

Gemeinde Sinn, Ortsteil Edingen

**Umweltbericht mit integrierten Planungsbeiträgen zum Artenschutz sowie zur
Landschaftspflege und Eingriffsregelung**

Bebauungsplan

„Solarwärmezentrale Edingen“ mit FNP-Änderung in diesem Bereich

Entwurf

Planstand: 07.08.2023

Projektnummer: 22-2792

Projektleitung: Roeßing, Fokuhl

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	4
1.2.3 Festsetzungen des Bebauungsplanes	5
1.3 Berücksichtigung der Umweltbelange bei der Planaufstellung	5
1.3.1 Flächenbedarf und sparsamer Umgang mit Grund und Boden	5
1.3.2 Einschlägige Fachgesetze und –pläne sowie deren Ziele des Umweltschutzes	5
1.3.3 Art und Menge sowie Vermeidung von Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie Verursachung von Belästigungen	6
1.3.4 Art, Menge und sachgerechter Umgang mit erzeugten Abfällen und Abwässern	7
1.3.5 Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie	7
1.3.6 Eingesetzte Techniken und Stoffe	7
2. Beschreibung und Bewertung des Bestandes und voraussichtliche Umweltauswirkungen einschließlich der Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	8
2.1 Boden und Fläche	8
2.2 Wasser	13
2.3 Luft, Klima und Folgen des Klimawandels	14
2.4 Pflanzen, Biotop- und Nutzungstypen	17
2.5 Tiere und artenschutzrechtliche Belange	20
2.6 Natura 2000 Gebiete und sonstige Schutzgebiete	24
2.7 Gesetzlich geschützte Biotope und Flächen mit rechtlichen Bindungen	25
2.8 Biologische Vielfalt	27
2.9 Landschaft	28
2.10 Mensch, Wohn- und Erholungsqualität	32
2.11 Kulturelles Erbe und Denkmalschutz	33
2.12 Bestehende und resultierende Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder für planungsrelevante Schutzgüter durch Unfälle und Katastrophen	33
2.13 Wechselwirkungen	33
3. Eingriffs- und Ausgleichsplanung	34
3.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfs	34
3.2 Kompensation des Eingriffs	35

4. Prognose über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltschutzes bei Nichtdurchführung der Planung	35
5. Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete	36
6. Alternative Planungsmöglichkeiten und wesentliche Gründe für die Standortwahl	36
7. Kontrolle der Durchführung von Festsetzungen und Maßnahmen der Planung sowie Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen.....	36
8. Zusammenfassung.....	37
9. Quellenverzeichnis.....	40
10. Anlagen und Gutachten.....	41

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, werden 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 auch als *Umweltbericht mit integriertem Landschaftspflegerischem Planungsbeitrag* bezeichnet.

1.2 Ziele und Inhalte der Planung

1.2.1 Ziele der Planung

Planziel des Bauleitplanverfahrens ist die Aufstellung eines Bebauungsplanes mit Änderung des Flächennutzungsplanes für Flächen, die zum Aufbau eines Nahwärmenetzes in Sinn-Edingen benötigt werden. Für weitere Ausführungen wird auf Kap. 1 der Begründung verwiesen.

1.2.2 Standort, Art und Umfang des Vorhabens

Der räumliche Geltungsbereich der Planung befindet sich südlich der Ortslage von Edingen und umfasst dabei eine Fläche von insgesamt rd. 1,54 ha.

Naturräumlich liegt das Plangebiet nach KLAUSING (1988)¹ in der Untereinheit „Unteres Dilltal“ (Haupteinheit 321 „Dilltal“ im Westerwald). Während das westliche Plangebiet von Norden nach Süden abfällt und auf einer Höhe von rd. 210-200 m ü.NN liegt, befindet sich das weitgehend ebene östliche Plangebiet auf einer Höhe von rd. 190 m ü. NN.

¹ KLAUSING, O. (1988): Die Naturräume Hessens. Hrsg.: Hessische Landesanstalt für Umwelt. Wiesbaden.



Abb. 1: Luftbild des Plangebiets (Eingriffsbereiche rot umrandet), Quelle: naturreg.hessen.de (02/2023), bearbeitet

1.2.3 Festsetzungen des Bebauungsplanes

Im Plangebiet wird gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO ein sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Solarwärmezentrale“ mit zwei Teilbereichen festgesetzt. Darüber hinaus werden Verkehrsflächen, Wasserflächen (Hellberggraben) und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festgesetzt. Weitere Details sind der Begründung zum Bebauungsplan zu entnehmen.

Im Flächennutzungsplan (FNP) der Gemeinde Sinn erfolgt vorliegend die Ausweisung zweier Sonderbauflächen „Solarwärmezentrale“ sowie einer Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft .

1.3 Berücksichtigung der Umweltbelange bei der Planaufstellung

1.3.1 Flächenbedarf und sparsamer Umgang mit Grund und Boden

Die Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplans folgt teilweise dem Gebot des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden, indem auf eine bereits verkehrlich erschlossene Fläche am Rande des bestehenden Ortsgefüges zurückgegriffen wird. Hiermit wird ein gewisser Beitrag zur Reduktion weiteren Flächenverbrauchs im unvorbelasteten Außenbereich geleistet.

1.3.2 Einschlägige Fachgesetze und –pläne sowie deren Ziele des Umweltschutzes

Das Plangebiet ist im Regionalplan Mittelhessen 2010 als *Vorranggebiet für Landwirtschaft* und als *Vorranggebiet Regionaler Grünzug* festgelegt. Der östliche Teil des Plangebietes wird zudem überlagert

durch ein Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen. Darüber hinaus befindet sich das gesamte Plangebiet innerhalb der zu schützenden Exposition einer landschaftsbestimmenden Gesamtanlage mit regionaler Bedeutung und erheblicher Fernwirkung (Burg Greifenstein). Im Osten grenzt das Plangebiet an eine Eisenbahn-Fernverkehrsstrecke Bestand an.

Nach der raumordnerischen Zielvorgabe 6.3-1 im Textteil des Regionalplanes Mittelhessen 2010 hat in den *Vorranggebieten für Landwirtschaft* die landwirtschaftliche Nutzung Vorrang vor entgegenstehenden Nutzungsansprüchen und es ist hier die Agrarstruktur für eine nachhaltige Landbewirtschaftung zu sichern und zu entwickeln. Der vollständige Flächenverlust landwirtschaftlicher Nutzflächen durch die vorliegende Planung beschränkt sich insbesondere auf das Sondergebiet Nr. 1 mit einer Größe von rd. 0,4 ha, was keine Beeinträchtigung der Funktion des *Vorranggebietes für Landwirtschaft* erwarten lässt. Darüber hinaus ist die Inanspruchnahme eines *Vorranggebietes Regionaler Grünzug* ausnahmsweise möglich, wenn andere Gründe des Wohls der Allgemeinheit überwiegen und die Grundzüge der Planung dadurch nicht berührt werden (Z 6.1.2-1). Hierzu wird ergänzend angemerkt, dass sich nach dem raumordnerischen Grundsatz 2.1-1 die nachhaltige und zukunftsfähige Sicherung der Energieversorgung in Mittelhessen unter Berücksichtigung von Umwelt- und Klimaschutz an den Prinzipien der Versorgungssicherheit, Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit sowie Effizienz orientieren soll, und es ist unter dieser Zielsetzung der Ausbau erneuerbarer Energien zu fördern und der Einsatz fossiler Energieträger zu reduzieren und letztlich zu beenden. Darüber hinaus umfasst der raumordnerische Grundsatz 2.1-5 die Vorgabe, dass die Standorte raumbedeutsamer Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien möglichst mit bestehenden oder geplanten Siedlungsstrukturen gekoppelt werden sollen, um die erzeugte Energie verbrauchsnahe bereit zu stellen. Insbesondere diesen beiden raumordnerischen Festlegungen wird im Zuge des geplanten Projektes entsprochen. Daher besteht vorliegend die Auffassung, dass insgesamt die Ziele der Raumordnung der Bauleitplanung zumindest nicht entgegenstehen. Für weitere Details wird auf die Ausführungen in Kap. 1.3 der Begründung verwiesen.

Der wirksame Flächennutzungsplan der Gemeinde Sinn stellt das Plangebiet als Fläche für Landwirtschaft dar. Für die östliche Fläche des Plangebietes wird überlagernd eine Entwicklungsfläche für den Arten- und Biotopschutz (Anlage und Pflege von Grünland auf Acker) dargestellt. Die Ausweisung eines sonstigen Sondergebietes „Solarwärmezentrale“ im Bebauungsplan steht den Darstellungen des wirksamen Flächennutzungsplanes zunächst entgegen. Die Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgt daher im Parallelverfahren zum vorliegenden Bebauungsplan.

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.

Im Bereich des Sondergebiets Nr. 2 (Solarkollektorfeld) ist trotz räumlicher Nähe zu bestehender Wohnbebauung nicht mit immissionsschutzrechtlichen Konflikten zu rechnen. Auch etwaige Blend- und Störwirkungen sind nicht zu erwarten.

Mögliche Emissionen aus dem Bereich des Sondergebiets Nr. 1 (Heizzentrale) sind zum einen aus der verkehrlichen Andienung der Heizzentrale und der Lagerhalle zu erwarten. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist hier mit etwa 100 – 110 Lkw-Bewegungen im Jahr zu rechnen; eine Andienung während der Nachtzeit wird durch organisatorische Maßnahmen im Vollzug des Bebauungsplanes ausgeschlossen.

Darüber hinaus sind technische Vorkehrungen im Bereich der Heizzentrale vorgesehen. Mit der geplanten Anlage werden keine Maschinen oder Aggregate errichtet, von den Erschütterungen ausgehen. Zur Reduzierung von Wärmeverlusten werden die gesetzlichen Anforderungen angewendet, so dass eine störende Wärmeabgabe auszuschließen ist. In der geplanten Anlage werden zudem keine strahlenden Stoffe verwendet bzw. eingesetzt und lediglich naturbelassene Biomasse verbrannt. Demnach ist nicht davon auszugehen, dass es zu einer erheblichen Beeinträchtigung kommt.

Bei den dargelegten Schutzmaßnahmen handelt es sich um organisatorische Maßnahmen und technische Vorkehrungen, die aufgrund Ermangelung einer Rechtsgrundlage nicht verbindlich im Bebauungsplan festgelegt werden können. Den immissionsschutzrechtlichen Belangen soll allerdings im Vollzug des Bebauungsplanes entsprechend Rechnung getragen werden. Auf das der Bauleitplanung nachgeordnete Genehmigungsverfahren wird verwiesen.

Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Licht wird empfohlen:

- Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen insbesondere nachtaktiver Insekten sind für die funktionale Außenbeleuchtung Leuchten mit warmweißen LED-Lampen/ Natriumdampf-Drucklampen mit UV-armen Lichtspektren (rd. 3000 Kelvin) und geschlossenem Gehäuse, die kein Licht nach oben emittieren, zu verwenden sowie die Dauer der Beleuchtung auf das Minimum zu reduzieren.

Für weitere Details Immissionsschutz wird zum gegenwärtigen Planungsstand an dieser Stelle auf Kapitel 11 der Begründung verwiesen.

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

Bei Betrieb der geplanten Heizzentrale fallen Abfälle aus der Verbrennung von Holzbrennstoffen, sowie sporadische Abfälle aus Wartung und Reparatur von Anlagenkomponenten an. Hierbei handelt es sich gemäß Vorhabenbeschreibung Viessmann (2023) beispielsweise um Öle, Filtermaterial oder Putzlapen. Die anfallenden Abfälle werden nach ihrer Herkunft getrennt gesammelt und gemäß den gültigen Vorschriften entsorgt. Kontinuierlich fallen lediglich die Abfälle aus der Verbrennung als Asche an. Hier wird unterschieden zwischen der Rost-/ und Kesselasche, sowie dem Zyklon- und Elektrofilterstaub. Diese beiden Fraktionen werden getrennt voneinander in Aschecontainern gesammelt und dem Entsorgungsweg zugeführt. Mit der geplanten Anlage fallen keine nichtverwertbaren Abfälle oder Betriebsabwässer an.

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 (www.rp-giessen.hessen.de. Umwelt & Natur, Abfall, Bau- und Gewerbeabfall, Baustellenabfälle). Das Baumerkblatt enthält Informationen im Hinblick auf eine ordnungsgemäße Abfalleinstufung, Beprobung, Trennung und Verwertung/Beseitigung von Bauabfällen (zum Beispiel Bauschutt und Bodenaushubmaterial sowie gefährliche Bauabfälle, wie zum Beispiel Asbestzementplatten).

1.3.5 Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Mit der vorliegenden Planung unterstützt die Gemeinde Sinn die im öffentlichen Interesse liegende Energiewende und fördert den Ausbau von erneuerbaren Energien im Land Hessen, zur Erreichung der getroffenen Klimaschutzziele. Ferner kann ein Beitrag zum Ausbau der erneuerbaren Energien in der Region und Nutzung regional und lokal erneuerbarer Energien geleistet werden.

1.3.6 Eingesetzte Techniken und Stoffe

Zur Solarthermie-Freiflächenanlage gehören Modultische mit Solarmodulen, dem Nutzungszweck zugeordnete technische Anlagen und Nebenanlagen (z.B. Kameramasten, Einfriedungen etc.) sowie ggf.

Zufahrten, Stellplätze, Baustraßen und Wartungsflächen. Die Module werden auf sogenannten Modul-tischen montiert, welche mit einzelnen Metallpfosten befestigt werden. Die Metallpfosten werden in den unbefestigten Untergrund gerammt. Hierzu werden nur allgemein häufig verwendete Techniken und Stoffe angewandt bzw. eingesetzt.

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

2.1 Boden und Fläche

Allgemeine Grundlagen

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.

Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von rd. 1,54 ha, wovon auf das sonstige Sondergebiet „Solarwärmezentrale“ rd. 1,02 ha, auf die Straßenverkehrsflächen, inkl. Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung rd. 0,16 ha, auf die Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (Entwicklungsziele: Hochstaudenflur bzw. extensiv genutzte Flachland-Mähwiese) rd. 0,36 ha entfallen.

Bewertungsmethoden

Die nachfolgende Bodenbewertung erfolgt in Anlehnung an die „Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen“ (HMUELV 2011). Die Datengrundlage für die Bodenbewertung wurde dem Boden Viewer Hessen (HLNUG 2021a) entnommen.

Bestandsbeschreibung

Der Geltungsbereich gliedert sich in zwei Teilbereiche, die durch einen landwirtschaftlichen Weg verbunden sind. Der westliche Teilbereich setzt sich aus Böden aus lösslehmreichen Solifluktuionsdecken mit basenarmen Gesteinsteilen (Bodeneinheit: Pseudogley-Parabraunerden) und Böden aus mächtigem Löss (Bodeneinheit: Pseudogley-Parabraunerden mit Parabraunerden) zusammen. Als Bodenart wird Lehm angegeben. Im östlichen Teilbereich besteht die Bodenuntergruppe aus überwiegend fluvialen Talbodensedimenten (Bodeneinheit: Bodenkomplex: Gleye mit Gley-Kolluvisolen und Hanggleyen und Pseudogleye). Als Grundlage für Planungsbelange aggregiert die Bodenfunktionsbewertung (HLNUG 2017, BodenViewer Hessen) verschiedene Bodenfunktionen (Lebensraum, Ertragspotenzial, Feldkapazität, Nitratrückhalt) zu einer Gesamtbewertung. Die innerhalb des Plangebietes vorhandenen Böden wurden insgesamt mit einem hohen Bodenfunktionserfüllungsgrad bewertet (**Abb. 3**). Dabei wurde das Ertragspotenzial als hoch und die Feldkapazität, das Nitratrückhaltevermögen, sowie die Standorttypisierung als mittel bewertet. Die Acker-/Grünlandzahl wird in beiden Teilbereichen mit > 60 <= 65 sowie mit > 65 bis <= 70 angegeben.

Bodenempfindlichkeit

In Hinblick auf die Erosionsanfälligkeit der Böden wurde der K-Faktor als Maß für die Bodenerodierbarkeit für die Bewertung herangezogen. Die Böden innerhalb des westlichen Teils des Geltungsbereichs wurden mit einem K-Faktor von $> 0,2 - 0,3$ sowie $> 0,4 - 0,5$ bewertet und weisen demnach eine mittlere bzw. hohe Erosionsanfälligkeit auf (**Abb. 4**). Der K-Faktor im östlichen Teil des Geltungsbereichs ist mit $> 0,4 - 0,5$ ebenfalls als hoch angegeben (**Abb. 4**).

Gemäß Erosionsatlas weisen die Böden im westlichen Teilbereich des Geltungsbereichs bei einem Szenario eines flächendeckenden Maisanbaus vorwiegend eine hohe bis extrem hohe Erosionsanfälligkeit auf. Im östlichen Teil weisen die Böden eine mittlere bis stellenweise sehr hohe Erosionsgefährdung auf (**Abb. 5**).

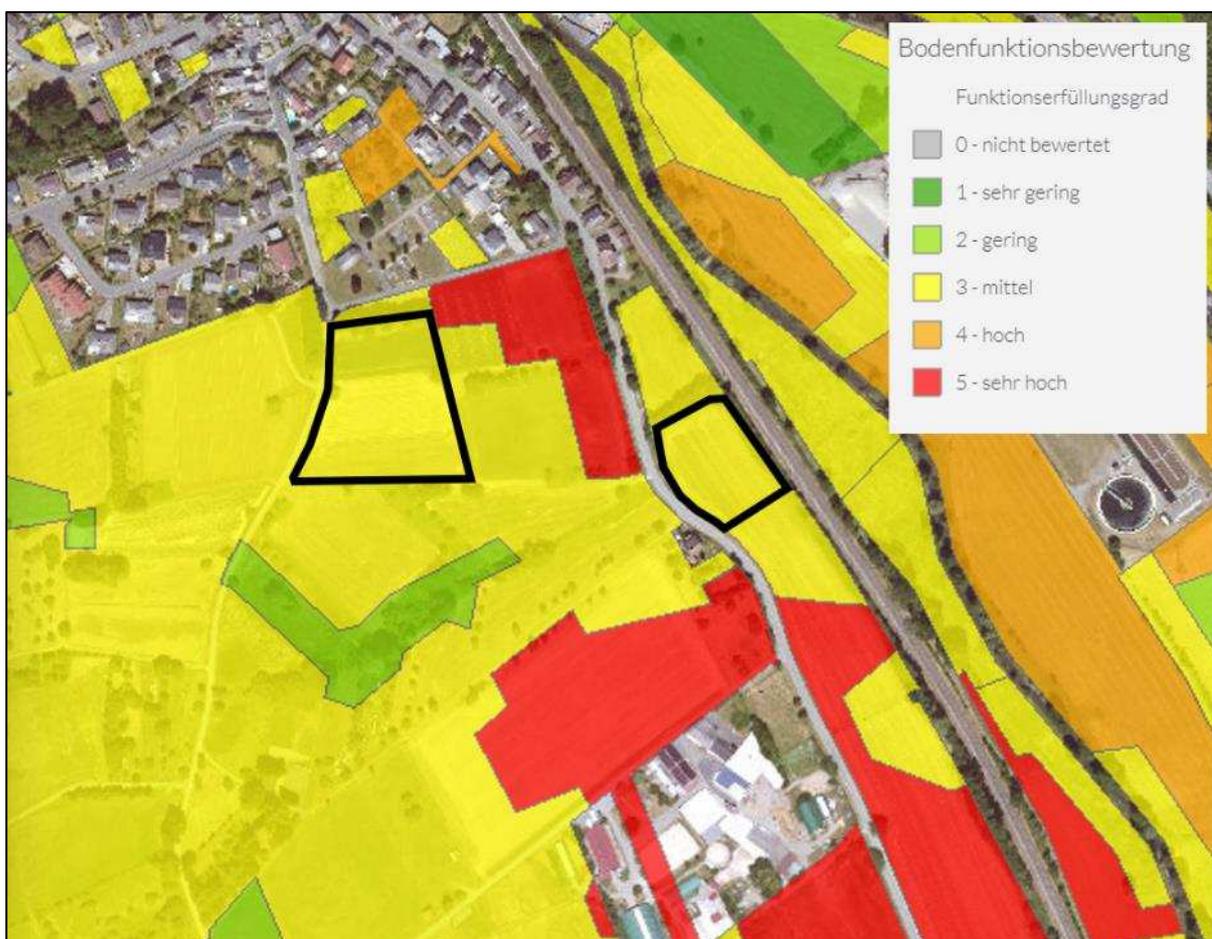


Abb. 3: Lage der Eingriffsbereiche (schwarz umrandet) in der Bodenfunktionsbewertung (siehe Legende), Quelle: bodenviewer.hessen.de (02/2023), bearbeitet

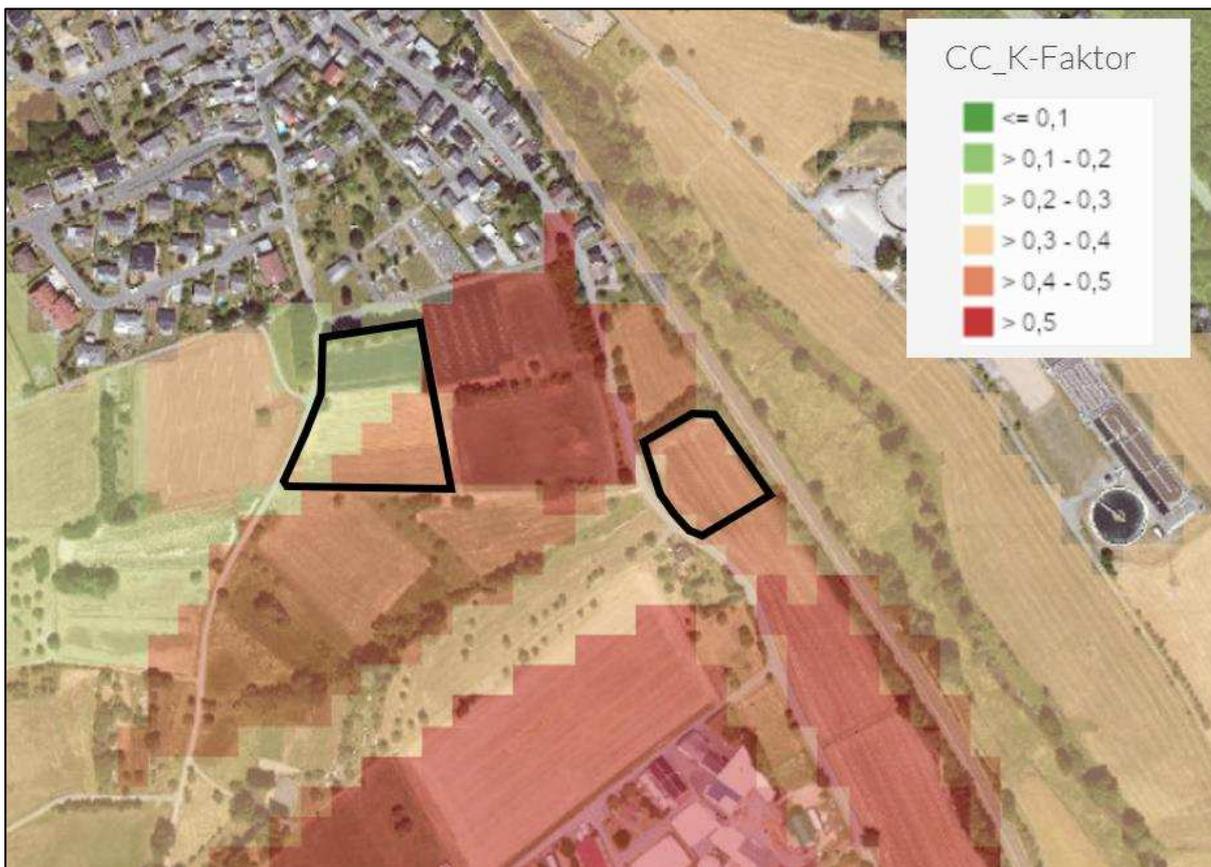


Abb. 4: Erosionsanfälligkeit in den Eingriffsbereichen (schwarz umrandet) gemäß K-Faktor, Quelle: bodenvierwer.hessen.de (02/2023), bearbeitet



Abb. 5: Erosionsgefährdung auf Basis des mittleren Bodenabtrages bei flächendeckendem Maisanbau innerhalb und außerhalb der Eingriffsbereiche (schwarz umrandet), Quelle: bodenvierwer.hessen.de (03/2023), bearbeitet

Bodenentwicklungsprognose

Bei Nichtdurchführung des Bauvorhabens bleiben die bestehenden Bodenfunktionen (Lebensraum, Wasserhaushalt, Nährstoffhaushalt u.a.) der unversiegelten Freiflächen voraussichtlich erhalten.

Bei Durchführung der Planung wird es für die Freiflächen innerhalb des Plangebietes eine Umnutzung mit eingehender partieller Flächenneuversiegelung geben. Die bestehenden Bodenfunktionen werden durch die Umnutzung im v.a. im östlichen Plangebiet nachteilig verändert.

Davon sind primär die folgenden Bodenfunktionen betroffen:

- Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen
- Funktion des Bodens im Wasserhaushalt
- Archiv der Natur- und Kulturlandschaft

Und je nach Intensität des Bodeneingriffes sind weitere Funktionen betroffen:

- Funktion des Bodens im Nährstoffhaushalt
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium (Puffer-, Filter- u. Umwandlungsfunktion)

Altlasten, Bodenschutz und Kampfmittel

Bei allen Baumaßnahmen, die einen Eingriff in den Boden erfordern, ist auf organoleptische Auffälligkeiten zu achten (Geruch, Geschmack, Aussehen und Farbe). Ergeben sich bei den Erdarbeiten Kenntnisse, die den Verdacht einer schädlichen Bodenverunreinigung begründen, sind diese umgehend der zuständigen Behörde, dem Regierungspräsidium Gießen, mitzuteilen.

Im Rahmen des vorsorgenden Bodenschutzes wird auf die „Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen“ des hessischen Umweltministeriums hingewiesen. Die DIN 19731, DIN 18915 und DIN 19639 sind bei der Bauausführung zu beachten und einzuhalten.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Um grundsätzlich mit Bodenversiegelungen verbundenen negativen Effekten (Erhöhung des Oberflächenabflusses des Niederschlagswassers, Erhöhung des Spitzenabflusses der Vorfluter, steigende Hochwasserspitzen, Verringerung der Grundwasserneubildung) entgegenzuwirken, trifft der Bebauungsplan folgende Festsetzungen bzw. beinhaltet Hinweise auf gesetzliche Regelungen:

- Für das Sonstige Sondergebiet Nr. 2 gilt: Die Befestigung von Zufahrten, Stellplätzen, Baustraßen und Wartungsflächen ist nur in wasserdurchlässiger Art und Weise zulässig.
- Für das Sonstige Sondergebiet Nr. 2 gilt: Die Modultische für Solarthermie-Kollektoren sind ohne eine flächenhafte Versiegelung des Bodens innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zu errichten (Ausnahme: Einzel-, Punkt- und Köcherfundamente).
- 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 (§ 55 Abs. 2 Satz 1 WHG).
- Abwasser, insbesondere Niederschlagswasser, soll von der Person, bei der es anfällt, verwertet werden, wenn wasserwirtschaftliche und gesundheitliche Belange nicht entgegenstehen (§ 37 Abs. 4 Satz 1 HWG).

Aus Sicht des Bodenschutzes sind im Rahmen der Bauausführung zudem die folgenden eingriffsminimierenden Maßnahmen zu empfehlen (aus HMUDELV 2011: Bodenschutz in der Bauleitplanung):

- Nach § 202 BauGB ist in der Bauphase der Mutterboden zu erhalten und zu schützen („Mutterboden, der bei Errichtung oder Änderung baulicher Anlagen sowie bei wesentlichen anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben wird, ist in nutzbarem Zustand zu halten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen“),
- Sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau des Oberbodens (DIN 18915, DIN 19731),
- Fachgerechter Umgang mit Bodenaushub und Verwertung des Bodenaushubs,
- Berücksichtigung der Witterung beim Befahren der Böden,
- Beseitigung von Verdichtungen im Unterboden nach Bauende und vor Auftrag des Oberbodens,
- Baustelleneinrichtung und Lagerflächen im Bereich bereits verdichteter bzw. versiegelter Böden.

Über die beschriebenen eingriffsminimierenden Maßnahmen mit dem Ziel der Reduzierung des Direktabflusses lässt sich voraussichtlich eine wirksame Minimierung der Auswirkungen erreichen.

Monitoring

Im Allgemeinen hat die Kommune im Nachgang zum Verfahren die Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring) durchzuführen sowie die notwendigen Maßnahmen zur Abhilfe der nachteiligen Auswirkungen zu ergreifen (HMUDELV 2011).

Eingriffsbewertung

Im Rahmen der Errichtung des Heizwerks mit Lager- und Gerätehallen kommt es auf dem östlichen Teilstück des Geltungsbereichs zu einer flächigen Bodenversiegelung. Die natürlichen Funktionen des Bodenhaushalts gehen unwiederbringlich verloren. Die technische Überplanung des westlichen Teilstücks des Geltungsbereichs mit Solarthermieanlagen geht lediglich mit einer punktuellen Bodenverdichtung in den Bereichen der Rammung für die Modul-Trägerkonstruktion einher und die Eingriffswirkung auf das Bodenprofil wird als moderat eingeschätzt. Infolge der Umsetzung der Planung gehen jedoch Standorte mit hohem Ertragspotential für die Landwirtschaft verloren.

Aufgrund der Überplanung und bereichsweise Versiegelung einer insgesamt rd. 1 ha großen Fläche mit überwiegend hohem Ertragspotential ist die Eingriffswirkung hinsichtlich der Schutzgüter Boden und Fläche als mittel (im Westteil) bis hoch (im Ostteil) zu bewerten. Die Bodenfunktionen als Lebensraum für Tiere und Pflanzen (einschließlich landwirtschaftliche Nutzfunktion) sowie als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium sind insbesondere im Bereich des geplanten Heizkraftwerks betroffen. Dagegen ist durch die Ausweisung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft v.a. im westlichen Plangebiet auch mit positiven Auswirkungen durch die landwirtschaftliche Nutzungsexensivierung zu rechnen. Verbleibende Beeinträchtigungen werden in Rahmen der Eingriffsregelung nach der Kompensationsverordnung berücksichtigt (vgl. Kap. 3).

Informationen zu Altflächen (Altstandorte, Altablagerungen), Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen, Grundwasserschäden oder Kampfmittel für das Plangebiet liegen der Kommune zum derzeitigen Zeitpunkt nicht vor.

2.2 Wasser

Bestandsbeschreibung

Der östliche Geltungsbereich wird vom Fließgewässer „Hellberggraben“ durchquert, der anschließend unmittelbar nördlich entlang des Plangebiets in Richtung Nordosten verläuft. Dieses zeitweilig austrocknende Gewässer ist im WRRL-Viewer mit der Abflussklasse 0 und ohne eigenes Einzugsgebiet dargestellt. Weitere Oberflächengewässer sind nicht vorhanden.

Das Plangebiet befindet sich nicht in einem amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiet gemäß § 76 Abs. 2 WHG oder in einem überschwemmungsgefährdeten Gebiet gemäß § 46 HWG.

Der Geltungsbereich der Planung befindet sich außerhalb von Wasser- oder Heilquellenschutzgebieten.

Mögliche Auswirkungen des Vorhabens

Im Bereich der Heizzentrale und Lagerhalle (SO 1) kann eine ordnungsgemäße Abwasserbeseitigung mittels Trennsystem sichergestellt werden. Das anfallende Schmutzwasser kann dem in der Gemeindestraße „Landstraße“ verlegten Mischwasserkanal zugeleitet werden. In Bezug auf den Umgang mit anfallendem Niederschlagswasser wurde Rücksprache mit der Unteren Wasserbehörde gehalten. Unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten kann eine Einleitung des anfallenden Niederschlagswassers in den nahegelegenen Hellberggraben erfolgen. Die hierzu erforderlichen Planungen und Nachweise sind der zuständigen Wasserbehörde zur Genehmigung vorzulegen.

Im Bereich des Solarkollektorfeldes (SO 2) 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.

Der Betrieb des Heizwerkes ist im Normalbetrieb abwasserfrei. In sehr seltenen Fällen kann es erforderlich sein, dass ein oder mehrere Aggregate oder der Pufferspeicher entleert werden müssen. Dabei handelt es sich um erwärmtes Trinkwasser, da sowohl in den Wärmeerzeugern als auch im Nahwärmenetz keine Hilfsstoffe zur Wasserkonditionierung zum Einsatz kommen.

Der Betrieb der Großflächensolarthermieanlage ist im Normalbetrieb ebenfalls abwasserfrei. Sollte aus dem Solarkreis das Wärmeträgermedium entleert werden, so wird dies in einem stationären Auffangbehälter aufgefangen und später wieder dem System zugeführt.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Die im vorangegangenen Kapitel aufgeführten Festsetzung zur Eingriffsminderung auf die Bodenfunktionen wirken sich gleichermaßen positiv auf den Wasserhaushalt aus. Zur weiteren Minderung der negativen Effekten hinsichtlich des Wasserhaushalts beinhaltet der Bebauungsplan darüber hinaus folgende Festsetzungen und Hinweise:

- Ausweisung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft am Hellberggraben auf einer Breite von 10 m, womit dem Gewässerrandstreifen gemäß § 23 Hessisches Wassergesetz bzw. § 38 Wasserhaushaltsgesetz entsprochen wird. Dort ist die Errichtung von baulichen und sonstigen Anlagen, soweit sie nicht standortgebunden oder wasserwirtschaftlich erforderlich sind, unzulässig. Die Flächen sind gemäß Festsetzung im Bebauungsplan als standorttypische Hochstaudenflur zu entwickeln.

- Niederschlagswasser soll ortsnahe 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 (§ 55 Abs. 2 Satz 1 WHG).
- Abwasser, insbesondere Niederschlagswasser, soll von der Person, bei der es anfällt, verwertet werden, wenn wasserwirtschaftliche und gesundheitliche Belange nicht entgegenstehen (§ 37 Abs. 4 Satz 1 HWG).

Eingriffsbewertung

Die mit dem Vorhaben verbundene Bodenversiegelung im Bereich des Heizkraftwerks kann grundsätzlich sowohl zu einer Erhöhung des Oberflächenabflusses durch Niederschlagswassers führen, Niedrigwasserphasen verstärken als auch zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung beitragen.

Der Gewässerrandstreifen des Hellberggrabens wird gemäß § 23 Hessisches Wassergesetz naturnah entwickelt. Dementsprechend und aufgrund der geringen Abflussklasse des Grabens ist mit keiner erheblichen Eingriffswirkung auf den Hellberggraben zu rechnen. Auf dem Grundstück werden gemäß Vorhabensbeschreibung für den Betrieb der Gesamtanlage keine wassergefährdenden Stoffe gelagert. Ebenso sind keine weiteren Oberflächengewässer oder sonstige Wasserschutzgebiete von der Planung betroffen.

Im Bereich der Solarthermie-Freiflächenanlage ist eine vollständige Bodeninfiltration des Niederschlagswassers weiterhin möglich. Das Niederschlagswasser wird dort lediglich auf der Fläche anders verteilt und es entsteht eine enge Abfolge trockener und feuchter Stellen unter bzw. zwischen den Solar-Modulen. Die Grundwasserneubildung ist davon nicht beeinträchtigt.

Da die Fläche mit der Festsetzung für Solarthermie-Anlagen einen Großteil des Geltungsbereichs ausmacht und der Wasserhaushalt in diesem Teil nur geringfügig beeinträchtigt wird, ist insgesamt von einer geringen Eingriffswirkung auf den Wasserhaushalt auszugehen.

2.3 Luft, Klima und Folgen des Klimawandels

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind gemäß BauGB § 1 Absatz 6 Ziffer 7 die Auswirkungen auf die Schutzgüter „Luft“ und „Klima“ zu berücksichtigen. Zudem sind bei Bauleitplänen Maßnahmen anzuwenden, die dem Klimawandel entgegenwirken sowie die der Anpassung an den Klimawandel dienen (gemäß BauGB § 1a Absatz 5).

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.

Bestandsaufnahme

Als *klimatische Belastungsräume* zählen vor allem die durch Wärme und Luftschadstoffen belasteten Siedlungsflächen. Ein hoher Versiegelungs- bzw. Bebauungsgrad führen tagsüber zu starker Aufheizung und nachts zur Ausbildung einer deutlichen „Wärmeinsel“ bei durchschnittlich geringer Luftfeuchte.

Im Planungsraum sowie im Plangebiet selbst bilden der Siedlungsbereich (Ortslage Edingen) und die Verkehrsflächen klimatische Belastungsräume (**Abb. 6**).

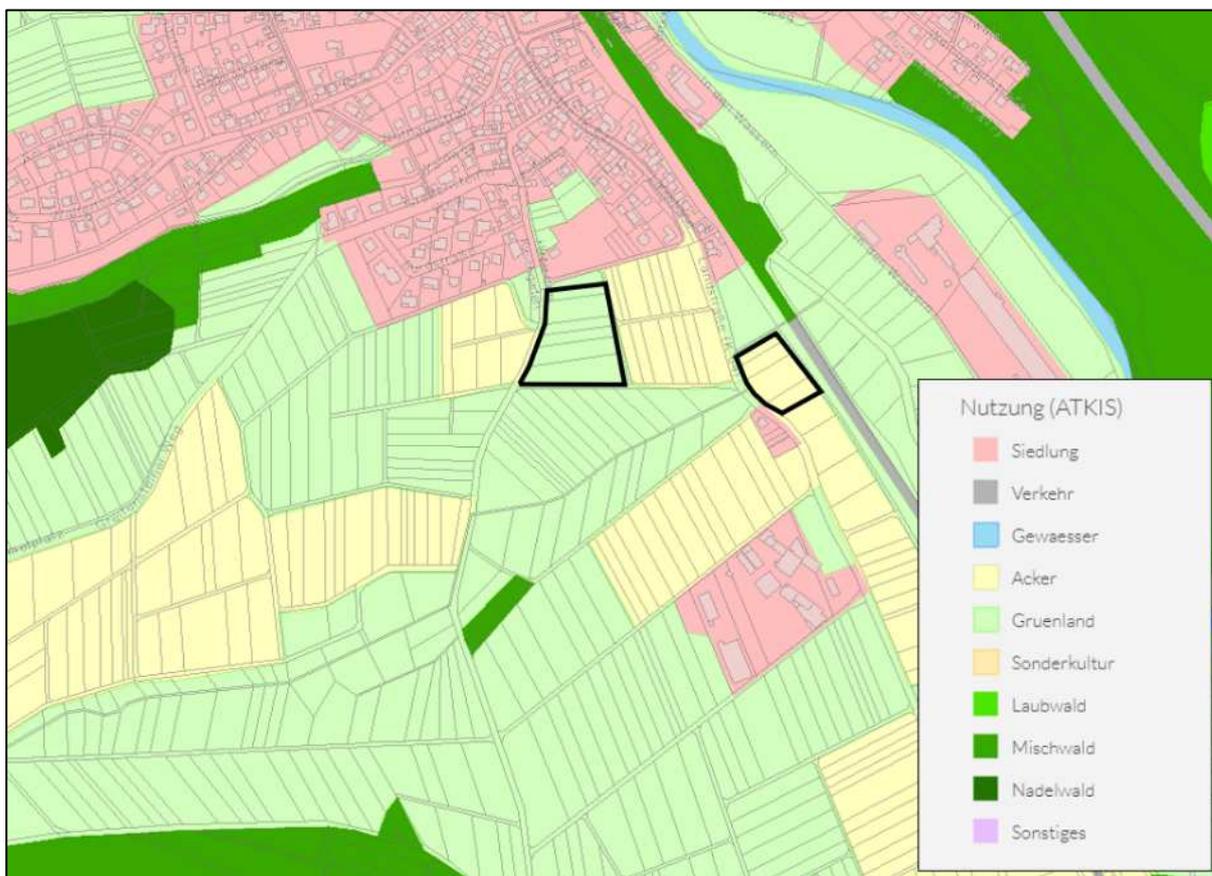


Abb. 6: Nutzungstypen im Bereich des Vorhabens (schwarz). Die Siedlungsbereiche und die Verkehrsflächen bilden klimatische Belastungsräume. Die Freiflächen (Grünland, Acker) und Wälder bilden klimatische Ausgleichsflächen. Der potenzielle Abfluss der Kaltluft folgt der Topografie entsprechend nach Südosten, Quelle: gruschu.hessen.de (02/2023), bearbeitet

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 Flächen), 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 vorhandene Acker- und Grünlandflächen Entstehungsflächen für Kaltluft (**Abb. 6**). Der Kaltluftabfluss folgt im Groben der Geländeneigung entsprechend nach Südosten entlang der *Dill*.

Für den naheliegenden Siedlungsbereich Edingen (klimatischer Belastungsraum) sind vor allem die umliegend angrenzenden Bereiche (Grünland, Ackerflächen) und die weitläufigen Wälder für die Kalt- und Frischluftzufuhr zuständig.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

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 Maßnahmenswerpunkt, um eine mögliche Wärme- und Luftschadstoffbelastung durch das Vorhaben zu mindern. Nachfolgend werden allgemeine klimaschonende Maßnahmen aufgezählt, die teilweise im vorliegenden Bebauungsplan beachtet wurden:

- Versiegelung vermeiden bzw. auf das Nötigste reduzieren
 - Der Bebauungsplan setzt im Sondergebiet Nr. 1 eine GRZ = 0,3 fest. Die zulässige Grundfläche darf hier durch die Grundflächen von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO und baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird, bis zu einer GRZ = 0,8 überschritten werden.
 - Für das Sonstige Sondergebiet Nr. 2 setzt der Bebauungsplan außerdem fest: Die Modultische für Solarthermie-Kollektoren sind ohne eine flächenhafte Versiegelung des Bodens innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zu errichten (Ausnahme: Einzel-, Punkt- und Köcherfundamente). Außerdem ist die Befestigung von Zufahrten, Stellplätzen, Baustraßen und Wartungsflächen nur in wasserdurchlässiger Art und Weise zulässig.
- Begrünung von Grundstücksfreiflächen
 - Für das Sonstige Sondergebiet Nr. 2 gilt: Die Flächen im Bereich der Solarthermie-Kollektoren sind als Grünland durch Mahd oder Beweidung extensiv zu bewirtschaften. Bisher ackerbaulich genutzte Flächen im Bereich der Solarthermie-Kollektoren sind mittels Ausbringung von Heumulchsaat bzw. Saatgut regionaler Herkunft als Grünland anzulegen.
- Erhalt und Anpflanzung schatten- und frischluftspendenden Bäumen und Sträuchern
 - Der Bebauungsplan setzt Flächen zum Erhalt zur Anpflanzung von Bäumen, Sträucher und sonstigen Bepflanzungen fest.
 - Der Bebauungsplan setzt Bäume zum Erhalt fest.

Eingriffsbewertung

Sowohl die Solarthermie-Freiflächenanlage als auch das geplante Wärmekraftwerk werden sich unter starker Sonneneinstrahlung stärker als umliegende Offenlandschaften erhitzen und bilden zeitweise sogenannte Wärmeinseln. Die kleinklimatischen Auswirkungen werden sich aufgrund der geringen räumlichen Ausdehnung des Vorhabens bei Durchführung der Planung dabei vor allem auf das Plangebiet selbst konzentrieren. Die weiträumigen Waldflächen, die das Siedlungsgebiet Edingen mit Frischluft versorgen, werden von der Planung nicht tangiert. Da der Zustrom und Abfluss von Frisch- und Kaltluft nach Osten in Richtung Dilltal erfolgt, stellt die geplante Solarthermie-Anlage keine thermische Barrierewirkung für die Frischluftversorgung des nördlich gelegenen Siedlungsbereichs dar. Auch ist keine erhebliche Beeinträchtigung klimatischer Funktionen im Bereich des Plangebietes und dessen Umgebung zu erwarten.

Eine Anfälligkeit des geplanten Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels ist derzeit nicht offensichtlich erkennbar.

Die geplante Bebauung und Nutzung wird voraussichtlich keine besonderen, für die Luftqualität entsprechender Gebiete relevanten Emissionen zur Folge haben, sodass die Planung zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen hinsichtlich der bestehenden und zu erhaltenden bestmöglichen Luftqualität führen wird.

2.4 Pflanzen, Biotop- und Nutzungstypen

Zur Erfassung der Vegetation des Plangebietes und seiner näheren Umgebung wurde im Januar 2023 eine Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen durchgeführt und durch gezielte floristische Erfassungen während der Vegetationsperiode zwischen April und Juli 2023 ergänzt. Die Ergebnisse werden nachfolgend beschrieben und sind in der Bestandskarte (Anlage 1 zum Umweltbericht) kartographisch dargestellt.

Die westliche Teilfläche des Geltungsbereichs des Bebauungsplans setzt sich zu einem Großteil aus einem Acker, einer Ackerbrache und Extensivgrünland sowie einzelnen Obstbäumen zusammen; nach Norden wird das Plangebiet durch eine hohe Baumhecke abgegrenzt. Im Norden und Westen wird das Plangebiet durch asphaltierte Wege von der Ortslage Edingen und weiteren landwirtschaftlichen Nutzflächen abgegrenzt. Im Osten und Westen schließt ebenso unmittelbar Acker- und Grünland mit vereinzelt Gehölzstrukturen an.

Die östliche Teilfläche des Geltungsbereichs des Bebauungsplans wird durch eine ackerbauliche Nutzung dominiert. An der nördlichen, östlichen und westlichen Grenze des Plangebiets befindet sich eine Gebüschstruktur. Entlang der Flurstücksgrenze im Westen und Norden verläuft der Hellberggraben mit entsprechendem Bewuchs aus Brombeeren (*Rubus fruticosus* agg.), Eichen (*Quercus spec.*), Weiden (*Salix triandra*), Feldahorn (*Acer campestre*), Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Holunder (*Sambucus nigra*), Brennnesseln (*Urtica dioica*) und Klebkraut (*Galium aparine*) sowie u.a. nahe der Straßenunterquerung mit Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Blutweiderich (*Lythrum salicaria*). Im Nordwesten des Geltungsbereichs stockt außerdem eine einzelne Weide (vermutlich *Salix triandra*). An den von Schlehen (*Prunus spinosa*) dominierten Gebüschsaum im Osten grenzt eine zweigleisige Bahnstrecke an und südlich des Geltungsbereichs setzt sich der Ackerschlag fort. Von einer asphaltierten Straße getrennt befinden sich darüber hinaus im Westen ein alleinstehendes Wohnhaus und weitere Landwirtschaftsflächen.

Die Frischwiese im Norden der westlichen Teilfläche setzt sich aus den folgenden Arten zusammen (Biototyp 06.340):

<i>Achillea millefolium</i>	Wiesen-Schafgarbe
<i>Cardamine spec.</i>	Schaumkraut
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut
<i>Fragaria vesca</i>	Wald-Erdbeere
<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann
<i>Lolium perenne</i>	Ausdauerndes Weidelgras
<i>Plantago major</i>	Breit-Wegerich
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich
<i>Saxifraga granulata</i>	Knöllchen-Steinbrech
<i>Senecio vulgaris</i>	Gewöhnliches Greiskraut
<i>Trifolium pratense</i>	Wiesen-Klee
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee
<i>Vicia spec.</i>	Wicke

Auf der Ackerbrache wurden hier die folgenden charakteristischen Arten kartiert (Biototyp 11.193):

<i>Apera spica-venti</i>	Acker-Windhalm
<i>Bromus hordeaceus</i>	Flaum-Trespe
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde

<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäulgras
<i>Hordeum vulgare</i>	Gerste
<i>Lolium multiflorum</i>	Mehrblütiges Weidelgras
<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer
<i>Triticum spec.</i>	Weizen
<i>Trifolium pratense</i>	Wiesen-Klee
<i>Tripleurospermum maritimum</i>	Geruchlose Kamille
<i>Vicia hirsuta</i>	Behaarte Wicke

Im Bereich des Flurstücks 11 befindet sich extensiv genutztes Grünland, das vor allem im Zentrum und im Süden der Fläche einen hohen Artenreichtum und eine vergleichsweise geringe Obergras-Deckung aufweist. Die Wiese ist daher teilflächig als magere Flachland-Mähwiese einzustufen (Biotoptyp 06.310, vgl. Kap. 2.7), während die nördlichen Randbereiche der Fläche vermutlich aufgrund des Düngereinflusses von der nördlich gelegenen Ackerfläche etwas artenärmer sind. Insgesamt wurden hier die folgenden Arten festgestellt:

<i>Achillea millefolium</i>	Wiesen-Schafgarbe
<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Wiesen-Glatthafer
<i>Cardamine pratense</i>	Wiesen-Schaumkraut
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen-Flockenblume
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau
<i>Cynosurus pratensis</i>	Wiesen-Kammgras
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäulgras
<i>Galium album</i>	Wiesen-Labkraut
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras
<i>Knautia arvensis</i>	Acker-Witwenblume
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Wiesen-Margerite
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee
<i>Luzula campestris</i>	Feld-Hainsimse, Hasenbrot
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Knöllchen-Hahnenfuß
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß
<i>Rhinanthus minor</i>	Kleiner Klappertopf
<i>Rumex acetosa</i>	Wiesen-Sauerampfer
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Großer Wiesenknopf
<i>Saxifraga granulata</i>	Knöllchen-Steinbrech
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn
<i>Taraxacum officinale</i>	Wiesen-Löwenzahn
<i>Trifolium dubium</i>	Kleiner Klee

<i>Trifolium pratense</i>	Wiesen-Klee, Rotklee
<i>Vicia angustifolia</i>	Schmalblättrige Wicke
<i>Vicia sepium</i>	Zaun-Wicke

Die Ackerfläche auf der östlichen Teilfläche des Geltungsbereichs wurde im Frühjahr 2023 nicht erneut bestellt (vgl. Abb. 11). Die Fläche wird daher aktuell von einem Aufwuchs typischer Ackerwildkräuter wie Acker-Vergissmeinnicht (*Myosotis arvensis*), Hirtentäschelkraut (*Capsella bursa-pastoris*), Kamillen (*Matricaria discoidea*, *M. inodorata*), Klatschmohn (*Papaver rhoeas*), Behaarter Wicke (*Vicia hirsuta*) und Kornblumen (*Centaurea cyanus*) sowie einzelnen Getreidepflanzen eingenommen.

Der Ackersaum setzt sich aus den folgenden Arten zusammen (Biotoptyp 09.151):

<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel
<i>Cardamine spec.</i>	Schaumkräuter
<i>Dactylus glomerata</i>	Gewöhnliches Knäuelgras
<i>Galium album</i>	Weißes Labkraut
<i>Potentilla repans</i>	Fünffingerkraut
<i>Ranunculus ficaria</i>	Scharbockskraut
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß
<i>Rubus fruticosus</i>	Brombeere
<i>Stellaria media</i>	Gewöhnliche Vogelmiere
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel
<i>Vicia spec.</i>	Wicke



Abb. 7: Westliche Teilfläche des Geltungsbereichs, Blick nach Osten (eigene Aufnahme 13.01.2023)



Abb. 8: Baumreihe mit Obstbäumen auf einer Frischwiese, westliche Teilfläche des Geltungsbereichs (eigene Aufnahme 13.01.2023)



Abb. 9: Obstbaum und Grünland im Westen der westlichen Teilfläche (eigene Aufnahme 13.01.2023)



Abb. 10: Zufluss des Hellberggraben am Rande der östlichen Teilfläche des Geltungsbereichs (eigene Aufnahme 13.01.2023)



Abb. 11: Acker auf der östlichen Teilfläche des Geltungsbereichs, Blick nach Süden (eigene Aufnahme 07.06.2023)



Abb. 12: Gebüschstrukturen entlang des Hellberggrabens (eigene Aufnahme 13.01.2023)

Eingriffsbewertung

Während die Äcker und Brachflächen des Plangebiets keine besondere floristische Bedeutung aufweisen, besitzen die Wiesenflächen eine höhere naturschutzfachliche Bedeutung. So wurde im Rahmen der Vegetationserfassung festgestellt, dass rd. 1.300 m² der im Süden der westlichen Teilfläche (Flst. 11) als artenreiche Flachland-Mähwiese unter den pauschalen Schutz des § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) fallen. Auch die Baumreihe und der Obstbaumbestand auf einer Frischwiese im Norden der westlichen Teilfläche des Geltungsbereichs stellen eine relativ hochwertige Biotopstruktur dar. Aufgrund der Anzahl an Streuobstbäumen und der geringen Größe handelt es sich jedoch nicht um ein nach § 30 BNatSchG geschütztes Biotop. Die Gewässerstruktur des Hellberggrabens ist ebenso als höherwertiges Biotop ohne Schutzstatus zu bewerten.

Der geplante Betrieb einer Solarthermie-Anlage geht mit einer Extensivierung der Bewirtschaftungsweise der landwirtschaftlichen Flächen einher. Es werden keine Dünger oder Pestizide mehr ausgebracht. Zusätzlich wird eine mosaikartige Habitatstruktur geschaffen, die sich im Vergleich zu einer Ackernutzung positiv auf die Biodiversität auswirkt. Sie erreichen jedoch im Allgemeinen nicht die Hochwertigkeit von extensiv genutztem Grünland ohne Modulüberstellung. Die Solarthermie-Anlage wird mit einem ausreichenden Abstand zu benachbarten Biotopen entwickelt. Diese werden dementsprechend nicht durch die geplante Anlage beeinträchtigt. Des Weiteren sieht die Planung vor, den Gewässerrandstreifen gemäß § 23 Hessisches Wassergesetz am Hellberggraben naturnah zu entwickeln.

Aufgrund der erfassten Biotopstrukturen kommt dem Plangebiet aus naturschutzfachlicher Sicht insgesamt eine mittlere Bedeutung zu.

Zur Eingriffsvermeidung wurde in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde das geplanten Modulfeld so verlagert, dass keine geschützten Biotope betroffen werden und weiterhin mindestens ein hochstämmiger Obstbaum erhalten werden kann (vgl. Plankarte). Zudem soll im Rahmen der Bauausführung darauf geachtet werden, dass die Baumreihe am Nordrand der westlichen Teilfläche weitgehend erhalten werden kann. Aufgrund der getroffenen Anpassungen kann der Eingriff weitestmöglich verringert werden, so dass unter Berücksichtigung der Eingriffsregelung keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen zu erwarten sind.

2.5 Tiere und artenschutzrechtliche Belange

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 aller 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.

Im § 19 BNatSchG wird die Umsetzung des Umweltschadengesetzes geregelt, welches für die in Art. 4 Abs. 2 Vogelschutzrichtlinie bzw. Anhang I VSchRL geführten Vogelarten sowie die Arten der Anhänge II und IV FFH-Richtlinie gilt. Durch das Gesetz kann der Verursacher bzw. Verantwortliche für einen eingetretenen Biodiversitätsschaden (Schäden an Artvorkommen und natürlichen Lebensräumen und dafür erforderliche Sanierungsmaßnahmen) haftbar gemacht werden. § 19 greift jedoch nicht bei Vorhaben, die artenschutzrechtlich genehmigt wurden oder aber keiner solcher Genehmigung bedurften und in Anwendung der Eingriffsregelung genehmigt wurden.

Grundsätzlich weist das Plangebiet aufgrund der vorhandenen Strukturen potenziell geeignete Habitate für Vorkommen z.B. von Tagfaltern, Reptilien und europäischen Vogelarten auf. Daher wurden im Frühling und Sommer 2023 faunistische Erhebungen der oben genannten Tiergruppen und eine artenschutzrechtliche Bewertung für die vorliegende Planung durchgeführt.

Tagfalter

Zur Erfassung der Tagfalter wurden durch das Ingenieurbüro Schwab (Bischoffen) Ende Juni und Anfang Juli 2023 zwei Begehungen durchgeführt. Dabei konnten *keine* streng geschützten Schmetterlingsarten (wie beispielsweise Wiesenknopf-Ameisenbläuling) festgestellt werden.

Reptilien

Zur Erfassung von Reptilien hat sich neben dem gezielten Absuchen geeigneter Verstecke und Sonnplätze der Einsatz von künstlichen Verstecken bewährt (Blanke 2006; Völkl & Käsewieder 2003), da diese den Tieren thermisch günstige Rückzugsmöglichkeiten bieten. Hierzu werden Bleche, Bretter, Dachpappen oder schwarze Folien ausgelegt und später auf das Vorhandensein von Schlangen und Eidechsen kontrolliert. Nach im März 2023 erfolgter Auslage von acht Dachpappestücken (je ca. 50 cm x 50 cm), wurden diese im Zeitraum April bis September insgesamt 7-mal durch das Planungsbüro Fischer (Wettenberg) kontrolliert.

Als Ergebnis wurde für das Plangebiet mit der Blindschleiche nur eine Reptilienart nachgewiesen (mehrfache Sichtung am Westrand des östlichen Geltungsbereichs, vgl. Tab. 1 u. Abb. 13 – 15).

Tab. 1: Artenliste der im Plangebiet vorkommenden Reptilienarten

Deutscher Artnamen	Wissenschaftlicher Artnamen	Schutz BRD	FFH Anhang	Rote Liste	Liste	EHZ
				HE	BRD	HE
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	§	-	-	-	-

Schutz BRD: §: besonders geschützt; §§: streng geschützt

Rote Liste Hessen nach AGAR & HESSENFORST (2010); Rote Liste BRD nach ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020). EHZ HE: Erhaltungszustand in Hessen: grün = günstig; gelb = ungünstig-unzureichend; rot= ungünstig-schlecht



Abb. 13: Dachpappe als künstliches Reptilienversteck



Abb. 14: Blindschleiche (27.04.2023)



Abb. 15: Ausgebrachte Verstecke (graue Quadrate) und Reptiliennachweise (grün) im Planungsraum 2023.

Vögel

Zur Erfassung der Brutvögel im Vorhabenbereich wurden seitens des Ingenieurbüros Schwab (Bischoffen) im Mai und Juni 2023 vier avifaunistische Begehungen durchgeführt. Ein zunächst bestehender Brutverdacht der Feldlerche wurde zwischendrin in einer weiteren Begehung überprüft.

Dabei konnten insgesamt 16 Vogelarten als Nahrungsgäste bzw. beim Überflug festgestellt werden:

Tab. 2: Artenliste der im Plangebiet vorkommenden Vogelarten

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Status	VSR-Anh. I	Rote	Liste	EHZ
				HE	BRD	HE
Amsel	<i>Turdus merula</i>	Ng	-	-	-	grün
Elster	<i>Pica pica</i>	Üf	-	-	-	grün
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	Ng	-	V	3	gelb
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	Ng	-	V	V	gelb

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Status	VSR- Anh. I	Rote	Liste	EHZ
				HE	BRD	HE
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Ng	-	-	-	grün
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	Ng	-	V	V	gelb
Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>	Üf	-	-	-	-
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	Ng	-	-	-	grün
Mäusebussard	<i>Buteo buteo (§§)</i>	Üf	-	-	-	grün
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	Üf	-	3	V	gelb
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	Ng	-	-	-	grün
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	Ng	-	-	-	grün
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	Üf	-	-	-	grün
Rotmilan	<i>Milvus milvus (§§)</i>	Üf	I	V	V	gelb
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	Ng	-	-	-	grün
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus (§§)</i>	Üf	-	-	-	grün

Bv = Brutverdacht; Ng = Nahrungsgast; Üf = Überflug; () = im angrenzenden Gebiet; VSR-Anh. I: Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) Anhang I; Rote Liste Hessen (HE) nach HGON & VSWFFM (2014); Rote Liste BRD nach SÜDBECK et al. (2007). EHZ HE: Erhaltungszustand in Hessen (Vogelschutzwarte 2014): grün = günstig; gelb = ungünstig-ungzureichend.

Faunistische Bewertung

Während für die Flächen des geplanten Sondergebiets keine Brutnachweise für Vögel vorliegen, hat das Gebiet im Erfassungsjahr eine höhere Bedeutung als Nahrungshabitat, da die vorhandenen Ackerflächen in Erwartung der Bebauung brach lagen und sich artenreich begrünt haben. Bei normaler ackerbaulicher Nutzung wie in den Vorjahren wäre die Bedeutung als Nahrungshabitat deutlich eingeschränkter gewesen. Weiterhin haben die vorhandenen (Obst)-Gehölze eine avifaunistische Bedeutung. Bruten in den Bäumen konnten auch hier nicht beobachtet werden, als Nahrungshabitat werden sie aber genutzt. Erste Ansätze von Höhlen sind vorhanden, in einem Baum auch schon eine erste Höhle. Diese wurde dieses Jahr allerdings zu keiner Brut genutzt. Sie wurde regelmäßig kontrolliert und war meist mit einem Spinnennetz verschlossen.

Der mehrmalige Nachweis der allgemein häufigen Blindschleiche deutet auf eine regelmäßige Nutzung der Randstrukturen im Übergangsbereich Straßen- / Gewässer- / Feldrand im östlichen Teilbereich hin. Die Beobachtung zahlreicher Insekten im Bereich der Wiesenflächen deutet auf ein geringe bis mittlere Bedeutung auch für andere Tiergruppen hin.

Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände

Zur Vermeidung der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten besonders und streng geschützter Arten (vgl. § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG) sind im Allgemeinen die folgenden Punkte zu beachten:

- Baumaßnahmen, die zu einer Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten geschützter Vogel- oder Reptilienarten führen können, sind außerhalb der Fortpflanzungszeit durchzuführen. Ggf. bedarf es in einigen Fällen bei Baumaßnahmen auch außerhalb der Fortpflanzungszeit einer gesonderten Genehmigung seitens der unteren Naturschutzbehörde.

- Gehölzrückschnitte und -rodungen sind außerhalb der Brutzeit (01.03. bis 30.09.) durchzuführen.
- Höhlenbäume sind ganzjährig unmittelbar vor der Rodung durch einen Fachgutachter auf das Vorhandensein von geschützten Tierarten zu überprüfen.
- Empfohlen sind streulichtvermeidende Außenbeleuchtungen mit einem UV-armen Lichtspektrum (z.B. insektenfreundliche LED-Leuchten mit warmweißer Lichtfarbe jeweils in Form einer geschlossenen Konstruktion). Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Licht sind im Außenbereich helle, weitreichende künstliche Lichtquellen sowie der Einsatz von Beleuchtungsanlagen mit wechselndem oder bewegtem Licht unzulässig. Leuchten müssen so ausgebildet sein, dass eine Lichtwirkung nur auf die zu beleuchtende Fläche erfolgt. Zur Reduzierung von Lichtemissionen und der Begrenzung der Beleuchtungszeiten wird die Nutzung von Zeitschaltuhren und Dämmerungsschaltern empfohlen. Dauerhafte, indirekte Beleuchtung und Blendwirkungen auf schutzbedürftige benachbarte Bereiche (z.B. Daueraufenthaltsräume) sind zu vermeiden.

Bei abweichender Vorgehensweise ist die Untere Naturschutzbehörde vorab zu informieren. Werden Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG berührt, ist eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG bzw. Befreiung nach § 67 BNatSchG bei der Unteren Naturschutzbehörde zu beantragen.

Die entsprechenden Maßnahmen finden sich sinngemäß auch in den textlichen Festsetzungen und Hinweisen des vorliegenden Bebauungsplans wieder. Gegebenenfalls kann eine biologische Baubegleitung erforderlich werden.

Weitere Empfehlungen

Aufgrund des Alters der vorhandenen Obstbäume sollten diese so weit wie möglich erhalten werden, da eine weitere Entwicklung von Baumhöhlen zu erwarten ist.

Im Rahmen der Umwandlung der bisherigen Ackerflächen in Grünland ist eine Mahdgutübertragung oder eine Druschgutübertragung aus den unmittelbar angrenzenden, artenreichen Grünlandbeständen zu empfehlen. Auch die Grünlandfläche im unteren Teil des Solarfeldes könnte hierfür genutzt werden. Dieser Bereich wird auch nach Anlage des Solarfeldes als Extensivgrünland genutzt und steht so weiterhin einer Vielzahl teils geschützter Insektenarten und der Blindschleiche zur Verfügung.

Fazit

Die Beurteilung der artenschutzrechtlichen Belange unter Berücksichtigung des „Leitfadens für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen“ führt zum Ergebnis, dass das Vorhaben ein geringes Konfliktpotenzial gegenüber artenschutzrechtlichen Belangen birgt. Die Tatbestände des Fangs, der Verletzung oder Tötung sowie der erheblichen Störung wildlebender Tiere gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 u. 2 BNatSchG sind durch die vorzunehmende Bauzeitenbeschränkung nicht zu erwarten; eine Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 ist aufgrund allenfalls loser Bindungen planungsrelevanter Arten mit dem Plangebiet ebenfalls nicht zu erwarten.

Bei abweichender Vorgehensweise ist die Untere Naturschutzbehörde vorab zu informieren. Werden Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG berührt, ist eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG bzw. Befreiung nach § 67 BNatSchG bei der Unteren Naturschutzbehörde zu beantragen.

2.6 Natura 2000 Gebiete und sonstige Schutzgebiete

Natura 2000-Gebiete

Das Plangebiet befindet sich weder in noch angrenzend an ein Natura 2000-Gebiet. Die nächstgelegenen Natura 2000-Gebiete sind das Vogelschutzgebiet Nr. 5316-402 „Hörre bei Herborn und Lemptal“ in

rd. 480 m östlicher Entfernung und das FFH-Gebiet Nr. 5316-303 „Dillwiesen bei Katzenfurt“ in rd. 550 m südöstlicher Entfernung (**Abb. 16**).

Sonstige Schutzgebiete

In rd. 20 m Entfernung, östlich der Bahnstrecke, liegt das Landschaftsschutzgebiet Nr. 2531018 „Auenverbund Lahn-Dill“ und das Plangebiet befindet sich innerhalb des Naturparks „Lahn-Dill-Bergland“.

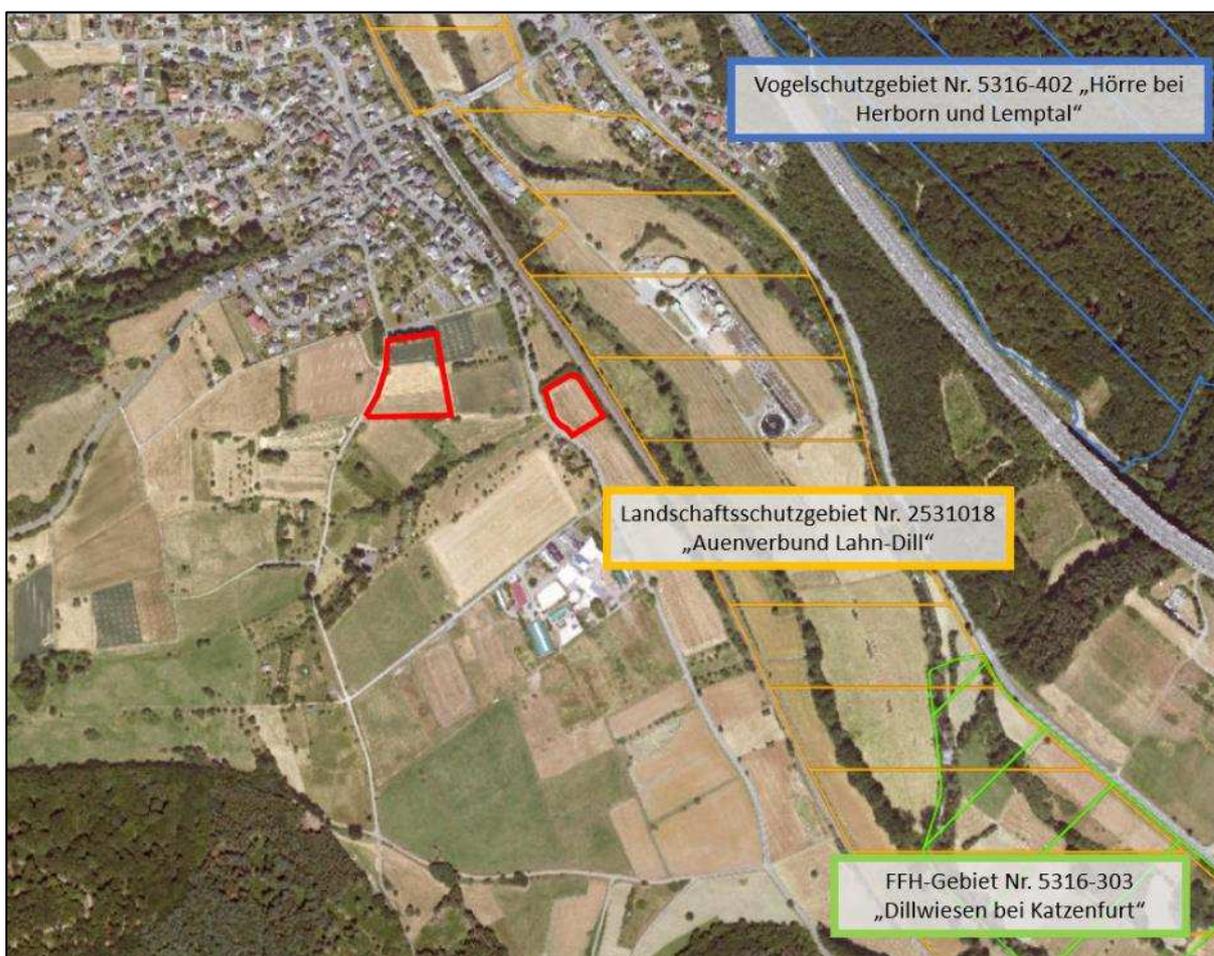


Abb. 16: Lage des Vorhabens (rot) zu den nächstgelegenen Schutzgebieten, Quelle: natureg.hessen.de (02/2023), bearbeitet

Eingriffsbewertung

Da es durch das Vorhaben zu keiner Flächenbeanspruchung von Gebieten gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH) und/oder Europäischen Vogelschutzgebieten (VSG) kommt und auch keine funktionalen Zusammenhänge zum Plangebiet erkennbar sind, können nachteilige Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete ausgeschlossen werden. Auf die Belange des benachbarten Landschaftsschutzgebiets wird in Kap. 2.9 näher eingegangen.

2.7 Gesetzlich geschützte Biotope und Flächen mit rechtlichen Bindungen

Gesetzlich geschützte Biotope

Im Rahmen der Vegetationserfassung wurde im Mai 2023 festgestellt, dass rd. 1.300 m² der im Süden der westlichen Teilfläche (Flst. 11) als *artenreiche Flachland-Mähwiese* unter den Schutz des § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) fällt (vgl. Kap. 2.4 sowie **Abb. 17 u. 18**). Gemäß Natureg Viewer

Hessen befinden sich zudem mehrere Flächen des Biotoptyps „Magere Flachland-Mähwiesen“ in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet (**Abb. 19**).

Zur Eingriffsvermeidung wurde in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde das geplante Modulfeld so verlagert, dass keine geschützten Biotope betroffen werden und weiterhin mindestens ein hochstämmiger Obstbaum erhalten werden kann. Durch die hier nun vorgesehene Ausweisung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft können etwaige Beeinträchtigungen dieser Flächen vollständig vermieden werden.



Abb. 17: Wiese im Süden der westlichen Teilfläche des Geltungsbereichs (eigene Aufnahme, Mai 2023)



Abb. 18: Kleiner Klappertopf im innerhalb der Flachland-Mähwiese (eigene Aufnahme, Mai 2023)

Der Obstbaumbestand auf einer Frischwiese im Norden der westlichen Teilfläche weist aufgrund der geringen Anzahl an Obstbäumen dagegen nicht den Status als geschütztes Biotop auf. Die Ufervegetation des Hellberggrabens ist ebenso aufgrund der naturfernen Gewässerstruktur nicht als geschütztes Biotop klassifiziert.

Flächen mit rechtlichen Bindungen

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Flächen mit rechtlichen Bindungen (Kompensationsflächen, Ökokontomaßnahmenflächen).

Eingriffsbewertung

Die Eingriffswirkung der Planung wird sich auf das Plangebiet selbst beschränken. Vorhandene geschützte Biotope können gezielt erhalten und entwickelt werden; die angrenzenden geschützten Biotope werden nicht beeinträchtigt. Der Bereich der Streuobstbestände, sowie der Ufervegetation des Grabens werden durch die vorliegende Planung nicht beansprucht.

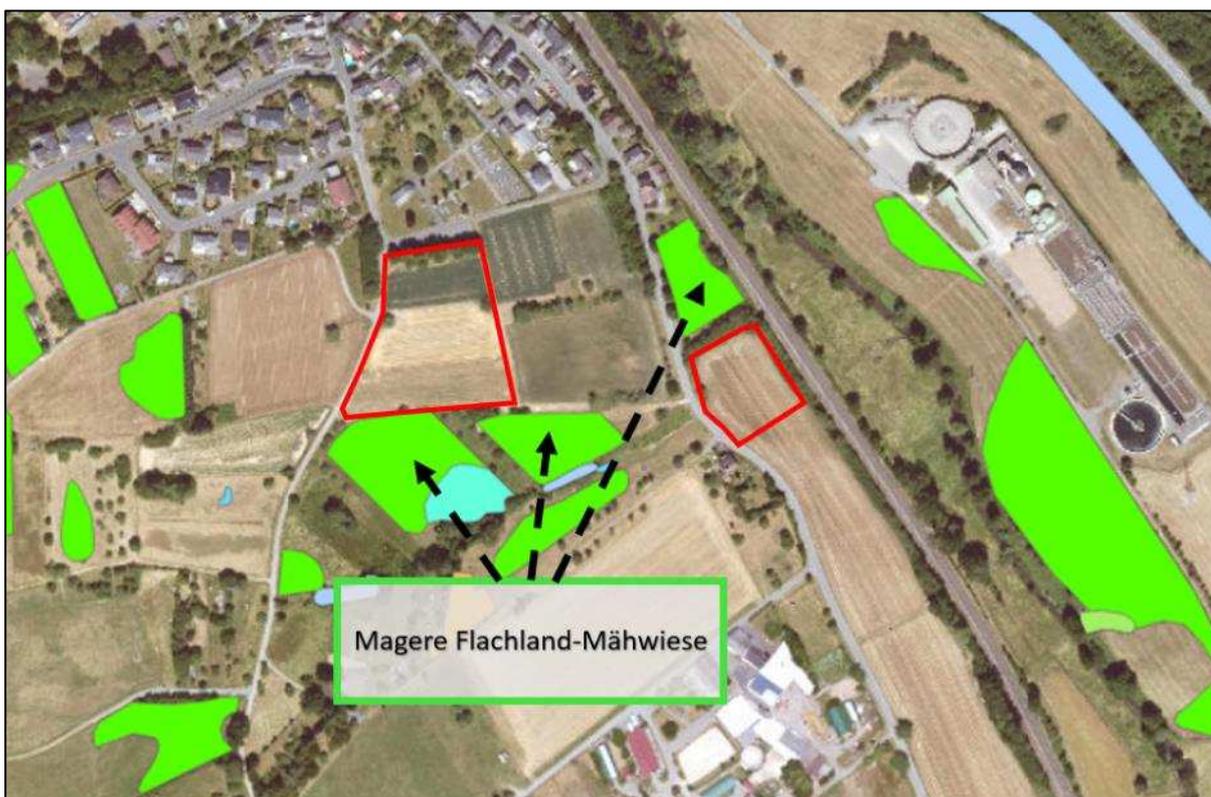


Abb. 19: Gesetzlich geschützte Biotope innerhalb im Umfeld des Plangebietes (rot umrandet), Quelle: natureg.hessen.de (02/2023), bearbeitet

2.8 Biologische Vielfalt

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

- die Vielfalt der Arten,
- die Vielfalt der Lebensräume und
- die genetische Vielfalt innerhalb der Tier- und Pflanzenarten.

Alle drei Bereiche sind eng miteinander verknüpft und beeinflussen sich auch gegenseitig; bestimmte Arten sind auf bestimmte Lebensräume und auf das Vorhandensein ganz bestimmter anderer Arten angewiesen. Der Lebensraum wiederum hängt von bestimmten Umweltbedingungen wie Boden-, Klima- und Wasserverhältnissen ab. Die genetischen Unterschiede innerhalb der Arten schließlich verbessern die Chancen der einzelnen Art, sich an veränderte Lebensbedingungen (z.B. durch den Klimawandel) anzupassen. Man kann biologische Vielfalt mit einem eng verwobenen Netz vergleichen, ein Netz mit zahlreichen Verknüpfungen und Abhängigkeiten, in dem ununterbrochen neuen Knoten geknüpft werden.

Die biologische Vielfalt bildet eine wesentliche Grundlage unserer Existenz. Sie liefert Nahrung und Rohstoffe (Baumaterial, medizinische Wirkstoffe oder Kleidung). Zusätzlich stellt sie Ökosystemdienstleistungen, wie die Klimaregulation, die Pflanzenbestäubung oder die Bodenbildung zur Verfügung. Durch die steigende Flächeninanspruchnahme wird die Vernetzung dieser Bereiche gestört und führt zwangsläufig zu einem Verlust der Biodiversität. Zum Schutz dieser verfolgt das internationale Übereinkommen über die biologische Vielfalt (sog. Biodiversitätskonvention) drei Ziele:

- den Erhalt der biologischen Vielfalt,
- die nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt und

- den gerechten Vorteilsausgleich aus der Nutzung der biologischen Vielfalt.

Auch die Hessische Biodiversitätsstrategie verfolgt das Ziel, in Hessen die natürlich und kulturhistorisch entstandene Artenvielfalt für die einzelnen Lebensräume charakteristischer Ausprägung zu stabilisieren und zu erhalten. Dabei soll die vorhandene naturraumtypische Vielfalt von Lebensräumen dauerhaft gesichert werden und sich in einem günstigen Erhaltungszustand befinden. Wildlebende Arten (Tiere, Pflanzen, Pilze, Mikroorganismen) sollen in ihrer genetischen Vielfalt und in ihrer natürlichen Verteilung – auch im Boden und Wasser – vorhanden sein.

Entsprechend der Ausführungen in den vorhergehenden Kapiteln ist bei Durchführung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen voraussichtlich nicht mit erheblichen nachteiligen Wirkungen auf die biologische Vielfalt zu rechnen.

2.9 Landschaft

Bestandsbeschreibung

Der räumliche Geltungsbereich der Planung befindet sich südlich der bebauten Ortslage von Edingen. Naturräumlich liegt das Plangebiet im Unteren Dilltal (vgl. Kap. 1.2.2). Während das westliche Plangebiet von Norden nach Süden abfällt und auf einer Höhe von rd. 200 m ü. NN liegt, befindet sich das weitgehend ebene östliche Plangebiet auf einer Höhe von rd. 190 m ü. NN.

Das Landschafts- bzw. Ortsbild im Einwirkungsbereich des Vorhabens wird im Norden durch den Siedlungsbereich von Edingen und im Süden überwiegend durch Acker- und Grünlandflächen mit vereinzelt Baum- und Strauchhecken geprägt. In rund 300 m östlicher Entfernung verläuft die *Dill*, deren Tal von der B 277 im Osten und der Eisenbahnstrecke Haiger – Gießen im Westen optisch abgegrenzt wird. Das östlich gelegene Dilltal ist dabei ebenso landschaftsprägend wie die weitläufigen Waldflächen entlang der Talhänge auf beiden Seiten.

Das Plangebiet befindet sich zudem innerhalb des Naturparks „Lahn-Dill-Bergland“. Ziel dieses Schutzgebiets ist der Erhalt der wertvollen Kulturlandschaft und die gleichzeitig touristische Vermarktung. Mit einer elektrifizierten Eisenbahnstrecke und einer Kläranlage des Abwasserverbands Mittlere Dill befindet sich technische Infrastruktur im Umfeld, wodurch das Landschaftsbild im Umfeld des Vorhabens erhebliche Vorbelastungen aufweist.

Das Untersuchungsgebiet erscheint durch seine Ostexposition in Hanglage insbesondere aus Richtung Westen und Süden unterschiedlich weit einsehbar (vgl. **Abb. 20**).

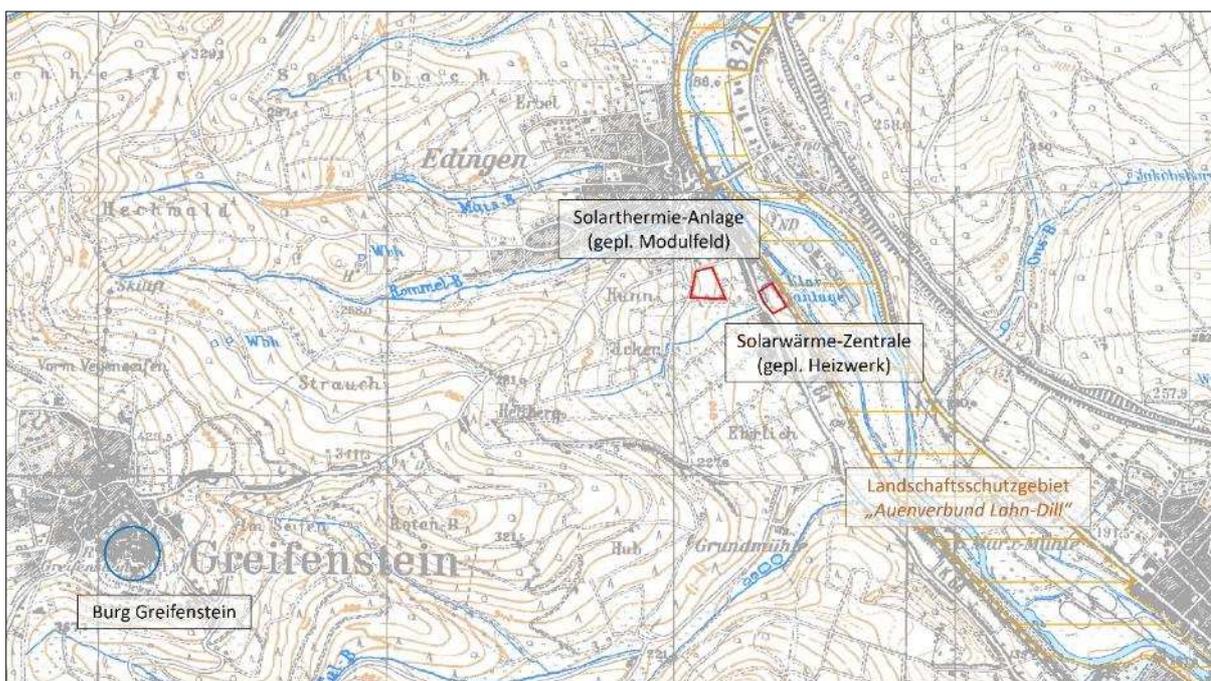


Abb. 20: Lage der Eingriffsflächen (rot umrandet) und der relevantesten Schutzgüter in der topographischen Karte von Hessen (Quelle: natureg.hessen.de, Zugriffsdatum: 03.07.2023, eigene Bearbeitung).

Angaben zum Vorhaben

Die vorgesehenen Solarmodule sind aufgrund ihrer Bauart grundsätzlich reflexionsarm und absorbieren ca. 95% der Sonneneinstrahlung, so dass keine landschaftswirksamen Spiegelungen entstehen.

Für das Modulfeld gilt gemäß Bebauungsplan, dass bauliche Anlagen mit Ausnahme von Kameramasten eine Höhe von 4,0 m über Geländeoberkante und Kameramasten eine Höhe von 8,0 m über Geländeoberkante nicht übersteigen dürfen, für den Bereich der Heizzentrale wird die maximal zulässige Oberkante baulicher Anlagen per Einschrieb in der Plankarte festgesetzt (9,0 m bzw. 20,0 m). Unterer Bezugspunkt für die Höhenermittlung ist der höchste Anschnitt der baulichen Anlagen mit dem natürlichen Gelände.

Aufgrund der bereichsweise exponierteren Sichtlage kann es jedoch mit der Ausweisung einer Sonderbaufläche und der daraus ermöglichten Umsetzung einer Solarthermie-Freiflächenanlage und einer Heizzentrale zu einem potenziell weit sichtbaren Eingriff in das Landschaftsbild kommen, so dass nachfolgend eine Landschaftsbildanalyse vorgenommen wird.

Landschaftsbildanalyse

Im Rahmen der vorliegenden Analyse sind insbesondere die denkmalgeschützte Burg Greifenstein, der Regionale Grünzug (Erholungsfunktion: Räume mit einer überdurchschnittlichen Strukturvielfalt, siehe auch Kap. 1.3.2), der Naturpark „Lahn-Dill-Bergland“ sowie das benachbarte Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Lahn-Dill“ näher zu würdigen.

Zur Darstellung der zu erwartenden Veränderungen im Landschaftsbild wurde eine digitale Visualisierung erstellt. Hierzu wurden die PC-Programme SketchUp, Rhino, Grasshopper, Lumion und Photoshop verwendet.



Abb. 21: Visualisierung der geplanten Anlagen von Südwesten (PB Fischer 2023).



Abb. 22: Visualisierung der geplanten Anlagen von Osten (PB Fischer 2023).

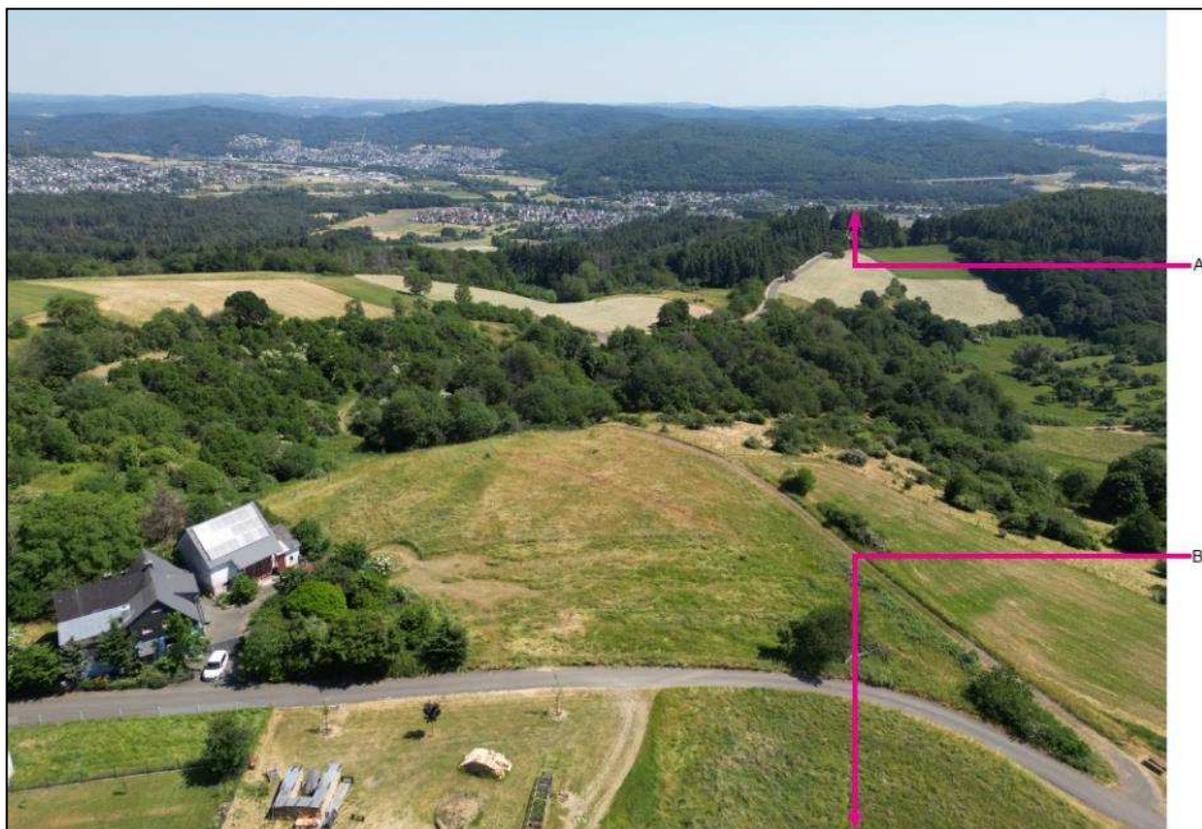


Abb. 23: Drohnenaufnahme (Typ DJI Mini 3 Pro) von der Burg Greifenstein (B: oberes Burgfenster) in Richtung Edingen (A: Plangebiet).

In den Visualisierungen zeigt sich, dass die Paneele in nördlicher, nordwestlicher und östlicher Richtung durch benachbarte Gehölzbestände (Baumhecken, Feldgehölze) sowie durch die topographische Lage (Ausrichtung nach Süden) nicht sichtbar sein werden, so dass dort mit der Entstehung des Modulfelds keine negativen Auswirkungen anzunehmen sind. Von der Heizzentrale wird jedoch insbesondere der Schornstein die vorhandenen Vertikalstrukturen (Gehölze, Oberleitungen der Bahn) überragen, so dass hier eine Sichtbarkeit aus östlicher Richtung sowie in Nahbereichen auch aus anderen Richtungen zu erwarten ist (vgl. **Abb. 21 u. 22**).

Die Drohnenaufnahme von der rund 2 km entfernten Burg Greifenstein macht hingegen deutlich, dass das Planvorhaben von hier aus nicht sichtbar sein wird (vgl. **Abb. 23**).

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Aufgrund der Lage des Plangebietes im Übergang zur freien Landschaft sollen erhebliche Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes durch die Gestaltung der baulichen Anlagen und die naturnahe Pflege der Grundstücksfreiflächen vermieden werden. Der Bebauungsplan enthält daher neben den bereits beschriebenen Festsetzungen zur Höhe baulicher Anlagen insbesondere für das Teilbaugbiet SO Nr. 2 entsprechende Festsetzungen bzw. Gestaltungsvorschriften:

- Die Befestigung von Zufahrten, Stellplätzen, Baustraßen und Wartungsflächen ist nur in wasser-durchlässiger Art und Weise zulässig.
- Die Modultische für Solarthermie-Kollektoren sind ohne eine flächenhafte Versiegelung des Bodens innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zu errichten (Ausnahme: Einzel-, Punkt- und Köcherfundamente).

- Die Flächen im Bereich der Solarthermie- Kollektoren sind als Grünland durch Mahd oder Beweidung (max. 1,0 GVE/ha, vorzugsweise Schafe) extensiv zu bewirtschaften. Bisher ackerbaulich genutzte Flächen im Bereich der Solarthermie-Kollektoren sind mittels Ausbringung von Heumulchsaat bzw. Saatgut regionaler Herkunft als Grünland anzulegen.
- Innerhalb der Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sind die vorhandenen Bäume und Sträucher fachgerecht zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Bei Abgang sind Ersatzpflanzungen mit einheimischen, standortgerechten Arten vorzunehmen.
- Zum Erhalt festgesetzte Bäume sind fachgerecht zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Bei Abgang sind Ersatzpflanzungen vorzunehmen; hierbei ist eine Verschiebung der Baumpflanzungen von bis zu 5 m gegenüber den zeichnerischen festgesetzten Standorten der zu erhaltenden Bäume zulässig.

Eingriffsbewertung

Im Zuge der Planung werden zwei bisher landwirtschaftlich genutzte Flächen technisch überprägt. Die geplante Solarthermie-Freiflächenanlage wird im Kontrast zur offenen Kulturlandschaft stehen. Die Sichtbeziehung zwischen der Wohnbebauung, dem örtlichen Friedhof und der Solaranlage ist jedoch durch die bestehenden Gehölzreihen und aufgrund der topographischen Lage eingeschränkt. Das geplante Heizkraftwerk auf der östlichen Teilfläche des Geltungsbereichs wird direkt an eine elektrifizierte zweigleisige Bahnstrecke angrenzen und befindet sich somit in einem schienenverkehrstechnisch überprägten Bereich außerhalb des Siedlungskerns. Die bestehende Eingrünung mit Gehölzen im Norden des Plangebiets verringert die Sicht-Exposition.

Aufgrund der zu erwartenden zusätzlichen technischen Überprägung der Kulturlandschaft ist von einer geringen bis mittleren Eingriffswirkung auf das Landschaftsbild des Planungsraums auszugehen. Das Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Lahn-Dill“ und der Naturpark „Lahn-Dill-Bergland“ werden aufgrund zwischenliegender Verkehrswege (u.a. Bahndamm mit Oberleitungen) und existierender Vorbelastungen (u.a. Kläranlage) nicht erheblich in ihren Schutzziele eingeschränkt. Zudem wurde im Rahmen der Planung auf den größtmöglichen Erhalt einer landschaftlichen Strukturvielfalt (Gehölze, Staudenfluren, Flachland-Mähwiesen) geachtet.

Insgesamt ist daher unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen zur Eingrünung, insbesondere des geplanten Erhalts von Einzelbäumen auf der westlichen Teilfläche und Strauchhecken auf der östlichen Teilfläche, mit keinen besonders erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds durch die Errichtung einer Solarthermie-Freiflächenanlage und einer Heizzentrale zu rechnen.

Die verbleibenden Beeinträchtigungen werden im Rahmen der Eingriffsregelung über einen geringen Abschlag in der Bilanzierung berücksichtigt (vgl. Kap. 3).

2.10 Mensch, Wohn- und Erholungsqualität

Die offene Kulturlandschaft südlich des Siedlungsbereichs Edingen stellt für Besucher und Anwohner eine Fläche zur Naherholung dar. Das Plangebiet selbst wird durch seine landwirtschaftliche Nutzung jedoch nicht von Spaziergängern gequert. Das Wegenetz mit dem die Kulturlandschaft oder die Waldflächen zu erreichen sind, bleibt von der Planung unberührt.

In Folge der geplanten Süd-Ausrichtung der Solar-Module ist keine Blendwirkung auf angrenzende Wohnhäuser zu erwarten. Die Beleuchtung des Heizkraftwerks wird auf die wesentlichen Teile begrenzt. Es kommen keinerlei Reklamebeleuchtungen zum Einsatz. Die geplante Anlage dient zur Erzeugung von Heizwärme in Form von Warmwasser zur Raumbeheizung und Trinkwassererwärmung. Zur Reduzierung von Wärmeverlusten werden die gesetzlichen Anforderungen wie z.B. GEG etc. angewendet.

Somit ist eine störende Wärmeabgabe auszuschließen. Da in der Heizzentrale darüber hinaus ausschließlich naturbelassene Biomasse verbrannt wird, ist von keiner erheblichen Geruchsbelästigung auszugehen.

Insgesamt ist von keiner erheblichen Beeinträchtigung der Wohn- und Erholungsqualität für den Menschen auszugehen.

2.11 Kulturelles Erbe und Denkmalschutz

Für den Geltungsbereich der Planung sind weder Kulturdenkmäler noch sonstige Kulturgüter oder Funktionen für das kulturelle Erbe bekannt (Landesamt für Denkmalpflege 2023, denkkweb 09/2023). Im Zuge der Landschaftsbildanalyse konnte ferner dargelegt werden, dass Beeinträchtigungen der rd. 2 km entfernten, denkmalgeschützten Burg Greifenstein nicht zu erwarten sind (vgl. Kap. 2.9).

Bei Erdarbeiten können jederzeit Bodendenkmäler wie Mauern, Steinsetzungen, Bodenverfärbungen und Fundgegenstände (Scherben, Steingeräte, Skelettreste) entdeckt werden. Diese sind gemäß § 21 HDSchG unverzüglich dem Landesamt für Denkmalpflege Hessen (Abt. Archäologische Denkmalpflege) oder der unteren Denkmalschutzbehörde anzuzeigen. Fund und Fundstellen sind gem. § 21 Abs. 3 HDSchG in unverändertem 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 der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben 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 nach gegenwärtigem Kenntnisstand nicht zu erwarten. Die Lage an der Bahnstrecke führt mit Einhaltung der gängigen Richtlinien für Heizkraftwerke voraussichtlich zu keinem erhöhten Risiko für Unfälle oder Katastrophen. Zur Sicherstellung eines unbeeinträchtigten Eisenbahnbetriebes, während Bau und Betrieb der Solarwärmezentrale, wurden zahlreiche Hinweise der Deutschen Bahn in die Planunterlagen aufgenommen.

2.13 Wechselwirkungen

Die zu betrachtenden Schutzgüter beeinflussen sich aufgrund von komplexen Wirkungszusammenhängen und Verlagerungseffekten gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Diese Wechselwirkungen bestehen zwischen den Organismen untereinander, zu ihrer Umwelt und deren Geoökofaktoren bzw. Ökofaktoren und dem Menschen. Die Einwirkung der Planung auf die betrachteten Schutzgüter wurden in den Kapiteln 2.1 bis 2.12, in dem für einen Umweltbericht möglichen Rahmen, abgeschätzt. In der Zusammenfassung ergab sich für keines der Schutzgüter eine erhebliche Beeinträchtigung. Des Weiteren sind zwischen den Schutzgütern keine strukturellen oder funktionalen Beziehungen bzw. Wechselwirkungen ersichtlich, die bei Umsetzung der Planung in wesentlichem Maße beeinträchtigt werden könnten.

3. Eingriffs- und Ausgleichsplanung

3.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Die Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung für den vorliegenden Bebauungsplan wird in Anlehnung an die Kompensationsverordnung (KV) des Landes Hessen von 2018 vorgenommen. Dabei wird der Bestand gemäß Bestandskarte im Anhang mit den geplanten Festsetzungen des vorliegenden Bebauungsplans verglichen. Diese beinhaltet bereits die planinternen Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum (Teil-)Ausgleich.

Tab. 3: Eingriffsbilanzierung zum Bebauungsplan „Solarwärmezentrale Edingen“

Nutzungstyp nach Anlage 3 KV		BWP /qm	Fläche je Nutzungstyp in qm		Biotopwert	
Typ.Nr.	Bezeichnung		vorher	nachher	vorher	nachher
Bestand gemäß Bestandskarte						
02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten	39	251		9.789	
04.600	Feldgehölz (Baumhecke)	50	135		6.750	
05.243	Arten- / strukturarme Gräben	29	97		2.813	
06.340	Mäßig intensiv genutztes Frischgrünland	35	2.185		76.475	
06.310	Extensiv genutzte Flachland-Mähwiesen	55	1.307		71.885	
09.151	Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume	29	617		17.893	
10.510	Asphaltflächen	3	609		1.827	
11.191	Ackerflächen, intensiv genutzt	16	5.812		92.992	
11.222	Strukturreiche Hausgärten	22	53		1.166	
11.193	Ackerbrachen, mehr als 1 Jahr nicht bewirtschaftet	29	3.810		110.490	
10.610	Bewachsene Feld-/Waldwege	25	544		13.600	
04.110	<i>Aufwertung von Bäumen übertraufter Flächen (6 Obstbäume und 1 Laubbaum)</i>	31	70		2.170	
Planung						
10.510	Straßenverkehrsflächen, völlig versiegelt	3		940		2.820
10.610	Bewachsene Feld-/Waldwege (Erhalt Grasweg)	25		625		15.625
05.243	Arten- / strukturarme Gräben	29		64		1.856
06.370	Naturnahe Grünlandanlage im SO 2*	23		5.932		136.431
10.510	Wasserdurchlässig versiegelte Flächen (SO 2)*	4		312		1.249
06.310	Extensiv genutzte Flachland-Mähwiesen	55		2.930		161.150
05.461	Sonstige Staudenfluren an Fließgewässern	39		657		25.623
02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten (Erhalt)	39		296		11.544
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (SO 1)*	1		3.168		3.168
11.221	Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich	14		496		6.944
04.110	<i>Aufwertung von Bäumen übertraufter Flächen (Erhalt von mind. 1 Obstbaum)</i>	31		10		310
Summe			15.420	15.420	407.850	366.720
Biotopwertdifferenz					-41.130	

*) 2 BWP/qm abgewertet aufgrund Beeinträchtigung des Landschaftsbilds bzw. Verlust / Einschränkung von Bodenfunktionen

Wie aus der Bilanz ersichtlich, verbleibt nach Durchführung der Planung zunächst ein Defizit in Höhe von 41.130 Biotopwertpunkten (BWP).

3.2 Kompensation des Eingriffs

Den durch den Bebauungsplan vorbereiteten Eingriffen in Boden, Natur und Landschaft werden als Ausgleich 41.130 Biotopwertpunkte aus der Ökokontomaßnahme mit dem Aktenzeichen 2000-UF-20-031 (Gemarkung Fleisbach, Flur 3, Flurstück 60) zugeordnet. Die Maßnahme sieht die Entbuschung und Pflege eines Magerrasens nördlich von Sinn-Fleisbach vor und kommt dabei auch den Schutzgütern Boden und Landschaft zugute. Die benötigten 41.130 BWP entsprechen punkte- und flächenmäßig einem Anteil von rd. 75 % der bereits anerkannten und durchgeführten Gesamtmaßnahme, die insgesamt 53.670 Punkte erbracht hat (vgl. **Abb. 17**).

Nach Durchführung aller beschriebener Ausgleichsmaßnahmen und Abbuchung der Ökopunkte kann der durch die vorliegende Planung vorbereitete Eingriff in Boden, Natur und Landschaft als ausgeglichen betrachtet werden.



Abb. 17: Lage der Ökokontomaßnahme und Abgrenzung einer Teilfläche zum Ausgleich für die vorliegende Planung (Quelle: Untere Naturschutzbehörde Lahn-Dill-Kreis / natureg.hessen.de, 09/2023)

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

Bei Nicht-Durchführung der Planung bleiben die derzeit vorhandenen Biotop- und Nutzungstypen aller Voraussicht nach bestehen. Eine deutliche Verbesserung oder Verschlechterung des derzeitigen Umweltzustands ist bei Verzicht auf die Planung nicht absehbar.

5. Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Eine Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete ist nach derzeitigem Wissenstand nicht bekannt.

6. Alternative Planungsmöglichkeiten und wesentliche Gründe für die Standortwahl

Nach intensiver Standortsuche zur Errichtung der notwendigen Anlagen zum Aufbau eines Nahwärmenetzes wurde der vorliegende Standort südöstlich Edingen für die Errichtung eines Solarkollektorfeldes sowie einer Heizzentrale gewählt. Neben der grundsätzlichen Flächenverfügbarkeit war hier insbesondere die räumliche Lage als Voraussetzung für den effizienten Betrieb des Verteilernetzes entscheidend. Darüber hinaus besteht perspektivisch die Absicht, die Wärmeentstehung im Bereich der Kläranlage Sinn-Edingen zu nutzen, die sich östlich des Plangebietes in einer Entfernung von rd. 200 m befindet. Das geplante Nahwärmenetz soll Anschlussnehmer im Ortsteil Edingen versorgen, sodass zur Vermeidung von Energieverlusten über ein unverhältnismäßig langes und mithin unwirtschaftliches Verteilernetz ein Standort in möglichst geringer räumlicher Entfernung zur Ortslage erforderlich ist. Bereits durch diese Anforderung sind mögliche alternative Standorte erheblich begrenzt. Ferner muss die verkehrliche Erreichbarkeit gewährleistet sein und es bedarf einer günstigen Exposition des Geländes weitgehend frei von Verschattungen im Bereich der geplanten Solarkollektoren. Schließlich sollte die Standortwahl mit einer möglichst geringen Beeinträchtigung der Belange der Landwirtschaft sowie des Naturschutzes und der Landschaftspflege einhergehen.

Alternative Planungsmöglichkeiten, die sowohl städtebaulich sinnvoll als auch mit einem geringeren Eingriff in Natur und Landschaft verbunden wären, sind daher nicht erkennbar.

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

Gemäß § 4c BauGB sind die Kommunen 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 Kommune soll dabei die im Umweltbericht nach Nummer 3 Buchstabe b der Anlage 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 auch auf die Informationen der Fachbehörden angewiesen. Von grundlegender Bedeutung ist insoweit die in § 4 Abs. 3 BauGB gegebene Informationspflicht der Behörden. In eigener Zuständigkeit kann die Gemeinde im vorliegenden Fall v.a. die Umsetzung des Bebauungsplans beobachten, welches ohnehin Bestandteil einer verantwortungsvollen Stadtentwicklung ist. Ein sinnvoller und wichtiger Ansatzpunkt kann z.B. sein, festzustellen, ob die Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich umgesetzt wurden.

Dies betrifft im vorliegenden Fall beispielsweise die Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen und der grünordnerischen Festsetzungen sowie die Umsetzung der Maßnahmen

zur Entwicklung der internen Ausgleichsflächen. Im Einzelnen sind hierzu die folgenden Schritte zu empfehlen:

- Artenschutz
 - Einhaltung artenschutzrechtlicher Vermeidungsmaßnahmen, insbesondere zur Bauzeitenbeschränkung
- Grünordnung
 - Kontrolle der Umsetzung der extensiven Grünlandbewirtschaftung innerhalb des Muddfelds
 - Wirksamer Schutz der zum Erhalt festgesetzten Gehölze
 - Beobachtung und Sicherstellung der Entwicklung einer feuchten Hochstaudenflur
- Ausgleich und Biotopschutz
 - Veranlassung und Kontrolle der Umsetzung der Bewirtschaftungsvorgaben für die Flachland-Mähwiese und die Hochstaudenflur gemäß Festsetzung im Bebauungsplan
 - Monitoring der Vegetationsentwicklung der Flachland-Mähwiese (LRT 6510) bis mindestens fünf Jahre nach Umsetzung der Planung mit Bericht an die zuständige Naturschutzbehörde. Sofern sich das gewünschte Ergebnis nicht einstellt, ist bei Bedarf eine Anpassung der (Pflege-)Maßnahmen vorzunehmen.

8. Zusammenfassung

Einleitung: Planziel des Bauleitplanverfahrens ist die Aufstellung eines Bebauungsplanes mit Änderung des Flächennutzungsplanes für Flächen, die zum Aufbau eines Nahwärmenetzes in Sinn-Edingen benötigt werden. Der räumliche Geltungsbereich der Planung befindet sich südlich der Ortslage von Edingen und umfasst dabei eine Fläche von insgesamt rd. 1,54 ha.

Im Plangebiet wird hierzu gemäß § 11 Abs. 2 Baunutzungsverordnung ein sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Solarwärmezentrale“ mit zwei Teilbereichen festgesetzt. Darüber hinaus werden Verkehrsflächen, Wasserflächen (Hellberggraben) und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festgesetzt.

Boden und Fläche: Aufgrund der Überplanung und (Teil-)Versiegelung einer Fläche > 1 ha mit überwiegend hohem Ertragspotenzial ist die Eingriffswirkung hinsichtlich der Schutzgüter Boden und Fläche als mittel (im Westteil) bis hoch (im Ostteil) zu bewerten. Die Bodenfunktionen als Lebensraum für Tiere und Pflanzen (einschließlich landwirtschaftliche Nutzfunktion) sowie als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium sind insbesondere im Bereich des geplanten Heizkraftwerks betroffen. Informationen zu Altflächen (Altstandorte, Altablagerungen), Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen, Grundwasserschäden oder Kampfmittel für das Plangebiet liegen der Kommune nicht vor.

Wasser: Die mit dem Vorhaben verbundene Bodenversiegelung im Bereich des Heizkraftwerks kann grundsätzlich sowohl zu einer Erhöhung des Oberflächenabflusses durch Niederschlagswassers führen, Niedrigwasserphasen verstärken als auch zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung beitragen. Im Bereich der Solarthermie-Freiflächenanlage ist eine vollständige Bodeninfiltration des Niederschlagswassers weiterhin möglich. Das Niederschlagswasser wird dort lediglich auf der Fläche anders verteilt und es entsteht eine enge Abfolge trockener und feuchter Stellen unter bzw. zwischen den Solar-Modulen. Die Grundwasserneubildung ist davon nicht beeinträchtigt.

Der Gewässerrandstreifen des Hellberggraben wird gemäß § 23 Hessisches Wassergesetz naturnah entwickelt. Dementsprechend und aufgrund der geringen Abflussklasse des Grabens ist mit keiner erheblichen Eingriffswirkung auf den Hellberggraben zu rechnen. Auf dem Grundstück werden gemäß Vorhabensbeschreibung für den Betrieb des Gesamtanlage keine wassergefährdenden Stoffe gelagert.

Ebenso sind keine weiteren Oberflächengewässer oder sonstige Wasserschutzgebiete von der Planung betroffen.

Klima und Luft: Sowohl die Solarthermie-Freiflächenanlage als auch das geplante Wärmekraftwerk werden sich unter starker Sonneneinstrahlung stärker als umliegende Offenlandschaften erhitzen und bilden zeitweise sogenannte Wärmeinseln. Die kleinklimatischen Auswirkungen werden sich aufgrund der geringen räumlichen Ausdehnung des Vorhabens bei Durchführung der Planung vor allem auf das Plangebiet selbst konzentrieren. Die weiträumigen Waldflächen, die das Siedlungsgebiet Edingen mit Frischluft versorgen, werden von der Planung nicht tangiert. Da der Zustrom und Abfluss von Frisch- und Kaltluft nach Osten in Richtung Dilltal erfolgt, stellt die geplante Solarthermie-Anlage keine thermische Barrierewirkung für die Frischluftversorgung des nördlich gelegenen Siedlungsbereichs dar. Auch ist keine erhebliche Beeinträchtigung klimatischer Funktionen im Bereich des Plangebietes und dessen Umgebung zu erwarten. Eine Anfälligkeit des geplanten Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels ist derzeit nicht offensichtlich erkennbar.

Pflanzen: Die westliche Teilfläche des Geltungsbereichs des Bebauungsplans setzt sich zu einem Großteil aus einem Acker, einer Ackerbrache und Grünland sowie einzelnen Obstbäumen zusammen. Im Norden und Westen wird das Plangebiet durch eine asphaltierte Straße von der Ortslage Edingen und weiteren landwirtschaftlichen Nutzflächen abgegrenzt. Im Osten und Westen schließt ebenso unmittelbar Acker- und Grünland mit vereinzelt Gehölzstrukturen an. Während die Äcker und Brachflächen des Plangebiets keine besondere floristische Bedeutung aufweisen, besitzen die Wiesenflächen eine höhere naturschutzfachliche Bedeutung. So wurde im Rahmen der Vegetationserfassung festgestellt, dass rd. 1.300 m² der im Süden der westlichen Teilfläche als artenreiche Flachland-Mähwiese unter den Schutz des § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) fallen. Auch die Baumreihe und der Obstbaumbestand auf einer Frischwiese im Norden der westlichen Teilfläche des Geltungsbereichs stellen eine relativ hochwertige Biotopstruktur dar. Aufgrund der Anzahl an Streuobstbäumen und der geringen Größe handelt es sich jedoch nicht um ein nach § 30 BNatSchG geschütztes Biotop. Die Gewässerstruktur des Hellberggrabens ist ebenso als höherwertiges Biotop ohne Schutzstatus zu bewerten.

Aufgrund der erfassten Biotopstrukturen kommt dem Plangebiet aus naturschutzfachlicher Sicht insgesamt eine mittlere Bedeutung zu. Zur Eingriffsvermeidung wurde in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde das geplanten Modulfeld so verlagert, dass keine geschützten Biotope betroffen werden und weiterhin mindestens ein hochstämmiger Obstbaum erhalten werden kann. Zudem soll im Rahmen der Bauausführung darauf geachtet werden, dass die Baumreihe am Nordrand der westlichen Teilfläche weitgehend erhalten werden kann. Aufgrund der getroffenen Anpassungen kann der Eingriff weitestmöglich verringert werden, so dass unter Berücksichtigung der Eingriffsregelung keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen zu erwarten sind.

Artenschutz: Die Beurteilung der artenschutzrechtlichen Belange unter Berücksichtigung des „Leitfadens für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen“ führt zum Ergebnis, dass das Vorhaben ein geringes Konfliktpotenzial gegenüber artenschutzrechtlichen Belangen birgt. Die Tatbestände des Fangs, der Verletzung oder Tötung sowie der erheblichen Störung wildlebender Tiere sind durch die vorzunehmende Bauzeitenbeschränkung nicht zu erwarten; eine Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist aufgrund allenfalls loser Bindungen planungsrelevanter Arten mit dem Plangebiet ebenfalls nicht zu erwarten.

Natura-2000-Gebiete: Das Plangebiet befindet sich weder in noch angrenzend an ein Natura 2000-Gebiet. Die nächstgelegenen Natura 2000-Gebiete sind das Vogelschutzgebiet Nr. 5316-402 „Hörre bei Herborn und Lemptal“ in rd. 480 m östlicher Entfernung und das FFH-Gebiet Nr. 5316-303 „Dillwiesen bei Katzenfurt“ in rd. 550 m südöstlicher Entfernung.

Biologische Vielfalt: Die Eingriffswirkung der Planung wird sich auf das Plangebiet selbst beschränken. Vorhandene geschützte Biotope können gezielt erhalten und entwickelt werden; die angrenzenden geschützten Biotope werden nicht beeinträchtigt. Der Bereich der Streuobstbestände, sowie der Ufervegetation des Grabens werden durch die vorliegende Planung nicht beansprucht. Entsprechend der Ausführungen in den vorhergehenden Kapiteln ist bei Durchführung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen voraussichtlich nicht mit erheblichen nachteiligen Wirkungen auf die biologische Vielfalt zu rechnen.

Landschaft: Hinsichtlich des Landschaftsbildes ist aufgrund der zu erwartenden zusätzlichen technischen Überprägung der Kulturlandschaft ist von einer geringen bis mittleren Eingriffswirkung auf das Landschaftsbild des Planungsraums auszugehen. Das Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Lahn-Dill“ und der Naturpark „Lahn-Dill-Bergland“ werden aufgrund zwischenliegender Verkehrswege (u.a. Bahndamm mit Oberleitungen) und existierender Vorbelastungen (u.a. Kläranlage) nicht erheblich in ihren Schutzziele eingeschränkt. Zudem wurde im Rahmen der Planung auf den größtmöglichen Erhalt einer landschaftlichen Strukturvielfalt (Gehölze, Staudenfluren, Flachland-Mähwiesen) geachtet. Insgesamt ist daher unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen zur Eingrünung, insbesondere des geplanten Erhalts von Einzelbäumen auf der westlichen Teilfläche und Strauchhecken auf der östlichen Teilfläche, mit keinen besonders erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds durch die Errichtung einer Solarthermie-Freiflächenanlage und einer Heizzentrale zu rechnen.

Mensch, Gesundheit und Erholung: Aufgrund der vorgenommenen Vermeidungsmaßnahmen und der weiterhin bestehenden Zugänglichkeit der freien Landschaft ist von keiner erheblichen Beeinträchtigung der Wohn- und Erholungsqualität für den Menschen auszugehen.

Kultur- und Sachgüter: Für den Geltungsbereich der Planung sind weder Kulturdenkmäler noch sonstige Kulturgüter oder Funktionen für das kulturelle Erbe bekannt. Bei Erdarbeiten können jederzeit Bodendenkmäler wie Mauern, Steinsetzungen, Bodenverfärbungen und Fundgegenstände entdeckt werden. Fund und Fundstellen sind in unverändertem Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung des Fundes zu schützen.

Prognose und Alternativen: Bei Nicht-Durchführung der Planung bleiben die derzeit vorhandenen Biotop- und Nutzungstypen aller Voraussicht nach bestehen. Eine deutliche Verbesserung oder Verschlechterung des derzeitigen Umweltzustands ist bei Verzicht auf die Planung nicht absehbar. Eine Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete ist nachzeitigem Wissenstand nicht bekannt. Alternative Planungsmöglichkeiten, die sowohl städtebaulich sinnvoll als auch mit einem geringeren Eingriff in Natur und Landschaft verbunden wären, sind daher nicht erkennbar.

Monitoring: Im Rahmen des Monitorings geht es insbesondere darum unvorhergesehene, erhebliche Umweltauswirkungen zu ermitteln. In der praktischen Ausgestaltung der Regelung sind die Städte und Gemeinden auch auf die Informationen der Fachbehörden angewiesen. Von grundlegender Bedeutung ist insoweit die Informationspflicht der Behörden. In eigener Zuständigkeit kann die Gemeinde im vorliegenden Fall v.a. die Umsetzung des Bebauungsplans beobachten, welches ohnehin Bestandteil einer verantwortungsvollen Stadtentwicklung ist. Ein sinnvoller und wichtiger Ansatzpunkt kann z.B. sein, festzustellen, ob die Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich umgesetzt wurden. Dies betrifft im vorliegenden Fall beispielsweise die Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen und der grünordnerischen Festsetzungen sowie die Umsetzung der Maßnahmen zur Eingriffskompensation.

9. Quellenverzeichnis

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Stand: 10/2018): Biodiversität. Forschung für die Artenvielfalt, www.bmbf.de/de/biodiversitaet-forschung-fuer-die-artenvielfalt-343.html.

Bundesamt für Naturschutz (06/2010): Informationsplattform www.biologischediversitaet.de.

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG, 2023): BodenViewerHessen: <http://bodenviewer.hessen.de/mapapps/resources/apps/bodenviewer/index.html?lang=de>, Zugriffsdatum: 14.02.2023.

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG, 2023): GruschuHessen: <https://gruschu.hessen.de/mapapps/resources/apps/gruschu/index.html?lang=de>, Zugriffsdatum: 14.02.2023.

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG, 2023): NaturegViewerHessen: <https://natureg.hessen.de/mapapps/resources/apps/natureg/index.html?lang=de>, Zugriffsdatum: 14.02.2023.

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMULV, 2018): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung – KV) vom 26. September 2018 (GVBl. Nr. 24, S. 652), Wiesbaden.

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

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

Viessmann Deutschland GmbH (02/2023): Vorhabensbeschreibung Bioenergiedorf Edingen.

10. Anlagen und Gutachten

- Bestandskarte der Biotop- und Nutzungstypen (Stand: 07/2023).

Planstand: 07.08.2023

Projektnummer: 22-2792

Projektleitung: Roeßing / Fokuhl

Planungsbüro Fischer Partnerschaftsgesellschaft mbB

Im Nordpark 1 – 35435 Wettenberg

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