraums geschaffen werden.

Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

Die Errichtung des Solarparks führt zu einer Umnutzung bislang ackerbaulich genutzter Flächen. Während der Bauphase kommt es zu mechanischen Eingriffen, Bodenverdichtungen und einem vorübergehenden Verlust der oberirdischen Vegetation. Diese Auswirkungen sind jedoch auf die Bauzeit beschränkt und reversibel.

Das Plangebiet befindet sich in räumlicher Nähe zum FFH-Gebiet DE-5913-308 „Wispertaunus“. Im Rahmen der Planung wurde eine FFH-Vorprüfung nach § 34 BNatSchG (*Simon & Widdig*, September 2025, siehe *Anlage 9.3*) durchgeführt. Diese kommt zu dem Ergebnis, dass aufgrund der geringen Eingriffsintensität und des Abstands von über 500 m zum Schutzgebiet keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele zu erwarten sind. Direkte Wirkpfade – insbesondere hydrologische Verbindungen oder emissionsbedingte Einflüsse – bestehen nicht. Somit ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung nicht erforderlich.

Langfristig ist mit einer Zunahme der floristischen Vielfalt im Plangebiet zu rechnen. Durch den Verzicht auf Pflanzenschutzmittel sowie die Pflege der Flächen durch Schafbeweidung oder Mahd kann sich eine artenreichere Vegetation entwickeln. Die im Plangebiet vorhandenen

wertvollen Landschaftselemente wie Hecken, Feldgehölze und vereinzelte Baumstrukturen werden vollständig erhalten, gemäß den textlichen Festsetzungen dauerhaft gesichert und vor Beeinträchtigungen geschützt. Sie tragen wesentlich zur Vielfalt der Vegetation und zur Gliederung des Landschaftsraums bei und erfüllen wichtige Funktionen als lineare Biotopstrukturen.

Das innerhalb des Geltungsbereichs gelegene Waldstück (*sonstiger Eichenwald*) bleibt vollständig erhalten und wird durch entsprechende Festsetzungen dauerhaft gesichert. Rodungen oder Eingriffe, die den Charakter des Walds beeinträchtigen könnten, sind unzulässig. Zulässig bleiben lediglich Maßnahmen der ordnungsgemäßen forstlichen Nutzung sowie der Verkehrssicherung. Dadurch wird das Waldfragment als struktureicher Lebensraum langfristig erhalten.

Im Hinblick auf das im Regionalplan ausgewiesene Vorranggebiet *Natur und Landschaft* wird durch eine flächenschonende Planung und gezielte Aufwertungsmaßnahmen sichergestellt, dass dessen Funktion erhalten bleibt. Zur Kompensation der Eingriffe sowie zur Aufwertung vorbelasteter Ackerflächen erfolgt die Umwandlung großflächiger Bereiche in naturnahes, extensiv gepflegtes Grünland im gesamten Sondergebiet sowie auf den ausgewiesenen Ausgleichsflächen (**A1** und **A2**). Diese Flächen werden standortgerecht mit zertifiziertem Regiosaatgut aus dem Herkunftsgebiet 7 „Rheinisches Bergland“ angesät.

Die Pflege der Grünlandvegetation erfolgt u. a. durch Schafbeweidung mit angepasster Besatzdichte oder – sofern Beweidung nicht stattfindet – durch eine abschnittsweise Mahd mit anschließendem Abtrag des Mahdguts auf allen offenen und zugänglichen Bereichen zwischen den Modulreihen. Der Abtransport der Biomasse senkt den Nährstoffgehalt des Bodens und fördert die Ausbildung magerer, blütenreicher Pflanzenbestände. Unter den Modulen bleibt ein schonendes Mulchen zulässig, da ein Abtransport technisch nicht möglich ist; die ökologische Funktion dieser Teilflächen bleibt dennoch erhalten.

Neben der Funktion als Brutfläche für die Feldlerche tragen die geplanten Blühstreifen (CEF-Maßnahme **A_{CEF}**) auch zur Förderung der standorttypischen Ackerbegleitflora bei. Durch eine gezielte Mischung aus Blühpflanzen und Schwarzbrachen entstehen struktureiche Teilflächen mit hoher floristisch-ökologischer Qualität. Diese bieten Nektar- und Pollenquellen für Bestäuberarten und leisten einen Beitrag zur ökologischen Aufwertung der vormals intensiv genutzten Agrarflächen. Auch aus landschaftsästhetischer Sicht verbessern sie die Gliederung und Auflockerung des Plangebiets.

Zur Sicherung der Biotopverbundfunktion des Gebiets werden breite, unverbaute Offenlandkorridore zwischen den Teilbereichen 1 und 2 freigehalten. Diese gewährleisten die Durchlässigkeit für Tierarten und wirken zugleich als Vegetationskorridore, in denen sich artenreiche Kraut- und Gräserfluren entwickeln können.

Fazit

Die geplante Umnutzung intensiv ackerbaulich genutzter Flächen hin zu extensiv gepflegtem, dauerhaft begrünem Grünland führt langfristig zu einer erheblichen ökologischen Aufwertung. Die floristische Vielfalt nimmt aufgrund der extensiven Nutzung, der gezielten Pflege und des vollständigen Verzichts auf Pestizide deutlich zu.

Wertvolle Strukturelemente wie Hecken, Gehölze, extensives Grünland und das Waldfragment bleiben vollständig erhalten und werden dauerhaft planerisch gesichert. Durch die Entwicklung von artenreichem, standorttypischem Grünland sowie die funktionalen Aufwertungen der Ausgleichsflächen trägt das Vorhaben substantiell zur Förderung naturnaher Vegetationsbestände in einer vormals intensiv genutzten Agrarlandschaft bei.

Insgesamt ergeben sich durch die Maßnahmen langfristig positive Wirkungen auf das Schutzgut Flora.

5.5 SCHUTZGUT BIOLOGISCHE VIELFALT

Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Das Plangebiet wird überwiegend ackerbaulich genutzt und ist dementsprechend durch eine geringe strukturelle Vielfalt geprägt. Die vorhandene Biodiversität ist begrenzt auf häufige Arten der Agrarlandschaft, sowohl in Flora als auch in Fauna. Hochwertige Lebensräume mit besonderer Bedeutung für die biologische Vielfalt sind im Plangebiet nur vereinzelt vorhanden, etwa in Form von Hecken, Feldgehölzen und extensiv genutzten Wiesen am Randbereich.

Es wurden keine Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie und keine gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG festgestellt. Auch streng geschützte oder invasive Pflanzenarten konnten im Rahmen der floristischen Erhebungen nicht nachgewiesen werden. Insgesamt ist der funktionale Beitrag des Plangebietes zur Erhaltung der biologischen Vielfalt im Ausgangszustand als gering bis mäßig zu bewerten.

Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

Durch die Errichtung der Photovoltaikanlage entfällt die bisherige intensive Ackernutzung zugunsten einer naturschutzorientierten, extensiven Pflege mit dauerhaftem Grünlandcharakter. Diese Umstellung bietet Potenziale zur Förderung der Biodiversität. Der Verzicht auf Pflanzenschutzmittel und Düngung sowie die extensive Bewirtschaftung mit Schafbeweidung oder Mahd begünstigen die Entwicklung artenreicher Pflanzengesellschaften und strukturreicher Vegetationsbestände. Bestehende Gehölze, Wiesen und Hecken werden erhalten und dauerhaft gesichert. Darüber hinaus werden funktionale Biotopverbindungen – etwa durch einen Freiraumkorridor zwischen den Teilbereichen 1 und 2 sowie durch bodendurchlässige Einzäunung (mindestens 10 cm Abstand zum Boden) – gestärkt, was insbesondere für Kleinsäuger und weitere bodengebundene Tierarten von Bedeutung ist.

Die vorgesehene Pflege der Grünlandflächen mit gezielter Offenhaltung und mähfreien Zeiträumen schafft Lebensräume für eine Vielzahl typischer Offenlandarten wie Insekten, Reptilien und bodenbrütende Vogelarten – sofern geeignete Vegetationsstrukturen erhalten bleiben und gefördert werden. Die naturschutzorientierte Pflege ist dauerhaft angelegt und gewährleistet so eine langfristige Stabilisierung ökologisch wertvoller Vegetationsstrukturen und Habitatbedingungen.

Zusätzlich leisten die im Rahmen der CEF-Maßnahme vorgesehenen Blühstreifen einen Beitrag zur Förderung der biologischen Vielfalt, indem sie strukturreiche, blütenreiche Teilflächen mit hohem Wert für blütenbesuchende Insekten und weitere Arten des Offenlands schaffen.

Als ergänzende funktional geeignete Maßnahme zur ökologischen Aufwertung wird der dauerhafte Erhalt und die Pflege eines Großteils der vorhandenen extensiven Grünlandflächen im Plangebiet vorgesehen. Die damit verbundenen strukturreichen Vegetationsbestände fördern eine vielfältige Flora und Fauna und leisten einen Beitrag zur Stärkung der Biodiversität.

Fazit

Die biologische Vielfalt im Plangebiet ist im Ausgangszustand durch die intensive Ackernutzung eingeschränkt. Durch die naturschutzorientierte, extensive Nutzung im Rahmen der PV-Anlage entstehen neue Lebensräume und Habitatstrukturen, die zur Förderung der Artenvielfalt beitragen. Bestehende strukturreiche Elemente bleiben erhalten und werden planerisch gesichert.

Die Umsetzung der geplanten Maßnahmen wird voraussichtlich zu einer deutlichen ökologischen Aufwertung führen. Insgesamt leistet das Vorhaben einen positiven Beitrag zur Sicherung und Entwicklung der biologischen Vielfalt im Plangebiet.

5.6 SCHUTZGUT BODEN

Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Das Plangebiet des Solarparks Obergladbach liegt in einer Landschaft, die durch schluffig-lehmige bis sandig-lehmige Böden geprägt ist. Die Böden bestehen überwiegend aus schluffigen und sandigen Substraten mit variierenden Anteilen von Lehm und Ton. Diese Bodenarten weisen eine mittlere Wasserspeicherefähigkeit auf und können in manchen Bereichen empfindlich gegenüber Verdichtung sein.

Darüber hinaus handelt es sich bei den betroffenen Flächen nicht um Vorranggebiete für den Bodenschutz, und sie liegen nicht innerhalb von Gebieten mit hoher Schutzwürdigkeit, wie z. B. Mooren, humusreichen oder erosionsanfälligen Böden.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Bodenfunktionsbewertung für das Plangebiet. Diese gibt an, in welchem Maße ein Boden seine natürlichen Funktionen erfüllen kann wie z. B. die Wasserspeicherung, die Filterwirkung oder die Eignung als Lebensraum. Zusammen mit dem Nitratrückhaltevermögen, der Feldkapazität und der Standorttypisierung für die Biotopentwicklung kann die Bodenfunktionsbewertung mit Werten von 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch) als Gesamtindikator berechnet werden.

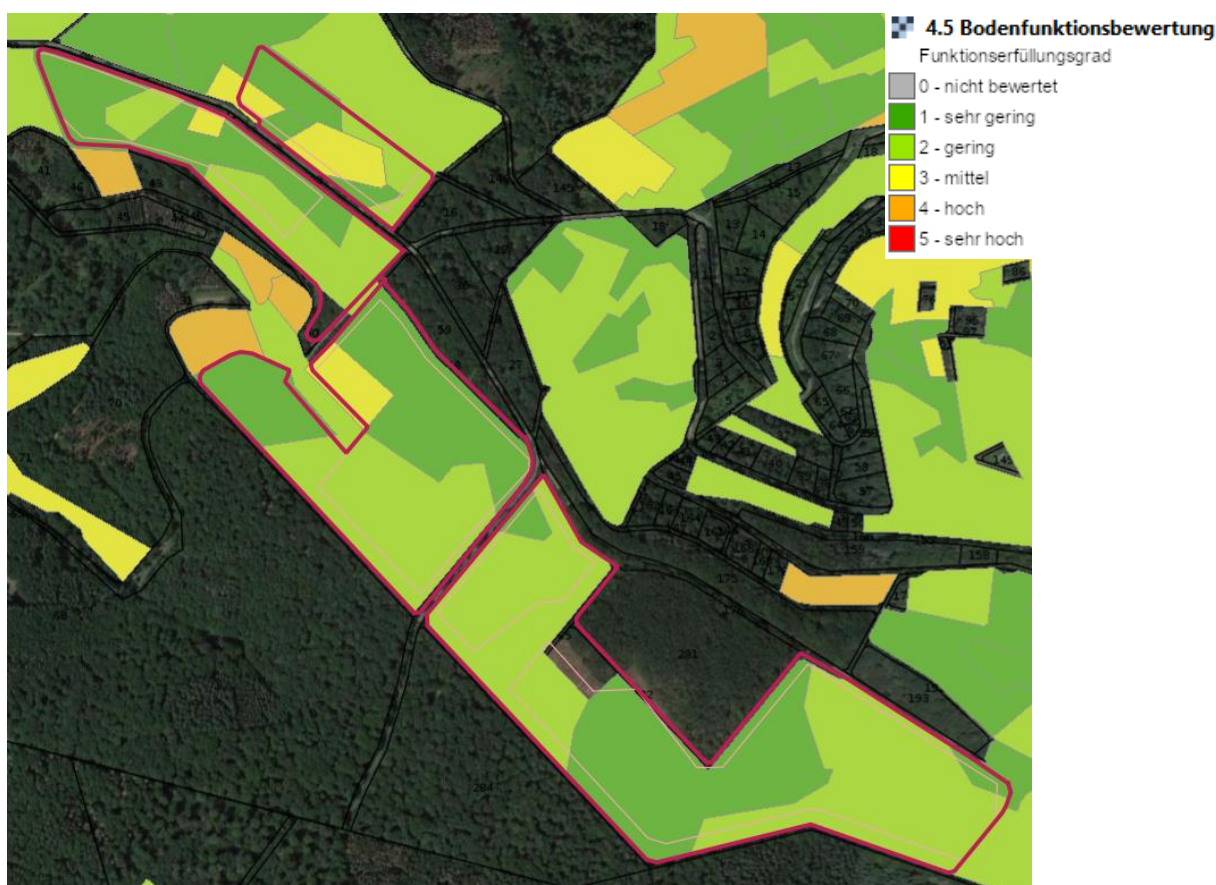


Abbildung 10: Bodenfunktionsbewertung im Plangebiet
Quelle: HLNUG

Die Bodenfunktionsbewertung zeigt, dass große Teile des Plangebietes nur einen sehr geringen Funktionserfüllungsgrad aufweisen, was bedeutet, dass diese Böden nur eingeschränkte ökologische Funktionen erfüllen. Weitere Bereiche sind als gering eingestuft, was auf eine etwas höhere, aber immer noch eingeschränkte Funktionalität hindeutet. Vereinzelt treten im nördlichen Bereich kleinere Flächen mit einer mittleren Funktionsbewertung auf.

Das Ertragspotential wird im Plangebiet als *mittel* bis *gering* eingestuft. Es handelt sich somit um Ackerflächen ohne besondere agrarische Standortvorteile.

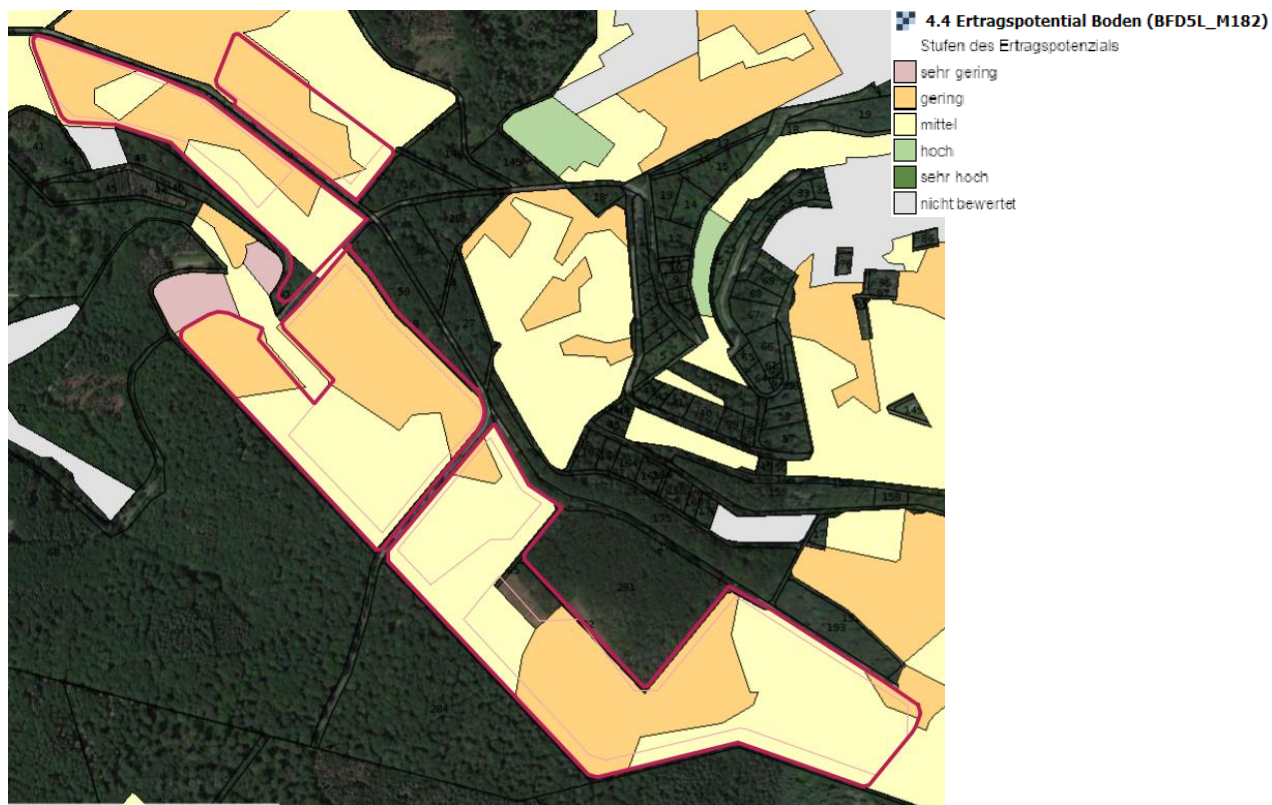


Abbildung 11: Ertragspotential der Böden im Plangebiet, Quelle: HLNUG

Mit einer Acker- bzw. Grünlandzahl von unter 30 weist die Fläche ein lediglich mäßiges landwirtschaftliches Produktionspotenzial auf.

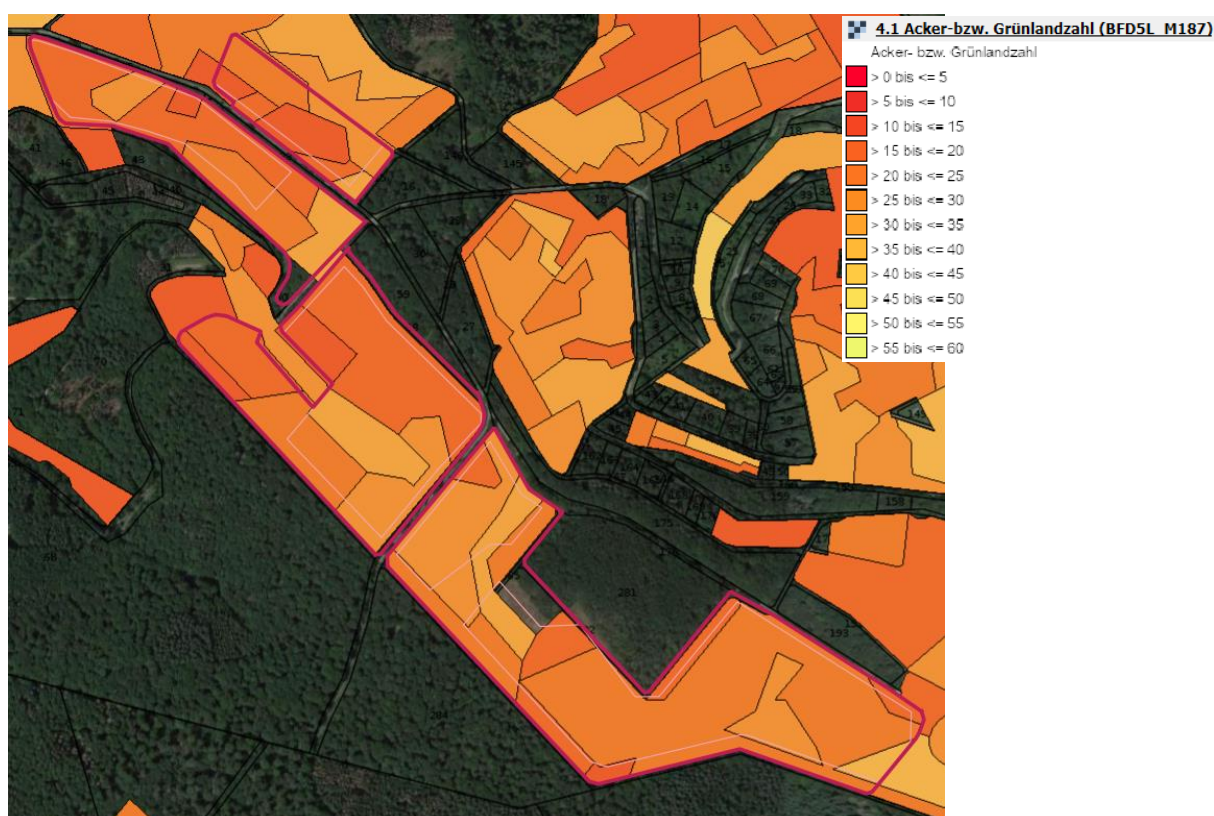


Abbildung 12: Acker- bzw. Grünlandzahl zur Bewertung der Ertragsfähigkeit, Quelle: HLNUG

Im Hinblick auf das Kriterium der Standorttypisierung gemäß Biotopentwicklung (HLNUG, Datenbasis BFD5L_M59) liegen für den überwiegenden Teil des Plangebietes keine spezifischen Typisierungen vor. Die Flächen werden somit nicht als Extremstandorte (z. B. Trocken- oder Nassstandorte) eingestuft. Lediglich kleinflächig sind innerhalb des Geltungsbeereichs Bereiche als „Trockenstandort (Ackerland)“ ausgewiesen. Diese Typisierung weist auf mäßig trockene Standorte mit eingeschränktem Wasserhaltevermögen hin, besitzt jedoch im vorliegenden Fall aufgrund ihrer geringen Flächenausdehnung keine maßgebliche Relevanz



Abbildung 13: Standorttypisierung im Hinblick auf das Biotopentwicklungspotenzial
Quelle: HLNUG

Im Naturhaushalt übernimmt der Boden eine zentrale Rolle im Wasserhaushalt, insbesondere durch seine Fähigkeit zur Wasserspeicherung. Die Feldkapazität – ein maßgeblicher Indikator für die Beurteilung dieser Funktion – wird für die Böden im Plangebiet als gering ($> 130 - \leq 260$ mm) bis sehr gering (≤ 130 mm) eingeschätzt.

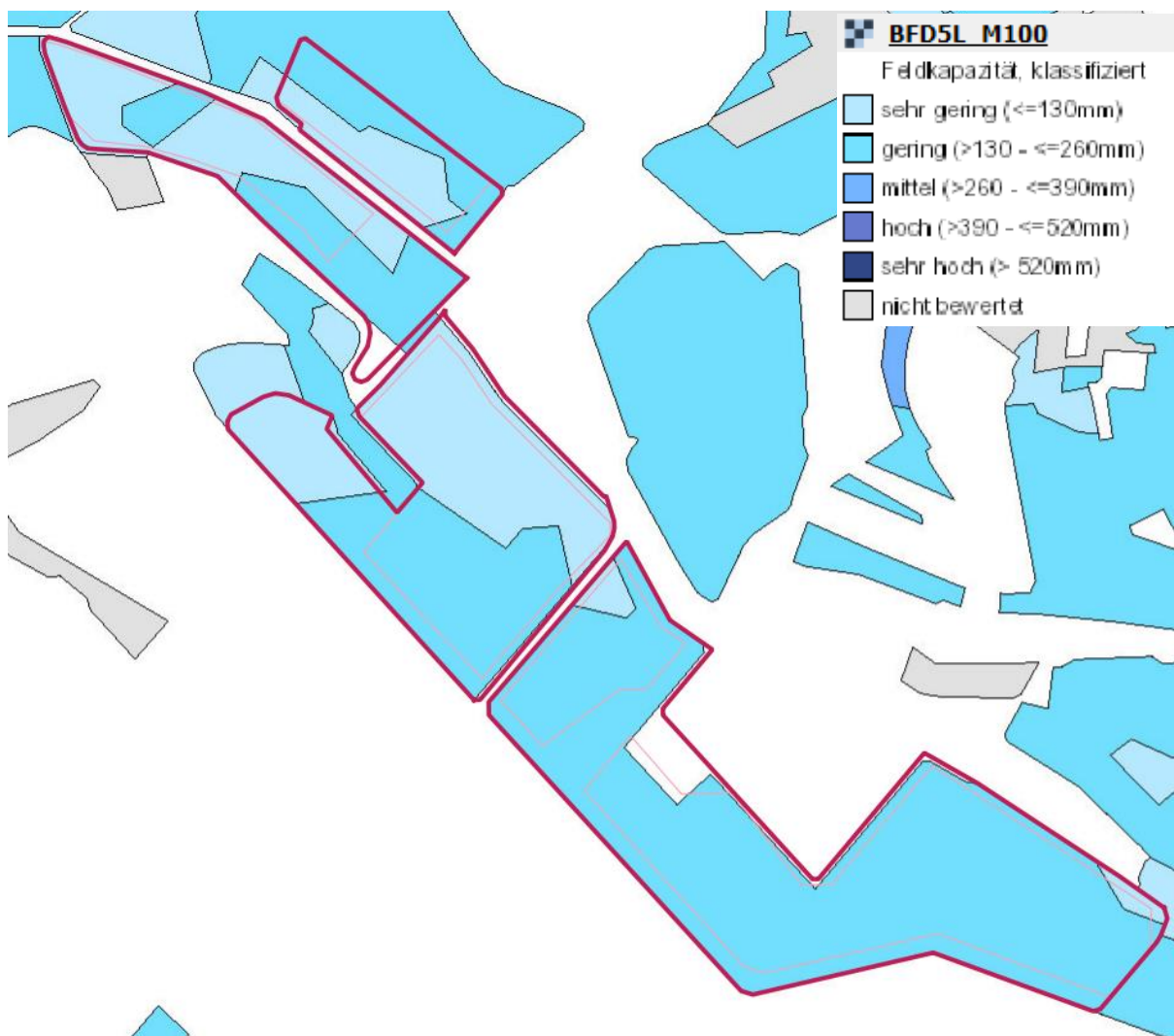


Abbildung 14: Wasserspeichervermögen der Böden im Plangebiet (Feldkapazität)
Quelle: HLNUG

Ergänzend wurde das Bodenspeicher- und Versickerungsverhalten durch eine geotechnische Baugrunduntersuchung (siehe *Anlage 9.4*) für das Plangebiet detailliert untersucht. Die dort durchgeführten Kleinrammbohrungen zeigen, dass bereits in geringen Tiefen (0,2–1,2 m) der Felsersatz der unterdevonischen Tonschiefer ansteht. Somit liegen nur flach entwickelte Böden mit geringer effektiver Bodentiefe vor. In keiner der Bohrungen wurde Grundwasser angetroffen, was die Einordnung des Standortes in einen Kluftgrundwasserleiter mit sehr geringer bis äußerst geringer Durchlässigkeit bestätigt.

Die im Rahmen zweier Versickerungsversuche ermittelten k_f -Werte von $5,9 \times 10^{-6}$ m/s bzw. $6,3 \times 10^{-6}$ m/s weisen die Böden als *schwach durchlässig* aus. Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist grundsätzlich möglich, erfolgt jedoch zeitlich verzögert; insbesondere bei gesättigten Böden oder Starkregenereignissen ist mit oberflächlichem Abfluss zu rechnen. Diese Ergebnisse bestätigen die bereits über die HLNUG-Daten abgeleitete Bewertung, wonach die Böden ein geringes bis sehr geringes Wasserspeichervermögen aufweisen und dadurch nur eingeschränkte Funktionen im Naturhaushalt erfüllen.

Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

Die Errichtung des Solarparks führt zu verschiedenen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

Während der Bauphase kann es durch die Befahrung mit schwerem Gerät zu Verdichtung und Strukturveränderungen kommen. Diese Effekte lassen sich jedoch durch gezielte Schutzmaßnahmen, wie eine minimierte Flächeninanspruchnahme, eine geregelte Befahrung und zeitliche Einschränkungen der Bautätigkeit bei ungünstigen Bodenverhältnissen, reduzieren.

Die Anlage selbst führt zu einer Bodenversiegelung von bis zu ca. 6.000 m², die sich durch Fundamente, Ramppfosten der Untergestelle, Transformatoren, Übergabestation, Zaunpfosten und Zuwegungen ergibt. Gleichzeitig wird durch die Grünlandanlage des Untergrunds das Risiko von Bodenerosion reduziert, was langfristig zu einer Stabilisierung der Bodenqualität beiträgt.

Das Plangebiet wird aktuell intensiv landwirtschaftlich genutzt. Durch die Errichtung der Photovoltaikanlage wird die Ackerfläche in Grünland umgewandelt, was eine langfristige Bodenregeneration ermöglichen kann. Gleichzeitig bleibt die Fläche nach Ablauf der geplanten 30-jährigen Betriebszeit für eine landwirtschaftliche Nachnutzung erhalten. Die Bodendeckung durch Grünland verhindert zudem eine Austrocknung und fördert die Humusbildung.

Da sich das Gebiet innerhalb eines Wasserschutzgebiets der Schutzzone III befindet, wurden besondere Maßnahmen zum Schutz des Bodens und des Grundwassers vorgesehen. Insbesondere wird vollständig auf den Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln verzichtet, um mögliche Einträge in das Grundwasser zu verhindern. Gleichzeitig wird die Bodenversiegelung auf ein Minimum beschränkt, sodass die natürliche Versickerung von Niederschlagswasser erhalten bleibt.

Nachsorgender Bodenschutz:

Im Zuge des Betriebs der Photovoltaikanlage kommt dem nachsorgenden Bodenschutz eine besondere Bedeutung zu, da die langfristige Erhaltung der natürlichen Bodenfunktionen sowie die Vermeidung von Schadstoffeinträgen und Bodenbeeinträchtigungen sicherzustellen sind. Durch die Umwandlung der intensiv genutzten Ackerflächen in naturnahes, extensiv bewirtschaftetes Grünland wird eine dauerhafte Vegetationsdecke etabliert, die über die gesamte Betriebsdauer zu einer Stabilisierung der Bodenstruktur beiträgt. Die dauerhafte Begrünung reduziert erosive Prozesse, verbessert die Wasserspeicherefähigkeit und fördert den Humusaufbau. Die umfangreichen Wurzelstrukturen der Grünlandvegetation unterstützen zusätzlich die Bodenbiologie und die langfristige Regeneration der Bodenfunktionen.

Während des Betriebs erfolgt die Pflege der Grünlandflächen ausschließlich extensiv, überwiegend durch Mahd oder Schafbeweidung. Auf den Einsatz synthetischer Düngemittel, Pflanzenschutzmittel und Gülle wird vollständig verzichtet. Diese Maßnahme wirkt dem Eintrag potenzieller Schadstoffe entgegen und schützt sowohl den Boden als auch das Grundwasser. Die Reduzierung der Bewirtschaftungsintensität stärkt zugleich das Bodenleben und minimiert Nährstoffausträge.

Weitere wesentliche Elemente des nachsorgenden Bodenschutzes ergeben sich aus der weitgehenden Begrenzung betrieblicher Befahrungen auf die vorgesehenen Wege. Dadurch werden Verdichtungen vermieden und die Filter-, Puffer- und Speicherfunktion des Bodens erhalten. Die geringe baubedingte Versiegelung sorgt darüber hinaus dafür, dass die natürliche Versickerungsfähigkeit des Standorts weitgehend erhalten bleibt und Niederschlagswasser überwiegend dezentral infiltrieren kann.

Insgesamt trägt der nachsorgende Bodenschutz dazu bei, die langfristige Funktionsfähigkeit und ökologische Wertigkeit der Böden innerhalb des Plangebiets zu sichern und die durch die Nutzungsänderung eröffneten Bodenregenerationsprozesse nachhaltig zu unterstützen. Die

getroffenen Maßnahmen gewährleisten, dass die natürlichen Bodenfunktionen – insbesondere Wasserspeicherung, Filter- und Pufferleistung, Lebensraumfunktion und Humusaufbau – über die gesamte Lebensdauer der Anlage erhalten oder verbessert werden.

Fazit

Die geplante Nutzung des Gebiets als Solarpark hat geringe Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

Da die Böden bereits ackerbaulich genutzt werden und die geplante Umwandlung in naturnahes Grünland eine langfristige Regeneration ermöglicht, sind keine erheblichen negativen Folgen für die Bodenqualität zu erwarten.

Die Bodenfunktionsbewertung zeigt, dass die betroffenen Flächen überwiegend eine sehr geringe bis geringe Bedeutung im Hinblick auf ihre Bodenfunktionen aufweisen. Durch begleitende Maßnahmen wie die naturnahe Begrünung, den Verzicht auf Dünger und Pflanzenschutzmittel sowie eine geregelte Befahrung kann die Bodenqualität langfristig sogar verbessert werden.

Durch die vorgesehenen Maßnahmen des nachsorgenden Bodenschutzes könnten die natürlichen Bodenfunktionen langfristig erhalten und sogar gestärkt werden.

Weitere Maßnahmen können dem Kapitel 7.7 *Hinweise während der Bauphase* entnommen werden. Insgesamt tragen die Maßnahmen dazu bei, die ökologischen Funktionen des Bodens langfristig zu erhalten und die Umweltbelastung durch die Bauarbeiten so gering wie möglich zu halten.

5.7 SCHUTZGUT FLÄCHE

Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Das Plangebiet wird derzeit überwiegend ackerbaulich genutzt und stellt einen intensiv bewirtschafteten Agrarstandort dar. Die Flächennutzung ist entsprechend homogen, großparzelliert und weist aufgrund der intensiven Bewirtschaftung nur eine geringe naturnahe Strukturierung auf. Biotopstrukturen wie Gehölze, Raine oder extensiv genutzte Teilbereiche sind nur in Randzonen vorhanden und prägen das Schutzgut Fläche im Bestand nur untergeordnet.

Die Flächen verfügen aufgrund ihrer intensiven Nutzung über eine vergleichsweise geringe Bedeutung hinsichtlich ihrer ökologischen Wertigkeit. Insbesondere ist die Flächeninanspruchnahme durch landwirtschaftliche Nutzung bereits hoch, während natürliche Bodenfunktionen, Biodiversität und Versickerungsleistung nur eingeschränkt ausgeprägt sind.

In Bezug auf die Flächennutzung ist das Gebiet damit als vorbelastet einzustufen. Eine bestehende dauerhafte Versiegelung liegt im Bestand nicht vor.

Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

Durch die Errichtung des Solarparks kommt es zu unterschiedlichen Formen der Flächeninanspruchnahme. Die Photovoltaikmodule selbst werden aufgeständert errichtet und führen nicht zu einer baulichen Versiegelung. Die überwiegende Fläche bleibt unversiegelt und wird künftig als extensiv bewirtschaftetes Grünland genutzt.

Vollversiegelung

Für die technischen Anlagen wird eine bauliche Vollversiegelung von maximal ca. 1.000 m² benötigt. Dazu zählen:

- Transformatoren,
- Batteriecontainer,
- Ersatzteilcontainer,
- technische Nebenanlagen (z. B. Schaltanlagen),
- punktuelle Fundamentbereiche,
- Zaunpfosten und Rammpfosten der Modultische.

Diese Flächen sind dauerhaft wasserundurchlässig und führen zu einem vollständigen Verlust der natürlichen Bodenfunktionen. Aufgrund ihres geringen Anteils an der Gesamtfläche des Sondergebiets sind die Auswirkungen jedoch als gering einzustufen.

Teilversiegelung / befestigte Flächen

Zusätzlich entsteht eine Teilversiegelung von maximal ca. 5.000 m², insbesondere durch:

- geschotterte Zuwegungen,
- geschotterte oder verdichtete Aufstell- und Wartungsflächen im Bereich der Trafostationen und Batteriecontainer.

Diese Bereiche sind zwar dauerhaft verfestigt, jedoch in der Regel wasserdurchlässig ausgebildet. Die Bodenfunktionen bleiben eingeschränkt erhalten (v. a. Versickerung), wenn auch reduziert.

Unversiegelte Bereiche

Der größte Teil der Fläche bleibt unversiegelt. Durch die Entwicklung als naturnahe Grünlandanlage entsteht eine extensive Nutzung, die eine langfristige Bodenstabilisierung und Regeneration ermöglicht. Die Begrünung wirkt erosionsmindernd und unterstützt die natürliche Grundwasserneubildung.

Insgesamt führt das Vorhaben zu einer geringfügigen Flächeninanspruchnahme, da die Versiegelungsanteile im Verhältnis zur Gesamtfläche gering bleiben. Die Nutzung ist reversibel, da die Anlagen nach Ablauf der Zweckbestimmung rückbaubar sind und die Flächen anschließend wieder einer landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden können.

Durch den Einsatz wasserdurchlässiger Materialien für Zuwegungen und Aufstellflächen bleibt die natürliche Versickerungsfähigkeit weitgehend erhalten. Die geplante extensive Grünlandnutzung reduziert gegenüber dem Bestand die flächenbezogene Bewirtschaftungsintensität, was als positive Wirkung auf das Schutzgut Fläche zu bewerten ist.

Fazit

Zusammenfassend weist das Vorhaben nur geringe Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche auf. Die Eingriffe beschränken sich überwiegend auf geringe Anteile vollversiegelter und teilversiegelter Bereiche, während der Großteil des Plangebiets unversiegelt bleibt und extensiv begrünt wird.

Aufgrund der Reversibilität der Nutzung, der Durchlässigkeit der befestigten Flächen sowie der langfristig extensiven Bewirtschaftung wird die ökologische Belastung des Schutzgutes Fläche als gering eingestuft. Die geplante naturnahe Grünlandanlage trägt zusätzlich zu einer Aufwertung der Flächennutzung gegenüber dem ackerbaulich intensiv bewirtschafteten Ausgangszustand bei.

5.8 SCHUTZGUT MENSCH

Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Das Plangebiet des Solarparks Obergladbach liegt in einer landwirtschaftlich genutzten Offenlandschaft und ist etwa 600 m von der Ortslage Obergladbach entfernt. Die Umgebung ist landwirtschaftlich geprägt, mit Wirtschaftswegen, die der Erschließung dienen. Der Wanderweg *Wispertrail – Glaabacher Almauftrieb*, ein regional bedeutender Freizeit- und Wanderweg, verläuft am südöstlichen Rand des Plangebiets.

Das Plangebiet befindet sich in einer sehr ruhigen, vorwiegend landwirtschaftlich und naturnah genutzten Umgebung ohne lärmsensible Nutzungen in unmittelbarer Nähe.

Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

Während der Bauphase kann es temporär zu Staub- und Lärmemissionen durch den Einsatz von Baumaschinen kommen. Aufgrund der topografischen Lage und der Entfernung zur nächstgelegenen Wohnbebauung sind jedoch keine relevanten Belastungen der Anwohner durch Lärm oder Staub zu erwarten.

Die Nutzung des Wanderwegs *Wispertrails* am Rand des Plangebiets könnte während der Bauzeit kurzzeitig beeinträchtigt sein (z. B. durch Baustellenverkehr oder Geräusche). Dauerhafte Auswirkungen auf die Erholungsqualität sind jedoch nicht zu erwarten, da der Wanderweg nicht durch das Zentrum der Anlage führt und weiterhin nutzbar bleibt.



Abbildung 15: Verlauf Wispertrail (rot); Planfläche blau markiert

Im Betrieb der Anlage sind keine erheblichen negativen Auswirkungen auf den Menschen zu erwarten. Photovoltaikanlagen sind geräuscharm und emittieren keine Luftschadstoffe. Elektromagnetische Felder entstehen im Bereich der Wechselrichter und Transformatoren, liegen

jedoch weit unterhalb der international anerkannten Grenzwerte (z. B. ICNIRP-Richtlinien, Empfehlungen des Bundesamtes für Strahlenschutz). Es bestehen somit keine gesundheitlichen Risiken durch den Betrieb der Anlage.

Ein mögliches Problem bei Photovoltaikanlagen ist die Reflexion der Sonnenstrahlung an den Modulen, die unter bestimmten Winkeln zu Blendwirkungen führen könnte. Dies ist hier jedoch voraussichtlich nicht der Fall: Aufgrund der Topografie und der umliegenden Waldbarriere besteht keine Sichtbeziehung zwischen der Siedlung und der Anlage, sodass optische oder blendungsbedingte Auswirkungen ausgeschlossen werden können.

Auch für Verkehrsteilnehmer auf der Landesstraße L 3035 bestehen aufgrund der fehlenden Sichtverbindung keine Risiken durch mögliche Blendwirkungen.

Fazit

Die Entfernung des Solarparks zur Wohnbebauung, die natürliche Abschirmung durch den Wald sowie die topografische Lage gewährleisten, dass es keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch gibt. Temporäre Beeinträchtigungen während der Bauphase (z. B. Staub, Lärm, Sichtbeziehungen vom Wanderweg) sind räumlich und zeitlich begrenzt. Im laufenden Betrieb sind weder optische noch akustische oder gesundheitliche Auswirkungen zu erwarten. Der Schutz des Menschen wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Daher ist das Vorhaben in Bezug auf dieses Schutzgut als unproblematisch einzustufen.

5.9 SCHUTZGUT LANDSCHAFTSBILD

Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Das Plangebiet für den Solarpark Obergladbach liegt in einer landwirtschaftlich geprägten Umgebung mit angrenzenden Waldflächen. Die Landschaftsstruktur ist durch großflächige Ackerflächen gekennzeichnet, während die umliegenden Waldgebiete eine klare Abgrenzung bilden. Aufgrund der vorherrschenden Bedingungen ist das Plangebiet von bestimmten Blickpunkten im Umland sichtbar, jedoch weitgehend durch natürliche Geländekanten und Vegetationsstrukturen abgeschirmt.

Der visuelle Charakter der Landschaft wird durch landwirtschaftliche Nutzung sowie natürliche Elemente wie Hecken, Baumgruppen und Geländekanten geprägt.

Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

Die Errichtung des Solarparks führt zu einer Veränderung der visuellen Wahrnehmung der Landschaft. Die Photovoltaikmodule stellen eine neue Nutzungsform dar, die das bestehende Landschaftsbild aus einzelnen, geeigneten Blickwinkeln sichtbar ergänzt. Durch die topografische Lage, umliegende Waldflächen und bestehende Geländekanten wird die Anlage jedoch größtenteils abgeschirmt, sodass sich die landschaftsbildliche Wirkung überwiegend auf den Nah- und Übergangsbereich beschränkt.

Trotz dieser Veränderung bleiben offene Flächencharaktere erhalten, da unter und zwischen den Modulen eine gezielte Pflege mit lückiger Vegetation vorgesehen ist. Die vorhandenen Geländekanten, Baumreihen und angrenzenden Waldflächen tragen zur landschaftlichen Einbindung der Anlage bei und sorgen für eine weitgehende visuelle Abschirmung.

Die Einfriedung um den Solarpark herum, soll sich durch eine nicht reflektierende, dezente Farbgebung, wie zum Beispiel dunkelgrün, nicht vom Landschaftsbild abheben. Dies wird durch die Festsetzung von Draht- oder Stahlmattenzäunen bestärkt. Eine Nutzung dieser Zaunarten hat eine geringere Barrierewirkung zwischen Waldgebiet und Solarpark.

Die Einfriedung der Photovoltaikanlage erfolgt aus Sicherheitsgründen mit einem bis zu 2,5 m hohen Maschendrahtzaun. Trotz der technischen Notwendigkeit wird das Element landschaftsverträglich gestaltet. Durch die offene Drahtstruktur bleibt der Zaun optisch durchlässig, sodass keine flächig geschlossene oder massiv wirkende Begrenzung entsteht. Die visuelle Beeinträchtigung beschränkt sich daher überwiegend auf den Nahbereich. Da die Zaunanlage ausschließlich die eigentlichen Modulfelder umfasst und nicht das gesamte Plangebiet, bleibt die landschaftsräumliche Durchlässigkeit gewahrt. In mittleren und größeren Entfernungen tritt die Einfriedung visuell kaum in Erscheinung, sodass die übergeordnete Landschaftsstruktur und die Wahrnehmbarkeit der topografischen Formen erhalten bleiben. Zur zusätzlichen Minderung der optischen Wirkung ist eine farbliche Anpassung des Zauns an die umgebende Vegetation vorgesehen (z. B. in einem dunklen, nicht reflektierenden Grünton).

Eine zusätzliche Bepflanzung entlang des Zauns wäre mit den betrieblichen Erfordernissen der Anlage (Zugänglichkeit, Wartung, Kontrolle der Einfriedung) schwer vereinbar. Da die Einfriedung lediglich die eigentlichen Modulflächen umfasst und durch die Farbgebung dezent im Landschaftsraum erscheint, wird auch ohne ergänzende Begrünung eine ausreichende landschaftliche Einfügung erreicht.

Insgesamt ist die optische Wirkung der Einfriedung als gering bis mäßig einzustufen. Negative Effekte auf das Landschaftsbild werden durch Farbgebung, offene Gestaltung wirksam reduziert.

Durch die Topografie und das dazwischenliegende Waldgebiet ist die Sichtverbindung zwischen der Bebauung von Obergladbach und der geplanten Fläche weitgehend eingeschränkt. Die nächste Wohnbebauung liegt etwa 600 Meter entfernt, und die umliegenden Wälder wirken als natürliche Barriere. Dadurch bleibt das Plangebiet aus dieser Perspektive verborgen und beeinträchtigt das Landschaftsbild kaum.

In Bezug auf die Erholungsfunktion sind keine gravierenden Einschränkungen zu erwarten, da die bestehenden Wanderwege erhalten bleiben. In Bereichen mit direkter Sichtbeziehung zum Solarpark können sich jedoch leichte Beeinträchtigungen des Landschaftserlebens ergeben. Der Wanderweg *Wispertrail - Glaabacher Almauftrieb* (siehe Abb. 15) verläuft jedoch nur auf kurzen Teilschnitten am Solarpark entlang, sodass die Wahrnehmung der Anlage für Erholungssuchende insgesamt gering bleibt.

Fazit

Insgesamt wird das Landschaftsbild durch die Errichtung der Photovoltaikanlage verändert, jedoch nicht erheblich beeinträchtigt. Die Entfernung zur nächsten Wohnbebauung, die umgebenden Waldflächen sowie die topografische Lage des Plangebietes wirken als natürliche Barriere und sorgen dafür, dass der Solarpark aus vielen Perspektiven kaum wahrgenommen wird.

Die Einfriedung der Modulfelder ist technisch erforderlich, wird jedoch durch ihre offene, nicht reflektierende Ausführung landschaftsverträglich gestaltet. Eine zusätzliche Begrünung ist nicht vorgesehen, da der Zaun aufgrund seiner filigranen Struktur und Farbgebung optisch nur gering in Erscheinung tritt und die Zugänglichkeit für Wartung und Pflege gewahrt bleiben muss.

Die Erholungsfunktion der Umgebung bleibt weitgehend erhalten, da keine bedeutenden Naherholungsgebiete betroffen sind und die bestehenden Wege erhalten bleiben. Durch die langfristige Entwicklung der Vegetation auf den Betriebs- und Ausgleichsflächen können sich zudem positive Effekte für die landschaftliche Einbindung und die ökologische Wertigkeit des Gebietes ergeben.

5.10 SCHUTZGUT KULTURELLES ERBE UND SONSTIGE SACHGÜTER

Im Plangebiet liegen gemäß den Ergebnissen des facharchäologischen Gutachtens (AGDS, EV 2025/0516) keine archäologisch relevanten Strukturen oder sonstige schützenswerte Kultur- bzw. Sachgüter vor. Die prospektiven Untersuchungen (LiDAR-Analyse, Luftbild- und Altkartenauswertung, geomagnetische Prospektion und Feldbegehungen) ergaben keine Hinweise auf im Plangebiet liegende Bodendenkmäler.

Der bekannte vorgeschichtliche Grabhügel „Obergladbach 003“ befindet sich außerhalb des Eingriffsbereichs und wird durch die Planung nicht berührt.

Hinweise:

Sollten während der Bauausführung Anzeichen auf Bodendenkmale wie Mauern, Steinsetzungen, Bodenverfärbungen oder Fundgegenstände entdeckt werden, ist gemäß § 21 des Hessischen Denkmalschutzgesetzes umgehend das Landesamt für Denkmalpflege Hessen – hessenARCHÄOLOGIE oder die Untere Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen. Die betreffenden Bodendenkmale sind bis zur Entscheidung der zuständigen Stelle in ihrem Zustand zu belassen und angemessen zu sichern.

5.11 WECHSELWIRKUNGEN

Zwischen den einzelnen Schutzgütern bestehen vielfältige funktionale Verflechtungen. Maßnahmen, die auf ein Schutzgut wirken, entfalten in der Regel auch Wirkungen auf andere Bereiche. So kann etwa die baubedingte Flächeninanspruchnahme nicht nur zu einer Beeinträchtigung des Bodens führen, sondern auch den Wasserhaushalt, das Mikroklima, das Landschaftsbild sowie Lebensräume von Tieren und Pflanzen beeinflussen.

Die natürlichen Grundlagen wie Boden, Wasser und Klima bilden die Basis für die Entwicklung von Vegetation und Tierwelt und prägen gleichzeitig das Erscheinungsbild der Landschaft. Die Landschaft wiederum wirkt zurück auf den Menschen – als Siedlungsraum, landwirtschaftliche Nutzfläche und Erholungsraum – und nimmt damit eine zentrale Rolle im System der Schutzgüter ein. Durch die geplante Nutzungsänderung im Plangebiet kommt es zur Veränderung dieser Wirkungszusammenhänge: Eine dauerhafte Vegetationsdecke stabilisiert den Boden, reduziert erosive Prozesse und beeinflusst positiv das Kleinklima, was wiederum Rückwirkungen auf die biologische Vielfalt haben kann.

Trotz dieser engen Zusammenhänge ist auf Grundlage der vorliegenden Untersuchung nicht davon auszugehen, dass durch Wechselwirkungen zusätzliche erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen entstehen, die über die bei den jeweiligen Schutzgütern bereits ermittelten Effekte hinausgehen.

5.12 RISIKEN DURCH SCHWERE UNFÄLLE UND KATASTROPHEN

Derzeit sind bei Umsetzung der Planung keine Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder planungsrelevante Schutzgüter durch schwere Unfälle und Katastrophen abzusehen.

ZUSAMMENFASSUNG

Die geplante Errichtung des Solarparks Obergladbach wird verschiedene Schutzgüter in unterschiedlichem Maße beeinflussen. Durch gezielte Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen können viele der potenziellen negativen Auswirkungen jedoch minimiert oder sogar ausgeglichen werden.

Schutzgut Wasser

Die Beeinträchtigung des Schutzguts Wasser ist insgesamt als gering einzustufen. Die geplante Nutzung führt nicht zu einer wesentlichen Beeinträchtigung der Grundwasserqualität oder des Wasserhaushalts, da nur eine geringe Versiegelung stattfindet. Die vorgesehene extensive Nutzung der Flächen nach Inbetriebnahme des Solarparks kann sich sogar positiv auf die Wasserqualität auswirken, da der Eintrag von Düngemitteln und Pestiziden entfällt.

Schutzgut Luft und Klima

Der Solarpark trägt durch die Nutzung erneuerbarer Energien zur Reduzierung von CO₂-Emissionen bei. Während der Bauphase sind vorübergehende Beeinträchtigungen durch Staub- und Abgasemissionen möglich. Der Einfluss auf die Kaltluftentstehung und -abfluss bleibt gering, da die Flächenstruktur weitgehend erhalten bleibt.

Schutzgut Boden

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind moderat. Zwar erfolgt eine punktuelle Versiegelung durch Fundamente und Wege, die Gesamtfläche bleibt jedoch größtenteils unversiegelt und kann nach Rückbau des Solarparks wieder landwirtschaftlich genutzt werden. Zudem kann die Umwidmung zu Grünland zur Verbesserung der Bodenstruktur und -qualität beitragen.

Schutzgut Fauna

Das Plangebiet bietet Lebensraum für mehrere planungsrelevante Vogelarten, insbesondere die gefährdete Feldlerche. Durch die Umwandlung von Ackerland in extensiv gepflegte Solarparkflächen mit lückiger Vegetation entstehen geeignete Brut- und Nahrungshabitate. Ergänzend werden außerhalb der Einzäunung artenreiche Blühstreifen angelegt, um den Verlust aktiver Reviere funktional auszugleichen. Mähfreie Zeiträume verbessern die Habitatqualität zusätzlich. Bodennahe, durchlässige Zäune und ein offener Korridor zwischen den Teilflächen sichern die Durchgängigkeit für Wildtiere. Sofern die vorgesehenen Maßnahmen vollständig umgesetzt werden, sind gravierende Beeinträchtigungen des Schutzguts Fauna nicht zu erwarten.

Schutzgut Flora

Das Plangebiet ist derzeit überwiegend ackerbaulich geprägt, weist jedoch auch kleinere Bereiche mit extensiv genutztem Grünland und strukturierenden Gehölzsäumen auf. Insgesamt ist die floristische Vielfalt aufgrund der dominierenden Intensivnutzung als gering bis mäßig einzustufen. Durch die geplante Umnutzung zu begrünten Modulflächen mit extensiver Pflege – Schafbeweidung oder Mahd ohne Pflanzenschutzmittel – wird eine strukturelle und floristische Aufwertung erwartet. Ergänzend werden außerhalb des Zauns artenreiche Blühstreifen angelegt, die der Förderung der standorttypischen Flora und der ökologischen Aufwertung dienen. Wertvolle Vegetationselemente wie Hecken, Feldgehölze und der Eichenwald bleiben erhalten und werden planerisch gesichert. Die Eingriffe in das *Vorranggebiet Natur und Landschaft* werden durch geeignete Maßnahmen innerhalb des Plangebiets kompensiert. Insgesamt kann das Vorhaben zur Förderung der Biodiversität und zum Erhalt naturnaher Strukturen beitragen.

Schutzgut Mensch

Die Errichtung des Solarparks Obergladbach führt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des Schutzguts Mensch. Die Entfernung zur Wohnbebauung, die natürliche Abschirmung durch den Wald sowie die topografische Lage gewährleisten, dass weder optische noch akustische oder gesundheitliche Auswirkungen zu erwarten sind. Während der Bauphase sind temporäre Belastungen durch Lärm und Staub möglich, diese lassen sich jedoch durch geeignete Maßnahmen minimieren. Im Betrieb bleibt die Anlage emissionsfrei und geräuscharm, wodurch keine negativen Auswirkungen auf die Lebensqualität der Bevölkerung zu befürchten sind. Die Reflexion der Solarmodule stellt aufgrund der Geländestruktur und fehlender Sichtachsen zur Wohnbebauung kein Problem dar. Insgesamt ist das Vorhaben im Hinblick auf das Schutzgut Mensch als unkritisch zu bewerten.

Schutzgut Biologische Vielfalt

Das Plangebiet wird überwiegend ackerbaulich genutzt und weist im derzeitigen Zustand eine vergleichsweise geringe Strukturvielfalt auf. Durch die geplante Umnutzung in extensiv gepflegtes Grünland können Lebensräume für unterschiedliche Tier- und Pflanzenarten entwickelt werden. Vorgesehen sind unter anderem der Erhalt bestehender Gehölzstrukturen, die Entwicklung artenreicher Vegetationsbestände sowie die Anlage von Blühstreifen außerhalb des Zauns, die insbesondere bestäubenden Insekten zugutekommen. Bei vollständiger Umsetzung der Maßnahmen ist von einer Verbesserung der Habitatqualität und einer Förderung der biologischen Vielfalt auszugehen.

Schutzgut Landschaftsbild

Durch die Errichtung der Photovoltaikanlage kommt es zu einer Veränderung des Landschaftsbildes. Aufgrund der Entfernung zur nächsten Wohnbebauung, der vorhandenen Waldstrukturen sowie der topografischen Lage wird die visuelle Wirkung des Solarparks jedoch deutlich abgeschwächt. Die Anlage fügt sich durch vorhandene Strukturelemente in das Landschaftsbild ein. Die Erholungsfunktion bleibt erhalten, da keine wesentlichen Sichtachsen betroffen und bestehende Wege weiterhin nutzbar sind. Insgesamt ist das Schutzgut Landschaftsbild nicht erheblich beeinträchtigt.

Artenschutzmaßnahmen und Kompensation

Um die negativen Auswirkungen auf die Biodiversität zu reduzieren, sind verschiedene Kompensationsmaßnahmen vorgesehen. Dazu gehören der Erhalt bestehender Gehölzstrukturen, die Förderung von artenreichem Grünland sowie spezielle Maßnahmen für betroffene Vogelarten.

5.13 GESAMTFAZIT

Insgesamt überwiegen die positiven Aspekte der Planung, insbesondere in Bezug auf die Förderung erneuerbarer Energien und den Beitrag zum Klimaschutz. Durch geeignete Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen können die Eingriffe in die Umwelt weitgehend ausgeglichen werden. Die langfristige Umstellung von intensiv genutzten Agrarflächen auf eine extensive Nutzung stellt sogar eine ökologische Aufwertung dar. Damit kann das Projekt als umweltverträglich eingestuft werden, sofern die vorgesehenen Maßnahmen konsequent umgesetzt werden.

5.14 ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG

Da die Fläche in einem Vorbehalts- und Vorranggebiet für Landwirtschaft liegt, würde sie bei Nichtdurchführung der Planung weiterhin landwirtschaftlich genutzt werden. Die bestehende intensive ackerbauliche Bewirtschaftung bliebe unverändert bestehen, einschließlich ihrer positiven und negativen Umweltwirkungen.

Ohne die Umsetzung des Bebauungsplans bliebe der Status quo erhalten, ohne dass eine ökologische Aufwertung oder eine alternative Nutzung zur nachhaltigen Energieerzeugung erfolgen würde. Dadurch würde auch der Beitrag zur Förderung erneuerbarer Energien sowie zum Klimaschutz, den das geplante Vorhaben leisten könnte, ausbleiben.

Im Gegensatz dazu könnte die geplante Photovoltaikanlage nicht nur zur regionalen Stromversorgung aus erneuerbaren Energien beitragen, sondern auch durch eine extensive Pflege und Begrünung eine ökologische Aufwertung des Gebiets bewirken, indem neue Biotopstrukturen geschaffen und die Bodenqualität langfristig verbessert werden.

6. ERMITTLUNG DES KOMPENSATIONSBEDARFS

Für das Schutzgut Arten und Biotope wurde eine detaillierte Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz nach § 15 ff. BNatSchG, § 7 HAGBNatSchG sowie auf Grundlage der *Hessischen Kompensationsverordnung* (KV 2018) erstellt. Die Biotoptypen wurden gemäß Anlage 3 KV bewertet, und der Kompensationsbedarf wurde über Wertpunkte (WP) berechnet. Die vollständige tabellarische Darstellung befindet sich im Anhang (siehe *Anlage 8.2 „Eingriffs -und Ausgleichsbilanzierung“*).

6.1 EINGRIFFE UND NUTZUNGSÄNDERUNGEN

Die größten Eingriffe betreffen intensiv genutzte *Ackerflächen* (Biotoptyp 11.191), die durch die Errichtung des Solarparks in extensiv genutzte Grünlandtypen überführt werden. Die Veränderungen gliedern sich wie folgt:

- Die bisher intensiv genutzten Ackerflächen im Bereich der eingezäunten Modulflächen werden in *Naturnahe Grünlandanlage* (06.370) überführt.
- Die übrigen Ackerbereiche außerhalb des Zauns sowie die Ausgleichsflächen A1 und A2 zwischen den Teilbereichen 3 und 4 werden in *Naturnahe Grünlandanlage* (Biotoptyp 06.370) umgewandelt.
- Bestehende Gehölzstrukturen (z. B. Feldhecken, Einzelbäume, Baumgruppen) sowie lineare Saumbereiche mit hohem Strukturwert bleiben erhalten und sichern die funktionale Kontinuität des Lebensraums.
- Etwa 6.000 m² der Fläche werden durch technische Infrastrukturmaßnahmen wie Wege, Trafostationen und Fundamente teilversiegelt bzw. versiegelt.

6.2 ERGEBNIS DER BILANZIERUNG

Die Bilanz ergibt einen rechnerischen Gesamtsaldo von **1.904.300 WP**. Das bedeutet, dass der durch das Vorhaben verursachte Eingriff in die biologische Vielfalt vollständig kompensiert und sogar deutlich überkompensiert wird.

6.3 FAZIT

Der Kompensationsbedarf für das Schutzgut Arten und Biotope wurde auf Basis der hessischen Bewertungsmethodik nachvollziehbar und vollständig ermittelt. Die geplanten Maßnahmen zur Extensivierung landwirtschaftlicher Flächen sowie der vollständige Erhalt der landschaftsstrukturierenden Elemente ermöglichen einen umfassenden Ausgleich des Eingriffs. Die naturschutzfachliche Bewertung ergibt eine deutliche Überkompensation von fast 2 Millionen Wertpunkten, sodass ein nachhaltiger Beitrag zur naturschutzfachlichen Aufwertung geleistet wird.

7. MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND ZUM AUSGLEICH DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Auf der Grundlage der Bestandsbewertung und der voraussichtlichen Auswirkungen der geplanten baulichen Eingriffe werden die geeigneten Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung, zur Eingriffsminimierung und zur Kompensation der negativen Umweltauswirkungen der Planung entwickelt. Ziel ist es, die durch das Vorhaben verursachten Beeinträchtigungen der Schutzgüter im Plangebiet und dessen Umfeld so weit wie möglich zu vermeiden, zu minimieren oder auszugleichen.

7.1 TECHNISCHE UND BAULICHE VERMEIDUNGS- UND MINIMIERUNGSMASSNAHMEN

Zur Minderung der Eingriffsfolgen werden im Plangebiet u.a. folgende baulich-technische Maßnahmen vorgesehen:

- Beschränkung des Bauvolumens und der Höhe der baulichen Anlagen.
- Wege, Zufahrten, Stellplatzflächen und sonstige befestigte Grundstücksfreiflächen sind mit wasserdurchlässigen Belägen zu versehen, der Abfluss ist auf dem Grundstück zu versickern.
- schonender Umgang mit dem Boden im Baufeld.
- Abstand der Module zum Boden $\geq 0,8$ m für ausreichenden Streulichteinfall. Bei ausreichendem Abstand ist der Streulichteinfall auch in dauerhaft verschatteten Bereichen für die Entwicklung einer durchgängigen Vegetationsdecke ausreichend.

7.2 MASSNAHMEN ZUR FÖRDERUNG UND ERHALTUNG DER BIODIVERSITÄT IM SINNE DER BAULEITPLANUNG

Zur Förderung der biologischen Vielfalt im Gebiet und als landschaftspflegerische Maßnahmen gemäß Bebauungsplan werden folgende Festsetzungen umgesetzt:

- M 1** Umwandlung von Ackerflächen in naturnahes Grünland unter Verwendung von standortgerechtem Regiosaatgut.

7.3 VORGEZOGENEN AUSGLEICHSMASSNAHMEN (CEF)

- A_{CEF}** Schaffung alternativer Brutflächen (Blühstreifen) außerhalb der Modulflächen zur Erhaltung der Fortpflanzungsstätten der Feldlerche.

7.4 VERMEIDUNGSMASSNAHMEN NACH ARTENSCHUTZRECHT

Zusätzlich werden Vermeidungsmaßnahmen nach dem Artenschutzrecht notwendig, die den Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG vermeiden.

- V 1** Zeitliche Begrenzung der Bauarbeiten auf den Zeitraum 1. Oktober bis 28. Februar zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Brutvögel. Sollten Bauarbeiten im Zeitraum zwischen dem 1. März und 30. September erforderlich sein, müssen gezielte Maßnahmen zur Vermeidung von Brutansiedlungen erfolgen.
- V 2** Bei nicht vorhersehbaren, unumgänglichen Bau- oder Betriebsarbeiten während der Brutzeit ist eine Umweltbaubegleitung (ÖBB) vorzusehen, die eine Zerstörung von Brutplätzen verhindert und um Umweltschäden im Sinne des Umweltschadensgesetzes zu vermeiden. Das konkrete Vorgehen ist in jedem Einzelfall vor Baubeginn mit der zuständigen Behörde abzustimmen.
- V 3** Extensive Grünlandpflege auf den Modulflächen zur Offenhaltung der Vegetation, Schaffung von mosaikartigen Strukturen, Erhalt von Offenboden und Förderung bodenbrütender Arten wie der Feldlerche.
- V 4** Extensive Grünlandpflege auf den Ausgleichsflächen A1 und A2 durch mehrfache Mahd pro Jahr mit abschnittsweiser Staffelung zur Förderung lückiger Vegetation und Offenboden als Ersatzlebensraum für die Feldlerche; die Mahd ist außerhalb der Brutzeit durchzuführen, d. h. nicht im Zeitraum von März bis einschließlich Juli.
- V 5** Zaunbau mit ca. 10 cm bodennahem Abstand zur Vermeidung von Barrierewirkungen für Amphibien und Kleinsäuger; Stacheldraht im unteren Bereich ist auszuschließen.
- V 6** Erhalt eines unbebauten Wanderkorridors zwischen den Teilbereichen 1 und 2 zur Sicherstellung der ökologischen Durchgängigkeit, insbesondere für wandernde Arten wie Wildkatze, Amphibien und Kleinsäuger (Vermeidung von Barrierewirkungen, Beitrag zur Biotopvernetzung).
- V 7** Erhalt von Hecken, Gehölzen und strukturreichen Saumvegetationen zur Schaffung von Rückzugs- und Nistplätzen für Vögel, Insekten und Kleinsäuger
- V 8** Ausschluss des Einsatzes von synthetischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie Gülle auf den Betriebs- und Ausgleichsflächen im Plangebiet.
- V 9** Bei baulichen Veränderungen (Neu-, Aus-, Erweiterungs- und Umbauten) sowie bei Abriss von Gebäuden im Bebauungsplangebiet sind die Vorgaben des § 44 BNatSchG zu beachten. Vor Beginn der Maßnahmen ist das konkrete Vorgehen mit der zuständigen Naturschutzbehörde abzustimmen. Unabhängig von der Jahreszeit sind betroffene Strukturen vorab auf Fledermausquartiere sowie – bei Arbeiten innerhalb der Brutzeit – auf Vogelbrutstätten zu untersuchen. Bei festgestellter Besiedlung sind geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen, um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände zu vermeiden.

7.5 MASSNAHMEN ZUM SCHUTZ VON INSEKTEN

- Bei Notwendigkeit einer Installation von nächtlicher Beleuchtung sind ausschließlich insektenfreundliche Leuchtmittel mit geringem UV-Anteil zu verwenden (z. B. LED oder Natrium-Niederdruckdampflampen).
- LED-Lampen dürfen nur eine Farbtemperatur von maximal 3.000 K (warm-/neutral-weiß) aufweisen.
- Beleuchtung ist auf das notwendige Maß zu beschränken und gezielt auszurichten, um Streulicht zu minimieren.
- Einsatz von Bewegungsmeldern oder Zeitschaltuhren zur Reduzierung der Leuchtdauer.
- Lichtquellen sind nach unten auszurichten und mit Abschirmungen oder Blenden zu versehen, um Lichtverschmutzung und Anziehung von Insekten zu minimieren.

7.6 HINWEISE WÄHREND DER BAUPHASE

7.6.1 BODEN

Die folgenden Maßnahmen sollen sicherstellen, dass der Schutz des Bodens und die Minimierung der Flächenversiegelung während der Bau- und Betriebsphase eines Solarparks gewährleistet werden:

Minimierung der Flächenversiegelung

- Die Bebauung wird auf das notwendige Maß beschränkt, um zusätzliche Versiegelung weitestgehend zu vermeiden. Dies bedeutet, dass Verkehrs- und Lagerflächen nur dort eingerichtet werden, wo eine Verdichtung oder Versiegelung des Bodens bereits besteht oder im Rahmen der Planung vorgesehen ist.

Schutz des Mutterbodens

- Entsprechend § 202 BauGB sowie unter Einhaltung der DIN 18915 und DIN 18300 sind bei allen Erd- und Bodenarbeiten Schutzmaßnahmen für den Mutterboden zu treffen. Dies beinhaltet eine fachgerechte Handhabung des Bodenaushubs und dessen bestmögliche Verwertung vor Ort.

Standorte für Baustelleneinrichtungen

- Abstellbereiche für Baustellenfahrzeuge sowie Lagerflächen sind ausschließlich auf bereits versiegelten oder verdichteten Flächen einzurichten. Falls dies nicht möglich ist, sollten temporäre Schutzmaßnahmen (z. B. Matten oder Schotterflächen) eingesetzt werden.

Vermeidung von Beeinträchtigungen außerhalb des Plangebietes

- Baustellenfahrzeuge, Maschinen und Baustoffe dürfen nicht außerhalb der vorgesehenen Bauflächen auf unversiegeltem Boden abgestellt werden. Falls Schäden an Boden oder Vegetation entstehen, müssen diese beseitigt und der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt werden.

Verpflichtung der Baufirmen

- Alle beteiligten Baufirmen sind vor Beginn der Bauarbeiten über diese Maßnahmen zu informieren, um eine konsequente Umsetzung sicherzustellen.

7.6.2 FAUNA

Während der Bauphase sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um vermeidbare Beeinträchtigungen der Tierwelt zu minimieren. Dazu gehören insbesondere:

- Die Lärm- und Staubemissionen sowie Bewegungsunruhe während der Baumaßnahmen sind so gering wie möglich zu halten, um Störungen der Fauna möglichst zu vermeiden,
- Sicherung sensibler Strukturen, z. B. durch Abgrenzung vorhandener Gehölzbereiche oder Brutplätze mittels geeigneter Schutzmaßnahmen (z. B. Absperrband, Bauzaun),
- Baufeldfreimachung und Hauptbauarbeiten dürfen ausschließlich außerhalb der Brutzeit durchgeführt werden. Entsprechend sind Baufeldräumungen nur vom 1. September bis 15. März und Hauptbauarbeiten nur vom 1. Oktober bis spätestens 28. Februar zulässig.

Zusätzliche artspezifische Maßnahmen ergeben sich aus den Vermeidungsmaßnahmen nach Artenschutzrecht (siehe 7.4 *Vermeidungsmaßnahmen nach Artenschutzrecht*) und sind während der Bauphase zu beachten.

7.6.3 KULTUR- UND SONSTIGE SACHGÜTER

Um den Schutz kulturhistorisch bedeutsamer Bodendenkmale zu gewährleisten, sind folgende Maßnahmen umzusetzen:

Sorgfältige Überwachung während der Bauphase:

- Während der Erdarbeiten ist auf Anzeichen von Bodendenkmalen zu achten, insbesondere auf Mauern, Steinsetzungen, Bodenverfärbungen und Fundgegenstände.
- Das Baustellenpersonal ist im Vorfeld über mögliche Funde und die einzuhaltenden Meldepflichten zu informieren.

Unverzügliche Meldung und Schutz der Funde:

- Werden bei Erdarbeiten Bodendenkmäler entdeckt, ist dies gemäß § 17 Hessisches Denkmalschutzgesetz (HDSchG) unverzüglich dem Landesamt für Denkmalpflege, HessenArchäologie oder der Unteren Denkmalschutzbehörde des Rheingau-Taunus-Kreises anzuzeigen.
- Die Bodendenkmale sind bis zur fachlichen Begutachtung in unverändertem Zustand zu erhalten.
- Hinweise auf Bodendenkmäler geben alte Steinsetzungen, Bodenverfärbungen durch Holzersetzen, Scherben, Knochen oder Metallgegenstände.
- Falls erforderlich, sind Schutzmaßnahmen wie eine temporäre Abdeckung oder die Sperrung des betroffenen Bereichs einzurichten.

Diese Maßnahmen stellen sicher, dass potenziell wertvolle archäologische Fundstellen nicht unbeabsichtigt zerstört werden und gesetzliche Vorgaben zum Denkmalschutz eingehalten werden.

7.7 HINWEISE BEI WARTUNGS- UND REINIGUNGSGARBEITEN

Um negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu minimieren, sind folgende Maßnahmen bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten zu beachten:

Verzicht auf chemische Reinigungsmittel:

- Die Reinigung von Anlagen und Oberflächen sollte bevorzugt mechanisch (z. B. mit Wasser oder Bürsten) oder mit biologisch abbaubaren Mitteln erfolgen.
- Der Einsatz von schädlichen Chemikalien und aggressiven Reinigungsmitteln ist nach Möglichkeit zu vermeiden.
- Falls Reinigungsmittel notwendig sind, sollten umweltverträgliche und schadstoffarme Produkte verwendet werden.
- Geeignete Reinigungsmittel sind solche, die lösungsmittelfrei, biologisch abbaubar und kennzeichnungsfrei gemäß Gefahrstoffverordnung sind.

Vermeidung schadstoffbelasteter Materialien:

- Bei Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen sind Materialien mit potenziell gesundheitsschädlichen Inhaltsstoffen zu vermeiden.
- Falls der Austausch von Bauteilen erforderlich ist, sollte auf recycelbare und umweltschonende Materialien zurückgegriffen werden.

Vorsorgemaßnahmen zur Vermeidung von Umweltbelastungen:

- Reinigungsvorgänge sind so durchzuführen, dass keine Schadstoffe in Boden, Grundwasser oder Luft gelangen.
- Abwasser, das durch Reinigungsarbeiten anfällt, ist gemäß geltender Umweltauflagen zu entsorgen.

8. ANLAGEN

8.1 ZIELE DES UMWELTSCHUTZES IN DEN EINSCHLÄGIGEN FACHGESETZEN

Schutzgut	Zielaussage des Fachgesetzes
Wasser	BNatSchG § 1 - Erhalt von Meeres- und Binnengewässer (insb. natürliche und naturnahe Gewässer), einschließlich ihrer natürlichen Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik, und Bewahrung vor Beeinträchtigungen; Vorsorgender Schutz des Grundwassers BauGB § 1 Abs. 7 - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf das Wasser § 1 BImSchG - Schutz der Gewässer vor schädlichen Umwelteinwirkungen WHG § 1 – Schutz der Gewässer als Teil des Naturhaushalts und als nutzbares Gut durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung
Klima, Luft	BNatSchG § 1 - Schutz von Luft und Klima, insb. Von Flächen mit günstiger lufthygienischer und klimatischer Wirkung (Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen) BauGB § 1 Abs. 7 - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf das Klima zu beachten. BauGB § 1a - Durchführung von Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken und der Anpassung an den Klimawandel dienen BImSchG § 1 - Schutz der Atmosphäre vor schädlichen Umwelteinwirkungen TA Luft – Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen
Flora und Fauna	BNatSchG § 1 - Schutz von Natur und Landschaft durch die dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt – Erhalt von wild lebenden Tieren und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften und Lebensstätten HeNatG § 3 - Schutz von Insekten und anderen wirbellosen Tierarten HeNatG § 4 - Schutz von Lebewesen vor Beleuchtung BNatSchG § 19 - Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadensgesetzes BNatSchG § 44 - Zugriffsverbote: Verbot der Tötung von besonders geschützten Tierarten; Verbot der erheblichen Störung von streng geschützten Tierarten und der europäischen Vogelarten; Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten besonders geschützter Tierarten; Beschädigung oder Entfernung von besonders geschützten Pflanzenarten HeNatG § 22 - Sicherung des Erhaltungszustands lokaler Populationen von besonders geschützten Tier- und Pflanzenarten einschließlich ihrer Lebensräume

	BauGB § 1 Abs. 7 - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, sowie die Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen zu beachten. BauGB § 1a - Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) USchadG – gesetzliche Regelungen für Schädigungen von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des § 19 Abs. 2 und 3 BNatSchG BImSchG § 1 - Schutz von Tieren und Pflanzen vor schädlichen Umwelteinwirkungen WHG § 1 – Schutz der Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung
Boden	BNatSchG § 1 - Erhalt von Böden, damit sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können BauGB § 1 Abs. 7 - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf den Boden BauGB § 1a - Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden, Begrenzung der Bodenversiegelung auf das notwendige Maß BImSchG § 1 - Schutz des Bodens vor schädlichen Umwelteinwirkungen BBodSchG § 1 - Sicherung und Wiederherstellung der Bodenfunktionen; Vermeidung von Beeinträchtigungen auf den Boden in seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte HAltBodSchG § 1 - Vorsorge gegen das Entstehen schadstoffbedingter schädlicher Bodenveränderungen, Schutz der Böden vor Erosion und Verdichtung, sparsamer und schonender Umgang mit dem Boden, Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten BNatSchG § 1 - Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich; Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich einschließlich ihrer Bestandteile sind zu erhalten. BauGB § 1 Abs. 7 - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen sowie der sorgsame Umgang mit der Ressource Fläche zu beachten. BauGB § 1a - Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden, Verringerung der Inanspruchnahme von Flächen für die bauliche Nutzung durch Nachverdichtung und Maßnahmen zur Innenentwicklung, Begrenzung der Bodenversiegelung auf das notwendige Maß HAltBodSchG § 1 - Begrenzung der Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß

Biologische Vielfalt	BNatSchG § 1 - Schutz von Natur und Landschaft durch die dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes HeNatG § 1 - Sicherung und Wiederherstellung der biologischen Vielfalt. Das Gesetz legt besonderen Wert auf den Schutz und die Förderung der Biodiversität. BauGB § 1 Abs. 7 - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf [...] die biologische Vielfalt BNatSchG § 1 - Ausgleich oder Minderung unvermeidbarer Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft USchadG – s. Tiere und Pflanzen
Landschaft	BNatSchG § 1 - Schutz, d.h. Sicherung, Pflege, Entwicklung und Wiederherstellung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft; Sicherung von unzerschnittenen Landschaftsräumen, Schutz insb. von Naturlandschaften und historisch gewachsenen Kulturlandschaften und Erholungsräumen BauGB § 1a - Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz)
Kultur- und sonstige Sachgüter	BlmSchG § 1 - Schutz von Kultur- und sonstigen Sachgütern vor schädlichen Umwelteinwirkungen BauGB § 1 Abs. 7 - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter
Mensch	BNatSchG § 1 - Schutz von Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen BauGB § 1 Abs. 7 - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt; Einhaltung der EU-Immissionsschutzwerte BlmSchG § 1 - Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen, Gefahren oder erheblichen Belästigungen WHG § 1 – Schutz der Gewässer als Lebensgrundlage des Menschen und als nutzbares Gut durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung