

Gemeinde Löhnberg, Ortsteil Löhnberg

Umweltbericht

Bebauungsplan

„Solarpark Am Crombacher Berg“

sowie zur Änderung des Flächennutzungsplanes

Entwurf

Planstand: 10.07.2026

Projektnummer: 25-2988

Projektleitung: Voigt

Planungsbüro Fischer Partnerschaftsgesellschaft mbB

Im Nordpark 1 – 35435 Wettenberg

T +49 641 98441 22 Mail info@fischer-plan.de www.fischer-plan.de

Inhalt

1. Einleitung.....	4
1.1 Rechtlicher Hintergrund.....	4
1.2 Ziele und Inhalte der Planung.....	4
1.2.1 Ziele der Planung.....	4
1.2.2 Standort, Art und Umfang des Vorhabens.....	5
1.2.3 Festsetzungen des Bauleitplans	6
1.3 Berücksichtigung der Umweltbelange bei der Planaufstellung.....	7
1.3.1 Flächenbedarf und sparsamer Umgang mit Grund und Boden.....	7
1.3.2 Einschlägige Fachgesetze und –pläne sowie deren Ziele des Umweltschutzes.....	8
1.3.3 Art und Menge sowie Vermeidung von Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie Verursachung von Belästigungen	8
1.3.4 Art, Menge und sachgerechter Umgang mit erzeugten Abfällen und Abwässern	9
1.3.5 Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie	10
1.3.6 Eingesetzte Techniken und Stoffe	11
2. Beschreibung und Bewertung des Bestandes und voraussichtliche Umweltauswirkungen einschließlich der Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	11
2.1 Boden und Fläche	11
2.2 Wasser.....	16
2.3 Luft, Klima und Folgen des Klimawandels.....	18
2.4 Pflanzen, Biotop- und Nutzungstypen	21
2.5 Tiere und artenschutzrechtliche Belange	23
2.6 Natura 2000-Gebiete und sonstige Schutzgebiete	26
2.7 Gesetzlich geschützte Biotope und Flächen mit rechtlichen Bindungen.....	27
2.8 Biologische Vielfalt	28
2.9 Orts- und Landschaftsbild.....	29
2.10 Mensch, Wohn- und Erholungsqualität	29
2.11 Kulturelles Erbe und Denkmalschutz	30
2.12 Bestehende und resultierende Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder für planungsrelevante Schutzgüter durch Unfälle und Katastrophen	30
3. Eingriffs- und Ausgleichsplanung.....	30
4. Prognose über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltschutzes bei nicht Durchführung der Planung	32
5. Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete	32
6. Alternative Planungsmöglichkeiten und wesentliche Gründe für die Standortwahl.....	32

7. Kontrolle der Durchführung von Festsetzungen und Maßnahmen der Planung sowie Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen.....	33
8. Zusammenfassung.....	34
9. Quellenverzeichnis.....	36
10. Anlagen und Gutachten	37

1. Einleitung

1.1 Rechtlicher Hintergrund

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen ist gemäß § 2 Abs. 4 BauGB für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Bei der Erstellung des Umweltberichts ist die Anlage zum BauGB zu verwenden.

Entsprechend § 2a BauGB ist der Umweltbericht Teil der Begründung zum Bauleitplan und unterliegt damit den gleichen Verfahrensschritten wie die Begründung an sich (u.a. Öffentlichkeitsbeteiligung und Beteiligung der Träger öffentlicher Belange). Er dient als Grundlage für die durchzuführende Umweltprüfung. Der Umweltbericht und die eingegangenen Anregungen und Hinweise sind als Ergebnis der Umweltprüfung in der abschließenden bauleitplanerischen Abwägung zu berücksichtigen.

Um Doppelungen und damit eine unnötige Belastung des Verfahrens zu vermeiden, wurden die für die Abarbeitung der Eingriffsregelung (§ 1a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit § 18 Abs. 1 BNatSchG) notwendigen zusätzlichen Inhalte, die als Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege gemäß § 1a Abs. 3 und § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB gleichberechtigt in die bauleitplanerische Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB einzustellen sind, in den Umweltbericht integriert. Die vorliegenden Unterlagen werden daher als Umweltbericht mit integriertem Landschaftspflegerischem Planungsbeitrag bezeichnet.

Da sowohl Flächennutzungspläne als auch Bebauungspläne einer Umweltprüfung bedürfen, wird auf die Abschiebungsregelung verwiesen. Der § 2 Abs. 4 Satz 5 BauGB legt fest, dass die Umweltprüfung im Bauleitplanverfahren – wenn und soweit eine Umweltprüfung bereits auf einer anderen Planungsstufe durchgeführt wird oder ist – auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen beschränkt werden soll. Dabei ist es nicht maßgeblich, ob die Planungen auf den verschiedenen Ebenen der Planungshierarchie zeitlich nacheinander oder gegebenenfalls zeitgleich durchgeführt werden (z.B. Parallelverfahren nach § 8 Abs. 3 Satz 1 BauGB). Die Abschiebungsmöglichkeit beschränkt sich ferner nicht darauf, dass eine Umweltprüfung auf der in der Planungshierarchie höherrangigen Planungsebene zur Abschiebung der Umweltprüfung auf der nachgeordneten Planungsebene genutzt werden kann, sondern gilt auch umgekehrt. Der Umweltbericht des Bebauungsplanes gilt daher auch für die Änderung des Flächennutzungsplanes in diesem Bereich.

1.2 Ziele und Inhalte der Planung

1.2.1 Ziele der Planung

Die Gemeinde Löhnberg hat am 12.12.2024 gemäß § 2 Abs. 1 BauGB den Aufstellungsbeschluss zum Bebauungsplan „Solarpark Am Crombacher Berg“ sowie zur Änderung des Flächennutzungsplanes in der Gemarkung Löhnberg gefasst.

Planziel ist die Ausweisung eines sonstigen Sondergebietes im Sinne § 11 Abs. 2 Baunutzungsverordnung für die Errichtung einer Photovoltaik - Freiflächenanlage nordwestlich des Baugebietes „Taunusblick“ (Flur 6, Flurstück 14) in Zusammenarbeit mit dem Unternehmen ksolar Projekte GmbH. Mit der Umsetzung der Photovoltaik-Freiflächenanlage mit einer Erzeugungsleistung von ca. 3,0 MWp kann eine nachhaltige Versorgung aus erneuerbaren Energien aufgebaut und in der Region gesichert werden. Darüber hinaus kann durch die Planung ein sinnvoller Beitrag zur sogenannten Energiewende und zur Förderung erneuerbarer Energien im gemeindlichen Verantwortungsbereich geleistet werden. Zudem können die Potenziale des ländlich geprägten Raums zur Errichtung von Anlagen zur regenerativen Energieerzeugung genutzt werden.

1.2.2 Standort, Art und Umfang des Vorhabens

Der räumliche Geltungsbereich befindet sich in der Gemeinde Löhnberg, westlich der Ortslage Löhnberg und umfasst das Flurstück 14 sowie 22, 23 und 214 (alle teilweise), in der Gemarkung Löhnberg, Flur 6 (**Abb. 1**). Die Fläche wird gegenwärtig überwiegend als Acker intensiv genutzt. Im Süden existieren bewachsene Feldwege, Feld- und Wegräume sowie eine asphaltierte Straße, welche von Baumkronen übertraut wird. An das Plangebiet schließen die folgenden Nutzungen an:

Norden:	Landwirtschaftliche Flächen, Gehölzstrukturen und anschließend die Bundesstraße 49 (B 49)
Osten:	Landwirtschaftliche Wege und Flächen
Süden:	Landwirtschaftliche Flächen, Triftweg mit Gehölzstrukturen, Wohnbebauung
Westen:	Landwirtschaftliche Wege und Flächen

Naturräumlich liegt das Plangebiet nach Klausning (1988) im Naturraum 312 „Weilburger Lahntal“ in der Haupteinheitengruppe 31 „Gießen-Koblenzer Lahntal“. Das Gebiet fällt topografisch nach Nordwesten zur B49 von rd. 230 m ü. NN im Süden auf rd. 220 m ü. NN im Nordwesten ab.

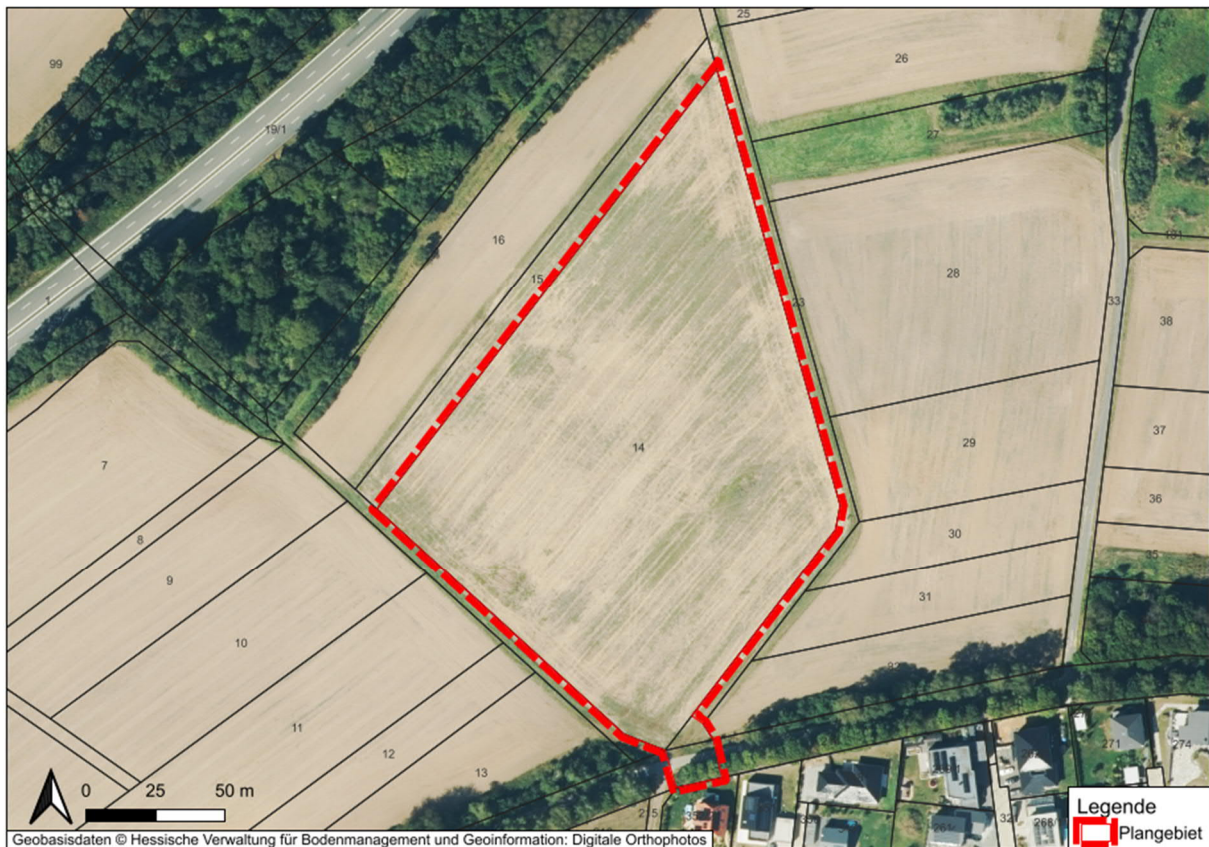


Abb. 1: Lage des Plangebietes (rot umrandet) im Luftbild. (Quelle: Geobasisdaten © Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation: Digitale Orthophotos, eig. Bearb., Zugriff: 06/2026).

Der räumliche Geltungsbereich umfasst eine Fläche von insgesamt rd. 2,19 ha, wovon rd. 1,94 ha auf das Sondergebiet „Photovoltaik-Freiflächenanlagen“, rd. 0,16 ha auf die Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (Blühstreifen) und rd. 0,9 ha auf Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung (Landwirtschaftlicher Weg) entfallen.

1.2.3 Festsetzungen des Bauleitplans

Art der baulichen Nutzung

Innerhalb des Sonstigen Sondergebietes Photovoltaik-Freiflächenanlage (SOPV-F) sind folgende bauliche Anlagen zulässig:

1. Photovoltaik-Freiflächenanlagen (z.B. Modultische mit Solarmodulen),
2. die dem o.g. Nutzungszweck zugeordnete technische (z.B. Wechselrichterbänke, Transformatorenstationen, etc.) und sonstige Nebenanlagen (z.B. Kameramasten, Einfriedungen, Anlagen zum Brandschutz, etc.),
3. Zufahrten, Stellplätze, Baustraßen, Wartungsflächen sowie
4. Speichereinrichtungen (z.B. Batteriespeicher).

Höhe baulicher Anlagen

Bauliche Anlagen mit Ausnahme von Kameramasten dürfen eine Höhe von 3,5 m über Geländeoberkante nicht übersteigen. Die Mindesthöhe der Unterkante der Solarmodule wird auf min. 0,80 m über Geländeoberkante festgesetzt. Kameramasten dürfen eine Höhe von 8,0 m über Geländeoberkante nicht übersteigen. Sonstige Masten dürfen eine Höhe von 5,0 m über Geländeoberkante nicht überschreiten. Die Geländeoberkante ist der Planzeichnung in Form von Höhenlinien zu entnehmen. Zwischenwerte sind zu interpolieren.

Oberer Bezugspunkt für die Höhe baulicher Anlagen ist die Oberkante der Solarmodule bzw. der technischen Anlagen. Bei Anlagen mit Dächern entsprechen diese der Oberkante der Dachhaut am höchsten Punkt der Anlage bzw. des obersten Attikaabschlusses.

Grundfläche

Die maximal zulässige Grundfläche für die zur Errichtung der PV-Module erforderlichen Ramppfähle sowie technischen Nebenanlagen (z.B. Zentralwechselrichter, Transformatorenstationen, Umspannstation), Speichereinrichtungen, Stellplätze und Wartungsflächen wird auf maximal GR = 500 m² festgesetzt.

Überbaubare Grundstücksflächen sowie Zulässigkeit von Stellplätzen und Garagen sowie Nebenanlagen

Photovoltaik-Freiflächenanlagen (z. B. Modultische mit Solarmodulen inkl. ihrer Zentralwechselrichter, Transformatorenstationen, Umspannstation) sowie Speichereinrichtungen sind ausschließlich innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. Nebenanlagen (z.B. Kameramasten, Einfriedungen, Anlagen zum Brandschutz, etc.) sowie Stellplätze, Betriebswege und Wartungsflächen sind innerhalb und außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig.

Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

- Die Befestigung von Zufahrten, Stellplätzen, Baustraßen und Wartungsflächen ist nur in wasserdurchlässiger Art und Weise zulässig.
- Die Modultische für die Solarmodule sind, ohne eine flächenhafte Versiegelung des Bodens innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zu installieren (Ausnahme: Einzel-, Punkt- und Köcherfundamente). Ein flächenhaftes Abschieben des Oberbodens zu Nivellierungszwecken oder die dauerhafte Lagerung von Aushub oder Baumaterialien sind unzulässig.
- Die Flächen im Bereich der Photovoltaik-Freiflächenanlage sind als Grünland durch Mahd oder Beweidung extensiv zu bewirtschaften. Bisher ackerbaulich genutzte Flächen im Bereich der Photovoltaik-Freiflächenanlage sind mittels Ausbringung von Heumulchsaat bzw. Saatgut regionaler Herkunft als Grünland anzulegen.
- Zur Außenbeleuchtung sind ausschließlich vollabgeschirmte Leuchten, die im installierten Zustand nur unterhalb der Horizontalen abstrahlen (0 % Upward Light Ratio) und Leuchtmittel mit für Insekten wirkungsarmen Spektrum von weniger als 3.000 Kelvin zulässig.

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

Entwicklungsziel: Blühstreifen (Vorgezogen Ersatzmaßnahmen für geschützte Vogelarten)

Maßnahmen: Die Flächen sind mit einer Aussaat für Feldlerchen geeigneten Blühmischung (z.B. Mischung aus Kulturarten und Wildkräutern) vorzunehmen. Jährlich ist eine Neueinsaat rechtzeitig vor Brutbeginn vorzunehmen. Eine Düngung und der Einsatz von Herbiziden, Insektiziden und Fungiziden sind unzulässig.

Für die weiteren „Bauordnungsrechtliche Gestaltungsvorschriften“ sowie „Hinweise und nachrichtliche Übernahmen“ wird auf die Festsetzungen selbst verwiesen.

1.3 Berücksichtigung der Umweltbelange bei der Planaufstellung

1.3.1 Flächenbedarf und sparsamer Umgang mit Grund und Boden

Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden. Diese Grundsätze sind nach § 1 Abs. 7 BauGB in der Abwägung zu berücksichtigen. Auf die diesbezüglichen Ausführungen und Erläuterungen in Kap. 1.7 (Innenentwicklung und Bodenschutzklausel) der Begründung zum Bebauungsplan wird verwiesen.

Im Zuge der Umsetzung der Planung erfolgt eine bauliche Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen (Intensivacker) und somit ein Flächenverlust für die Landwirtschaft. Die Fläche des Plangebietes von 2,13 ha entfällt überwiegend auf die Fläche für das Sondergebiet (Photovoltaik-Freiflächenanlage). Die Versiegelung (v. a. durch Errichtung der PV-Module und technischen Nebenanlagen) innerhalb der Fläche für das Sondergebiet wird auf eine festsetzte Grundfläche (GR) von rd. 500 m² begrenzt. Ein Flächenanteil von 1,94 ha ist als Grünland anzulegen und durch Mahd oder Beweidung extensiv zu nutzen. Rund 0,16 ha entfallen auf Maßnahmenflächen mit dem Entwicklungsziel Blühstreifen. Hierdurch kann ein Beitrag zum schonenden Umgang mit Grund und Boden geleistet werden.

Aufgrund des Flächenverlusts ist eine Betroffenheit öffentlicher Belange der Landwirtschaft gegeben. Dieser Betroffenheit stehen auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung im Rahmen des vorliegenden Bauleitplanverfahrens nunmehr konkret unter anderem die in § 1 Abs. 6 BauGB genannte nachhaltige Energieversorgung durch die Anwendung erneuerbarer Energien zur Erzeugung von Strom und Wärme, die Erzeugung von regionalen und verbrauchernahen Energien sowie die Verfolgung gesetzter Energieziele für den Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz ebenfalls beachtliche Belange gegenüber. Darüber hinaus liegen die Errichtung und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen (erneuerbare Energien) im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. Nach § 2 Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2023) sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden. Unter Abwägung des Sachverhalts und fehlender Standortalternativen wird die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen in einer Größenordnung von rd. 2,19 ha als vertretbar und begründet beurteilt.

Im Hinblick auf weitere Pläne, allgemeine Grundsätze und Ziele des Umweltschutzes und ihre Berücksichtigung bei der Planung wird neben den einschlägigen Gesetzten (u. a. BNatSchG, HeNatG) auf die Ausführungen der weiteren Kapitel des vorliegenden Umweltberichtes verwiesen.

1.3.2 Einschlägige Fachgesetze und –pläne sowie deren Ziele des Umweltschutzes

Regionalplanung

Der Regionalplan Mittelhessen 2010 klassifiziert das Plangebiet als *Vorranggebiet für Landwirtschaft*, das mit einem *Vorbehaltsgebiet für Klimafunktionen* überlagert wird. In den Vorranggebieten hat die landwirtschaftliche Nutzung Vorrang, und die Agrarstruktur soll nachhaltig gesichert werden. Die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage hat mit einer Fläche von 2,19 ha eine geringe raumbedeutsame Inanspruchnahme, die keine erheblichen Beeinträchtigungen der Landwirtschaft oder privater Belange erwarten lässt. Die Errichtung des Solarparks wird als vertretbar angesehen, da die Funktion des Vorranggebiets langfristig erhalten bleibt. Im Bezug zum Vorbehaltsgebiet für Klimafunktionen sind keine signifikanten negativen Auswirkungen auf die Luftqualität zu erwarten. Der Regionalplan fördert erneuerbare Energien, wobei die Nutzung landwirtschaftlicher Flächen für Photovoltaikanlagen unter dem Druck der Energiewende zunimmt. Die Flächeninanspruchnahme durch die geplante Anlage beträgt 0,14 % der als Vorrang- und Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft in der Gemeinde Löhnberg ausgewiesenen Flächen, was ausreichend Raum für landwirtschaftliche Belange lässt. Insgesamt ist der Bebauungsplan mit den Zielen der Raumordnung vereinbar.

Weitere Informationen hierzu sind der Begründung des Bebauungsplans zu entnehmen.

Flächennutzungsplan

Der wirksame Flächennutzungsplan der Gemeinde Löhnberg stellt das Plangebiet als Fläche für Landwirtschaft dar. Die Ausweisung eines sonstigen Sondergebietes „Photovoltaik-Freiflächenanlagen“ im Bebauungsplan steht den Darstellungen des wirksamen Flächennutzungsplanes zunächst entgegen. Die Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgt daher im Parallelverfahren zum vorliegenden Bebauungsplan. Im Zuge der Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgt die Umwidmung einer Fläche für Landwirtschaft in eine Sonderbaufläche „Photovoltaik-Freiflächenanlage“.

Verbindliche Bauleitplanung

Für das Plangebiet liegt kein rechtsverbindlicher Bebauungsplan vor. Die Flächen sind gegenwärtig dem Außenbereich im Sinne § 35 BauGB zuzuordnen.

1.3.3 Art und Menge sowie Vermeidung von Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie Verursachung von Belästigungen

Im Rahmen der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB sind die Belange des Immissionsschutzes entsprechend zu würdigen. Nach den Vorgaben des § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auch sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Dem Trennungsgrundsatz kann vorliegend entsprochen werden. Immissionsschutzrechtliche Konflikte sind zum derzeitigen Zeitpunkt, trotz räumlicher Nähe zur Wohnbebauung „Taunusblick“, nicht zu erwarten. Insbesondere durch die im Bestand vorhandenen Gehölzstrukturen sind Beeinträchtigungen auf die Wohnbebauung durch eine Blendwirkung nicht erkennbar. Dies wurde zudem gutachterlich belegt.

Licht

Mit der Umsetzung des Vorhabens ist von keiner erheblichen Steigerung der Menge des künstlichen Lichts auszugehen, wenn im Plangebiet eine Freiflächen-Photovoltaikanlage errichtet wird.

Die räumliche Lage im Außenbereich sowie in Bezug auf die angrenzenden Freiraumflächen und den hier vorhandenen Lebensräumen für Tiere und Insekten begründen einen städtebaulichen Handlungs-

bedarf zur Reduzierung von Lichtemissionen. Zur Reduktion der Lichtverschmutzung wird eine Festsetzung zu Außenbeleuchtungen in den Bebauungsplan aufgenommen. Demnach gilt, dass ausschließlich vollabgeschirmte Leuchten, die im installierten Zustand nur unterhalb der Horizontalen abstrahlen (0 % Upward Light Ratio), und Leuchtmittel mit für Insekten wirkungsarmen Spektrum von weniger als 3.000 Kelvin zulässig sind.

Nachteilige Lichtreflexe auf die angrenzenden Flächen sind nach gutachterlicher Einschätzung nicht zu erwarten.

Temperatur und Schadstoffe (Luft)

Durch die Errichtung von Photovoltaikanlagen können lokale Aufheizungsprozesse im Bereich der Solarmodule resultieren und es ist mit einer gewissen Erwärmung der Luftschichten über den Modulen zu rechnen. Andererseits erwärmen sich in Solarparks die bodennahen Luftschichten tagsüber teilweise geringer als bei Offenbereichen, da die Überdeckungseffekte der Module eine Erwärmung verhindern.

Somit sind nur kleinräumige Temperaturveränderungen im Bereich der Photovoltaikanlage zu erwarten. Auswirkungen mit Bedeutung für das lokale oder gar das regionale Klima sind nicht zu erwarten. Positiv auf das lokale Klima wirkt sich das anzulegende Extensivgrünland im Bereich der PV-Anlage aus.

Durch die Nutzung von Solarenergie kann, nach der energetischen Amortisation bis zur Demontage, emissionsfreier Strom gewonnen werden. Somit fallen langfristig keine Emissionen (Treibhausgase) bei der Gewinnung von Elektrizität an. Daher ist mit der Umsetzung der Planung von keiner wesentlichen Erhöhung der Temperatur und Schadstoffe im Bereich des Plangebietes auszugehen.

Lärm

Bei der vorliegenden Planung könnten in geringfügigen Umfang Immissionen u. a. durch Geräuschkentwicklung der Transformatoren sowie durch elektromagnetische Abstrahlung der Freiflächen-Photovoltaikanlage (PV-Anlage) hervorgerufen werden. Zur Beurteilung der auf das angrenzende Wohngebiet einwirkenden Immissionsbelastung (Lärm) wurde eine schalltechnische Untersuchung erstellt. Im Ergebnis werden die Immissionsrichtwerte nach der TA-Lärm unterschritten, sodass immissionschutzrechtliche Konflikte nicht gegeben sind. Ferner sind hierdurch keine Beeinträchtigungen in Bezug auf die Anforderung an gesunde Wohnverhältnisse zu erwarten.

Unabhängig hiervon zeigen Untersuchungen im Rahmen der Errichtung großer Solarparks jedoch, dass unter Beachtung bestimmter technischer Einrichtungen, keine relevanten Emissionen von den Solarparkflächen ausgehen (Herden et al. 2009).

Verkehrliche Emissionen

Das Plangebiet befindet sich nordwestlich der bebauten Ortslage von Löhnberg. Die verkehrliche Erschließung kann ausgehend vom asphaltierten Triftweg erfolgen. Der Betrieb des Solarparks ist grundsätzlich nur mit einem sehr geringen Verkehrsaufkommen verbunden und umfasst im Wesentlichen die Anfahrt durch Service- und Wartungspersonal sowie gegebenenfalls auch durch Besucher der Anlage.

Während der Bauphase werden ca. 12 LKW verteilt über 4 Wochen zur Anlieferung der Komponenten erwartet. In der Betriebsphase ist zu Wartungs- und Servicezwecken nur an maximal 5 Tagen im Jahr jeweils eine An- und Abfahrt mittels Kleintransporter erforderlich. Dieser kann während des Aufenthaltes im Zufahrts- und Umfahrbereich abgestellt werden.

1.3.4 Art, Menge und sachgerechter Umgang mit erzeugten Abfällen und Abwässern

Abfälle

Sämtliche entstehenden Abfälle sind ordnungsgemäß zu entsorgen. Bei Bau-, Abriss und Erdarbeiten im Plangebiet sind die Vorgaben im Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" (Baumerkblatt, Stand: 01.09.2018) der Regierungspräsidien in Hessen zu beachten.

Abwässer

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind nach § 1 Abs. 6 BauGB der sachgerechte Umgang mit Abwasser und die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Zur Erschließung gehören eine geordnete Abwasserbeseitigung und eine naturverträgliche Niederschlagswasserbewirtschaftung.

Für die Photovoltaik-Freiflächenanlage ist kein Anschluss an das örtliche Kanalnetz erforderlich. Das anfallende Niederschlagswasser kann im Grundsatz weiterhin natürlich versickern. Darüber hinaus enthält der Bebauungsplan eingriffsminimierende Festsetzungen, die u.a. auch dem Grundwasserschutz dienen, wie z.B. die vorzunehmende wasserdurchlässige Befestigung von Zufahrten, Stellplätzen, Baustraßen und Wartungsflächen. Ferner sind die Modultische ohne eine flächenhafte Versiegelung des Bodens innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zu installieren und die Flächen im Bereich der Freiflächenanlage sind als Grünland durch Mahd oder Beweidung extensiv zu bewirtschaften.

Im Übrigen wird bezüglich der Verwertung von anfallendem Niederschlagswasser auf die allgemein geltenden Bestimmungen des § 55 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) verwiesen:

§ 55 Abs. 2 WHG: Grundsätze der Abwasserbeseitigung

Niederschlagswasser soll ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.

Das Hessische Wassergesetz (HWG) wurde an Inhalt und Systematik des im Jahr 2010 geänderten Wasserhaushaltsgesetzes angepasst, sodass nach der erfolgten Anpassung des Landesrechts nachfolgend auch die maßgebliche Vorschrift des HWG aufgeführt werden soll.

§ 37 Abs. 4 Satz 1 HWG: Abwasserbeseitigung

Abwasser, insbesondere Niederschlagswasser, soll von der Person, bei der es anfällt, verwertet werden, wenn wasserwirtschaftliche und gesundheitliche Belange nicht entgegenstehen.

1.3.5 Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Zur Erreichung von Klimaschutzziele und der Umsetzung einer erfolgreichen Energiewende bedarf es gesetzlichen Maßnahmen und Vorgaben, die in der Summe dazu beitragen sollen, die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern zu minimieren. Dazu haben mittlerweile die Themen Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz in allen Politikbereichen Eingang gefunden, sodass ein Umdenken in der Energiepolitik stattgefunden hat. Hierbei ist insbesondere das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) zu nennen, das die nachfolgend aufgeführten Ziele verfolgt:

- Ziel dieses Gesetzes ist insbesondere im Interesse des Klima- und Umweltschutzes die Transformation zu einer nachhaltigen und treibhausgasneutralen Stromversorgung, die vollständig auf erneuerbaren Energien beruht.
- Zur Erreichung des Ziels nach Absatz 1 soll der Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch im Staatsgebiet der Bundesrepublik Deutschland einschließlich der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (Bundesgebiet) auf mindestens 80 Prozent im Jahr 2030 gesteigert werden.
- Der für die Erreichung des Ziels nach Absatz 2 erforderliche Ausbau der erneuerbaren Energien soll stetig, kosteneffizient, umweltverträglich und netzverträglich erfolgen.

Insbesondere anzusprechen ist ergänzend § 2 EEG. Demnach gilt, dass die Errichtung und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen im überragenden öffentlichen Interesse und die-

nen der öffentlichen Sicherheit liegen. Die erneuerbaren Energien sollen als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden.

Mit der vorliegenden Planung unterstützt die Gemeinde Löhnberg die im öffentlichen Interesse liegende Energiewende und fördert im gemeindlichen Verantwortungsbereich den Ausbau von erneuerbaren Energien zur Erreichung der getroffenen Klimaschutzziele. Ferner kann eine nachhaltige Versorgung aus erneuerbaren Energien aufgebaut und in der Region gesichert werden. Zudem können die Potenziale des ländlich geprägten Raums zur Errichtung von Anlagen zur regenerativen Energieerzeugung genutzt werden.

1.3.6 Eingesetzte Techniken und Stoffe

Zur Photovoltaik-Freiflächenanlage gehören Modultische mit Solarmodulen, dem Nutzungszweck zugeordnete technische (z.B. Wechselrichterbänke, Transformatorstationen, etc.) und sonstige Nebenanlagen (z.B. Kameramasten, Einfriedungen etc.) sowie ggf. Zufahrten, Stellplätze, Baustraßen und Wartungsflächen.

Die geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage besteht aus einer aufgeständerten Solarstromanlage für eine Anlagenleistung von insgesamt ca. 3,0 MWp sowie den erforderlichen Nebeneinrichtungen. Die Solarmodule werden mittels Leichtmetallkonstruktionen nach Süd / Süd-West auf sogenannten Modultischen ausgerichtet und in einem Winkel der Module von 15 Grad zur Horizontalen aufgeständert. Die Modultische werden auf Metallpfosten aufgeständert. Die Pfosten sind aus feuerverzinktem Stahl und werden fundamentlos in den unbefestigten Untergrund gerammt. Je nach Bodenbeschaffenheit beträgt die Rammtiefe zwischen ca. 0,8 m und 2,0 m.

Ein Modultisch besteht aus vier Reihen PV-Modulen, die Systembreite beträgt in der Draufsicht 4,44 m. Der lichte Abstand zwischen den Modultischreihen beträgt 2,0 m. Der Abstand der Unterkante der geneigten Modulfläche liegt bei mindestens 0,8 m über dem natürlichen Gelände. Die Oberkante der Modulfläche liegt auf einer Höhe von maximal ca. 2,30 m über Gelände, abhängig vom Geländeverlauf.

Die Modulaufständigung folgt dem vorhandenen Geländeverlauf, so dass zum Bau der Freiflächen-Photovoltaikanlage, mit Ausnahme geringer Bodeneingriffe zur Errichtung des Trafohauses, keine Geländeeingriffe zur Auffüllung oder zum Abtrag erforderlich sind.

Die Lage der Modultische berücksichtigt die Anordnung einer Freifläche zum Zaun, die eine Umfahrungsmöglichkeit der Anlage aus Gründen der Wartung und Unterhaltung gewährleistet. Die Flächengröße berücksichtigt Maßvorgaben gemäß der DIN 14090, Flächen für die Feuerwehr.

Grundsätzlich wird an allen Grundstücksseiten ein Mindestabstand von 3,0 m zwischen Modultischen und Grundstücksgrenze eingehalten, sodass die baurechtlich erforderlichen Abstandsflächen gesichert eingehalten werden.

Der gesamte erzeugte Strom wird in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Eine Netzanschluss-Anfrage wurde bereits gestellt und ist beim Netzbetreiber in Bearbeitung.

2. Beschreibung und Bewertung des Bestandes und voraussichtliche Umweltauswirkungen einschließlich der Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

2.1 Boden und Fläche

Gemäß § 1 BBodSchG und § 1 HAltBodSchG sind die Funktionen des Bodens, u.a. durch Vermeidung von schädlichen Beeinträchtigungen, nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 1 und 2 BNatSchG seine prägenden biologischen Funktionen, die Stoff- und Energieflüsse sowie landschaftlichen Strukturen zu schützen. Die Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt

erfüllen können. Nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen.

Bewertungsmethoden

Die nachfolgende Bodenbewertung erfolgte in Anlehnung an die „Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen“ (HMUELV 2011) sowie mit Berücksichtigung der Arbeitshilfe „Kompensation des Schutzguts Boden in Planungs- und Genehmigungsverfahren“ (HLNUG 2023a). Die Datengrundlage für die Bewertung wurden dem Boden-Viewer Hessen (HLNUG 2024b) entnommen. Während der Geländebegehung wurden gegebenenfalls einzelne Daten gegengeprüft (z.B. Erosionserscheinungen, Vorbelastung, etc.). Ausschlaggebende methodische Schwierigkeiten und/oder Lücken sind derzeit nicht ersichtlich.

Bodenbeschreibung und -bewertung

Der räumliche Geltungsbereich umfasst rd. 2,19 ha und beinhaltet eine Nord-West Neigung. Die Höhenlage erstreckt sich von rd. 220 - 230 m ü. NN. Laut Boden-Viewer des Landes Hessen bestehen die Böden im Untersuchungsgebiet aus Braunerden (Hauptgruppe: „Böden aus solifluidalen Sedimenten“). Die Bodenart ist überwiegend sandiger Lehm mit Löss-Ton und Lehm in den Randbereichen.

Das Plangebiet kann überwiegend als Intensivacker angesprochen werden. Im Osten, Süden und Westen wird das Plangebiet von landwirtschaftlich genutzten Feldwegen begrenzt. Des Weiteren schließen sich landwirtschaftliche Flächen (Intensiväcker) an das Plangebiet an.

Als Grundlage für Planungsbelange aggregiert die Bodenfunktionsbewertung (HLNUG 2017, Boden-Viewer Hessen) verschiedene Bodenfunktionen (Lebensraum, Ertragspotenzial, Feldkapazität, Nitratrückhalt) zu einer Gesamtbewertung. Der Funktionserfüllungsgrad der Bodenfunktion innerhalb des Plangebiets wird überwiegend als gering eingestuft. In den Randbereichen wird der Funktionserfüllungsgrad mit sehr gering und mittel bewertet. Im Einzelnen wird die Standorttypisierung für die Biotopentwicklung mit mittel, die Feldkapazität gering und mittel und das Nitratrückhaltevermögen als gering und mittel sowie das Ertragspotenzial als gering, mittel und hoch bewertet. Die Acker- / Grünlandzahl variiert zwischen > 25 bis <= 50.

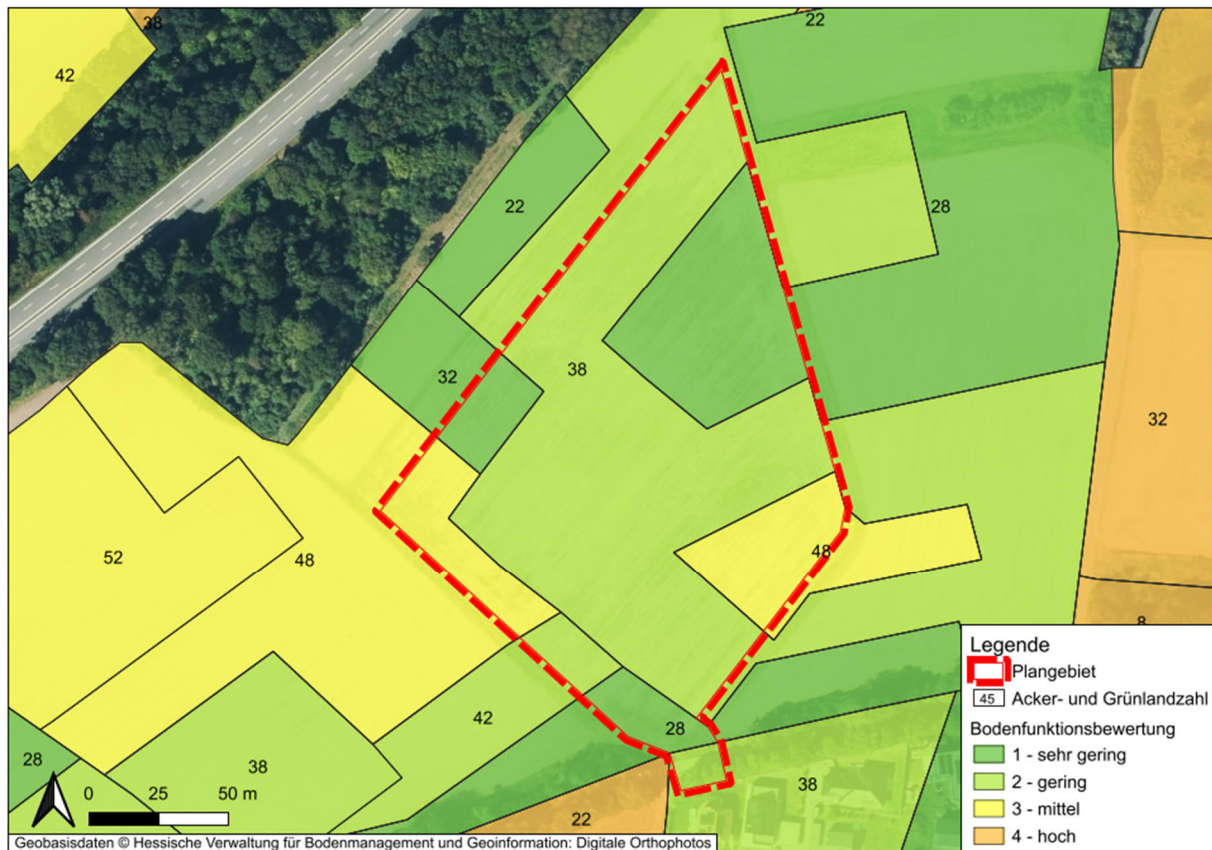


Abb. 2: Bewertung auf Grundlage der Bodenfunktionsbewertung im Plangebiet (Quelle: HLNUG 2022, eigene Bearbeitung 06/2026)

Bodenempfindlichkeit

Die Bodenfunktionen sind generell empfindlich gegenüber Bodenversiegelung, -auf- oder -abtrag sowie -vermischung. Für das Plangebiet besteht mit einem K-Faktor von $> 0,2 - 0,3$ (Klasse 3) eine geringe Erosions-anfälligkeit für den vorhandenen Boden (Erosionsatlas 2018, HLNUG 2023b).

Die Darstellung der Erosionsgefährdung (ABAG) des Boden-Viewer Hessen (HLNUG 2023b) im Szenario „Erosionsgefährdung Mais“ stellt den „Worst-Case“ dar, im Falle von freiliegendem Boden. Dieses Szenario liegt vor, wenn keine Vegetationsdecke vorhanden ist und hierdurch der Boden jeglichen Witterungseinflüssen ausgesetzt ist. Für dieses Szenario wird im Plangebiet überwiegend eine sehr hohe Erosionsgefahr prognostiziert, in den nordwestlichen Randbereichen des Plangebietes wird die Erosionsgefahr als extrem hoch eingestuft.

Bei der Geländebegehung im Februar 2025 wurden kleinflächige Erosionserscheinungen durch Oberflächenabflüsse, insbesondere entlang tiefer Fahrspuren, festgestellt. Auf der angrenzenden Ackerfläche im Norden, die hangabwärts zum Plangebiet liegt, hatte sich nach Regenereignissen ein flaches Abflussgerinne durch das zusammenfließende Oberflächenwasser gebildet.

Aufgrund der prognostizierten Erosionsgefahr (K-Wert; Worst-Case-Szenario) im Plangebiet sowie der erosionsfördernden Oberflächenabflüsse nach Regenereignissen sind bei der Umsetzung von Baumaßnahmen, insbesondere unter feuchten Bodenbedingungen, bauzeitliche Verhinderungsmaßnahmen zu berücksichtigen. Beispielsweise sollten Bodeneingriffe bei feuchten Bodenverhältnissen vermieden werden. Die geplante Dauerbegrünung der nahezu gesamten Fläche des Plangebietes wird dazu beitragen, die prognostizierte Erosionsgefahr zu verringern.

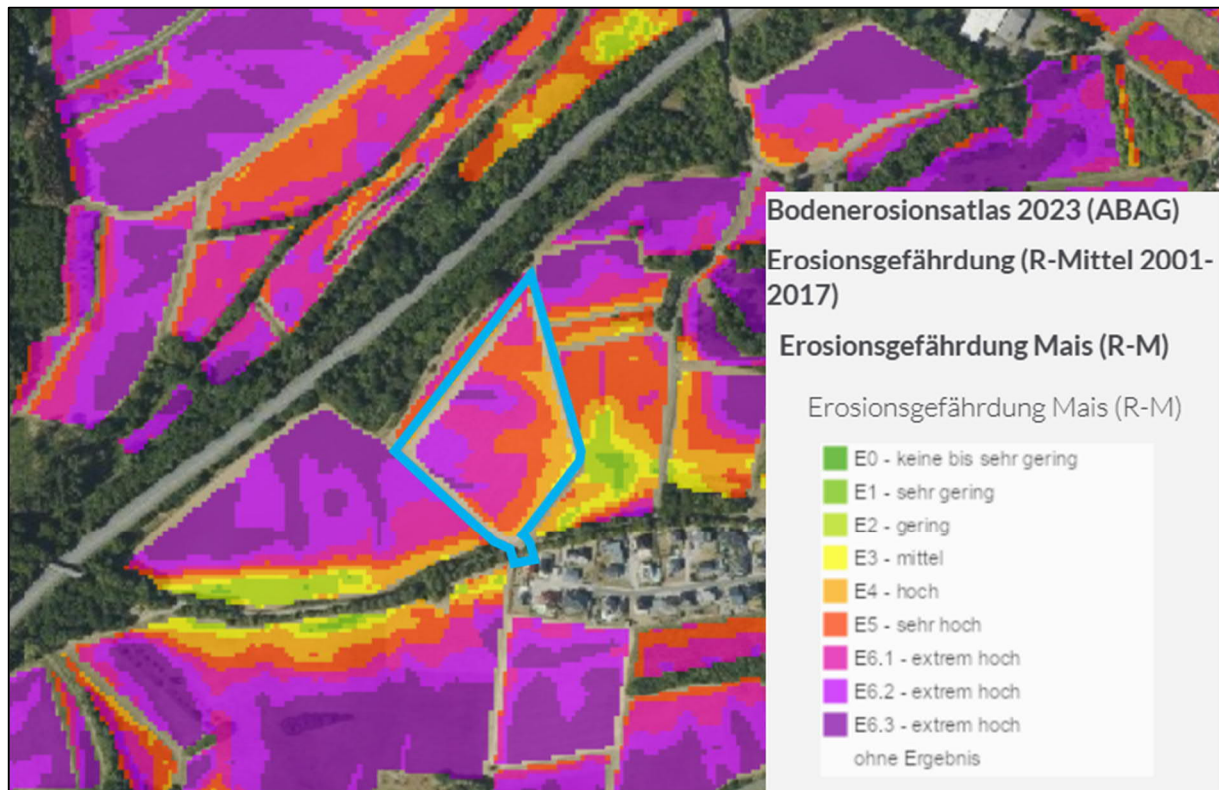


Abb. 3: Erosionsgefährdung Mais (R-M). Plangebiet: hellblau umrandet (Quelle: HLNUG 2022, eigene Bearbeitung 06/2026).

Bodenentwicklungsprognose

Bei Nichtdurchführung des Bauvorhabens sind keine Bodenveränderungen im Plangebiet zu erwarten. Die bestehenden Bodenfunktionen bleiben voraussichtlich erhalten und werden sich je nach Intensivierung oder Extensivierung der Nutzung verschlechtern bzw. verbessern.

Bei Umsetzung der Planung sind geringfügige Bodeneingriffe in Form von Versiegelung, -verdichtung, -abtrag, -auftrag und -durchmischung zu erwarten. Hierbei ist der zulässige Versiegelungsgrad auf 500 m² begrenzt. Davon betroffen sind die Bodenfunktionen:

- Lebensraum für Pflanzen und Bodenorganismen
- Funktion des Bodens im Wasserhaushalt
- Archiv der Natur- und Kulturlandschaft
- Funktion des Bodens im Nährstoffhaushalt
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium (Puffer-, Filter- u. Umwandlungsfunktion)

Die Auswirkungen der vorbereitenden Bodeneingriffe werden einer weiteren Bodenentwicklung im Plangebiet jedoch nicht wesentlich entgegenstehen. Die Umnutzung der Ackerfläche in Dauergrünland verhindert bzw. reduziert den Bodenabtrag durch auftretende Oberflächenabflüsse und wirkt somit der Bodenerosion entgegen.

Kampfmittel und Altlasten

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind keine Altablagerungen, Altstandorte, Verdachtsflächen, altlastverdächtige Flächen, Altlasten und Flächen mit sonstigen schädlichen Bodenveränderungen innerhalb des Plangebietes bekannt. Werden bei der Durchführung von Erdarbeiten Bodenverunreinigungen jedoch sonstige Beeinträchtigungen festgestellt, von denen eine Gefährdung für Mensch und Umwelt ausgehen kann, sind umgehend die zuständigen Behörden zu informieren.

Hinweise auf Kampfmittel und frühere bergbauliche Aktivität im Plangebiet liegen zum gegenwärtigen Zeitpunkt zudem nicht vor. Sollten im Zuge der Bauarbeiten kampfmittelverdächtige Gegenstände gefunden werden, ist der Kampfmittelräumdienst unverzüglich zu verständigen.

Bodenkompensation

Bei Umsetzung des Vorhabens ist zum derzeitigen Wissensstand mit keiner erheblichen Beeinträchtigung der bestehenden Bodenfunktionen zu rechnen. Folglich wird auch kein Bodenausgleich für die vorliegende Planung notwendig.

Eingriffsmindernde Maßnahmen

Auf Grund der prognostizierten Erosionsgefahr (K-Wert; Worst-Case-Szenario) im Plangebiet sind bei Umsetzung von Baumaßnahmen bauzeitliche Verhinderungsmaßnahmen besonders zu beachten (z.B. Bodeneingriffe sind bei feuchten Bodenbedingungen zu vermeiden).

Die folgenden Maßnahmen sind grundsätzlich geeignet, Eingriffswirkungen für den Bodenhaushalt wirksam zu minimieren:

- Die maximal zulässige Grundfläche für die zur Errichtung der PV-Module erforderlichen Rammpfähle sowie technischen Nebenanlagen (z.B. Zentralwechselrichter, Transformatorenstationen, Umspannstation), Speichieranlagen, Stellplätze und Wartungsflächen wird in der Summe mit einer maximalen Grundfläche von GR = 500 m² festgesetzt.
- Die Befestigung von Zufahrten, Stellplätzen, Baustraßen und Wartungsflächen ist nur in wasserdurchlässiger Art und Weise zulässig.
- Die Modultische für die Solarmodule sind, ohne eine flächenhafte Versiegelung des Bodens innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zu installieren (Ausnahme: Einzel-, Punkt- und Köcherfundamente). Ein flächenhaftes Abschieben des Oberbodens zu Nivellierungszwecken oder die dauerhafte Lagerung von Aushub oder Baumaterialien sind unzulässig.
- Die Flächen im Bereich der Photovoltaik-Freiflächenanlage sind als Grünland durch Mahd oder Beweidung extensiv zu bewirtschaften. Bisher ackerbaulich genutzte Flächen im Bereich der Photovoltaik-Freiflächenanlage sind mittels Ausbringung von Heumulchsaat bzw. Saatgut regionaler Herkunft als Grünland anzulegen.
- Die Anlage eines Blühstreifens (Vorgezogene Ersatzmaßnahmen für geschützte Vogelarten).

Aus Sicht des Bodenschutzes im Rahmen der Bauausführung sind die folgenden eingriffsminimierenden Maßnahmen zu empfehlen:

- Schutz des Mutterbodens und Abtragung des Oberbodens in belasteten Bereichen.
- Vermeidung von Bodenverdichtungen durch Erhaltung des Porensystems und Minimierung der Belastung bei empfindlichen Böden.
- Baustelleneinrichtungen sollten auf bereits verdichtetem Boden angelegt werden.
- Festlegung von Bodenschutzflächen.
- Baustellenverkehr sollte, wo möglich, ausgeschlossen werden.
- Vermeidung von Fremdzufuss durch geeignete Entwässerungsmaßnahmen.
- Technische Maßnahmen zum Erosionsschutz.
- Sachgerechte Lagerung und Wiedereinbau des Oberbodens.
- Lagerflächen müssen gekennzeichnet und die Höhe der Bodenmieten reguliert werden.
- Fachgerechter Umgang mit Bodenaushub und dessen Wiederverwertung.
- Angaben zu Verfüllmaterialien sind erforderlich.

- Verdichtungen im Unterboden müssen nach Bauarbeiten beseitigt werden.
- Zufuhr organischer Substanz zur Erhaltung der Bodenstruktur.

Eingriffsbewertung

Die Plangebietsfläche wird überwiegend intensiv ackerbaulich genutzt. Die vorhandenen Bodenfunktionen sind trotz der landwirtschaftlichen Nutzung grundsätzlich als weitestgehend funktionsfähig einzustufen. Die Bodenfunktionsbewertung weist für das Plangebiet überwiegend geringe, randlich auch sehr geringe bis mittlere Funktionserfüllungsgrade aus. Die Acker- und Grünlandzahlen bewegen sich überwiegend im Bereich von > 25 bis ≤ 50 .

Mit der Umsetzung der Planung erfolgt die Errichtung eines Solarparks in einer Metallpfostenbauweise aus Stahl, die in den unbefestigten Untergrund gerammt werden. Um die Bodenversiegelung innerhalb des Sondergebietes auf ein Mindestmaß zu reduzieren, wird festgesetzt, dass die maximal zulässige Grundfläche für die zur Errichtung der PV-Module erforderlichen Rammpfähle sowie technischen Nebenanlagen (z.B. Zentralwechselrichter, Transformatorenstationen, Umspannstation), Speichereinrichtungen, Stellplätze und Wartungsflächen in der Summe eine maximale Grundfläche von $GR = 500 \text{ m}^2$ einnehmen darf.

Die Errichtung eines Solarparks kann hinsichtlich der Auswirkungen auf den Boden- und Wasserhaushalt zu verschiedenen Beeinträchtigungen führen. Die Eingriffe sind jedoch je nach Anlage, Aufstellungsmethode und Modulgröße sehr unterschiedlich. Zur Verminderung von negativen Auswirkungen durch Neuversiegelungen sind anzulegende Stellplätze, Zufahrten, Baustraßen und Wartungsflächen in einer wasserdurchlässigen Bauweise zu errichten. Bei der Verwendung der Ständerbauweise mit geringer Rammtiefe können auch bodenschonende kleine Baufahrzeuge (z.B. Minibagger) zum Einsatz kommen. Bei vielbefahrenen Abschnitten empfiehlt es sich während der Bauphase Fahrbohlen oder Lastenverteilungsmatten auszulegen oder ggf. Wegeabschnitte temporär mit Vliesunterlage zu schottern. Die hierdurch entstehende Bodenverdichtung hat geringe Auswirkungen auf die Biozönosen der oberen Bodenschichten aber auch auf die abiotischen Gegebenheiten und Bodeneigenschaften wie z.B. Wasserdurchlässigkeit, Speichervermögen, Nährstoffhaushalt und Durchwurzelbarkeit. Der tatsächliche Versiegelungsgrad bleibt dennoch selbst unter Einbeziehung aller Nebenanlagen wie Wechselrichterstationen gering.

Auf Grund der prognostizierten Erosionsgefahr (K-Wert; Worst-Case-Szenario) im Plangebiet sind bei Umsetzung von Baumaßnahmen bauzeitliche Verhinderungsmaßnahmen zu beachten (z.B. Bodeneingriffe sind bei feuchten Bodenbedingungen zu vermeiden). Die Umnutzung der Ackerfläche in Dauergrünland verhindert bzw. reduziert den Bodenabtrag durch auftretende Oberflächenabflüsse und wirkt somit der Bodenerosion entgegen.

Die vorgesehene Umwandlung der Ackerfläche in extensiv bewirtschaftetes Dauergrünland ist insgesamt positiv zu bewerten, da hierdurch die dauerhafte Vegetationsbedeckung erhöht, der Oberflächenabfluss verlangsamt und die Erosionsgefährdung reduziert werden kann. Insgesamt ergibt sich jedoch aufgrund der Beeinträchtigungen während der Bauphase für die Schutzgüter Boden und Fläche ein geringes bis mittleres Konfliktpotenzial.

2.2 Wasser

Wasserschutzgebiete

Der räumliche Geltungsbereich des Vorhabens liegt außerhalb von Heil- und Trinkwasserschutzgebieten. Westlich angrenzend zum Plangebiet befindet sich die Schutzzone II des mit Schutzgebietsverordnung vom 19.05.1994 (StAnz. Nr. 26/ 1994, Seite 1616) festgesetzten Wasserschutzgebietes „Stollen Kendelborn, Löhnberg“. Weiter östlich befindet sich die Schutzzone III des mit Schutzgebietsverordnung

vom 19.05.1994 (StAnz. Nr. 26/ 1994, Seite 1616) festgesetzten Wasserschutzgebietes „Tiefbrunnen I, Quelle Jemersborn, Löhnberg“.

Oberflächengewässer/-abfluss

Im Plangebiet befinden sich keine oberirdischen Gewässer. Darüber hinaus werden keine amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiete, Quellen oder quellige Bereiche durch das Plangebiet berührt.

Die potenziellen Abflusswege von Oberflächenabflüssen verlaufen westlich und nordwestlich des Plangebietes, bedingt durch die Topographie. Die Fließrichtung folgt der Geländeneigung und bewegt sich hangabwärts von Süden nach Norden/Nordwesten.

Bei der Geländebegehung im Februar 2025 wurden kleinflächige Erosionserscheinungen festgestellt, die durch Oberflächenabflüsse, insbesondere entlang tiefer Fahrspuren, verursacht wurden. Auf der angrenzenden Ackerfläche im Norden, die hangabwärts zum Plangebiet liegt, bildete sich nach Regenereignissen ein flaches Abflussgerinne durch das zusammenfließende Oberflächenwasser. Das Plangebiet bildet einen kleinen Teilbereich des Einzugsgebietes der angrenzenden Fließpfade von Oberflächeneinflüssen nach Regenereignissen.

Die gegenwärtige Ackernutzung begünstigt die Entstehung von Fließpfaden, was zu einer erhöhten Bodenerosion führt. Die geplante Dauerbegrünung der vorgesehenen PV-Fläche wird jedoch dazu beitragen, die Bildung von Fließpfaden und die Bodenerosion zu verringern. Dies geschieht, indem die Vegetation den Wasserabfluss verlangsamt und den Boden effektiver stabilisiert.



Abb. 4: Oberflächenwasserabflüsse in den Vertiefungen von Fahrspuren im westlichen Randbereich des Plangebietes (eig. Aufnahme 02/2025).



Abb. 5: Wasseransammlung im Bereich von Fahrspuren im nordwestlichen Randbereich des Plangebietes (eig. Aufnahme 02/2025).

Eingriffsmindernde Maßnahmen

Der Bebauungsplan enthält Regelungen, die darauf abzielen, die Versiegelung von befestigten Flächen zu minimieren. Hierzu zählen die Begrenzung der zulässigen Grundfläche auf GR = 500 m² sowie die Vorschriften zur wasserdurchlässigen Befestigung von Zufahrten, Stellplätzen, Baustraßen und Wartungsflächen. Die Modultische für die Solarmodule werden so zu installieren, dass keine flächenhafte Versiegelung des Bodens innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche erfolgt (Ausnahme: Einzel-, Punkt- und Köcherfundamente). Zudem wird die Anlage von Extensivgrünland unterhalb der Solarmodule und eines Blühstreifens festgelegt. Die geplante Dauerbegrünung der vorgesehenen PV-Fläche wird zudem dazu beitragen, die Bildung von Fließpfaden und die Bodenerosion zu verringern.

Eingriffsbewertung

Der räumliche Geltungsbereich des Vorhabens liegt in keinem Wasserschutzgebiet. Im Plangebiet befinden sich keine oberirdischen Gewässer. Darüber hinaus werden keine amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiete, Quellen oder quellige Bereiche durch das Plangebiet berührt. An einigen Stellen

bilden sich topographisch bedingt und durch Bodenverdichtung kleinere temporäre Wasserabflüsse nach Regenereignissen.

Die Flächen des Plangebietes werden landwirtschaftlich genutzt und tragen zur Grundwasserneubildung bei. Es kann von einem weitgehend funktionsfähigen Wasserhaushalt ausgegangen werden. Durch das Vorhaben kommt es im Plangebiet zu einer geringfügigen Bodenbeeinträchtigung, insbesondere bei der Aufstellung der PV-Anlage. Der zulässige Versiegelungsgrad ist auf 500 m² begrenzt. Stellplätze, Zufahrten, Baustraßen und Wartungsflächen sind in wasserdurchlässiger Weise zu befestigen. Zudem wird festgelegt, dass extensives Grünland und ein Blühstreifen angelegt werden soll. Die Dauerbegrünung der Solarflächen verlangsamt den Oberflächenabfluss und mindert die Bodenerosion. Durch eine extensive Grünlandnutzung können zudem mögliche Nährstoff- und Pestizideinträge in das Oberflächen- und Grundwasser reduziert werden.

Bei der Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen birgt das Vorhaben ein geringes Konfliktpotenzial gegenüber dem Schutzgut Wasser.

2.3 Luft, Klima und Folgen des Klimawandels

Bewertungsmethoden

Die nachfolgende Klimabewertung erfolgte in Anlehnung an den „Handlungsleitfaden zur kommunalen Klimaanpassung in Hessen – Hitze und Gesundheit“ (HLNUG – Fachzentrum Klimawandel und Anpassung 2019). Hierbei wurde der Fokus auf die Bewertung von klimatischen Belastungs- und Ausgleichsräumen und auf die Bewertung von Entstehungsflächen für Kalt- und Frischluft sowie deren Abflussbahnen gelegt. Die Herangehensweise zur Beurteilung dieser Klimaelemente wurde anhand der Topografie, der vorhandenen Bebauungsstrukturen, der Flächennutzungen und der daraus abgeleiteten „Klimatope“ im Planungsraum durchgeführt.

Hintergrund und Bestandsaufnahme – Luft und Klima

Als klimatische Belastungsräume zählen vor allem die durch Wärme und Luftschadstoffen belasteten Siedlungsbereiche. Ein hoher Versiegelungs- bzw. Bebauungsgrad führen tagsüber zu starker Aufheizung und nachts zur Ausbildung einer deutlichen „Wärmeinsel“ bei durchschnittlich geringer Luftfeuchte. Da sich die Fläche ausschließlich aus landwirtschaftlichen Freiflächen zusammensetzt, befinden sich keine relevanten klimatischen Belastungsräume im Plangebiet.

Klimatische Ausgleichsflächen weisen einen extremen Tages- und Jahresgang der Temperatur und Feuchte sowie geringe Windströmungsveränderungen auf. Sie wirken den durch Wärme und Luftschadstoffen belasteten Siedlungsflächen durch Kalt- und Frischluftproduktion und -zufuhr entgegen. Kaltluft entsteht in erster Linie auf Freiflächen (z.B. Acker, Grünland, gehölzarme Parkanlagen), wenn in der Nacht die abkühlende Erdoberfläche ihrerseits die darüber liegenden bodennahen Luftschichten abkühlt. Der Abfluss der Kaltluftbahnen folgt im Groben der Geländeneigung entsprechend von den Höhen ins Tal. Im Planungsraum und im Plangebiet selbst bilden die landwirtschaftlichen Flächen Entstehungsflächen für Kaltluft. Der Kaltluftabfluss folgt der Geländeneigung nach Norden in die angrenzenden Gehölzstruktur in Richtung der B 49 und trägt demnach nicht primär der Kalt- und Frischluftversorgung der Gemeinde Löhnberg bei.

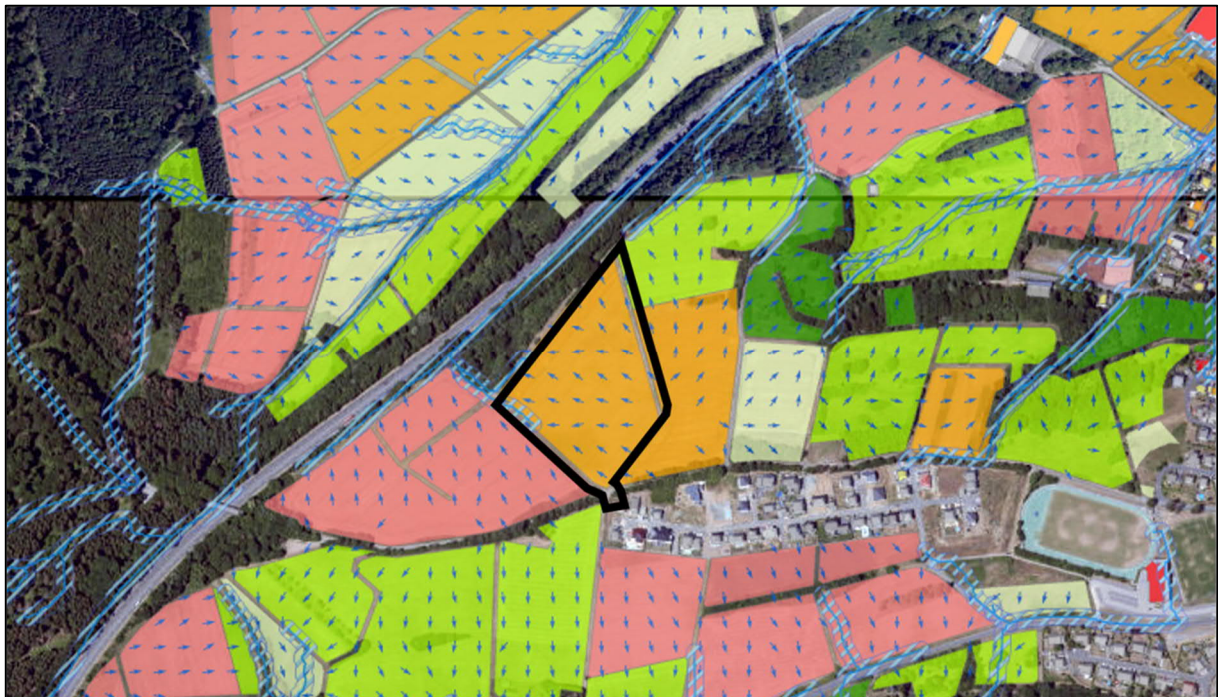
Starkregen-Hinweiskarte, Fließpfade, Klimawandel

Der Vulnerabilitäts-Index wird aus der Bevölkerungsdichte, Anzahl der Krankenhäuser, Anzahl industrieller und gewerblicher Gefahrstoffeinsätzen (jeweils pro km²) und im urbanen Raum durch die mittlere Erosionsgefahr im Straßen-Einzugsgebiet ermittelt. Er zeigt im Planungsraum weder erhöhte noch stark erhöhte Werte für die Vulnerabilität an.



Abb. 6: Starkregen-Index im Bereich des Plangebietes (schwarz), (Quelle: HLNUG 2024B, eigene Bearbeitung 06/2026)

Die aktualisierte Starkregen-Hinweiskarte für Hessen (HLNUG 2022) stellt überwiegend einen hohen und teilweise einen erhöhten Starkregen-Hinweisindex für das Plangebiet dar (**Abb. 11**). In die Bewertung des Starkregen-Indexes fließen die Anzahl der beobachteten Starkregenereignisse (zwischen 2001 und 2020), der versiegelte Flächenanteil sowie die Überflutungsgefährdung aufgrund der Topografie ein.



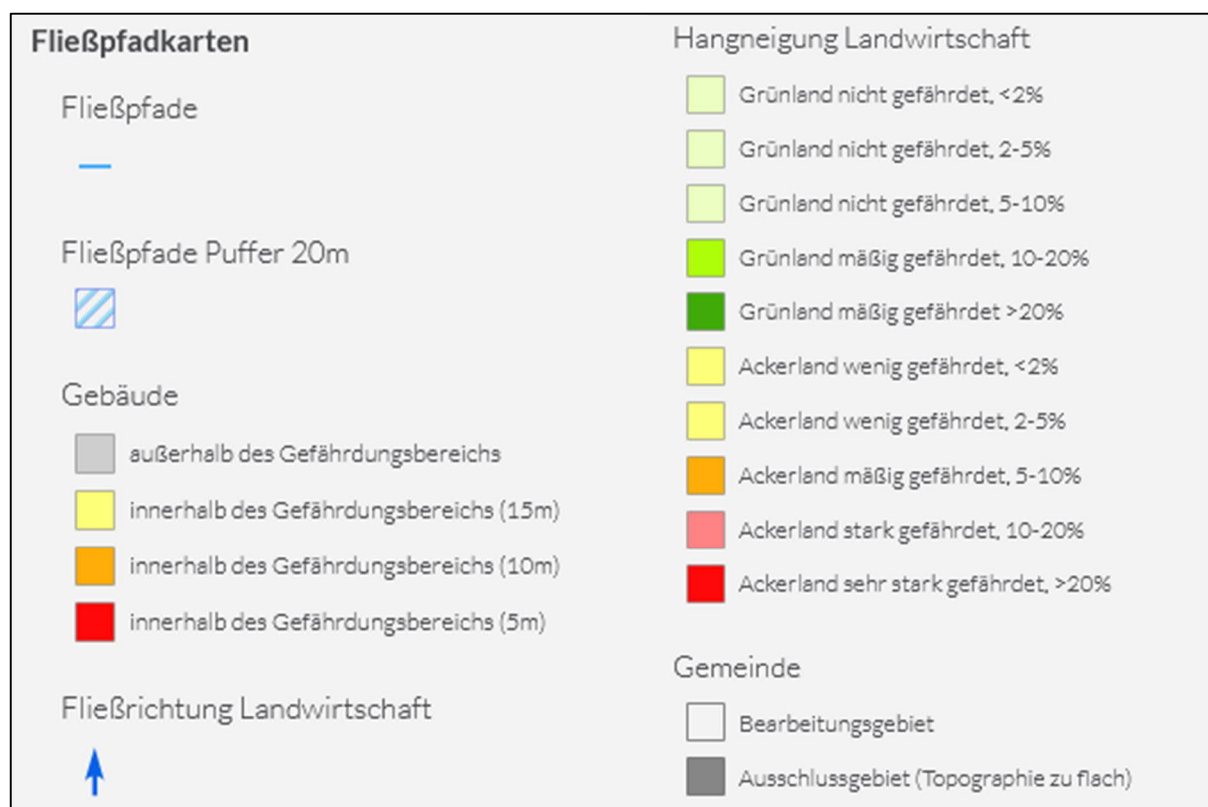


Abb. 7: Fließpfade im Plangebiet. (Copyright: ©HLNUG (erstellt durch Hochschule RheinMain), eigene Bearbeitung 06/2026)

Des Weiteren stellt die kommunale Fließpfadkarte der Gemeinde Löhnberg (**Abb. 12**) das Plangebiet als „Ackerland – mäßig gefährdet – Hangneigung 5-10 %“ dar, wobei die Abflussrichtungen nach Westen bzw. Norden angezeigt wird. Im westlichen Randbereiche verlaufen aufgrund der topografischen Verhältnisse zwei Fließpfade.

Insofern besteht ein gewisses Gefährdungspotential, dass es im Falle von Starkregenereignissen hier zu größeren Abflussmengen in Verbindung mit Erosionserscheinungen kommen kann. Während der Ortsbegehung im Februar 2025 wurden im Bereich des westlichen und nördlichen Fließpfades bereits Oberflächenabflüsse und Erosionserscheinungen festgestellt.

Ergänzend wird darauf hingewiesen, dass aufgrund der bestehenden Geländeausrichtung kein Gefährdungspotenzial für die besiedelten Bereiche besteht, da das Oberflächenwasser Richtung Westen bzw. Norden abfließt.

Eingriffsmindernde Maßnahmen

Da die Ausbildung von klimatischen Belastungsräumen überwiegend auf der Umwandlung von Vegetationsflächen zu versiegelten bzw. bebauten Flächen beruht, liegt in der Erhaltung und Wiedergewinnung der Vegetation ein grundsätzlicher Maßnahmenswerpunkt. Dementsprechend wurden eingriffsmindernd die maximale Flächenversiegelung im Plangebiet auf 500 m² begrenzt. Die Anlage von Extensivgrünland und eines Blühstreifens haben, aufgrund der dauerhaften Vegetationsbedeckung im Vergleich zu Intensiväckern, positive Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima. Darüber hinaus trägt die Vegetation entscheidend zur Verbesserung des Kleinklimas bei, indem sie die Luftfeuchtigkeit reguliert, die Temperatur stabilisiert und die Biodiversität fördert. Diese Faktoren schaffen ein günstigeres Mikroklima, das sowohl für die Pflanzen- als auch für die Tierwelt von Vorteil ist.

In Bezug auf Starkregenereignisse kann die Umwandlung von Intensivacker in extensiv genutztes Dauergrünland das Gefährdungspotenzial bei Starkregenereignissen mindern. Die Ausbildung von Fließpfaden kann durch eine Dauerbegrünung gemindert werden.

Eingriffsbewertung

Die Umsetzung der Planung sieht vor, im Plangebiet eine Freiflächen-Photovoltaik-Anlage mit extensivem Dauergrünland als Unterwuchs zu errichten. Um Eingriffe zu minimieren, wird die maximale Flächenversiegelung auf 500 m² begrenzt, ein Blühstreifen angelegt und die Flächenbefestigungen sind in wasserdurchlässiger Bauweise zu gestalten.

Das Plangebiet wird derzeit als Intensivacker genutzt und ist als Kaltluftentstehungsgebiet zu bewerten. Die Kaltluftabflüsse verlaufen entsprechend der Topographie in Richtung Norden/Nordwesten. Durch den Betrieb der Module ist mit einer gewissen Erwärmung der Luftschichten über den Modulen zu rechnen. Andererseits erwärmen sich die bodennahen Luftschichten tagsüber aufgrund der Überdeckungseffekte der Module teilweise weniger stark als in offenen Bereichen ohne Module. Daher sind kleinräumige klimatische Änderungen im Plangebiet zu erwarten. Positiv auf die klimatischen Gegebenheiten wirkt sich die Anlage von extensiv genutztem Dauergrünland aus. Aufgrund der aufgeständerten Bauweise der Module kann der Kaltluftstrom ungehindert weiter abfließen.

Des Weiteren wird es mit der Umsetzung der Planung zu keiner Nutzung kommen, die durch Emissionen wie Treibhausgase negative Auswirkungen auf das Schutzgut Luft hat.

Bezüglich Starkregen ist hervorzuheben, dass es im Falle von Starkregenereignissen im Bereich der Fließpfade im Nordwesten des Plangebietes zu größeren Abflussmengen in Verbindung mit Erosionserscheinungen kommen kann. Allerdings liegen die Fließpfade außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen und werden nicht durch die Solarmodule überstellt. Aufgrund der bestehenden Geländeausrichtung besteht kein Gefährdungspotential für die besiedelten Bereiche, da das Oberflächenwasser in Richtung Westen bzw. Norden abfließt. Die Umwandlung des Intensivackers in extensiv genutztes Dauergrünland kann sich positiv auf das Gefährdungspotenzial bei Starkregenereignissen auswirken. Um Rinnenbildungen im Bereich der Tropfkanten der Module zu vermeiden, besteht im Vollzug des Bebauungsplans die Möglichkeit, ausreichend Lücken zwischen den Modulen (Schaffung zusätzlicher Tropfkanten) und ausreichende Abstände zwischen den Modulreihen zu berücksichtigen. Hierdurch kann Bodenerosion entgegengewirkt werden.

Folglich sind keine Beeinträchtigungen gegenüber dem Schutzgut Klima und Luft erkennbar.

2.4 Pflanzen, Biotop- und Nutzungstypen

Das Plangebiet wurde im Jahr 2025 in den Monaten Februar und Mai kartiert. Es wird derzeit als intensiv bewirtschaftete Ackerfläche genutzt. Angrenzend befinden sich weitere landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie bewachsene Feldwege. Nördlich und südlich des Plangebietes liegen außerhalb der Gebietsgrenze dichte Feldgehölze sowie Gehölzreihen.

Innerhalb der intensiv bewirtschafteten Ackerfläche sowie in deren Randbereichen treten vereinzelt typische Ackerwildkräuter auf, darunter:

<i>Bromus sterilis</i>	Taube Trespe
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde
<i>Cyanus segetum</i>	Kornblume
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Gewöhnliches Hirtentäschel
<i>Cerastium glomeratum</i>	Knäuel-Hornkraut
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Galium mollugo</i> agg.	Wiesen-Labkraut
<i>Matricaria chamomilla</i>	Echte Kamille

<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergissmeinnicht
<i>Polygonum aviculare</i>	Gewöhnlicher Vogel-Knöterich
<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer
<i>Sisymbrium officinale</i>	Weg-Rauke
<i>Veronica hederifolia</i>	Efeublättriger Ehrenpreis
<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis
<i>Viola arvensis</i>	Acker-Stiefmütterchen

Im Bereich der bewachsenen, grasdominierten Feldwege, die sich im südlichen Randbereich des Plangebietes befinden sowie entlang der östlichen und westlichen Plangebietsgrenze verlaufen, wurden die nachfolgend aufgeführten Arten nachgewiesen. Im südlichen Randbereich des Plangebietes befindet sich zudem eine neu gepflanzte Quitte (*Cydonia oblonga*). Diese ist Teil einer straßenbegleitenden Pflanzung und steht in Reihe mit zwei weiteren Quitten.

<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Wiesen-Schafgarbe
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel
<i>Bromus hordeaceus</i>	Weiche Tresse
<i>Bromus sterilis</i>	Taube Tresse
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde
<i>Cyanus segetum</i>	Kornblume
<i>Dactylis glomerata</i>	Gewöhnliches Knäuelgras
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras
<i>Lolium perenne</i>	Deutsches Weidelgras
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	Gewöhnlicher Löwenzahn

Die umliegenden Feldgehölze setzten sich aus heimischen und standortgerechten Gehölzen zusammen. Folgende Arten wurden erfasst:

<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn
<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke
<i>Cornus sanguinea</i>	Roter Hartriegel
<i>Crataegus spec.</i>	Weißdorn
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe
<i>Rosa spec.</i>	Rosengewächs
<i>Rubus sectio Rubus</i>	Brombeerstrauch
<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel

Besonders oder streng geschützte Arten im Sinne des § 7 Abs. 2 Nr. 13 und Nr. 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) wurden innerhalb und angrenzend an das Plangebiet nicht erfasst. Ebenso wurden keine gesetzlich geschützten Biotope gemäß § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 25 HeNatG sowie keine Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) im Planungsraum festgestellt.



Abb. 8: Intensivacker im Plangebiet. Blickrichtung Westen (eig. Aufnahme 02/2025).



Abb. 9: Intensivacker mit Wasseransammlung in Fahrspuren im Süden des Plangebietes (eig. Aufnahme 02/2025).



Abb. 10: Zufahrt zum Plangebiet mit Acker-/Wegsaum und drei neu angepflanzte Quitten (*Cydonia oblonga*) Blickrichtung Westen (eig. Aufnahme 05/2025).



Abb. 11: Intensivacker, Blickrichtung Nordwesten (eig. Aufnahme 05/2025).

Eingriffsbewertung

Intensiv genutzte Ackerflächen weisen im Allgemeinen eine geringe naturschutzfachliche Wertigkeit auf. Im Zuge der Umsetzung des Vorhabens erfolgen lediglich geringfügige und überwiegend punktuelle Bodeneingriffe (z. B. durch die Errichtung der Unterkonstruktion der Module), die maximal zulässige Versiegelung wird auf 500 m² begrenzt. Zudem ist die Entwicklung von extensiv genutztem Grünland im Bereich der Photovoltaik-Freiflächenanlage im Bebauungsplan festgesetzt. Dahingehend ist von einer naturschutzfachlichen Aufwertung des Plangebietes auszugehen. Die Anlage eines ca. 0,16 ha großen Blühstreifens im nordöstlichen Randbereich trägt zusätzlich zur Förderung der floristischen Vielfalt sowie zur Verbesserung der Habitatfunktion, insbesondere für Insekten und Offenlandarten, bei.

Insgesamt ist das Vorhaben, unter Berücksichtigung der festgesetzten Vermeidungs- und Entwicklungsmaßnahmen, mit einem geringen Konfliktpotenzial gegenüber bestehenden Biotopstrukturen sowie dem Schutzgut Pflanzen verbunden.

2.5 Tiere und artenschutzrechtliche Belange

Die Beurteilung von artenschutzrechtlichen Belangen wird unter Berücksichtigung des Leitfadens für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen durchgeführt. Maßgeblich für die Belange des Artenschutzes sind die Vorgaben des § 44 ff. Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) in Verbindung mit den Vorgaben der FFH-Richtlinie (FFH-RL) sowie der Vogelschutzrichtlinie (VRL).

Die in § 44 Abs. 1 BNatSchG genannten Verbote gelten grundsätzlich für alle besonders geschützten Tier- und Pflanzenarten sowie weiterhin für alle streng geschützten Tierarten (inkl. der Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) und alle europäischen Vogelarten. In Planungs- und Zulassungsvorhaben gelten jedoch die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG nur für die nach BNatSchG streng geschützten Arten sowie für europäische Vogelarten mit ungünstigem Erhaltungszustand. Arten mit besonderem Schutz nach BNatSchG sind demnach ausgenommen. Für diese übrigen Tier- und Pflanzenarten gilt jedoch, dass sie im Rahmen der Eingriffsregelung gegebenenfalls mit besonderem Gewicht in der Abwägung zu berücksichtigen sind.

Die Artenschutzvorschriften des § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind einzuhalten. Sollten im Baugenehmigungsverfahren oder bei der Durchführung von Baumaßnahmen besonders oder streng geschützte Arten im Sinne von § 44 BNatSchG angetroffen werden, sind diese aufzunehmen und ist im Baugenehmigungsverfahren und während der Baumaßnahme eine Ausnahmegenehmigung bei der zuständigen Naturschutzbehörde zu beantragen. Eine Nichtbeachtung kann gemäß § 71a BNatSchG einen Straftatbestand darstellen. Die Beachtung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG gilt demnach auch bei der nachfolgenden konkreten Planumsetzung. Der Vorhabenträger bzw. Bauherr muss dem Erfordernis des Artenschutzes auch hier entsprechend Rechnung tragen.

Grundsätzlich weist das Plangebiet aufgrund der vorhandenen Strukturen und Nutzung als Intensivacker potenziell geeignete Habitate für Vorkommen von Vögeln und Reptilien auf. Daher wurden im Jahr 2025 (März bis August) Erhebungen zu den möglichen betroffenen Tiergruppen von der Plan Ö GmbH durchgeführt (Dr. Kristen und Reinhold 2026). Nachfolgend werden die Ergebnisse zitiert bzw. zusammengefasst.

Vögel

Reviervögel

Im Rahmen der Erfassungen konnten im Untersuchungsraum sowie im Umfeld 12 Arten mit 46 Revieren als Reviervögel identifiziert werden. Es konnten keine streng geschützten Arten (BArtSchV) oder Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie festgestellt werden. Der Erhaltungszustand von Elster (*Pica pica*) und Goldammer (*Emberiza citrinella*) wird aktuell in Hessen als ungünstig bis unzureichend (Vogelampel: gelb), der der Feldlerche (*Alauda arvensis*) sogar als ungünstig bis schlecht (Vogelampel: rot) bewertet. Bei den weiteren festgestellten Arten handelt es sich um weit verbreitete Vogelarten mit nur geringem Gefährdungspotential, die zudem weder in der Roten Liste Deutschlands noch der des Landes Hessen geführt werden.

Nahrungsgäste

Neben den Reviervögeln wurden weitere Vogelarten nachgewiesen, die den Untersuchungsraum und angrenzende Bereiche als Nahrungsgäste besuchen. Hierbei konnte mit dem Grünspecht (*Picus viridis*) eine streng geschützte Art (BArtSchV) festgestellt werden. Der Erhaltungszustand von Grünfink (*Carduelis chloris*) und Rauchschnalbe (*Hirundo rustica*) wird aktuell in Hessen als ungünstig bis unzureichend (Vogelampel: gelb) bewertet. Bei den weiteren festgestellten Arten handelt es sich um weit verbreitete Vogelarten mit nur geringem Gefährdungspotential, die zudem weder in der Roten Liste Deutschlands noch der des Landes Hessen geführt werden.

Reptilien

Im Rahmen der Erfassungen konnten im Untersuchungsraum trotz intensiver Nachsuche keine Reptilien nachgewiesen werden. Die Multibase-Datenabfrage ergab keine artenschutzrechtlich besonders zu prüfenden Einträge für den Planbereich und das nähere Umfeld innerhalb der letzten 5 Jahre. Aufgrund der fehlenden Nachweise von Reptilien werden diese in der artenschutzrechtlichen Betrachtung nicht weiter berücksichtigt.

Fazit

Aus der Analyse sind als artenschutzrechtlich besonders zu prüfende Vogelarten Elster, Feldlerche und Goldammer hervorgegangen. Dementsprechend sind artenschutzrechtliche Konflikte möglich. Die Haselmaus, potentielle Quartiermöglichkeiten von Fledermäusen im Eingriffsbereich sowie artenschutzrechtliche besonders zu prüfende Tagfalter und Widderchen wurden nicht nachgewiesen.

Artenschutzrechtliche Konflikte

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzung und Tötung), § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung) und § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstören von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) kann für die Feldlerche nach der Prüfung bei Berücksichtigung von Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Hierbei sind folgende Maßnahmen umzusetzen:

Vermeidungsmaßnahme:

- Bei Baubeginn zwischen 01. März und 30. September ist der gesamte bisher landwirtschaftlich genutzte Eingriffsraum in 2-wöchigem Abstand ab Ende Februar regelmäßig feinkrümelig umzubereiten, damit sich keine geeigneten Brutbedingungen einstellen können. Anschließend ist im durchgängig laufenden Baubetrieb nicht mehr davon auszugehen, dass sich hier Bodenbrüter ansiedeln. Das Baufeld ist zeitnah vor Beginn der Bauarbeiten durch einen Fachgutachter auf aktuelle Brutvorkommen zu kontrollieren.
- Die Feld- und Wegraine sind wöchentlich zu mähen.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme):

- Herstellung eines mehrjährigen Blühstreifens auf einer Gesamtfläche von ca. 1.500 m² im nordöstlichen Randbereichen Flurstück 14 (Flur) Gemarkung Löhnberg (nach aktuellem Planstand). Hierbei sind folgende Voraussetzungen zu beachten:
 - Mindestbreite Blühstreifen 10 m.
 - Bodenvorbereitung, Aussaatzeitpunkt, Aussaatstärke und Pflege laut Herstellerangaben.
 - Saatgut: Mischung aus Kulturarten und Wildkräutern in unterschiedlicher Zusammensetzung, z.B. wie in Tab. 14 oder vergleichbares.
 - Kein Einsatz von Düngern, Herbiziden, Insektiziden, Fungiziden.
 - Monitoring der Maßnahmen (Kontrolle der ordnungsgemäßen Herstellung der Blühflächen für mind. 5 Jahre).

Wird im Rahmen eines Bestandsmonitorings festgestellt, dass der Bereich des Solarparks ein vergleichbares Vorkommen von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten der Feldlerche aufweist (2 Brutreviere), können die hier beschriebenen Ausgleichsmaßnahmen entfallen.

Artenschutzrechtlich besonders zu prüfende Arten ohne Konfliktpotential

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzung und Tötung), § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung) und § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstören von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) kann für Elster und Goldammer ausgeschlossen werden.

Allgemeine Maßnahmen für Vögel mit günstigem Erhaltungszustand und Allgemeine Störungen

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzung und Tötung) kann für die betroffenen Arten nach der Prüfung bei Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung der möglichen Tötung und Verletzung von Individuen sind vorsorglich folgende Maßnahmen zum Schutz und Erhalt der Avifauna zu beachten:

- Von einer Rodung von Bäumen und Gehölzen ist während der Brutzeit (01. März - 30. Sept.) aus artenschutzrechtlichen Gründen abzusehen. Sofern Rodungen in diesem Zeitraum notwendig werden, sind die betroffenen Bereiche zeitnah vor Beginn der Maßnahme durch einen Fachgutachter auf aktuelle Brutvorkommen zu kontrollieren.

Erhebliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten. Viele der gefundenen Vogelarten gelten als verhältnismäßig stresstolerant. Im Planungsraum kann es während der Bauzeit durch Lärmemissionen sowie sonstige Störungen zu vorübergehenden Beeinträchtigungen der Fauna kommen. Die bauzeitliche Verdrängung der Fauna durch die temporäre Inanspruchnahme klingt nach Abschluss der Baumaßnahme ab. Nachhaltige Beeinträchtigungen sind aufgrund der Verfügbarkeit von Alternativhabitaten in der Umgebung nicht zu erwarten.

Artenschutzrechtlich besonders zu prüfende Nahrungsgäste

Der Planungsraum und dessen Umfeld stellt für Girlitz, Grauspecht, Heckenbraunelle, Mehlschwalbe, Mäusebussard, Rotmilan, Schwarzmilan und Turmfalke ein gelegentlich frequentiertes Jagd- und Nahrungsrevier dar. Durch die aktuelle Nutzung finden die Nahrungsgäste insgesamt mäßige Bedingungen mit einem angemessenen Angebot an Beutetieren. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die festgestellten Arten nur eine lose Bindung an den Planungsraum aufweisen und ggf. auf Alternativflächen in der Umgebung ausweichen. Entsprechend geeignete Strukturen kommen im Umfeld des Planungsraums noch regelmäßig vor. Es ist mit keiner Beeinträchtigung der Arten zu rechnen, die eine erhebliche Verschlechterung des Erhaltungszustands der jeweiligen lokalen Populationen bedingen könnte. Lärmemissionen sowie sonstige Störungen während der Bauzeiten führen meist zu vorübergehenden Beeinträchtigungen der Fauna. Die bauzeitliche Verdrängung ist somit in der Regel nur temporär und klingt nach Abschluss der Baumaßnahme ab.

Eingriffsbewertung

Aus fachgutachterlicher Sicht stehen der Planung unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Maßnahmen keine artenschutzrechtlichen Konflikte entgegen. Unter Berücksichtigung aller oben genannten Maßnahmen besteht kein Erfordernis der Zulassung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG.

Allgemeine Hinweise

Beleuchtungsmanagement

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Fauna sollten für die ggf. notwendige funktionale Außenbeleuchtung folgende Maßnahmen berücksichtigt werden:

- Eine direkte Beleuchtung von Gebäuden, Bäumen und Gehölzen ist zu vermeiden.
- Es sind nur voll abgeschirmte Leuchten (besonders Wandleuchten) einzusetzen, die das Licht ausschließlich nach unten abstrahlen ("down-lights").
- Es sind ausschließlich Leuchtmittel (z. B. LED-Technik oder Natriumdampf-Hochdrucklampen) mit einer Farbtemperatur von maximal 3.000 Kelvin (warmweiße Lichtfarbe) zu verwenden.

2.6 Natura 2000-Gebiete und sonstige Schutzgebiete

Es liegen keine Natura 2000-Gebiete oder sonstige Schutzgebiete im Plangebiet. Südöstlich des Plangebietes liegt in ca. 1,2 km Entfernung das FFH-Gebiet Nr. 5515-303 „Lahntal und seine Hänge“ (**Abb. 13**). Im Norden des Plangebietes befindet sich in rd. 700 m Entfernung das Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Lahn-Dill“ und im Osten des Plangebietes befindet sich in rd. 1,2 km Entfernung der Naturpark „Hochtaunus“.

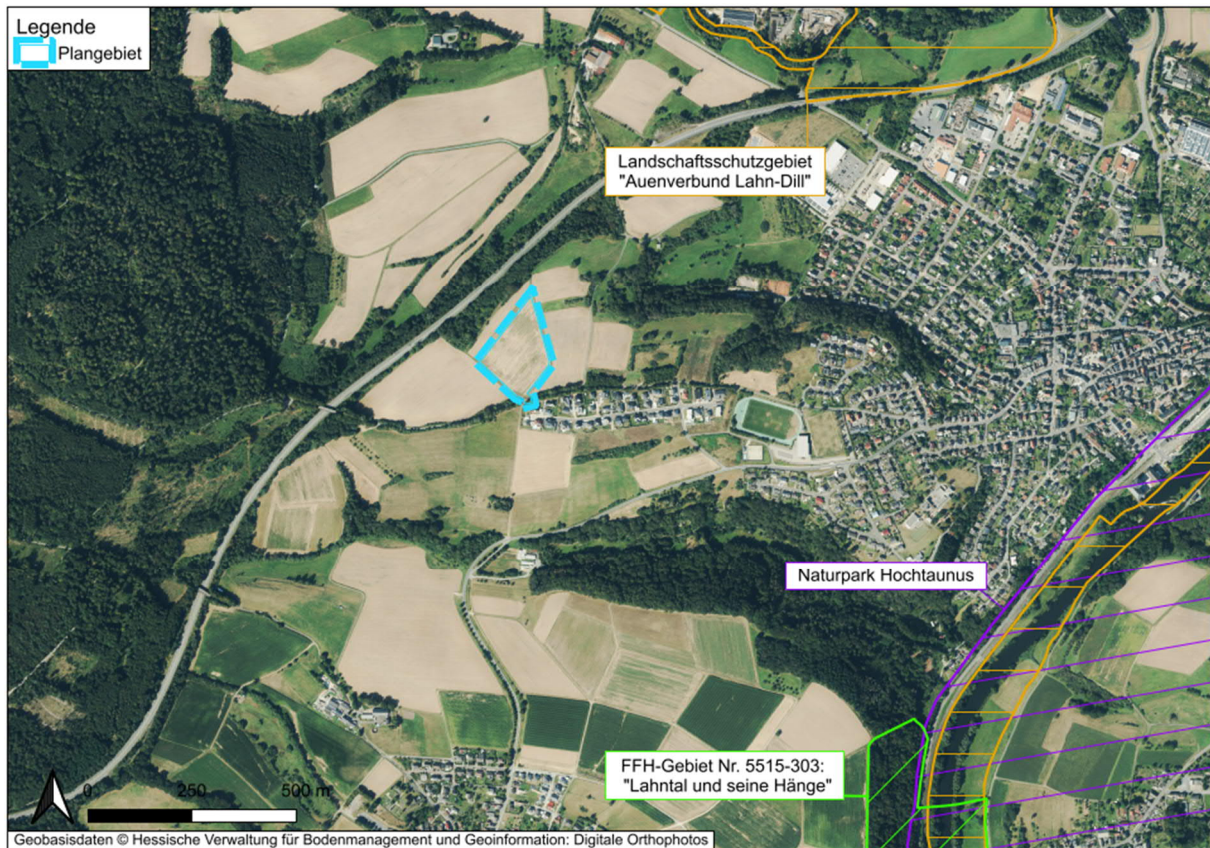


Abb. 10: Schutzgebiete in der Nähe des Plangebiets (rote Markierung). (Quelle: HLNUG 2024A, eigene Bearbeitung 06/2026).

Eingriffsbewertung

Insgesamt sind keine negativen Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete oder anderweitige Schutzgebiete bei Umsetzung der Planung zu erwarten. Diese liegen außerhalb des Planungsraums.

2.7 Gesetzlich geschützte Biotope und Flächen mit rechtlichen Bindungen

Es befinden sich weder gesetzlich geschützte Biotope noch Flächen mit rechtlichen Bindungen innerhalb des Plangebietes. Im Süden grenzt eine Kompensationsfläche mit der Maßnahme „Gebüsch, Hecke Neuanlage“ an das Plangebiet an. Der nächste Hinweis auf gesetzlich geschützte Biotope „Eichen-Zitterpappelgehölz am Schlets-Berg westlich Löhnberg“ befindet sich gemäß Natureg Viewer Hessen (HLNUG 2024A) in rd. 170 m östlicher Entfernung zum Plangebiet.

Eingriffsbewertung

Insgesamt sind keine negativen Auswirkungen auf gesetzlich geschützte Biotope oder Flächen mit rechtlichen Bindungen bei Umsetzung der Planung zu erwarten. Diese liegen außerhalb des Planungsraums.



Abb. 11: Hinweise auf gesetzlich geschützte Biotope und Kompensationsflächen gem. Natureg Viewer Hessen im Umfeld des Plangebiets (hellblaue Markierung). (Quelle: HLNUG 2024A, eigene Bearbeitung 06/2026).

2.8 Biologische Vielfalt

Der Begriff *biologische Vielfalt* oder *Biodiversität* umfasst laut BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ

- die Vielfalt der Arten,
- die Vielfalt der Ökosysteme und
- die genetische Variabilität innerhalb einer Art.

Diese drei Bereiche sind eng miteinander verknüpft und beeinflussen sich gegenseitig. Bestimmte Arten sind auf bestimmte Ökosysteme und auf das Vorhandensein ganz bestimmter anderer Arten angewiesen. Die Ökosysteme werden stark durch die vorherrschenden Umweltbedingungen wie beispielsweise Boden-, Klima- und Wasserverhältnisse geprägt. Die genetischen Unterschiede innerhalb der Arten schließlich verbessern die Chancen der einzelnen Art, sich an veränderte Lebensbedingungen (z.B. durch den Klimawandel) anzupassen. Die biologische Vielfalt ist mit einem eng verwobenen Netz vergleichbar, das zahlreiche Verknüpfungen und Abhängigkeiten aufweist.

Das internationale Übereinkommen über die biologische Vielfalt (sog. Biodiversitätskonvention) verfolgt drei Ziele:

- den Erhalt der biologischen Vielfalt,
- die nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile und
- den gerechten Vorteilsausgleich aus der Nutzung der genetischen Ressourcen.

Die Ziele der Hessischen Biodiversitätsstrategie sind die Stabilisierung und der Erhalt der biologischen Vielfalt in Hessen und somit der Erhalt der genetischen Ressourcen. Die Hessische Biodiversitätsstrategie soll gleichzeitig der Erhaltung der genetischen Vielfalt der Arten, der Sicherung der naturraumty-

pischen und kulturhistorisch entstandenen Vielfalt von Lebensräumen und der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der Schutzgüter dienen.

Eingriffsbewertung

Entsprechend der Ausführungen in den vorhergehenden Kapiteln sind nach aktuellem Wissensstand keine negativen Auswirkungen auf die biologische Vielfalt zu erwarten.

2.9 Orts- und Landschaftsbild

Die Plangebietsfläche befindet sich auf einem Acker zwischen der B49 und den westlichen Siedlungsrand Löhnbergs. Die Fläche ist nach Norden zu den angrenzenden Gehölzstrukturen und der B49 geneigt. Es besteht aufgrund der Geländeneigung und der umliegenden Gehölzstrukturen kaum Einsicht auf das Plangebiet.

Folglich birgt das Vorhaben ein geringes Konfliktpotenzial gegenüber dem Schutzgut Landschaftsbild.

2.10 Mensch, Wohn- und Erholungsqualität

Wohnqualität

Im Plangebiet bestehen keine Wohnnutzungen. Südlich vom Plangebiet befindet sich Wohnnutzung des westlichen Siedlungsrandes Löhnbergs. Die Fläche ist durch die Gehölzstrukturen im Norden und Süden kaum einsehbar. Beeinträchtigungen gegenüber der Wohnqualität innerhalb umliegender Ortschaften sind hierdurch nicht ersichtlich.

Zur Beurteilung der auf das angrenzende Wohngebiet einwirkenden Immissionsbelastung (Lärm) wurde eine schalltechnische Untersuchung erstellt. Im Ergebnis werden die Immissionsrichtwerte nach der TA-Lärm unterschritten, sodass immissionsschutzrechtliche Konflikte nicht gegeben sind. Ferner sind hierdurch keine Beeinträchtigungen in Bezug auf die Anforderung an gesunde Wohnverhältnisse zu erwarten. Zudem wurde in einer gutachterlichen Betrachtung nachgewiesen, dass durch die Solarmodule keine Beeinträchtigungen von Lichtreflexionen zu erwarten sind.

Erholungsqualität

Siedlungsnaher Freiflächen besitzen grundsätzlich eine Erholungsfunktion für den Menschen. Entlang des Plangebietes verlaufen jedoch keine stark frequentierten Wege. Weiter südlich verläuft ein asphaltierter Weg von der Siedlung Löhnberg in den westlich gelegenen Wald, der verschiedene Wanderwege und eine Aussichtsplattform beinhaltet. Zwischen dem Plangebiet und dem Weg in den Wald befinden sich einige Gehölzstrukturen, die die Einsicht auf das Plangebiet mindern.

Erhebliche nachteilige Effekte auf die Erholungsfunktion des Plangebietsraumes sind nach aktuellem Planstand nicht ersichtlich.

2.11 Kulturelles Erbe und Denkmalschutz

Innerhalb des Plangebietes sind nach dem Geoportal Hessens und dem Landesamt für Denkmalpflege Hessens keine Boden- oder Baudenkmäler im Bereich des Plangebietes verzeichnet.

Das nächstgelegene denkmalgeschützte Einzelkulturdenkmal befindet sich in der bebauten Ortslage. Aufgrund des fehlenden räumlichen Bezugs sind negative Beeinträchtigungen auf denkmalrechtlich Belange nicht erkennbar. Auch unter Denkmalschutz stehende Gesamtanlagen werden von der Planung nicht berührt.

Wenn bei Erdarbeiten Bodendenkmäler wie Mauern, Steinsetzungen, Bodenverfärbungen und Fundgegenstände, zum Beispiel Scherben, Steingeräte, Skelettreste entdeckt werden, so ist dies gemäß § 21 HDSchG dem Landesamt für Denkmalpflege Hessen (Abt. Archäologische Denkmalpflege) oder der unteren Denkmalschutzbehörde unverzüglich anzuzeigen. Der Fund und die Fundstelle sind gemäß § 21 Abs. 3 HDSchG bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige im unveränderten Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung des Fundes zu schützen.

2.12 Bestehende und resultierende Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder für planungsrelevante Schutzgüter durch Unfälle und Katastrophen

Eine Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorhanden. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, Biologische Vielfalt, Natura-2000-Gebiete, Mensch, Gesundheit, Bevölkerung sowie Kultur- und sonstige Sachgüter durch schwere Unfälle oder Katastrophen sind voraussichtlich nicht zu erwarten.

3. Eingriffs- und Ausgleichsplanung

Gemäß § 1a Abs. 3 BauGB sind die Belange von Natur und Landschaft sowie die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes in die Bauleitplanung einzustellen und in der Abwägung zu berücksichtigen. Der Ausgleich erfolgt durch geeignete Festsetzungen als Flächen oder Maßnahmen zum Ausgleich. Alternativ können auch vertragliche Vereinbarungen nach § 11 BauGB getroffen werden. Ein Ausgleich wird jedoch nicht erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren.

Die Eingriffsbilanzierung für den geplanten Solarpark wird anhand der Kompensationsverordnung (KV) des Landes Hessen vorgenommen (**Tab. 1**). Für die im Rahmen des Bebauungsplanes vorbereiteten Eingriffe in Natur und Landschaft verbleibt vorerst insgesamt ein naturschutzrechtlicher Gewinn von 121.499 Biotopwertpunkten (BWP).

Tab. 1: Eingriffsbilanzierung zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs anhand der Kompensationsverordnung des Landes Hessen (2018):

Nutzungstyp nach Anlage 3 KV		BWP	Zusatz- bewer- tung	Fläche je Nut- zungstyp in qm		Biotopwert	
Typ.Nr.	Bezeichnung			vorher	nachher	vorher	nachher
Bestand gemäß Bestandskarte							
04.600	Feldgehölz (Baumhecke), großflächig De- ckungsgrad der Bäume > 50 % (im Unter- schied zu Hecken / Gebüsch)	50	-	111		5.550	
09.151	Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume fr- scher Standorte, linear Gräser und Kräuter, keine Gehölze	29	-	45		1.305	
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fun- damente etc.	3	-	78		234	
10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	-	88		2.200	
11.191	Acker, intensiv genutzt	16	-	21.042		336.672	
Aufwertung der von Bäumen übertrauten Flächen:							
04.110	Einzelbaum einheimisch, standortgerecht, Obstbaum	34		5		170	
Planung							
04.600	Feldgehölz (Baumhecke), großflächig De- ckungsgrad der Bäume > 50 % (im Unter- schied zu Hecken / Gebüsch)	50	-		111		5.550
06.370	Naturnahe Grünlandanlage Einsaat aus ge- bietseigener Herkunft, i.d.R. kräuterreiche Mi- schungen, Anlage durch Mahdgutübertrag, Heudrusch, Selbstberasung o.ä.	25	-3**		18.851		414.722
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fun- damente etc.; hier: maximal zulässige Grund- fläche für die zur Errichtung der PV-Module erforderlichen Rammpfähle sowie techni- schen Nebenanlagen (z.B. Zentralwechsel- richter, Transformatorenstationen, Umspann- station), Speicheranlagen, Stellplätze und Wartungsflächen und Verkehrsflächen	3	-		729		2.187
11.194	Acker mit Artenschutzmaßnahmen Feldvogel- fenster, Hamstermutterzellen, Blühstreifen, temporäre Brachstreifen o.ä.	27	-		1.673		45.171
Summe				21.364	21.364	346.131	467.630
Biotopwertgewinn							121.499
**Abwertung um 3 BWP aufgrund der Beeinträchtigung der Entwicklung einer artenreichen Vegetation aufgrund der Schattenwirkung (2 BWP) und der (temporären) Beeinträchtigung auf das Schutzgut Boden und Fläche (1 BWP).							

Im Bebauungsplan wird für die Bereiche unter den Modulen eine extensive Grünlandbewirtschaftung festgesetzt. Dafür ist eine Neueinsaat erforderlich. Durch die vorgesehene extensive Nutzung ist grundsätzlich von einer positiven Entwicklung des Bodens sowie des Grünlandes auszugehen. Insbesondere können sich die Bodenfunktionen stabilisieren und die floristische Vielfalt mittel- bis langfristig erhöhen. Gleichwohl erfolgt im Bereich der PV-Module gemäß der Bewertungsmethodik der Kompensationsverordnung Hessen (KV Hessen) eine Abwertung der Neueinsaat um insgesamt 3 Biotopwertpunkte (BWP). Diese Abwertung begründet sich insbesondere durch die Verschattungswirkung der Module, wodurch die Entwicklung eines artenreichen Grünlandes eingeschränkt ist. Zudem führt die Errichtung der PV-Anlage zu einer (temporären) Beeinträchtigung von Boden und Fläche.

Fazit

Bei Umsetzung der Planung kann der Eingriff in Natur und Landschaft vollständig im Plangebiet ausgeglichen werden. Auch Befestigungen und Ertüchtigungsmaßnahmen im Bereich der für die Andienung des Solarparks dienenden Wirtschaftswege werden über den Biotopwertgewinn abgedeckt. Zusätzliche Ausgleichsflächen sind nicht erforderlich.

4. Prognose über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltschutzes bei nicht Durchführung der Planung

Bei nicht Durchführung der Planung werden voraussichtlich die im Plangebiet vorkommenden Biotop- und Nutzungstypen weiterhin bestehen bleiben. Die landwirtschaftliche Nutzung der Freiflächen wird wahrscheinlich in ihrer Intensität weiterhin bestehen bleiben.

5. Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Eine Kumulierung mit den Auswirkungen von benachbarten Plangebieten sind nicht zu erwarten, da keine Vorhaben in der Umgebung der Planung bekannt sind.

6. Alternative Planungsmöglichkeiten und wesentliche Gründe für die Standortwahl

Adäquate Standortalternativen, die mit einer geringeren Beeinträchtigung der betroffenen Umweltbelange einhergehen und sich gleichzeitig ziel- und planungskonform sowie wirtschaftlich darstellen, sind nicht ersichtlich. Hierbei wird nicht verkannt, dass die Gemeinde Löhnberg im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzflächen grundsätzlich über entsprechende Flächenpotentiale für die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen verfügt. Hierbei handelt es sich allerdings um theoretische Alternativflächen, die u.a. aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung, Hanglage, Geländeexposition grundsätzliche Eignungskriterien aufweisen. Deren Umsetzungsmöglichkeit scheitert aber aufgrund der fehlenden eigentumsrechtlichen Zugriffsmöglichkeiten.

Das Planareal bietet die grundsätzlichen Kriterien bezüglich der topografischen Faktoren (Geländeausrichtung, Hanglage) sowie der verkehrlichen und infrastrukturellen beziehungsweise technischen Anbindung. Ein weiterer Aspekt, den es bei der Eignung des Standortes zu berücksichtigen gilt, ist die Betroffenheit von Schutzgebieten (Landschaftsschutzgebiete, Naturschutzgebiete, Natura-2000-Gebiete, etc.) die von der Planung nicht betroffen sind.

Unter Abwägung des Sachverhalts und fehlender Standortalternativen wird zur Verfolgung eingangs dargelegter Zielvorstellungen die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen in einer Größenordnung von rd. 2,19 ha als vertretbar und begründet beurteilt.

7. Kontrolle der Durchführung von Festsetzungen und Maßnahmen der Planung sowie Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen

Gemäß § 4c BauGB sind die Gemeinden verpflichtet, die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung von Bauleitplänen eintreten, zu überwachen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Die Gemeinde soll dabei die im Umweltbericht nach Nummer 3 Buchstabe b der Anlage 1 zum BauGB angegebenen Überwachungsmaßnahmen sowie die Informationen der Behörden nach § 4 Abs.3 BauGB nutzen. Hierzu ist anzumerken, dass es keine bindenden gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich des Zeitpunktes und des Umfangs des Monitorings gibt. Auch sind Art und Umfang der zu ziehenden Konsequenzen nicht festgelegt.

Im Rahmen des Monitorings geht es insbesondere darum unvorhergesehene, erhebliche Umweltauswirkungen zu ermitteln. In der praktischen Ausgestaltung der Regelung sind die Städte und Gemeinden dabei auch auf die Informationen der Fachbehörden angewiesen. Von grundlegender Bedeutung ist insoweit die in § 4 Abs. 3 BauGB gegebene Informationspflicht der Behörden.

Zur Erfüllung der Überwachungspflichten der Gemeinde gemäß § 4c BauGB ist vorgesehen, die Durchführung der benannten Monitoringmaßnahmen dem Vorhabenträger zu übertragen. Dieser führt die Maßnahmen fachgerecht durch oder lässt sie durch fachlich geeignete Dritte durchführen. Die Einzelheiten hierzu werden in einem städtebaulichen Vertrag geregelt, der vor dem Satzungsbeschluss abzuschließen ist.

Die nachstehende Tabelle listet die Maßnahmen auf, für die ein Monitoring sinnvoll erscheint. Bei den genannten Inhalten sowie dem Zeitpunkt / Turnus handelt es sich um Empfehlungen. Zudem wird der Monitoringinhalt, der Zeitpunkt / Turnus sowie das Ziel des Monitorings benannt:

Tab. 2: Zusammenfassung der Maßnahmen, für die ein Monitoring sinnvoll erscheint:

Maßnahme	Monitoringinhalt	Zeitpunkt / Turnus	Ziel / Reaktion bei Abweichung
Bodenschutz während der Bauphase	Kontrolle der Bauausführung hinsichtlich Bodenverdichtung, Oberbodenabtrag, Lagerflächen, Befahrung und Erosionsschutz	Während der Bauphase, insbesondere bei Erdarbeiten und nach Starkregenereignissen	Vermeidung erheblicher Bodenschäden; bei Schäden: Lockerung verdichteter Bereiche, Wiederherstellung der Bodenstruktur, Anpassung der Bauabläufe
Artenschutz vor/während der Bauphase	Kontrolle der Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen; Umbruch des Ackers und Mahd der Wegraine; Prüfung des Baufeldes auf Brutvorkommen bodenbrütender Arten vor Baubeginn	Vor Baubeginn sowie bei Baubeginn innerhalb der Brutzeit; bei Bedarf baubegleitend	Vermeidung von Verstößen gegen § 44 BNatSchG; bei Nachweis besetzter Brutstätten: Abstimmung mit Fachgutachter / Unterer Naturschutzbehörde
CEF-Maßnahme / Blühstreifen Feldlerche	Kontrolle der ordnungsgemäßen Herstellung, Mindestbreite, Saatgutmischung, Pflege sowie Verzicht auf Dünger und Pflanzenschutzmittel; Erfolgskontrolle hinsichtlich Eignung für Feldlerchen	Jährlich über mindestens 5 Jahre nach Herstellung	Sicherstellung der Funktion als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme; bei unzureichender Entwicklung: Nachsaat, Pflegeanpassung oder ergänzende Maßnahmen

Feldlerchen-Monitoring im Solarpark / Umfeld	Erfassung, ob im Bereich des Solarparks bzw. der Maßnahmenfläche geeignete Ruhe- und Fortpflanzungsstätten bestehen bzw. angenommen werden	In den ersten 3–5 Betriebsjahren, vorzugsweise während der Brutzeit	Nachweis der Wirksamkeit der Artenschutzmaßnahme; bei fehlender Wirksamkeit: Anpassung der CEF-Maßnahme in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde
Extensive Grünlandentwicklung unter den PV-Modulen	Kontrolle der Vegetationsentwicklung, Mahd- bzw. Beweidungsregime, Nutzungsintensität sowie Verzicht auf Düng- und Pflanzenschutzmittel	Jährlich in den ersten 3 Jahren, danach regelmäßig bzw. anlassbezogen	Entwicklung extensiver Grünlandstrukturen; bei Fehlentwicklung: Anpassung der Pflege, Nachsaat mit geeignetem Regiosaatgut
Erosionsschutz und Oberflächenabfluss	Kontrolle auf Rinnenbildung, Bodenabtrag, Ausspülungen und Vernässungen, insbesondere entlang bekannter Fließpfade und an Modultropfkanten	Nach Herstellung, danach jährlich sowie anlassbezogen nach Starkregen	Vermeidung von Bodenerosion und Sicherung der Flächenstabilität; bei Erosionsschäden: Nachbegrünung, kleinräumige Modellierung, Anpassung der Pflege oder technische Schutzmaßnahmen
Wasserdurchlässige Flächenbefestigungen / Versickerung	Prüfung, ob Zufahrten, Wartungsflächen und sonstige befestigte Bereiche wasserdurchlässig hergestellt und funktionsfähig erhalten werden	Nach Herstellung / Bauabnahme, danach stichprobenartig	Sicherstellung eines weitgehend natürlichen Wasserhaushalts; bei Funktionsverlust: Wiederherstellung der Durchlässigkeit
Erhalt angrenzender Gehölzstrukturen	Sichtkontrolle auf Beeinträchtigungen, Schäden und Vitalität der angrenzenden Gehölze	Nach Bauabschluss, danach alle 3–5 Jahre bzw. anlassbezogen	Sicherung bestehender Habitat- und Abschirmstrukturen; bei Schäden: fachgerechte Pflege oder Ersatzpflanzung

8. Zusammenfassung

Kurzbeschreibung der Planung: Ziel des Bebauungsplans ist die Ausweisung eines sonstigen Sondergebietes gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO zur Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage mit einer Leistung von ca. 3,0 MWp. Das Plangebiet befindet sich westlich der Ortslage Löhnberg und umfasst rund 2,19 ha. Hiervon entfallen ca. 1,94 ha auf das Sondergebiet „Photovoltaik-Freiflächenanlage“, ca. 0,16 ha auf Maßnahmenflächen mit dem Entwicklungsziel Blühstreifen sowie ca. 0,03 ha auf Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung. Die Fläche wird derzeit überwiegend intensiv ackerbaulich genutzt.

Boden: Das Plangebiet wird derzeit überwiegend intensiv landwirtschaftlich als Acker genutzt. Die Böden bestehen aus Braunerden mit überwiegend sandigem Lehm; die Bodenfunktionsbewertung weist überwiegend geringe, randlich sehr geringe bis mittlere Funktionserfüllungsgrade auf. Im Zuge der Umsetzung der Planung erfolgt eine Umnutzung der Fläche zu einem Solarpark, wodurch insbesondere durch punktuelle Versiegelung, Verdichtung sowie bauzeitliche Eingriffe Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen auftreten können. Die maximal zulässige Versiegelung ist jedoch auf 500 m² begrenzt, so dass der überwiegende Teil der Fläche unversiegelt bleibt und als extensives Grünland entwickelt wird. Die dauerhaften Begrünung wirkt sich insgesamt positiv auf die Bodenfunktionen aus, wirkt der Erosionsgefahr entgegen und vermindert Oberflächenabfluss und Bodenabtrag. Die festgesetzten Maßnahmen, insbesondere die wasserdurchlässige Bauweise, der Verzicht auf flächenhafte Versiegelung, die extensive Grünlandnutzung sowie bodenschonende Bauverfahren, wirken insgesamt eingriffsmindernd. In der Zusammenfassung ergibt sich bei Umsetzung der Planung eine geringe bis mittlere Konfliktsituation hinsichtlich des Schutzgutes Boden.

Wasser: Das Plangebiet weist derzeit einen weitgehend funktionsfähigen Wasserhaushalt ohne oberirdische Gewässer auf. Es liegt außerhalb von Heil- und Trinkwasserschutzgebieten; Überschwemmungsgebiete, Quellen oder quellige Bereiche werden nicht berührt. Durch die Umsetzung der Planung wird der Wasserhaushalt aufgrund der geringen Versiegelung nur in geringem Umfang beeinträchtigt. Niederschlagswasser kann weiterhin überwiegend vor Ort versickern. Die festgesetzte extensive Grünlandnutzung, die wasserdurchlässige Ausgestaltung der Wege und Wartungsflächen sowie die Dauerbegrünung wirken sich positiv auf den Wasserhaushalt aus und reduzieren Oberflächenabfluss, Erosion sowie potenzielle Stoffeinträge. Insgesamt ergibt sich eine geringe Konfliktsituation hinsichtlich des Schutzgutes Wasser.

Klima und Luft: Das Plangebiet ist als landwirtschaftlich geprägte Freifläche Bestandteil eines Kaltluftentstehungsgebietes. Der Kaltluftabfluss erfolgt entsprechend der Geländeneigung in Richtung Norden bzw. Nordwesten und trägt nicht maßgeblich zur Kalt- und Frischluftversorgung der Ortslage bei. Durch die geplante Nutzung als Solarpark sind lediglich kleinräumige Veränderungen des Mikroklimas zu erwarten. Im Bereich der Module kann es zu leichten lokalen Erwärmungen oberhalb der Modulflächen kommen, gleichzeitig wird die bodennahe Aufheizung durch Verschattung teilweise vermindert. Aufgrund der aufgeständerten Bauweise bleibt der Kaltluftabfluss grundsätzlich erhalten. Positiv wirkt sich die Umwandlung des Intensivackers in extensiv genutztes Dauergrünland sowie die Anlage eines Blühstreifens aus. Negative Auswirkungen auf angrenzende Siedlungsbereiche oder die Luftqualität sind nicht zu erwarten. In der Zusammenfassung ergibt sich eine geringe Konfliktsituation hinsichtlich der Schutzgüter Klima und Luft.

Biotop- und Nutzungstypen: Das Plangebiet wird überwiegend von intensiv genutztem Acker eingenommen und weist insgesamt eine geringe naturschutzfachliche Wertigkeit auf. Randlich befinden sich bewachsene Feldwege, Säume sowie angrenzende Gehölzstrukturen außerhalb beziehungsweise am Rand des Planungsraums. Gesetzlich geschützte Biotop- oder Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie wurden im Plangebiet nicht festgestellt. Durch die Planung kommt es überwiegend zu punktuellen Eingriffen, während gleichzeitig unter den Modulen extensiv genutztes Grünland entwickelt wird. Zusätzlich trägt ein ca. 0,16 ha großer Blühstreifen zur Förderung der floristischen Vielfalt und zur Verbesserung der Habitatfunktion insbesondere für Insekten und Offenlandarten bei. Insgesamt ergibt sich unter Berücksichtigung der festgesetzten Vermeidungs- und Entwicklungsmaßnahmen eine geringe Eingriffserheblichkeit in Bezug auf die Biotop- und Nutzungsstrukturen.

Artenschutzrecht: Im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen wurden als artenschutzrechtlich besonders zu prüfende Arten die Feldlerche, die Goldammer und die Elster identifiziert; der Grünspecht wurde als Nahrungsgast festgestellt. Reptilien konnten trotz gezielter Erfassung nicht nachgewiesen werden. Für die Feldlerche sind Vermeidungsmaßnahmen sowie eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF) in Form eines mehrjährigen Blühstreifens mit einer Größe von rund 1.500 m² vorgesehen. Ergänzend sind bauzeitliche Maßnahmen wie ein regelmäßiger Umbruch der Ackerfläche bei Baubeginn in der Brutzeit, Mahd der Raine sowie eine Kontrolle des Baufeldes vor Baubeginn vorgesehen. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen können Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG vermieden werden.

Schutzgebiete: Im Plangebiet selbst befinden sich keine Natura 2000-Gebiete oder sonstigen Schutzgebiete. Das FFH-Gebiet „Lahntal und seine Hänge“ liegt in rund 1,2 km Entfernung südöstlich des Plangebietes. Des Weiteren befinden sich das Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Lahn-Dill“ sowie der Naturpark „Hochtaunus“ in rd. 700 m und 1,2 km Entfernung zum Plangebiet. Aufgrund der Lage sowie der Art und Intensität des Vorhabens sind negative Auswirkungen auf Schutzgebiete nicht zu erwarten.

Gesetzlich geschützte Biotop- und Kompensationsflächen: Innerhalb des Plangebiets befinden sich keine gesetzlich geschützten Biotop- und keine Flächen mit rechtlichen Bindungen. Südlich grenzt eine

Kompensationsfläche an; weitere geschützte Biotope liegen außerhalb des Planungsraums. Beeinträchtigungen sind daher nicht zu erwarten.

Landschaft: Das Plangebiet ist aufgrund der topographischen Lage und randlicher Gehölzstrukturen nur eingeschränkt einsehbar. Insgesamt ergibt sich daher eine geringe Konfliktsituation hinsichtlich des Landschaftsbildes.

Mensch, Wohn- und Erholungsqualität: Im Plangebiet bestehen keine Wohnnutzungen. Zur Beurteilung der auf das angrenzende Wohngebiet einwirkenden Immissionsbelastung (Lärm) wurde eine schalltechnische Untersuchung erstellt. Im Ergebnis werden die Immissionsrichtwerte nach der TA-Lärm unterschritten, sodass immissionsschutzrechtliche Konflikte nicht gegeben sind. Ferner sind hierdurch keine Beeinträchtigungen in Bezug auf die Anforderung an gesunde Wohnverhältnisse zu erwarten. Zudem wurde in einer gutachterlichen Betrachtung nachgewiesen, dass durch die Solarmodule keine Beeinträchtigungen von Lichtreflexionen zu erwarten sind. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Wohn- und Erholungsqualität sind nicht zu erwarten; das Gebiet besitzt nur eine geringe Bedeutung für die siedlungsnaher Erholung. Erhebliche nachteilige Effekte auf die Erholungsfunktion des Plangebietsraumes sind nach aktuellem Planstand nicht ersichtlich.

Eingriffs- und Ausgleichsbetrachtung: Für die im Rahmen des Bebauungsplanes vorbereiteten Eingriffe verbleibt insgesamt ein naturschutzrechtlicher Gewinn von 121.499 Biotopwertpunkten (BWP). Die Entwicklung von extensivem Grünland unter den Modulen sowie die Anlage des Blühstreifens führen insgesamt zu einer naturschutzfachlichen Aufwertung. Zusätzliche externe Kompensationsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Monitoring: Die Gemeinde Löhnberg ist dazu verpflichtet, die Umsetzung des Bebauungsplans zu beobachten und die Einhaltung der Festsetzungen des Bebauungsplans zu prüfen. Ein Schwerpunkt des Monitorings liegt auf der Kontrolle eingriffsmindernder Maßnahmen, insbesondere des Bodenschutzes während der Bauphase, der Einhaltung artenschutzrechtlicher Vermeidungsmaßnahmen, der Wirksamkeit des Blühstreifens als CEF-Maßnahme, der Entwicklung des extensiven Grünlands sowie des Erosionsschutzes und Oberflächenabflusses. Für einzelne Maßnahmen, insbesondere den Blühstreifen, ist ein mehrjähriges Monitoring vorgesehen.

9. Quellenverzeichnis

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz als Vorsitzland der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI 2012): Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen.

Bundesamt für Naturschutz (BfN 2024): Biologische Vielfalt und die CBD: <https://www.bfn.de/themen/bi-ologische-vielfalt.html> (Zugriff: 09/2024).

Convention on Biological Diversity (CBD, 1993): Internationales Umweltabkommen, Unterzeichnung 1992, Inkrafttreten 1993, Rio de Janeiro. Herden et al. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen, BfN.

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Stand: 08/2013): Hessische Biodiversitätsstrategie, www.umweltministerium.hessen.de

Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation (Geoportal Hessen, 2024): <https://www.geoportal.hessen.de/> (Zugriff: 02/2025).

Hessisches Landesamt für Denkmalpflege (2019): DenkXweb Kulturdenkmäler in Hessen: <https://denkxweb.denkmalpflege-hessen.de/>, Wiesbaden - Zugriffsdatum: 02/25

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG, 2022): Boden-Viewer-Hessen: bodenviewer.hessen.de -Zugriffsdatum: 02/25

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG, 2024A) Hessisches Naturschutzinformationssystem Natureg Viewer): natureg.hessen.de - Zugriffsdatum: 02/2025

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG, 2024B) Starkregen-Hinweiskarte Hessen: starkregenviwer.hessen.de - Zugriffsdatum: 02/2025

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG, 2017): WRRL-ViewerHessen: www.wrrl.hessen.de - Zugriffsdatum: 02/2025

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV, 2011): Bodenschutz in der Bauleitplanung - Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen.

Powrocznik (2005): Die Umweltprüfung für zentrale Photovoltaikanlagen-Entwicklung eines methodischen Leitfadens, in: Die Umweltprüfung für zentrale Photovoltaikanlagen-Entwicklung eines methodischen Leitfadens. ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007.

Regierungspräsidium Gießen: Raumordnung, Regionalplan Mittelhessen (2011)

10. Anlagen und Gutachten

- Bestandskarte zum Umweltbericht (Planungsbüro Fischer 2026)

Planstand: 10.07.2026

Projektnummer: 25-2988

Projektleitung: Voigt

Planungsbüro Fischer Partnerschaftsgesellschaft mbB

Im Nordpark 1 – 35435 Wettenberg

T +49 641 98441 22 Mail: info@fischer-plan.de www.fischer-plan.de