

BEGRÜNDUNG [gem. § 9 Abs. 8 BauGB]

zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan
„Sondergebiet – PV-Freiflächenanlage Mühlhausen“

Gemeinde Twistetal



- 23.09.2024 -

Begründung zum **Vorentwurf des Bauleitplans** im Rahmen des Verfahrens zur frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 Absatz 1 Baugesetzbuch // Abstimmung mit den Nachbargemeinden gem. § 4 Absatz 1 Baugesetzbuch i.V.m § 2 Absatz 2 Baugesetzbuch // Beteiligung der Behörden und sonst. Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Absatz 1 Baugesetzbuch

IMPRESSUM

Plangeber: **Gemeinde Twistetal**

Hüfte 7

34474 Twistetal

Tel: +495695/9799-0

E-Mail: gemeinde@twistetal.de

Vorhaben: **Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Sondergebiet
PV-Freiflächenanlage Mühlhausen“**

Planstand: **Vorentwurf, Stand 23.09.2024**

Auftraggeber: **re.venture GmbH**

Arndtstraße 23

12489 Berlin

Tel: +4930/22379391

E-Mail: info@reventure.de

über städtebaulichen Vertrag mit der Gemeinde Twistetal

Planverfasser: **Planungsbüro Bioline**

Orketalstraße 9

35104 Lichtenfels

Tel: +496454/9199794

E-Mail: info@planungsbuero-bioline.de



INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeine Ziele und Zwecke der Planung	1
1.1	Planungsanlass und Planerfordernis	1
1.2	Ziel der Planung	3
1.3	Zweck der Planung	3
1.4	Ausgangssituation	3
1.4.1	Räumliche Lage	3
1.4.2	Planerische Ausgangslage	5
1.4.3	Rechtliche Ausgangslage	11
1.4.4	Erläuterung der Planung	14
1.5	Begründung der Textfestsetzungen	15
1.5.1	Bauplanungsrechtliche Festsetzungen	15
1.5.2	Bauweise	16
1.5.3	Führung von Versorgungsanlagen und -leitungen	16
1.5.4	Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	16
1.5.5	Umgrenzung von Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen	18
1.6	Bauordnungsrechtliche Festsetzung	18
1.6.1	Beschränkung der Gestaltung von Werbeanlagen	18
1.7	Wasserrechtliche Festsetzungen	18
1.8	Städtebauliche Eingriffsregelung	18
1.8.1	Verbal-Argumentative Bewertung	19
1.8.2	Naturschutzfachlicher Ausgleich	20
1.8.3	Belange des Umwelt- & Naturschutzes sowie der Landschaftspflege	20
1.9	Artenschutz	21
1.9.1	Artenschutz als einfacher Umweltbelang	21
1.9.2	Gebietsschutz	21
1.9.3	Artenschutzrechtliche Verbote	21
2	Voraussichtliche Auswirkungen der Planung	23
2.1	Soziale Auswirkungen	23
2.2	Stadtplanerische Auswirkungen	23
2.3	Infrastrukturelle Auswirkungen	23
2.3.1	Technische Infrastruktur	23
2.3.2	Soziale Infrastruktur	23
2.3.3	Verkehrliche Infrastruktur	23
2.4	Umweltrelevante Auswirkungen	23
3	Sonstige Inhalte	24
3.1	Belange des Klimaschutzes	24
3.2	Landwirtschaftliche Belange	24
3.3	Bodenschutzrechtliche Belange	24
3.4	Flächenbilanz	25
3.5	Rechtliche Grundlagen	25
	Anlage I – Umweltbericht	
	Anlage II – Artenschutzbeitrag	

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Verortung der verfahrensgegenständlichen Flächen	4
Aktuelle Fotoaufnahme der für die Bebauung vorgesehenen Flächen	5
Darstellungen und Festlegungen im Regionalplan Nordhessen 2009	6
Darstellungen im Flächennutzungsplan der Gemeinde Twistetal	9
Darstellungen im Landschaftsrahmenplan Nordhessen (avifaunistischer Schwerpunktraum)	10
Darstellung im NATUrschutzREGister Hessen	12
Darstellungen im WasserRahmenRichtlinien-Viewer	13

VORBEMERKUNGEN

Den Kommunen muss gemäß Artikel 28 Abs. 2 Grundgesetz das Recht gewährleistet sein, alle Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft im Rahmen der Gesetze in eigener Verantwortung zu regeln. Dieser Selbstverwaltungshoheit der Kommune unterliegt auch die Aufstellung und Änderung von Bauleitplänen (Flächennutzungspläne, Bebauungspläne) gemäß § 2 Absatz 1 Baugesetzbuch.

Ziel der Bauleitplanung ist die Vorbereitung und Sicherung der baulichen und sonstigen Nutzungen auf den Grundstücken einer Kommune nach Maßgabe des Baugesetzbuches, der Baunutzungsverordnung sowie der Landesgesetze. Das Verfahren zur Aufstellung oder Änderung eines Bauleitplanes wird gemäß Baugesetzbuch in zwei Verfahrensschritten durchgeführt. Zunächst ist die Öffentlichkeit möglichst frühzeitig über die **allgemeinen Ziele und Zwecke der Planung**, sich wesentlich unterscheidende Lösungen, die für die Neugestaltung oder Entwicklung eines Gebiets in Betracht kommen, und die voraussichtlichen Auswirkungen der Planung öffentlich zu unterrichten. Der Öffentlichkeit ist Gelegenheit zur Äußerung und Erörterung zu geben. Parallel dazu sind die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden kann, zu unterrichten und zur **Äußerung auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung** aufzufordern.

An den Verfahrensschritt zur frühzeitigen Beteiligung schließt das formelle Verfahren an. Der Entwurf des Bauleitplanes ist mit der Begründung und den nach Einschätzung der Kommune wesentlichen, bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen für die Dauer einer gesetzlich bestimmten Frist für die Öffentlichkeit auszulegen. Zeitgleich holt die Kommune die Stellungnahmen der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden kann, ein und stimmt den Bauleitplan mit den benachbarten Gemeinden ab.

Nach Abwägung der privaten und öffentlichen Belange untereinander wird der Bebauungsplan als Satzung beschlossen. Dem jeweiligen Bauleitplan ist eine Begründung mit den Angaben nach § 2a Baugesetzbuch sowie eine zusammenfassende Erklärung beizufügen.

Die konkreten Verfahrensschritte sind auf der Planzeichnung in der Verfahrensleiste (Aufstellungs- und Genehmigungsvermerk) dargestellt. Die Aufstellung des Bauleitplanes erfolgt im Wesentlichen auf Grundlage des Baugesetzbuches, der Baunutzungsverordnung, der Planzeichenverordnung, der Bauordnung des Landes Hessen und der Hessische Gemeindeordnung in ihrer aktuellen Fassung.

Twiste, September 2024
- Bau- und Hauptamt -

Die Gemeinde hat nach § 2a Satz 1 Baugesetzbuch in Verbindung mit § 9 Absatz 8 Baugesetzbuch im Bauleitplanverfahren eine Begründung mit den Inhalten nach § 2a Satz 2 Nummer 1 und Nummer 2 Baugesetzbuch beizufügen.

1 Allgemeine Ziele und Zwecke der Planung

1.1 Planungsanlass und Planerfordernis

Nachdem der sukzessive Ausstieg aus der Nutzung der Kernenergie sowie der CO₂-intensiven Kohleverstromung als Leitziel der zukünftigen energiepolitischen Zielsetzung in der Bundesrepublik Deutschland und der Ausbau der Erneuerbaren aufgrund der weltpolitischen Konflikte durch Gesetz als „überragendes öffentliches Interesse“ definiert wurde, besteht ein gesellschaftspolitisches Erfordernis zum nachhaltigen Ausbau der erneuerbaren Energien. Mit dem Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien¹ beabsichtigt die Bundesrepublik Deutschland die Steigerung des Anteils aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch rechtsverbindlich festzulegen. Damit soll die Abhängigkeit vom Weltenergiemarkt reduziert und gleichzeitig der Ausstoß von Treibhausgasen vermindert werden. Weiterhin hat sich die Bundesrepublik im Rahmen des Kyoto-Protokolls² zu einer Minderung der Treibhausgase, insbesondere von CO₂-Emissionen verpflichtet. Für die nationale Umsetzung der Reduktionsziele hat die Bundesregierung ein Klimaschutzprogramm und eine umfassende Nachhaltigkeitsstrategie entwickelt, in der im Bereich Energie neben der rationellen Energienutzung und Umwandlung insbesondere dem Einsatz regenerativer Energiequellen eine maßgebliche Bedeutung zukommt.

Das Land Hessen hat sich ebenfalls entsprechende ambitionierte Ziele gesetzt. Langfristig sollen 100 Prozent des Endenergieverbrauchs³ durch regenerative Energien gedeckt und 1 Prozent der Landesfläche für Photovoltaikanlagen beansprucht werden. In den vergangenen Jahren rückt vermehrt die Nutzung der solaren Strahlungsenergie als weitere kostengünstige, etablierte und klimafreundliche Technologie in den Fokus beim Ausbau der Nutzung der erneuerbaren Energieerzeugungsquellen. Der weitere Ausbau der regenerativen Energieerzeugungskapazitäten ist wesentlicher Bestandteil deutscher und hessischer Energie- und Klimapolitik, weshalb die Errichtung und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen im überragenden öffentlichen Interesse sind und der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit dienen. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden.

Auf regionaler Ebene finden diese Ziele Eingang in den aktuellen Teilregionalplan Energie Nordhessen 2017. Darin wird u.a. der Grundsatz formuliert, dass die Nutzung der solaren Strahlungsenergie unter bestimmten Voraussetzungen den regionalplanerischen Zielvorstellungen einer nachhaltigen klima- und umweltschonenden Energieversorgung dient.⁴ Die Regelungen des Regionalplans sollen einen weiter steigenden Beitrag der solaren

¹ Bundestag, Deutscher. "Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz-EEG 2017)." EEG. Bundesgesetzblatt Teil I (2014): 1066-1132.

² Nationen, Vereinte. "Protokoll von Kyoto zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen." Genf: Selbstverlag (1997).

³ für Umwelt, Hessisches Ministerium. "Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz." Integrierter Klimaschutzplan Hessen 2025 (2015).

⁴ Nordhessen, Regionalversammlung. "Teilregionalplan Energie Nordhessen 2017."

Strahlungsenergie zur Energieversorgung aus regenerativen Energiequellen ermöglichen und gleichzeitig einen raumverträglichen Ausbau sicherstellen. Dabei sollen aufgrund der klimapolitischen Erfordernisse keine geeigneten und vertretbaren Möglichkeiten zum Klimaschutz und für die Umstellung auf erneuerbare Energienutzung ungenutzt bleiben. Die Nutzung der solaren Strahlungsenergie entspricht dabei in hohem Maße dem regionalplanerischen Anspruch, Energie möglichst nah am Ort ihres Verbrauches zu gewinnen und die regionale Wertschöpfung zu steigern.

Durch Inkrafttreten des Gesetzes für den Ausbau erneuerbarer Energien wird die bevorzugte Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Quellen ins Stromnetz gefördert. Daher wird die Einspeisevergütung für die Nutzung der solaren Strahlungsenergie gemäß § 25 Erneuerbaren-Energien-Gesetz auf 20 Jahre festgelegt.⁵ Unter dieser Voraussetzung werden die Bedingungen für die Errichtung von Anlagen bzw. Vergütung von Sonnenstrom verbessert. Freiflächenanlagen müssen den Anforderungen des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes entsprechen (u. a. Aufstellung eines Bebauungsplanes, technische Vorprägung der Flächen), um von der genannten Einspeisevergütung zu profitieren. Durch das Gesetz soll sichergestellt werden, dass ökologisch sensible Flächen nicht überbaut werden und durch die Beteiligung der Gemeinde unter Sicherung ihrer kommunalen Planungshoheit eine möglichst große Akzeptanz vor Ort erreicht werden kann. In diesem Kontext ist den Städten und Gemeinden in Bezug auf die Gestaltungskraft der kommunalen Planungshoheit eine besondere Verantwortung bei der Entwicklung geeigneter Gebietskulissen zur Erreichung der energiepolitischen Zielsetzungen beizumessen.

Der Vorhabenträger beabsichtigt zur Erreichung der energiepolitischen Zielsetzungen eine Freiflächen-Photovoltaikanlage in der Gemarkung Mühlhausen zu errichten. Die vorgesehenen Baugrundstücke liegen weder im Geltungsbereich eines rechtsverbindlichen Bebauungsplanes noch innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile. Daher sind die verfahrensgegenständlichen Flächen dem planungsrechtlichen Außenbereich zuzuordnen. Nach § 35 Absatz 1 Baugesetzbuch ist ein Vorhaben im Außenbereich nur zulässig, wenn öffentliche Belange nicht entgegenstehen, die ausreichende Erschließung gesichert ist und es privilegiert ist. Eine Privilegierung liegt vor, wenn es der Nutzung solarer Strahlungsenergie dient und sich auf einer Fläche längs von Autobahnen oder Schienenwegen des übergeordneten Netzes im Sinne des § 2b des Allgemeinen Eisenbahngesetzes mit mindestens zwei Hauptgleisen und in einer Entfernung zu diesen von bis zu 200 Metern, gemessen vom äußeren Rand der Fahrbahn befindet. Bei der vorliegenden Fläche ist keines der oben genannten Kriterien des § 35 Baugesetzbuch erfüllt, sodass die Freiflächen-Photovoltaikanlage im planungsrechtlichen Außenbereich nicht zulässig ist.

Das Bauvorhaben kann nur im Rahmen einer kommunalen Bauleitplanung planungsrechtlich gesichert werden. Durch die Änderung des rechtswirksamen Flächennutzungsplanes und die Aufstellung eines Bebauungsplanes kann die Zulässigkeit des Vorhabens dann nach § 30 BauGB (Zulässigkeit von Vorhaben im Geltungsbereich eines Bebauungsplans) bewertet werden.

Die Gemeindevertretung der Gemeinde Twistetal hat mit den Beschlüssen vom 30.10.2023 entschieden in ein Bauleitplanverfahren einzutreten.

⁵ Marktprämien, Einspeisevergütungen oder Mieterstromzuschläge sind jeweils für die Dauer von 20 Jahren zu zahlen. Bei Anlagen, deren anzulegender Wert gesetzlich bestimmt wird, verlängert sich dieser Zeitraum bis zum 31. Dezember des zwanzigsten Jahres der Zahlung. Beginn der Frist nach Satz 1 ist, soweit sich aus den Bestimmungen dieses Gesetzes nichts anderes ergibt, der Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Anlage.

1.2 Ziel der Planung

Ziel der Bauleitplanung ist die Vorbereitung und Sicherung der baulichen und sonstigen Nutzungen auf den Grundstücken der Gemeinde Twistetal nach Maßgabe des Baugesetzbuches, der Baunutzungsverordnung sowie der Hessischen Bauordnung. Die Gemeinde Twistetal beabsichtigt daher die private Initiative zur Nutzung solarer Strahlungsenergie unter Wahrung kommunaler und öffentlicher Interessen zu fördern. Durch das Vorhaben soll die regionale Wertschöpfung gestärkt und ein Beitrag für den Ausbau erneuerbarer Energien geleistet werden. Die Bauleitplanung soll einen wesentlichen Beitrag zur Energieversorgung und somit auch zur öffentlichen Sicherheit leisten.

Durch die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Sondergebiet PV-Freiflächenanlage Mühlhausen“ beabsichtigt die Gemeinde Twistetal die für die Bebauung vorgesehenen Flächen nach der besonderen Art ihrer baulichen Nutzung als "Sonstige Sondergebiete" mit der Zweckbestimmung „Erneuerbare Energien, hier: Photovoltaik-Freiflächenanlage“ planungsrechtlich festzusetzen.

1.3 Zweck der Planung

Durch die Aufstellung des verbindlichen Bauleitplans soll die städtebauliche Entwicklung und Ordnung gesichert werden, welche durch rechtsverbindliche Festsetzungen gewährleistet werden soll. Daher ist es die Aufgabe der Planung, die bauliche und sonstige Nutzung der Grundstücke in der Kommune nach Maßgabe des Baugesetzbuches (BauGB) planungsrechtlich zu sichern. Durch die Aufstellung des Bauleitplans soll eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung und eine dem Wohl der Allgemeinheit entsprechende sozialgerechte Bodennutzung gewährleistet werden. Gleichzeitig soll die Planung dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln.

1.4 Ausgangssituation

1.4.1 Räumliche Lage

Die verfahrensgegenständlichen Flächen befinden sich in der Großgemeinde Twistetal. Die Gemeinde befindet sich im ländlichen Raum Nordhessens im Landkreis Waldeck-Frankenberg zwischen den beiden Mittelzentren Korbach und Bad Arolsen. Die Gemeinde wird räumlich durch das von Südwest- in Nordost-Richtung verlaufende Tal der Twiste, welches durch die Verkehrsstrassen des schienengebundenen Verkehrs und des motorisierten Verkehrs (Bundesstraße) begleitet wird, geteilt. Die verfahrensgegenständlichen Flächen liegen nördlich der Trassen im Mittelpunkt des Dreiecks der Ortsteile Mühlhausen (Südwesten), Twiste (Südosten) und Gembeck (Norden).

Der gering strukturierte, ackerbaulich geprägte Raum wird am nordöstlichen Schenkel des Dreiecks durch den Talzug des Fließgewässers „Bröbeckebach“ und den angrenzenden Waldzug „Bröbecke“ begrenzt. Auf der Erhebung befinden sich vier Windenergieanlagen vor Inbetriebnahme. Der nordwestliche Schenkel weist keine besonderen Strukturen auf. Am

Begründung

zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Sondergebiet – PV-Freiflächenanlage Mühlhausen“



südlichen Schenkel befindet sich östlich des Ortsteils Mühlhausen das Fließgewässer „Mühlhäuserbach“, welches in das Fließgewässer „Twiste“ mündet.

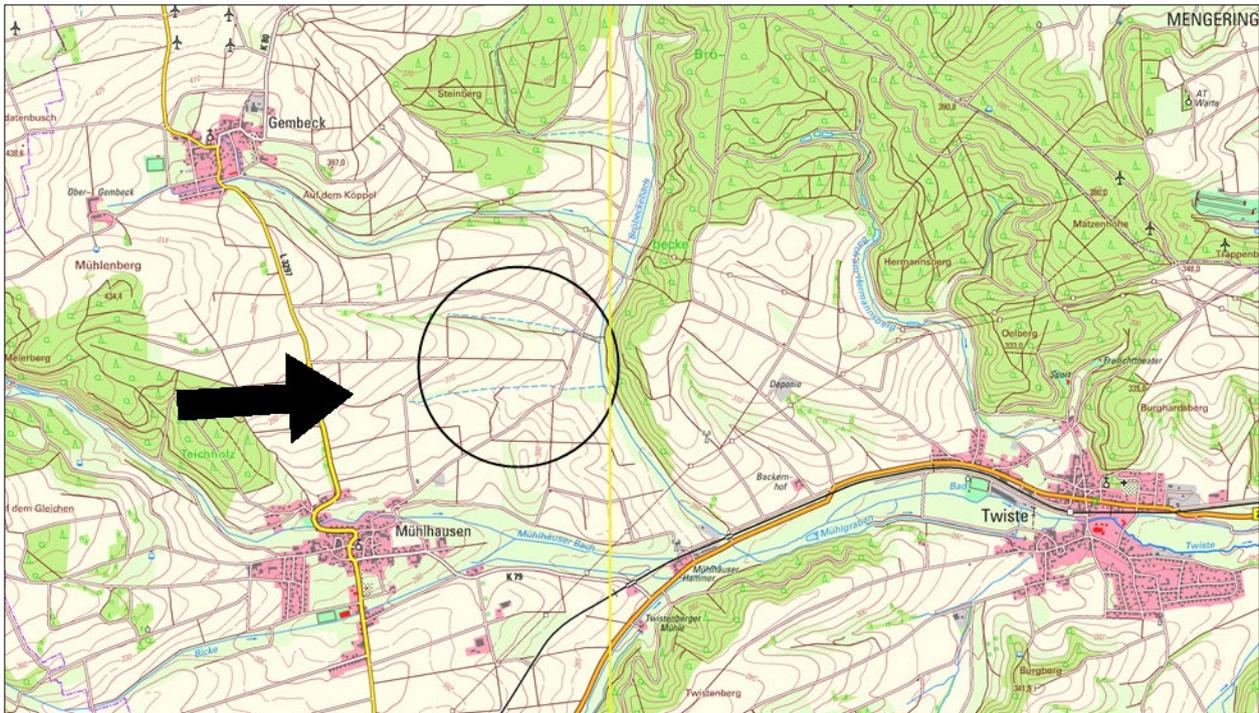


Abbildung 1: Verortung der verfahrensgegenständlichen Flächen

Größe des räumlichen Geltungsbereiches

Der räumliche Geltungsbereich liegt in der Gemarkung Mühlhausen. Die exakte Abgrenzung des Geltungsbereiches ist der Plandarstellung zu entnehmen. Die Größe des räumlichen Geltungsbereiches umfasst eine Fläche von ca. 76 Hektar.

Realnutzung

Bei dem Plangebiet handelt es sich weitestgehend um ackerbaulich genutzte Flächen. Deutlich untergeordnet sind landwirtschaftlich genutzte Wiesenflächen. Innerhalb des Plangebietes verlaufen zwei Fließgewässer ohne Bezeichnung in Ost-West-Richtung, welche in das Fließgewässer „Bröbeckerbach“ münden.



Abbildung 2: Aktuelle Luftbildaufnahme der für die Bebauung vorgesehenen Flächen

1.4.2 Planerische Ausgangslage

Landesentwicklungsplan Hessen 2020

Der Landesentwicklungsplan Hessen 2020 formuliert das Ziel, dass die *„Nutzung der solaren Strahlungsenergie auf und an baulichen Anlagen Vorrang vor der Errichtung großflächiger Anlagen auf Freiflächen (Freiflächen-Solaranlagen) hat“*. Zur Verankerung und Umsetzung

dieses Ziels hat die Gemeinde Twistetal in 2015 ein integriertes kommunales Klimaschutzkonzept erstellen lassen.

Weiterhin ist dem Ziel zu entnehmen, dass „*hiervon Freiflächen-Solaranlagen, wenn der Standort mit den Schutz- und Nutzfunktionen der jeweiligen gebietlichen Festlegung im Regionalplan vereinbar ist, ausgenommen sind. Bei der Standortwahl sind Flächen entlang von Bundesautobahnen und Schienenwegen, Deponien, Lärmschutzwälle, Konversionsgebiete sowie in unmittelbarer Nähe liegende, baulich bereits vorgeprägte Gebiete vorrangig in Betracht zu ziehen; nachrangig können auch die für eine landwirtschaftliche Nutzung benachteiligten Gebiete einbezogen werden.*“ Im Gemeindegebiet sind keine vorgeprägten Gebiete, die vorrangig in Betracht zu ziehen sind, vorhanden.

Regionalplan Nordhessen 2009 und Teilregionalplan Energie 2017 Nordhessen

Der Gesamttraum der Bundesrepublik Deutschland und seine Teilräume sind durch Raumordnungspläne, durch raumordnerische Zusammenarbeit und durch Abstimmung raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen zu entwickeln, zu ordnen und zu sichern. Hierfür hat die oberste Landesplanungsbehörde auf Grundlage von § 4 HLPG den Regionalplan Nordhessen 2009 beschlossen.

Bauleitpläne sind gemäß § 1 Abs. 4 BauGB den Zielen der Raumordnung anzupassen. Dabei unterscheidet das Raumordnungsgesetz in § 3 Abs. 1 ROG zwei verschiedene Arten von Festlegungen.



Abbildung 3: Darstellungen und Festlegungen im Regionalplan Nordhessen 2009

Grundsätze der Raumordnung gem. § 3 Abs. 1 Nr. 3 ROG

Die Beurteilung der Grundsatzfestlegungen umfasst gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 3 ROG allgemeine Aussagen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raumes als Vorgaben für nachfolgende Abwägungs- und Ermessensentscheidungen. Die Grundsätze der Raumordnung sind in sogenannten „Vorbehaltsgebieten“ planzeichnerisch festgelegt. Ein „Vorbehaltsgebiet“ ist

ein Gebiet, welches bestimmten raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen vorbehalten bleiben soll, dem bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen besonderes Gewicht beizumessen ist.

Ziele der Raumordnung gem. § 3 Abs. 1 Nr. 2 ROG

Zielfestlegungen sind gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 2 ROG verbindliche Vorgaben in Form von räumlich und sachlich bestimmbar, vom Träger des Landes- oder der Regionalplanung abschließend abgewogenen textlichen oder zeichnerischen Festlegungen in Raumordnungsplänen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raumes. Ziele der Raumordnung sind gemäß § 4 Abs. 1 ROG bei raumbedeutsamen Planungen zu beachten. Die Ziele der Raumordnung sind in sogenannten „Vorranggebieten“ planzeichnerisch festgelegt. In dem „Vorranggebiet“ sind bestimmte raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen vorgesehen, was andere raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen in diesem Gebiet ausschließt, soweit diese mit den vorrangigen Funktionen oder Nutzungen nicht vereinbar sind. „Vorranggebiete“ lösen nach § 1 Abs. 4 des Baugesetzbuches (BauGB) für die gemeindliche Bauleitplanung eine Anpassungspflicht aus.

Der Regionalplan Nordhessen legt für die verfahrensgegenständlichen Flächen ein „Vorranggebiet für Landwirtschaft“ fest. Das Ziel 2 zum Teilregionalplan Energie Nordhessen 2017 formuliert, dass Boden- und Freiflächenstandorte für Solarenergienutzung in Vorranggebieten für Landwirtschaft ausgeschlossen sind. Zur Vorprüfung der Vertretbarkeit der Abweichung von den Zielen der Raumordnung und Landesplanung erfolgt eine Auseinandersetzung mit den nachfolgenden Kriterien. **Im Anschluss an die frühzeitige Beteiligung wird ein Zielabweichungsverfahren nach § 8 Hessisches Landesplanungsgesetz vom Teilregionalplan Energie Nordhessen 2017 beantragt.**

I. Geringer naturschutzfachlicher Wert des Standortes:

Bei den verfahrensgegenständlichen handelt es sich überwiegend um intensiv landwirtschaftlich bewirtschaftete Flächen. Landwirtschaftliche Flächen werden in der Regel von Kulturfolgern, die ursprünglich aus natürlicherweise offenen Lebensräumen kommen, besiedelt. Durch die Bewirtschaftungsform werden viele Arten verdrängt, die Artenvielfalt und Biodiversität ist deshalb stark eingeschränkt.

Die Erfassung der vorkommenden Biotoptypen fand im April/Mai 2024 statt. Der Bestand wird nach Hessischer Kompensationsverordnung überwiegend über die Biotoptypen 11.191 „Acker, intensiv genutzt“ und 06.350 „Intensiv genutzte Wirtschaftswiese“ abgebildet. Vernetzende Funktionen sind durch die vorhandenen Fließgewässer und Saumstrukturen vorhanden. Im Rahmen der Bauleitplanung sind die intensiv bewirtschafteten Ackerflächen durch eine regionale, arten- und kräuterreiche Saatgutmischung einzusäen und dauerhaft extensiv zu pflegen. Extensivierte Wiesenflächen bieten vielen Pflanzen und Tieren einen Lebensraum und bilden grundsätzlich ein Gerüst zur Vernetzung von Lebensräumen.

Ein besonderer naturschutzfachlicher Wert der für die Bebauung vorgesehen Acker- und Wiesenflächen kann mit Ausnahme der Feldvogelhabitate nicht abgeleitet werden.

II. Vorbelastung durch technische Infrastruktur oder andere Eingriffe

Südlich und nördlich der verfahrensgegenständlichen Flächen verlaufen jeweils eine Freileitung. Östlich und nördlich des Plangebietes befinden sich Vorranggebiete für Windenergie (KB 19b „westlich Kahlenberg“ und KB 24 „Matzenhöhe bis Kahlenberg“). In einer Entfernung von ca. 500 Meter befinden sich die Bundesstraße B252 sowie eine Schienentrasse.

III. Zurückbaubarkeit der Anlagen mit geringem Aufwand (Umkehrbarkeit des Eingriffs).
Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung wird -auch vor dem Hintergrund des schonenden Umgangs mit dem Schutzgut Boden- die Festsetzung getroffen, dass die Modulkonstruktion durch Ramm- oder Schraubverankerungen mit dem Boden zu verbinden sind. Ohne die Verwendung von Punktfundamenten, ist der Rückbau der Anlagen (Umkehrbarkeit des Eingriffs) mit geringem Aufwand möglich.

IV. Untergeordnete Bedeutung für die landwirtschaftliche und siedlungsstrukturelle Nutzung

Die verfahrensgegenständlichen Flächen erfahren aktuell eine intensiv ackerbauliche Nutzung, es werden Lebensmittel angebaut. Die Flächen weisen eine durchschnittliche Ertragsmesszahl von 39,7 auf. Der Gemarkungsschnitt von Mühlhausen beträgt 42,0. Durch einen mittleren Erfüllungsgrad der Feldkapazität weist das Ertragspotential daher einen geringen bis mittleren - in untergeordneten Teilbereichen auch einen hohen - Erfüllungsgrad auf. Die verfahrensgegenständlichen Flächen befinden sich im landwirtschaftlich benachteiligten Gebiet. Die Gebiete, die nach der Richtlinie 86/465/EWG des Rates vom 14. Juli 1986 betreffend das Gemeinschaftsverzeichnis der benachteiligten landwirtschaftlichen Gebiete *i.S.d.* Richtlinie 75/268/EWG des Rates vom 28. April 1975 (*ABl. (EG) Nr. L 273, S. 1*), die zuletzt durch die Entscheidung 97/172/EG der Kommission vom 10. Februar 1997 (*ABl. (EG) Nr. L 72, S. 1*) geändert worden ist, haben die folgenden Nachteile: Es handelt sich um **schwach ertragfähige landwirtschaftliche Flächen** oder die Flächen werden **als Folge geringer natürlicher Ertragsfähigkeit deutlich unterdurchschnittliche Produktionsergebnisse** als solche festgelegt oder die Flächen befinden sich in einer Region mit einer **geringen oder abnehmenden Bevölkerungsdichte, wobei die Bevölkerung überwiegend auf die Landwirtschaft angewiesen ist**.

Durchschnittlich besitzt der Landkreis Waldeck-Frankenberg einen Flächenanteil in Höhe von 41,5 Prozent landwirtschaftlich genutzter Fläche. Die Gemeinde Twistetal besitzt einen Flächenanteil in Höhe von 55,5 Prozent. Gleichzeitig fallen 10,0 Prozent der Fläche im Landkreis auf Siedlungen und Verkehrsflächen, wobei die Gemeinde Twistetal hierfür lediglich 8,0 Prozent der Gemeindefläche beansprucht. Die Gemeinde Twistetal besitzt einen vergleichsweise hohen Anteil landwirtschaftlich bewirtschafteter Flächen und einen geringen Anteil versiegelter Flächen.

Im Zeitraum von 2010 bis 2023 hat sich die Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe in Twistetal von 95 Betriebe auf 70 Betriebe reduziert, wobei hier insbesondere ein Rückgang der kleinen Betriebe (< 5 Hektar bewirtschaftete Fläche) zu beobachten war. Im Zeitraum von 2010 bis 2023 ist auch die landwirtschaftlich bewirtschaftete Fläche um 39 Hektar zurückgegangen. Dies bedeutet, dass trotz des Rückgangs der landwirtschaftlichen Fläche jedem Betrieb in 2023 im Durchschnitt 16 Hektar mehr Fläche zur Verfügung stehen.

Werden die Anzahl der Betriebe und die für die landwirtschaftliche Bewirtschaftung zur Verfügung stehende Fläche ins Verhältnis gesetzt, steht im landkreisweiten Vergleich jedem landwirtschaftlichen Betrieb eine Fläche von 47 Hektar gegenüber. In der Gemeinde Twistetal steht jedem Betrieb durchschnittlich eine Fläche von 59 Hektar zur Verfügung.

Durch die Entwicklungsabsichten der Gemeinde Twistetal werden 1,2 Prozent der landwirtschaftlich genutzten Flächen (nur Dauergrünland und Ackerland) in der Gemeinde beansprucht. Dies bedeutet, dass statt der 4.129 Hektar landwirtschaftlich zu

bewirtschaftende Fläche künftig noch 4.079 Hektar zur Verfügung stehen. Aufgrund dieses im Zuge der Planungsabsichten vergleichsweise geringen Rückgangs landwirtschaftlicher Flächen in Verbindung mit dem überdurchschnittlich hohen Flächenanteil der Betriebe in der Gemeinde Twistetal, wird festgestellt, dass durch die Entwicklungsabsichten keine erheblichen Auswirkungen auf die Grundstücks- und Pachtpreise zu erwarten sind.

- V. Zielkonforme Alternativen sind nicht vorhanden oder planerisch nicht verfügbar. Der Teilregionalplan Energie Nordhessen 2017 formuliert in Ziel 2, dass als Boden- und Freiflächenstandorte bereits versiegelte oder vorbelastete Flächen, wie militärische und wirtschaftliche Konversionsflächen oder Deponieflächen, geeignet sind. Die Gemeinde Twistetal hat keinen Zugriff auf Konversionsflächen oder großflächig versiegelte Flächen, die keiner Nutzung unterliegen, weshalb keine zielkonformen Alternativen vorhanden sind. Vorranggebiete für Industrie und Gewerbe – Bestand können nicht in Anspruch genommen werden, da der örtlichen gewerblichen Entwicklung nicht ausreichend Raum bleibt.

Flächennutzungsplan der Gemeinde Twistetal

Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Twistetal stellt die verfahrensgegenständlichen Flächen als „Vorrangfläche für die Landwirtschaft“ dar.



Abbildung 4: Darstellungen im Flächennutzungsplan der Gemeinde Twistetal

Die Entwicklungsabsichten der Gemeinde Twistetal entsprechen dem § 8 Absatz 2 Baugesetzbuch, wonach Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln sind, nicht. Es ist eine Änderung des Flächennutzungsplanes erforderlich, um das Entwicklungsgebot zu wahren. Die Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgt gemäß § 8 Absatz 3 Baugesetzbuch parallel zur Aufstellung des verfahrensgegenständlichen Bebauungsplanes.

Darstellungen von umweltschützenden Plänen

Nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe g Baugesetzbuch sind auch die Darstellungen von umweltschützenden Plänen in der Abwägung zu berücksichtigen. Ausdrücklich genannt sind die Landschaftspläne und Pläne des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts. Pläne, die Rechtsnormqualität (Rechtsverordnung oder Gesetz) haben, unterliegen der planerischen Abwägung demgegenüber nicht.

Landesentwicklungsplan Hessen 2020

Der Landesentwicklungsplan 2020 legt die Fläche als agrarischen Vorzugsraum fest. Östlich des Plangebietes verläuft eine übergeordnete Stromübertragungsleitung.

Der Landesentwicklungsplan Hessen 2020 legt für die Agrarischen Vorzugsräume das Ziel fest, dass zur Sicherung der landwirtschaftlichen Nutzung besonders geeignete Flächen in ausreichendem Umfang zu erhalten und durch Festlegung von „Vorranggebieten für Landwirtschaft“ durch die Regionalplanung zu sichern sind. Geeignete Flächen sind als „Vorbehaltsgebiete für Landwirtschaft“ durch die Regionalplanung zu sichern. Dabei sind insbesondere innerhalb der Agrarischen Vorzugsräume landwirtschaftlich genutzte Flächen von der Regionalplanung als „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ festzulegen. Die in den Regionen vorliegenden Agrarplanungen sind mit hohem Gewicht bei der Aufstellung der Regionalpläne in die Abwägung einzustellen.

Landschaftsrahmenplan Nordhessen 2000

Die Karte Zustand und Bewertung beschreibt für das Plangebiet einen „gering strukturierten, ackerbaulich geprägten Raum“. Die verfahrensgegenständliche Fläche ist kein Bestandteil eines avifaunistischen Schwerpunktraumes.

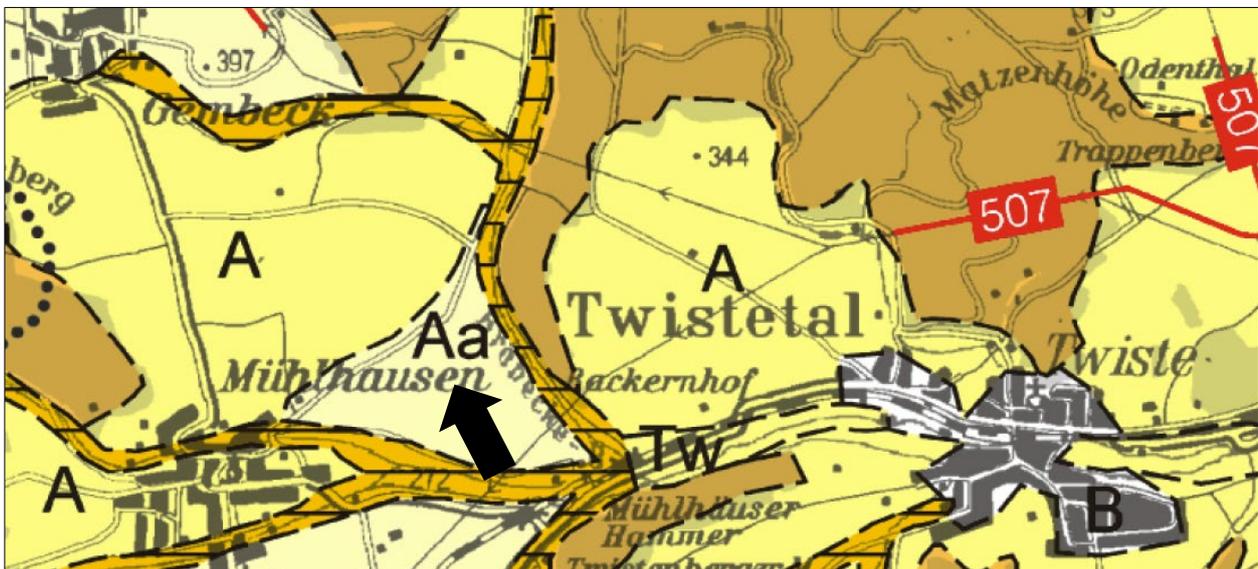


Abbildung 5: Darstellungen im Landschaftsrahmenplan Nordhessen 2000

Die Entwicklungskarte zum Landschaftsrahmenplan Nordhessen 2000 beschreibt für die Flächen des Plangebietes keine relevanten Ziele.

Landschaftsplan der Gemeinde Twistetal

Der Landschaftsplan der Gemeinde Twistetal beschreibt für die Flächen des Plangebietes keine relevanten Ziele.

1.4.3 Rechtliche Ausgangslage

Schutzgebiete nach dem Naturschutzrecht

Schutzgebiete entsprechend dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und dem Hessischen Naturschutzgesetz (HeNatG) werden durch die Entwicklungsabsichten nicht beeinträchtigt.

Das Plangebiet liegt innerhalb eines Bezugsradius von unter 1.000 m zum Flora-Fauna-Habitat „Twiste mit Wilde, Watter und Aar“. Hierbei handelt es sich um eine Schutzgebietskategorie, welche eine Vorprüfung gemäß den Inhalten der FFH – Richtlinie und deren Umsetzung in § 31 ff BNatSchG erforderlich macht. Im Rahmen der Aufstellungs- und Änderungsverfahren wurde auf Grundlage der Erhaltungsziele geprüft, ob es durch den Vollzug des Bebauungsplanes zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes kommen kann.

Im Rahmen der Vorprüfung der Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Natura 2000 - Gebietes wird festgestellt, dass bei Vollzug des Bebauungsplanes der günstige Erhaltungszustand des Schutzgebietes langfristig stabil bleibt und die Erhaltungsziele in vollem Umfang gewährleistet werden können. Die nach FFH-Anhang II geschützten Arten Groppe (*Cottus gobio*) und Bachneunauge (*Lampetra aneri*), welche innerhalb des FFH-Gebietes „Twiste mit Wilde, Watter und Aar“ vorkommen, werden durch die Überstellung der Ackerflächen mit Photovoltaikmodulen nicht nachteilig beeinträchtigt. Auch die FFH-Lebensraumtypen des hier betroffenen FFH-Gebietes „Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis*“ sowie „Auenwäler mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)“ werden durch die Entwicklungsabsichten der Gemeinde Twistetal nicht beansprucht und werden daher nicht nachteilig beeinträchtigt. Nachteilige Auswirkungen auf das östlich liegende Flora-Fauna-Habitat „Twiste mit Wilde, Watter und Aar“ sind daher nicht zu erwarten.

Weitere Vogelschutzgebiete gemäß europäischer Vogelschutzrichtlinie sind kein Bestandteil des räumlichen Geltungsbereichs und werden nicht beeinträchtigt. Dem Hessischen Naturschutzinformationssystem (Natureg-Viewer) sind keine relevanten Daten zu entnehmen.

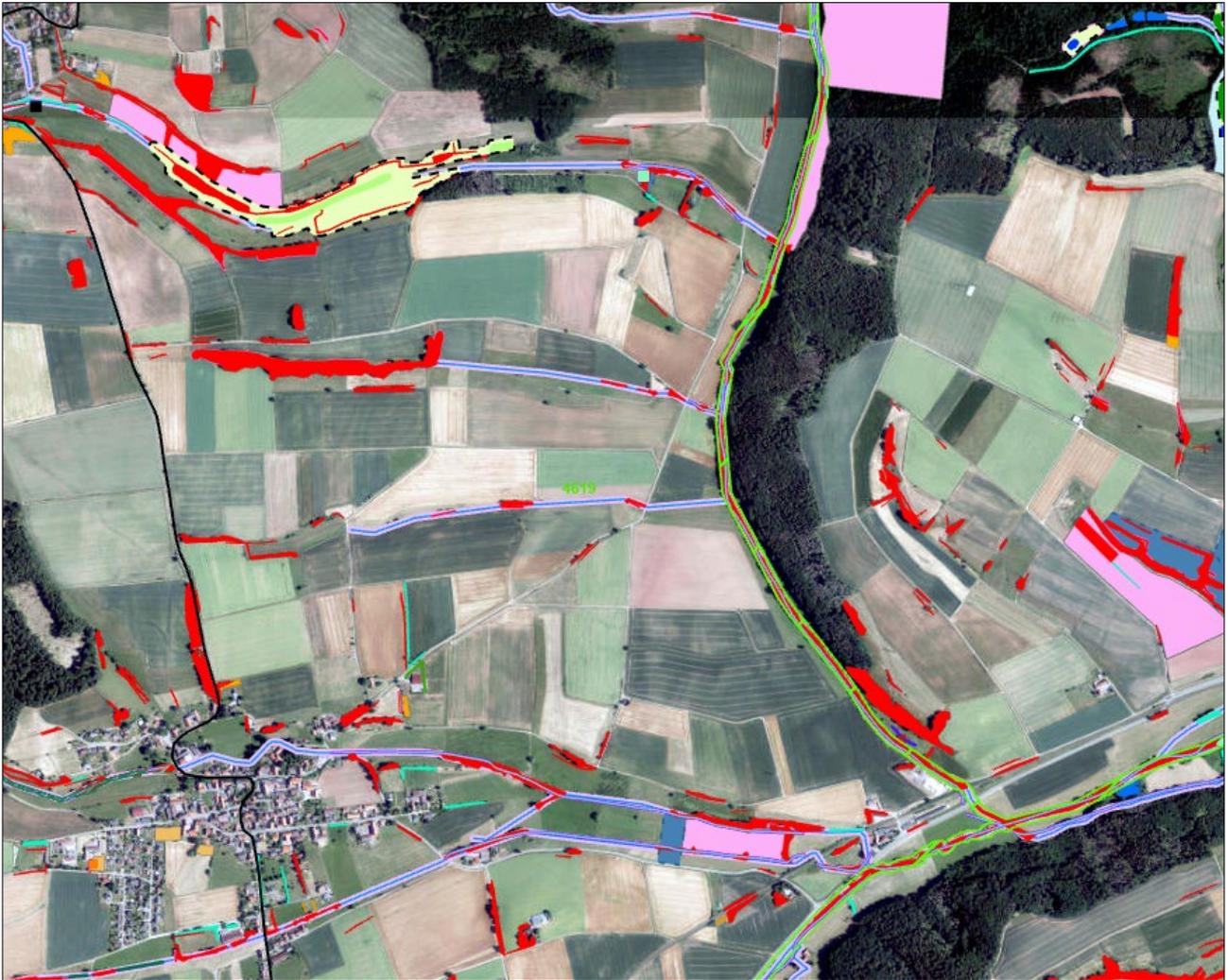


Abbildung 6: Ausschnitt aus dem Hessischen Naturschutzinformationssystem (Natureg-Viewer), Stand März 2024

Schutzgebiete nach dem Wasserhaushaltsgesetz

Die verfahrensgegenständlichen Flächen werden im nördlichen und im östlichen Abschnitt von der qualitativen Schutzzone IV und der quantitativen Schutzzone D des „Heilquellenschutzgebietes Schloßbrunnen“ überdeckt. Die Verordnung zur Festsetzung eines Heilquellenschutzgebietes für die staatlich anerkannte Heilquelle „Schloßbrunnen“ der Stadt Arolsen, Landkreis Waldeck-Frankenberg, Land Hessen, vom 01. Dezember 1993, (StAnz. 3156) ist zu beachten. Zusätzlich werden die verfahrensgegenständlichen Flächen von der weiteren Schutzzone IIIB des Wasserschutzgebietes „TB Massenhausen u. TB Pepölter Kopf“ überdeckt. Die Verordnung zum Schutze der Trinkwassergewinnungsanlagen Tiefbrunnen „Massenhausen“ der Stadt Bad Arolsen und „Berndorf (Pepölter Kopf) der Gemeinde Twistetal, Landkreis Waldeck-Frankenberg, Land Hessen, vom 01. April 1996, (StAnz. 1804) ist zu beachten.

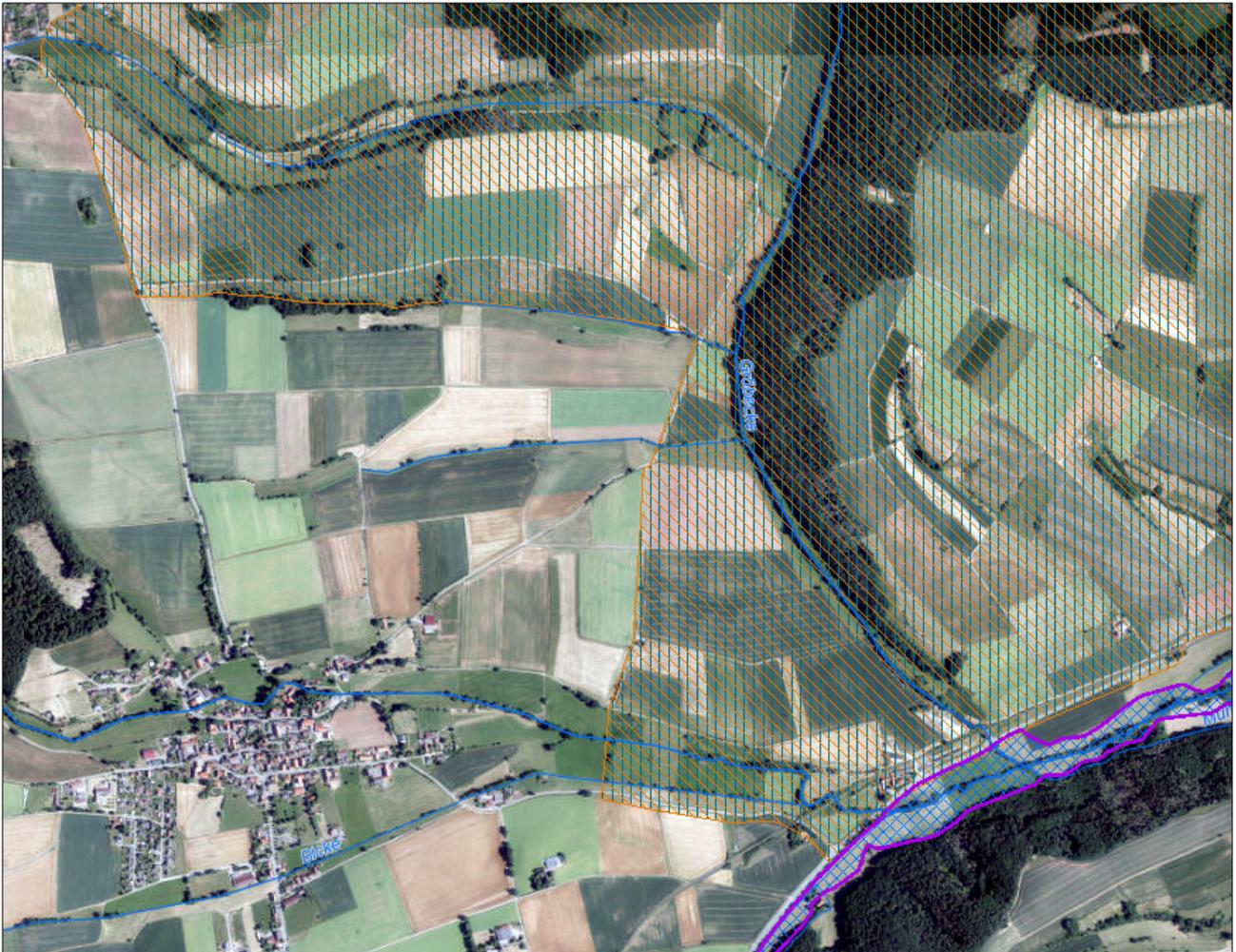


Abbildung 7: Ausschnitt aus dem Wasserrahmenrichtlinien-Viewer (WRRL-Viewer), Stand Dezember 2022

Weiterhin befinden sich im räumlichen Geltungsbereich zwei Ost-West verlaufende Fließgewässer. Bei den Fließgewässern mit den Gewässerkennziffern 444166 und 444168 handelt es sich um Fließgewässer ohne Bezeichnung. Östlich des Plangebietes verläuft das Fließgewässers „Bröbeckebach“ welches in diesem Abschnitt als „Gröbecke“ bezeichnet wird. Weitere Gewässer sind nicht bekannt.

Denkmalschutzrechtliche Aspekte

Innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches befinden sich keine geschützten Natur-, Bau- oder Bodendenkmäler.

Altlasten / Altlastenverdachtsflächen

Für die Flächen des Geltungsbereiches sowie in dessen unmittelbarer Umgebung sind keine Altlasten, Altablagerungen oder Grundwasserschadensfälle bekannt.

Bauplanungsrechtliche Situation

Für die verfahrensgegenständlichen Flächen liegt kein verbindlicher Bauleitplan (Bebauungsplan) vor.

Informelle Planungen

Die Gemeinde Twistetal hat in 2015 ein integriertes kommunales Klimaschutzkonzept erstellen lassen. Hierbei wurden u.a. Handlungsoptionen für erneuerbare Energien (Photovoltaik,

Solarthermie, Windenergie, Wasserkraft, oberflächennahe Geothermie, Biogasgewinnung und Holznutzung) ermittelt. Für das Handlungsfeld Photovoltaik wurden insgesamt 11 Handlungsoptionen festgestellt und bewertet. Hierbei wurden insbesondere die gebäudebezogenen Potentiale berücksichtigt, Photovoltaik-Freiflächenanlagen fanden bei der Untersuchung keine Berücksichtigung.

1.4.4 Erläuterung der Planung

Die re.venture GmbH beabsichtigt auf den verfahrensgegenständlichen Flächen eine Photovoltaik-Freiflächenanlage zu errichten. Hierbei sollen unbewegliche, in Reihen aufgeständerte und auf sogenannten Tischen gebündelte, nach Süden ausgerichtete Module verwendet werden. Die Unterkonstruktion der Tische wird mittels Pfosten ohne Fundamentierung im Boden durch Ramm oder Schraubverankerungen befestigt. Durch die festgelegte punktuelle Schraub- bzw. Rammverankerung kann ein geringer Versiegelungsgrad erreicht werden, die Flächen werden durch die auf Tischen angeordnete Module überdeckt.

Weiterer Gegenstand der Freiflächenanlage sind die zum Betrieb erforderlichen Nebenanlagen (Wechselrichter, Trafostation, Batteriespeicher etc.), sowie Einfriedungen, Erschließungs-, Wartungs- und Betriebsflächen. Aus versicherungstechnischen Gründen ist es beabsichtigt, das gesamte Plangebiet vollständig zu umzäunen.

Die Freiflächenanlage soll eine installierte Leistung von 65 Megawattpeak besitzen. Dies entspricht einem Energiebedarf von circa 16.250 Haushalten.

Es ist beabsichtigt, den erzeugten Strom über eine eigene Leitung in das Umspannwerk Twistetal einzuspeisen. Es werden keine Freileitungen verlegt.

Verkehrliche Erschließung

Die verkehrliche Erschließung des Plangebietes erfolgt über die vorhandenen Erschließungsanlagen.

Technische Erschließung

Für die technische Erschließung ist die Errichtung eines eigenen Umspannwerkes erforderlich. Eine Leitung, die dieses Umspannwerk erschließen kann, befindet sich in einer Entfernung von ca. 800 Meter zum Plangebiet.

Das anfallende Niederschlagswasser soll ohne eine technische Anlage ortsnah versickert werden, soweit dem keine wasserrechtlichen, gesundheitlichen oder sonstigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften entgegenstehen.

Die Abfallentsorgung hat gemäß den Bestimmungen der Abfallsatzung der Gemeinde Twistetal zu erfolgen.

Der Rückbau der Anlagen wird über den Anlagenbetreiber sichergestellt.

1.5 Begründung der Textfestsetzungen

1.5.1 Bauplanungsrechtliche Festsetzungen

Art der baulichen Nutzung

Das Plangebiet wird gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 11 BauNVO als sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Erneuerbare Energien, hier Photovoltaik-Freiflächenanlage“ festgesetzt, um die Stromerzeugung durch die Umwandlung solarer Energie in elektrische Energie zu ermöglichen. Dafür sind Anlagen zur Stromerzeugung aus Solarenergie als stationäre Anlage erforderlich und zulässig. Durch die Anlage soll den langfristigen Zielen der Bundesrepublik zur Reduzierung von Treibhausgasen gefolgt werden.

Bauliche Anlagen und Nebenanlagen sind zulässig, um die solare Strahlungsenergie zu nutzen, umzuwandeln und gegebenenfalls zu speichern. Hierbei kann es sich um die Photovoltaikanlagen, aber auch um Betriebs- und Wartungseinrichtungen, wie beispielsweise Wechselrichter, Transformatoren und Schaltanlagen sowie Betriebsgebäude und Nebenanlagen, die der Speicherung von Energie dienen, handeln. Diese Festsetzung wird getroffen, um die technische Funktionalität der Anlage zu ermöglichen und den erzeugten Strom in das Energienetz einspeisen zu können. Anlagen zur Pflege (beispielsweise Unterstände) und Unterhaltung sind vor dem Hintergrund des langfristigen, kompensatorisch wirksam werdenden Entwicklungsziels der verfahrensgegenständlichen Flächen als extensiv bewirtschaftetes Weideland zulässig.

Einfriedungen sind zur Sicherung der Anlage zur Nutzung solarer Strahlungsenergie zulässig. Die Gestaltung der Einfriedungen wird in den bauordnungsrechtlichen Festsetzungen konkretisiert.

Maß der baulichen Nutzung

Überbaubare Grundstücksfläche

Die Festsetzung zur überbaubaren Grundstücksfläche wird auf Grundlage des § 16 Abs. 3 Nr. 1 BauNVO getroffen. Der Gesetzestext erfordert bei Festsetzung des Maßes der baulichen Nutzung im Bebauungsplan „stets“ eine Festsetzung der Grundflächenzahl oder der Größe der Grundflächen der baulichen Anlagen (vgl. auch OVG NW, U.v. 16.8.1995 -7a D 154/94 – NVwZ 1996,923 = NWVBl. 1997,265). Die Grundflächenzahl gibt an, wieviel Quadratmeter überbaute Grundfläche je Quadratmeter Grundstücksfläche zulässig sind. Durch die Festsetzung der Grundflächenzahl beabsichtigt die Gemeinde Twistetal der hervorgehobenen Bedeutung, die diesem Maßbestimmungsfaktor für die geordnete städtebauliche Entwicklung, insbesondere unter dem verstärkt zu berücksichtigenden Belang des Bodenschutzes zukommt, Rechnung zu tragen. Die Gemeinde Twistetal beabsichtigt den Ausbau erneuerbarer Energien naturverträglich zu steuern. Die überbaubare Grundstücksfläche wird daher unterhalb der in der Baunutzungsverordnung festgelegten Orientierungswerte begrenzt (BUND BW et al. 2021).

Durch die Festsetzung sollen die Anforderungen des § 19 Absatz 4 Baunutzungsverordnung berücksichtigt werden, indem die Ermittlung des jeweiligen baugrundstücksbezogenen „Summenmaß“ ermöglicht wird. Die für die Ermittlung der Grundfläche maßgebende Fläche des Baugrundstücks wird durch das „Baugebiet“ bestimmt. Außerhalb dieser durch Planzeichnung festgesetzten „Baugebiete“ oder sonst eindeutig abgrenzbaren Flächen, wie z.B.

„Private Grünflächen“ oder „Verkehrsflächen“ liegenden Grundstücksteile sind kein Bauland und daher nicht anzurechnen.

Höhe baulicher Anlagen

Die Festsetzung zur Höhe baulicher Anlagen wird auf Grundlage des § 16 Absatz 3 Nummer 1 Baunutzungsverordnung getroffen. Der Gesetzestext erfordert bei Festsetzung des Maßes der baulichen Nutzung im Bebauungsplan eine Festsetzung zur Höhe baulicher Anlagen, wenn ohne ihre Festsetzung öffentliche Belange, insbesondere das Orts- und Landschaftsbild, beeinträchtigt werden können.

Die Gemeinde Twistetal hat einen Verzicht auf die Festsetzung zur Höhe baulicher Anlagen in pflichtgemäßer Ausübung ihres Planungsermessens geprüft. Mit dem Ergebnis, dass durch das Planvorhaben eine Einwirkungsmöglichkeit auf das Landschaftsbild besteht, ist eine Festsetzung zu treffen. Durch die Festsetzung zur Höhe baulicher Anlagen sollen die Auswirkungen auf das Landschaftsbild sowie auf alle durch eine Höhenentwicklung berührten Belange begrenzt werden.

Die Festsetzung zur Mindesthöhe der Module zur Nutzung solarer Strahlungsenergie soll gewährleisten, dass durch den Mindestabstand genügend Streulicht auf den Boden unter den Modultischen einfällt und eine flächige Vegetationsentwicklung möglich ist.

Zur eindeutigen Festsetzung der Höhe baulicher Anlagen sind gemäß § 18 Absatz 1 Baunutzungsverordnung die erforderlichen Bezugspunkte zu bestimmen. Die Höhe wird in der Maßeinheit „Meter (m)“ sowohl für die Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergien als auch für die Anlagen zur Speicherung und Umwandlung solarer Strahlungsenergien bestimmt.

1.5.2 Bauweise

In der „*abweichenden Bauweise*“ gelten die Eigenschaften der offenen Bauweise mit der Maßgabe, dass auch bauliche Anlagen mit mehr als 50 Meter Länge zulässig sind. Hierdurch sollen die nutzungsspezifischen Anforderungen Berücksichtigung finden.

1.5.3 Führung von Versorgungsanlagen und -leitungen

Die unterirdische Führung von Versorgungsleitungen wird aus städtebaulichen Gründen festgesetzt. Durch die Festsetzungen kann einerseits die Landschaftsbildbeeinträchtigung und andererseits die Störanfälligkeit minimiert werden. Die Festsetzung zur Kabelführung entlang der Konstruktion wird getroffen, um Kabelschlaufen, die ein erhebliches Gefahrenpotential für die Tiere darstellen, zu vermeiden.

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

Die Festsetzung zur Verankerung der Konstruktion im Boden wird getroffen, um einen schonenden Umgang mit dem Schutzgut Boden sicherzustellen und die Versiegelung auf das erforderliche Minimum zu reduzieren (BUND BW et al. 2021, Janke und Maaß 2018).

Die Festsetzung eines lichten Reihenabstands zwischen den Modultischen wird getroffen, um einen ausreichenden Streulichteinfall sicherzustellen. Hierdurch sollen nachteilige

Auswirkungen auf eine flächige Vegetationsentwicklung vermieden und gleichzeitig ausreichend Flächen für den Wasserablauf und die Versickerung sichergestellt werden.

Der Einsatz von synthetischen Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln oder Reinigungskemikalien wird ausgeschlossen, um den Erhalt und die Weiterentwicklung der ökologischen Funktionen der Grünlandflächen sicherzustellen (BUND BW et al. 2021, Janke und Maaß 2018). Gleichzeitig sollen hierdurch Grundwasserverunreinigungen vermieden und somit nachteilige Auswirkungen auf das Trinkwasserschutz- und Heilquellenschutzgebiet unterbunden werden.

Ein Baubeginn innerhalb der gesetzlichen Brut- und Setzzeiten vom 01. März bis 30. September ist nur unter der Voraussetzung, dass die Ackerflächen bereits vor Beginn der gesetzlichen Brut- und Setzzeiten von jeglicher Segetalflora freigemacht und die Flächen bis zum Eintritt des Baubeginns durchgehend freigehalten werden (regelmäßiges Grubbern), zulässig. Hierdurch soll das Eintreten von Verbotstatbeständen ausgeschlossen werden. Mit Beginn der Freihaltung müssen die CEF-Maßnahmen umgesetzt sein, um eine durchgehende Funktion des Lebensraums sicherzustellen.

Innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches sind 15 Nisthilfen für Insekten und 30 Nisthilfen für Vögel anzubringen. Durch Nisthilfen für Insekten wird der Anreiz zur Ansiedlung verschiedener Arten geboten. Die Nisthilfen für Vögel können an Trafohäuschen und Modultischen angebracht werden. Davon profitieren vor allem Höhlenbrüter oder Nischenbrüter. Die Nisthilfen müssen regelmäßig kontrolliert und gesäubert werden (Länderleitfaden: LEA HE (2023); Fachbeitrag: Hietel et al. (2021); (Positions-)Papiere: BNE (2022); BUND BW et al. (2021)).

Durch die Anlage von Lesesteinhaufen soll ein Beitrag für Reptilienarten und andere Kleintierarten geleistet werden, indem wichtige und attraktive Versteckmöglichkeiten, mikroklimatisch günstige Sonnenplätze, Eiablagestellen sowie Winterquartiere in einer mäßig strukturreichen, landwirtschaftlich geprägten Umgebung geschaffen werden (Festsetzung nach Kriterienkatalog von BUND BW et al. 2021).

Die Festsetzung zur Gestaltung der Umzäunung soll eine Durchlässigkeit für Kleintiere sicherstellen (Länderleitfaden: LEA HE (2023); Fachbeitrag: Hietel et al. (2021); (Positions-)Papiere: BNE (2022); BUND BW et al. (2021)).

Die Festsetzung zur Gestaltung der Oberflächen in Form eines wasserdurchlässigen Aufbaus wird getroffen, um einen größtmöglichen Anteil versickerungsfähiger Flächen, über die das Niederschlagswasser in den Boden eindringen und dem natürlichen Wasserhaushalt zugeführt werden kann, sicherzustellen.

Eine Festsetzung für die private Außenbeleuchtung erfolgt, da Lichtverschmutzungen Organismen in besiedelten Bereichen beeinträchtigen können. Im Kontext der angrenzenden Wiesenflächen können Insekten und andere nachtaktive Tiere von künstlichem Licht betroffen sein. Für diese Arten kann die Grundstücksbeleuchtung eine Gefahr darstellen. Die Verwendung entsprechender Beleuchtungseinrichtungen mit starker Bodenausrichtung und geringer Seitenstrahlung und geeigneten Leuchtmitteln soll diese negativen Wirkungen minimieren. Grundsätzlich sollen künstliche Lichtquellen auf das erforderliche Minimum reduziert werden (BUND BW et al. 2021).

Die Entwicklung einer extensiven, zweischürigen Wiese wird festgesetzt, um den Eingriff in Natur und Landschaft auszugleichen. Durch die Entwicklung einer überdeckten Wiesenfläche sollen neue Lebensräume geschaffen und vorhandene Lebensräume ergänzt werden. Durch

die Entnahme des Mahdgutes soll langfristig eine Aushagerung erreicht und damit die Mahdintensität weiter reduziert werden.

1.5.5 Umgrenzung von Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Durch die Festsetzung zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen soll die Anlage eingegrünt und direkte Sichtbeziehungen zum Ortsteil Mühlhausen vermieden werden. Durch die Entwicklung einer Niederstrauchhecke sollen Funktionen als Gerüst des Biotopverbundes sowie als Nahrungs- und Lebensraum insbesondere für zahlreiche Insekten, Kleinsäuger und Vogelarten an den vorhandenen Standorten geschaffen werden.

1.6 Bauordnungsrechtliche Festsetzung

1.6.1 Beschränkung der Gestaltung von Werbeanlagen

Die Festsetzungen zur Beschränkung von Werbeanlagen werden auf Grundlage von § 9 Abs. 4 Baugesetzbuch in Verbindung mit § 1 Absatz 1 Nr. 7 Hessische Bauordnung (HBO) getroffen. Demnach können Gemeinden durch Satzung Vorschriften zur Beschränkung der Gestaltung von Werbeanlagen erlassen. Durch die Festsetzung soll sichergestellt werden, dass das Orts- und Landschaftsbild nicht nachteilig beeinträchtigt wird.

1.7 Wasserrechtliche Festsetzungen

Die Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft in Form der Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers werden getroffen, um den gesetzlichen Anforderungen Rechnung zu tragen.

1.8 Städtebauliche Eingriffsregelung

Im Rahmen der Bauleitplanung ist der erforderliche Ausgleich bzw. Ersatz nach den Vorschriften des Baugesetzbuches durchzuführen. Über die Notwendigkeit, die Art und den Umfang von Ausgleichsmaßnahmen nach der städtebaulichen Eingriffsregelung ist jedoch im Bauleitplanverfahren im Wege der Abwägung zu entscheiden.

Nach § 15 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft ausgleichspflichtig. Dies gilt gemäß § 18 BNatSchG auch im Zusammenhang mit der Bauleitplanung. Grundsätzlich sollen die Ausgleichsmaßnahmen unter Wahrung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung die quantitative und qualitative Kompensation gewährleisten.

Die Bewertung des Eingriffs und die Ermittlung des Ausgleichs erfolgt auf Grundlage einer verbal-argumentativen Bewertung.

1.8.1 Verbal-Argumentative Bewertung

Die Gemeinde Twistetal beabsichtigt mit dem Bauleitplanverfahren die private Initiative zum Ausbau erneuerbarer Energien unter Wahrung kommunaler und öffentlicher Interessen zu fördern, indem die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Ausbau erneuerbarer Energien; hier die Nutzung solarer Strahlungsenergien im bisherigen planungsrechtlichen Außenbereich, geschaffen werden. Dadurch soll ein Beitrag zum kommunalen Klimaschutz geleistet werden.

Die Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung KV) vom 26. Oktober 2018 legt in Anlage 3 der Kompensationsverordnung Nutzungstypen zur Ermittlung des Biotopwertdefizites fest. Anlage 3 bestimmt, dass in der Ausgleichsberechnung ausschließlich Nutzungstypen zu verwenden sind, für die eine Bewertung in Wertpunkten je Quadratmeter (WP je qm) angegeben ist. Bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen handelt es sich um Anlagen, bei denen Photovoltaikmodule auf einer Ständerkonstruktion in einem räumlichen Abstand zur Geländeoberfläche befestigt werden und somit die vorhandenen und zu schaffenden Vegetationsstrukturen überstellen. In Anlage 3 der Kompensationsverordnung sind Nutzungstypen, die diese Kriterien erfüllen, nicht aufgeführt. Daher ist das vom Gesetzgeber standardisierte mathematische Berechnungsmodell an dieser Stelle nicht zielführend.

Durch einen verbal-argumentativen Bewertungsansatz können die Besonderheit des Bauleitplans sowie die nur qualitativ fassbaren wertgebenden Aspekte im Wirkungsgefüge des Naturhaushaltes berücksichtigt werden.

Der überwiegende Teil der für die Bebauung vorgesehenen Flächen wird als intensiv Acker genutzt. Aus der landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen resultieren saisonal bedingte, gravierende Wechsel bezüglich der Lebensraumstrukturen, indem die bewirtschafteten Flächen in Abhängigkeit der Jahreszeit und der Fruchtfolge verschiedene Feldfrüchte tragen bzw. als Schwarzbrache temporär genutzt werden. Der regelmäßige Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln trägt neben der Bewirtschaftungsform dazu bei, dass die bewirtschafteten Flächen und das unmittelbare Umfeld eine stark reduzierte biologische Vielfalt aufweisen. Daher besitzen die Ackerflächen einen geringen naturschutzfachlichen Wert. Die ackerbaulich intensiv bewirtschafteten Flächen umfassen circa 85 Prozent der für die Bebauung vorgesehenen Flächen.

Mit der Umsetzung des Planvorhabens geht eine flächendeckende, kräuterreiche Grünlandneuanlage dieser Intensivstandorte einher. Gegenüber dem Voreingriffszustand wird auf den bewirtschafteten Äckern somit eine deutliche Aufwertung der Lebensräume und der biologischen Vielfalt erzielt. Die Festsetzungen zur Überdachung der Flächen bzw. Überstellung dieser durch die Photovoltaik-Freiflächenanlagen stellen aufgrund des vorhandenen Streulichteinfalls die Entwicklung einer geschlossenen Vegetationsdecke sicher. Durch die Überstellung entsteht ein vielfältiges Mosaik unterschiedlicher Standortfaktoren. Der Wechsel unterschiedlicher Intensitäten von Besonnung, Beschattung und Niederschlag führt zu kleinräumig wechselnden Lebensraumeigenschaften mit sehr unterschiedlichen und vielfältigen Lebensgemeinschaften.

Die Grünlandneuanlage und die festgesetzten Maßnahmen zur Pflege dieses Grünlands generieren gegenüber dem Eingriff einen deutlichen Biotopwert-Überschuss.

Der Grünlandbestand umfasst circa 15 Prozent der für die Bebauung vorgesehenen Flächen. Die Flächen werden aktuell durch eine regelmäßige Bewirtschaftung intensiv gepflegt. Der naturschutzfachliche Wert der Flächen besitzt aufgrund der regelmäßigen Bewirtschaftungsform einen mittleren Wert. Die Flächen können aber aufgrund der ackerbaulich geprägten Kulturlandschaft mit Offenlandcharakter ein Trittsteinbiotop darstellen. Bei einer Überstellung der Flächen durch Photovoltaikmodule werden die Lebensraumeigenschaften durch eine Änderung der abiotischen Faktoren verändert. Hier sind Auswirkungen durch die ausbleibende Düngung und Beschattung der vorhandenen Vegetationsdecke, der veränderten Regenwasserversickerung und des veränderten Kleinklimas zu erwarten. Aufgrund der veränderten Lebensraumeigenschaften und des Pflegeregimes ist zu erwarten, dass der Anteil an nitrophilen Arten abnimmt und gleichzeitig ein Kräuterreichtum -auch mit Magerzeigern- gefördert wird.

Die festgesetzten Maßnahmen zur extensiven Pflege des Grünlands generieren gegenüber dem Eingriff kein Biotopwert-Defizit.

Durch die ganzjährig bedingte Bodenruhe werden die natürlichen Bodenfunktionen in Form der Funktionen als Lebensraum, als Puffer, Filter und Speicher sowie die Funktionen zur Regulierung der Temperaturbildung und zum Abbau von organischen und mineralischen Stoffen durch Bodenorganismen gestärkt. Speziell der verpflichtende Verzicht von Pflanzenschutz- und Düngemitteln sowie chemische Reinigungsmittel wirkt sich positiv auf die jeweiligen Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser und biologische Vielfalt aus.

Die Pflanzung einer circa 350 Meter langen Niederstrauchhecke mit gebietseigenen Gehölzen soll vorhandene Habitats erweitern und biotopverbindende Strukturen schaffen. Hierdurch soll neben den bestehenden Minimierungsmaßnahmen die Barrierewirkung der Freiflächenanlage herabgesetzt bzw. ausgeglichen werden. Gleichzeitig soll die Pflanzung einer Niederstrauchhecke die optische Wahrnehmbarkeit der Photovoltaik-Freiflächenanlage herabsetzen und eine verbesserte Integration in das Landschaftsbild ermöglichen.

1.8.2 Naturschutzfachlicher Ausgleich

Durch den vorliegenden Bauleitplan wird durch die Veränderung der Gestalt und Nutzung der Grundflächen ein Eingriff in die Natur und Landschaft vorgenommen. Die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts wird durch den Eingriff grundsätzlich beeinträchtigt. Die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturraums kann durch eine kompensatorisch wirksame Grünlandneuanlage und ein extensives Pflegeregime wiederhergestellt werden. Durch die Entwicklungsabsichten wird ein Beitrag zur Entwicklung der biologischen Vielfalt geleistet. Konkrete Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen sind daher nicht erforderlich.

1.8.3 Belange des Umwelt- & Naturschutzes sowie der Landschaftspflege

Im Verfahren zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Sondergebiet - PV-Freiflächenanlage Mühlhausen" wird eine Umweltprüfung nach § 2 Absatz 4 Satz 1 Baugesetzbuch durchgeführt. **Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung werden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange über die Entwicklungsabsichten der Gemeinde Twistetal unterrichtet und zur Äußerung auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung aufgefordert.**

1.9 Artenschutz

Bei der Änderung von Flächennutzungs- und Aufstellung von Bebauungsplänen sind die artenschutzrechtlichen Verbote und Ausnahmen zu berücksichtigen. Zwar erfassen die artenschutzrechtlichen Verbote erst den Vollzug des Planes und nicht deren planerische Vorbereitung durch die Änderung und Aufstellung von Bauleitplänen. Jedoch können Bauleitpläne, deren Festsetzungen nicht ausräumbare Hindernisse durch den besonderen Artenschutz entgegenstehen, die ihnen zugedachte städtebauliche Entwicklungs- und Ordnungsfunktion nicht erfüllen und verstoßen somit gegen § 1 Absatz 3 Baugesetzbuch.

1.9.1 Artenschutz als einfacher Umweltbelang

Der Artenschutz wird in der planerischen Abwägung nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe a BauGB als einfacher Umweltbelang berücksichtigt, in dem der Artenschutz als einfacher Umweltbelang in der Umweltprüfung untersucht und bewertet wird. Bei der Umweltprüfung werden die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen [...] und die biologische Vielfalt berücksichtigt.

Tiere

Der Begriff Tiere lehnt sich dabei an die Begrifflichkeit des § 7 Absatz 2 Nummer 1 BNatSchG an und umfasst die wild lebenden Tiere.

Pflanzen

Entsprechend werden unter Pflanzen nach der Begriffsbestimmung gemäß § 7 Absatz 2 Nummer 2 BNatSchG alle wild lebenden Pflanzen verstanden.

Als Belange sind auch die Biotop als Lebensstätten und Lebensräume der wild lebenden Tiere und Pflanzen abwägungsrelevant.

Biologische Vielfalt

Der Begriff biologische Vielfalt lehnt sich dabei an die Begrifflichkeit des § 7 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG an und umfasst die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen.

1.9.2 Gebietsschutz

Der Gebietsschutz wird in der planerischen Abwägung gemäß § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe b BauGB und § 1a Absatz 4 BauGB berücksichtigt. Die Auswirkungen auf die „Erhaltungsziele und Schutzzwecke der Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (Natura 2000-Gebiete) und der Europäischen Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes“ werden im Rahmen der Umweltprüfung untersucht und die Ergebnisse im Umweltbericht zusammengefasst.

1.9.3 Artenschutzrechtliche Verbote

Nach § 44 Absatz 1 Bundesnaturschutzgesetz ist es verboten, Tiere europäisch geschützter Arten zu verletzen oder zu töten, sie erheblich zu stören oder ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu beschädigen oder zu zerstören. Dies gilt neben den geschützten Arten auch für alle Vogelarten.

Begründung

zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Sondergebiet – PV-Freiflächenanlage Mühlhausen“



Zur Einschätzung der artenschutzrechtlichen Situation im Plangebiet wurde ein Fachgutachten erstellt. Im Zuge der Erstellung des Fachgutachtens wurden die verfahrensgegenständlichen Flächen sowie der anlagen-, bau- und betriebsbedingte Wirkradius des Vorhabens auf das Vorkommen von Vögeln untersucht. Die Ergebnisse können dem beigefügten Fachgutachten entnommen werden.

2 Voraussichtliche Auswirkungen der Planung

2.1 Soziale Auswirkungen

Durch den Vollzug des Bauleitplans sind keine sozialen Auswirkungen zu erwarten.

2.2 Stadtplanerische Auswirkungen

Durch den Vollzug des Bauleitplans sind keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten.

2.3 Infrastrukturelle Auswirkungen

2.3.1 Technische Infrastruktur

Durch den Vollzug des Bauleitplans sind keine nachteiligen Auswirkungen auf die technische Infrastruktur zu erwarten. Der Bebauungsplan dient der öffentlichen Sicherheit.

2.3.2 Soziale Infrastruktur

Durch den Vollzug des Bauleitplans sind keine nachteiligen Auswirkungen auf die soziale Infrastruktur zu erwarten.

2.3.3 Verkehrliche Infrastruktur

Durch den Vollzug des Bauleitplans sind keine Auswirkungen auf die verkehrliche Infrastruktur zu erwarten.

2.4 Umweltrelevante Auswirkungen

Schutzgut	Prognostizierte Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Boden und Fläche	• Verlust von Bodenfunktionen durch Vollversiegelungen und Überstellung	<input type="checkbox"/>
Wasser	• Keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten	<input type="checkbox"/>
Klima und Luft	• Keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten	<input type="checkbox"/>
Landschaftsbild	• Keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten	<input type="checkbox"/>
Menschen, seine Gesundheit und die Bevölkerung insgesamt	• Keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten	<input type="checkbox"/>
Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt	• Anlagenbedingter Verlust von Lebensraumstrukturen	<input type="checkbox"/>
Kulturelles Erbe	• Keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten	<input type="checkbox"/>
Wechselwirkungen	• Keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten	<input type="checkbox"/>

erheblich nicht erheblich

3 Sonstige Inhalte

3.1 Belange des Klimaschutzes

Klimaschutzklausel

Nach § 1a Absatz 5 BauGB soll das Klima geschützt und dem Klimawandel Rechnung getragen werden.

Durch den Bauleitplan können Anlagen zur Erzeugung, Umwandlung und Speicherung von Strom aus erneuerbaren Energien errichtet werden. Durch die Ausweisung eines Sondergebietes mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ wird ein wesentlicher Beitrag zum Schutz des Klimas geleistet.

3.2 Landwirtschaftliche Belange

Umwidmungssperrklausel

Nach § 1a Abs. 1 Satz 2 BauGB sollen landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen nur in einem notwendigen Umfang für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden. Die Umwandlung von Wald oder von landwirtschaftlich genutzten Flächen sollen nach § 1a Absatz 1 Satz 4 BauGB besonders begründet werden.

Die Inanspruchnahme von intensiv bewirtschafteten Ackerflächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen steht im Konflikt mit der nahrungsmittelproduzierenden Landwirtschaft. Hier sind die Belange des Ausbaus der regenerativen Energien, des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die Belange der Landwirtschaft und die Wertschöpfung für die Gemeinde und ihrer Bürger gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen.

Hierbei berücksichtigt die Gemeinde Twistetal, dass Photovoltaik-Freiflächenanlagen zur Erreichung der energiepolitischen Ziele des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes sowie der Zielsetzung der Bundesregierung zum Klimaschutz und den Zielsetzungen der Europäischen Union im Energie- und Klimabereich beitragen. Ihre Errichtung liegt in einem überragenden öffentlichen Interesse.

Darüber hinaus dient der Ausbau der erneuerbaren Energien auch der öffentlichen Sicherheit. Bereits heute macht Strom aus erneuerbaren Energien rund 42 Prozent des deutschen Stromverbrauchs aus. Bis 2030 soll dieser Anteil auf 65 Prozent ansteigen. Damit machen die erneuerbaren Energien einen relevanten Teil der Stromerzeugung aus. Gleichzeitig werden konventionelle Anlagen durch den Kohle- und Kernenergieausstieg in einem erheblichen Umfang stillgelegt. Ohne den Zubau von Erneuerbare-Energien-Anlagen kann die Versorgung mit Strom nicht dauerhaft gesichert werden

3.3 Bodenschutzrechtliche Belange

Bodenschutzklausel

Nach § 1a Abs. 1 Satz 1 BauGB ist mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen.

Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung wird -auch vor dem Hintergrund des schonenden Umgangs mit dem Schutzgut Boden- die Festsetzung getroffen, dass die Modulkonstruktion durch Ramm- oder Schraubverankerungen mit dem Boden zu verbinden sind. Ohne die Verwendung von Punktfundamenten, ist der Rückbau der Anlagen (Umkehrbarkeit des Eingriffs / sparsamer Umgang mit dem Schutzgut Boden) mit geringem Aufwand möglich.

3.4 Flächenbilanz

	Vorher in m ²	Nachher in m ²
Landwirtschaftlich genutzte Flächen	541.570	0
Sondergebietsflächen PV-Freiflächenanlage	0	541.570

3.5 Rechtliche Grundlagen

Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist

BUND BW – Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland Landesverband Baden-Württemberg, NABU BW – Naturschutzbund Deutschland Landesverband Baden-Württemberg, Bodensee-Stiftung, Naturfreunde Baden-Württemberg (2021): Hinweise für den naturverträglichen Ausbau von Freiflächensolaranlagen. [Link zum Dokument](#) (letzter Zugriff: 30.05.2023).

Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist

Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 8. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 153) geändert worden ist

Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist

Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist

Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG) vom 20. Dezember 2010, das zuletzt durch Artikel 17 des Gesetzes vom 7. Mai 2020 (BGBl. I S. 318) geändert worden ist

Hessisches Denkmalschutzgesetz (HDSchG) 28. November 2016 (GVBl. S. 211)

Hessisches Gesetz zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft vom 07. Juni 2023

Hessisches Wassergesetz (HWG) vom 14. Dezember 2010 (GVBl. I S. 548), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 30. September 2021 (GVBl. S. 602) geändert worden ist

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. 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. Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB. Arbeitshilfe

zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz

Janke, F., Maaß, K. (2018): Solarenergie und Naturschutz. Naturverträgliche Freiflächen-Photovoltaikanlagen. Dialogforum Erneuerbare Energien und Naturschutz, Stuttgart. 6 S. [Link zum Dokument](#) (letzter Zugriff: 30.05.2023).

KNE Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende. Natalie Arnold. Kriterienkatalog für eine naturverträgliche Gestaltung von Solar-Freiflächen. Berlin. 2021

Planungssicherstellungsgesetz vom 20. Mai 2020 (BGBl. I S. 1041), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 353) geändert worden ist

Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist

Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung KV) vom 20. Dezember 2010 (GVBl. I S. 629, 2011 I S. 43) zuletzt geändert durch Artikel 17 des Gesetzes vom 7. Mai 2020 (GVBl. S. 318)

Anlage I – Umweltbericht

1	Einleitung.....	1
	1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans	1
	1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes	2
2	Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen auf.....	5
	2.1 die Schutzgüter Fläche und Boden.....	5
	2.2 die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	8
	2.3 das Schutzgut Wasser.....	12
	2.3.1 Die Schutzgüter Luft und Klima	14
	2.3.2 Das Wirkungsgefüge zwischen Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima	16
	2.3.3 Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild.....	17
	2.3.4 Die Biologische Vielfalt.....	18
	2.3.5 Die Erhaltungsziele und Schutzzweck der Natura 2000 - Gebiete.....	18
	2.3.6 Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt	19
	2.3.7 Umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter..	20
	2.3.8 Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern	21
	2.3.9 Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie	21
	2.3.10 Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts	22
	2.3.11 Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten.....	22
	2.3.12 Beurteilung der zu erwartenden Umweltauswirkungen bei Nichtdurchführung der Planung / Nullvariante	22
	2.4 Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen.....	22
	2.5 Anderweitige Planungsmöglichkeiten.....	23
	2.6 Nullvariante	23
	2.7 Zusätzliche Angaben	23
	2.7.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung.....	23
	2.7.2 Allgemein verständliche Zusammenfassung	24

1 Einleitung

1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans

Der Vorhabenträger beabsichtigt zur Erreichung der energiepolitischen Zielsetzungen eine Freiflächen-Photovoltaikanlage in der Gemarkung Mühlhausen zu errichten. Die vorgesehenen Baugrundstücke liegen weder im Geltungsbereich eines rechtsverbindlichen Bebauungsplanes noch innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile. Daher sind die verfahrensgegenständlichen Flächen dem planungsrechtlichen Außenbereich zuzuordnen. Bei der vorliegenden Fläche sind die Kriterien des § 35 Baugesetzbuch nicht erfüllt, sodass die Freiflächen-Photovoltaikanlage im planungsrechtlichen Außenbereich nicht zulässig ist. Das Bauvorhaben kann nur im Rahmen einer kommunalen Bauleitplanung planungsrechtlich gesichert werden. Durch die Änderung des rechtswirksamen Flächennutzungsplanes und die Aufstellung eines Bebauungsplanes kann die Zulässigkeit des Vorhabens dann nach § 30 BauGB (Zulässigkeit von Vorhaben im Geltungsbereich eines Bebauungsplans) bewertet werden.

Ziel der Bauleitplanung ist somit die Vorbereitung und Sicherung der baulichen und sonstigen Nutzungen auf den Grundstücken der Gemeinde Twistetal nach Maßgabe des Baugesetzbuches, der Baunutzungsverordnung sowie der Hessischen Bauordnung. Die Gemeinde Twistetal beabsichtigt die private Initiative zur Nutzung solarer Strahlungsenergie unter Wahrung kommunaler und öffentlicher Interessen zu fördern. Durch das Vorhaben soll die regionale Wertschöpfung gestärkt und ein Beitrag für den Ausbau erneuerbarer Energien geleistet werden. Die Bauleitplanung soll einen wesentlichen Beitrag zur Energieversorgung und somit auch zur öffentlichen Sicherheit leisten.

Durch die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Sondergebiet PV-Freiflächenanlage Mühlhausen“ beabsichtigt die Gemeinde Twistetal die für die Bebauung vorgesehenen Flächen nach der besonderen Art ihrer baulichen Nutzung als "Sonstige Sondergebiete" mit der Zweckbestimmung „Erneuerbare Energien, hier: Photovoltaik-Freiflächenanlage“ planungsrechtlich festzusetzen.

Im Verfahren zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Sondergebiet - PV-Freiflächenanlage Mühlhausen" wird eine Umweltprüfung nach § 2 Absatz 4 Satz 1 Baugesetzbuch durchgeführt. **Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung werden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange über die Entwicklungsabsichten der Gemeinde Twistetal unterrichtet und zur Äußerung auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung aufgefordert.**

Grundsätzlich trifft der Bebauungsplan verbindliche Maßnahmen, durch die der unvermeidbare Eingriff in Natur und Landschaft minimiert wird. Um den Ausgleich zu ermitteln, wird bei der Bewertung einzelner Schutzgüter eine standardisierte Bewertungsmethode als Hilfsmittel herangezogen, um die „*Biotopwertigkeit*“ zu erfassen und darüber hinaus die Bedeutung bestimmter Formen der Bodennutzung für Flora und Fauna abzuleiten. Durch die Anwendung der hessischen Kompensationsverordnung können somit sektorale Beeinträchtigungen

quantifiziert und kompensiert werden. Die Bewertung des Eingriffs erfolgt nach den aktuellen Erkenntnissen des wissenschaftlichen Naturschutzes. Durch den Eingriff in Natur und Landschaft wird kein Biotopwertdefizit ausgelöst, weshalb keine Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen erforderlich werden.

1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes

Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind gem. § 1 Abs. 6 BauGB insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, zu berücksichtigen. Hierzu zählen gem. § 1 Absatz 6 Nr. 7 BauGB insbesondere

- a) die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,
- b) die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes,
- c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,
- d) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,
- e) die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,
- f) die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie,
- g) die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts,
- h) die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden,
- i) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d,
- j) unbeschadet des § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i.

Durch die Umweltprüfung werden die auf Grundlage der Anlage 1 zum Baugesetzbuch erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in dem vorliegenden Umweltbericht beschrieben und bewertet. Der Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil der Begründung. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist gem. § 2 Abs. 4 Satz 4 BauGB in der Abwägung zu berücksichtigen.

Für die abzuhandelnden Schutzgüter sind die jeweiligen Fachgesetze, in denen die allgemeinen (nicht abschließenden) Grundsätze und Ziele definiert werden, von Bedeutung.

Tabelle 1 – Umweltbericht // Rechtliche Grundlagen

Schutzgut	Fachgesetz	Grundsätze und Zielaussagen
Boden	Baugesetzbuch [BauGB]	Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und Innenentwicklung zur Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Böden (Bodenschutzklausel).
	Bundesbodenschutzgesetz [BBodSchG]	Nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Funktionen des Bodens. Schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.
Fläche	Baugesetzbuch [BauGB]	Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.
	Bundesnaturschutzgesetz [BNatSchG]	Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich. Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und gebündelt werden.
Wasser	Wasserhaushaltsgesetz [WHG]	Sicherung der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und deren Bewirtschaftung zum Wohl der Allgemeinheit und zur Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigung ihrer ökologischen Funktionen.
	Hessische Wassergesetz [HWG]	Schutz der Gewässer vor vermeidbaren Beeinträchtigungen und die sparsame Verwendung des Wassers sowie die Bewirtschaftung von Gewässern zum Wohl der Allgemeinheit.
Luft, Klima	Bundesimmissionsschutzgesetz [BImSchG]	Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnlichen Erscheinungen).
Pflanzen,	Baugesetzbuch [BauGB]	Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturhaushaltes und der Landschaftspflege insbesondere die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt, die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete, sowie die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes von seinen in § 1, Absatz 6 Nr. 7a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung des Bundesnaturschutzgesetzes) zu berücksichtigen.

Tiere, Biologische Vielfalt	Bundesnaturschutzgesetz [BNatSchG]	Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung künftiger Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereichen zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und soweit erforderlich wiederherzustellen, dass die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Regenerationsfähigkeit und die nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, die Tier und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume, sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit, sowie der der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind
	FFH- und Vogelschutzrichtlinie	Schutz und Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen von gemeinschaftlicher Bedeutung zur Sicherstellung einer biologischen Vielfalt und insbesondere die Erhaltung wildlebender Vogelarten.
Landschaft	Baugesetzbuch [BauGB]	Vermeidung/Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes.
Mensch	Baugesetzbuch [BauGB]	Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes bei der Aufstellung der Bauleitpläne, insbesondere die Vermeidung von Emissionen.
	Bundesimmissionsschutzgesetz [BImSchG]	Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnlichen Erscheinungen).
Kultur- und Sachgüter	Bundesnaturschutzgesetz [BNatSchG]	Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern sind vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren.
	Hessisches Denkmalschutzgesetz [HDSchG]	Kulturdenkmäler als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und Entwicklung zu schützen und zu erhalten sowie darauf hinzuwirken, dass sie in die städtebauliche Entwicklung, Raumordnung und den Erhalt der historisch gewachsenen Kulturlandschaft einbezogen werden.

Tabelle 2 – Fachplanungen

Fachplanungen	Grundsätze und Zielaussagen
Regionalplan Nordhessen 2009 Und Teilregionalplan Energie Nordhessen 2017	Vorranggebiet für Landwirtschaft
Landesentwicklungsplan Hessen 2020	Der Landesentwicklungsplan 2020 legt die Fläche als agrarischen Vorzugsraum fest. Östlich des Plangebietes verläuft eine übergeordnete Stromübertragungsleitung. Der Landesentwicklungsplan Hessen 2020 legt für die Agrarischen Vorzugsräume das Ziel fest, dass zur Sicherung der landwirtschaftlichen Nutzung besonders geeignete Flächen in ausreichendem Umfang zu erhalten und durch Festlegung von „Vorranggebieten für Landwirtschaft“ durch die Regionalplanung zu sichern sind. Geeignete Flächen sind als „Vorbehaltsgebiete für Landwirtschaft“ durch die Regionalplanung zu sichern. Dabei sind insbesondere innerhalb der Agrarischen Vorzugsräume landwirtschaftlich genutzte Flächen von der Regionalplanung als „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ festzulegen. Die in den Regionen vorliegenden Agrarplanungen sind mit hohem Gewicht bei der Aufstellung der Regionalpläne in die Abwägung einzustellen.

Landschaftsrahmenplan Nordhessen 2000		Die Karte Zustand und Bewertung beschreibt für das Plangebiet einen „gering strukturierten, ackerbaulich geprägten Raum“. Die verfahrensgegenständliche Fläche ist kein Bestandteil eines avifaunistischen Schwerpunktraumes Die Entwicklungskarte zum Landschaftsrahmenplan Nordhessen 2000 beschreibt für die Flächen des Plangebietes keine relevanten Ziele.
Flächennutzungsplan Twistetal	Gemeinde	Flächen für die Landwirtschaft

2 Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen auf

2.1 die Schutzgüter Fläche und Boden

Bestandsaufnahme

Fläche: Bei dem Plangebiet handelt es sich um intensiv bewirtschaftete Ackerflächen.

Boden: Gemäß § 1 BBodSchG und § 1 HAItBodSchG 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.

In der Karte zur Bodenfunktionsbewertung für die Raum- und Bauleitplanung (HLNUG 2019) werden Aussagen zur aggregierenden Bodenfunktion innerhalb des Plangebietes getroffen. Die aggregierende Bodenfunktion beschreibt eine zusammenfassende Bewertung des Nitratrückhaltevermögens, der Feldkapazität, des Ertragspotenzials und der Standorttypisierung des Bodens. Diese besitzt im Plangebiet einen sehr geringen bis mittleren Funktionserfüllungsgrad.

Eine zusammenfassende Bewertung empfiehlt sich nur, wenn quantitative Aspekte des Bodenschutzes im Vordergrund stehen, die sich auf Anzahl und Umfang beziehen. Dies ist grundsätzlich so, wenn Standortalternativen abgewogen und Bodenschutz vorrangig Schutz vor dem vollständigen Verlust der Bodenfunktion bedeutet. Da hier neben der allgemeinen Standortwahl insbesondere qualitative Fragen des Bodenschutzes von Bedeutung sind, wird insbesondere die Ertragsmesszahl bewertet. Diese ist der Anlage zur Begründung zu entnehmen. Die Ertragsmesszahl liegt zwischen > 20 bis ≤ 70. Die durchschnittliche Ertragsmesszahl des Plangebietes liegt bei 39,70 und somit deutlich unter dem Gemarkungsschnitt der Ortschaft Mühlhausen von 42,0.

Seltene oder gefährdete Bodenarten, wie Moore bzw. besonders nährstoffarme Böden, sind nicht vorhanden. Ein besonderes Entwicklungspotenzial des Bodens ist nicht festzustellen.

Prognose über die Entwicklung	Eingriffe werden durch den Vollzug des Bebauungsplanes bau-, betriebs-, und anlagenbedingt verursacht:
Baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> • Temporäre Beeinträchtigungen durch Baustellenfahrzeuge in Form von Bodenverdichtungen und Erschütterungen und damit Minderung der natürlichen Bodenfunktion • Verluste von Bodenfunktionen durch Abgrabungen und Aufschüttungen (Bodenbewegungen und Bodenzwischenlagerungen) • Verlust von Bodenfunktionen durch Grabarbeiten für Leitungsverlegungen / Bodenbewegungen
Betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> • Potentielles Eintragen von Schadstoffen durch Reinigungszusätze bei der Reinigung der Anlage
Anlagenbedingt	<ul style="list-style-type: none"> • Änderung der Niederschlagscharakteristik durch die Überstellung der Flächen mit Modulen, Reduzierung des natürlichen Feuchtigkeitseintrags • Verlust sämtlicher Bodenfunktionen durch Vollversiegelungen im Bereich der Verankerungen und der Trafostation

Durch die Prüfung der Auswirkungen auf Fläche und Boden sowie der Berücksichtigung anderer Abwägungsbelange (z.B. der Bodenschutzklausel, der Begrenzung der Bodenversiegelung oder der gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse) legt die Gemeinde Twistetal verbindliche Maßnahmen zur Vermeidung von nachteiligen Auswirkungen und Minimierung der Auswirkungen fest.

Vermeidung	<ul style="list-style-type: none"> • Kein Ausbau vorhandener Erschließungsanlagen erforderlich <i>Für die verkehrstechnische Erschließung des Areals sind keine weiteren Anlagen erforderlich. Durch die Inanspruchnahme des bestehenden Areals werden Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß begrenzt (§ 1 a Abs. 2 Satz 1 BauGB).</i> • Vermeidung größerer Erdmassenbewegungen und Veränderungen der Oberflächenformen <i>Durch eine Aufständigung und Ausrichtung der Moduloberflächen wird ein Eingriff in das Schutzgut Boden vermieden (§ 1 a Abs. 2 Satz 1 BauGB).</i>
Minimierung	<ul style="list-style-type: none"> • Begrenzung der Grundflächenzahl <i>Es wird eine Grundflächenzahl bestimmt, die nach Maßgabe der Naturschutzverbände eine übermäßige Inanspruchnahme der Böden vermeidet (Festsetzung nach Kriterienkatalog von BUND BW et al. 2021). Die Werte liegen unterhalb der Orientierungswerte nach Baunutzungsverordnung.</i> • Festsetzung einer Mindesthöhe für Moduloberflächen <i>Als Maßnahme zur Minimierung des Eingriffs wird eine aufgeständerte Bauweise mit Mindesthöhen festgelegt. Hierdurch soll der natürliche Feuchtigkeitseintrag sichergestellt werden und die Funktions- und Leistungsfähigkeit des Bodens nicht herabgesetzt werden. Zusätzlich reduziert sich der tatsächliche Versiegelungsgrad auf die Gründungen der Konstruktion (Festsetzung nach Kriterienkatalog von BUND BW et al. 2021).</i> • Verwendung von Schraub- oder Rammverankerungen <i>Von hoher Bedeutung für den schonenden Umgang mit dem Schutzgut Boden ist, dass die Konstruktion durch eine Schraub- oder Rammverankerung (keine Fundamentierung) im Boden verankert wird. Durch die planungsrechtlich</i>

gesicherte Minimierungsmaßnahme sind die Gründungen in Form einer Schraub- oder Rammverankerung durchzuführen. Hierdurch kann der Boden zwar im unmittelbaren Eingriffsbereich verdichtet werden, ein grundsätzlicher Verlust der Bodenfunktionen wird mit Ausnahme der Punktverankerungen aber dennoch vermieden.

- **Einsaat einer kräuterreichen Grünlandmischung**

Mit der Einsaat einer Grünlandmischung kann eine flächenhafte Vegetationsdecke hergestellt werden. Hierdurch können langfristig Erosionseffekte vermieden werden.

- **Bodenschonende Bewirtschaftung des Bodens**

Die Grünlandflächen sind extensiv zu pflegen. Hierdurch sind langfristig hohe Radlasten ausgeschlossen, weshalb sich der Boden durch eine Bodenruhe regenerieren kann. Zusätzlich wird durch die Festsetzung dem § 17 BBodSchG Rechnung getragen, indem den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis gefolgt wird. Insbesondere die Grundsätze zum Erhalt und Verbesserung der Bodenstruktur sowie zur Vermeidung von Bodenverdichtungen finden Berücksichtigung (Festsetzung nach Kriterienkatalog von BUND BW et al. 2021).

- **Keine Verwendung von Reinigungsmitteln mit Zusätzen**

Chemische Reinigungsmittel sind grundsätzlich nicht zulässig. Hierdurch soll die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Bodens gesichert werden und etwaige Beeinträchtigungen vermieden werden.

Unter Berücksichtigung der Rückbaumöglichkeit der Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergien werden für das Schutzgut Fläche **keine nachteiligen Auswirkungen** ausgelöst.

Für das Schutzgut Boden sind **Auswirkungen** aufgrund von Flächenversiegelungen und Bodenverdichtungen zu erwarten. Grundsätzlich stehen großflächige Teilüberdachungen durch Modulflächen einer Wahrnehmung der natürlichen Bodenfunktionen nicht entgegen. Hier können weiterhin die natürlichen Bodenfunktionen, wie zum Beispiel die Funktionen als Lebensraum, Puffer, Filter, Speicher oder Funktionen zur Regulierung der Temperaturbildung, zum Abbau von organischen Stoffen und mineralischen Nährstoffen durch Bodenorganismen, wahrgenommen werden. Der vom Wind verwehte Regen oder Tau bzw. die Kapillarkraft des Bodens reicht aus, um die Vegetationsdecke zu erhalten. Hierdurch ist eine geschlossene Vegetationsdecke sichergestellt, weshalb Erosionseffekte durch ablaufendes Oberflächenwasser ausgeschlossen wird. Da das anfallende Oberflächenwasser trotz des geänderten Niederschlagsregimes versickert und eine geschlossene Vegetationsdecke sichergestellt ist, sind keine nachteiligen Auswirkungen auf den Bodenwasserhaushalt zu erwarten.

Dennoch ist durch den Vollzug des Bebauungsplanes zu erwarten, dass ca. ein bis zwei Prozent der Fläche durch Verankerungen im Boden vollversiegelt werden (Schraub- oder Rammverankerungen). Die unvermeidbaren Eingriffe werden schutzgutübergreifend durch die Bodenruhe und ein extensives Pflegeregime kompensiert.

Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen auf

2.2 die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Bestandsaufnahme

Vegetation: Bei den verfahrensgegenständlichen Flächen handelt es sich weitestgehend um intensiv bewirtschaftete Ackerflächen, in untergeordneten Teilbereichen um intensiv bewirtschaftete Wiesenflächen.

Innerhalb des Plangebietes verlaufen Fließgewässer, die in Teilabschnitten durch uferbegleitende Gehölze gesäumt werden.

Aufgrund der vorhandenen Fließgewässer sind innerhalb der Geltungsbereiche nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope (natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche) vorhanden.

Am östlichen Rand des Plangebietes verläuft das Flora-Fauna-Gebiet Twiste mit Wilde, Watter und Aar.

Amphibien: Die Eigenschaften des Habitats von Amphibien reichen von geschlossenen, waldigen Lebensräumen bis zu offenen, extrem vegetationsarmen Landschaften in den ersten Sukzessionsstadien. Die Habitate bestehen zumeist aus zwei nahe beieinander liegenden Biotoptypen: einem aquatischen (Laichgewässer) und einem terrestrischen (Landhabitat) Habitat.

Die verfahrensgegenständlichen Flächen und deren Umfeld beinhalten potentielle Laichgewässer (Fließgewässer) für Amphibien. Die Erfassung von Amphibien fand zwischen März und Mai statt. Dabei wurden bei den Geländebegehungen die Fließgewässer nach Laichballen und -schnüren oder adulten Individuen abgesucht. Zusätzlich wurden rufaktive Arten an Laichgewässern verhört. Es konnten keine Amphibien im Untersuchungsgebiet festgestellt werden (siehe Artenschutzbeitrag).

Reptilien: Die Habitate von Reptilien sind auf bestimmte Lebensraumtypen beschränkt. Neben strukturierten Hängen, Heiden und Wiesen sind Ton-, Sand- und Kiesgruben, Felsen und Steinbrüche, Hangmauern, Ruderalstellen und -flächen sowie Feuchtgebiete, Lebensräume, in denen Reptilien zu erwarten sind.

Die Erfassung von Reptilien fand im Zeitraum zwischen April und Mai an vier geeigneten, sonnigen, warmen und windstillen Terminen statt. Die Kartierung wurde mithilfe von Sichtbeobachtungen sowie der Kontrolle zuvor ausgebrachter künstlicher Verstecke (KV) durchgeführt. Bei der Sichtbeobachtung handelt es sich um die gängigste Methode zum Nachweis von Reptilien (BLAB 1982, KORNDÖRFER 1992, KÉRY 2002). Bei geeigneter Witterung werden hierbei langsam und ruhig die potenziellen Lebensräume abgegangen und die Fläche gezielt abgesucht.

Zusätzlich waren 5 künstliche Verstecke auf dem Gelände ausgelegt. Die künstlichen Verstecke simulieren z.B. Tagesverstecke oder Nachtquartiere für die Reptilien oder werden zum Aufwärmen von diesen genutzt (GRANT et al. 1992, GENT et al. 1996, MUTZ & GLANDT 2004, BLANKE 2006). Als

künstliche Verstecke wurden Gummimatten genutzt, die zusätzlich zu den Sichtbeobachtungen kontrolliert wurden. Es konnten keine Reptilien im Untersuchungsgebiet festgestellt werden (siehe Artenschutzbeitrag).

Wirbellose

Tagfalter besiedeln verschiedene terrestrische Lebensräume. In der Agrarlandschaft stellen vor allem extensive Wiesen und Säume ein wichtiges Habitat dar. Die Fläche stellt durch ihre hohe Nutzungsintensität kein geeignetes Habitat für Schmetterlinge dar. Als Nektarquelle der adulten Falter werden verschiedene Blüten genutzt. Hinweise auf europäisch geschützte Schmetterlingsarten liegen nicht vor, zumal auf der Fläche keine geeigneten Wirtspflanzen (z.B. großer Wiesenknopf) vorhanden sind.

Insekten stellen die artenreichste Klasse der Tiere dar und besiedeln nahezu jeden Lebensraum. Der Rückgang der Insekten ist dabei auf verschiedene Ursachen zurückzuführen (z.B. Landnutzungswandel, Nutzungsintensivierung, Flächenverbrauch u.a.). Die Wiesenflächen und die im Gebiet befindlichen Gehölze im Geltungsbereich bieten Rückzugsräume und Verbindungskorridore.

Säugetiere:

Im Planungsraum ist ein eingeschränktes Artenspektrum von Säugetieren zu erwarten. Vorkommen geschützter Arten wie beispielsweise dem Feldhamster sind für das Gebiet nicht bekannt. Für Fledermäuse stellt der Planungsraum aufgrund fehlender Strukturen allenfalls ein Nahrungshabitat dar.

Vögel:

Innerhalb des Plangebietes sind Gehölzstrukturen vorhanden, welche Nist- und Versteckmöglichkeiten für verschiedene Vogelarten bieten.

Die Avifauna wurde bei vier Geländebegehungen (28.03, 08.04, 25.04 und 14.05.2024) durch eine Revierkartierung in Anlehnung an Südbeck et al. (2005) erfasst. Der Schwerpunkt der Erfassung lag selektiv auf der Feldlerche (*Alauda arvensis*). Nach der „Ampelliste der Staatlichen Vogelschutzwarte“ (VSW-FFM 2014) weist die Feldlerche, einen ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustand auf. Es besteht Brutverdacht bzw. -nachweis innerhalb des Untersuchungsgebiets bei dieser Art.

Brutvogelarten mit einem ungünstigen Erhaltungszustand, deren Reviere sich im Wirkungsbereich des Vorhabens befinden oder Vogelarten, die durch den Verlust essenzieller Nahrungshabitate betroffen sein könnten, werden im Artenschutzbeitrag detailliert geprüft. Die Feldlerche betrifft dies mit einem ungünstig-schlechten Erhaltungszustand.

Während der Geländebegehungen wurde ein Weißstorch-Paar auf einer für den Weißstorch errichteten Nisthilfe im Untersuchungsgebiet festgestellt. Die Agrarlandschaft im Umfeld von Mühlhausen stellt ein Nahrungshabitat für die Art dar. Durch das Planvorhaben wird der Brutplatz des Weißstorchs nicht in Anspruch genommen. Der Weißstorch (*Ciconia ciconia*) ist ein Zugvogel und überwintert als Langstreckenzieher in Südwesteuropa. Der ursprüngliche Baumruinenbrüter ist heute in Deutschland ausschließlich Siedlungsbewohner. Als Freibrüter sind die Nester des Weißstorchs vor allem auf Schornsteinen, Kirchtürmen, Nisthilfen und Laubbäumen zu finden. Die Nahrungshabitate bestehen in vielfältig strukturierten, bäuerlich genutzten, natürlich nährstoffreichen Niederungslandschaften mit hoch anstehendem Grundwasser und Nistmöglichkeiten oder bereitgestellten Nistplatzangeboten.

Prognose über die Entwicklung

Eingriffe werden durch den Vollzug des Bebauungsplanes bau-, betriebs-, und anlagenbedingt verursacht:

- | | |
|------------------------|--|
| Baubedingt | <ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigungen der vorhandenen Vegetation durch Verlegung von Kabelleitungen und Lagerung von Bodenaushub • Beeinträchtigung durch das Befahren der Böden mit Baumaschinen • Beeinträchtigungen der Lebensräume durch tätigkeitsbezogenen Bau- lärm und Erschütterungen |
| Betriebsbedingt | <ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigungen durch Temperaturveränderungen, Erhöhung der Temperatur im Bereich der Moduloberflächen, hierdurch entsteht ein trocken-warmes Luftpaket welches wiederum zu einer Artverschiebung führen kann. • Beeinträchtigung von Habitatsigenschaften durch Temperaturveränderungen • Entwicklung von konkurrenzschwachen Kräutern und Gräsern durch Pflegeregime • Beeinträchtigungen durch Lichtreflexionen, Darstellung der Flächen als hellere Objekte gegenüber vegetationsbedeckten Flächen |
| Anlagenbedingt | <ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung der Standorttypisierung und der Funktion des Grünlands durch Vollversiegelung • Beeinträchtigung des Grünlands durch Verschattungseffekte • Reduzierung der Primärfunktion durch Beschattungseffekte • Herabsetzung der Lebensraumqualität besonders für licht- und wärme- liebende Arten |

Durch die Prüfung der Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere sowie der Berücksichtigung anderer Abwägungsbelange (z.B. der Bodenschutzklausel, der Begrenzung der Bodenversiegelung oder der gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse) legt die Gemeinde Twistetal verbindliche Maßnahmen zur Vermeidung von nachteiligen Auswirkungen und Minimierung der Auswirkungen fest.

Vermeidung

- **Kommunaler Beitrag zur Reduzierung der Nutzung fossiler Energien**

Die Aufstellung bzw. die Änderung des Bauleitplans soll einen Beitrag zu den nationalen Klimaschutzziele auf kommunaler Ebene leisten. Die Nutzung erneuerbarer Energien wird durch das Festsetzen der Art der baulichen Nutzung langfristig gesichert, sodass der Bauleitplan einen Beitrag zur Reduzierung der Nutzung fossiler Energie sowie dem CO₂-Ausstoß leistet.

- **Standortwahl, keine Inanspruchnahme gesetzlich geschützter Biotope oder Schutzgebiete**

Durch die Standortwahl der Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergien kann eine Beeinträchtigung von Schutzgebieten oder gesetzlich geschützten Biotopen (§ 30 BNatSchG) vermieden werden.

- **Erhalt vorhandener Gehölzbestände**

Der vorhandene Gehölzbestand ist zu erhalten. Zu jeder Bauphase ist darauf zu achten, dass Schädigungen oder negative Beeinträchtigungen unterbleiben.

Minimierung

- **Einsatz einer kräuterreichen Grünlandmischung**

Mit der Einsaat einer kräuterreichen Grünlandmischung können neue Lebensräume geschaffen und vorhandene erweitert werden. Die Maßnahme kann Funktionen als Gerüst des Biotopverbundes erfüllen und als Nahrungs- und Lebensraum insbesondere für zahlreiche Insekten, Kleinsäuger und Vogelarten dienen.

- **Extensive Pflege des Grünlandbestandes**

Zur Pflege des Grünlandbestandes wird eine extensive Bewirtschaftungsform festgesetzt (Festsetzung nach Kriterienkatalog von BUND BW et al. 2021).

- **Festsetzung einer Mindesthöhe für Moduloberflächen und zum Abstand der Modulreihen untereinander**

Mit dem Bau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen geht eine großflächige Teilüberdachung von Grünlandflächen einher. Ein wesentlicher Wirkfaktor einer Bodenüberdeckung ist die durch die Module ausgelöste Beschattung. Diese ist von der Art der Aufstellung der Module, insbesondere der Größe der zusammenhängenden Modulfläche und deren Höhe über Grund abhängig. Durch Lichtmangel verursachte dauerhaft vegetationsfreie Bereiche sind aufgrund des Einfalls von Streulicht bei der Aufstellweise der Photovoltaik-Freiflächenanlagen auszuschließen. Die reduzierte Solarstrahlung wirkt sich allerdings herabsetzend auf die Primärproduktion der Pflanzen, insbesondere bei den bestehenden Pflanzengemeinschaften aus. Letztendlich können aufgrund der Beschattungseffekte individuelle Auswirkungen auf die Wuchshöhe, Blühhäufigkeit oder die erreichten Deckungsgrade einzelner Arten der Pflanzengemeinschaften erwartet werden, da sich die abiotischen Verhältnisse in Folge der Überstellung verändern. Um diese Auswirkungen auf ein Minimum zu reduzieren, ist durch textliche Festsetzung eine Mindesthöhe der Module zur Nutzung solarer Strahlungsenergien festgesetzt. Durch die Festsetzung ist ein beständiger Streulichteinfall sichergestellt (Festsetzung nach Kriterienkatalog von BUND BW et al. 2021).

- **Gründung durch Ramm- oder Schraubverankerung**

Die Anlagen sind durch eine Ramm- oder Schraubverankerung im Boden zu befestigen, um den Eingriff in die bestehenden Vegetationsstrukturen im Kontext einer Flächenversiegelung auf ein Minimum zu reduzieren (Festsetzung nach Kriterienkatalog von BUND BW et al. 2021).

- **Verwendung insektenschonender Leuchtmittel**

Durch die Verwendung von insektenschonenden Leuchtmitteln soll die Lockwirkung für Insekten und Fledermäuse minimiert werden. (Festsetzung nach Kriterienkatalog von BUND BW et al. 2021).

- **Keine Verwendung von Reinigungsmitteln mit Zusätzen**

Chemische Reinigungsmittel sind grundsätzlich nicht zulässig. Hierdurch soll die Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Vegetation gesichert werden und etwaige Beeinträchtigungen vermieden werden.

Durch die bau- und betriebsbedingten Eingriffe lassen sich unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Pflanzen und biologische Vielfalt ableiten. Es werden keine dauerhaften Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter erwartet. Durch die Umwandlung des Standorts von landwirtschaftlich genutzter Fläche zu strukturreicher Grünlandfläche ist anzunehmen, dass die Artendiversität gegenüber der ausgeräumten Landschaft erhöht wird.

Durch die bau-, anlagen- und betriebsbedingten Eingriffe sind Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere zu erwarten. Es sind im weiteren Verfahren verbindliche Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) entsprechend der Ausführungen im Artenschutzbeitrag festzulegen, um das Eintreten von Verbotstatbeständen abzuwenden.

2.3 das Schutzgut Wasser

Bestandsaufnahme

Wasser: Die verfahrensgegenständlichen Flächen werden im nördlichen und im östlichen Abschnitt von der qualitativen Schutzzone IV und der quantitativen Schutzzone D des „Heilquellenschutzgebietes Schloßbrunnen“ überdeckt. Die Verordnung zur Festsetzung eines Heilquellenschutzgebietes für die staatlich anerkannte Heilquelle „Schloßbrunnen“ der Stadt Arolsen, Landkreis Waldeck-Frankenberg, Land Hessen, vom 01. Dezember 1993, (StAnz. 3156) ist zu beachten. Zusätzlich werden die verfahrensgegenständlichen Flächen von der weiteren Schutzzone IIIB des Wasserschutzgebietes „TB Massenhausen u. TB Pepölter Kopf“ überdeckt. Die Verordnung zum Schutze der Trinkwassergewinnungsanlagen Tiefbrunnen „Massenhausen“ der Stadt Bad Arolsen und „Berndorf (Pepölter Kopf) der Gemeinde Twistetal, Landkreis Waldeck-Frankenberg, Land Hessen, vom 01. April 1996, (StAnz. 1804) ist zu beachten.

Weiterhin befinden sich im räumlichen Geltungsbereich zwei Ost-West verlaufende Fließgewässer. Bei den Fließgewässern mit den Gewässerkennziffern 444166 und 444168 handelt es sich um Fließgewässer ohne Bezeichnung. Östlich des Plangebietes verläuft das Fließgewässer „Bröbeckebach“ welches in diesem Abschnitt als „Gröbecke“ bezeichnet wird. Weitere Gewässer sind nicht bekannt.

Eingriffe werden durch den Vollzug des Bebauungsplanes bau-, betriebs-, und anlagenbedingt verursacht:

- | | |
|------------------------|--|
| Baubedingt | <ul style="list-style-type: none">• Temporäre Beeinträchtigungen durch Baustellenfahrzeuge in Form von Bodenverdichtungen und Erschütterungen, erhöhter Niederschlagswasserabfluss• Möglicher Schadstoffeintrag durch Leckagen in Baumaschinen• Verluste von Bodenfunktionen (Verdichtung von Poren) durch Abgrabungen und Aufschüttungen (Bodenbewegungen und Bodenzwischenlagerungen), geringere Speicherfähigkeit |
| Betriebsbedingt | <ul style="list-style-type: none">• Beeinträchtigungen durch Leckagen bei Transformatoren in Form von Austritten wassergefährdender Stoffe• Potentielles Eintragen von Schadstoffen durch Reinigungszusätze bei der Reinigung der Anlage |
| Anlagenbedingt | <ul style="list-style-type: none">• Verlust an Flächen für die Versickerung von Niederschlagswasser bzw. für die Grundwasserneubildungsrate |

Durch die Prüfung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sowie der Berücksichtigung anderer Abwägungsbelange (z.B. der Bodenschutzklausel, der Begrenzung der Bodenversiegelung oder der gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse) legt die Gemeinde Twistetal verbindliche Maßnahmen zur Vermeidung von nachteiligen Auswirkungen und Minimierung der Auswirkungen fest.

- | | |
|-------------------|--|
| Vermeidung | <ul style="list-style-type: none">• Keine Inanspruchnahme von Oberflächengewässern oder nachteilige Beeinträchtigung von Fließgewässern |
|-------------------|--|

Durch die Wahl des Standorts werden keine Oberflächengewässer beeinträchtigt.

- **Kein Ausbau vorhandener Erschließungsanlagen erforderlich**

Für die verkehrstechnische Erschließung der Flächen sind keine weiteren Anlagen erforderlich. Durch die Inanspruchnahme der bestehenden Flächen werden Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß begrenzt.

- **Keine Verwendung von Reinigungsmitteln mit Zusätzen**

Chemische Reinigungsmittel sind grundsätzlich nicht zulässig. Hierdurch soll die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Bodens gesichert werden und etwaige Beeinträchtigungen vermieden werden.

Minimierung

- **Begrenzung der Grundflächenzahl**

Es wird eine Grundflächenzahl bestimmt, die nach Maßgabe der Naturschutzverbände eine übermäßige Inanspruchnahme der Böden vermeidet (Festsetzung nach Kriterienkatalog von BUND BW et al. 2021). Die Werte liegen unterhalb der Orientierungswerte nach Baunutzungsverordnung.

- **Festsetzung einer Mindesthöhe für Moduloberflächen**

Als Maßnahme zur Minimierung des Eingriffs wird eine aufgeständerte Bauweise mit Mindesthöhen festgelegt. Hierdurch soll der natürliche Feuchtigkeitseintrag sichergestellt werden und die Funktion- und Leistungsfähigkeit des Boden-Wasserhaushaltes nicht herabgesetzt werden. Zusätzlich reduziert sich der tatsächliche Versiegelungsgrad auf die Gründungen der Konstruktion (Festsetzung nach Kriterienkatalog von BUND BW et al. 2021).

- **Verwendung von Schraub- oder Rammverankerungen**

Von hoher Bedeutung für den schonenden Umgang mit dem Schutzgut Boden ist, dass die Konstruktion durch eine Schraub- oder Rammverankerung (keine Fundamentierung) im Boden verankert wird. Durch die planungsrechtlich gesicherte Minimierungsmaßnahme sind die Gründungen in Form einer Schraub- oder Rammverankerung durchzuführen. Hierdurch kann der Boden zwar im unmittelbaren Eingriffsbereich verdichtet werden, ein grundsätzlicher Verlust der Bodenfunktionen wird mit Ausnahme der Punktverankerungen aber dennoch vermieden.

Das auf den Flächen auftreffende Niederschlagswasser wird trotz punktueller Versiegelungen und der Überdeckung mit Modulen im Allgemeinen vollständig und ungehindert im Boden versickern. Eine Reduzierung der Grundwasserneubildung ist daher nicht zu erwarten. Die Niederschlagsintensität zwischen den Modulen und unter den Modulen selbst wird je nach Windstärke unterschiedlich dargestellt. Ein Schadstoffeintrag über den Boden in das Grundwasser ist bei sachgemäßem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und der Vermeidungsmaßnahme nicht zu erwarten. Daher sind **keine nachteiligen Auswirkungen** auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

2.3.1 Die Schutzgüter Luft und Klima

Bestandsaufnahme

Luft und Klima: Der nordhessische Raum gehört der gemäßigten Klimazone an. Winde aus westlicher Richtung bewirken einen erhöhten Niederschlag. Sie sind mit einem maritimen (atlantischen) bis kontinentalen Klima vergleichbar. Die Hauptwindrichtung im Sommer ist Nordwest, während im Winter Südwestwinde überwiegen. Dies bedingt ein deutlich subkontinental geprägtes Klimagebiet.

Die verfahrensgegenständlichen Flächen befinden sich im Offenland, des ländlich geprägten Raums. Die Ackerflächen fungieren als Kaltluftentstehungsgebiet. Die Kaltluftentstehung beschreibt den nächtlichen Abkühlungsprozess der bodennahen Luftschichten. Die Entstehung der Kaltluft beginnt während des Sonnenuntergangs, bedingt durch die fehlende solare Einstrahlung sowie die gleichzeitige thermische Ausstrahlung der oberen Bodenschicht, und dauert bis in die frühen Morgenstunden an. Durch die höhere Dichte der erkalteten Luft verhält sie sich ähnlich einer Flüssigkeit und strömt in Abhängigkeit vom Gefälle in die topografisch tiefer liegenden Strukturen. Eine signifikante Strömungsdynamik entwickelt sich ab ca. 1° bis 2° Gefälle und wird von der Rauigkeit der überströmten Bodenschichten beeinflusst. Als Rauigkeit wird die Unebenheit von Oberflächen bezeichnet. Diese sind durch den Aussiedlerhof, der Bundesstraße und der Eisenbahnstrecke vorhanden.

Die Kaltluftmasse wird über die Topographie und topographischen Windsysteme in Richtung Fließgewässer geleitet. Entlang der Fließgewässer werden die Kaltluftmassen über die Topographie und topographischen Windsysteme in Richtung Siedlungskörper geleitet.

Die Kaltluftentstehung und deren Transport ist insbesondere für urbane Räume in Kessel- oder Hanglagen von hoher Bedeutung, sie können das Stadtklima regulieren und zur Luftreinhaltung beitragen. Der Ortsteil Twiste ist nach Regionalplan Nordhessen kein Gegenstand eines Verdichtungsraums und weist keine Strukturen eines verdichteten, urbanen Raums (im Gegenteil: hoher Anteil an privaten Grünflächen und an schattenspendenden Bäumen) in Kessel- oder Hanglage auf. Zudem weist der Ortsteil Twiste im Bemessungszeitraum von 2000 bis 2023 die niedrigste Kategorie der Anzahl heißer Tage (an 0 bis 3 Tagen im Jahr ist die Tageshöchsttemperatur größer gleich 30 Grad Celsius) auf. Zudem weist der Ortsteil die niedrigste Kategorie der Anzahl der Tropennächte (an maximal 2 Nächten im Jahr ist das Minimum der Lufttemperatur größer gleich 20) auf. Aus den beiden Indikatoren der Lufttemperatur lässt sich ableiten, dass keine Gesundheitsrisiken durch Hitze- auch vor dem Hintergrund einer weiteren Erwärmung, zu erwarten sind.

Eingriffe werden durch den Vollzug des Bebauungsplanes bau-, betriebs-, und anlagenbedingt verursacht:

- Baubedingt**
 - Temporäre Beeinträchtigungen der Lufthygiene durch Emissionen aus Baumaschinen und Baustellenverkehr
- Betriebsbedingt**
 - Erhöhung der Temperaturen im Bereich der Moduloberflächen durch Sonneneinstrahlung auf ca. 50 bis 60 Grad Celsius / Erhöhung der

- Temperaturen im Bereich der Konstruktion durch Sonneneinstrahlung auf ca. 30 Grad Celsius
- Erhöhung/Absinken der relativen Luftfeuchte, Entstehung eines trocknen warmen Luftpakets oberhalb der Moduloberflächen
- Anlagenbedingt**
- Lokalklimatische Veränderungen
Tagsüber: Temperaturen unter den Modulreihen aufgrund von Überdeckungseffekten deutlich unter den Umgebungstemperaturen
Nachts: Temperaturen unter den Modulreihen aufgrund von Überdeckungseffekte deutlich über den Umgebungstemperaturen
 - Die veränderte Wärmeabstrahlung hat eine verminderte Kaltluftproduktion zur Folge.

Durch die Prüfung der Auswirkungen auf Luft und Klima sowie der Berücksichtigung anderer Abwägungsbelange (z.B. der Bodenschutzklausel, der Begrenzung der Bodenversiegelung oder der gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse) legt die Gemeinde Twistetal verbindliche Maßnahmen zur Vermeidung von nachteiligen Auswirkungen und Minimierung der Auswirkungen fest.

Vermeidung

- **Kommunaler Beitrag zur Reduzierung der Nutzung fossiler Energien**
Die Aufstellung bzw. die Änderung des Bauleitplans soll einen Beitrag zu den nationalen Klimaschutzziele auf kommunaler Ebene leisten. Die Nutzung erneuerbarer Energien wird durch das Festsetzen der Art der baulichen Nutzung langfristig gesichert, sodass der Bauleitplan einen Beitrag zur Reduzierung der Nutzung fossiler Energie leistet.

- **Erhalt vorhandener Gehölzbestände**
Der vorhandene Gehölzbestand ist zu erhalten. Zu jeder Bauphase ist darauf zu achten, dass Schädigungen oder negative Beeinträchtigungen unterbleiben.

- **Kein Ausbau vorhandener Erschließungsanlagen erforderlich**
Für die verkehrstechnische Erschließung des Areals sind keine weiteren Anlagen erforderlich.

Minimierung

- **Festsetzung einer Mindesthöhe für Moduloberflächen**
Um Beeinträchtigungen des örtlichen Kleinklimas zu minimieren, sind die Module mit Mindestabständen zur natürlichen Geländeoberfläche zu errichten, um den Luftaustausch unter den Modulflächen zu erhöhen und die Temperaturen grundsätzlich zu reduzieren.

Die Flächen befinden sich in einem Gebiet ohne klimatische Ausgleichsfunktion, sodass die lokalklimatischen Veränderungen keine nachteiligen Auswirkungen auf den Belastungsraum haben. Großräumige klimarelevante Auswirkungen sind durch mikroklimatische Veränderungen daher nicht zu erwarten, kleinräumig können die Effekte die Habitateignung der Flächen beeinflussen.

2.3.2 Das Wirkungsgefüge zwischen Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima

Wechselwirkungen sind alle denkbaren und strukturellen Beziehungen zwischen den oben genannten Schutzgütern, innerhalb von Schutzgütern sowie zwischen und innerhalb von landschaftlichen Ökosystemen, soweit sie aufgrund einer zu erwartenden Betroffenheit durch Projektwirkungen von entscheidungserheblicher Bedeutung sind. Bestehende Wechselwirkungen werden im Rahmen der Erfassung der einzelnen Schutzgüter beschrieben. Dieser Vorgehensweise liegt ein Umweltbegriff zugrunde, der die Umwelt nicht als Summe der einzelnen Schutzgüter, sondern ganzheitlich versteht.

Wirkfaktor ► Wirkt auf ▼	Mensch	Tiere / Pflanzen	Boden	Wasser	Klima / Luft	Land- schaft	Kultur / Sach- güter
Mensch		Artenvielfalt, ökologische Strukturen verbessern die Erholungsfunktion	---	---	Einfluss auf Siedlungsklima und Wohlbefinden des Menschen	Land-schaft dient als Erho-lungs-raum	---
Tiere u. Pflanzen	Störung durch Personen	Einfluss der Vegetation auf die Tierwelt	Boden als Lebensraum	Einfluss Bodenwasserhaushalt auf die Vegetation	Beeinflusst Standortfaktoren für Vegetation	Vernetzung von Lebensräumen	---
Boden	Veränderung durch Verdichtung, Versiegelung	Zusammensetzung der Bodenorganismen wirkt sich auf die Boden-gnese aus		Einfluss auf die Boden-entwicklung	Einfluss auf Bodenentstehung, Verwitterung	---	---
Wasser	Gefahr durch Schadstoffeintrag	Vegetation erhöht Wasserspeicher- und -filterfähigkeit	Schadstofffilter und -puffer, Einfluss auf die Grundwas-serneubil-dung		Einfluss auf Grundwas-serneubil-dungsrate	---	---
Klima und Luft	Veränderung der Lufthygiene, Luftbahnen und Wärmeabstrahlung	Steigerung der Kaltluftproduktivität, Verdunstungskühlung	Speicherung von Wasser, Verdunstungskühlung	Verdunstungskühlung		Einfluss-faktor bei Ausbil-dung des Mikrokli-mas	---
Land-schaft	Kulturland-schaft (anthro-pogen verän-dert)	Arten- und Struktur-reich-tum als Cha-rakteristikum	---	---	Beeinflusst Standort-faktoren für Ve-getation		---
Kultur u. Sachgüter	Kulturgüter sind im Planungsgebiet nicht bekannt. Sachgüter werden über die Schutzgüter Boden sowie Pflanzen und Tiere abgehandelt						

Tabelle 3 – Wechselwirkungen

Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind aufgrund der Lage des Plangebietes, der aktuellen Nutzung, der Größe, der umliegenden Habitate und Nutzungsstrukturen, der vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht zu erwarten. Die strukturreicheren Bereiche bleiben als solche erhalten und werden durch die geplanten und festgesetzten Minimierungsmaßnahmen aufgewertet. Durch entsprechende Nutzungs- und

Bewirtschaftungsregelungen für diese Flächen können sie auch nach Durchführung des Planvorhabens ihre ökologische Wirkung entfalten und steigern.

2.3.3 Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild

Bestandsaufnahme

Orts- und Landschaftsbild: Für die Ortschaften Twiste und Gembeck bestehen Sichtverschattungen zwischen der Ortschaft und dem Untersuchungsgebiet. Für die Ortschaft Mühlhausen besteht aufgrund der topographischen Lage und den vertikalen Strukturen in weiten Teilen eine Sichtverschattung.

Das Landschaftsbild beschreibt das Wirkungsgefüge zwischen der "Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie den Erholungswert von Natur und Landschaft".

Die Eigenart des Plangebietes wird durch eine ausgeprägte Geländemorphologie charakterisiert. Die Erdoberfläche befindet sich nicht mehr in ihrem ursprünglichen Zustand, sodass die Erlebbarkeit der typischen, unverformten Erdoberfläche eingeschränkt ist. Markante Geländemerkmale sind ebenso wenig vorhanden wie naturhistorisch bzw. geologisch bedeutsame Landschaftsteile und -bestandteile.

Die Vielfalt des Plangebietes wird durch einen eingeschränkten Abwechslungsreichtum beschrieben. Innerhalb des Plangebietes befinden sich neben der vorhandenen Acker- und Wiesenwirtschaft nur wenige landschaftsbildgliedernde Hecken und Gebüsch. Von besonderer Bedeutung sind das tangierende Natura 2000 Schutzgebiet sowie die drei Fließgewässer.

Die Schönheit des Plangebietes ist grundsätzlich subjektiv, kann aufgrund der fehlenden Naturnähe allerdings als eingeschränkt betrachtet werden. Im dem Plangebiet sind natürliche und naturnahe Lebensräume mit spezifischer Ausprägung an Formen, Arten und Lebensgemeinschaften (FFH-Gebiet) sowie naturnahe Gewässer (Fließgewässer) vorhanden.

Eingriffe werden durch den Vollzug des Bebauungsplanes bau-, betriebs-, und anlagenbedingt verursacht:

- | | |
|------------------------|--|
| Baubedingt | <ul style="list-style-type: none"> • Temporäre Beeinträchtigungen durch Baustellenfahrzeuge • Temporäre Beeinträchtigungen durch Staub-, Lärm- und Lichtemissionen, ausgehend von Baumaschinen und dem Baustellenverkehr |
| Betriebsbedingt | <ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigungen durch Reflexion des Sonnenlichts |
| Anlagenbedingt | <ul style="list-style-type: none"> • Sichtbare Wahrnehmung der Photovoltaik- Freiflächenanlage als ein zusammenhängendes Objekt in der Landschaft |

Durch die Prüfung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild sowie der Berücksichtigung anderer Abwägungsbelange (z.B. der Bodenschutzklausel, der Begrenzung der Bodenversiegelung oder der gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse) legt die Gemeinde Twistetal verbindliche Maßnahmen zur Vermeidung von nachteiligen Auswirkungen und Minimierung der Auswirkungen fest.

- Vermeidung**
- **Erhalt vorhandener Gehölzbestände und naturnahen Lebensräumen**

Der vorhandene Gehölzbestand ist zu erhalten. Zu jeder Bauphase ist darauf zu achten, dass Schädigungen oder negative Beeinträchtigungen unterbleiben.

- **Kein Ausbau vorhandener Erschließungsanlagen erforderlich**

Für die verkehrstechnische Erschließung der Fläche sind keine weiteren Anlagen erforderlich.

- **Kein Neubau von Freileitungen**

Durch die Inanspruchnahme vorhandener Infrastruktureinrichtungen kann die Errichtung neuer Freileitungen vermieden werden.

Minimierung

- **Festsetzung einer Mindest- und Maximalhöhe für Moduloberflächen**

Die Anlage zur Nutzung solarer Strahlungsenergien wird in der Höhe begrenzt. Durch die Höhenbegrenzung ordnet sich die Anlage der Horizontlinie unter, sodass Beeinträchtigungen minimiert werden können. Die Anlagen orientieren sich an dem vorhandenen Gelände bzw. der Topographie, sodass der Charakter der bereits anthropogen veränderten Geländestrukturen erhalten bleibt.

- **Herstellung des energetischen Verbundes mittels Erdverkabelung**

Durch die Erdverkabelung können Auswirkungen auf das Landschaftsbild minimiert werden.

Zwischen den angrenzenden Ortschaften oder touristischen Schwerpunkten und der Photovoltaik-Freiflächenanlage bestehen Sichtverschattungen, sodass dauerhafte Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes vermieden werden können. Aufgrund der Lage und der Höhenbeschränkung der baulichen Anlagen geht von der Photovoltaik-Freiflächenanlage keine sichtbeherrschende Dominanz aus. Da Photovoltaik-Anlagen die Sonnenstrahlung zur Erzeugung von elektrischem Strom benötigen, wird die Transmission und die Absorption der Sonnenstrahlung anlagentechnisch verstärkt und die Reflexion vermindert. Aufgrund der Restreflexionen können abweichende Farben im Landschaftsbild wahrgenommen werden.

Der räumliche Geltungsbereich besitzt keine Bedeutung für die Naherholung, weshalb keine nachteiligen Auswirkungen für die Naherholung zu erwarten sind. Aufgrund der Nutzung als Lagerfläche sowie der Teilversiegelung aufgrund des Schotterwegs werden die Auswirkungen auf das Landschaftsbild als gering angesehen, eine Zusatzbewertung ist nicht erforderlich.

2.3.4 Die Biologische Vielfalt

In Bezug auf die biologische Vielfalt sind keine nachteiligen Beeinträchtigungen zu erwarten, da der anlagenbedingte Verlust von Lebensraumstrukturen durch die kleinflächige Versiegelung vernachlässigbar ist, während die ökologische Funktion und biologische Vielfalt gegenüber den intensiv landwirtschaftlich bewirtschafteten Ackerflächen durch die Entwicklung eines strukturstarken Grünlands und dessen langfristiges Pflegeregime gestützt wird.

2.3.5 Die Erhaltungsziele und Schutzzweck der Natura 2000 - Gebiete

Das Plangebiet liegt innerhalb eines Bezugsradius von unter 1.000 m zum Flora-Fauna-Habitat „Twiste mit Wilde, Watter und Aar“. Hierbei handelt es sich um ein Schutzgebietskategorie, welche eine Vorprüfung gemäß den Inhalten der FFH – Richtlinie und deren Umsetzung in § 31 ff BNatSchG erforderlich macht. Im Rahmen der Aufstellungs- und

Änderungsverfahren wurde auf Grundlage der Erhaltungsziele geprüft, ob es durch den Vollzug des Bebauungsplanes zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes kommen kann.

Im Rahmen der Vorprüfung der Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Natura 2000 - Gebietes wird festgestellt, dass bei Vollzug des Bebauungsplanes der günstige Erhaltungszustand des Schutzgebietes langfristig stabil bleibt und die Erhaltungsziele in vollem Umfang gewährleistet werden können. Die nach FFH-Anhang II geschützten Arten Groppe (*Cottus gobio*) und Bachneunauge (*Lampetra aneri*), welche innerhalb des FFH-Gebietes „Twiste mit Wilde, Watter und Aar“ vorkommen, werden durch die Überstellung der Ackerflächen mit Photovoltaikmodulen nicht nachteilig beeinträchtigt. Auch die FFH-Lebensraumtypen des hier betroffenen FFH-Gebietes „Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis*“ sowie „Auenwäler mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)“ werden durch die Entwicklungsabsichten der Gemeinde Twistetal nicht beansprucht und werden daher nicht nachteilig beeinträchtigt. Nachteilige Auswirkungen auf das östlich liegende Flora-Fauna-Habitat „Twiste mit Wilde, Watter und Aar“ sind daher nicht zu erwarten.

Weitere Schutzgebiete entsprechend dem Bundesnaturschutzgesetz und dem Hessischen Naturschutzgesetz werden durch die geplante Aufstellung des vorliegenden Bauleitplans nicht beeinträchtigt.

2.3.6 Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

Bestandsaufnahme

Wohn- und Wohnumfeldsituation / Erholung

Die Flächen befinden sich im unbesiedelten Offenland. Die nächstgelegene Wohnnutzung befindet sich in einer Entfernung von ca. 500 Metern (Aussiedlerhof).

Die Erholungseignung wird u.a. durch die Qualität des Landschaftsbildes bestimmt, die Erholungsnutzung ist abhängig von der Zugänglichkeit und Begehrbarkeit des Landschaftsraumes.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich keine für die Naherholung relevanten Objekte. Eine besondere Aufenthaltsqualität besitzt der Raum nicht.

Eingriffe werden durch den Vollzug des Bebauungsplanes bau-, betriebs-, und anlagenbedingt verursacht:

Baubedingt

- Temporäre Beeinträchtigungen durch Baustellenfahrzeuge
- Temporäre Beeinträchtigungen durch Staub-, Lärm- und Lichtemissionen, ausgehend von Baumaschinen und dem Baustellenverkehr

Betriebsbedingt

- Beeinträchtigungen durch Magnet- und Wechselfelder
- Beeinträchtigungen durch Verkehrsemissionen, Beeinträchtigung der Lufthygiene
- Schwere Unfälle im Sinne des Artikels 3 Nummer 13 der Richtlinie 2012/18/EU sind durch den Bauleitplan nicht zu erwarten

Anlagenbedingt

- Sichtbare Wahrnehmung der Photovoltaik-Anlage als ein zusammenhängendes Objekt in der Landschaft
- Beeinträchtigungen durch Reflexion des Sonnenlichts; Potenzielle Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit der Verkehre in Abhängigkeit der Lage

Durch die Prüfung der umweltbezogenen Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt sowie der Berücksichtigung anderer Abwägungsbelange (z.B. der Bodenschutzklausel, der Begrenzung der Bodenversiegelung oder der gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse) legt die Gemeinde Twistetal verbindliche Maßnahmen zur Vermeidung von nachteiligen Auswirkungen und Minimierung der Auswirkungen fest.

Vermeidung

- **Kommunaler Beitrag zur Reduzierung der Nutzung fossiler Energien**
Die Aufstellung bzw. die Änderung des Bauleitplans soll einen Beitrag zu den nationalen Klimaschutzziele auf kommunaler Ebene leisten. Die Nutzung erneuerbarer Energien wird durch das Festsetzen der Art der baulichen Nutzung langfristig gesichert, sodass der Bauleitplan einen Beitrag zur Reduzierung der Nutzung fossiler Energie sowie dem CO₂-Ausstoß leistet.

- **Standortwahl**

Die Entwicklungsabsichten befinden sich in einem für die Naherholung nicht bedeutsamen Gebiet. Hierdurch besteht keine Bedeutung für den Tourismus oder die überregionale Erholung. Durch die Maßnahme zur Nutzung solarer Strahlungsenergie wird die Inanspruchnahme unbelasteter Flächen vermieden, sodass die Beeinträchtigungen von Erholungssuchenden insgesamt minimiert werden können.

Minimierung

- **Festsetzung einer Mindesthöhe für Moduloberflächen**

Um Beeinträchtigungen des örtlichen Kleinklimas zu minimieren, sind die Module mit Mindestabständen zur natürlichen Geländeoberfläche zu errichten, um den Luftaustausch unter den Modulflächen zu erhöhen und die Temperaturen grundsätzlich zu reduzieren.

Durch den Planvollzug sind keine nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und seine Gesundheit zu erwarten.

2.3.7 Umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Bestandsaufnahme**Bau-, Natur- und Bodendenkmäler**

Innerhalb der verfahrensgegenständlichen Flächen befinden sich keine geschützten Bau-, Natur- oder Bodendenkmäler.

Es werden bau-, betriebs-, und anlagenbedingten **Eingriffe** durch den Vollzug des Bebauungsplanes verursacht:

Baubedingt

- Keine

Betriebsbedingt

- Keine

Anlagenbedingt

- Keine

Die Gemeinde Twistetal legt verbindliche Maßnahmen zur Vermeidung von nachteiligen Auswirkungen und Minimierung der Auswirkungen fest

- | | |
|--------------------|---------|
| Vermeidung | • Keine |
| Minimierung | • Keine |

Aufgrund der Lage und Entfernung bestehender Bodendenkmale werden Bau-, Natur- oder Bodendenkmäler nicht beeinträchtigt.

2.3.8 Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern

Vermeidung von Emissionen

Bewertung	Durch die lokale Maßnahme zur Nutzung solarer Strahlungsenergien können national bzw. global Emissionen vermieden werden.
-----------	---

Sachgerechter Umgang mit Abfällen

Bewertung	Durch die schnelle Entwicklung der Technologie gibt es wenig Langzeiterfahrung über die Lebensdauer von Photovoltaikanlagen. Photovoltaikanlagen werden allgemein für eine Betriebszeit von circa. 20 bis 40 Jahren ausgelegt. Seit 2012 sind alle Produzenten zur Rücknahme und Entsorgung ausgedienter Photovoltaikmodule durch die WEEE-Richtlinie (Waste of Electrical and Electronic Equipment) verpflichtet.
-----------	--

Sachgerechter Umgang mit Abwässern

Bewertung	Der sachgerechte Umgang mit der Abwasserbeseitigung ist ein Mittel zur Gewährleistung des städtebaulichen Umweltschutzes. Bei der vorliegenden Bauleitplanung folgt der Umgang mit der Abwasserbeseitigung den Anforderungen des § 55 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und den sonstigen fachlichen Anforderungen des WHG.
-----------	---

2.3.9 Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Nutzung erneuerbarer Energien

Bewertung	Durch das Bauleitplanverfahren wird eine Nutzung solarer Strahlungsenergie (erneuerbare Energie) in Form einer Photovoltaik-Freiflächenanlage ermöglicht.
-----------	---

Sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Bewertung	Durch den Bebauungsplan wird eine optimale Ausrichtung der Moduloberflächen ermöglicht.
-----------	---

2.3.10 Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts

Landschaftsplan der Gemeinde Twistetal

Bewertung	Der Landschaftsplan der Gemeinde Twiste beschreibt für die Flächen des Plangebietes keine relevanten Ziele.
-----------	---

Sonstige Pläne

Wasserschutzrecht	<i>Keine</i>
Abfallrecht	<i>Keine</i>
Immissionsschutzrecht	<i>Keine</i>

2.3.11 Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten

Das Ziel der Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in den betreffenden Gebieten wird durch die Entwicklungsabsichten der Gemeinde Twistetal nicht infrage gestellt.

2.3.12 Beurteilung der zu erwartenden Umweltauswirkungen bei Nichtdurchführung der Planung / Nullvariante

Das Untersuchungsgebiet wurde über einen langen Zeitraum als Intensivacker regelmäßig bewirtschaftet. Hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Belange würde sich durch die voraussichtlich gleichbleibende Pflege in weiten Teilen des Areals keine Veränderung gegenüber dem derzeitigen Zustand ergeben.

Veränderungen des Klimas auf Ebene des lokalen Klimas sind nicht zu erwarten. Die Aufstellung des Bebauungsplanes leistet einen wichtigen Beitrag für die Erreichung der nationalen Klimaschutzziele, deren Ziele bei Nichtdurchführung vom Grundsatz her als gefährdet betrachtet werden müssten.

2.4 Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen

Gemäß § 4c BauGB sollen die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, überwacht werden, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Hierzu werden in diesem Kapitel die Maßnahmen zur Kontrolle sowie die zeitlichen Abstände festgelegt. Das Monitoring beschränkt sich auf die Schutzgüter, für die ein erheblicher Eingriff festgestellt wurde. Wenn die Gemeinde keine Anhaltspunkte für unvorhergesehene, d.h. über die bei der Planaufstellung hinausgehende bereits prognostizierte, nachteilige Umweltauswirkungen hat, besteht i.d.R. keine Veranlassung zur Durchführung weitergehender Überwachungsmaßnahmen.

- Die Gemeinde hat sicherzustellen, dass die bauliche Umsetzung gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplanes erfolgt. Dies gilt insbesondere für die Maßnahmen zur Minderung des Eingriffs.
- Realisierung und dauerhafter Erhalt sind durch dingliche Sicherung sowie durch geeignete Pflegemaßnahmen durch den Anlagenbetreiber zu gewährleisten.
- Im Rahmen des Bebauungsplanes bzw. anderer Fachplanungen sind entsprechend den Entwicklungszielen der Ausgleichsmaßnahmen bzw. denen von Natur und Landschaft, geeignete Zeiträume festzulegen, nach denen geprüft werden soll, ob sich Flächen oder Maßnahmen funktionsfähig und gemäß den festgesetzten Zielvorgaben entwickelt haben.
- Die Überprüfung dieser Maßnahmen ist von der Gemeinde sicherzustellen und hat durch einen Fachplaner, Sachverständigen oder Fachmann zu erfolgen.

2.5 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Der Teilregionalplan Energie Nordhessen 2017 formuliert in Ziel 2, dass als Boden- und Freiflächenstandorte bereits versiegelte oder vorbelastete Flächen, wie militärische und wirtschaftliche Konversionsflächen oder Deponieflächen, geeignet sind. Die Gemeinde Twistetal hat keinen Zugriff auf Konversionsflächen oder großflächig versiegelte Flächen, die keiner Nutzung unterliegen, weshalb keine zielkonformen Alternativen vorhanden sind. Vorranggebiete für Industrie und Gewerbe – Bestand können nicht in Anspruch genommen werden, da der örtlichen gewerblichen Entwicklung nicht ausreichend Raum bleibt.

2.6 Nullvariante

Bei einer Nicht-Umsetzung des Planvorhabens steht das Plangebiet weiterhin uneingeschränkt für die landwirtschaftliche Nutzung zur Verfügung. Hierdurch wird in diesem Bereich kein Strom aus erneuerbaren Energien erzeugt werden können und kein Beitrag für die Energiewende und damit die öffentliche Versorgungssicherheit geleistet werden.

2.7 Zusätzliche Angaben

2.7.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung

Bei der Erstellung des Umweltberichtes wurde die Gliederung anhand der Vorgaben des § 2a Baugesetzbuch und der Anlage zu § 2 Absatz 4 und § 2a Baugesetzbuch vorgenommen. Die Beschreibung und Bewertung der Belange des Umweltschutzes ist gemäß den Vorgaben des §1 Absatz 6 Nummer 7 Baugesetzbuch in den Umweltbericht eingearbeitet worden.

Zur Ermittlung der Informationen wurden zunächst vorhandene Daten ausgewertet. Hierbei handelt es sich primär um die Informationssysteme des Landes Hessen. Bei der Zusammenstellung der Angaben traten keine besonderen Schwierigkeiten auf.

2.7.2 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Der Vorhabenträger beabsichtigt zur Erreichung der energiepolitischen Zielsetzungen eine Freiflächen-Photovoltaikanlage in der Gemarkung Mühlhausen zu errichten. Die vorgesehenen Baugrundstücke liegen weder im Geltungsbereich eines rechtsverbindlichen Bebauungsplanes noch innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile. Daher sind die verfahrensgegenständlichen Flächen dem planungsrechtlichen Außenbereich zuzuordnen. Nach § 35 Absatz 1 Baugesetzbuch ist ein Vorhaben im Außenbereich nur zulässig, wenn öffentliche Belange nicht entgegenstehen, die ausreichende Erschließung gesichert ist und es privilegiert ist. Eine Privilegierung liegt nicht vor, sodass die Freiflächen-Photovoltaikanlage im planungsrechtlichen Außenbereich nicht zulässig ist.

Das Bauvorhaben kann nur im Rahmen einer kommunalen Bauleitplanung planungsrechtlich gesichert werden. Durch die Änderung des rechtswirksamen Flächennutzungsplanes und die Aufstellung eines Bebauungsplanes kann die Zulässigkeit des Vorhabens dann nach § 30 BauGB (Zulässigkeit von Vorhaben im Geltungsbereich eines Bebauungsplans) bewertet werden. Die Gemeindevertretung der Gemeinde Twistetal hat mit den Beschlüssen vom 30.10.2023 entschieden, in ein Bauleitplanverfahren einzutreten.

Bei der Aufstellung und Änderung von Bauleitplänen ist eine Umweltprüfung, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden, durchzuführen.

Aufgrund der Ergebnisse der Umweltprüfung wurden im Umweltbericht Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung negativer Umweltauswirkungen entwickelt und durch verbindliche Festsetzungen im Bebauungsplan bauplanungsrechtlich gesichert. Hierdurch konnten für die Schutzgüter **Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt** keine nachteiligen Auswirkungen ermittelt werden.

Lediglich für das Schutzgut **Tiere** können nachteilige Auswirkungen ermittelt werden. Daher sind im weiteren Verfahren verbindliche Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) entsprechend der Ausführungen im Artenschutzbeitrag festzulegen, um das Eintreten von Verbotstatbeständen abzuwenden. Durch die Maßnahmen können nachteilige Auswirkungen und das Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG vermieden werden.

Für den Eingriff in Natur und Landschaft ist aufgrund der Aufwertung, in Form einer Grünlandneuanlage mit extensiven Pflegeregime, der ausgeräumten, intensiv bewirtschafteten Landschaft kein Ausgleich erforderlich.

Anlage II – Artenschutzbeitrag

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
1.1	Rechtlicher Hintergrund.....	1
2	Methodik	3
3	Datengrundlage und verwendete Unterlagen.....	4
4	Projektbeschreibung und Wirkfaktoren	4
5	Beschreibung des Untersuchungsgebiets	6
6	Ergebnisse der Erfassung faunistischer Artengruppen und Auswahl prüfungsrelevanter Arten (Vorprüfung).....	8
6.1	Vögel	8
6.1.1	Methodik und Ergebnisse.....	8
6.1.2	Auswahl prüfungsrelevanter Arten	9
6.2	Reptilien	10
6.3	Amphibien	10
7	Konfliktanalyse und Überprüfung der Verbotstatbestände	10
7.1	Vögel	11
7.1.1	Feldlerche	11
7.1.2	Hinweis zum Weißstorch	17
8	Maßnahmenplanung	19
8.1	Vermeidungsmaßnahmen (ASB-V)	19
8.2	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (ASB-CEF).....	19
8.2.1	Lerchenfenster mit Blüh- und Brachestreifen.....	20
8.2.2	Blühfläche/Blühstreifen mit angrenzender Ackerbrache	21
8.2.3	Blühfläche	22
8.2.4	Erweiterter Saatreihenabstand	22
9	Abschließende Bewertung	22
10	Literaturverzeichnis	22

1 Anlass und Aufgabenstellung

Der Vorhabenträger beabsichtigt zur Erreichung der energiepolitischen Zielsetzungen eine Freiflächen-Photovoltaikanlage in der Gemarkung Mühlhausen zu errichten.

Die vorgesehenen Baugrundstücke liegen weder im Geltungsbereich eines rechtsverbindlichen Bebauungsplanes noch innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile. Daher sind die verfahrensgegenständlichen Flächen dem planungsrechtlichen Außenbereich zuzuordnen. Eine Privilegierung liegt nicht vor, weshalb das Bauvorhaben nur im Rahmen einer kommunalen Bauleitplanung planungsrechtlich gesichert werden kann. Bei der Änderung und Aufstellung von Bauleitplänen sind die Vorschriften des besonderen Artenschutzes (§ 44 Bundesnaturschutzgesetz) zu berücksichtigen. Es sind Aussagen zu treffen, ob bei dem Vollzug des Bauleitplans wild lebende Tiere der besonders geschützten Arten und der europäischen Vogelarten verletzt oder getötet und Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt oder zerstört werden können.

Die verfahrensgegenständlichen Flächen werden überwiegend als Intensivacker bewirtschaftet. Deutlich untergeordnet ist die Inanspruchnahme von intensiv bewirtschafteten Wiesenflächen. Das Plangebiet ist umgeben von einer weiteren intensiv ackerbaulich geprägten Landschaft. Östlich der verfahrensgegenständlichen Flächen befindet sich in dem Talzug das Flora-Fauna-Habitat „Twiste mit Wilde, Watter und Aar“ sowie auf der Anhöhe ein schmaler Ausläufer eines Waldzuges.

1.1 Rechtlicher Hintergrund

Im Dezember 2007 wurde zur Anpassung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) an EU-rechtliche Vorgaben der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) sowie der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) die „kleine Artenschutznovelle“ in geltendes Recht umgesetzt. Zentraler Bestandteil der Novelle war die Neufassung der Verbotstatbestände (Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG) sowie die Regelung von Ausnahmen (§ 45 BNatSchG).

Die aktuelle, rechtliche Grundlage dieses Artenschutzbeitrages ist das Bundesnaturschutzgesetz in der Fassung vom 29.07.2009, in Kraft getreten am 01.03.2010, das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 8. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 153) geändert worden ist. Für die Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange ist demzufolge ein Artenschutzbeitrag zu erstellen. Es ist zu prüfen, ob Beeinträchtigungen geschützter Arten vorliegen.

Der Umfang der artenschutzrechtlich relevanten Arten ist in Planungs- und Zulassungsverfahren nach Maßgabe des § 44 Abs. 5 BNatSchG eingeschränkt: Die Zugriffsverbote gelten demnach nur für die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, die europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie (im Folgenden als „europäisch geschützte Arten“ bezeichnet) sowie für bestandsgefährdete Arten, für die Deutschland eine besondere Verantwortung besitzt. Alle übrigen Tier- und Pflanzen-Arten sind weiterhin als Bestandteil des Naturhaushalts im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans zu berücksichtigen.

Aus artenschutzrechtlicher Sicht ist ein Vorhaben genehmigungsfähig, wenn es den Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (§ 44 BNatSchG) entspricht bzw. die Voraussetzungen zur

Erteilung einer Ausnahme gegeben sind. Dabei sind Möglichkeiten zur Vermeidung von Beeinträchtigungen bzw. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zu berücksichtigen.

Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG

(1) Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören [**Tötungsverbot**],
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert [**Störungsverbot**],
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören [**Schutz der Lebensstätten**],
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören [**Schutz der Pflanzenarten**]

Für zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft nach § 15 BNatSchG sowie für Vorhaben in Gebieten mit Bebauungsplänen nach § 30 des Baugesetzbuches, während der Planaufstellung nach § 33 des Baugesetzbuches und im Innenbereich nach § 34 des Baugesetzbuches gelten für die Zugriffsverbote besondere Maßgaben:

Zugriffsverbote unter Berücksichtigung von § 44 Abs. 5 Satz 2-5 BNatSchG

Ein Verbotstatbestand ist bei einer europäisch geschützten FFH-Anhang IV-Art oder einer europäischen Vogelart erfüllt, wenn:

1. sich das **Tötungsrisiko** (z.B. durch Kollisionen) trotz aller zumutbaren Vermeidungsmaßnahmen signifikant erhöht oder es zu abwendbaren Tötungen kommt (zumutbare Vermeidungsmaßnahmen sind nicht ausgeschöpft),
2. sich der Erhaltungszustand der lokalen Population durch **Störungen** verschlechtern könnte (unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen),
3. die ökologische Funktion **der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten** bzw. von **Pflanzenstandorten** im räumlichen Zusammenhang nicht sichergestellt werden kann (unter Berücksichtigung von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen).

2 Methodik

Die Artenschutzprüfung erfolgt in Anlehnung an den Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen (HMUKLV 2015) formal nach einem dreistufigen Schema:

Stufe I: Vorprüfung des Artenspektrums und der Wirkfaktoren

Auf Grundlage der Auswertung vorhandener Quellen und ggf. speziellen Erfassungen wird überprüft, ob Vorkommen europäisch geschützter Arten aktuell vorhanden oder zu erwarten sind. Darauf aufbauend werden die Wirkungen des Vorhabens analysiert und mögliche Konflikte mit artenschutzrechtlichen Vorschriften aufgezeigt.

Falls das Vorhaben ohne die Berücksichtigung von Vermeidungs- oder vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen keinerlei negative Auswirkungen auf diese Arten aufweist, ist eine vertiefende Prüfung in Stufe II nicht erforderlich. Ist es dagegen nicht ausgeschlossen, dass die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst werden können, muss in Stufe II eine vertiefte Analyse durchgeführt werden.

Stufe II: Konfliktanalyse und vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände

a) Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Arten

In diesem Schritt werden die Auswirkungen möglicher Beeinträchtigungen auf die jeweiligen Arten detailliert geprüft. Es erfolgt eine Aussage zu den Wirkfaktoren, zur Erheblichkeit der Beeinträchtigungen und zum etwaigen Eintreten der Verbotstatbestände. Dabei ist zu klären, welche Lebensstätten, Individuen und Populationen von dem Vorhaben betroffen sind.

b) Einbeziehen von Vermeidungsmaßnahmen, vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen und des Risikomanagements

Je nach Sachverhalt lässt sich ein Eintreten der Verbotstatbestände durch geeignete Vermeidungs- bzw. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen abwenden. Beispiele hierfür sind eine Bauzeitenregelung oder die Anlage neuer, artspezifischer Habitats. Ein Risikomanagement ermöglicht die angepasste Umsetzung von Maßnahmen und kann den Fortbestand der ökologischen Funktionen sichern.

c) Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen erfolgt eine abschließende Bewertung der Verbotstatbestände und eine Aussage über eine ggf. erforderliche artenschutzrechtliche Ausnahme.

Stufe III: Ausnahmeverfahren

Im Rahmen des Ausnahmeverfahrens nach § 45 BNatSchG besteht nur ein eingeschränkter Ermessensspielraum. Für die Zulässigkeit eines solchen Verfahrens müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein (zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, Alternativlosigkeit des Projektes, der Erhaltungszustand der betroffenen lokalen Populationen darf sich nicht verschlechtern bzw. muss günstig bleiben). Kompensatorische Maßnahmen sind dabei zulässig.

3 Datengrundlage und verwendete Unterlagen

- › Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen (HMUKLV 2015)
- › Geländebegehungen zur Erfassung der Avifauna, der Amphibien und Reptilien
- › Rote Listen der Brutvögel Deutschlands und Hessens
- › Hessisches Naturschutzinformationssystem (Natureg Viewer), Stand März 2024 (Version 5.5.0) Aktualitätsstand der Daten: 15.06.2024

4 Projektbeschreibung und Wirkfaktoren

Der Vorhabenträger beabsichtigt zur Erreichung der energiepolitischen Zielsetzungen auf bisher intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen eine Freiflächen-Photovoltaikanlage in aufgeständerter Bauweise zu errichten.

Mögliche Projektwirkungen	
Baubedingte Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Temporäre Beeinträchtigungen durch Baustellenfahrzeuge in Form von Bodenverdichtungen und Erschütterungen • Temporäre Beeinträchtigungen der vorhandenen Vegetation durch Verlegung von Kabelleitungen und Lagerung von Bodenaushub • Temporäre Beeinträchtigungen der Lebensräume durch tätigkeitsbezogenen Baulärm und Erschütterungen
Anlagebedingte Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Bodenversiegelung und -überdeckung durch aufgeständerte Modulanlagen Trafostation • Verlust von Biotoptypen (Nahrungs- und Fortpflanzungshabitate), Schaffung neuer extensiv genutzter Dauergrünlandflächen • Beeinträchtigung des Grünlands durch Verschattungseffekte • Lokalklimatische Veränderungen Tagsüber: Temperaturen unter den Modulreihen aufgrund von Überdeckungseffekte deutlich unter den Umgebungstemperaturen Nachts: Temperaturen unter den Modulreihen aufgrund von Überdeckungseffekte deutlich über den Umgebungstemperaturen • Optische Signale durch Reflektion und Spiegelung des Sonnenlichts • Barrierewirkung und Zerschneidung durch Einzäunung
Betriebsbedingte Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigungen durch Temperaturveränderungen, Erhöhung der Temperatur im Bereich der Moduloberflächen, hierdurch entsteht ein trocken-warmes Luftpaket welches wiederum zu einer Artverschiebung führen kann • Erhöhung der Temperaturen im Bereich der Moduloberflächen durch Sonneneinstrahlung auf ca. 50 bis 60 Grad Celsius /

	<p>Erhöhung der Temperaturen im Bereich der Konstruktion durch Sonneneinstrahlung auf ca. 30 Grad Celsius</p> <ul style="list-style-type: none">• Beeinträchtigungen durch Lichtreflexionen, Darstellung der Flächen als hellere Objekte gegenüber vegetationsbedeckten Flächen• Bodenruhe statt regelmäßiger intensiv ackerbaulicher Nutzung (vgl. hierzu BNE 2020: Solarparks – Gewinne für die Biodiversität. Untersuchung zum Einfluss der Photovoltaik auf die Artenvielfalt. Bundesverband Neue Energiewirtschaft e.V. Berlin.)
--	--

5 Beschreibung des Untersuchungsgebiets

Das Untersuchungsgebiet befindet sich nordöstlich der Ortslage Mühlhausen und besteht zum überwiegenden Teil aus Ackerflächen und Grünland. Zudem fließt das Fließgewässer Gröbecke durch das Gebiet. Die Ufer der Gewässer sind teilweise von Gehölzen gesäumt. Die geplante PV-Freiflächenanlage wird östlich von einem Waldgebiet begrenzt.



Abbildung 1 Aktuelle Luftbildaufnahme der für die Bebauung vorgesehenen Flächen mit Abbildung des Plangebietes und des Untersuchungsgebietes (200 Meter Puffer)



Abbildung 2 und 3: Fotoaufnahmen / Ackerflächen

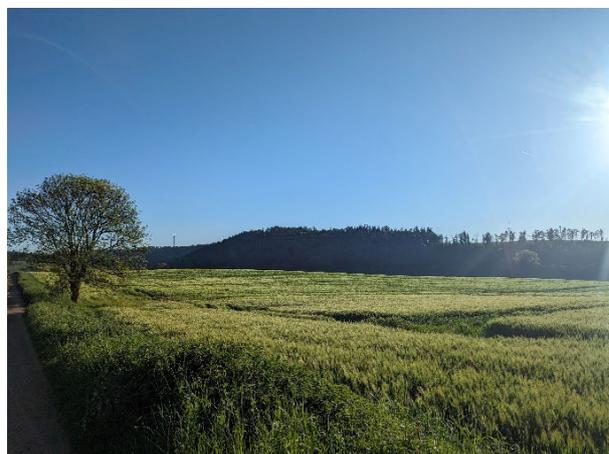
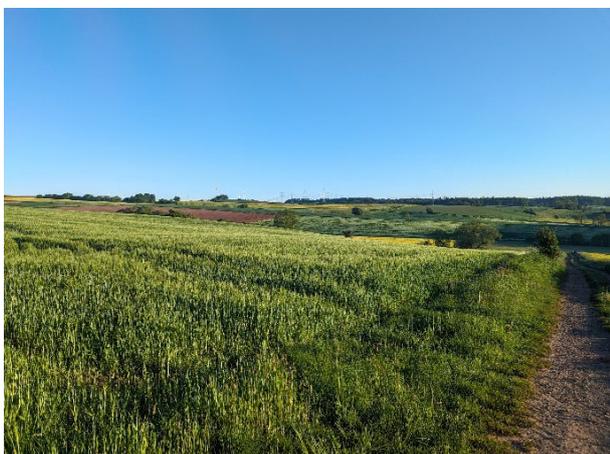


Abbildung 4 und 5: Fotoaufnahmen / Ackerflächen

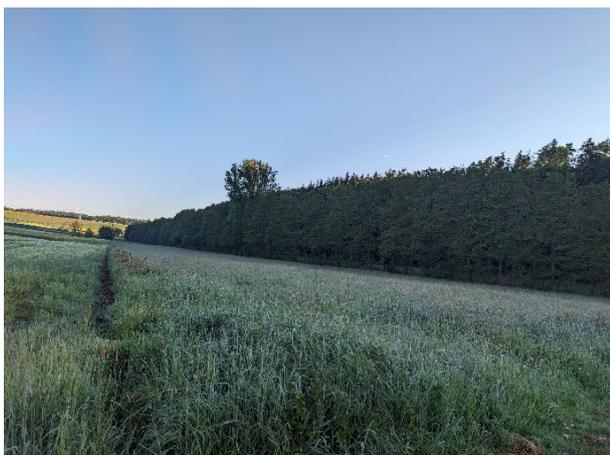


Abbildung 6 und 7: Fotoaufnahmen / Wiesenflächen

6 Ergebnisse der Erfassung faunistischer Artengruppen und Auswahl prüfungsrelevanter Arten (Vorprüfung)

6.1 Vögel

6.1.1 Methodik und Ergebnisse

Die Avifauna wurde bei vier Geländebegehungen (28.03.2024, 08.04.2024, 25.04.2024 und 14.05.2024) durch eine Revierkartierung in Anlehnung an Südbeck et al. (2005) erfasst. Der Schwerpunkt der Erfassung lag selektiv auf der Feldlerche (*Alauda arvensis*). Nach der „Ampelliste der Staatlichen Vogelschutzwarte“ (VSW-FFM 2014) weist die Feldlerche, einen ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustand auf. Es besteht Brutverdacht bzw. -nachweis innerhalb des Untersuchungsgebiets bei dieser Art.

Tabelle 4: Schutzstatus der Feldlerche.

Deutscher Arname	Wissenschaftlicher Arname	Status	Anzahl Reviere	BNat SchG	RL-H	RL-D	EHZ in Hessen	saP
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	Brut vogel	30	§	3	3	rot	+

BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz; § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt

RL H = Rote Liste Hessen (HLNUG 2023); RL D = Rote Liste Deutschland

EHZ = Erhaltungszustand von Vogelarten in Hessen (HLNUG 2023): grün = günstig, gelb = ungünstig-unzureichend, rot = ungünstig-schlecht

saP: spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung gemäß § 44 BnatSchG; - = Prüfung nicht erforderlich; + = vereinfachte bzw. detaillierte Prüfung

Ermittlung der Prüfungsrelevanz

[-] Arten, die nicht im Wirkraum des geplanten Vorhabens vorkommen bzw. die gegenüber den jeweiligen Projektwirkungen nach gesicherten Kenntnissen keine Empfindlichkeit aufweisen bzw. erwarten lassen

Beeinträchtigungen dieser Arten können im Vorfeld ausgeschlossen werden, da sie selbst oder ihre Habitate von den Projektwirkungen nicht negativ beeinflusst werden. Dies betrifft insbesondere die Nahrungsgäste, soweit keine essenziellen Nahrungshabitate betroffen sind.

[+] Arten, die durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren beeinträchtigt werden könnten.

Es besteht ein Prüfungserfordernis für entsprechende Projektwirkungen. Bei Vorliegen eines günstigen Erhaltungszustandes erfolgt eine vereinfachte, bei Vorliegen eines ungünstigen Erhaltungszustandes eine detaillierte Prüfung.

6.1.2 Auswahl prüfungsrelevanter Arten

Brutvogelarten mit einem ungünstigen Erhaltungszustand, deren Reviere sich im Wirkungsbereich des Vorhabens befinden oder Vogelarten, die durch den Verlust essenzieller Nahrungshabitate betroffen sein könnten, werden in Kap. 7 detailliert geprüft.



Abbildung 8: Vorkommen der Feldlerche im Untersuchungsgebiet

6.2 Reptilien

Die Erfassung von Reptilien fand zwischen April und Mai an vier geeigneten, sonnigen, warmen und windstillen Terminen statt. Die Kartierung wurde mithilfe von Sichtbeobachtungen sowie der Kontrolle zuvor ausgebrachter künstlicher Verstecke (KV) durchgeführt.

Bei der Sichtbeobachtung handelt es sich um die gängigste Methode zum Nachweis von Reptilien (BLAB 1982, KORNDÖRFER 1992, KÉRY 2002). Bei geeigneter Witterung werden hierbei langsam und ruhig die potenziellen Lebensräume abgegangen und die Fläche gezielt abgesucht.

Zusätzlich waren 5 künstliche Verstecke auf dem Gelände ausgelegt. Die künstlichen Verstecke simulieren z.B. Tagesverstecke oder Nachtquartiere für die Reptilien oder werden zum Aufwärmen von diesen genutzt (GRANT et al. 1992, GENT et al. 1996, MUTZ & GLANDT 2004, BLANKE 2006). Als künstliche Verstecke wurden Gummimatten genutzt, die zusätzlich zu den Sichtbeobachtungen kontrolliert wurden.

Es konnten keine Reptilien im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Ebenfalls werden durch das Vorhaben keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die vorhandenen Habitate erwartet, da die vorhandenen Gehölzstrukturen und deren Randbereiche nicht in Anspruch genommen werden. Eine detaillierte artenschutzrechtliche Prüfung wird nicht durchgeführt.

6.3 Amphibien

Auf dem Gelände befinden sich potenzielle Laichgewässer (Fließgewässer) für Amphibien. Die Erfassung von Amphibien fand zwischen März und Mai statt. Dabei wurden bei den Geländebegehungen die Fließgewässer nach Laichballen und -schnüren oder adulten Individuen abgesucht. Zusätzlich wurden rufaktive Arten an Laichgewässern verhört.

Es konnten keine Amphibien im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Ebenfalls werden durch das Vorhaben keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die vorhandenen Amphibienhabitate erwartet, da die vorhandenen potenziellen Laichgewässer nicht in Anspruch genommen werden. Eine detaillierte artenschutzrechtliche Prüfung wird nicht durchgeführt.

7 Konfliktanalyse und Überprüfung der Verbotstatbestände

Bei der Überprüfung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG werden alle vorkommenden europäischen Vogelarten mit ungünstigem Erhaltungszustand detailliert bearbeitet, soweit sie vom Vorhaben betroffen sein können. Die notwendigen Vermeidungs- (ASB-V) und Ausgleichsmaßnahmen (ASB-CEF) werden in Kap. 8 näher erläutert.

Für den Fall, dass aus artenschutzrechtlicher Sicht keine Vermeidungsmaßnahmen erforderlich sind, weil die Verbotstatbestände nicht ausgelöst werden, kann eine Minimierung von Eingriffswirkungen jedoch aus der Eingriffsregelung heraus begründet sein. Dies kann durch zusätzliche Vermeidungsmaßnahmen bzw. sogenannte Habitat verbessernde Maßnahmen geschehen.

7.1 Vögel

7.1.1 Feldlerche

ALLGEMEINE ANGABEN ZUR ART				
1. Durch das Vorhaben betroffene europäische Vogelart				
Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)				
2. Schutzstatus und Gefährdungsstufe Rote Listen				
<input type="checkbox"/> FFH-RL- Anh. IV - Art	RL Deutschland: 3			
<input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart	RL Hessen: 3			
3. Erhaltungszustand nach Ampel-Schema (VSW-FFM 2014 / FENA 2011)				
	unbekannt	günstig	ungünstig unzureichend	ungünstig schlecht
EU (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Deutschland: kontinentale Region	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hessen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4. Charakterisierung der betroffenen Art				
4.1 Lebensraumsansprüche und Verhaltensweisen				
Lebensraumsansprüche				
Brut- und Nahrungshabitat:	Weitgehend offene Landschaften unterschiedlicher Ausprägung; hauptsächlich in Kulturlandschaften wie Grünland- und Ackergebiete, aber auch Hochmoore, Heidegebiete, Salzwiesen, feuchte Dünentäler sowie größere Waldlichtungen; von Bedeutung für die Ansiedlung sind trockene bis wechselfeuchte Böden mit einer kargen und vergleichsweise niedrigen Gras- und Krautvegetation. Die Art meidet auch feuchte bis nasse Areale nicht, wenn diese an trockene Bereiche angrenzen oder mit ihnen durchsetzt sind.			
Neststandort:	In Gras- und niedriger Krautvegetation, bevorzugte Vegetationshöhe 15-20 Zentimeter			
Biologie				
Brutzeit:	April bis Juli/August			

Brutzyklen:	Häufig zwei Jahresbruten, bei Gelegeverlust Nachgelege möglich
Status / Überwinterungsgebiet:	Kurzstreckenzieher, nördliche Populationen weichen im Winter nach Süden aus, in Deutschland häufig Standvogel
Zugzeiten:	Ab Ende Januar Ankunft im Brutgebiet, Hauptdurchzug im März sowie September bis Mitte Oktober
Reviergröße:	Kann zwischen 0,25 und 5 Hektar betragen
Ortstreue:	Reviertreu, baut jährlich ein neues Nest an kleinflächig wechselnden Standorten, Revierverschiebung durch landwirtschaftliche Nutzung und auch zwischen Erst- und Zweitbrut
Nahrung:	Insekten und Spinnen, kleine Schnecken und Regenwürmer sowie Pflanzenteile und Samen

4.2 Verbreitung und Bestand

Gesamtverbreitung:	ganz Eurasien und den Aleuten, eingeführt in Neuseeland, Südastralien und Vancouver Island	
Deutschland:	Flächendeckend	1.300.000 - 2.000.000 Brutpaare (RL 2015)
Hessen	flächendeckend verbreitet	150.000 – 200.000 Brutpaare/Reviere (RL 2014)

Quellen: SÜDBECK et al. (2005), HMU KL V (2007), LANUV (2014), VSW-FFM (2014), GRÜNEBERG et al. (2015)

VORHABENBEZOGENE ANGABEN
5. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum
<p><input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell</p> <p>Die Feldlerche wurde im Untersuchungsgebiet regelmäßig im Bereich der Acker- sowie Grünlandflächen innerhalb des Projektgebietes nachgewiesen. Die Ackerflächen dienen als Brut- und Nahrungshabitat. Neststandorte finden sich vorzugsweise an lückigen Stellen der Felder.</p>
6. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG
6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)
<p>a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein (Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)</p> <p>Durch die Entwicklungsabsichten der Gemeinde Twistetal sind im Plangebiet bis zu 17 Feldlerchenreviere durch eine direkte Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten in Form eines Flächenverlustes betroffen. Zusätzlich sind im weiteren Untersuchungsgebiet bis zu 13 Feldlerchenreviere durch eine Störung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten betroffen. Der Leitfaden für die Artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen empfiehlt in solchen Fällen den Beschädigungs- bzw. Zerstörungstatbestand zu berücksichtigen. Daher werden eine CEF-Maßnahme zur Funktionserhaltung erforderlich.</p>
<p>b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Durch eine zeitliche Beschränkung der Baufeldfreiräumung auf einen Zeitraum außerhalb der Brut- und Setzzeiten können Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten effektiv vermieden werden.</p>
<p>c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein (Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt)</p> <p>Durch die Errichtung der PV-Freiflächenanlage und damit ausgelöste Silhouettenwirkung erfolgt ein Funktionsverlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Eine CEF-Maßnahme zur Funktionserhaltung ist erforderlich. Eine direkte Betroffenheit der Reviere der Feldlerche im Untersuchungsgebiet und ein Totalausfall der Art sind nicht sicher prognostizierbar, da in der ornithologischen Fachliteratur Arbeiten vorliegen, die eine Besiedlung von PV-Anlagen durch die Feldlerche belegen (Raab 2015, Biotopmanagement Schobert 2017). Die Fortpflanzungsstätte würde nicht auf Dauer verloren gehen.</p>

Brutnachweise wurden bislang ausschließlich in Parks mit Modulreihenabständen ab 3,20 Meter beobachtet (Peschel 2023). Die Wirksamkeit des besonnenen Mindestreihenabstands konnte durch Beobachtungen an Feldlerchen aus verschiedenen Solarparks in Barth (Lutz 2014) und bei Werneuchen (Peschel et al. 2019) nachgewiesen werden. Mit der Festlegung eines Mindestreihenabstands kann der Fortbestand der Reviere der Feldlerche am Standort der Photovoltaik-Freiflächenanlage gewährleistet werden.

d) Wenn Nein – kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden?

ja nein

Nähere Erläuterungen sind Kapitel 8.2 zu entnehmen.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ tritt ein.	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
--	-----------------------------	--

6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere (§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG)

a) Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden?

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

ja nein

Im Zuge der Bauarbeiten besteht ein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko (für Altvogel, Eier oder Jungvögel) im Bereich der Baufelder.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?

ja nein

Eine Beschränkung der Baufeldräumung auf einen Zeitraum außerhalb der allgemeinen Brut- und Setzzeiten (Umsetzung zwischen 01.10. – 28.02) ist erforderlich.

c) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen in Verbindung mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ Tiere gefangen, verletzt oder getötet?

ja nein

d) Wenn JA – kann die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erfüllt werden? (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

ja nein

- entfällt -

e) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen wildlebende Tiere gefangen, verletzt oder getötet – ohne Zusammenhang mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ Tiere gefangen, verletzt oder getötet?

ja nein

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein.	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
---	-----------------------------	--

6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

- a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden? ja nein

Reviere der Feldlerche wurden im Plangebiet – und im Untersuchungsgebiet auf intensiv bewirtschafteten der Ackerflächen nachgewiesen. Die Ackerflächen dienen als Brut- und Nahrungshabitat. Neststandorte finden sich vorzugsweise an lückigen Stellen des intensiv bewirtschafteten Ackers. Durch den Bau der Betrieb der Freiflächenanlage können daher potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Feldlerche gestört werden.

Eine erhebliche Störung liegt dann vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert. Das Untersuchungsgebiet liegt im Nordhessischen Hügelland, für das eine Population der Feldlerche bekannt ist. Das Nordhessische Hügelland weist insgesamt eine Anzahl von 9.000 bis 15.000 Revieren der Feldlerche auf (VSW 2010). Von einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population ist in diesem Fall nicht auszugehen, da die Überlebenschancen, der Fortpflanzungserfolg oder die Reproduktionsfähigkeit der lokalen Population nicht erheblich eingeschränkt werden.

Zudem können für die Installation der PV-Module auf den Grünflächen und Ackerland potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Feldlerche in Anspruch genommen werden. Jedoch resultiert daraus keine Verringerung von Nahrungsflächen, da die Grünlandfläche weiterhin als Nahrungshabitat zur Verfügung steht.

- b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ja nein

Durch eine Bauzeitenbeschränkung auf einen Zeitraum außerhalb der Brutzeit können Beeinträchtigungen vermieden werden.

- c) Wir eine erhebliche Störung durch Maßnahmen vollständig vermieden?
 ja nein

entfällt

Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein.	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
---	--

Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

- Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 BNatSchG ein? ja nein

(Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen)

7. Zusammenfassung

Folgende fachlich geeignete und zumutbare Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden:

- Vermeidungsmaßnahmen
- CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang
- FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus
- Gegebenenfalls erforderliche/s Funktionskontrolle/Monitoring und/oder Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt

Unter Berücksichtigung von Wirkungsprognose und vorgesehenen Maßnahmen

- tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 ein, so dass keine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL erforderlich ist
- liegen die Ausnahmevoraussetzungen vor gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL
- sind die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL nicht erfüllt!

7.1.2 Hinweis zum Weißstorch

Während der Geländebegehungen wurde ein Weißstorch-Paar auf einer für den Weißstorch errichteten Nisthilfe im Untersuchungsgebiet festgestellt. Die Agrarlandschaft im Umfeld von Mühlhausen stellt ein Nahrungshabitat für die Art dar. Durch das Planvorhaben wird der Brutplatz des Weißstorchs nicht in Anspruch genommen.

Der Weißstorch (*Ciconia ciconia*) ist ein Zugvogel und überwintert als Langstreckenzieher in Südwesteuropa. Der ursprüngliche Baumruinenbrüter ist heute in Deutschland ausschließlich Siedlungsbewohner. Als Freibrüter sind die Nester des Weißstorchs vor allem auf Schornsteinen, Kirchtürmen, Nisthilfen und Laubbäumen zu finden. Die Nahrungshabitate bestehen in vielfältig strukturierten, bäuerlich genutzten, natürlich nährstoffreichen Niederungsländschaften mit hoch anstehendem Grundwasser und Nistmöglichkeiten oder bereitgestellten Nistplatzangeboten.

Durch die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage gehen in erster Linie Nahrungshabitate der Art verloren. Einen essenziellen Verlust an Nahrungsgründen stellt dies vor dem Hintergrund des großen Aktionsradius der Tiere und der hohen Mobilität nicht dar. Während der Geländebegehungen konnten lediglich die südlich des Fließgewässers Mühlhäuserbach liegenden Flächen als Nahrungshabitat der Weißstörche festgestellt werden. Für den Weißstorch sind im Umfeld ausreichend gleichwertige Habitate vorhanden.



Abbildung 9: Standort der Weißstorch-Nisthilfe im Untersuchungsgebiet



Abbildung 10: Besetzte Weißstorch-Nisthilfe im Untersuchungsgebiet

8 Maßnahmenplanung

Aus artenschutzrechtlicher Sicht sind unter Berücksichtigung der abgeprüften Verbotstatbestände spezifische Vermeidungsmaßnahmen geboten, welche sich sowohl aus der Eingriffsregelung und dem speziellen Artenschutz ergeben:

8.1 Vermeidungsmaßnahmen (ASB-V)

Folgende Vorkehrung zur Vermeidung muss durchgeführt werden, um Gefährdungen der nach den hier einschlägigen Regelungen geschützten Tier- und Pflanzenarten zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. § 44 Absatz 1 BNatSchG in Verbindung mit Absatz 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung folgender Vermeidungsmaßnahme:

Vermeidungsmaßnahme 1:

Als Vermeidungsmaßnahme wird eine Beschränkung der Baustelleneinrichtung und dem Baubeginn auf einen Zeitraum außerhalb der allgemeinen Brut- und Setzzeiten (Umsetzung zwischen dem 01.10 – und 28.02) festgelegt. Im direkten Anschluss: Freihaltung der Ackerflächen im Pufferbereich zur Lenkung von Brutrevieren auf Flächen ohne projektspezifische Störwirkungen (außerhalb der Pufferzone).

8.2 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (ASB-CEF)

Für **30 Reviere der Feldlerche** muss jeweils eines der folgenden vier Maßnahmenpakete zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen im Sinne von § 44 Absatz 5 Satz 2 und 3 BNatSchG) durchgeführt werden. Die Ermittlung der Verbotstatbestände erfolgt unter Berücksichtigung folgender Vorkehrung:

CEF-Maßnahme 1:

Für jedes verlorengelassene oder beeinträchtigte Feldlerchenrevier ist eines der vier nachfolgenden Maßnahmenpakete anzuwenden. Die Maßnahme muss im räumlichen Zusammenhang, im Radius von zwei Kilometer, des jeweiligen Feldlerchenrevieres liegen, keine Durchführung der Maßnahme vom 15.03. bis 01.07. Auf Grund der Charakteristik steht die Maßnahmen unmittelbar nach Umsetzung der Maßnahme als Lebensraum für die Feldlerche zur Verfügung. Die Umsetzung und die Funktion der Maßnahmen müssen zum Zeitpunkt des Baubeginns nachgewiesen werden.

Nach den Hinweisen der LANA (2009) ist eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme dann wirksam, wenn:

1. die betroffene Lebensstätte aufgrund der Durchführung mindestens die gleiche Ausdehnung und/oder eine gleiche oder bessere Qualität hat und die betroffene Art diese Lebensstätte während und nach dem Eingriff oder Vorhaben nicht aufgibt oder

die betroffene Art eine in räumlichem Zusammenhang neu geschaffene Lebensstätte nachweislich angenommen hat oder ihre zeitnahe Besiedlung unter Berücksichtigung der besten

einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse mit einer hohen Prognosesicherheit attestiert werden kann.

Grundsätzliche Anforderungen an die Lage der Maßnahmen:

- › Möglichst direkte räumliche Nähe zu bestehenden Vorkommen, da hieraus die Attraktivitätswirkung der Maßnahme gesteigert wird und somit die Erfolgsaussichten der Maßnahme deutlich erhöht sind. Maximaler Abstand 2,0 Kilometer zum Revierstandort. Teilflächen sind in möglichst geringem Abstand zueinander innerhalb eines möglichst eng umgrenzten Raumes von circa 3 Hektar Gesamtgröße umzusetzen.
- › Offenes Gelände mit weitgehend freiem Horizont, d. h. wenige oder keine Gehölze oder anthropogene Strukturen (Ortsränder, Einzelgebäude, usw.);
- › Hanglagen nur bei geringer Neigung bis 15° übersichtlichem oberem Teil, keine engen Tallagen;
- › Lage von streifenförmigen Maßnahmen nicht entlang von frequentierten (Feld-)Wegen und Straßen. Eine Unterschreitung des Mindestabstands von 100 Meter bedarf eine Einzelfallprüfung.
- › Abstand zu Vertikalstrukturen
 - bei Einzelbäumen, Feldhecken: Abstand > 50 Meter (Einzelbäume, Feldhecken),
 - bei Baumreihen, Baumhecken, Feldgehölze: Abstand > 120 Meter
 - bei geschlossener Gehölzkulisse: > 160 Meter
- › Lage nicht unter Hochspannungsleitungen: die Feldlerche hält Mindestabstände von meist mehr als 100 Meter zu Hochspannungsfreileitungen ein.
 - bei einer Masthöhe bis 40 Meter: Abstand > 50 Meter
 - bei einer Masthöhe von 40 - 60 Meter: Abstand > 100 Meter
 - bei einer Masthöhe > 60 Meter: Abstand > 150 Meter
 - bei mehreren parallel geführten Hochspannungsleitungen, davon eine mit Masthöhe > 60 Meter: Abstand > 200 Meter

8.2.1 Lerchenfenster mit Blüh- und Brachestreifen

Flächenbedarf pro Revier:

3 Lerchenfenster und 500 Quadratmeter Blüh- und Brachestreifen / Brutpaar

Abstand und Lage:

- › Lerchenfenster sowie Blüh- und Brachestreifen innerhalb eines Raumes von ca. 3 Hektar Gesamtgröße verteilt.
- › Abstand zu Vertikalstrukturen wie oben beschrieben

Feldlerchenfenster:

- › nur im Winterweizen, keine Wintergerste, Raps oder Mais aufgrund fehlender Eignung oder zu frühem Erntetermin; in der Regel kein Sommergetreide aufgrund zu geringer Aufwertungseignung
- › Anlage der Lerchenfenster durch fehlende Aussaat nach vorangegangenem Umbruch / Eggen, nicht durch Herbizideinsatz
- › keine Anlage in genutzten Fahrgassen
- › Anzahl Lerchenfenster: 2 - 4 Fenster / Hektar mit einer Größe von jeweils min. 20 Quadratmeter

- › im Acker Dünger- und Pflanzenschutzmittel (PSM)-Einsatz zulässig, jedoch keine mechanische Unkrautbekämpfung; Verzicht auf Pflanzenschutzmittel ist jedoch anzustreben (Insektenreichtum)
- › mindestens 25 Meter Abstand der Lerchenfenster vom Feldrand und unter Berücksichtigung der Abstandsvoraussetzungen zu vertikalen Strukturen
- › Rotation möglich: Lage jährlich bis spätestens alle 3 Jahre wechselnd

Blüh- und Brachestreifen:

- › aus niedrigwüchsigen Arten mit angrenzendem selbstbegründenden Brachestreifen (jährlich umgebrochen, Verhältnis ca. 50 / 50)
- › Streifen nicht entlang von versiegelten oder geschotterten Wegen sowie von Straßen, sondern im Feldstück anlegen
- › Blühstreifen: Mindestbreite 5 Meter (max. 20 Meter)
- › Angrenzender Brachestreifen: Mindestbreite 3 Meter
- › auf Blüh- und Brachestreifen kein Dünger- und Pflanzenschutzmittel-Einsatz sowie keine mechanische Unkrautbekämpfung zulässig
- › Einsaat einer standortspezifischen Saatmischung regionaler Herkunft unter Beachtung der standorttypischen Segetalvegetation
- › reduzierte Saatgutmenge (max. 50-70 Prozent der regulären Saatgutmenge) zur Erzielung eines lückigen Bestands, Fehlstellen im Bestand belassen
- › Keine Mahd, keine Bodenbearbeitung, es sei denn, der Aufwuchs ist nach dem ersten Jahr dicht und hoch und dadurch kein geeignetes Feldlerchenhabitat mehr. Das ist insbesondere auf nährstoffreichen Böden und Lößböden der Fall.
- › Mindestdauer 2 Jahre auf derselben Fläche (danach Bodenbearbeitung und Neuansaat i. d. R. im Frühjahr bis Ende Mai) oder Flächenwechsel
- › bei Flächenwechsel Belassen der Maßnahmenfläche bis Frühjahrsbestellung, um Winterdeckung zu gewährleisten

8.2.2 Blühfläche/Blühstreifen mit angrenzender Ackerbrache

Flächenbedarf pro Revier:

- › 500 Quadratmeter / Brutpaar

Abstand und Lage:

- › Blühflächen, -streifen oder Ackerbrachen über maximal 3 Hektar verteilt
- › Abstand zu Vertikalstrukturen wie oben beschrieben

Blühstreifen mit angrenzender Ackerbrache:

- › lückige Aussaat, Erhalt von Rohbodenstellen
- › Breite bei streifiger Umsetzung der Maßnahme mindestens 5 Meter
- › Kein Dünger- und Pflanzenschutzmittel-Einsatz sowie keine mechanische Unkrautbekämpfung zulässig
- › keine Mahd oder Bodenbearbeitung, kein Befahren
- › Umsetzung in maximal zwei Teilflächen je Revier möglich

8.2.3 Blühfläche

Flächenbedarf pro Revier:

- › 500 Quadratmeter / Brutpaar

Abstand und Lage:

- › Abstand zu Vertikalstrukturen wie oben beschrieben

Blühfläche:

- › Breite ab etwa 5 Meter
- › Auf allen Seiten angrenzende Schwarzbrache mit einer Breite von 2 Meter
- › Kein Dünger- und Pflanzenschutzmittel-Einsatz sowie keine mechanische Unkrautbekämpfung zulässig
- › keine Mahd oder Bodenbearbeitung, kein Befahren
- › Die Maßnahmenflächen kann alle vier Jahre umgebrochen und neu eingesät werden. Dies dient, sofern nötig, der Aufrechterhaltung eines lückigen Bestandes und beugt Dominanzen einzelner Arten vor.

8.2.4 Erweiterter Saatreihenabstand

Flächenbedarf pro Revier:

- › 0,5 Hektar / Brutpaar; Mindestumfang der Teilfläche 0,2 Hektar

Abstand und Lage:

- › Sommergetreide, Winterweizen und Triticale
- › Abstand zu Vertikalstrukturen wie oben beschrieben

Blühstreifen mit angrenzender Ackerbrache:

- › Saatreihenabstand mindestens 30 Zentimeter
- › weder Pflanzenschutzmittel- noch Düngereinsatz, keine mechanische Unkrautbekämpfung vom 15.3. bis 1.7. eines Jahres
- › keine Umsetzung in Teilflächen

9 Abschließende Bewertung

Unter Berücksichtigung der Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen und der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen bleiben die Verbotstatbestände nach § 44 Absatz 1 Nummer 1 bis 3 BNatSchG für die überprüften Arten unberührt. Eine Ausnahmegenehmigung nach § 45 Absatz 7 BNatSchG ist nicht erforderlich.

10 Literaturverzeichnis

ARGE MONITORING (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Hannover: Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

BLAB, J. (1982): Hinweise für die Erfassung von Reptilienbeständen. Salamandra 18: 330.337.

- BNE 2020: Solarparks – Gewinne für die Biodiversität. Untersuchung zum Einfluss der Photovoltaik auf die Artenvielfalt. Bundesverband Neue Energiewirtschaft e.V.. Berlin.
- BIOTOPMANAGEMENT SCHOBERT (2017): Photovoltaikanlage Fuchsberg Salzwedel – Avifaunistische Untersuchungen 2017, Endbericht, Stand 14.06.2017. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der enerparc AG.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004): Birds in the European Union: a status assessment. – Wageningen, The Netherlands: BirdLife International.
- GRANT, B. W., A. D. TUCKER, J. E. LOVICH, A. M. MILLS, P. M. DIXON & J. W. GIBBONS (1992): The use of cover boards in estimating patterns of reptile und amphibian biodiversity. In: MCCULLOUGH, R. D. & R. H. BARRETT (eds.): Wildlife 2001: 379.403. London (Chapman and Hall).
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. – Berichte zum Vogelschutz 52: 19-67.
- HERDEN, C., GHARADJEDAGHI, B., RASSMUS, J., GÖDDERZ, S., GEIGER, S. & JANSEN, S. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethode von Freilandphotovoltaikanlagen. BfN – Skripten 247: 195 S.
- HMUKLV (2014): Liste der Tier- und Pflanzenarten Hessens mit besonderer Planungsrelevanz. Stand September 2014.
- HMUKLV (2021): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens. 11. Fassung, Stand Dezember 2021.
- KERY, M. (2002): Inferring the absence of a species. a case study of snakes. Journal of Wildlife Management 66: 330.338.
- HMUKLV (2011): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen. – Hilfen für den Umgang mit den Arten des Anhangs IV der FFH-RL und den europäischen Vogelarten in Planungs- und Zulassungsverfahren. 2. Fassung Mai 2011.
- KORNDÖRFER, F. (1992): Hinweise zur Erfassung von Reptilien. In: TRAUTNER, J. (Hrsg.): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. . Ökologie in Forschung und Anwendung 5: 53.60.
- LANUV (2019): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW – <http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/>
- LUTZ, K. (2014): Feldlerchenerfassung an den Solarparks am Flughafen Barth. Im Auftrag von SunEnergy Europe GmbH, Hamburg. Unveröffentlichtes Gutachten, 4 S.
- MUTZ, T. & D. GLANDT (2004): Künstliche Versteckplätze als Hilfsmittel der Freilandforschung an Reptilien unter besonderer Berücksichtigung von Kreuzotter (*Vipera berus*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca*). . Mertensiella 15: 186.196.
- PESCHEL R. ET AL (2019): Solarparks – Gewinne für die Biodiversität. Untersuchung zum Einfluss der Photovoltaik auf die Artenvielfalt. Herausgeber: bne (Bundesverband Neue Energiewirtschaft) e.V.

- PESCHEL, T., PESCHEL, R. (2023): Photovoltaik und Biodiversität – Integration statt Segregation! Solarparks und das Synergiepotenzial für Förderung und Erhalt von biologischer Vielfalt. Naturschutz und Landschaftsplanung 55 (2), 18-25.
- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, S., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (HRSG.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell. 792 S.
- TRÖLTZSCH, P. & E. NEULING (2013): Die Brutvögel großflächiger Photovoltaikanlagen in Brandenburg. Vogelwelt 134, S. 155-179.
- VSW-FFM (2014): Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens (inkl. Rote Liste Vögel in Hessen). 2. Fassung (März 2014). – Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland. 18 S.
- LAUX, D., BERNSHAUSEN, F. & G. BAUSCHMANN (2015): MAßNAHMENBLATT FELDLERCHE (ALAUDA ARVENSIS). VERSIONSDATUM: 27.11.2015.

Gesetze und Verordnungen

- BArtSchV – Bundesartenschutzverordnung: Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten in der Fassung vom 16.02.2005 (BGBl. I Nr. 11 vom 24.02.2005, S.258), in Kraft getreten am 25.2.2005, zuletzt geändert durch G v. 21.1.2013 I 95 (BGBl. I Nr. 3 vom 28.01.2013, S. 95).
- BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) in der Fassung vom 29.07.2009 (BGBl. I Nr. 51 vom 06.08.2009, S. 2542), in Kraft getreten am 01.03.2010, zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert.
- FFH-RL – Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.07.1992, S. 7), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20.11.2006 (ABl. L 363 vom 20.12.2006, S. 368).
- HAGBNatSchG – Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 20.12.2010 (GVBl. I Nr. 24 vom 28.12.2010, S. 629), in Kraft getreten am 29.12.2010, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 28. Mai 2018 (GVBl. S. 184).
- VS-RL – Vogelschutzrichtlinie; Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. - [Die Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten wurde mehrfach und erheblich geändert. Aus Gründen der Klarheit und der Übersichtlichkeit wurde die genannte Richtlinie kodifiziert.]