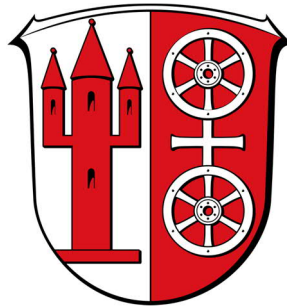
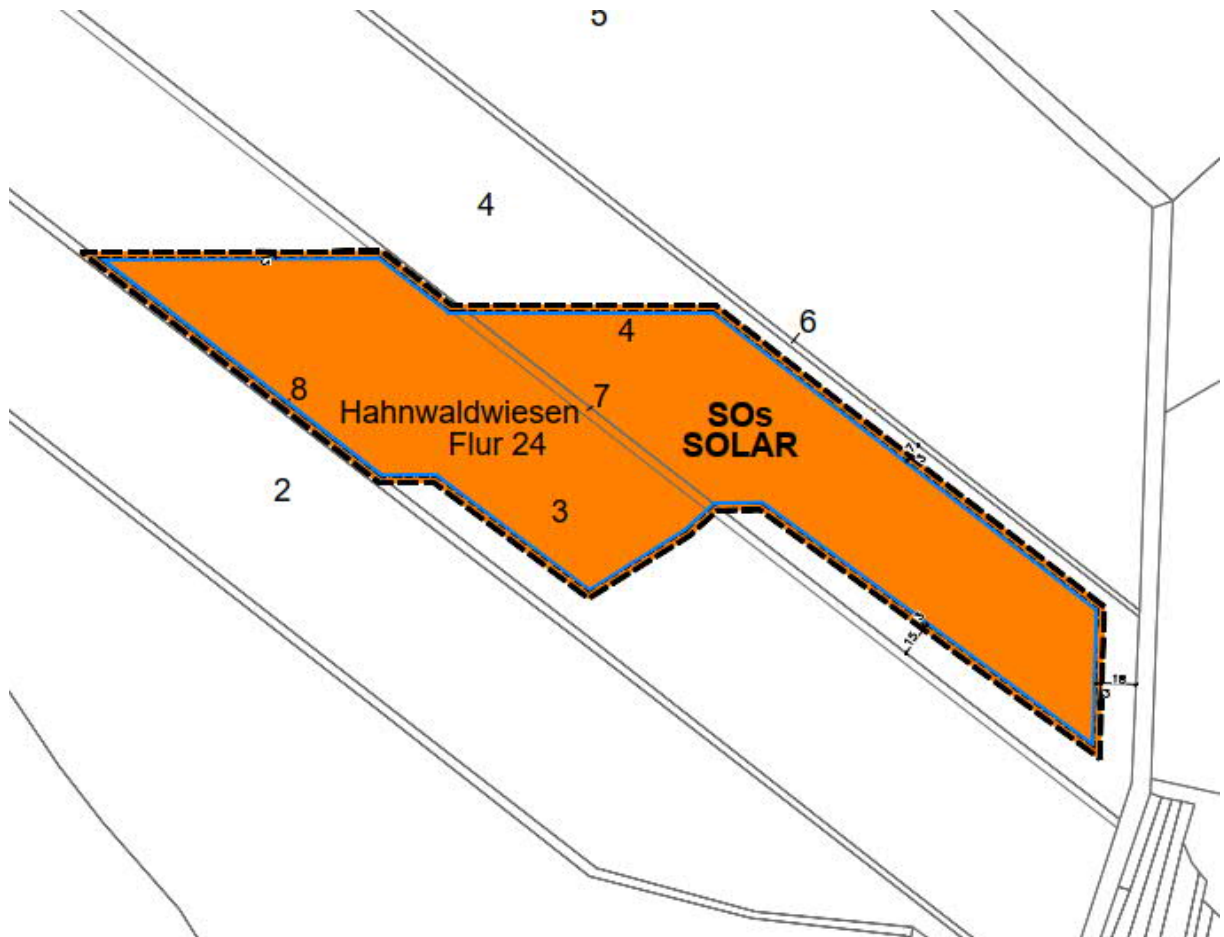


Gemeinde Kiedrich



Bebauungsplan „Solarpark Hahnwaldwiesen“



BEGRÜNDUNG – Teil 2

UMWELTBERICHT gemäß § 2 BauGB

Projekt-Nr.: 34.56
Stand: 02.10.2026



INHALTVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	1
2. BESCHREIBUNG DES PLANGEBIETES	2
2.1 LAGE UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	2
2.2 RÄUMLICHER GELTUNGSBEREICH	3
2.3 TOPOGRAFIE	4
2.4 AKTUELLE FLÄCHENNUTZUNG.....	4
3. PLANUNGSRECHTLICHE GRUNDLAGEN.....	5
3.1 LANDESENTWICKLUNGSPLAN HESSEN 2020	5
3.2 REGIONALPLAN SÜDHESSEN	5
3.2.1 Abweichung von Zielen der Raumordnung	6
3.2.2 Umweltfachliche Einordnung der regionalplanerischen Festlegungen.....	6
3.3 FLÄCHENNUTZUNGSPLAN GEMEINDE KIEDRICH 1993.....	9
3.4 BETROFFENHEITEN VON SCHUTZGEBIETEN	10
4. WIRKFAKTOREN	12
4.1 BAUBEDINGTE WIRKFAKTOREN.....	12
4.2 BETRIEBSBEDINGTE WIRKFAKTOREN	12
4.3 ANLAGEBEDINGTE WIRKFAKTOREN	12
5. UNTERSUCHUNG UND BEWERTUNG DER SCHUTZGÜTER.....	13
5.1 SCHUTZGUT MENSCH	13
5.2 SCHUTZGUT LANDSCHAFTSBILD	14
5.3 SCHUTZGUT WASSER	18
5.4 SCHUTZGUT LUFT UND KLIMA.....	19
5.5 SCHUTZGUT FLORA.....	20
5.6 SCHUTZGUT FAUNA	24

5.7	SCHUTZGUT BIODIVERSITÄT	26
5.8	SCHUTZGUT FLÄCHE	27
5.9	SCHUTZGUT BODEN.....	28
5.10	SCHUTZGUT KULTURELLES ERBE UND SONSTIGE SACHGÜTER.....	32
5.11	WECHSELWIRKUNGEN.....	33
5.12	ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG UND GESAMTFAZIT	34
5.13	RISIKEN DURCH SCHWERE UNFÄLLE UND KATASTROPHEN	35
5.14	ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG.....	36
6.	EINGRIFFS- UND AUSGLEICHSBILANZIERUNG.....	37
6.1	METHODIK UND RECHTLICHE GRUNDLAGEN	37
6.2	BESTANDSSITUATION UND BEWERTUNG	37
6.3	AUSGLEICHS- UND ERSATZMASSNAHMEN.....	38
7.	MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND ZUM AUSGLEICH DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN	40
7.1	ALLGEMEINE VERMEIDUNGS- UND MINDERUNGSMASSNAHMEN.....	40
7.2	EXTERNE MASSNAHMEN AUSSERHALB DES GELTUNGSBEREICHS.....	40
7.3	VERMEIDUNGSMASSNAHMEN NACH ARTENSCHUTZRECHT	41
7.4	MASSNAHMEN ZUM SCHUTZ VON INSEKTEN	42
7.5	TECHNISCHE UND BAULICHE VERMEIDUNGS- UND MINIMIERUNGSMASSNAHMEN.....	42
7.6	HINWEISE WÄHREND DER BAUPHASE	43
7.6.1	Boden	43
7.6.2	Fauna	44
7.6.3	Kultur- und sonstige Sachgüter	44
7.7	HINWEISE BEI WARTUNGS- UND REINIGUNGSGARBEITEN.....	45
8.	ZUSÄTZLICHE ANGABEN GEMÄSS ANLAGE 1 BAUGB	45
8.1	ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN.....	45

8.2 TECHNISCHE VERFAHREN, DATENGRUNDLAGEN UND ERKENNTNISGRENZEN	46
8.3 ÜBERWACHUNGSMASSNAHMEN GEMÄSS § 4C BAUGB	46
8.4 REFERENZLISTE DER VERWENDETEN QUELLEN.....	47
 9. ANHANG	 48
9.1 ZIELE DES UMWELTSCHUTZES IN DEN EINSCHLÄGIGEN FACHGESETZEN	48
 10. ANLAGEN	
 A1 Artenschutzrechtliche Prüfung, plan b GbR, Stand: 06.03.2024	
A2 Umweltvorprüfung gem. Raumordnungsgesetz, plan b GbR, Stand 23.06.2025	
A3 Ausnahmeantrag §30 BNatSchG, Kastner Landschaftsarchitektur, Stand: 28.09.2026	
A4 Bestandsplan, Kastner Landschaftsarchitektur, Stand: 28.09.2026	
A5 Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung – Gesamtbilanz (Blatt 1), Stand: 28.09.2026	
A6 Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung – Ausgleichsmaßnahme Hölzebergfeld (Blatt 2), Stand: 25.03.2025	
A7 Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung – Minimierungsmaßnahme Wiesenschutz (Blatt 3), Stand: 28.09.2026	

1. EINLEITUNG

Die Gemeinde Kiedrich beabsichtigt die Aufstellung eines Bebauungsplans zur Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage im Bereich *Hahnwaldwiesen*. Ziel der Planung ist es, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Nutzung erneuerbarer Energien zu schaffen und damit einen Beitrag zur Energiewende sowie zum Klimaschutz zu leisten. Hierzu soll im Außenbereich ein Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Freiflächenphotovoltaik“ ausgewiesen werden.

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB ist im Rahmen der Bauleitplanung eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Planung ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Die Ergebnisse der Umweltprüfung sind in einem Umweltbericht darzustellen, der Bestandteil der Begründung zum Bebauungsplan ist. Der vorliegende Umweltbericht erfüllt diese Anforderungen und dient der systematischen Erfassung und Bewertung der umweltbezogenen Belange, die durch die Planung berührt werden können.

Gegenstand des Umweltberichts ist die Untersuchung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Mensch, Landschaftsbild, Boden, Wasser, Luft und Klima, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Fläche sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter. Grundlage der Bewertung bilden der derzeitige Umweltzustand (Basisszenario), die voraussichtlichen Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung sowie die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung. Darüber hinaus werden Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern berücksichtigt.

Die Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt auf Basis der vorliegenden Fachinformationen, Kartengrundlagen, örtlichen Bestandsaufnahmen sowie unter Berücksichtigung der übergeordneten raumordnerischen und umweltfachlichen Vorgaben. Dabei wird zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren differenziert. Der Umweltbericht beschränkt sich auf die umweltrelevanten Wirkungen der Planung und trifft keine Aussagen zu Fragen, die Gegenstand gesonderter fachlicher oder planungsrechtlicher Prüfungen sind.

Der Umweltbericht stellt somit eine fachlich fundierte Entscheidungsgrundlage für die Abwägung der umweltbezogenen Belange im Rahmen der Bauleitplanung dar und trägt zur transparenten Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens auf Natur, Landschaft und weitere Umweltgüter bei.

2. BESCHREIBUNG DES PLANGEBIETES

2.1 LAGE UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Plangebiet *Solarpark Hahnwaldwiesen* liegt im nordwestlichen Gemeindegebiet von Kiedrich im Rheingau-Taunus-Kreis, in einer Entfernung von rund 1 km zum Ortsrand. Es befindet sich außerhalb geschlossener Siedlungsstrukturen und ist dem Außenbereich zuzuordnen.

Der Geltungsbereich umfasst eine zusammenhängende Offenlandfläche in Hanglage am südlich exponierten Rand eines größeren Waldkomplexes. Nördlich und nordwestlich grenzen Waldflächen an, während sich südlich und südwestlich der Talraum des Grünbachs anschließt. Östlich verläuft eine bestehende Erschließungsstraße, über die das Gebiet erreichbar ist; weitere Wege erschließen die angrenzenden Wald- und Offenlandflächen.

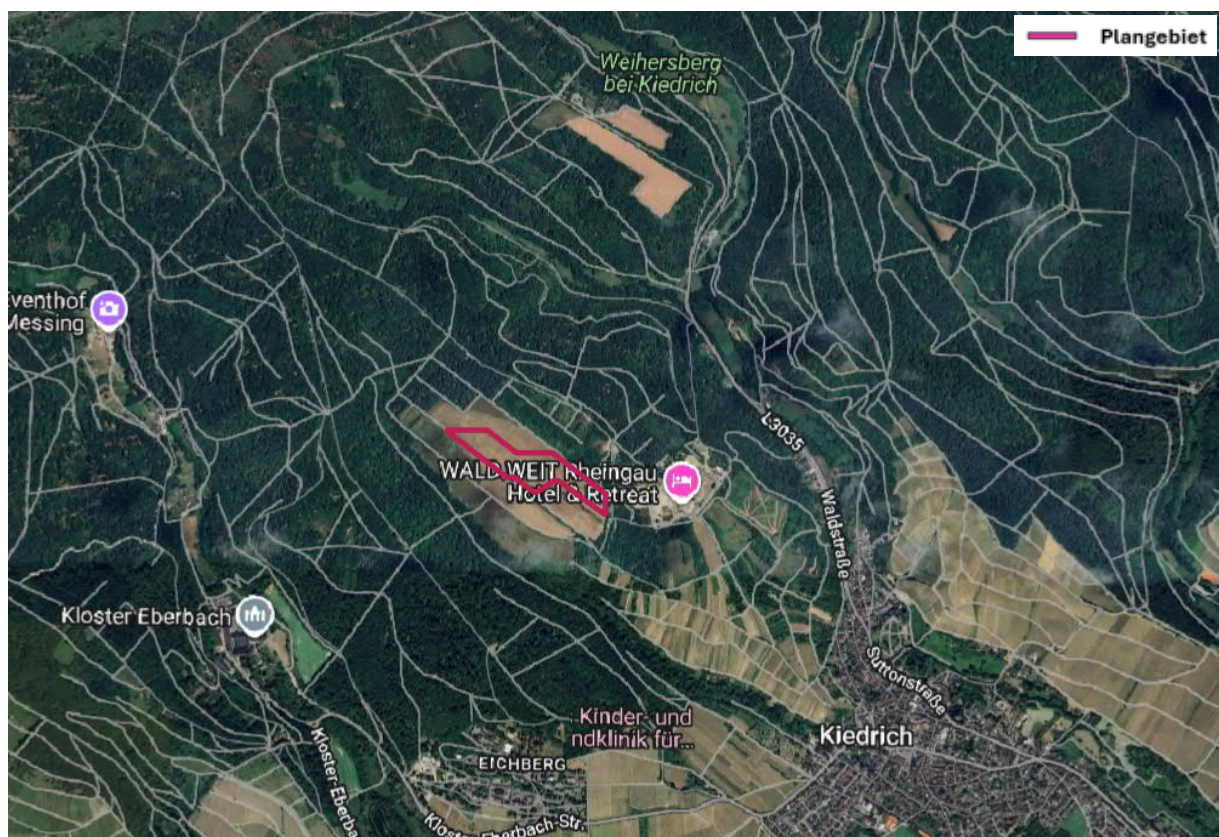


Abbildung 1: Luftbild des Plangebietes (Maßstab 1:20.000)

Quelle: Google Maps

Strukturell wird das Plangebiet durch seine Lage im Übergangsbereich zwischen Wald und offener Kulturlandschaft bestimmt. Die Offenlandfläche ist in die umgebende Landschaft eingebettet und wird durch randliche Gehölzstrukturen gegliedert, ohne dass diese den offenen Charakter des Raumes wesentlich beeinträchtigen.

Insgesamt handelt es sich um einen landschaftlich ruhig gelegenen Standort mit deutlicher Abgrenzung zu Siedlungsbereichen, guter Einbindung in den bestehenden Landschaftsraum und ohne Vorbelastungen durch Bebauung oder technische Infrastruktur innerhalb des Geltungsbereichs.

Der Bebauungsplan setzt innerhalb des rund 49.440 m² großen Geltungsbereichs ein Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Freiflächenphotovoltaik“ fest. Zulässig sind aufgeständerte Solarmodule sowie die für den Anlagenbetrieb erforderlichen technischen Nebenanlagen einschließlich Trafostationen, Wechselrichtern und Batteriespeichern. Die maximal zulässige Höhe der Modulunterkante beträgt 4,00 m; zwischen Modulunterkante und Gelände ist

ein Abstand von mindestens 1,00 m und zwischen den Modulreihen ein lichter Abstand von mindestens 3,00 m einzuhalten. Die zulässige Bodenversiegelung ist auf 600 m² begrenzt. Im Bilanzansatz werden zusätzlich 1.800 m² wasserdurchlässig befestigte Wege und Betriebsflächen berücksichtigt. Die Photovoltaiknutzung ist auf höchstens 40 Jahre begrenzt; nach ihrer endgültigen Aufgabe ist die Anlage innerhalb von zwei Jahren vollständig zurückzubauen.



Abbildung 2: Luftbild des Plangebietes (ohne Maßstab); Quelle: Google Maps

2.2 RÄUMLICHER GELTUNGSBEREICH

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst Teilstücke der Flurstücke 3, 4, 7 und 8, Flur 24, in der Gemarkung Kiedrich. Die Gesamtfläche beträgt ca. 4,9 ha (49.440 m²). Gegenüber dem der Bestandsaufnahme und dem beigefügten Bestandsplan zugrunde liegenden früheren Planstand von ca. 5,6 ha wurde der Geltungsbereich im weiteren Planungsverfahren verkleinert. Maßgeblich für die Umweltprüfung und die Bilanzierung ist der aktuelle Geltungsbereich von ca. 4,9 ha.

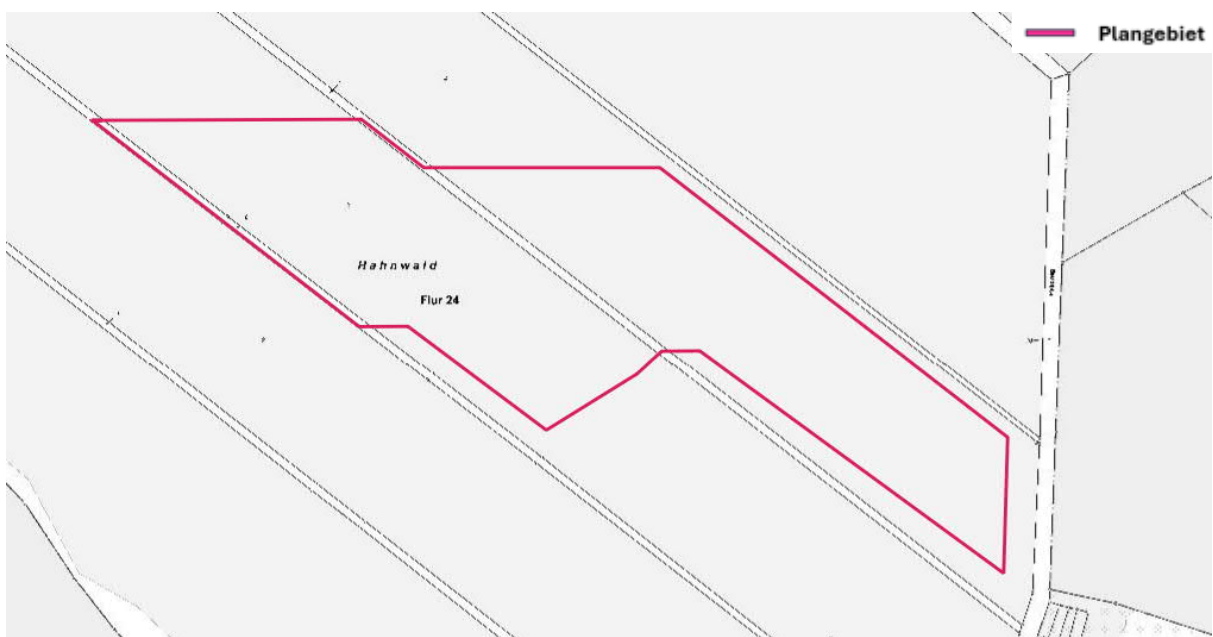


Abbildung 3: Auszug aus Liegenschaftskarte; Quelle: Geoportal

2.3 TOPOGRAFIE



Abbildung 4: Auszug aus Topografischer Karte (Plangebiet rot markiert)

Die Topografie innerhalb des rot markierten Plangebiets ist durch einen gleichmäßig nach Süden bis Südosten geneigten Hangbereich geprägt. Das Gelände liegt am unteren bis mittleren Hang zwischen den höher gelegenen Waldflächen im Norden und dem Talraum des Grünbachs im Süden.

Die Höhenlagen variieren moderat, wobei keine markanten Geländekanten oder abrupten Reliefwechsel auftreten. Die Hangneigung ist überwiegend schwach bis mäßig, lokal leicht wellig, was sich in den relativ gleichmäßig verlaufenden Höhenlinien widerspiegelt. Kerbtäler oder tief eingeschnittene Rinnen sind innerhalb des Plangebiets nicht ausgebildet; der Grünbach verläuft randlich südwestlich außerhalb des eigentlichen Vorhabengebiets.

Insgesamt handelt es sich um eine topografisch ruhige, gut überschaubare Hanglage mit süd-exponierter Ausrichtung und ohne besondere morphologische Sonderformen. Diese Geländesituation ist typisch für den Übergangsbereich zwischen Waldhang und offener Wiesenlandschaft im Rheingau.

2.4 AKTUELLE FLÄCHENNUTZUNG

Die im Geltungsbereich des Bebauungsplans gelegenen Flächen werden derzeit überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Das Plangebiet stellt sich im Wesentlichen als offene Grünlandfläche dar, die extensiv bewirtschaftet wird.

Die Nutzung erfolgt überwiegend als Mähwiese. Die Flächen unterliegen keiner intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und weisen keine baulichen Anlagen oder versiegelten Bereiche auf.

Weitere Nutzungen wie intensiver Ackerbau, Sonderkulturen oder gartenbauliche Nutzungen sind innerhalb des Plangebiets nicht vorhanden. Insgesamt ist das Gebiet durch eine extensive landwirtschaftliche Nutzung mit ausgeprägtem Offenlandcharakter gekennzeichnet.

3. PLANUNGSRECHTLICHE GRUNDLAGEN

Die Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgt im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben des Baugesetzbuches (BauGB). Gemäß § 1 Abs. 4 BauGB sind kommunale Bauleitpläne an die Ziele der Raumordnung anzupassen. Maßgebliche Grundlagen für die vorliegende Planung bilden der *Landesentwicklungsplan Hessen 2020* (LEP 2020), der *Regionalplan Südhessen (RPS 2010)* sowie der *Flächennutzungsplan der Gemeinde Kiedrich* aus dem Jahr 1993. Diese Planwerke enthalten Aussagen zu raumbedeutsamen Nutzungen, zu Entwicklungszielen sowie zu Belangen des Umwelt- und Naturschutzes, die bei der Bauleitplanung zu berücksichtigen sind.

Im Rahmen des vorliegenden Umweltberichtes werden insbesondere die umweltrelevanten Festlegungen und Zielsetzungen aus diesen übergeordneten Planungen dargestellt und hinsichtlich ihrer Bedeutung für das Plangebiet bewertet. Hierbei stehen der Schutz von Natur und Landschaft, die Sicherung ökologischer Funktionen sowie die Integration der geplanten Nutzung in das landschaftliche Umfeld im Vordergrund.

Eine Übersicht der betroffenen Festlegungen erfolgt an dieser Stelle, eine vertiefte Betrachtung der jeweiligen Schutzfunktionen und deren Relevanz für das Vorhaben erfolgt in den Kapiteln zu den einzelnen Schutzgütern (siehe *Kapitel 5. Untersuchung und Bewertung der Schutzgüter*).

3.1 LANDESENTWICKLUNGSPLAN HESSEN 2020

Der Bebauungsplan berücksichtigt die Zielsetzungen des *Landesentwicklungsplans Hessen 2020* (LEP 2020), insbesondere im Hinblick auf eine nachhaltige Energieversorgung und die Förderung erneuerbarer Energien. Der LEP 2020 stellt als zentrales Steuerungsinstrument der Landesplanung die Grundlage für eine räumlich ausgewogene, nachhaltige und zukunftsorientierte Entwicklung des Landes dar. Zu seinen übergeordneten Leitbildern zählen neben der Förderung der Energiewende auch der Schutz von Umwelt, Natur und Ressourcen.

Für den Bereich Energieversorgung enthält der LEP 2020 die Zielvorgabe *Solare Strahlungsenergie* (Z). Danach hat die Nutzung des solaren Potenzials vorrangig auf und an baulichen Anlagen zu erfolgen. Großflächige Freiflächen-Photovoltaikanlagen sind zulässig, sofern sie mit den Schutz- und Nutzfunktionen der betroffenen Gebiete im Regionalplan vereinbar sind und andere raumordnerische Ziele, wie der Schutz von Natur und Landschaft, nicht entgegenstehen.

Darüber hinaus fordert der LEP 2020 eine enge vertikale Abstimmung zwischen der Landes-, Regional- und kommunalen Planung sowie eine horizontale Abstimmung mit den relevanten Fachplanungen, insbesondere im Bereich Umwelt-, Natur- und Ressourcenschutz.

Mit der Ausweisung eines *Sonstigen Sondergebiets – Photovoltaik-Freiflächenanlage* wird die Umsetzung dieser landesplanerischen Zielsetzungen auf örtlicher Ebene konkretisiert. Die geplante Nutzung einer Fläche mit vergleichsweise geringem landwirtschaftlichem Ertragspotenzial für die solare Stromerzeugung entspricht dem landesplanerischen Leitbild einer flächensparenden, klimafreundlichen und nachhaltigen Entwicklung und trägt zugleich zu den Klimaschutz- und Energiezielen des Landes Hessen bei.

3.2 REGIONALPLAN SÜDHESSEN

Die Gemeinde Kiedrich liegt im Rheingau-Taunus-Kreis und ist im Regionalplan Südhessen dem ländlichen Raum zugeordnet. Sie gehört zum Mittelbereich Eltville. Der Raum ist regionalplanerisch insbesondere durch Funktionen der Landwirtschaft, des Natur- und Landschaftsschutzes sowie der Erholungsnutzung geprägt.

Das Plangebiet des geplanten Solarparks „Hahnwaldwiesen“ unterliegt mehreren Festlegungen des *Regionalplans Südhessen/Regionalen Flächennutzungsplans 2010* (RPS/RegFNP

2010). Für die umweltfachliche Bewertung des Vorhabens sind insbesondere die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete der Freiraumsicherung von Bedeutung.

Im Rahmen der Prüfung wurden die einschlägigen regionalplanerischen Festlegungen berücksichtigt. Das Vorhabengebiet berührt folgende Ausweisungen des *Regionalplans Südhessen/Regionalen Flächennutzungsplans 2010 (RPS/RegFNP 2010)*:

- **Vorranggebiet Regionaler Grünzug** (ca. 4,9 ha)
- **Vorranggebiet für Landwirtschaft** (ca. 4,2 ha)
- **Vorranggebiet für Natur und Landschaft** (ca. 0,1 ha)
- **Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen** (ca. 3,5 ha)
- **Vorbehaltsgebiet Forstwirtschaft** (ca. 0,7 ha)

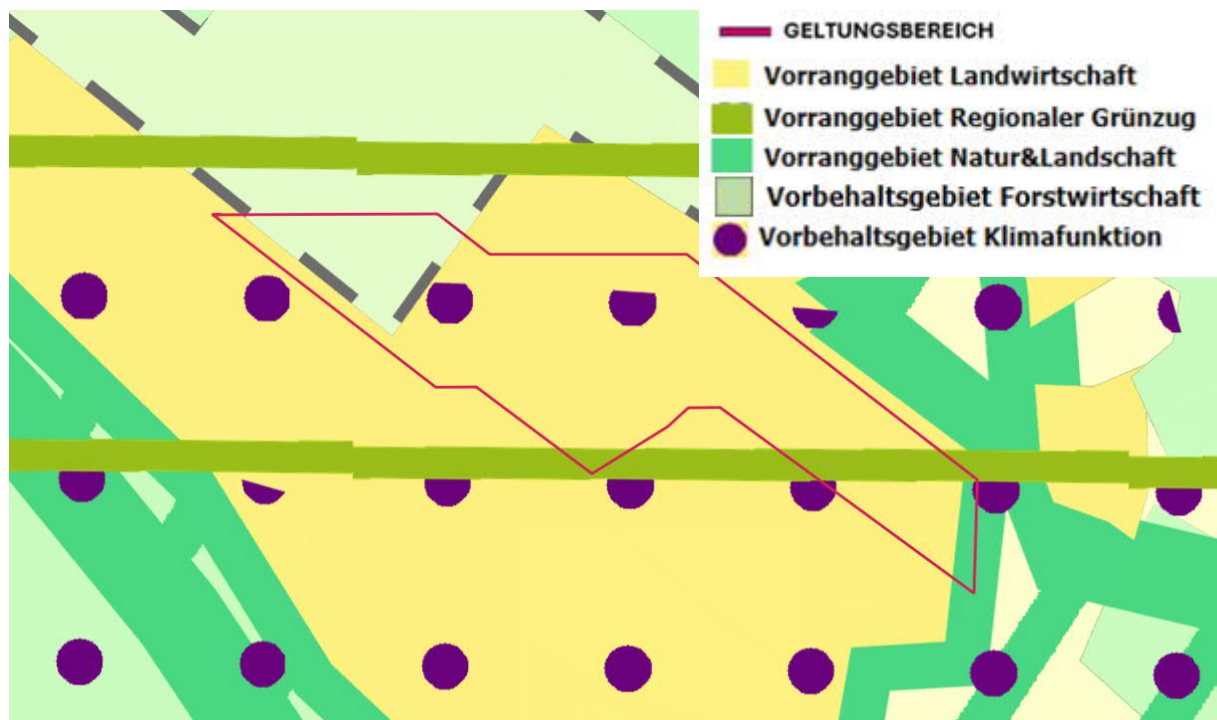


Abbildung 5: Auszug aus Regionalplan Südhessen 2010

3.2.1 ABWEICHUNG VON ZIELEN DER RAUMORDNUNG

Da das Plangebiet im *Regionalplan Südhessen / Regionalen Flächennutzungsplan 2010* überwiegend als Vorranggebiet für Landwirtschaft sowie als Teil des Regionalen Grünzugs dargestellt ist, war für die bauleitplanerische Ausweisung eines Sondergebiets für Freiflächenphotovoltaik die Durchführung eines Zielabweichungsverfahrens gemäß § 6 ROG i. V. m. § 8 HLPG erforderlich. Im Rahmen des Zielabweichungsverfahrens wurde auf Grundlage einer überschlägigen Umweltvorprüfung festgestellt, dass durch das Vorhaben keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten sind, die die Grundzüge der Raumordnung berühren würden. Die zuständige Regionalversammlung hat der beantragten Zielabweichung unter Maßgabe von Nebenbestimmungen zugestimmt und damit die raumordnerischen Voraussetzungen für die nachfolgende Bauleitplanung geschaffen. Nähere Informationen, insbesondere zu den festgelegten Nebenbestimmungen, sind der *Begründung - Teil 1*, zu entnehmen.

3.2.2 UMWELTFACHLICHE EINORDNUNG DER REGIONALPLANERISCHEN FESTLEGUNGEN

Die im *Regionalplan Südhessen/Regionalen Flächennutzungsplan 2010* festgelegten Vorrang- und Vorbehaltsgebiete im Bereich des Plangebiets spiegeln verschiedene, teils überlagernde Umwelt- und Freiraumfunktionen wider. Aus umweltfachlicher Sicht sind insbesondere

Funktionen des Naturhaushalts, des Klimas, des Bodens sowie der Landschafts- und Erholungsfunktion von Bedeutung. Im Folgenden wird bewertet, inwieweit diese Funktionen durch das geplante Vorhaben berührt werden und ob erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Vorranggebiet Regionaler Grünzug

Vorranggebiete Regionaler Grünzug dienen der Sicherung zusammenhängender Freiräume mit Bedeutung für den Naturhaushalt, das Landschaftsbild, die Erholungsfunktion sowie klimatische Ausgleichsfunktionen. Aus umweltfachlicher Sicht sind hierbei insbesondere die Durchgängigkeit des Freiraums, die Biotopverbundfunktion sowie die Kalt- und Frischluftentstehung und deren Abfluss maßgeblich.

Die geplante Photovoltaikanlage ist als weitgehend unversiegelte, offene Konstruktion vorgesehen. Eine flächenhafte Versiegelung erfolgt nicht; die Aufständigung der Module ermöglicht weiterhin eine Vegetationsentwicklung im Unterwuchs. Durch die vorgesehenen Modulabstände, die extensive Pflege sowie die durchlässige Gestaltung der Einfriedung (z. B. bodennahe Durchlässe) bleibt die ökologische und funktionale Durchlässigkeit des Gebiets erhalten. Barrierewirkungen für den Biotopverbund sowie für den Kaltluftabfluss sind daher nicht in erheblichem Umfang zu erwarten.

Insgesamt ist aus umweltfachlicher Sicht davon auszugehen, dass die maßgeblichen Funktionen des Vorranggebiets Regionaler Grünzug durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt werden.

Vorranggebiet für Landwirtschaft

Die Ausweisung als Vorranggebiet für Landwirtschaft dient der langfristigen Sicherung landwirtschaftlicher Nutzflächen sowie der damit verbundenen Bodenfunktionen. Umweltfachlich relevant sind hierbei insbesondere die Bodenfunktionen, die Flächenverfügbarkeit sowie die Reversibilität der Nutzung.

Durch die geplante Nutzung als Photovoltaik-Freiflächenanlage kommt es nur zu einer temporären Inanspruchnahme der Fläche. Die baulichen Eingriffe beschränken sich auf punktuelle Fundamentierungen und technische Einrichtungen mit sehr geringem Versiegelungsanteil. Eine tiefgreifende Beeinträchtigung der Bodenstruktur ist nicht zu erwarten. Während der Betriebszeit wirkt die durchgängige Vegetationsdecke bodenschützend und trägt zur Stabilisierung der Bodenfunktionen bei.

Aus umweltfachlicher Sicht bleiben sowohl die natürlichen Bodenfunktionen als auch die grundsätzliche landwirtschaftliche Nutzbarkeit der Fläche erhalten; die Inanspruchnahme erfolgt zeitlich befristet und unter Sicherstellung der vollständigen Rückbaubarkeit, sodass keine dauerhafte Entwertung landwirtschaftlicher Produktionsgrundlagen eintritt.

Vorranggebiet für Natur und Landschaft

Vorranggebiete für Natur und Landschaft dienen dem Schutz ökologisch wertvoller Flächen sowie der Sicherung von Funktionen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes. Maßgebliche Umweltfunktionen sind hier insbesondere die Biotop- und Verbundfunktionen, die Artenvielfalt sowie die landschaftliche Eigenart.

Das Vorhaben berücksichtigt diese Funktionen durch den weitgehenden Erhalt vorhandener Gehölz- und Strukturelemente, die extensive Pflege der Flächen sowie den Verzicht auf versiegelnde Bauweisen. Die Nutzungsintensität wird im Vergleich zu einer intensiveren landwirtschaftlichen Nutzung reduziert, wodurch sich potenziell positive Effekte für Arten des Offenlands ergeben können.

Aufgrund des begrenzten Flächenanteils innerhalb des Vorranggebiets und der vorgesehenen Maßnahmen sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Funktionen von Natur und Landschaft zu erwarten.

Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen

Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen erfüllen eine wichtige Rolle für die Kaltluftentstehung, den Luftaustausch sowie die lokale Klimaregulation. Maßgeblich sind hierbei die Offenhaltung der Flächen und die Vermeidung klimawirksamer Barrieren.

Durch die offene Bauweise der Photovoltaikanlage, die Begrünung der Flächen und den Erhalt der Durchströmungsfähigkeit bleiben die klimatischen Funktionen des Gebiets erhalten. Eine relevante Beeinträchtigung des Kaltluftabflusses ist nicht zu erwarten. Darüber hinaus leistet das Vorhaben durch die emissionsfreie Stromerzeugung einen mittelbaren positiven Beitrag zum Klimaschutz.

Vorbehaltsgebiet für Forstwirtschaft

Vorbehaltsgebiete für Forstwirtschaft dienen regionalplanerisch der langfristigen Sicherung und Entwicklung forstwirtschaftlicher Funktionen, insbesondere im Hinblick auf Waldzuwachs, Klimaschutz, Landschaftsbild sowie ökologische Ausgleichsfunktionen. Umweltfachlich relevant sind dabei vor allem der Erhalt bestehender Waldflächen, die Funktionsfähigkeit angrenzender Waldränder sowie die Vermeidung nachteiliger Auswirkungen auf Waldinnenklima, Boden und Erschließung.

Der nordwestliche Teil des Plangebiets mit einer Größe von ca. 0,7 ha ist im Regionalplan Südhessen/Regionalen Flächennutzungsplan 2010 als *Vorbehaltsgebiet für Forstwirtschaft* dargestellt. Nach fachlicher Einschätzung des zuständigen Dezernats V 52 – Forsten des Regierungspräsidiums Darmstadt befinden sich innerhalb des Plangebiets jedoch keine Waldflächen im Sinne des § 2 Hessisches Waldgesetz (HWaldG). Es handelt sich vielmehr um eine regionalplanerische Vorsorgekulisse („Wald, Zuwachs“), die keine Aufforstungsverpflichtung und keine unmittelbare forstrechtliche Bindung begründet.

Durch das geplante Vorhaben werden keine bestehenden Waldflächen in Anspruch genommen. Rodungen oder Eingriffe in Waldbestände sind nicht vorgesehen. Die Photovoltaikanlage wird ausschließlich auf Offenlandflächen errichtet. Negative Auswirkungen auf angrenzende Waldflächen, insbesondere durch Einschränkungen des Waldwachstums, Veränderungen des Waldinnenklimas oder eine Beeinträchtigung der forstlichen Nutzung, sind nicht zu erwarten. Dies gilt insbesondere unter der Voraussetzung, dass – wie in der weiteren Planung vorgesehen – ausreichende Abstände zu den vorhandenen Waldflächen eingehalten werden und waldschädigende Folgewirkungen (z. B. durch Wuchshöhenbegrenzungen oder waldbaulich nicht begründete Rückdrängungen) ausgeschlossen werden.

Im Ergebnis kommt das Regierungspräsidium Darmstadt sowohl im Rahmen der Umweltverträglichkeitsvorprüfung als auch im Zielabweichungsverfahren zu dem Schluss, dass voraussichtlich keine erheblichen Umweltauswirkungen in Bezug auf forstwirtschaftliche Belange zu erwarten sind und keine grundsätzlichen Bedenken gegenüber der Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage im Vorbehaltsgebiet für Forstwirtschaft bestehen.

Zusammenfassende umweltfachliche Bewertung

Aus umweltfachlicher Sicht ist festzustellen, dass die durch den Regionalplan Südhessen festgelegten Vorrang- und Vorbehaltsgebiete durch das geplante Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt werden. Die wesentlichen Umweltfunktionen der betroffenen Freiraum- und Schutzkulissen bleiben aufgrund der vorgesehenen Bauweise, der extensiven Pflege sowie der begrenzten Flächeninanspruchnahme erhalten.

Vor diesem Hintergrund ist festzustellen, dass das Vorhaben voraussichtlich nicht mit erheblichen Umweltauswirkungen im Sinne des § 8 Abs. 2 ROG verbunden ist.

3.3 FLÄCHENNUTZUNGSPLAN GEMEINDE KIEDRICH 1993

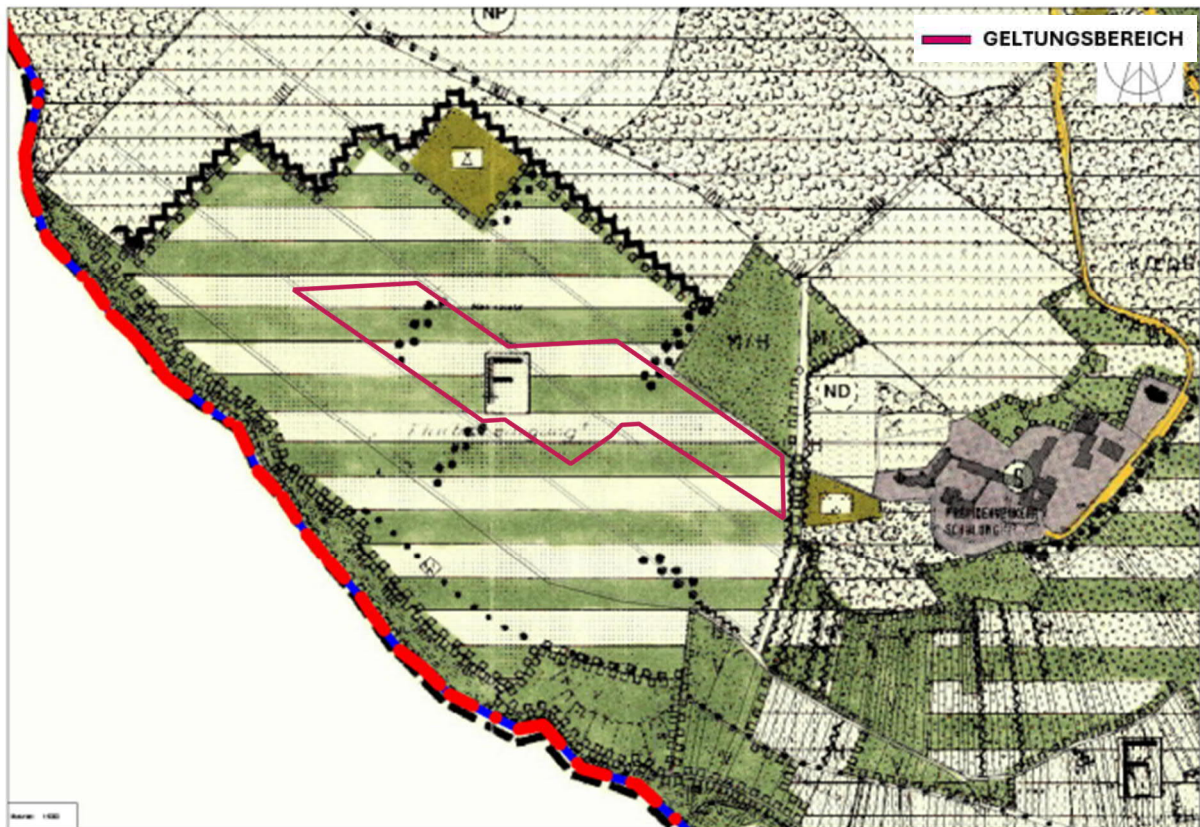


Abbildung 6: Auszug aus Flächennutzungsplan der Gemeinde Kiedrich (Stand: 1993), ohne Maßstab

Im rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Gemeinde Kiedrich aus dem Jahr 1993 ist der Änderungsbereich überwiegend als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft sowie als Ackerfläche dargestellt. Ergänzend sind in untergeordnetem Umfang Pflanzungen von Hecken, Feldgehölzen und Einzelbäumen vorgesehen, die der landschaftlichen Eingrünung sowie der ökologischen Vernetzung dienen sollen. Diese Darstellungen spiegeln den damaligen planerischen Zielzustand wider, entsprechen jedoch nur eingeschränkt den heutigen Gegebenheiten vor Ort.

Die tatsächliche Nutzung des Plangebiets erfolgt derzeit als extensiv genutztes Grünland (Mähwiese). Die im Flächennutzungsplan dargestellten Maßnahmen zur Entwicklung von Natur und Landschaft sind – ebenso wie das symbolisch dargestellte Flurbereinigungsverfahren – bislang nicht umgesetzt worden. Eine Flurbereinigung hat nach derzeitigem Kenntnisstand im Plangebiet nicht stattgefunden. Auch in den angrenzenden Bereichen weichen die realen Biotop- und Nutzungsstrukturen teilweise von den Darstellungen des Flächennutzungsplans ab.

Aus umweltfachlicher Sicht ist festzustellen, dass der Flächennutzungsplan in seiner derzeit gültigen Fassung einen veralteten Planungsstand abbildet und die tatsächlichen naturräumlichen und nutzungsbezogenen Gegebenheiten nur eingeschränkt berücksichtigt. Die planerisch vorgesehenen Entwicklungsziele für Natur und Landschaft wurden bislang nicht realisiert; gleichzeitig haben sich neue Rahmenbedingungen und Nutzungsansprüche ergeben, insbesondere im Hinblick auf den Ausbau erneuerbarer Energien.

Die nördlich angrenzenden Waldflächen sind im Flächennutzungsplan als Erholungswald dargestellt. Diese Funktion bleibt durch die geplante Änderung des Flächennutzungsplans unberührt. Auch die angrenzenden Flächen mit naturschutzfachlicher Zweckbestimmung, einschließlich der Bereiche mit Magerrasenstandorten, Hecken und Gehölzstrukturen sowie der östlich gelegenen öffentlichen Grünfläche, werden durch die Planung nicht in Anspruch genommen. Ein östlich angrenzendes Naturdenkmal (Einzelbaum) wird durch geeignete planerische Festsetzungen und Schutzmaßnahmen von Beeinträchtigungen freigehalten.

Die Darstellung des Plangebiets als Sonderbaufläche für eine Freiflächen-Photovoltaikanlage stellt zwar eine Abweichung von den bisherigen Darstellungen des Flächennutzungsplans dar, ist jedoch aus umweltfachlicher Sicht vertretbar. Die geplante Nutzung führt nicht zu einer vollständigen Versiegelung der Fläche, erhält wesentliche Bodenfunktionen und ermöglicht weiterhin eine extensive Grünlandnutzung unter und zwischen den Modulen. Damit bleibt der Charakter als Offenland erhalten, während gleichzeitig eine klimarelevante, regenerative Energieerzeugung ermöglicht wird.

Dem Erläuterungstext des Flächennutzungsplans ist zu entnehmen, dass die Hahnwaldwiesen bereits im Jahr 1993 als Fläche mit mittlerer landschaftsbezogener Eignung eingestuft wurden. Vor diesem Hintergrund ist die beabsichtigte Umnutzung im Rahmen einer geordneten städtebaulichen Entwicklung nachvollziehbar, zumal durch begleitende Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden werden können.

Die Anpassung der Darstellungen des Flächennutzungsplans erfolgt im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB zur Aufstellung des Bebauungsplans und dient der planungsrechtlichen Vorbereitung der vorgesehenen Nutzung.

Insgesamt dient die Änderung des Flächennutzungsplans dazu, die planerischen Darstellungen an die tatsächlichen Gegebenheiten sowie an aktuelle umwelt- und energiepolitische Zielsetzungen anzupassen, ohne die Belange von Natur, Landschaft und Erholung erheblich zu beeinträchtigen. Die umweltfachlichen Zielsetzungen des Flächennutzungsplans werden dabei nicht aufgehoben, sondern in angepasster Form weitergeführt.

3.4 BETROFFENHEITEN VON SCHUTZGEBIETEN

Der Bereich um das Plangebiet wurde mit einem Suchradius von bis zu 5.000 m auf internationale und nationale Schutzgebiete untersucht, die potenziell in einem Wirkungszusammenhang mit dem Vorhaben stehen könnten.

Die Ermittlung der Schutzgebiete erfolgte auf Grundlage der einschlägigen Fachinformationssysteme sowie der regionalen und landesweiten Schutzgebietskulissen.

Eine zusammenfassende Übersicht der im Untersuchungsraum gelegenen Schutzgebiete ist der nachfolgenden Tabelle sowie der Abbildung zu entnehmen. Die Bewertung der Betroffenheit und die Einordnung möglicher Wirkzusammenhänge erfolgen im Anschluss.

Gebietstyp	Name des Schutzgebiets	Entfernung zum Plangebiet
Naturschutzgebiet (NSG)	Weihersberg bei Kiedrich (1439032)	ca. 600 m
FFH-Gebiet	Weihersberg bei Kiedrich 5914-301	ca. 600 m
Naturpark	Naturpark Rhein-Taunus	ca. 70 m
Trinkwasserschutzgebiet	WSG TB Erbach, Eltville, Schutzzone III	ca. 800 m

Tabelle 1: Im Umfeld des Plangebiets gelegene Schutzgebiete

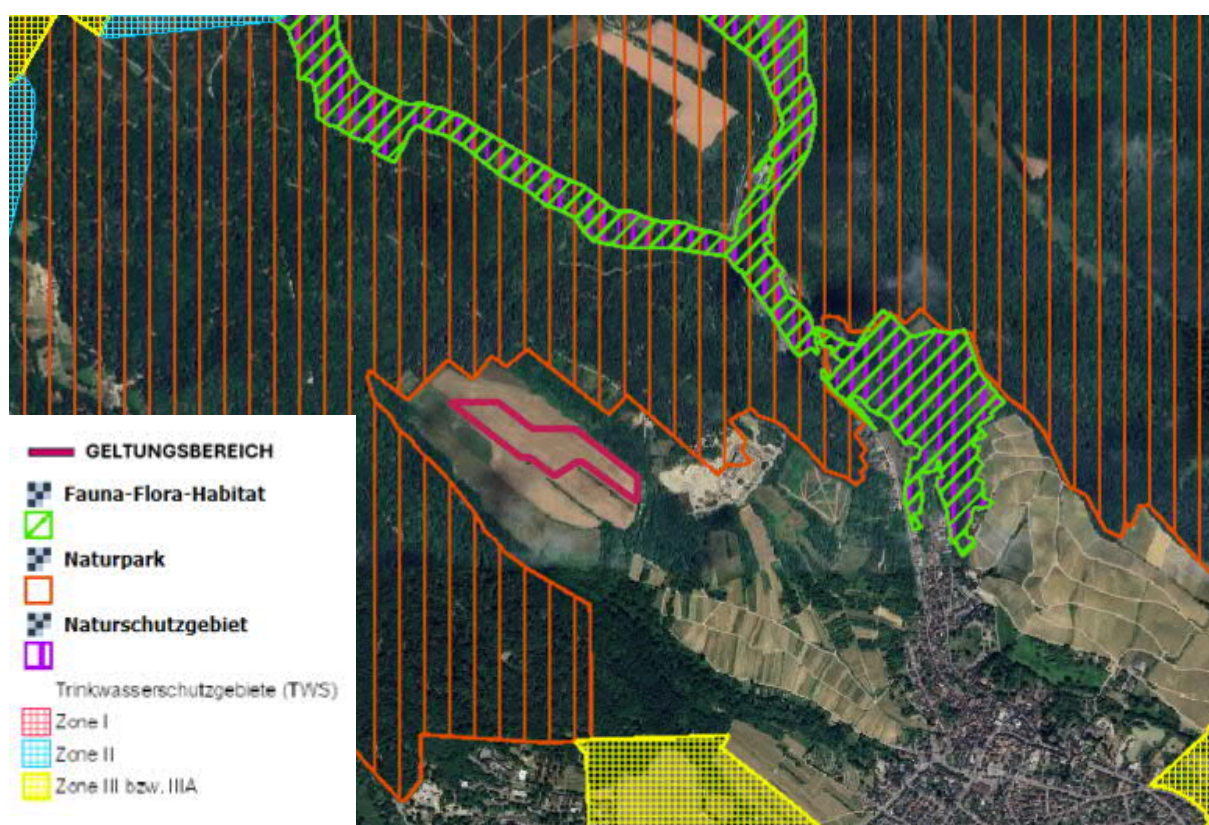


Abbildung 7: Schutzgebiete im Umkreis des Plangebietes (Maßstab:1:20.000)

Bewertung der Betroffenheit von Schutzgebieten

Innerhalb des Plangebiets selbst befinden sich keine internationalen oder nationalen Schutzgebiete. Eine unmittelbare Inanspruchnahme von Schutzgebietsflächen ist daher ausgeschlossen.

In einer Entfernung von jeweils ca. 600 m zum Plangebiet liegen das Naturschutzgebiet Weiherberg bei Kiedrich sowie das FFH-Gebiet Weiherberg bei Kiedrich. Aufgrund der räumlichen Distanz, der topographischen Situation sowie der Art des Vorhabens bestehen keine relevanten Wirkpfade, die zu erheblichen Beeinträchtigungen dieser Schutzgebiete führen könnten. Insbesondere sind weder stoffliche Einträge noch hydrologische oder funktionale Beeinträchtigungen der für die Schutzgebiete maßgeblichen Erhaltungsziele zu erwarten. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets kann daher ausgeschlossen werden; die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

Das Plangebiet liegt zudem im Randbereich des Naturpark Rhein-Taunus. Naturparke stellen keine Schutzgebiete mit flächenbezogenen Nutzungsbeschränkungen dar, sondern dienen der landschaftsverträglichen Entwicklung und Erholung. Eine relevante Betroffenheit der Schutzziele des Naturparks ergibt sich aus der Planung nicht.

Ein Trinkwasserschutzgebiet (WSG TB Erbach, Schutzzone III) befindet sich in einer Entfernung von ca. 800 m zum Plangebiet. Da das Vorhaben außerhalb des Wasserschutzgebiets liegt und für technische Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen die Anforderungen der AwSV sowie ergänzende Schutzvorkehrungen gelten, sind bei ordnungsgemäßem Betrieb keine erheblichen Auswirkungen auf die Trinkwassergewinnung zu erwarten.

Insgesamt ergeben sich aus der Lage des Plangebiets zu den umliegenden Schutzgebieten keine erheblichen Beeinträchtigungen. Die weitergehende fachliche Bewertung der umweltrelevanten Wirkungen erfolgt in den Kapiteln zu den einzelnen Schutzgütern.

4. WIRKFAKTOREN

Im Rahmen der geplanten Errichtung und des Betriebs des Solarparks 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 begrenzbare.

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 MENSCH

Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Das Plangebiet „Hahnwaldwiesen“ liegt nordwestlich der Ortslage von Kiedrich in einem ruhigen, überwiegend landschaftlich geprägten Freiraum. Innerhalb des Plangebiets befinden sich keine Wohnnutzungen oder sonstigen dauerhaft dem Aufenthalt von Menschen dienenden Nutzungen. Die geschlossene Ortslage von Kiedrich liegt in größerer Entfernung. Bei der immissionsschutzfachlichen Bewertung ist jedoch das östlich des Plangebiets gelegene Aparthotel zu berücksichtigen.

Der Landschaftsraum weist eine geringe Vorbelastung durch Lärm, Luftschadstoffe und sonstige Emissionen auf. Die vorhandene Ruhe und die enge Verzahnung von Offenland, Gehölzen und Wald begründen eine hohe Aufenthalts- und Erholungsqualität.

Dem Umfeld des Plangebiets kommt eine Bedeutung für die örtliche Naherholung und das landschaftsbezogene Wandern zu. Neben land- und forstwirtschaftlichen Wegen verlaufen im näheren Umfeld mehrere markierte Wanderwege, darunter die in Kapitel 5.2 dargestellten Wegeverbindungen des Rheinsteigs und der Riesling-Route. Die Wege ermöglichen ein naturbezogenes Erleben des Übergangsbereichs zwischen Offenland und Wald und besitzen teilweise auch eine überörtliche Erholungs- und Tourismusfunktion.

Das Plangebiet selbst wird von den dargestellten Wanderwegen nicht gequert. Die Empfindlichkeit des Schutzguts Mensch ist im Hinblick auf die menschliche Gesundheit aufgrund der geringen Nutzungsdichte insgesamt als gering bis mittel einzustufen. Gegenüber Veränderungen der Ruhe, des Landschaftserlebens und der Erholungsqualität besteht dagegen eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit.

Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

Während der Bauphase entstehen vorübergehende Beeinträchtigungen durch Baulärm, Staub, Baustellenverkehr und Bewegungsunruhe. Da die südöstliche Erschließung zugleich als Geh-, Wander- und Radweg genutzt wird, kann der Baustellenverkehr dort zeitweise zu Beeinträchtigungen des Landschaftserlebens und zu Nutzungskonflikten führen. Kurzzeitige Einschränkungen der Wegebenutzung können während einzelner Bauabschnitte nicht vollständig ausgeschlossen werden. Sie sind durch eine geeignete Baustellen- und Verkehrsorganisation auf das unvermeidbare Mindestmaß zu begrenzen.

Aufgrund der zeitlichen Begrenzung der Baumaßnahmen und der Entfernung zur geschlossenen Ortslage sind keine erheblichen dauerhaften Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit zu erwarten. Die bauzeitlichen Auswirkungen auf die Erholungsnutzung sind vorübergehend, können während der Hauptbauphase jedoch deutlich wahrnehmbar sein.

Die Photovoltaikmodule selbst verursachen im Betrieb keine relevanten Geräusch-, Geruchs- oder Schadstoffemissionen. Von Trafostationen, Wechselrichtern sowie gegebenenfalls erforderlichen Lüftungs- und Kühleinrichtungen der Batteriespeicher können jedoch geringe betriebsbedingte Geräusche ausgehen. Durch eine geeignete Anordnung und technische Ausführung der Anlagen sowie unter Einhaltung der maßgeblichen immissionsschutzrechtlichen

Anforderungen sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine erheblichen Geräuschemissionen an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen zu erwarten.

Im unmittelbaren Umfeld elektrischer Betriebseinrichtungen entstehen elektrische und magnetische Felder. Diese nehmen mit zunehmender Entfernung von der jeweiligen Quelle deutlich ab. Bei fachgerechter Ausführung der Anlage und Einhaltung der einschlägigen Schutzanforderungen sind an den öffentlich zugänglichen Wegen und den benachbarten Nutzungen keine gesundheitsrelevanten Auswirkungen zu erwarten.

Aufgrund der topografischen Lage des Plangebiets sowie der vorgesehenen Ausrichtung und Neigung der Module sind relevante Blendwirkungen auf die umliegenden Straßen ausgeschlossen. Zwischen den Straßen und dem Anlagenbereich bestehen keine maßgeblichen Sichtbeziehungen. Ein gesondertes Blendgutachten ist daher nicht erforderlich.

Das östlich gelegene Aparthotel sowie die Nutzer der angrenzenden Wege werden bei der konkreten Anordnung der Module berücksichtigt. Unter Berücksichtigung der örtlichen Sichtverhältnisse und der vorgesehenen Anlagenkonfiguration sind keine erheblichen Beeinträchtigungen durch Reflexionen zu erwarten.

Die vorhandenen Wegebeziehungen bleiben in der Betriebsphase erhalten und weiterhin nutzbar. Die Erreichbarkeit und räumliche Durchgängigkeit des Erholungsraums werden durch die Einfriedung der Anlage nicht grundsätzlich eingeschränkt. Die fortbestehende Nutzbarkeit der Wege schließt eine Beeinträchtigung des Landschaftserlebens jedoch nicht aus. Insbesondere von den nicht durch Gehölze abgeschirmten Abschnitten des Rheinsteigs wird die Photovoltaikanlage deutlich wahrnehmbar sein.

Die visuellen Wirkungen werden durch die festgesetzten Höhenbegrenzungen, den Bezug der Anlagenhöhen auf das natürliche Gelände, die landschaftsangepasste Farbgebung der Einfriedung und die vorhandenen Gehölz- und Waldrandstrukturen gemindert. Eine vollständige Abschirmung der Anlage ist gleichwohl nicht zu erwarten. Für die Erholungsnutzung ergeben sich daher keine strukturellen Einschränkungen, jedoch eine mittlere, auf einzelne Wegeabschnitte begrenzte Veränderung des Landschaftserlebens.

Fazit

Durch die Planung sind keine voraussichtlich erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit zu erwarten. Die baubedingten Beeinträchtigungen durch Lärm, Staub und Baustellenverkehr sind zeitlich begrenzt und durch eine geeignete Bauorganisation zu minimieren. Betriebsbedingte Geräusche und elektrische beziehungsweise magnetische Felder bleiben bei fachgerechter Anlagenplanung und Einhaltung der einschlägigen Schutzanforderungen voraussichtlich auf ein nicht erhebliches Maß begrenzt.

Die örtliche und überörtliche Erholungsfunktion des Landschaftsraums bleibt grundsätzlich erhalten. Die Wege bleiben in der Betriebsphase durchgängig nutzbar; entlang der einsehbaren Wegeabschnitte verändert sich jedoch das Landschaftserleben. Unter Berücksichtigung der räumlichen Begrenzung dieser Wirkungen sind insgesamt mittlere, lokal erhöhte Beeinträchtigungen der Erholungsqualität, jedoch keine voraussichtlich erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten.

5.2 SCHUTZGUT LANDSCHAFTSBILD

Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Das Plangebiet liegt nordwestlich der Ortslage von Kiedrich im landschaftlich geprägten Übergangsbereich zwischen dem Siedlungsraum des Rheingaus und den bewaldeten Höhenlagen des Vortaunus. Der Bereich ist im Regionalplan Südhessen als Vorranggebiet Regionaler Grünzug ausgewiesen und erfüllt damit wichtige Funktionen für den Erhalt zusammenhängender Freiräume, die Gliederung des Landschaftsraums, den Erhalt des Landschaftscharakters sowie für die landschaftsbezogene Erholung.

Das Landschaftsbild ist durch eine offene, extensiv genutzte Grünlandfläche geprägt, die an Waldränder, Gehölzbestände und Kompensationsflächen angrenzt. Durch die Verzahnung von Offenland und Wald entsteht ein struktureicher Landschaftsraum mit einer für den Übergangsbereich zwischen Rheingau und Vortaunus charakteristischen Eigenart. Die südexponierte Hanglage ermöglicht Blickbeziehungen auf und über das Plangebiet. Vorhandene Gehölz- und Waldrandstrukturen gliedern und begrenzen diese Blickbeziehungen abhängig vom jeweiligen Standort und vom Belaubungszustand, bewirken jedoch keine vollständige Abschirmung.

Eigenart, Vielfalt, Naturnähe und Erholungswert des näheren Landschaftsraums weisen insgesamt eine mittlere bis hohe Ausprägung auf. Entsprechend besteht eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit gegenüber der Einführung flächenhafter technischer Anlagen.

Wanderwege im Umkreis des Plangebiets

Das Umfeld des Plangebiets besitzt eine Bedeutung für die örtliche Naherholung und das landschaftsbezogene Wandern. Neben land- und forstwirtschaftlichen Wegen verlaufen im näheren Umfeld mehrere markierte Wander- und Rundwege. Das Plangebiet selbst wird von den dargestellten Wanderwegen nicht gequert.

Die in Abbildung 8 als Riesling-Route dargestellte Wegeverbindung verläuft unmittelbar entlang der östlichen Grenze des Plangebiets. Zwischen dem Weg und der offenen Grünlandfläche befindet sich überwiegend ein geschlossener Gehölz- beziehungsweise Waldrandstreifen. Die Grünlandfläche ist von diesem Weg daher nur abschnittsweise einsehbar. Im laubfreien Zustand bestehen zusätzliche Durchblicke auf das Plangebiet.

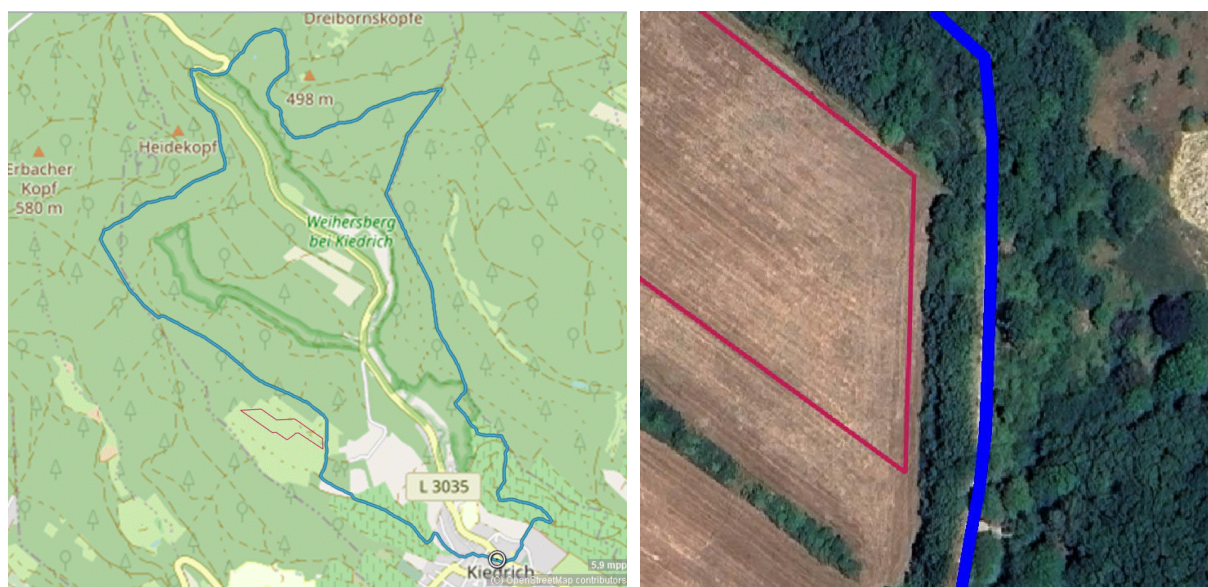


Abbildung 8: Wanderwege im Umfeld des Plangebiets „Hahnwaldwiesen“, Riesling-Route (Plangebiet rot umrandet, Wanderweg blau dargestellt); ohne Maßstab

Der in Abbildung 9 dargestellte Rheinsteig verläuft im südwestlichen Umfeld des Plangebiets. Der geringste Abstand zum Plangebiet beträgt nach der kartografischen Ermittlung etwa 100 m. Der Weg liegt unterhalb der offenen Hangfläche. Von einem südwestlich gelegenen Wegeabschnitt besteht bei Annäherung aus südlicher Richtung eine deutliche und weitgehend ungehinderte Sicht auf das Plangebiet. Auf anderen Wegeabschnitten wird die Sicht durch Relief, Gehölze und Waldränder eingeschränkt.



Abbildung 9: Wanderwege im Umfeld des Plangebiets „Hahnwaldwiesen“, Rheinsteig (Plangebiet rot umrandet; Wanderweg gelb dargestellt); ohne Maßstab

Naturpark Rhein-Taunus

Das Plangebiet liegt nach den zugrunde gelegten Schutzgebietsdaten außerhalb, jedoch im unmittelbaren Umfeld, des Naturparks Rhein-Taunus. Eine unmittelbare Flächeninanspruchnahme des Naturparks erfolgt nicht. Naturparke dienen gemäß § 27 BNatSchG insbesondere der Erhaltung und Entwicklung vielfältiger Landschaftsräume sowie der Förderung einer natur- und landschaftsverträglichen Erholung. Aufgrund der räumlichen Nähe und der Bedeutung des umgebenden Wegenetzes werden mögliche Auswirkungen auf das Landschaftserleben und die Erholungsfunktion des angrenzenden Landschaftsraums gleichwohl berücksichtigt.

Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

Mit der Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage werden flächenhafte technische Strukturen in einen bislang durch Grünland, Gehölze und Waldränder geprägten Offenlandbereich eingeführt. Die Modulfelder, technischen Nebenanlagen und Einfriedungen verändern insbesondere aus der Nahperspektive das bisherige Landschaftserleben und den Offenlandcharakter der Hahnwaldwiesen.

Während der Bauphase entstehen durch Baumaschinen, Materiallagerungen und Baustellenverkehr vorübergehende zusätzliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Diese sind zeitlich begrenzt und gegenüber der dauerhaften anlagebedingten Veränderung von untergeordneter Bedeutung.

Die Anlage wird von den angrenzenden beziehungsweise in geringer Entfernung verlaufenden Wanderwegen unterschiedlich wahrnehmbar sein. Von der östlich verlaufenden Riesling-Route wird die Sicht durch den vorhandenen Gehölz- und Waldrandstreifen überwiegend eingeschränkt. Im laubfreien Zustand können sich zusätzliche Durchblicke auf die Anlage ergeben.

Von dem südwestlich gelegenen Abschnitt des Rheinsteigs wird die Photovoltaikanlage bei Annäherung aus südlicher Richtung deutlich wahrnehmbar sein. Aufgrund der weitgehend freien Sichtbeziehung werden die Modulfelder dort als flächenhafte technische Struktur vor dem bewaldeten Hanghintergrund in Erscheinung treten. Die visuelle Veränderung ist für diesen Wegeabschnitt als deutlich einzustufen, bleibt räumlich jedoch auf die tatsächlich einsehbaren Abschnitte begrenzt.

Die Wanderwege werden durch die Planung nicht überbaut und bleiben grundsätzlich durchgängig und nutzbar. Ihre fortbestehende Nutzbarkeit schließt eine Beeinträchtigung des Landschaftserlebens jedoch nicht aus. Insbesondere entlang des frei einsehbaren Rheinsteigabschnitts verändert sich die visuelle Qualität des bislang durch Grünland und Waldränder geprägten Landschaftsraums.

Gemindert werden die visuellen Wirkungen durch die festgesetzten Höhenbegrenzungen der baulichen Anlagen und den Bezug der Anlagenhöhen auf die natürliche Geländeoberfläche. Darüber hinaus sind die Einfriedung sowie die sichtbaren Außenflächen der oberirdischen technischen Nebenanlagen in gedeckten, matten und nicht reflektierenden Farbtönen auszuführen. Hierdurch werden auffällige Farbkontraste und Reflexionswirkungen gegenüber den umgebenden Grünland-, Gehölz- und Waldflächen vermindert und die technischen Anlagen soweit möglich in den Landschaftsraum eingebunden. Die vorhandene bewaldete Hangkulisse begrenzt zugleich die Ausbildung eines freistehenden Silhouetteneffekts. Eine vollständige Abschirmung der Photovoltaikanlage wird durch diese Gestaltungsmaßnahmen jedoch nicht erreicht; insbesondere von dem einsehbaren südwestlichen Abschnitt des Rheinsteigs bleibt die Anlage deutlich wahrnehmbar.

Die im Umfeld vorhandenen Gehölz- und Waldrandstrukturen werden durch die Planung nicht unmittelbar in Anspruch genommen und mindern die Wahrnehmbarkeit der Anlage aus einzelnen Blickrichtungen. Bereits umgesetzte Feldgehölze aus früheren Kompensationsmaßnahmen tragen ebenfalls zur räumlichen Gliederung bei.

Die im Bebauungsplan „Sondergebiet Sportanlage Hochfeld/Kiesling“ vorgesehenen, bislang jedoch nicht umgesetzten Gebüschpflanzungen sind im tatsächlichen Bestand nicht vorhanden und werden nach dem aktuellen Planungsstand an anderer Stelle umgesetzt. Sie entfalten daher im Bereich des Solarparks keine abschirmende Wirkung und werden nicht als Minderungsmaßnahme in die Wirkungsbewertung eingestellt.

Unter und zwischen den Modulen bleibt eine überwiegend geschlossene Grünlandvegetation erhalten beziehungsweise wird weiterentwickelt. Dadurch entsteht nicht der Eindruck einer vollständig versiegelten Fläche. Der bisherige Offenlandcharakter wird durch die flächenhafte technische Überprägung gleichwohl deutlich verändert.

Zur weiteren Verminderung der Sichtwirkung wäre eine gezielte Gehölzpflanzung entlang der maßgeblichen südlichen beziehungsweise südwestlichen Sichtachse grundsätzlich fachlich geeignet. Eine solche Pflanzung ist jedoch nicht Bestandteil der aktuellen Planung und wird daher bei der Bewertung der Umweltauswirkungen nicht berücksichtigt.

Aufgrund der Lage vor einem bewaldeten Hanghintergrund ist nach derzeitigem Kenntnisstand keine landschaftsbeherrschende Fernwirkung zu erwarten. Aus weiter entfernten Blickrichtungen wird die Wahrnehmbarkeit durch Relief, Entfernung und vorhandene Gehölzstrukturen reduziert. Der großräumige räumliche und funktionale Zusammenhang des Regionalen Grünzugs wird durch die Anlage nicht unterbrochen; eine zersiedelnde Wirkung ist nicht zu erwarten. Die vorhandenen Wege bleiben erhalten und nutzbar. Ungeachtet dessen werden das Landschaftserleben und die örtliche Erholungsfunktion im unmittelbaren Anlagenumfeld, insbesondere auf dem einsehbaren Abschnitt des Rheinsteigs, visuell beeinträchtigt.

Fazit

Die Planung führt insbesondere im Nahbereich und entlang des frei einsehbaren südwestlichen Rheinsteigabschnitts zu einer deutlichen Veränderung des Landschaftsbildes und des Landschaftserlebens. Unter Berücksichtigung der räumlich begrenzten Sichtwirkungen, des

bewaldeten Hanghintergrunds, der vorhandenen Gehölzstrukturen und der gesicherten landschaftsangepassten Anlagengestaltung sind insgesamt mittlere, lokal erhöhte Beeinträchtigungen zu erwarten. Eine landschaftsbeherrschende Fernwirkung ist nicht zu erwarten. Bislang nicht gesicherte Gehölzpflanzungen bleiben bei dieser Bewertung unberücksichtigt.

5.3 SCHUTZGUT WASSER

Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Im Plangebiet sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Das Plangebiet liegt außerhalb festgesetzter Trinkwasserschutzgebiete. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet befindet sich in einer Entfernung von ca. 800 m südlich des Plangebiets (siehe *Abbildung, Kapitel 3.4*).

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.:

- Beachtung der Anforderungen der AwSV, Ausschluss der ungeschützten Verwendung und Lagerung wassergefährdender Stoffe im Freien sowie leakagesichere Ausführung der technischen Anlagen.
- Begrenzte Versiegelung auf Trafostationen, Batteriespeicher und Zuwegungen.

Durch die Errichtung der Photovoltaikanlage kommt es zu einer geringfügigen, punktuellen Inanspruchnahme der oberen Bodenzonen sowie zu kleinflächigen Bodenversiegelungen. Die vollversiegelten Flächen beschränken sich auf technisch notwendige Nebenanlagen wie Trafostationen, Batteriespeicher und zugehörige Technikflächen. Die zulässige Bodenversiegelung ist im Bebauungsplan auf maximal 600 m² begrenzt und macht damit nur einen sehr geringen Anteil der Plangebietsfläche aus.

Die Flächen unter und zwischen den Modulen bleiben überwiegend unversiegelt und wasserdurchlässig, sodass die Versickerung von Niederschlagswasser weiterhin großflächig möglich ist. Eine erhebliche Beeinträchtigung der natürlichen Versickerungsfähigkeit der Böden oder der Grundwasserneubildung ist daher nicht zu erwarten.

Durch die 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.

Trafostationen, Batteriespeicher und vergleichbare technische Anlagen sind entsprechend den Anforderungen der AwSV so zu errichten und zu betreiben, dass bei Leckagen keine wassergefährdenden Stoffe in den Untergrund gelangen können. Hierzu sind abhängig von der konkreten technischen Ausführung dichte Auffangwannen oder gleichwertige Rückhaltesysteme vorzusehen. Welche Betriebsstoffe eingesetzt werden, hängt von der gewählten Batterie- und Trafotechnik ab. Eine bestimmte Batterietechnologie wird durch den Bebauungsplan nicht verbindlich festgelegt.

Im Brand- oder Havariefall kann ein Einsatz von Löschwasser durch die Feuerwehr erforderlich werden. Ein Eintrag von Löschwasser kann daher nicht generell ausgeschlossen werden. Der

Einsatz wassergefährdender Löschmittel ist soweit wie möglich zu vermeiden. Die erforderlichen anlagenbezogenen Maßnahmen zur Branderkennung, Abschaltung, Rückhaltung, Aufnahme und ordnungsgemäßen Entsorgung potenziell belasteten Lösch- oder Havariewassers sind anhand der konkret eingesetzten Anlagen- und Speichertechnik im Rahmen der weiteren Anlagen- und Brandschutzplanung festzulegen. Die weitergehende Bewertung erfolgt in Kapitel 5.13.

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 textlich 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.

Fazit

Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch die Planung keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten sind. Das Plangebiet liegt außerhalb festgesetzter Trinkwasserschutzgebiete; Oberflächengewässer sind nicht vorhanden.

Die mit der Errichtung der Photovoltaikanlage verbundenen Eingriffe beschränken sich auf geringfügige, punktuelle Bodeninanspruchnahmen und kleinflächige Versiegelungen technisch notwendiger Nebenanlagen. Die Flächen unter und zwischen den Modulen bleiben überwiegend unversiegelt und wasserdurchlässig, sodass die natürliche Versickerung von Niederschlagswasser und die Grundwasserneubildung weiterhin gewährleistet sind.

Durch die extensive Pflege der Flächen sowie den Ausschluss von Pflanzenschutzmitteln, Bioziden und synthetischen Düngemitteln werden betriebsbedingte Stoffeinträge weitgehend vermieden. Die ungeschützte Verwendung und Lagerung wassergefährdender Stoffe im Freien ist unzulässig. Technische Anlagen sind mit geeigneten Leckageschutz- und Rückhaltvorkehrungen auszuführen. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen sowie der erforderlichen anlagenbezogenen Brand- und Havarievorsorge sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Boden oder Grundwasser zu erwarten. Ein technisches Restrisiko kann jedoch nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Insgesamt verbleiben die Auswirkungen der Planung auf den Wasserhaushalt und die Grundwasserqualität auf einem niedrigen Niveau. Eine Beeinträchtigung der Funktionen des Schutzguts Wasser ist daher nicht zu erwarten.

5.4 SCHUTZGUT LUFT UND KLIMA

Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Das Plangebiet liegt im klimatischen Übergangsbereich zwischen dem Taunusvorland und den tiefer gelegenen Tallagen des Mittelrheins. Es ist durch ein gemäßigtes mitteleuropäisches Klima mit atlantischem Einfluss geprägt.

Mangels einer lokalen Klimamessstation werden zur Charakterisierung der klimatischen Verhältnisse die Daten der nächstgelegenen repräsentativen Messstationen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) herangezogen (Klimanormperiode 1991–2020).

Das Klima ist insgesamt durch mäßig warme Sommer und vergleichsweise milde Winter gekennzeichnet. Die Jahresmitteltemperaturen liegen im regionaltypischen Bereich, ebenso die Jahresniederschläge, die unterhalb der Werte der höher gelegenen Taunuslagen bleiben.

Die Fläche ist in das lokale Klimaverbundsystem des Rheingaus eingebettet, das Offenland, Waldbereiche sowie Hanglagen mit Frisch- und Kaltluftentstehung einbezieht. Etwa 3,5 ha sind im Regionalplan Südhessen als *Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen* ausgewiesen (siehe *Abbildung 5: Auszug aus Regionalplan Südhessen 2010*). Diese Flächen dienen der Kalt- und Frischluftproduktion sowie deren Abfluss in die Tallagen und sollen daher grundsätzlich freigehalten werden und sind bei der weiteren Planung besonders zu berücksichtigen.

Das Plangebiet wird überwiegend als Grünland genutzt und weist eine weitgehend geschlossene Vegetationsdecke auf. Die Offenlandflächen tragen kleinräumig zur Kaltluftentstehung und zum Luftaustausch bei. Aufgrund der Lage außerhalb dichter Siedlungsbereiche und des Fehlens relevanter emittierender Nutzungen innerhalb des Plangebiets sind die lufthygienischen Vorbelastungen gering.

Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

Während der Bauphase des Solarparks kann es kurzfristig zu geringfügigen Beeinträchtigungen der klimatischen und lufthygienischen Funktionen durch Abgas- und Staubemissionen kommen. Diese sind zeitlich befristet und können durch geeignete Maßnahmen, wie die Befechtung staubintensiver Arbeitsbereiche, minimiert werden.

Die geplante Photovoltaikanlage weist einen sehr geringen Versiegelungsgrad auf. Durch die offene Aufständigung der Modulreihen und deren Abstände bleiben die Durchlüftung des Gebietes sowie Kaltluftentstehung und -abfluss erhalten. Die Hanglage des Plangebiets unterstützt diese Funktionen zusätzlich.

Eine mögliche Erwärmung der Modulflächen ist räumlich begrenzt und wird durch die extensive Begrünung unter und zwischen den Modulen abgemildert. Durch den Wegfall einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung entfallen zudem potenzielle Emissionen aus dem Einsatz von Düngemitteln.

Trotz der Lage von Teilflächen im *Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen* ist die Nutzung aus klimafachlicher Sicht zulässig, da keine erheblichen Beeinträchtigungen der klimatischen Ausgleichsfunktionen zu erwarten sind und das öffentliche Interesse am Ausbau erneuerbarer Energien überwiegt.

Fazit

Die Errichtung des Solarparks führt während der Bauphase zu geringfügigen, lokal begrenzten Emissionen, die zeitlich befristet sind. Im Betrieb bleibt die klimatische Ausgleichsfunktion des Plangebiets erhalten. Kaltluftentstehung und -abfluss werden durch die offene Bauweise nicht wesentlich eingeschränkt.

Insgesamt ist die Planung aus Sicht des Schutzguts Klima als verträglich zu bewerten.

5.5 SCHUTZGUT FLORA

Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Das Plangebiet des Solarparks Hahnwaldwiesen wird überwiegend von Grünlandflächen eingenommen, die floristisch dem Biotoptyp der Glatthaferwiesen zuzuordnen sind. Wesentliche Teile dieser Wiesen erfüllen die Kriterien des Lebensraumtyps (LRT) 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“ gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie. Damit handelt es sich um ein gesetzlich geschütztes Biotop im Sinne des § 30 Abs. 2 Nr. 7 BNatSchG.

Die Einstufung als LRT 6510 wird durch das Vorkommen typischer Magerkeitszeiger wie unter anderem Wiesen-Margerite, Hornklee, Hopfen-Luzerne und Knolliger Hahnenfuß fachlich belegt. Der Erhaltungsgrad der kartierten Wiesenflächen ist überwiegend mit „C“ beziehungsweise mittel bis schlecht zu bewerten. Ursache hierfür sind insbesondere wiederholte

Wildschweinschäden, die zu großflächigen Wühlstellen, offenen Bodenbereichen sowie einer Beeinträchtigung der Gras- und Krautschicht geführt haben. Dadurch ist die floristische Zusammensetzung teilweise gestört und die typische Struktur einer artenreichen Mähwiese nur eingeschränkt ausgeprägt.

Im Rahmen der aktuellen Bestandsbewertung werden 37.080 m² als Magere Flachland-Mähwiese des LRT 6510 erfasst. Aufgrund der artenarmen und gering ausgeprägten Vegetationsstruktur wird der Bestand mit einem Abschlag von drei Biotopwertpunkten gegenüber dem Grundwert des Nutzungstyps bewertet. Weitere 12.360 m² werden aufgrund der erheblichen Wildschweinschäden entsprechend ihrem tatsächlichen Zustand als extensiv genutzte Mähweide eingestuft.

Neben kennartenreichen Bereichen sind innerhalb des Plangebiets auch Abschnitte mit artenärmerer Ausprägung vorhanden, die auf frühere Nutzungsintensivierungen sowie auf die genannten Störfaktoren zurückzuführen sind. Insgesamt besitzt das Grünland aufgrund seiner Ausprägung als geschützter Lebensraumtyp, des Vorkommens charakteristischer Pflanzenarten sowie seiner Funktion als artenreicher Offenlandlebensraum eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung. Die Bedeutung ergibt sich damit nicht allein aus dem gesetzlichen Schutzstatus.

Die Wiesenflächen werden randlich durch Waldrandbereiche, Hecken und Feldgehölze gegliedert. Diese Strukturen tragen zur kleinräumigen Standortvielfalt bei, sind floristisch eigenständig ausgeprägt, werden jedoch durch die Planung nicht in Anspruch genommen. Weitere geschützte oder seltene Pflanzenarten außerhalb des genannten LRT wurden im Plangebiet nicht nachgewiesen.

Die im Zusammenhang mit dem früheren Bebauungsplan „Sondergebiet Sportanlage Hochfeld/Kiesling“ bestehenden, bislang nicht umgesetzten Kompensationsverpflichtungen werden an anderer Stelle umgesetzt. Für die floristische Bestandsbewertung des Plangebiets ist daher der tatsächlich vorhandene Zustand maßgeblich. Die Altkompensationsmaßnahmen werden weder als bereits hergestellte Biotopstrukturen noch als vorhabenbezogene Kompensationsmaßnahmen des Solarparks berücksichtigt.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass es sich beim Plangebiet um einen hochwertigen, jedoch durch Wildschweinschäden und teilweise artenärmere Ausprägungen beeinträchtigten Grünlandlebensraum handelt. Ohne eine gezielte Anpassung der Pflege und eine Begrenzung der wiederkehrenden Störungen ist eine verlässliche Verbesserung des Erhaltungsgrads derzeit nicht zu erwarten.

Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

Mit der Umsetzung des Bebauungsplans und der Errichtung des Solarparks kommt es zu einer teilweisen Inanspruchnahme von Flächen des Lebensraumtyps 6510. Dies stellt grundsätzlich einen Eingriff in ein gesetzlich geschütztes Biotop dar und ist als erhebliche Beeinträchtigung des Schutzguts Flora zu bewerten.

Für den aktuellen Planstand wird eine funktional auszugleichende Beeinträchtigung von insgesamt 20.924 m² zugrunde gelegt. Innerhalb des Plangebiets werden 28.516 m² als zu erhaltende beziehungsweise weiterzuentwickelnde Magere Flachland-Mähwiese des LRT 6510 berücksichtigt. Weitere 18.524 m² werden nach Umsetzung der Planung als extensiv genutzte Mähweide unter beziehungsweise zwischen den Photovoltaikmodulen bewertet. Hinzu kommen 600 m² bauliche Anlagen sowie 1.800 m² Schotterrasenwege.

Mit Stellungnahme der Unteren Naturschutzbehörde des Rheingau-Taunus-Kreises vom 21.05.2026 (Az. BP 01430/26) wurde die Ausnahme gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG für die Inanspruchnahme gesetzlich geschützter Biotope im Zusammenhang mit der Errichtung des Solarparks Hahnwaldwiesen erteilt. Die Entscheidung gilt unter den darin genannten Bedingungen und Auflagen. Diese werden im Umweltbericht berücksichtigt und sind bei der Umsetzung des Vorhabens einzuhalten.

Baubedingt besteht insbesondere durch Befahren, Materiallagerung, Bodenverdichtung und Bautätigkeiten die Gefahr einer Beschädigung der vorhandenen Vegetationsbestände. Nicht für die Errichtung der Anlage benötigte LRT-Flächen sind deshalb während der Bauphase durch feste Vegetationsschutzzäune vor einer Inanspruchnahme zu sichern. Die fachgerechte Durchführung der Bauarbeiten und der Schutz der verbleibenden LRT-Flächen werden durch eine qualifizierte ökologische Baubegleitung überwacht.

Die anlagenbedingten Wirkungen ergeben sich im Wesentlichen aus der Überstellung der Flächen mit aufgeständerten Photovoltaikmodulen sowie aus der Umnutzung der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung. Eine vollständige Zerstörung der Vegetationsdecke ist dabei nicht vorgesehen. Durch die geplante Bauweise mit punktuellen Fundamenten bleibt der überwiegende Teil der Bodenoberfläche unversiegelt, sodass die Entwicklung einer geschlossenen Grünlandvegetation weiterhin möglich ist. Der vorgesehene Abstand der Modulreihen von mindestens 3 m vermindert eine großflächige Verschattung und trägt dazu bei, ausreichend belichtete Grünlandbereiche zwischen den Modulreihen zu erhalten.

Betriebsbedingt verändern sich die Standortbedingungen insbesondere durch Beschattung, eine veränderte Niederschlagsverteilung unter und an den Modulen sowie durch die künftige Pflege der Flächen. Diese Veränderungen können zu einer Verschiebung der Artenzusammensetzung führen. Der Erhalt beziehungsweise die Entwicklung einer LRT-typischen Vegetation ist daher von einer fachgerechten, an den Lebensraumtyp angepassten Pflege abhängig.

Die Einfriedung des Solarparks kann innerhalb des Anlagenbereichs zu einer Verringerung wiederkehrender Wildschweinschäden beitragen. Diese mögliche positive Wirkung hebt die erhebliche Beeinträchtigung der in Anspruch genommenen LRT-Flächen jedoch nicht auf.

Trotz der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbleibt die Inanspruchnahme des gesetzlich geschützten LRT 6510 als erhebliche Beeinträchtigung. Sie kann nicht vollständig durch Maßnahmen innerhalb beziehungsweise unmittelbar angrenzend an das Plangebiet kompensiert werden. Daher ist ergänzend ein externer, gleichartiger und funktionaler Ausgleich erforderlich.

Hinweis auf Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich (vgl. Kapitel 7)

Zur Vermeidung und Minderung der Beeinträchtigungen des Schutzguts Flora sind insbesondere folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Mindestabstand der Modulreihen von 3 m zur Verminderung großflächiger Verschattung,
- aufgeständerte Bauweise und Begrenzung der Flächenversiegelung,
- Erhalt beziehungsweise Entwicklung einer dauerhaften Grünlandvegetation unter und zwischen den Modulen,
- Schutz der nicht für die Baumaßnahmen vorgesehenen LRT-Flächen durch feste Vegetationsschutzzäune während der Bauphase,
- Beschränkung von Befahrung, Materiallagerung und sonstiger baubedingter Inanspruchnahme auf die hierfür vorgesehenen Flächen sowie
- Überwachung der artenschutz- und biotopschutzrechtlich relevanten Bauausführung durch eine qualifizierte ökologische Baubegleitung.

Die innerhalb des Geltungsbereichs einzuhaltenden Vorgaben zur Grünlandpflege sind in den textlichen Festsetzungen verbindlich geregelt; die hiermit verbundenen Vermeidungs- und Minderungswirkungen werden in Kapitel 7 zusammenfassend dargestellt.

Der unvermeidbare Eingriff in den LRT 6510 wird durch die Entwicklung einer gleichartigen und funktional geeigneten Flachland-Mähwiese im Hölzebergfeld sowie durch den anrechenbaren Anteil der unmittelbar an den Solarpark angrenzenden Wiesenschutz- und Aufwertungsmaßnahme ausgeglichen. Die Herstellung, Pflege, Kontrolle und erforderliche Nachsteuerung richten sich nach den Bedingungen und Auflagen der erteilten Ausnahme sowie dem gesonderten Maßnahmen- und Pflegekonzept. Die bilanzielle Herleitung ist Kapitel 6 zu entnehmen.

Hölzebergfeld

Zum funktionalen Ausgleich der Beeinträchtigung des gesetzlich geschützten Grünlandbiotops in Ausprägung des LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiese“ wird im Hölzebergfeld (Gemarkung Kiedrich, Flur 1, Flurstück 32/1) auf einer bislang intensiv genutzten Ackerfläche von ca. 2,0 ha eine artenreiche Flachland-Mähwiese entwickelt. Die Fläche liegt rund 1,2 km vom Eingriffsort entfernt und ist aufgrund ihrer Größe und räumlichen Nähe grundsätzlich geeignet, die betroffenen Grünlandfunktionen im räumlichen Zusammenhang wiederherzustellen.

Die Entwicklung erfolgt durch die Übertragung von Mahdgut oder Heudrusch einer regionalen, standörtlich und floristisch geeigneten Spenderfläche sowie eine auf den LRT 6510 abgestimmte extensive Bewirtschaftung. Die Herkunftsfläche muss dem LRT 6510 in guter Ausprägung entsprechen und ist vorab mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen. Unter der Voraussetzung einer fachgerechten Herstellung, dauerhaften Pflege, Erfolgskontrolle und rechtlichen Sicherung ist die Maßnahme als funktionaler Ausgleich geeignet. Die Einzelheiten werden im gesonderten Maßnahmen- und Pflegekonzept geregelt.

Naturschutzfachliche Minimierungsmaßnahme zur Verbesserung des Erhaltungszustands des LRT 6510

Auf einer unmittelbar an den Solarpark angrenzenden, rund 0,4 ha beziehungsweise 4.150 m² großen Fläche wird eine ergänzende Wiesenschutz- und Aufwertungsmaßnahme umgesetzt. Rund 25 % dieser Fläche beziehungsweise 1.037,50 m² weisen erhebliche Wildschweinschäden auf. Durch einen temporären Wildschweinschutzzaun und eine an den LRT 6510 angepasste extensive Bewirtschaftung sollen weitere Störungen vermieden und die Grünlandvegetation regeneriert werden. Ziel ist es, den derzeitigen Erhaltungsgrad C zunächst auf B und langfristig auf A zu verbessern. Die Entwicklung wird durch die ökologische Baubegleitung und ein Erfolgsmonitoring begleitet.

Der durch Wildschweinschäden beeinträchtigte Flächenanteil von 1.037,50 m² wird ergänzend zum Hölzebergfeld für den funktionalen 1:1-Ausgleich des beeinträchtigten LRT 6510 angerechnet. Zusammen mit der rund 2 ha großen Ausgleichsfläche im Hölzebergfeld stehen damit 21.037,50 m² Ausgleichsfläche für einen bilanzierten Eingriff von 20.924 m² zur Verfügung. Der funktionale Ausgleich kann somit vollständig erbracht werden.

Unabhängig davon wird die qualitative Aufwertung der gesamten 4.150 m² großen Maßnahmenfläche in der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz mit 25.944 Biotopwertpunkten berücksichtigt. Die bilanzielle Herleitung ist Kapitel 6 zu entnehmen.

Fazit

Durch die teilweise Inanspruchnahme des gesetzlich geschützten Grünlandbiotops in Ausprägung des LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“ entsteht trotz der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzguts Flora. Die Beeinträchtigung unterliegt sowohl der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung als auch dem besonderen Biotopschutz nach § 30 BNatSchG.

Die Beeinträchtigungen werden durch Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs so weit wie möglich vermieden und gemindert. Zum gleichartigen und funktionalen Ausgleich wird im Hölzebergfeld auf ca. 2,0 ha eine artenreiche Flachland-Mähwiese entwickelt. Die auf einer unmittelbar an das Plangebiet angrenzenden LRT-6510-Fläche vorgesehene

Wiesenschutzmaßnahme dient ergänzend der Regeneration und Aufwertung einer beeinträchtigten LRT-6510-Fläche.

Die Inanspruchnahme der gesetzlich geschützten Mageren Flachland-Mähwiese erfolgt auf Grundlage der erteilten Ausnahme nach § 30 Abs. 3 BNatSchG. Die hierin enthaltenen Nebenbestimmungen, insbesondere zum funktionalen Ausgleich, zur Pflege und zur Erfolgskontrolle, sind bei der Umsetzung des Vorhabens zu beachten. Unter der Voraussetzung, dass diese Anforderungen vollständig umgesetzt, entsprechend den Nebenbestimmungen langfristig rechtlich gesichert und die vorgesehenen Entwicklungsziele erreicht werden, kann die erhebliche Beeinträchtigung funktional ausgeglichen werden.

Die bilanzielle Herleitung erfolgt in Kapitel 6. Die Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen werden in Kapitel 7 zusammenfassend dargestellt. Die verbindlichen Vorgaben zur Pflege der Grünlandflächen innerhalb des Sondergebiets ergeben sich aus den textlichen Festsetzungen. Herstellung, Pflege, Monitoring und Nachsteuerung der außerhalb des Geltungsbereichs gelegenen Maßnahmen werden im gesonderten Maßnahmen- und Pflegekonzept geregelt.

5.6 SCHUTZGUT FAUNA

Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Das Plangebiet wird überwiegend als extensiv genutzte Mähwiese ausgeprägt und grenzt im Norden und Osten an strukturreiche Gehölzbestände (Waldrand, Hecken, Gebüsche). Diese Randstrukturen stellen wichtige Lebensräume für zahlreiche Vogelarten sowie potenzielle Leitstrukturen für Fledermäuse dar.

Im Rahmen der durchgeführten artenschutzrechtlichen Untersuchungen wurden im Plangebiet und dessen näherem Umfeld vor allem häufige und weit verbreitete Vogelarten der Gehölz- und Waldrandbereiche nachgewiesen. Die Wiese selbst dient einzelnen Arten als Nahrungshabitat, insbesondere für Greifvögel, jedoch nicht als essenzieller Lebensraum.

Wiesenbrütende Vogelarten konnten im Plangebiet nicht als Brutvögel bestätigt werden. Einzelne Beobachtungen von Arten des Offenlandes (z. B. Wiesenpieper) konnten nicht als Reviernachweise verifiziert werden. Reptilien wurden trotz gezielter Erfassungen nicht nachgewiesen. Hinweise auf bedeutende Vorkommen weiterer streng geschützter Tierarten liegen nicht vor.

Für Fledermäuse ist davon auszugehen, dass das Plangebiet aufgrund der angrenzenden Gehölzstrukturen als Jagdhabitat genutzt wird. Quartiere innerhalb des Plangebietes sind nicht vorhanden, da keine Gehölze entfernt oder baulich verändert werden.

Die Bewertung der faunistischen Ausgangssituation sowie der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens basiert auf der artenschutzrechtlichen Prüfung (siehe *Anlage A1*) sowie der Umweltvorprüfung nach Raumordnungsgesetz (siehe *Anlage A2*) des Büros plan b GbR, die dem Umweltbericht als Anlagen beigelegt sind.

Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

Die Umsetzung des Vorhabens führt insgesamt zu einer moderaten Veränderung der faunistischen Nutzung des Plangebiets. Die während der Bauphase auftretenden Störungen beschränken sich auf einen zeitlich eng begrenzten Zeitraum und betreffen vor allem störungsempfindliche Vogelarten der angrenzenden Gehölzstrukturen. Unter Berücksichtigung einer Bauzeitenregelung außerhalb der Brutzeit sind keine erheblichen Beeinträchtigungen oder dauerhaften Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu erwarten.

Mit der Errichtung der Photovoltaikanlage kommt es zu einer Überprägung des bisherigen Offenlandes, wodurch die Fläche ihre potenzielle Funktion als Bruthabitat für Offenlandarten

verliert. Da im Plangebiet jedoch keine Brutreviere entsprechender Arten nachgewiesen wurden und die Wiese für Greifvögel lediglich eine untergeordnete, nicht essenzielle Funktion als Nahrungsraum besitzt, ergeben sich hieraus keine erheblichen faunistischen Beeinträchtigungen.

Der nördlich an das Plangebiet angrenzende, stufig aufgebaute Waldrand besitzt neben seiner Funktion als Gehölzlebensraum eine Übergangsfunktion zwischen Wald und Offenland. Die dem Waldrand vorgelagerten Offenlandbereiche ergänzen die Habitatstruktur insbesondere für Arten der Waldrand- und Gehölzbereiche sowie für Arten, die den Übergangsbereich als Nahrungs- und Bewegungsraum nutzen. Gegenüber dem der Artenschutzprüfung zugrunde liegenden größeren Planstand verringert der auf rund 49.440 m² reduzierte Anlagenzuschnitt die technische Überprägung des Offenlands im Umfeld des Waldrands. Die Waldrandgehölze selbst werden nicht in Anspruch genommen.

Gleichwohl wird die Übergangsfunktion für die Dauer des Anlagenbetriebs im unmittelbar an die Anlage angrenzenden Bereich eingeschränkt, da dieser durch Modultrische und Einfriedung technisch überprägt wird und nicht mehr uneingeschränkt als offener Übergangsraum zur Verfügung steht. Die Funktionsbeeinträchtigung ist aufgrund des erhaltenen Waldrands, der verbleibenden Offenlandbereiche und des reduzierten Anlagenzuschnitts als gering bis mäßig und räumlich begrenzt zu bewerten. Eine erhebliche Beeinträchtigung geschützter Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ist unter Beachtung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen und der ökologischen Baubegleitung nicht zu erwarten.

Im Betrieb der Anlage sind keine relevanten Störwirkungen auf Tierarten zu erwarten. Die Photovoltaikanlage verursacht weder nennenswerte Lärm- noch Lichtemissionen. Durch die weiterhin vorgesehene extensive Pflege der nicht überbauten Flächen bleiben Teile des Plangebiets auch langfristig als potenzielles Nahrungshabitat für verschiedene Tierarten nutzbar.

Auswirkungen der Einzäunung auf die Fauna

Im Rahmen des Vorhabens ist die Errichtung einer Einzäunung vorgesehen. Die Einzäunung dient vorrangig dem Schutz der Grünlandflächen vor Wildschweinschäden und stellt zugleich eine Maßnahme zur Sicherung der faunistischen Habitatfunktionen dar. Zur Vermeidung von Barrierewirkungen wird der Zaun kleintierdurchlässig ausgeführt; hierzu wird ein bodenfreier Abstand von mindestens 10 cm eingehalten, sodass die Durchgängigkeit für bodengebundene Tierarten erhalten bleibt.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Fauna durch die Einzäunung sind nicht zu erwarten. Für Vögel und Fledermäuse ergeben sich keine relevanten Einschränkungen, da diese Artengruppen den Zaun problemlos überfliegen können. Insgesamt trägt die Einzäunung zur Stabilisierung und langfristigen Entwicklung der Grünlandflächen bei und wirkt sich damit mittelbar positiv auf die faunistische Nutzung des Plangebiets aus.

Fazit

Unter Berücksichtigung der vorhandenen Faunenausstattung sowie der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Fauna insgesamt als gering zu bewerten. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände werden unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen nicht ausgelöst. Dauerhafte erhebliche Beeinträchtigungen wildlebender Tierarten oder ihrer Lebensräume sind nicht zu erwarten.

Insgesamt sind die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Fauna unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen als gering einzustufen.

5.7 SCHUTZGUT BIODIVERSITÄT

Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Aufgrund des großflächigen Vorkommens des gesetzlich geschützten LRT 6510 besitzt das Plangebiet eine besondere bis hohe Bedeutung hinsichtlich seiner Biotop- und Lebensraumfunktion. Der überwiegend mittlere bis schlechte Erhaltungsgrad (C), die vergleichsweise artenarme floristische Ausprägung sowie lokale Beeinträchtigungen durch wiederkehrende Wildschweinschäden mindern die aktuelle Ausprägungsqualität einzelner Teilflächen und begründen einen deutlichen Entwicklungsbedarf. Die besondere Bedeutung der Flächen als großflächiger Bestand eines gesetzlich geschützten Grünlandlebensraums bleibt hiervon unberührt. Für die faunistische Artenvielfalt besitzt das eigentliche Plangebiet nach den vorliegenden Untersuchungen dagegen keine entsprechend herausgehobene Bedeutung.

Die randlich angrenzenden Gehölzstrukturen sowie Saum- und Übergangsbereiche ergänzen die Habitatvielfalt und übernehmen insbesondere für Arten der Offenland-, Gehölz- und Waldrandbereiche Vernetzungsfunktionen. Hinweise auf weitere seltene oder gefährdete Arten außerhalb der für die Planung maßgeblichen fachgutachterlichen Untersuchungen liegen nicht vor.

Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

Durch die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage werden Teile der bestehenden Grünlandbestände einschließlich des LRT 6510 dauerhaft für die Dauer des Anlagenbetriebs überplant. Neben den punktuellen Eingriffen durch Rammpfosten und den technisch befestigten Flächen führt insbesondere die Überspannung der Flächen durch Modultische zu einer Veränderung der Standortbedingungen, des Licht- und Niederschlagsregimes sowie der Bewirtschaftungsmöglichkeiten. Die betroffenen LRT-Flächen stehen damit nicht mehr uneingeschränkt in ihrer bisherigen Ausprägung und Funktion zur Verfügung.

Die geplante Begrünung und extensive Pflege der Flächen unter und zwischen den Modultischen mindern die Auswirkungen gegenüber einer intensiveren Nutzung oder einer flächigen Versiegelung. Sie können jedoch den Verlust beziehungsweise die Beeinträchtigung der wertgebenden Grünlandbestände nicht gleichwertig innerhalb des Plangebiets ersetzen. Während der Bauphase können zusätzliche, räumlich und zeitlich begrenzte Störungen durch Befahren, Baustelleneinrichtung und Bodenbeanspruchung entstehen.

Die nicht in Anspruch genommenen LRT-Flächen sind während der Bauausführung durch geeignete Vegetationsschutzzäune vor Befahrung und sonstiger baubedingter Inanspruchnahme zu schützen. Die ökologische Baubegleitung stellt die fachgerechte Umsetzung der Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen sicher.

Fazit

Das Plangebiet besitzt aufgrund der großflächig vorhandenen Grünlandbestände des Lebensraumtyps 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“ und deren gesetzlichem Biotopschutz eine hohe Bedeutung für die biologische Vielfalt. Der überwiegend mittlere bis schlechte Erhaltungszustand beschreibt vorrangig den Entwicklungsbedarf einzelner Teilflächen und führt nicht zu einer grundsätzlichen Herabstufung dieser Bedeutung.

Die Überplanung führt zunächst zu einer erheblichen Beeinträchtigung und zu einem teilweisen Verlust wertgebender Grünlandbestände des LRT 6510. Die Erhaltung nicht beanspruchter Flächen, die extensive Pflege der verbleibenden Grünlandbereiche sowie die naturschutzfachliche Minimierungsmaßnahme A1 mindern die Auswirkungen. Der verbleibende Eingriff in den LRT 6510 wird durch die externe funktionale Ausgleichsmaßnahme auf dem Hölzebergfeld sowie durch den funktional anrechenbaren Anteil der angrenzenden Wiesenschutz- und Aufwertungsmaßnahme kompensiert. Damit wird der erforderliche Ausgleich im Verhältnis von mindestens 1:1 erreicht.

Unter der Voraussetzung der verbindlichen Umsetzung, dauerhaften rechtlichen Sicherung und fachgerechten Pflege der Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Biodiversität.

5.8 SCHUTZGUT FLÄCHE

Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Das Plangebiet umfasst rund 49.440 m² und wird derzeit nahezu vollständig landwirtschaftlich als Grünland genutzt. Die Wiesenflächen sind überwiegend extensiv bewirtschaftet und weisen teilweise durch Wildschweinschäden bedingte Strukturbeeinträchtigungen auf. Angrenzende Hecken, Gehölzbestände und Waldränder ergänzen den Landschaftsraum, sind jedoch nicht Bestandteil der für die Photovoltaikanlage vorgesehenen Flächen.

Das Plangebiet ist bislang weitgehend unbebaut und unversiegelt. Bauliche Vorbelastungen bestehen nicht. Die Fläche besitzt daher eine besondere Bedeutung für den Flächenhaushalt und steht gegenwärtig grundsätzlich für die landwirtschaftliche Nutzung sowie für die Funktionen des Offenlands zur Verfügung. Die Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen erfolgt gesondert im Kapitel zum Schutzgut Boden.

Die bislang nicht umgesetzte Kompensationsverpflichtung aus dem Bebauungsplan „Sondergebiet Sportanlage Hochfeld/Kiesling“ wird unabhängig von der vorliegenden Planung an anderer Stelle umgesetzt. Sie wird daher weder als Bestandteil des tatsächlichen Ausgangszustands noch als Kompensationsmaßnahme des Solarparks berücksichtigt.

Das Schutzgut Fläche ist somit insbesondere durch die Inanspruchnahme einer bislang unbebauten und weitgehend unversiegelten Grünlandfläche gekennzeichnet. Gegenüber einer langfristigen technischen Nutzungsänderung besteht eine erhöhte Empfindlichkeit.

Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

Mit der Errichtung des Solarparks wird die bisher landwirtschaftlich genutzte Grünlandfläche für die Dauer des Anlagenbetriebs einer technischen Nutzung zur Erzeugung erneuerbarer Energien zugeführt. Die Fläche steht damit nicht mehr uneingeschränkt für ihre bisherige landwirtschaftliche Nutzung und andere Offenlandnutzungen zur Verfügung. Die Einfriedung und die Modultrasse führen zu einer langfristigen funktionalen Neuordnung der Fläche, auch wenn große Teile vegetationsfähig und unversiegelt bleiben.

Die bauliche Bodeninanspruchnahme erfolgt überwiegend punktuell durch die geramnten Pfosten der Modulunterkonstruktion sowie durch die Einfriedung. Die Modultrasse werden ohne flächige Bodenabdichtung errichtet und können nach Aufgabe der Nutzung grundsätzlich zurückgebaut werden.

Für bauliche Anlagen und Betriebswege werden insgesamt rund 2.400 m² dauerhaft in Anspruch genommen. Davon entfallen rund 600 m² auf bauliche und technische Anlagen. Das auf diesen Flächen anfallende Niederschlagswasser soll innerhalb des Plangebiets über die angrenzenden unversiegelten Flächen versickert werden. Weitere rund 1.800 m² werden als wasserdurchlässig befestigte Schotterrasenwege hergestellt. Eine großflächige oder zusammenhängende Bodenversiegelung ist nicht vorgesehen. Die Flächen unter und zwischen den Modulen bleiben überwiegend unversiegelt und weiterhin vegetationsfähig.

Während der Bauphase werden zusätzliche Teilflächen temporär durch Baustelleneinrichtungen, Materiallagerung und Befahrung beansprucht. Diese Beanspruchungen sind auf das erforderliche Maß zu begrenzen. Nach Abschluss der Bauarbeiten sind nicht dauerhaft benötigte Flächen wiederherzustellen. Bodenschonende Bauverfahren, die Beschränkung der Befahrung auf notwendige Bereiche sowie bei Bedarf der Einsatz geeigneter Lastverteilungselemente mindern temporäre Verdichtungen und Flächenschäden.

Die aus dem Bebauungsplan „Sondergebiet Sportanlage Hochfeld/Kiesling“ bestehende, bislang nicht umgesetzte Kompensationsverpflichtung wird an anderer Stelle erfüllt. Sie ist daher nicht Bestandteil der vorhabenbezogenen Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung und begründet innerhalb des Plangebiets keinen zusätzlichen, durch den Solarpark auszugleichenden Flächenkonflikt.

Nach Aufgabe der Photovoltaiknutzung besteht grundsätzlich die Möglichkeit, die Anlage zurückzubauen und die Fläche wieder einer landwirtschaftlichen Nutzung zuzuführen. Die aus dem früheren Bebauungsplan fortbestehende Kompensationsverpflichtung bleibt hiervon unberührt.

Fazit

Durch die Planung kommt es zu einer langfristigen funktionalen Neuordnung und technischen Überprägung einer bislang unbebauten, landwirtschaftlich genutzten Grünlandfläche. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche sind daher als nachteilig zu bewerten. Sie werden jedoch dadurch gemindert, dass der überwiegende Teil der Fläche unversiegelt und vegetationsfähig bleibt, die dauerhafte Überbauung und Befestigung auf das erforderliche Maß begrenzt wird und die Anlage grundsätzlich rückbaubar errichtet wird.

Aus der früher festgesetzten, jedoch nicht umgesetzten Kompensationsmaßnahme entsteht für das vorliegende Vorhaben kein zusätzlicher bilanzieller Flächenkonflikt, da die entsprechende Verpflichtung gesondert an anderer Stelle umgesetzt wird.

Insgesamt sind unter Berücksichtigung des begrenzten Versiegelungs- und Befestigungsumfangs, der überwiegend erhaltenen Vegetationsfähigkeit und der grundsätzlichen Rückbaubarkeit keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten.

5.9 SCHUTZGUT BODEN

Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Das Plangebiet „Solarpark Hahnwaldwiesen“ liegt nordwestlich der Ortslage Kiedrich und wird derzeit überwiegend als extensiv genutztes Grünland (Mähwiese) bewirtschaftet. Die Flächen sind unversiegelt und weisen keine baulichen Vorbelastungen auf.

Die Böden im Plangebiet erfüllen bodenbezogene Funktionen im Naturhaushalt und dienen zugleich als Grundlage landwirtschaftlicher Nutzungen. Zur sachgerechten Bewertung werden die Böden im Folgenden auf Basis ausgewählter Kartenwerke des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) hinsichtlich ihres Ertragspotenzials, der landwirtschaftlichen Ertragsmesszahl, der Bodenfunktionsbewertung sowie des Wasserspeichervermögens untersucht.

Einzelbewertung der Bodenfunktionen

Standortfunktion für die natürliche Vegetation

Die Böden im Plangebiet erfüllen eine grundlegende Funktion als Standort für Vegetation. Hinweise auf besondere oder seltene Standortbedingungen, etwa Extremstandorte mit sehr nassen, sehr trockenen oder nährstoffarmen Bodeneigenschaften, liegen nicht vor. Ebenso bestehen nach derzeitigem Kenntnisstand keine Anhaltspunkte für edaphische Sonderstandorte mit einer besonderen Bedeutung für spezialisierte oder schutzbedürftige Pflanzengesellschaften.

Die Bewertung der Standortfunktion erfolgt auf Grundlage der bodenkundlichen Eigenschaften sowie der bodenfunktionalen Kartierungen des HLNUG. Danach ist die Standortfunktion der Böden für die natürliche Vegetation insgesamt als gering einzustufen.

Die tatsächlich im Plangebiet vorkommende Vegetation wird unabhängig hiervon im Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt bewertet und ist nicht Bestandteil der Bodenfunktionsbewertung.

Regelungsfunktion Wasserhaushalt

Das Plangebiet weist überwiegend Böden mit geringer Feldkapazität auf. Das Wasserspeichervermögen der Böden liegt bei etwa 130 bis 260 mm und ist damit insgesamt als gering einzustufen. Entsprechend verfügen die Flächen nur über ein begrenztes Potenzial zur Speicherung von Niederschlagswasser, das für den Bodenwasserhaushalt und die Pflanzenverfügbarkeit relevant ist. Extreme Ausprägungen, d. h. ein sehr geringes oder sehr hohes Wasserspeichervermögen, treten im Plangebiet nicht auf.

Die unversiegelten Grünlandböden übernehmen eine natürliche Funktion für die Versickerung und den Rückhalt von Niederschlagswasser. Aufgrund der vorhandenen Hanglage ist jedoch insgesamt von einer eingeschränkten Wasserrückhaltefunktion auszugehen. Eine besondere Bedeutung der Böden für den regionalen Wasserhaushalt besteht nicht.



Abbildung 10: Feldkapazität des Wurzelraums (BFD5L_M100) ; Quelle: HLNUG

Filter- und Pufferfunktion

Die Böden im Plangebiet übernehmen grundsätzlich eine Filter- und Pufferfunktion gegenüber stofflichen Einträgen in den Boden- und Wasserhaushalt. Hinweise auf eine besondere Leistungsfähigkeit dieser Funktion, etwa durch hohe Bindungskapazitäten oder außergewöhnliche bodenchemische Eigenschaften sind anhand der vorliegenden Kartenwerke nicht erkennbar.

Aufgrund der bodenkundlichen Eigenschaften ist die Filter- und Pufferfunktion insgesamt als gering bis maximal mittel einzustufen. Eine besondere Bedeutung der Böden im Plangebiet für den Schutz des Grundwassers oder für den Rückhalt von Schadstoffen besteht nicht.

Ertragspotenzial der Böden

Die Bewertung des Ertragspotenzials der Böden erfolgt auf Grundlage der bodenfunktionalen Kartierung „Ertragspotenzial Boden (BFD5L_M182)“ des Bodenviewer Hessen. Diese stellt die bodenbezogenen Potenziale der Böden unter Berücksichtigung natürlicher Ertragsbedingungen dar.

Gemäß der Kartierung ist das Plangebiet überwiegend der Stufe „gering“ zugeordnet. Bereiche mit mittlerem oder höherem Ertragspotenzial sind innerhalb des Plangebiets nicht vorhanden. Die Böden weisen damit ein im Vergleich zur Gemarkung unterdurchschnittliches bodenbezogenes Ertragspotenzial auf.



Abbildung 11: Ertragspotenzial des Bodens (BFD5L_M182); Quelle: HLNUG

Ergänzend wird die landwirtschaftliche Wertigkeit anhand der Ertragsmesszahlen der Bodenschätzung betrachtet. Die im Plangebiet vorliegenden Ertragsmesszahlen liegen überwiegend zwischen 35 und 45 und damit deutlich unter dem Durchschnitt der Gemarkung Kiedrich (EMZ ca. 59). Die derzeitige Nutzung als extensives Grünland bestätigt diese Einschätzung.

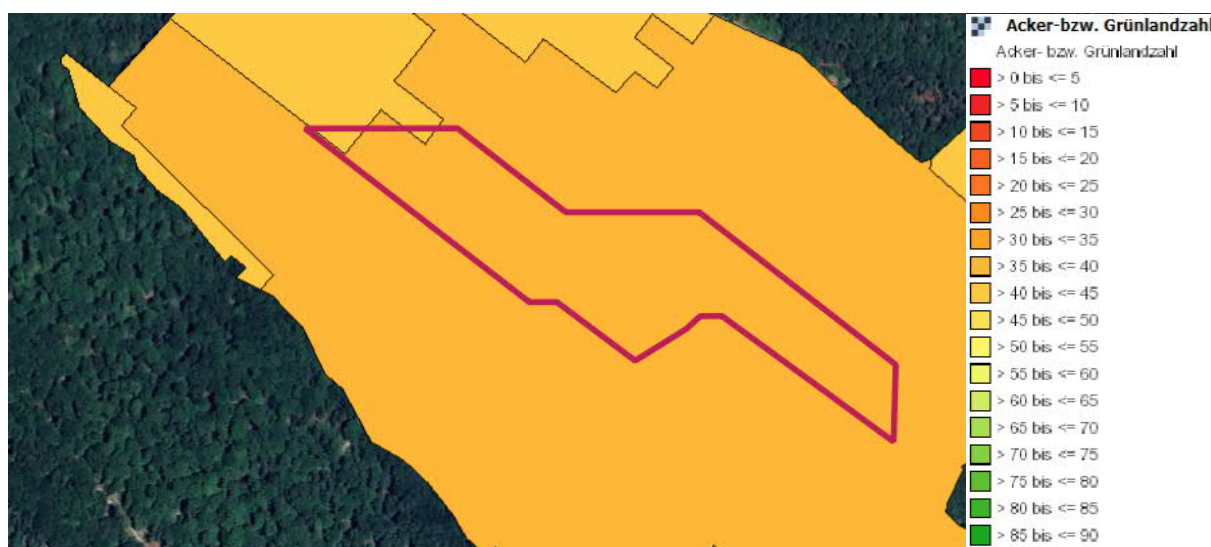


Abbildung 12: Acker- bzw. Grünlandzahl (Ertragsmesszahl); Quelle: HLNUG

Insgesamt ist das Ertragspotenzial der Böden im Plangebiet als gering einzustufen.

Archivfunktion der Natur- und Kulturgeschichte

Hinweise auf Bodendenkmäler oder eine besondere Archivfunktion der Böden liegen nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vor. Die Archivfunktion ist daher als gering zu bewerten.

Gesamtbewertung der Bodenfunktionen

Die zusammenfassende Bewertung der Bodenfunktionen erfolgt auf Grundlage der Bodenfunktionsbewertung (BFD5L_M242) des Bodenviewer Hessen. Diese integriert die Einzelbewertungen der relevanten Bodenfunktionen und stellt den Funktionserfüllungsgrad der Böden dar.

Gemäß der Kartierung ist das Plangebiet überwiegend der Bewertungsstufe „gering“ zugeordnet. Bereiche mit mittlerem oder höherem Funktionserfüllungsgrad sind innerhalb des Plangebiets nicht vorhanden. Insgesamt weisen die Böden damit eine geringe Bedeutung hinsichtlich der Erfüllung der natürlichen Bodenfunktionen auf.



Abbildung 13: Bodenfunktionsbewertung (BFD5L_M242) – Funktionserfüllungsgrad der Böden; Quelle: HLNUG

Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

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

Durch die offene Bauweise beschränkt sich die bauliche Inanspruchnahme im Wesentlichen auf punktuelle Elemente wie Fundamente für technisch notwendige Nebenanlagen, technische Einrichtungen (z. B. Batteriespeicher und Trafostationen), Zäune sowie untergeordnete Zuwegungen. Eine großflächige, zusammenhängende Bodenversiegelung findet nicht statt. Die wesentlichen Bodenfunktionen – insbesondere im Wasser- und Nährstoffhaushalt, als Filter- und Pufferraum sowie als Lebensraum für Bodenorganismen – bleiben in weiten Teilen erhalten. Die vorgesehene extensive Begrünung trägt zur Stabilisierung der Bodenstruktur bei.

Unabhängig von der Lage in Schutzgebieten werden im Rahmen der Planung vorsorgende Maßnahmen zum Schutz des Bodens und des Grundwassers berücksichtigt. Insbesondere wird vollständig auf den Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln verzichtet, um mögliche Stoffeinträge in den Boden und das Grundwasser zu vermeiden. Gleichzeitig wird die Bodenversiegelung auf ein Minimum beschränkt, sodass die natürliche Versickerung von Niederschlagswasser weitgehend erhalten bleibt.

Vorsorgender Bodenschutz

Zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen des Bodens werden bei der Umsetzung der Planung bodenschonende Maßnahmen berücksichtigt. Die Bauausführung erfolgt überwiegend auf unversiegelten Flächen und beschränkt sich auf das technisch notwendige Maß. Bodenbewegungen werden auf ein Minimum reduziert.

Die Gründung der Modulunterkonstruktion erfolgt bodenschonend und überwiegend punktuell, z. B. durch Ramppfosten oder aufgestellte Ballastfundamente ohne Bodeneingriff. Fundamente mit Bodeneingriff sind ausschließlich für technisch notwendige Nebenanlagen wie Trafostationen oder Batteriespeicher vorgesehen und werden auf ein funktional erforderliches Mindestmaß begrenzt.

Während der Bauphase ist auf einen schonenden Umgang mit dem Boden zu achten, insbesondere durch die Begrenzung von Befahrungen auf ausgewiesene Bereiche sowie durch die Vermeidung von Bodenverdichtungen bei ungünstigen Witterungsbedingungen. Gegebenenfalls anfallender Oberboden ist getrennt zu lagern und fachgerecht wieder einzubauen.

Durch diese Maßnahmen wird sichergestellt, dass die natürlichen Bodenfunktionen bereits während der Errichtung der Anlage überwiegend erhalten bleiben und die bodenbezogenen Eingriffe dauerhaft auf ein geringes Maß beschränkt werden.

Nachsorgender Bodenschutz

Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die temporär in Anspruch genommenen Flächen wieder ordnungsgemäß hergestellt. Nicht dauerhaft benötigte Arbeits- und Lagerflächen werden rekultiviert und einer extensiven Nutzung zugeführt.

Für die Betriebsphase ist keine weitergehende Bodeninanspruchnahme vorgesehen. Nach einem möglichen Rückbau der Photovoltaikanlage können die Böden aufgrund der weitgehend unversiegelten Bauweise und der begrenzten Eingriffe grundsätzlich wieder einer landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden.

Insgesamt ist davon auszugehen, dass durch geeignete Nachsorgemaßnahmen keine erheblichen oder dauerhaften Beeinträchtigungen des Bodens verbleiben.

Fazit

Die Planung führt zu einer Inanspruchnahme landwirtschaftlich nutzbarer Böden mit unterdurchschnittlicher Ertragsfähigkeit. Aufgrund der überwiegend offenen Bauweise und der punktuellen Flächeninanspruchnahme bleiben die natürlichen Bodenfunktionen in weiten Teilen erhalten. Langfristige Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden sind aufgrund der geringen Versiegelungsanteile, der bodenschonenden Bauweise sowie der Möglichkeit einer späteren Rückführung in eine landwirtschaftliche Nutzung insgesamt als gering einzustufen.

5.10 SCHUTZGUT KULTURELLES ERBE UND SONSTIGE SACHGÜTER

Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario)

Im Plangebiet sowie in dessen unmittelbarem Umfeld sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine bekannten Bau- oder Bodendenkmäler vorhanden. Hinweise auf kulturhistorisch bedeutsame Strukturen oder archäologische Fundstellen liegen nicht vor.

Das Gebiet ist überwiegend landwirtschaftlich geprägt und wurde in der Vergangenheit bereits wiederholt durch landwirtschaftliche Nutzungen sowie damit verbundene Bodenbearbeitungen beeinflusst, sodass von einer Vorprägung der oberflächennahen Bodenbereiche auszugehen ist.

Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

Im Zuge der Umsetzung des Bebauungsplans sind insbesondere bei der Einbringung der Modulgründungen, im Bereich der Zuwegungen sowie der technischen Nebenanlagen Erdarbeiten erforderlich. Dadurch kann ein potenzielles, bislang unbekanntes archäologisches Fundrisiko nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Werden bei den Bauarbeiten Bodendenkmäler, beispielsweise Mauerreste, Keramikscherben, Knochen oder sonstige archäologische Funde oder Befunde, entdeckt, ist dies unverzüglich der Denkmalfachbehörde anzuzeigen. Die Anzeige kann auch gegenüber der Gemeinde oder der Unteren Denkmalschutzbehörde erfolgen; diese leiten sie unverzüglich an die Denkmalfachbehörde weiter. Fund und Fundstelle sind bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige im unveränderten Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für ihre Erhaltung zu schützen. Die Arbeiten im betroffenen Bereich sind daher erforderlichenfalls einzustellen beziehungsweise dürfen nur im Einvernehmen mit der Denkmalfachbehörde fortgesetzt werden (§ 21 HDSchG).

Durch die Beachtung der gesetzlichen Fundanzeigepflicht und die fachbehördliche Abstimmung bei Zufallsfunden können potenzielle Beeinträchtigungen des Schutzguts kulturelles Erbe wirksam begrenzt werden.

Fazit

Unter Berücksichtigung der bestehenden gesetzlichen Vorgaben für Zufallsfunde sind voraussichtlich keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten. Ein verbleibendes, bauzeitlich bedingtes Fundrisiko ist aufgrund unbekannter archäologischer Befunde nicht vollständig auszuschließen, kann bei Beachtung des vorstehenden Vorgehens jedoch sachgerecht bewältigt werden.

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 ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG UND GESAMTFAZIT

Die Umweltprüfung zeigt, dass die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage im Bereich „Hahnwaldwiesen“ mit Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft verbunden ist. Diese können durch die vorgesehenen Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen teilweise vermieden beziehungsweise vermindert und im Übrigen ausgeglichen werden. Voraussetzung hierfür ist, dass die bilanzierten und sonstigen erforderlichen Maßnahmen rechtlich gesichert, fachgerecht umgesetzt und dauerhaft funktionsfähig erhalten werden.

Mit der Planung ist eine langfristige Nutzungsänderung bislang landwirtschaftlich genutzter Grünlandflächen verbunden. Eine flächige Versiegelung erfolgt nur in geringem Umfang; die Flächen bleiben überwiegend unversiegelt und vegetationsfähig und werden extensiv gepflegt. Gleichwohl werden bislang unbebaute Freiflächen technisch überprägt und während der Betriebsdauer ihrer bisherigen landwirtschaftlichen Hauptnutzung entzogen. Für das Schutzgut Fläche ist diese funktionale Neuordnung als nachteilig zu bewerten. Aufgrund des begrenzten Versiegelungsumfangs, der fortbestehenden Vegetationsfähigkeit und der grundsätzlichen Rückbaubarkeit der Anlage sind jedoch keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten.

Das Plangebiet liegt vollständig innerhalb des Vorranggebiets Regionaler Grünzug sowie teilweise innerhalb des Vorranggebiets für Natur und Landschaft. Der großräumige räumliche und funktionale Zusammenhang des Freiraums wird durch die Planung nicht unterbrochen. Die mit den Gebietsfestlegungen verbundenen Funktionen bleiben jedoch nicht vollständig unbeeinträchtigt: Durch die technische Überprägung, die Inanspruchnahme geschützter Grünlandbestände und die Veränderung des Landschaftserlebens entstehen lokale Beeinträchtigungen.

Für die Schutzgüter Wasser und Boden ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen. Durch den weitgehenden Verzicht auf flächige Versiegelung, die offene Aufständigung der Module sowie den Ausschluss von Pflanzenschutzmitteln, Bioziden und synthetischen Düngemitteln bleiben die natürlichen Bodenfunktionen und der Wasserhaushalt überwiegend erhalten. Auch im Hinblick auf das Schutzgut Luft und Klima sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu erwarten; die klimatischen Ausgleichsfunktionen des Gebiets bleiben im Wesentlichen erhalten.

Hinsichtlich der Schutzgüter Flora und Biodiversität führt die Inanspruchnahme gesetzlich geschützter Magerer Flachland-Mähwiesen des LRT 6510 zunächst zu einer erheblichen Beeinträchtigung. Die Inanspruchnahme erfolgt auf Grundlage der erteilten Ausnahme nach § 30 Abs. 3 BNatSchG. Der funktionale Ausgleich wird überwiegend durch die Entwicklung einer gleichartigen Grünlandfläche auf dem Hölzebergfeld und ergänzend durch den anrechenbaren Anteil der angrenzenden Wiesenschutz- und Aufwertungsmaßnahme erbracht. Voraussetzung hierfür sind die rechtliche Sicherung, eine fachgerechte Herstellung und Pflege, die Erfolgskontrolle sowie erforderlichenfalls eine Nachsteuerung der Maßnahmen. Die bilanzielle Herleitung erfolgt in Kapitel 6; die Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen werden in Kapitel 7 dargestellt. Die Altkompensationsverpflichtungen aus dem Bebauungsplan „Sondergebiet Sportanlage Hochfeld/Kiesling“ werden an anderer Stelle umgesetzt und sind nicht Bestandteil der vorhabenbezogenen Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung.

Für das Schutzgut Fauna sind die Auswirkungen insgesamt als gering einzustufen. Im Übergangsbereich zum Waldrand können räumlich begrenzte gering bis mäßige Funktionsbeeinträchtigungen auftreten. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände werden unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen nicht ausgelöst. Dauerhafte erhebliche Beeinträchtigungen wildlebender Tierarten oder ihrer Lebensräume sind nicht zu erwarten.

Die Planung führt insbesondere im Nahbereich und entlang des frei einsehbaren südwestlichen Abschnitts des Rheinsteigs zu einer deutlichen Veränderung des Landschaftsbildes und des Landschaftserlebens. Unter Berücksichtigung der räumlich begrenzten Sichtwirkungen, des bewaldeten Hanghintergrunds, der vorhandenen Gehölzstrukturen und der landschaftsangepassten Anlagengestaltung sind insgesamt mittlere, lokal erhöhte Beeinträchtigungen zu erwarten. Eine landschaftsbeherrschende Fernwirkung ist nicht zu erwarten. Bislang nicht

umgesetzte oder nicht gesicherte Gehölzpflanzungen werden nicht als Minderungsmaßnahme berücksichtigt.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sind insgesamt nicht zu erwarten. Die vorhandenen Wanderwege bleiben erhalten und nutzbar; entlang der einsehbaren Wegeabschnitte ergeben sich jedoch mittlere, lokal erhöhte Beeinträchtigungen der Erholungsqualität und des Landschaftserlebens. Für das kulturelle Erbe und die sonstigen Sachgüter sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu erwarten. Ein bauzeitliches Risiko bislang unbekannter archäologischer Funde kann nicht vollständig ausgeschlossen werden; dieses ist bei Beachtung der gesetzlichen Fundanzeige- und Sicherungspflichten sachgerecht bewältigbar.

Aus den Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind keine zusätzlichen erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu erwarten. Auch die mit möglichen Brand- und Havarieereignissen verbundenen Risiken können durch die erforderlichen technischen Schutz-, Rückhalte- und Brandschutzmaßnahmen auf ein beherrschbares Maß begrenzt werden; ein technisches Restrisiko verbleibt.

In der Gesamtschau ist die Planung aus umweltfachlicher Sicht bewältigbar, sofern die vorgesehenen Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen vollständig und verbindlich gesichert sowie fachgerecht umgesetzt werden. Unter dieser Voraussetzung verbleiben keine unbewältigten erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen. Lokale Beeinträchtigungen, insbesondere des Landschaftsbildes, des Landschaftserlebens und der bisherigen Flächennutzung, bleiben gleichwohl bestehen.

5.13 RISIKEN DURCH SCHWERE UNFÄLLE UND KATASTROPHEN

Aufgrund der Art und des Umfangs der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage besteht keine über das bei technischen Energieanlagen übliche Maß hinausgehende Anfälligkeit gegenüber schweren Unfällen oder Katastrophen. Zu berücksichtigen sind jedoch mögliche elektrische oder thermische Ereignisse an Trafostationen, Wechselrichtern und Batteriespeichern. Hierzu zählen insbesondere technische Defekte, Überhitzungen und Brandereignisse. Abhängig von der konkreten technischen Ausführung können dabei Rauchgase sowie potenziell wassergefährdende Betriebsstoffe, Kühlmittel, Elektrolyte oder Transformatorenflüssigkeiten freigesetzt werden.

Die technischen Anlagen sind so auszuführen, dass bei Leckagen kein Eintrag wassergefährdender Stoffe in Boden oder Grundwasser erfolgt. Trafostationen, Batteriespeicher und vergleichbare technische Anlagen sind hierzu beispielsweise mit ausreichend dimensionierten, flüssigkeitsdichten Auffangwannen oder gleichwertigen Rückhaltesystemen auszustatten. Ergänzend sind die Anforderungen der AwSV zu beachten.

Im Brand- oder Havariefall kann eingesetztes Löschwasser durch ausgetretene Stoffe oder Brandrückstände verunreinigt werden. Ein unkontrolliertes Eindringen belasteten Lösch- oder Havariewassers in Boden und Grundwasser ist zu vermeiden. Der Einsatz wassergefährdender Löschmittel ist soweit wie möglich zu vermeiden. Ob und in welchem Umfang anlagenbezogene Maßnahmen zur Branderkennung, Abschaltung, Rückhaltung, Aufnahme und ordnungsgemäßen Entsorgung erforderlich sind, ist anhand der konkret eingesetzten Batterie- und Trafotechnik im Rahmen der weiteren Anlagen- und Brandschutzplanung festzulegen und mit den zuständigen Brand- und Wasserbehörden abzustimmen. Ein Löschwassereintrag kann aufgrund eines möglichen externen Feuerwehreinsatzes nicht generell ausgeschlossen werden.

Aufgrund der teilweisen Nähe zu Wald- und Gehölzbeständen ist zudem ein Übergreifen eines Brandes auf die Anlage beziehungsweise von der Anlage in die Umgebung grundsätzlich zu berücksichtigen. Durch die vorgesehenen Zufahrts- und Bewegungsflächen sowie die konkrete Brandschutzplanung wird dieses Risiko auf ein beherrschbares Maß begrenzt.

Da Teile des Anlagenbereichs mehr als 50 m von einer öffentlichen Verkehrsfläche entfernt liegen, werden eine geeignete Feuerwehrezufahrt und die für den Feuerwehreinsatz erforderlichen Bewegungsflächen vorgesehen. Zugänge, Zufahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen sind entsprechend den Anforderungen der Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr auszubilden und dauerhaft freizuhalten.

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen stoffbezogenen Schutzmaßnahmen, der Feuerweherschließung sowie der im Rahmen der konkreten Anlagenplanung festzulegenden Brand- und Havarievorsorge sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, Boden, Grundwasser, kulturelles Erbe oder sonstige Umweltbelange durch schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten. Ein technisches Restrisiko kann nicht vollständig ausgeschlossen, jedoch auf ein beherrschbares Maß begrenzt werden.

5.14 ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG

Bei Nichtdurchführung der Planung würde das Plangebiet voraussichtlich weiterhin überwiegend als Grünland landwirtschaftlich genutzt. Die vorhandenen Grünlandbestände einschließlich der als LRT 6510 eingestuften Flächen sowie der durch Wildschweinschäden beeinträchtigten Bereiche blieben in ihrer gegenwärtigen Ausprägung zunächst bestehen. Die weitgehend geschlossene Vegetationsdecke und die damit verbundenen Funktionen für Boden, Wasserhaushalt, Klima und biologische Vielfalt würden erhalten. Ihre weitere Entwicklung wäre insbesondere von der künftigen Bewirtschaftung und natürlichen Standortdynamik abhängig.

Bei Nichtdurchführung der Planung unterblieben die Errichtung und der Betrieb der Photovoltaikanlage sowie die damit verbundenen Flächeninanspruchnahmen. Gleichzeitig würden die vorhabenbezogenen Ausgleichs- und Aufwertungsmaßnahmen nicht erforderlich. Hierzu gehören insbesondere die Entwicklung des LRT 6510 auf der externen Ausgleichsfläche im Hölzebergfeld und die ergänzende Wiesenschutz- und Aufwertungsmaßnahme auf der rund 0,4 ha großen, an den Solarpark angrenzenden Fläche. Ein Beitrag zur Erzeugung erneuerbarer Energien und zum Klimaschutz würde an diesem Standort ebenfalls nicht geleistet.

6. EINGRIFFS- UND AUSGLEICHSBILANZIERUNG

6.1 METHODIK UND RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung wird im Rahmen der Bauleitplanung gemäß § 1a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit § 18 Abs. 1 BNatSchG berücksichtigt. Ergänzend werden die §§ 13 bis 15 BNatSchG sowie § 13 HeNatG herangezogen.

Die quantitative Bewertung erfolgt unter Anwendung der Hessischen Kompensationsverordnung (KV) vom 26. Oktober 2018. Grundlage ist die flächenbezogene Ermittlung von Biotopwertpunkten (BWP) anhand der in Anlage 3 der KV aufgeführten Nutzungstypen. Hierzu wird der Biotopwert des maßgeblichen Bestandszustands dem Biotopwert des geplanten Zustands gegenübergestellt. Das hieraus entstehende Biotopwertdefizit wird mit den anrechenbaren Biotopwertgewinnen der vorgesehenen Maßnahmen verrechnet.

Für den Eingriff in die gesetzlich geschützte Magere Flachland-Mähwiese des Lebensraumtyps 6510 wird zusätzlich zur Biotopwertbilanz der erforderliche gleichartige und funktionale Ausgleich gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG gesondert nachgewiesen. Ein rechnerischer Biotopwertüberschuss ersetzt diesen funktionalen Ausgleich nicht.

Die naturschutzfachliche Bilanzierungsgrundlage wurde durch das Büro *Kastner Landschaftsarchitektur* erarbeitet und für den aktuellen Planstand mit einer Plangebietsgröße von 49.440 m² fortgeschrieben. Die Ergebnisse werden in den vorliegenden Umweltbericht übernommen. Maßgeblich ist der tatsächlich vorhandene Biotopbestand. Die innerhalb des Plangebiets liegenden, bislang nicht umgesetzten Altkompensationsmaßnahmen aus dem Bebauungsplan „Sondergebiet Sportanlage Hochfeld/Kiesling“ werden daher nicht als bereits hergestellte Kompensationsflächen beziehungsweise als eigenständige Bilanzposition berücksichtigt. Die hieraus bestehenden Kompensationsverpflichtungen werden an anderer Stelle umgesetzt und nicht als Ausgleich für das vorliegende Vorhaben angerechnet.

Im Planungszustand werden insbesondere die durch die Photovoltaiknutzung veränderten Grünlandflächen, die baulichen Anlagen mit vorgesehener Niederschlagswasserversickerung sowie die geplanten Schotterrasenwege berücksichtigt.

Die detaillierten Flächenansätze, Nutzungstypen und Berechnungen sind in den als Anlagen A5 bis A7 beigefügten Bilanzierungsblättern dokumentiert.

6.2 BESTANDSSITUATION UND BEWERTUNG

Das Plangebiet umfasst eine Gesamtfläche von 49.440 m² und wird derzeit überwiegend als Grünland genutzt. Innerhalb des Plangebiets befinden sich großflächig Magere Flachland-Mähwiesen des Lebensraumtyps 6510, die gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 7 BNatSchG gesetzlich geschützt sind.

Von der Gesamtfläche werden 37.080 m² dem Nutzungstyp 06.310 „Magere Flachland-Mähwiese“ beziehungsweise dem LRT 6510 zugeordnet. Aufgrund der artenarmen und insgesamt schlechten Ausprägung des Erhaltungsgrads C wird gegenüber dem Grundwert von 55 BWP/m² ein Abschlag von drei Biotopwertpunkten vorgenommen. Die Flächen werden daher mit 52 BWP/m² bewertet.

Weitere 12.360 m² weisen erhebliche Wildschweinschäden auf und werden entsprechend ihrem tatsächlichen beeinträchtigten Ausgangszustand dem Nutzungstyp 06.210 „Extensiv genutzte Mähweide“ mit 39 BWP/m² zugeordnet. Mit dieser bilanziellen Differenzierung ist keine

Änderung der bisherigen Grünlandnutzung verbunden. Der Gesamtbiotopwert des Bestands beträgt 2.410.200 BWP.

Für den geplanten Zustand werden folgende Flächenansätze berücksichtigt:

18.524 m² extensiv genutzte Mähweide innerhalb der durch die Photovoltaikanlage geprägten Bereiche mit 39 BWP/m²,

28.516 m² erhaltene beziehungsweise zu entwickelnde Magere Flachland-Mähwiese des LRT 6510 mit 52 BWP/m²,

600 m² bauliche Anlagen mit Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers entsprechend dem Nutzungstyp 10.530 mit 6 BWP/m² sowie

1.800 m² neu anzulegende Schotterrasenwege entsprechend dem Nutzungstyp 10.690 mit 9 BWP/m².

Für technisch notwendige Nebenanlagen wie Trafostationen und Batteriespeicher werden bis zu 600 m² vollständig versiegelte Grundflächen angesetzt. Da das auf diesen Flächen anfallende Niederschlagswasser innerhalb des Plangebiets gezielt versickert wird, erfolgt die bilanzielle Bewertung gemäß Nutzungstyp 10.530 der Hessischen Kompensationsverordnung mit 6 BWP/m².

Für den Planungszustand ergibt sich ein Gesamtbiotopwert von 2.225.068 BWP. Aus der Gegenüberstellung des Bestands- und des Planungszustands resultiert innerhalb des Plangebiets zunächst ein Biotopwertdefizit von 185.132 BWP.

Unabhängig von der Biotopwertbilanz wird im Ausnahmeantrag nach § 30 Abs. 3 BNatSchG für eine Fläche von insgesamt 20.924 m² ein gleichartiger und funktionaler Ausgleich des LRT 6510 zugrunde gelegt. Maßgeblich für die rechtliche Beurteilung sind die fortgeschriebenen Maßnahmenunterlagen sowie die Bedingungen und Auflagen der erteilten Ausnahme nach § 30 Abs. 3 BNatSchG.

6.3 AUSGLEICHS- UND ERSATZMASSNAHMEN

Externe Ausgleichsmaßnahme Hölzebergfeld

Der Eingriff in den gesetzlich geschützten LRT 6510 wird durch eine externe gleichartige und funktionale Ausgleichsmaßnahme gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG in Verbindung mit § 30 Abs. 3 BNatSchG kompensiert.

Auf dem Hölzebergfeld in der Gemarkung Kiedrich, Flur 1, Flurstück 32/1, wird in einer Entfernung von etwa 1.200 m zum Plangebiet eine bislang intensiv ackerbaulich genutzte Fläche von 20.000 m² in artenreiches Grünland mit dem langfristigen Entwicklungsziel „Magere Flachland-Mähwiese (LRT 6510)“ umgewandelt.

In der Biotopwertbilanz wird der Ausgangszustand als intensiv genutzter Acker und der Herstellungszustand als naturnahe Grünlandanlage bewertet. Die Einstufung als naturnahe Grünlandanlage betrifft ausschließlich den kurzfristig anzusetzenden Herstellungszustand innerhalb der Biotopwertbilanz. Das langfristige naturschutzfachliche Entwicklungsziel bleibt die Herstellung einer Mageren Flachland-Mähwiese des LRT 6510.

Der für die Maßnahme ermittelte Biotopwertgewinn von 180.000 BWP wird vollständig in der Eingriffs- und Ausgleichsbilanz angerechnet. Die 20.000 m² große Maßnahmenfläche bildet zugleich den überwiegenden Teil des erforderlichen funktionalen Ausgleichs für die Beeinträchtigung des LRT 6510. Der verbleibende funktionale Ausgleichsbedarf wird durch den anrechenbaren Anteil der nachfolgend beschriebenen Wiesenoptimierungsmaßnahme gedeckt.

Die funktionale Zuordnung und die bilanzielle Anrechnung beziehen sich auf dieselbe Aufwertungsmaßnahme und stellen keine doppelte rechnerische Anrechnung dar.

Die näheren Vorgaben zur Herstellung, Pflege, Sicherung und Erfolgskontrolle werden im gesonderten Maßnahmen- und Pflegekonzept sowie in den zugehörigen Sicherungsunterlagen dargestellt.

Minimierungsmaßnahme Wiesenschutz

Ergänzend wird auf einer 4.150 m² beziehungsweise rund 0,4 ha großen Fläche am nordöstlichen Rand des Solarparks eine naturschutzfachliche Maßnahme zum Schutz und zur Verbesserung des Erhaltungszustands der Grünlandvegetation umgesetzt. Durch eine temporäre Umzäunung soll die Fläche vor weiteren Wildschweinschäden geschützt werden. In Verbindung mit einer angepassten Grünlandpflege soll sich die derzeit überwiegend gering ausgeprägte Flachland-Mähwiese langfristig zu einem höherwertigen Bestand des LRT 6510 entwickeln.

Im Ausgangszustand werden rund 1.038 m² der Fläche aufgrund der bestehenden Wildschweinschäden als extensiv genutzte Mähweide mit 39 BWP/m² und 3.112 m² als gering ausgeprägte Magere Flachland-Mähwiese mit 52 BWP/m² bewertet. Für den angestrebten Zustand werden auf der gesamten Fläche 55 BWP/m² angesetzt. Hieraus ergibt sich ein anrechenbarer Biotopwertgewinn von 25.944 BWP.

Von der 4.150 m² großen Maßnahmenfläche können 25 % beziehungsweise 1.037,5 m² zusätzlich als flächenbezogener funktionaler Ausgleich für den LRT 6510 berücksichtigt werden. Die verbleibenden Flächenanteile dienen der qualitativen Verbesserung eines bereits vorhandenen LRT-Bestands.

Die Maßnahme ersetzt damit nicht die externe Ausgleichsmaßnahme auf dem Hölzebergfeld, sondern ergänzt diese. Die verbindliche Zuordnung zum Vorhaben sowie die Anforderungen an Umsetzung, Pflege, Funktionssicherung und Erfolgskontrolle sind im gesonderten Maßnahmen- und Pflegekonzept und den zugehörigen Sicherungsunterlagen zu regeln. Eine anderweitige Anrechnung derselben Aufwertung ist auszuschließen.

Bilanz und Ergebnis

Dem innerhalb des Plangebiets entstehenden Biotopwertdefizit von 185.132 BWP stehen ein Biotopwertgewinn von 180.000 BWP durch die externe Ausgleichsmaßnahme auf dem Hölzebergfeld und ein Biotopwertgewinn von 25.944 BWP durch die Wiesenoptimierungsmaßnahme gegenüber.

Im Ergebnis verbleibt ein rechnerischer Biotopwertüberschuss von 20.812 BWP. Entsprechend der Vorzeichenlogik der Bilanzierungstabelle wird dieser als Saldo von –20.812 BWP beziehungsweise als „Bonus“ ausgewiesen. Der Begriff „Bonus“ bezeichnet ausschließlich das positive Gesamtergebnis der Biotopwertbilanz und keine eigenständige Maßnahmenkategorie.

Für den funktionalen Ausgleich des LRT 6510 stehen der zugrunde gelegten Beeinträchtigungsfläche von 20.924 m² insgesamt 20.000 m² auf dem Hölzebergfeld und weitere 1.037,5 m² innerhalb der Wiesenoptimierungsfläche gegenüber. Damit wird eine funktionale Ausgleichsfläche von insgesamt 21.037,5 m² erreicht. Der erforderliche Ausgleich im Flächenverhältnis von mindestens 1:1 wird somit erfüllt; rechnerisch verbleibt ein Flächenüberschuss von 113,5 m².

Für die Umsetzung der Maßnahmen sind die maßgeblichen Maßnahmenunterlagen sowie die Bedingungen und Auflagen der erteilten Ausnahme nach § 30 Abs. 3 BNatSchG zu beachten.

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 ALLGEMEINE VERMEIDUNGS- UND MINDERUNGSMASSNAHMEN

Bereits bei der Planung und Ausführung des Vorhabens werden Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen umgesetzt. Hierzu zählen insbesondere:

- bodenschonende Bauweise ohne flächige Versiegelung,
- Erhalt von Grünlandstrukturen unter und zwischen den Modulen,
- ausreichende Abstände der Modulreihen zur Sicherung von Licht, Wasserhaushalt und Pflegefähigkeit,
- dauerhafte extensive Pflege und fachliche Kontrolle der Grünlandentwicklung innerhalb des Sondergebiets.

Die nicht überbauten und nicht befestigten Flächen des Sonstigen Sondergebiets „Freiflächen-photovoltaik“ werden dauerhaft als extensiv genutztes Grünland erhalten und unter Berücksichtigung der Photovoltaiknutzung naturnah weiterentwickelt. Die Pflege erfolgt durch mindestens zwei Mahdgänge pro Jahr. Die Mahdzeitpunkte werden unter Berücksichtigung des jeweiligen Vegetations- und Entwicklungszustands fachlich festgelegt. Weitere Mahdgänge erfolgen nur, soweit sie aufgrund der Vegetationsentwicklung erforderlich sind. Das Mahdgut wird nach der Mahd zeitnah und vollständig von den Flächen abgeräumt. Mulchen sowie der Einsatz von Düngemitteln, Pflanzenschutzmitteln und Bioziden sind unzulässig.

Soweit infolge der Baumaßnahmen eine Wieder- oder Neuansaat erforderlich wird, erfolgt diese in der nächstmöglichen fachlich geeigneten Ansaatperiode, spätestens innerhalb eines Jahres nach Fertigstellung der baulichen Anlagen. Hierfür wird regional gewonnenes Wiesendrusch- oder Mahdgut von einer geeigneten Spenderfläche des Lebensraumtyps 6510 „Magere Flachland-Mähwiese“ verwendet. Die bauliche Umsetzung und die erstmalige Herstellung der Maßnahme werden durch eine qualifizierte ökologische Baubegleitung überwacht.

Die Entwicklung der als Grünland zu erhaltenden Flächen wird in den ersten drei Jahren nach Fertigstellung der Anlage mindestens einmal jährlich durch eine fachkundige Person kontrolliert und dokumentiert. Bei festgestellten Fehlentwicklungen oder Pflegedefiziten werden die Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen fachgerecht angepasst.

Durch diese Maßnahmen können die verbleibenden Grünland- und Biotopfunktionen innerhalb des Sondergebiets gesichert und zusätzliche Beeinträchtigungen vermindert werden.

7.2 EXTERNE MASSNAHMEN AUSSERHALB DES GELTUNGSBEREICHES

Zum funktionalen Ausgleich der Beeinträchtigung des gesetzlich geschützten Grünlandbiotops in Ausprägung des LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiese“ wird im Hölzebergfeld auf einer bislang ackerbaulich genutzten Fläche von 20.000 m² eine artenreiche Flachland-Mähwiese entwickelt. Ergänzend wird auf einer unmittelbar an das Plangebiet angrenzenden, 4.150 m² beziehungsweise rund 0,4 ha großen Fläche durch einen temporären Wildschweinschutzzaun

und eine angepasste extensive Bewirtschaftung die Regeneration und qualitative Aufwertung der beeinträchtigten Grünlandvegetation unterstützt.

Von der Wiesenschutz- und Aufwertungsfläche werden 25 % beziehungsweise 1.037,5 m² ergänzend für den funktionalen Ausgleich des LRT 6510 berücksichtigt. Die gesamte 4.150 m² große Maßnahmenfläche wird mit einem Biotopwertgewinn von 25.944 BWP in die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz eingestellt. Zusammen mit der 20.000 m² großen Ausgleichsfläche im Hölzebergfeld stehen damit 21.037,5 m² für den funktionalen Ausgleich einer Beeinträchtigungsfläche von 20.924 m² zur Verfügung. Die Maßnahmen ersetzen einander nicht, sondern wirken gemeinsam.

Herstellung, Pflege, Erfolgskontrolle und erforderliche Nachsteuerungsmaßnahmen richten sich nach den maßgeblichen Nebenbestimmungen der erteilten Ausnahme nach § 30 Abs. 3 BNatSchG sowie den fortgeschriebenen Maßnahmenunterlagen. Die Einzelheiten werden im gesonderten Maßnahmen- und Pflegekonzept verbindlich konkretisiert. Die Umsetzung und Entwicklung der Maßnahmen werden durch eine qualifizierte ökologische Baubegleitung bis zur bestätigten Erreichung des Kompensationsziels begleitet. Nach festgestellter Funktionserreichung ist die Ausgleichsfläche am Hölzebergfeld für weitere 20 Jahre entsprechend dem Maßnahmen- und Pflegekonzept zu erhalten und zu pflegen.

Der Unteren Naturschutzbehörde sind vor Maßnahmenbeginn die mit der ökologischen Baubegleitung beauftragte fachkundige Person beziehungsweise das beauftragte Büro zu benennen. Ab Beginn der Maßnahmen sind der Unteren Naturschutzbehörde im Abstand von vier bis sechs Wochen Berichte oder Protokolle über den Fortgang der Bau- und Kompensationsmaßnahmen vorzulegen. In den ersten Entwicklungsjahren sind mindestens drei Erfolgskontrollen vorzusehen. Die Ergebnisse sind in jährlichen Monitoringberichten zu dokumentieren und unaufgefordert vorzulegen. Eine Veränderung der Kontrollintervalle erfolgt nur in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde. Der Beginn der Baumaßnahmen ist der Unteren Naturschutzbehörde mindestens 14 Tage vorher anzuzeigen.

7.3 VERMEIDUNGSMASSNAHMEN NACH ARTENSCHUTZRECHT

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG sowie zum Schutz der innerhalb des Plangebiets nicht beanspruchten LRT-Flächen werden die in der Artenschutzprüfung und im Zusammenhang mit der Ausnahme nach § 30 Abs. 3 BNatSchG vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt (siehe *Anlage A1* und *Anlage A3*).

Maßnahme	Inhalt / Beschreibung
V1 Jahreszeitliche Bauzeitenregelung	Störungsauslösende Maßnahmen mit Lärmentwicklung, insbesondere das Rammen der Modulständer, sollten im Bereich der an das Plangebiet angrenzenden Hecken und Waldränder möglichst außerhalb der Brutzeit durchgeführt werden. Ist es nicht möglich, das Bauzeitenfenster einzuhalten, sind in Zusammenarbeit mit der ökologischen Baubegleitung andere geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um Beeinträchtigungen von Brutvögeln zu verhindern (siehe auch V2).
V2 Ökologische Baubegleitung (ÖBB)	Für die artenschutz- und biotopschutzrechtlich relevante Bauausführung ist eine qualifizierte ökologische Baubegleitung einzusetzen. Nicht für die Baumaßnahmen vorgesehene LRT-Flächen sind vor Baubeginn durch ortsfeste, während der Bauzeit nicht versetzbare Vegetationsschutzzäune

Maßnahme	Inhalt / Beschreibung
	gegenüber dem Baubereich abzugrenzen und während der gesamten Bauzeit vor Befahrung, Materiallagerung und sonstiger Inanspruchnahme zu schützen. Die ÖBB kontrolliert insbesondere die Einhaltung der Bauzeitenregelung, die ordnungsgemäße Abgrenzung der geschützten Vegetationsflächen und die Beschränkung der Bautätigkeit auf die vorgesehenen Bereiche. Bei artenschutz- oder biotopschutzrechtlichen Konflikten sind die betroffenen Arbeiten zu unterbrechen und geeignete Schutzmaßnahmen festzulegen. Durchführung und Ergebnisse der ÖBB sind nachvollziehbar zu dokumentieren.

Tabelle 2: Artenschutz- und biotopschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

7.4 MASSNAHMEN ZUM SCHUTZ VON INSEKTEN

- Zulässig sind ausschließlich nach unten gerichtete Leuchten mit einem Upward Light Ratio (ULR) von 0 %.
- Die Beleuchtungsstärke darf auf Fahr- und Zugangsflächen höchstens 5 lx und auf Hof- und Parkplatzflächen höchstens 10 lx betragen.
- Als Leuchtmittel sind ausschließlich LED-Leuchten mit geringem UV- und Blaulichtanteil in bernsteinfarbener bis warmweißer Lichtfarbe zulässig. Die Farbtemperatur muss zwischen 1.700 K und 2.400 K liegen; sie darf 3.000 K nicht überschreiten.
- Die Beleuchtung ist auf den Zeitraum von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr zu beschränken. Abweichend hiervon ist eine Beleuchtung außerhalb dieses Zeitraums nur zulässig, soweit sie aus Gründen der Betriebs- oder Verkehrssicherheit zwingend erforderlich ist.
- Die Beleuchtung ist auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken. Lichtquellen sind gezielt auszurichten und mit geeigneten Abschirmungen oder Blenden zu versehen, sodass Streulicht außerhalb der zu beleuchtenden Fläche vermieden wird.

7.5 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.
- Einhaltung eines Mindestabstands von 3,00 m zwischen den Modulreihen zur Begrenzung der Verschattung und zum Erhalt ausreichend belichteter Grünlandbereiche.
- Einhaltung eines Mindestabstands von 1,00 m zwischen der Modulunterkante und der Geländeoberfläche. Gemeinsam mit dem Abstand der Modulreihen unterstützt dies die Entwicklung einer möglichst durchgängigen Vegetationsdecke.
- Wege, Zufahrten, Stellplatzflächen und sonstige befestigte Grundstücksfreiflächen sind mit wasserdurchlässigen Belägen zu versehen. Anfallendes Niederschlagswasser ist innerhalb des Plangebiets flächig zu versickern.
- Schonender Umgang mit dem Boden sowie Beschränkung von Baufeld, Baustraßen und Lagerflächen auf das unbedingt erforderliche Maß.

- Nicht für die Errichtung der Anlage benötigte LRT-6510-Flächen sind vor Beginn der Bauarbeiten durch ortsfeste, während der Bauzeit nicht versetzbare Vegetationsschutzzäune gegen Befahrung, Materiallagerung und sonstige baubedingte Beanspruchungen abzugrenzen. Die Schutzzäune sind während der gesamten Bauzeit funktionsfähig zu erhalten.
- Die Einhaltung der Schutzmaßnahmen ist durch die ökologische Baubegleitung zu überwachen und zu dokumentieren.
- Anlagen und Einrichtungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind entsprechend den Anforderungen der AwSV zu errichten und zu betreiben.
- Trafostationen, Batteriespeicher und vergleichbare technische Anlagen sind so auszuführen, dass bei Leckagen keine wassergefährdenden Stoffe in Boden oder Grundwasser gelangen können. Hierzu sind abhängig von der technischen Ausführung dichte Auffangwannen oder gleichwertige Rückhaltesysteme vorzusehen.
- Der Einsatz wassergefährdender Löschmittel ist soweit wie möglich zu vermeiden. Die erforderlichen anlagenbezogenen Maßnahmen der Brand- und Havarievorsorge sind im Rahmen der weiteren Anlagen- und Brandschutzplanung anhand der konkret eingesetzten **Anlagen- und Speichertechnik festzulegen.**

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),
- Vermeidung der Baufeldfreimachung in sensiblen Zeiten, insbesondere während der Hauptbrutzeit, sofern planungsrechtlich möglich.

Zusätzliche artenspezifische Maßnahmen ergeben sich aus den 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 den Erdarbeiten Bodendenkmäler entdeckt, ist dies gemäß § 21 HDSchG unverzüglich der Denkmalfachbehörde anzuzeigen. Die Anzeige kann auch gegenüber der Gemeinde oder der Unteren Denkmalschutzbehörde des Rheingau-Taunus-Kreises erfolgen; diese leiten sie unverzüglich an die Denkmalfachbehörde weiter.
- Anzeigepflichtig sind die Entdeckerin oder der Entdecker, die Grundstückseigentümerin oder der Grundstückseigentümer sowie die Leitung der Arbeiten, bei denen der Fund entdeckt wurde.
- Fund und Fundstelle sind bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige im unveränderten Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für ihre Erhaltung zu schützen. Die Arbeiten im betroffenen Bereich sind erforderlichenfalls einzustellen beziehungsweise dürfen nur in Abstimmung mit der Denkmalfachbehörde fortgesetzt werden.

- Hinweise auf Bodendenkmäler können insbesondere Mauerreste, Steinsetzungen, Bodenverfärbungen, Scherben, Knochen oder Metallgegenstände sein.
- Erforderliche Sicherungsmaßnahmen, beispielsweise die Absperrung oder Abdeckung des betroffenen Bereichs, sind so durchzuführen, dass Fund und Fundstelle nicht verändert oder beschädigt werden. Weitergehende Maßnahmen erfolgen in Abstimmung mit der Denkmalfachbehörde.

Durch die frühzeitige Erkennung, Meldung und Sicherung möglicher Bodenfunde können unbeabsichtigte Beschädigungen archäologischer Fundstellen vermieden und die gesetzlichen Anforderungen des Denkmalschutzes berücksichtigt 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:

- Bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten dürfen keine wassergefährdenden oder umweltbelastenden Reinigungsmittel verwendet werden.
- Es sind ausschließlich mechanische Verfahren oder biologisch abbaubare Reinigungsmittel zulässig.
- Sofern dem Waschwasser Reinigungsmittel – auch biologisch abbaubare – zugesetzt werden, ist das anfallende Schmutzwasser vollständig aufzufangen und ordnungsgemäß zu entsorgen.
- Eine Einleitung oder Versickerung des Schmutzwassers im Plangebiet ist unzulässig.

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. ZUSÄTZLICHE ANGABEN GEMÄSS ANLAGE 1 BAUGB

8.1 ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN

Im Rahmen der Alternativenprüfung wurden die Standorte Hahnwaldwiesen und Hölzebergfeld betrachtet. Unter Berücksichtigung der räumlichen, naturschutzfachlichen und infrastrukturellen Rahmenbedingungen wurde der Standort Hahnwaldwiesen für die Photovoltaik-Freiflächenanlage weiterverfolgt. Das Hölzebergfeld wird für den funktionalen Ausgleich der Inanspruchnahme von LRT-6510-Flächen genutzt.

Gegen eine Nutzung des Hölzebergfelds als Anlagenstandort sprachen insbesondere seine ebenfalls vorhandene regionalplanerische Konfliktlage, die Lage im Naturpark Rhein-Taunus

sowie die für die Netzanbindung erforderliche Querung eines FFH-Gebiets. Zudem wären der Erschließungsaufwand höher und die unmittelbare Versorgung des Aparthotels nicht möglich gewesen. Der Standort Hahnwaldwiesen wurde deshalb gegenüber dem Hölzebergfeld als insgesamt vorzugswürdige Standortvariante weiterverfolgt.

Innerhalb des gewählten Standorts wurde die Planung gegenüber früheren Planständen räumlich reduziert und optimiert. Die Modulbelegung konzentriert sich auf die zentralen Wiesenflächen; randliche Gehölzstrukturen bleiben erhalten. Die Versiegelung und Befestigung von Flächen wird auf das notwendige Maß begrenzt. Eine vollständige Vermeidung der Inanspruchnahme von LRT 6510 war nicht möglich. Der erforderliche gleichartige und funktionale Ausgleich wird überwiegend auf dem Hölzebergfeld und ergänzend durch den anrechenbaren Anteil der angrenzenden Wiesenschutz- und Aufwertungsmaßnahme erbracht.

Die Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung ist in Kapitel 5.14 beschrieben.

8.2 TECHNISCHE VERFAHREN, DATENGRUNDLAGEN UND ERKENNTNISGRENZEN

Die Umweltprüfung erfolgte schutzgutbezogen und verbal-argumentativ auf Grundlage der Planunterlagen, örtlicher Bestandsaufnahmen, amtlicher Karten- und Fachinformationssysteme sowie der einschlägigen Fachgutachten. Hierzu zählen insbesondere die Artenschutzrechtliche Prüfung des Büros plan b GbR vom 06.03.2024, die Umweltvorprüfung sowie die Unterlagen zum Ausnahmeantrag nach § 30 Abs. 3 BNatSchG. Die Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung wurde nach der Hessischen Kompensationsverordnung durchgeführt.

Die artenschutzrechtlichen Erhebungen erfolgten im Jahr 2023 teilweise noch auf Grundlage eines früheren Planstands. Die später zusätzlich betroffenen Wiesenbereiche waren jedoch Gegenstand der großflächigen Grünlandkartierung; aufgrund vergleichbarer Habitatstrukturen wurde für die Fauna von einem entsprechenden Arteninventar ausgegangen. Die aktuelle Planung ist gegenüber den damaligen Planständen räumlich reduziert.

Die Bewertung erfolgt auf Grundlage der im Bebauungsplan zulässigen maximalen Anlagen- und Flächenparameter. Wesentliche Erkenntnislücken, die eine sachgerechte Beurteilung der Umweltauswirkungen verhindern, bestehen nicht.

8.3 ÜBERWACHUNGSMASSNAHMEN GEMÄSS § 4C BAUGB

Die Gemeinde Kiedrich überwacht die erheblichen Umweltauswirkungen der Durchführung des Bebauungsplans, um unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu erkennen und erforderlichenfalls geeignete Abhilfemaßnahmen zu veranlassen. Hierzu werden insbesondere die Ergebnisse der ökologischen Baubegleitung, des Grünland- und Maßnahmenmonitorings sowie Erkenntnisse der zuständigen Fachbehörden herangezogen.

Während der Bauphase sind insbesondere die Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vorgaben, der Schutz nicht beanspruchter LRT-6510-Flächen sowie die Begrenzung der Baustelleneinrichtung zu kontrollieren. Die Entwicklung der Grünlandflächen im Plangebiet sowie der externen Ausgleichsfläche auf dem Hölzebergfeld und der angrenzenden Wiesenschutzfläche ist fachlich zu begleiten. Art, Umfang, Intervalle und Berichtswege richten sich nach der Stellungnahme der Unteren Naturschutzbehörde des Rheingau-Taunus-Kreises vom 21.05.2026 (Az. BP 01430/26), mit der die Ausnahme gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG erteilt wurde, sowie dem Maßnahmen- und Pflegekonzept.

Bei Fehlentwicklungen sind in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde geeignete Nachsteuerungsmaßnahmen zu veranlassen. Weitere Schutzgüter werden anlassbezogen überwacht.

8.4 REFERENZLISTE DER VERWENDETEN QUELLEN

Für die Bestandsbeschreibung, Bewertung und Wirkungsprognose wurden neben den als Anlagen beigefügten vorhabenbezogenen Fachunterlagen insbesondere folgende Planwerke, Fachveröffentlichungen und Geodaten herangezogen. Rechtsvorschriften und technische Regelwerke gelten jeweils in der zum Zeitpunkt der Planaufstellung maßgeblichen Fassung.

Planungs- und Verfahrensgrundlagen

LAND HESSEN (2021): Landesentwicklungsplan Hessen 2020, Lesefassung. landesplanung.hessen.de

REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT (2011): Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010, Text, Plankarte und Umweltbericht. rp-darmstadt.hessen.de

REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT (2025): Unterlagen zum Zielabweichungsverfahren „Solarpark Hahnwaldwiesen“, Drs. Nr. X/197.1, einschließlich Anlagen. Gremienportal

GEMEINDE KIEDRICH (1993): Flächennutzungsplan der Gemeinde Kiedrich, rechtswirksame Fassung.

GEMEINDE KIEDRICH (2026): Bebauungsplan „Solarpark Hahnwaldwiesen“, Planzeichnung und textliche Festsetzungen, jeweiliger Planstand zur Offenlage.

Vorhabenbezogene Fachunterlagen

SOLARPARK HAHNWALDWIESEN: Artenschutzrechtliche Prüfung, Umweltvorprüfung, Ausnahmeantrag nach § 30 Abs. 3 BNatSchG, Bestandsplan sowie Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung; siehe Anlagen A1 bis A7.

RHEINGAU-TAUNUS-KREIS, UNTERE NATURSCHUTZBEHÖRDE (2026): Stellungnahme einschließlich der erteilten Ausnahme nach § 30 Abs. 3 BNatSchG und Nebenbestimmungen.

Fachliteratur und Arbeitshilfen

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freiland-photovoltaikanlagen. BfN-Skripten 247, Bonn-Bad Godesberg. bfn.de

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMUEL) (2011): Bodenschutz in der Bauleitplanung - Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen. hlnug.de

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (LABO) (2023): Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau, Betrieb und Rückbau von Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie. labo-deutschland.de

KOMPETENZZENTRUM NATURSCHUTZ UND ENERGIEWENDE (KNE) (2025): Artenreiches Grünland im Solarpark etablieren - aber wie? naturschutz-energiewende.de

Digitale Karten- und Fachdaten

HLNUG: BodenViewer Hessen; Bodenflächendaten 1:5.000 (BFD5L), insbesondere Feldkapazität des Wurzelraums, Ertragspotenzial, Acker-/Grünlandzahl und Bodenfunktionsbewertung (BFD5L_M100, M182 und M242). BodenViewer

HLNUG: NATUREG-Viewer; Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Biotope, Natura-2000-Gebiete und Kompensationsflächen. natureg.hessen.de

GEODATENINFRASTRUKTUR HESSEN: Geoportal Hessen; amtliche Karten, Orthophotos, Topografie und Liegenschaftsinformationen. geoportal.hessen.de

GOOGLE IRELAND LIMITED: Google Maps; Karten- und Luftbildgrundlage der Übersichtsdarstellungen. maps.google.com

Rechtsgrundlagen und technische Regelwerke

Maßgeblich sind die in Kapitel 9.1 aufgeführten Fachgesetze sowie die Hessische Kompensationsverordnung vom 26.10.2018, DIN 18915:2018-06 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten“, DIN 18300:2019-09 „VOB/C - Erdarbeiten“.

Wiesbaden, den 02.10.2026

Planungsbüro HENDEL+PARTNER

9. ANHANG

9.1 ZIELE DES UMWELTSCHUTZES IN DEN EINSCHLÄGIGEN FACHGESETZEN

Schutzgut	Wesentliche Zielaussagen der Fachgesetze
Mensch und menschliche Gesundheit	BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. c - Berücksichtigung der umweltbezogenen Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie auf die Bevölkerung insgesamt. BImSchG § 1 - Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen sowie Vorsorge gegen das Entstehen solcher Umwelteinwirkungen. BNatSchG § 1 Abs. 1 - Schutz von Natur und Landschaft als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen, auch in Verantwortung für künftige Generationen.
Landschaft	BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. a; § 1a Abs. 3 - Berücksichtigung der Auswirkungen auf die Landschaft sowie Vermeidung und Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. BNatSchG § 1 Abs. 1 Nr. 3, Abs. 4 und 5 - Dauerhafte Sicherung von Vielfalt, Eigenart, Schönheit und Erholungswert von Natur und Landschaft; Bewahrung von Natur- und historisch gewachsenen Kulturlandschaften sowie großflächiger, weitgehend unzerschnittener Landschaftsräume. BNatSchG §§ 13 bis 15 - Vorrang der Vermeidung; Ausgleich oder Ersatz unvermeidbarer erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.
Wasser	BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. a - Berücksichtigung der Auswirkungen auf das Wasser bei der Aufstellung von Bauleitplänen. BNatSchG § 1 Abs. 3 Nr. 3 - Bewahrung von Meeres- und Binnengewässern vor Beeinträchtigungen; Erhaltung ihrer natürlichen Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik sowie vorsorgender Grundwasserschutz. WHG §§ 1, 5 und 47 - Nachhaltige Gewässerbewirtschaftung; Vermeidung nachteiliger Veränderungen von Gewässereigenschaften sowie Schutz des Grundwassers vor Verschlechterungen.
Luft und Klima	BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. a und h; § 1a Abs. 5 - Berücksichtigung der Auswirkungen auf Luft und Klima, der Erhaltung bestmöglicher Luftqualität sowie der Erfordernisse des Klimaschutzes und der Klimaanpassung. BNatSchG § 1 Abs. 3 Nr. 4 - Schutz von Luft und Klima, insbesondere von Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung; besondere Bedeutung einer nachhaltigen Energieversorgung durch erneuerbare Energien. BImSchG § 1 - Schutz von Atmosphäre und Klima vor schädlichen Umwelteinwirkungen sowie Vorsorge gegen deren Entstehen. KSG § 1; HeNatG § 2 - Schutz vor den Auswirkungen des weltweiten Klimawandels sowie Berücksichtigung und Bewältigung der Folgen des Klimawandels.
Tiere und Pflanzen	BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. a - Berücksichtigung der Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen. BNatSchG § 1 Abs. 2 und Abs. 3 Nr. 5 - Erhaltung lebensfähiger Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Lebensgemeinschaften und Biotope. BNatSchG §§ 30 und 44 - Schutz gesetzlich geschützter Biotop sowie Beachtung der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote. HeNatG §§ 3 und 4 - Schutz von Insekten und anderen wirbellosen Tierarten sowie Schutz von Lebewesen vor nachteiligen Auswirkungen künstlicher Beleuchtung.
Biologische Vielfalt	BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. a - Berücksichtigung der Auswirkungen auf die biologische Vielfalt.

Schutzgut	Wesentliche Zielaussagen der Fachgesetze
	BNatSchG § 1 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 2 - Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt durch den Schutz von Arten, Populationen, Lebensgemeinschaften und Biotopen. HeNatG § 1 - Sicherung und Wiederherstellung der biologischen Vielfalt, der Vielfalt der Lebensräume, der Artenvielfalt und der genetischen Vielfalt.
Fläche	BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. a; § 1a Abs. 2 - Berücksichtigung der Auswirkungen auf die Fläche; sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden sowie Verringerung zusätzlicher Flächeninanspruchnahmen. BNatSchG § 1 Abs. 5 - Vorrang der erneuten Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen und von Flächen im Innenbereich vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich; Begrenzung von Zerschneidung und Flächeninanspruchnahme. HAltBodSchG § 1 Nr. 3 - Sparsamer und schonender Umgang mit dem Boden, insbesondere Begrenzung der Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung auf das notwendige Maß.
Boden	BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. a; § 1a Abs. 2 - Berücksichtigung der Auswirkungen auf den Boden; sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden sowie Begrenzung der Bodenversiegelung auf das notwendige Maß. BNatSchG § 1 Abs. 3 Nr. 2 - Erhaltung der Böden in ihrer Funktion im Naturhaushalt; Renaturierung nicht mehr genutzter versiegelter Flächen, soweit möglich und zumutbar. BBodSchG § 1 - Nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen; Abwehr schädlicher Bodenveränderungen und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen. HAltBodSchG § 1 - Schutz der Böden insbesondere vor Erosion, Verdichtung und sonstigen nachteiligen Einwirkungen auf die Bodenstruktur.
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 5 und Nr. 7 Buchst. d - Berücksichtigung der Belange der Baukultur, des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege sowie der umweltbezogenen Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter. BImSchG § 1 - Schutz von Kultur- und sonstigen Sachgütern vor schädlichen Umwelteinwirkungen. HDSchG §§ 1, 18 und 21 - Schutz und Erhaltung von Kulturdenkmälern, Beachtung genehmigungspflichtiger Maßnahmen sowie unverzügliche Anzeige und Sicherung von Bodenfunden.
Wechselwirkungen	BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. a und i - Berücksichtigung des Wirkungsgefüges zwischen Tieren, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima sowie der Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Umweltbelangen. BNatSchG § 1 Abs. 3 Nr. 1 - Schutz der räumlich abgrenzbaren Teile des Naturhaushalts in ihrem Wirkungsgefüge, insbesondere hinsichtlich biologischer Funktionen, Stoff- und Energieflüsse sowie landschaftlicher Strukturen.