Gemeinde Twistetal

15. Änderung des Flächennutzungsplans

Für den Bereich des Bebauungsplans Nr. 11 „Sondergebiet Photovoltaik“, Nieder-Waroldern

Umweltbericht

Entwurf

Stand: 16.12.2025

Betreuung:

.....
(Unterschrift)

planungsgruppe puche
stadtplanung umweltplanung consulting gmbh

540 FNP UB 2-b.docx

Impressum:

Projekt:

15. Änderung des Flächennutzungsplanes, „Sondergebiet Photovoltaik“, Nieder-Waroldern, Gemeinde Twistetal

Projektnummer:

540 FNP UB 2-b.docx

Kommune:

Gemeinde Twistetal
Hüfte 7
34477 Twistetal

Auftragnehmer:

planungsgruppe puche
stadtplanung umweltplanung consulting gmbh
Häuserstraße 1
37154 Northeim

Mitarbeitende:

Scarlette Brudniok, M.Sc.
Dipl. Geogr. Thomas Fatscher

INHALTSVERZEICHNIS

Teil B: Umweltbericht **1**

1 Allgemein verständliche Zusammenfassung (AVZ) **1**

2 Einleitung **2**

2.1 Wesentliche Inhalte und Ziele der Flächennutzungsplanänderung 2
2.2 Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen und Fachplänen 3
2.2.1 Fachgesetze 3
2.2.2 Fachplanungen 3
2.2.3 Landschafts- und Umweltplanung sowie sonstige Pläne mit landschaftspl. Inhalten (§1 (6) 7 g BauGB) 4
2.3 Pflicht zur Durchführung einer Umweltprüfung 5
2.4 Inhalte und Merkmale einer Umweltprüfung 6
2.4.1 Umweltbelange 6
2.4.2 Umweltbericht 6
2.5 Informationsgrundlage 7

3 Beschreibung und Bewertung der Umweltbelange **8**

3.1 Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt 8
3.1.1 Basisszenario 8
3.1.2 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) 12
3.1.3 Plan-Fall 14
3.2 Boden/Bodenwasserhaushalt/Grundwasser 15
3.2.1 Basisszenario 15
3.2.2 Bodengutachten 15
3.2.3 Plan-Fall 16
3.3 Oberflächengewässer 16
3.4 Fläche 16
3.5 Klima/Luft (Lokalklima) 17
3.5.1 Basisszenario 17
3.5.2 Plan-Fall 17
3.6 Landschafts-/Ortsbild 17
3.6.1 Basisszenario 17
3.6.2 Plan-Fall 18
3.7 Menschen einschl. Gesundheit und Bevölkerung insgesamt 19
3.7.1 Basisszenario 19
3.7.2 Blendgutachten 19
3.7.3 Plan-Fall 20
3.8 Kultur- und sonstige Sachgüter 21

3.8.1	Basisszenario	21
3.8.2	Plan -Fall	21
3.9	Klimaschutz und Klimafolgenanpassung	21
3.10	Wechselwirkungen	22
3.11	Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen	22
3.12	Vermeidung von Emissionen/ sachgerechter Umgang mit Altlasten und Abwässern	22
3.13	Nutzung erneuerbarer Energien/ sparsame und effiziente Nutzung von Energie	22
3.14	Kumulierung	23
3.15	Null-Variante	23
4	**Naturschutzrechtliche Eingriffs-Ausgleichsregelung**	**23**
4.1	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen	23
4.2	Rechnerische Bilanzierung	23
5	**Zusätzliche Angaben**	**24**
5.1	Schwierigkeiten und Kenntnislücken	24
5.2	Monitoring	24
6	**Quellenverzeichnis**	**25**

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Mikrolage des Änderungsbereiches. Luftbild vom Geltungsbereich des Änderungsbereiches mit unmittelbarer Umgebung und Flurstücksangaben, ohne Maßstab (Quelle: Google Earth, 2024)	9
Abbildung 2	Blick vom Feldwirtschaftsweg aus Richtung Nord-Westen (eigene Aufnahme, März 2024)	9
Abbildung 3	Blick auf den Änderungsbereich vom Feldwirtschaftsweg aus Richtung Nord-Westen (eigene Aufnahme, März 2024)	10
Abbildung 4	Blick auf den Änderungsbereich vom Feldwirtschaftsweg aus Richtung Süd-Westen (eigene Aufnahme, März 2024)	10
Abbildung 5	Blick auf den Änderungsbereich vom Feldwirtschaftsweg aus Richtung Osten (eigene Aufnahme, März 2024)	11
Abbildung 6	Blick auf den Änderungsbereich vom Feldwirtschaftsweg aus Richtung Süd-Osten (eigene Aufnahme, März 2024)	11

TEIL B: UMWELTBERICHT

1 Allgemein verständliche Zusammenfassung (AVZ)

Um die Belange von Natur und Landschaft in angemessenem Maße zu berücksichtigen, wurde eine Umweltprüfung gemäß § 2 (4) BauGB durchgeführt. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist im vorliegenden Umweltbericht gemäß § 2a BauGB dokumentiert.

Der Umweltbericht beginnt mit einer verständlichen Zusammenfassung, die es der Öffentlichkeit ermöglichen soll, sich eine Vorstellung von dem Vorhaben und dessen Umweltauswirkungen zu verschaffen.

Die WI Energy Entwicklungs GmbH aus Kehring beabsichtigt den Bau von PV-Freiflächenanlagen auf Flächen in der Gemarkung Nieder-Waroldern. Der Standort wurde bisher als landwirtschaftliche Fläche genutzt und ist derzeit unbebaut. Die 15. Flächennutzungsplanänderung umfasst insgesamt eine Fläche von ca. 10,57 ha.

Ziel der 15. Flächennutzungsplanänderung ist die planungsrechtliche Vorbereitung der Errichtung von PV-Freianlagen im planungsrechtlichen Außenbereich.

Der Flächennutzungsplan stellt bisher Flächen für die Landwirtschaft dar. Im Bestand präsentiert sich der Standort als landwirtschaftliche Fläche und ist bis auf einen kleinen Bereich, der einen Wirtschaftsweg darstellt, unbebaut.

Zur Baurechtsetzung ist die Änderung des Flächennutzungsplanes für den Bereich erforderlich. Künftig wird die Fläche als „Sonstiges Sondergebiet für Erneuerbare Energien – Zweckbestimmung Photovoltaikanlagen“ dargestellt. Parallel dazu erfolgt die Bebauungsplanaufstellung.

Die in den Fach-, Raumordnungsplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes wurden bei der Umweltprüfung berücksichtigt.

Es folgt eine Zusammenschau der Umweltbelange und -auswirkungen.

Mit der Änderung werden Auswirkungen auf die Umwelt vorbereitet, die zum Teil auch als erheblich einzustufen sind. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen sind aufgrund der Bestandssituation und der geplanten Nutzung für die Fauna, das Bodenpotenzial, die Biotoptypen und das Landschaftsbild zu erwarten.

Ein Blendgutachten wurde durch das Büro SONNWINN erstellt, um mögliche Blendwirkungen durch die PV-Module aufzeigen zu können. Ein zeigt auf, dass durch eine geeignete Ausrichtung und Neigung der Module sowie durch zusätzliche Sichtschutzmaßnahmen eine Beeinträchtigung von Anwohnern und Verkehr ausgeschlossen werden kann. Gesundheitsgefahren für die Bevölkerung oder negative Auswirkungen auf den Verkehr sind nicht zu erwarten. Die erheblichen Auswirkungen auf das Bodenpotenzial sind auf die vorbereitende Versiegelung von Boden zurück zu führen, der für die Bodenfunktionen und Biotopentwicklungen unwiederbringlich verloren geht sowie durch die teilweise Inanspruchnahme Böden, welche aber durch die landwirtschaftliche Nutzung teilweise vorbelastet sind.

Das Landschaftsbild ist auf Grund der visuellen Vorbelastungen durch die unweit im Osten und Süden verlaufende Landstraße 3083, die Hochspannungsfreileitungen mitsamt Masten sowie die nördlich und nordwestlich gelegenen sieben Windenergieanlagen gegeben.

Die erheblichen Auswirkungen auf die Biotoptypen und die Fauna sind in erster Linie auf den Verlust von Ackerflächen u.a. als Nahrungshabitate zurückzuführen. Durch angedachte Pflanzmaßnahmen auf Bebauungsplanebene wird sich die Artenvielfalt und somit die Attraktivität für Fauna und Flora erhöhen. Der Verlust von vier Feldlerchenrevieren wird auf einer externen Ausgleichsfläche kompensiert.

Geeignete Maßnahmen zur Minderung und Vermeidung sowie Ausgleichsmaßnahmen erheblicher Umweltauswirkungen erfolgen auf Bebauungsplanebene.

2 Einleitung

2.1 Wesentliche Inhalte und Ziele der Flächennutzungsplanänderung

Die *WI Energy Entwicklungs GmbH* aus Kehring beabsichtigt in der Gemarkung Nieder-Waroldern, Gemeinde Twistetal eine Photovoltaik-Freiflächenanlage (PVFFA) zu errichten.

Das Areal liegt im planungsrechtlichen Außenbereich. Seit der Novellierung des Baugesetzbuches zu Beginn des Jahres 2023 gelten PV-Freiflächenanlagen in einem Abstand von 200m entlang von Autobahnen und Schienenwegen im Außenbereich als privilegierte Vorhaben. Bei anderen Standorten ist, wie im vorliegenden Fall, für die die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit von PV-Anlagen im Außenbereich grundsätzlich die Aufstellung eines Bebauungsplanes erforderlich.

Da die Errichtung von PV-Anlagen mit einer Bodenversiegelung und einer eingeschränkten Entwicklung der natürlichen Vegetation einhergeht und ggf. Blendwirkungen zu berücksichtigen sind, die das Landschaftsbild beeinträchtigen können, ist es empfehlenswert, die Anlagen auf Flächen mit entsprechender Vorbelastung zu errichten. Der Änderungsbereich in der Gemarkung Nieder-Waroldern befindet sich in räumlicher Nähe zum nördlich bestehenden Windpark und einer östlich verlaufenden Hochspannungsleitung und dazugehörige Masten. Es ist demnach bereits vorbelastet. Zudem liegt es in einem sogenannten landwirtschaftlich benachteiligten Gebiet nach § 3 Nr. 7 Erneuerbaren-Energien-Gesetz. Landwirtschaftlich benachteiligte Gebiete werden von der EU definiert. Nach vorgegebenen Kriterien grenzen die Länder diese Gebiete ab (sog. Gebiets- oder Flächenkulisse). Generell sind damit Gebiete gemeint, in denen auf Grund ungünstiger Standort- oder Produktionsbedingungen entsprechend schwierigere Bewirtschaftungsbedingungen herrschen.

Aufgrund dieser Vorbelastungen des Änderungsbereiches, werden die Flächen für die Errichtung von PV-Anlagen als besonders geeignet eingestuft.

Der Änderungsbereich hat eine Gesamtgröße von ca. 10,57 ha und wird derzeit als landwirtschaftliche Fläche und als Wirtschaftsweg genutzt. Da der Flächennutzungsplan den Standort bisher als Fläche für die Landwirtschaft darstellt, wird eine Änderung des Flächennutzungsplanes erforderlich.

2.2 Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen und Fachplänen

2.2.1 Fachgesetze

Gesetze wie Baugesetzbuch, Bundesnaturschutzgesetz, Bundesimmissionsschutzgesetz, Bodenschutzgesetz, Wasserhaushaltsgesetz sind u.a. zu berücksichtigen. Je nach Fragestellung und Konfliktfeld kann eine Berücksichtigung weiterer Gesetze erforderlich werden.

Die Fachgesetze werden in der Ausarbeitung des Umweltberichtes berücksichtigt.

2.2.2 Fachplanungen

2.2.2.1 Vorgaben der Raum- und Landschaftsplanung

Regionalplan, Flächennutzungsplan (§1 (4) BauGB)

Plan	Bedeutung für den Flächennutzungsplan
Flächennutzungsplan der Gemeinde Twistetal (1977)	Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Twistetal beinhaltet folgende Darstellungen: • Flächen für die Landwirtschaft Für die aktuelle Planungsabsicht muss der Flächennutzungsplan geändert werden.
Landesentwicklungsplan Hessen 2020	Der Landesentwicklungsplan ist das zentrale Steuerungsinstrument der Raumordnung in Hessen. Ein zentrales Ziel ist die vollständige Deckung des Energiebedarfs bis 2050 durch erneuerbare Energien. Dabei soll die Nutzung von Solarenergie auf bestehenden Gebäuden Vorrang haben. Freiflächenanlagen sind jedoch möglich, wenn sie mit den regionalen Vorgaben vereinbar sind und bevorzugt auf vorbelasteten oder benachteiligten Flächen errichtet werden. Da es im Gemeindegebiet Twistetal keine Autobahnen oder Haupteisenbahnlinien gibt, können solche Standorte nicht genutzt werden. Der Änderungsbereich liegt in einem landwirtschaftlich benachteiligten Bereich mit hoher Sonneneinstrahlung und eignet sich daher gut als Standort für eine Photovoltaik-Freiflächenanlage.

Plan	Bedeutung für den Flächennutzungsplan
Regionalplan Nordhessen 2009 / Teilregionalplan Energie Nordhessen 2017; Neuaufstellung Regionalplan NordOstHessen	Der Änderungsbereich liegt in einem Vorranggebiet für Landwirtschaft. Nach den bisherigen Zielen des Regionalplans war dort die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen ausgeschlossen, sodass ein Zielkonflikt bestand. Da die Böden überwiegend nur mittlere bis geringe Ertragswerte aufweisen, beantragte die Gemeinde Twistetal eine Zielabweichung. Diese wurde am 16.05.2025 von der Regionalversammlung Nordhessen zugelassen, sodass die Planung nunmehr mit den Zielen der Raumordnung vereinbar ist. Im neuen Regionalplan sollen auch Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Landwirtschaft für Photovoltaik geöffnet werden, wenn bestimmte Kriterien erfüllt sind (u.a. geringe Bodenqualität, keine Überschreitung von Flächenobergrenzen, keine Inanspruchnahme hochwertiger Böden). Der Änderungsbereich erfüllt alle Vorgaben des in Aufstellung befindlichen Plans. Damit ist die geplante PV-Freiflächenanlage sowohl mit den bestehenden als auch mit den zukünftigen raumordnerischen Zielen vereinbar.

2.2.3 Landschafts- und Umweltplanung sowie sonstige Pläne mit landschaftspl. Inhalten (§1 (6) 7 g BauGB)

Plan	Bedeutung für den Flächennutzungsplan
Landschaftsplan Gemeinde Twistetal (1988)	Der Landschaftsplan der Gemeinde Twistetal zeigt für den Änderungsbereich Ackerflächen (Flächen für die Landwirtschaft und für die Forstwirtschaft) an. Durch die Planung kommt es zu keinen unlösbaren Konflikten.

2.2.3.1 Natur- und Landschaftsschutz

FFH-Gebiete/ SPA-Gebiete (§ 1 (6) 7b BauGB), Natur- und Landschaftsschutzgebiete, Naturparke sowie gesetzlich geschützte Biotope (§ 1 (6) 7a BauGB)

Typ	Bedeutung für den Flächennutzungsplan
Naturparke	Keine Ausweisungen im Änderungsbereich und der näheren Umgebung.
Landschaftsschutzgebiet	Keine Ausweisungen im Änderungsbereich und der näheren Umgebung.

Typ	Bedeutung für den Flächennutzungsplan
FFH-Gebiet	In ca. 650 m östlicher Entfernung beginnt das FFH-Gebiet „Twiste und Wilde, Watter und Aar“. Die nach FFH-Anhang II geschützten Arten Groppe (*Cottus gobio*) und Bachneunauge (*Lampetra laneri*), welche innerhalb des FFH-Gebietes „Twiste und Wilde, Watter und Aar“ vorkommen, kommen nicht im Änderungsbereich vor. 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*)“ sind nicht im Änderungsbereich vertreten. Eine Verträglichkeitsprüfung ist demzufolge nicht erforderlich. Die Planung wirkt sich nicht negativ auf das FFH-Gebiet aus.

Wasserschutz/ Quellschutz (§ 1 (6) 7a BauGB)

Typ	Bedeutung für den Flächennutzungsplan
Wasserschutzgebiet (WSG)	Keine Ausweisungen im Änderungsbereich.
Quellschutz	Keine Ausweisungen im Änderungsbereich.

Bau- und Bodendenkmale (§ 1 (6) 5 BauGB)

Typ	Bedeutung für den Flächennutzungsplan
Bodendenkmale	Keine Ausweisungen im Änderungsbereich.
Baudenkmale	Keine Ausweisungen im Änderungsbereich.

2.3 Pflicht zur Durchführung einer Umweltprüfung

Bei der Umsetzung der SUP-Richtlinie (EU-Richtlinie über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme 2001/42/EG) in deutsches Recht ist für Bauleitpläne mit Regelverfahren eine generelle Pflicht zur Durchführung der Umweltprüfung eingeführt worden (§ 2 (4) und § 2a BauGB).

2.4 Inhalte und Merkmale einer Umweltprüfung

In der Umweltprüfung werden die erheblichen Umweltauswirkungen der Flächennutzungsplanänderung ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet. Ziel der Umweltprüfung ist es, planungsrelevante Gesichtspunkte zu erarbeiten und für die Planung zur Verfügung zu stellen sowie umweltrelevante Abwägungsgesichtspunkte aufzubereiten.

Der Umweltbericht folgt der Anlage 1 zu § 2 (4) BauGB und wird nach § 2a BauGB Teil der Begründung der Flächennutzungsplanänderung.

Das Bauleitplanverfahren hat eine Trägerfunktion, neben der Umweltprüfung können auch andere Umweltprüfarten (FFH-Verträglichkeitsprüfung, spezielle artenschutzrechtliche Prüfung, Eingriffsregelung) integriert werden. Bei der Umweltprüfung in der Bauleitplanung ist zu unterscheiden zwischen Belangen, die der Abwägung unterliegen und solchen, die sich der Abwägung entziehen.

2.4.1 Umweltbelange

Die Umweltprüfung berücksichtigt nach § 1 (6) 7 folgende Belange des Umwelt- und Naturschutzes sowie der Landschaftspflege:

Menschen einschl. Gesundheit und Bevölkerung insgesamt	Tiere	Pflanzen
Biologische Vielfalt	Boden	Wasser
Klima/Luft	Landschaft	Kultur- und Sachgüter
Wechselwirkungen	Fläche	Anfälligkeit für Unfälle und Katastrophen
Vermeidung von Emissionen, sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern	Nutzung erneuerbarer Energien/ sparsame und effiziente Nutzung von Energie	Erhaltung bestmöglicher Luftqualität
Natura 2000-Gebiete		

2.4.2 Umweltbericht

Der Umweltbericht dient der Beschreibung und Bewertung der in der Umweltprüfung ermittelten voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Planänderung (§ 2 (4) BauGB) sowie der Prognose der Entwicklung im Gebiet ohne Durchführung der Planänderung (Null-Fall).

Der Umweltbericht für die Flächennutzungsplanänderung besteht im Kern aus folgenden Bestandteilen:

- Allgemein verständliche Zusammenfassung
- Bestandsaufnahme
- Wirkungsprognose und Prognose der Null-Variante

Definition von Null-Variante und Plan-Fall

Mit dem Basisszenario wird nach Anlage 1 (2a) BauGB der derzeitige Umweltzustand beschrieben.

Die Betrachtung der Null-Variante ist die Prognose für die Entwicklung des Umweltzustandes ohne die Durchführung der Planänderung.

Bei der Betrachtung des Plan-Falls wird nach Anlage 1 (2b) BauGB die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planänderung gestellt.

Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum der Umweltprüfung geht über die Abgrenzungen des Änderungsbereiches hinaus, um auch angrenzende Strukturen, Zusammenhänge und ökologische Vernetzungen in die Planung aufnehmen zu können.

Bau- und Betriebsphase

In der Bau- und Betriebsphase kann es zu erheblichen Umweltauswirkungen kommen. Nach Anlage 1 (2b) BauGB sind diese zu identifizieren, zu beschreiben und zu bewerten.

Gleichzeitig ist es nach Anlage 1 (2c) BauGB das Ziel die prognostizierten Umweltauswirkungen durch die Bau- und Betriebsphase zu mindern, zu vermeiden und Ausgleichmaßnahmen zu schaffen.

Auf Ebene des Flächennutzungsplanes kann nur eine grobe Prognose des Plan-Falls aufgestellt werden. Deshalb entfällt eine gezielte Untersuchung der möglichen Auswirkungen in der Bau- und Betriebsphase in diesem Umweltbericht. Die genauere Untersuchung erfolgt auf Ebene des Bebauungsplanes.

2.5 Informationsgrundlage

Als Informationsgrundlage dienen diverse Online-Kartenserver, darunter der BodenViewer-Hessen und der Wasserrahmenrichtlinien-Viewer (HLNUG) und das Geoportal Hessen.

Des Weiteren werden Regionalpläne, Flächennutzungsplan sowie Pläne mit landschaftsplanerischen und natur- und landschaftsschutzfachlichen Inhalten herangezogen.

Die artenschutzrechtlichen Fachinformationen lieferte das entsprechende Gutachten vom Büro Ökologische Planung, dass im Rahmen des Bauleitverfahrens durch die Vorhabenträgerin in Auftrag gegeben wurde.

Ein Blendgutachten wurde durch das Büro SONNWINN erstellt, um mögliche Blendwirkungen durch die PV-Module aufzeigen zu können.

Zu guter Letzt dienen örtliche Bestandsaufnahmen sowie Luftbilder von Google Earth der optischen Darstellung des Untersuchungsraumes und der Beurteilung der Schutzgüter Pflanzen, Biotoptypen, Oberflächengewässer und Landschaftsbild.

3 Beschreibung und Bewertung der Umweltbelange

3.1 Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt

Laut Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind Tiere und Pflanzen als Bestandteil des Naturhaushaltes in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen. Auch ihre Lebensräume sind zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und ggf. wiederherzustellen.

3.1.1 Basisszenario

	Bestand und Bewertung (derzeitiger Umweltzustand)
Tatsächliche Nutzung	• Acker (A) • Geschotterter Feldwirtschaftsweg (OVW)
Pflanzen/ Biotope	• Acker (A) • Geschotterter Feldwirtschaftsweg (OVW) • Keine großflächigen ökologisch bedeutsamen Biotopstrukturen innerhalb des Änderungsbereiches vorhanden • Artenarme Vegetationszusammensetzung • Keine schützenswerten flächigen Biotoptypen vorhanden • Oberflächengewässer in Form des „Schottenbaches“ im Norden angrenzend • Vereinzelt grenzen Feldgehölze an die Änderungsbereichsränder an • Am Wirtschaftsweg befindet sich außerhalb des Änderungsbereiches ein Habitatbaum • Im Süden grenzen Gehölzstrukturen an den Änderungsbereich an • Eine naturschutzfachlich wertgebende Ackerwildkrautflur ist aufgrund der intensiven Bewirtschaftungsweise nicht ausgeprägt. Die kleinen wegbegleitenden Saumbereiche werden überwiegend durch Hochgräser und/oder Nitrophyten charakterisiert • Keine geschützten oder seltenen Arten innerhalb der Teilfläche zu erwarten
Tiere/ Artenschutz	Es bestehen Vorbelastungen durch die unweit im Osten und Süden verlaufende Landstraße 3083, die Hochspannungsfreileitungen mitsamt Masten sowie die nördlich und nordwestlich gelegenen sieben Windenergieanlagen verursachen bereits optische Vorbelastungen des Landschaftsbildes. Die Lebensraumstruktur im Änderungsbereich und den angrenzenden Bereichen ist aufgrund der intensiven Landwirtschaft und der Artenvielfalt als entsprechend gering einzustufen. Auf solchen Flächen kann ein Vorkommen einzelner geschützter Arten dennoch nicht ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund wurde eine faunistische Kartierung inklusive eines artenschutzrechtlichen Fachbeitrages für den Änderungsbereich durch einen Fachgutachter erarbeitet. Die Ergebnisse der faunistischen Untersuchung werden gesondert in dem Kapitel 0 erläutert.
Biologische Vielfalt	• Dem Untersuchungsgebiet kann aufgrund des intensiv genutzten Ackerlandes keine hohe Bedeutung hinsichtlich der Ökosystemvielfalt und der Artenvielfalt zugewiesen werden

	Bestand und Bewertung (derzeitiger Umweltzustand)
	• Den vereinzelten Feldgehölzen sowie den Gehölzstrukturen im Süden kann eine mittlere bis hohe ökologische Bedeutsamkeit zugewiesen werden

Abbildung 1: Mikrolage des Änderungsbereiches. Luftbild vom Geltungsbereich des Änderungsbereiches mit unmittelbarer Umgebung und Flurstücksangaben, ohne Maßstab (Quelle: Google Earth, 2024)

Abbildung 2 Blick vom Feldwirtschaftsweg aus Richtung Nord-Westen (eigene Aufnahme, März 2024)

Abbildung 3 Blick auf den Änderungsbereich vom Feldwirtschaftsweg aus Richtung Nord-Westen (eigene Aufnahme, März 2024)

Abbildung 4 Blick auf den Änderungsbereich vom Feldwirtschaftsweg aus Richtung Süd-Westen (eigene Aufnahme, März 2024)

Abbildung 5 Blick auf den Änderungsbereich vom Feldwirtschaftsweg aus Richtung Osten (eigene Aufnahme, März 2024)

Abbildung 6 Blick auf den Änderungsbereich vom Feldwirtschaftsweg aus Richtung Süd-Osten (eigene Aufnahme, März 2024)

3.1.2 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

Zur Erfassung und Bewertung der vorhandenen Tierwelt im Änderungsbereich wurde das Büro Ökologische Planung mit einer faunistischen Untersuchung und einem naturschutzrechtlichen Fachbeitrag[1] als Grundlage zur Beurteilung möglicher artenschutzrechtlicher Konflikte von der Vorhabenträgerin beauftragt. In erster Linie soll das mögliche Vorkommen der Avifauna untersucht werden.

Das Gutachten kommt zu folgendem Ergebnis:

Avifauna

- *„Im Untersuchungsgebiet wurden 43 Vogelarten festgestellt. Für 27 Arten besteht ein Brutnachweis/-verdacht bzw. ein Reviernachweis, 16 Arten wurden nur als Nahrungsgäste/Durchzügler registriert.*

  Von den erfassten Brutvogelarten/Arten mit Reviernachweis weisen zwei Arten in Hessen einen ungünstigen-unzureichenden (Goldammer, Heckenbraunelle), drei weitere Arten einen ungünstigen-schlechten Erhaltungszustand auf (Feldlerche, Kuckuck, Stieglitz - *Grundlage jeweils EHZ 2023).“*
- *„Die Brutvogelgemeinschaft weist ein erwartbares Artenspektrum der strukturierten Agrarflur auf. Im Bereich der Intensiväcker wurden als typische Offenlandbrüter Feldlerche und Schafstelze nachgewiesen. Die Feldlerche wurde mit vier Revieren im Bereich der Vorhabensflächen festgestellt. Da die Vorhabensflächen im Jahr 2024 mit Raps bestellt waren, konnten keine erfolgreichen Bruten festgestellt werden. In Jahren mit Getreideanbau ist auf den Flächen mit der entsprechenden Anzahl von Brutrevieren und einer Jungenaufzucht zu rechnen. Die Offenlandbereiche werden regelmäßig von Greifvögeln als Nahrungshabitat genutzt (Mäusebussard, Rotmilan, Schwarzmilan, Turmfalke).*

  In den Hecken- und Gehölzbereichen die an die Vorhabensflächen angrenzen findet sich eine typische Heckenbrütergemeinschaft. Es überwiegen allgemein häufige Arten wie Amsel, Kohl- und Blaumeise, Heckenbraunelle, Dorngrasmücke, Mönchsgrasmücke sowie die Goldammer. Ein Revier des streng geschützten Neuntöters und ein Revier des Stieglitz wurden im Heckenbereich an der Grenze der nördlichen Vorhabensfläche nachgewiesen. An die südliche Vorhabensfläche schließt sich ein Feldgehölz an. Neben einem Revier des Grünspechts wurde ein Brutrevier des Stars und des Kuckucks festgestellt.“

Das Gutachten zeigt auf, dass innerhalb des Änderungsbereiches vier Feldlerchenreviere erfasst worden sind. Da der Änderungsbereich im Jahr 2024 mit Raps bestellt war, konnten keine erfolgreichen Bruten festgestellt werden.

Ebenfalls wurde die Heckenbraunelle innerhalb des Änderungsbereiches festgestellt.

Weitere Vogelarten wie die Goldammer, der Grünspecht, der Kuckuck, der Neuntöter, der Star und der Stieglitz wurden angrenzend an den Änderungsbereich erfasst.

Fledermäuse

Der artenschutzrechtliche Fachbeitrag gibt an, dass sich keine Quartiere innerhalb des Änderungsbereiches befinden.

[1] Ökologische Planung (2025): Faunabericht und spezielle Artenschutzprüfung, „PV-Anlage bei Nieder-Waroldern“, Gemeinde Twistetal, Landkreis Waldeck-Frankenberg. Marburg, Stand 10.10.2025

Dennoch konnten durch das Gutachten neun Fledermausarten innerhalb des Änderungsbereiches nachgewiesen werden. Dominierend war hierbei die Zwergfledermaus. Weitere Arten wie Myotis-Fledermäuse und Abendsegler traten jedoch nur im geringen Umfang auf. Die höchste Aktivitat war laut Gutachten entlang der südwestlichen Baumhecke, die als wichtige Leitlinie dient, zu verzeichnen. Die überwiegend erfasste Flughöhe betrug über 5,5 Meter.

Reptilien

Laut artenschutzrechtlichem Fachbeitrag ist der Änderungsbereich als Lebensraum für Reptilien weitgehend ungeeignet, da es sich um Intensivacker ohne ausgeprägte Saumbereiche handelt.

Artenschutzrechtliche Einschätzung

Fledermäuse

Das Gutachten gibt an, dass sich keine Quartiere innerhalb des Änderungsbereiches befinden. Durch die Planung werden keine Eingriffe in die Gehölze stattfinden. Die südwestliche Baumhecke besitzt eine wichtige Leitlinienfunktion. Um baubedingte Wirkungen auszuschließen, solle laut Gutachten ein etwa fünf Meter breiter, modulfrei gehaltener Pufferstreifen vor besagter Hecke erfolgen. Die durchgeführte Flughöhenerfassung macht deutlich, dass über 90 % der Flüge oberhalb von 5,5 Metern stattfinden und somit über der späteren Modulhöhe liegen. Des Weiteren zeigt das Gutachten auf, dass durch die extensive Begrünung der Fläche eine Aufwertung zum Ausgangszustand für die Fledermäuse vorliegt. Das Insektenvorkommen wird sich durch die angedachten Begrünungsmaßnahmen erhöhen.

Vögel

Der verbotstatbestand baubedingter Wirkungen tritt nach § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG (Beschädigungsverbot geschützter Lebensstätten) erst ein, wenn Nester brütender Vogelarten beschädigt oder z.B. durch Baumfällungen oder Rodungen zerstört werden. Diese Lebensstätten sind nur dann geschützt, wenn sie während des geplanten Eingriffes genutzt werden oder wenn mit einer wiederkehrenden Nutzung zu rechnen ist. Dies ist z.B. bei Großvogelnestern oder Großhöhlen der Fall.

Baubedingte Wirkungen sind für die Avifauna, bis auf die Feldlerche, nicht gegeben.

Bei Einhaltung der Bauzeitenregelung und der Beibehaltung der angrenzenden Heckenstrukturen ist jedoch mit keinen artenschutzrechtlichen Konflikten bezüglich Brutvögel zu rechnen.

Die auf den Ackerflächen vorgefundene und damit einzige Brutvogelart ist die Feldlerche (*Alauda arvensis*), welche mit vier Revieren auf dem Änderungsbereich nachgewiesen wurde.

Die Feldlerche wird sowohl im bundes- als auch im landesweiten Rahmen als gefährdet eingeschätzt, da auch allgemeine Rückgangstendenzen der Brutbestände vorliegen. Durch die Planung wird aller Voraussicht auch der lokale Bestand der Feldlerche als Folge der geplanten Maßnahme nicht mehr vorhanden sein. Im räumlichen Zusammenhang werden vermutlich nicht alle Brutreviere der Feldlerche durch die Planung zerstört, da auf den angrenzen Ackerflächen Brutreviere erhalten bleiben. Die Siedlungsdichte der Art wird jedoch zurückgehen.

Das Gutachten empfiehlt Maßnahmen, von denen der Brutbestand der Feldlerche im räumlichen Zusammenhang profitieren soll.

Kriechtiere

Das Gutachten empfiehlt, einen 10 m breiten Saumbereich entlang des südexponierten Heckenbereiches mit vorgelagertem Graben im Nordosten des nördlichen Änderungsbereiches von einer Bebauung, Befahrung sowie Materiallagerung freizuhalten. Durch die Einhaltung des Abstandes könnten die Tötungs- und Verletzungsgefahr für Einzelindividuen sowie auch eine Beschattung potenziell vorhandener Sonnenplätze für Reptilien vermieden werden.

Vermeidungs-, Schutz- und Kompensationsmaßnahmen

Mithilfe des Artenschutzgutachtens konnten insgesamt 4 Feldlerchenreviere innerhalb des Änderungsbereiches festgestellt werden, welche es auszugleichen gilt.

Der Ausgleich zum Brutplatzverlust von Feldlerchen könnte laut Gutachten durch folgende Maßnahmen erfolgen:

- Anlegen von Feldlerchenfenster mit einer Flächengröße von ca. 20 m², jeweils 3 Lerchenfenster Pro Revier
- Anlage von Blühstreifen mit einer Mindestbreite von 10 m und einer Mindestgröße von jeweils 2.000 m² je Revierverlust

Hinsichtlich der Brutvögel ist die Bauzeitenregelung zwingend einzuhalten. Ebenfalls soll die das Schlagrisiko durch die Nutzung von entspiegelten Solarmodulen minimiert werden.

Bei Einhaltung der oben genannten Maßnahmen ist mit keiner Verletzung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gemäß §44 BNatSchG zu rechnen. (Ökologische Planung 2025).

Nach Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde wird von der Anlage der Feldlerchenfenster abgesehen. Stattdessen soll neben den Blühstreifen ein Getreideanbau mit doppeltem Saatreihenabstand umgesetzt werden, da dieses Verfahren den Habitatansprüchen der Feldlerche nachhaltiger gerecht wird. Im Gegensatz zu punktuellen Feldlerchenfenstern entstehen durch den erweiterten Reihenabstand flächig verteilte offene Strukturen, die den Vögeln nicht nur geeignete Brutplätze, sondern auch sichere Start- und Landeplätze innerhalb der Kultur bieten. Es werden auf Ebene des Bebauungsplans Festsetzungen und vertragliche Regelungen zwischen Vorhabenträgerin und Grundstückseigentümer/Pächter zur Umsetzung/Sicherung von CEF-Maßnahmen für die Feldlerche getroffen.

Bzgl. der Fledermäuse soll ein fünf Meter breiter, modulfrei geplanter Pufferstreifen vor der südwestlichen Baumhecke angedacht werden, um baubedingte Wirkungen auf Fledermäuse zu verhindern.

3.1.3 Plan-Fall

Der Änderungsbereich weist aufgrund der tatsächlichen Nutzung als landwirtschaftliche Fläche eine geringe biologische Vielfalt auf. Lediglich die vereinzelten Feldgehölze sowie den Gehölzstrukturen im Süden sind von ökologischer Bedeutung für Fauna und Flora.

Bei der Umwidmung der Fläche allein verändert sich der reale Zustand nicht. Jedoch wird die Fläche auf eine Versiegelung und Bebauung vorbereitet, die die Beseitigung der Ackerfläche bedeutet. Damit einhergehend werden auch die Nahrungsflächen der dort lebenden Tiere beseitigt und verändert.

3.2 Boden/Bodenwasserhaushalt/Grundwasser

Gemäß Bundesbodenschutzgesetz sollen Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen sowie der Funktion als Archiv für Natur- und Kulturgeschichte möglichst vermieden werden. Die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushaltes ist laut Wasserhaushaltsgesetz zu gewährleisten. Außerdem ist die Bodenversiegelung auf das notwendigste Maß zu begrenzen.

3.2.1 Basisszenario

	Bestand und Bewertung (derzeitiger Umweltzustand)
Boden	Folgende Bewertungsklassen liegen vor: • Bodentypen: Braunerden mit Podsol-Braunerden für den Großteil des Änderungsbereiches sowie Kolluvisole mit Pseudogley-Kolluvisolen • Bodenfruchtbarkeit different: überwiegend mittlere Bodenfruchtbarkeit im Großteil des Änderungsbereiches; kleine Bereiche mittig des nördlich gelegenen Bereiches mit geringer bzw. sehr geringer Bodenfruchtbarkeit • Auf unversiegelten Flächen ist weitgehend eine natürliche Bodenentwicklung möglich
Grundwasser	Folgende Bewertungsklassen liegen vor: • Die geologischen Verhältnisse sind natürlich ausgeprägt

3.2.2 Bodengutachten

Vom geowissenschaftlichen Gutachterbüro GEOLOOK[2] wurde eine bodenkundlich-agrarische Stellungnahme für den geplanten Solarpark in Nieder-Waroldern erstellt. Ziel war es, die Bodenqualität genau zu bewerten und die Eignung der Flächen für eine Umnutzung von landwirtschaftlicher Nutzung zu einer Photovoltaik-Freiflächenanlage zu prüfen. Zudem sollte untersucht werden, ob die Ertragsmesszahlen des Änderungsbereiches niedriger ausfallen als die der Vorbehaltsgebiete Landwirtschaft in der Gemarkung Nieder-Waroldern und eine Inanspruchnahme somit gerechtfertigt erscheint.

Die bodenkundliche-agrarische Stellungnahme kommt zu dem Ergebnis, dass die Vorgabe, dass die Ertragsmesszahlen der Solarparkfläche unter denen der Vorbehaltsgebiete Landwirtschaft in der Gemarkung Nieder-Waroldern liegen sollen, in jedem Fall erfüllt wird. Die Fläche des Änderungsbereiches ist aufgrund ihrer bodenkundlichen Eigenschaften für die Er-

[2] Geowissenschaftliches Gutachterbüro GEOLOOK (2025): Solarpark Nieder-Waroldern (10,5 ha). Bodenkundlich- agrarische Stellungnahme. Münchhausen, Stand 08.01.2025

richtung eines Solarparks geeignet. Dabei werden keine wesentlichen agrarischen oder ökologischen Nachteile verursacht. Die langfristigen Vorteile, insbesondere hinsichtlich Bodenschutz und Erosionsvermeidung, sprechen klar für die geplante Umnutzung.

3.2.3 Plan-Fall

Durch die Planung wird dem Schutzgut Boden ein Standort für Kulturpflanzen entzogen. In den unversiegelten Bereichen kann sich der Boden durch die Bodenruhe und Begrünung regenerieren. Die Nutzungsänderung erzielt für das Schutzgut Boden dort insgesamt betrachtet eher positive Aspekte. Unter den versiegelten Flächen gehen die Bodenfunktion allerdings gänzlich verloren.
Insgesamt ist der Grad der Versiegelung auf einer Fläche für PV-Anlagen voraussichtlich sehr gering. Nichtsdestotrotz ist insbesondere in der Bauphase mit erheblichen Auswirkungen auf die Belange des Bodens zu rechnen.

Nur mit Hilfe von Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen kann der Eingriff schlussendlich als unerheblich eingestuft werden.

Das auf den Flächen auftreffende Niederschlagswasser wird trotz punktueller Versiegelungen und der Überdeckung mit Modulen im Allgemeinen vollständig und ungehindert im Boden versickern. Eine merkliche Reduzierung der Grundwasserneubildung ist demzufolge nicht zu erwarten. Die Eingriffe können für das Schutzgut Grundwasser unerheblich eingestuft werden. Ein Schadstoffeintrag über den Boden in das Grundwasser ist bei sachgemäßem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nicht zu erwarten.

3.3 Oberflächengewässer

Laut Wasserhaushaltsgesetz sind Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern. Die Verunreinigung von Oberflächengewässern ist zu vermeiden, außerdem ist die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushaltes zu gewährleisten.

Es sind keine Oberflächengewässer betroffen. An der nördlichen Grenze des Änderungsbereiches verläuft der „Schottenbach“. Zu diesem wird ein Abstand von 10 Metern eingehalten, weshalb keine negativen Auswirkungen durch die Planung auf diesen entstehen.

Eine Prognose über die Auswirkungen der Planung auf die Oberflächengewässer ist nicht notwendig.

3.4 Fläche

Gemäß § 1a BauGB soll mit Grund und Boden sparsam umgegangen werden, und eine Flächeninanspruchnahme durch Wiedernutzung, Nachverdichtung und andere Maßnahme verringert werden.

Bei dem Änderungsbereich handelt es sich zum größten Teil um eine Ackerfläche, die unbeplant ist und damit baulich nicht in Anspruch genommen wurde.

Vor dem Hintergrund der Flächeneinsparung sollen unzerschnittene Räume möglichst erhalten bleiben. Großräumig zusammenhängende Freiflächen werden somit nicht zerschnitten. Die Erheblichkeit durch die Neuausweisung ist dementsprechend gering.

3.5 Klima/Luft (Lokalklima)

3.5.1 Basisszenario

	Bestand und Bewertung (derzeitiger Umweltzustand)
Klima	• Überwiegend Freiflächenklima • Übernimmt aufgrund der ackerbaulichen typischen Vegetation und seiner Größe eine Kaltluftentstehungsfunktion • Keine klimatische Schlüsselfunktion für den unweit im Osten gelegenen Ortsbereich von Nieder-Waroldern • die unweit im Osten und Süden verlaufenden Landstraße 3083 ist Hauptwärmeinsel sowie lineare Belastungsquelle für Luft und Klima • Außer den angrenzenden Gehölzstrukturen in Form von einzelnen Feldgehölzen und den Gehölzstrukturen im Süden sind keine klimaausgleichenden Gehölze im Änderungsbereich vorhanden
Lufthygienische Situation	• lufthygienische Vorbelastungen durch landwirtschaftliche Nutzung und durch die unweit im Osten und Süden verlaufenden Landstraße 3083

3.5.2 Plan-Fall

Durch die Flächennutzungsplanänderung allein ist nicht mit einer Änderung der kleinklimatischen Funktion zu rechnen. Allerdings wird landwirtschaftliche Fläche als potenzieller Frischluft- und Kaltluftentstehungsbereich auf eine teilversiegelte und bebaute Fläche vorbereitet. Je nach Wetterlage sind lokale Aufheizungseffekte möglich.

Lufthygienisch sind keine bedeutsamen Auswirkungen zu erwarten.

3.6 Landschafts-/Ortsbild

Gemäß § 1 (1) BNatSchG ist die Landschaft in ihrer Vielfalt Eigenart und Schönheit sowie in ihrer Bedeutung als Erlebnis- und Erholungsraum für den Menschen dauerhaft zu sichern.

3.6.1 Basisszenario

	Bestand und Bewertung (derzeitiger Umweltzustand)
Landschaft	• Liegt ca. 200 m westlich der Ortschaft Nieder-Waroldern im Landkreis Waldeck-Frankenberg • Kulturlandschaft mit intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen mit vereinzelten Feldgehölzen und vereinzelten Waldflächen • Typisches Landschaftsbild des peripheren Raumes mit dominanter landwirtschaftlicher Nutzung

	Bestand und Bewertung (derzeitiger Umweltzustand)
	• Visuelle Vorbelastungen durch die unweit im Osten und Süden verlaufende Landstraße 3083, die Hochspannungsfreileitungen mitsamt Masten sowie die nördlich und nordwestlich gelegenen sieben Windenergieanlagen • Überwiegend aus Osten und Süden aus den Fernbereich einsehbar • Einsehbarkeit aus dem Nahbereich vorwiegend aus Norden, Osten und Westen • Das Gelände des Änderungsbereiches weist ein topographisch bewegtes Gelände auf und steigt von ca. 295 m ü. NHN im Süden auf ca. 325 m ü. NHN im Nordwesten an • Die Fläche nördlich des Wirtschaftsweges wird durch einen Entwässerungsgraben und anschließend durch weitere Ackerfläche begrenzt. Im Nordosten grenzt eine Gehölzhecke an den Änderungsbereich an • Östlich grenzt weitere Ackerfläche an. Im Süden sowie Westen wird die Fläche durch einen Wirtschaftsweg begrenzt • Die Fläche südlich des Wirtschaftsweges wird im Norden und Westen durch einen Wirtschaftsweg begrenzt, anschließend folgen weitere Ackerflächen. Im Osten folgen weitere Ackerfläche, Gehölzstrukturen, die Landstraße 3083 und anschließend Gehölzstrukturen und weitere Ackerflächen. Im Süden wird die Fläche durch Gehölzstrukturen und weitere landwirtschaftliche Flächen begrenzt. Anschließend folgt die Landstraße 3083, danach öffnet sich nach Süden die Agrarlandschaft mit Wäldern

3.6.2 Plan-Fall

Das Landschaftsbild kann sich dauerhaft verändern, indem die vorhandene landwirtschaftliche Fläche durch technische Einrichtungen der PV-Anlagen abgelöst werden kann. Die Veränderungen werden aufgrund der Topografie aus dem Osten und Süden aus dem Fernbereich wahrnehmbar sein. Aus Norden, Osten und Westen wird es aus dem Nahbereich sichtbar sein.

Aufgrund der geringen Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung verringert sich der Eingriff und die Erheblichkeit für die entsprechenden Belange des Naturschutzes und der Landespflege.

Eine deutlich raumwirksame Verkleinerung der landwirtschaftlichen Flächen ist im Gesamterscheinungsbild nicht zu erwarten. Es werden Maßnahmen zur Durchgrünung sowie Eingrünung des Änderungsbereiches zur Abschwächung von Konflikten auf Bebauungsplanebene empfohlen.

Der Grad der Erheblichkeit für das Landschaftsbild ist aufgrund der visuellen Vorbelastungen durch die unweit im Osten und Süden verlaufende Landstraße 3083, die Hochspannungsfreileitungen mitsamt Masten sowie die nördlich und nordwestlich gelegenen sieben Windenergieanlagen gering.

Durch die vorgefundenen topographischen Gegebenheiten werden Sichtbeziehungen bzw. Sichtverschattungen durch die Errichtung von PV-Modulen nicht negativ beeinträchtigt.

3.7 Menschen einschl. Gesundheit und Bevölkerung insgesamt

In Zusammenhang mit der Flächennutzungsplanänderungen sind die möglichen Auswirkungen auf die Erholungsfunktion in der Landschaft und die Auswirkung durch Emissionen auf die menschliche Gesundheit zu untersuchen.

3.7.1 Basisszenario

	Bestand und Bewertung (derzeitiger Umweltzustand)
Lärm	• Als maßgebliche Lärmquelle gilt die unweit im Osten und Süden verlaufende Landstraße 3083 • Bei den umliegenden landwirtschaftlichen Flächen kann es insbesondere bei der aktiven Bewirtschaftung zu Lärmemissionen durch die landwirtschaftlichen Maschinen und Fahrzeuge kommen. Diese sind allerdings punktuell und zeitlich begrenzt
Schadstoffe	• Die unweit im Osten und Süden verlaufende Landstraße 3083 ist hauptsächlicher Schadstoff-Emittent • Bei den umliegenden landwirtschaftlichen Flächen kann es insbesondere im Sommer und bei der Ernte- und Bestellzeit zu Staubaufwirbelungen kommen. Diese sind allerdings punktuell und zeitlich begrenzt
Geruch	• Bei den umliegenden landwirtschaftlichen Flächen kann es insbesondere bei der Düngung zu Geruchsemissionen kommen. Diese sind allerdings punktuell und zeitlich begrenzt
Erholungsfunktion	• Innerhalb des Änderungsbereiches sind keine ausgewiesenen Naherholungseinrichtungen vorhanden. Die landwirtschaftlich geprägte Umgebung sowie technische Vorbelastungen mindern den Naherholungswert insgesamt deutlich. Gleichwohl werden die vorhandenen Feldwege in begrenztem Umfang für Spaziergänge und zum Gassigehen genutzt

3.7.2 Blendgutachten

Im Umfeld der geplanten Photovoltaikanlage befinden sich schutzwürdige Wohngebäude sowie die Landesstraße L 3083 im Süden. Um potenzielle Reflexionen bzw. Blendwirkungen ausschließen zu können, wurde ein unabhängiges Blendgutachten durch das Fachbüro SONNWINN von der Vorhabenträgerin beauftragt.

Die Analyse erfolgte unter Anwendung der Software ForgeSolar. Schutzbedürftige Räume wurden gemäß dem LAI-Leitfaden bewertet. Für Verkehrswege wurde zusätzlich die Sichtlinie aus Fahrerperspektive berücksichtigt.

Das Blendgutachten kommt zu folgenden Ergebnissen:

<u>Gebäude</u>

„Im näheren Umfeld (100 m Radius) der Photovoltaikanlage befinden sich keine schützenswerten Gebäude wie Wohngebäude.

Da es sich jedoch um eine Ost-West-Anlage handelt, die erfahrungsgemäß stärkere Blendwirkungen auf die Umgebung emittieren kann, wurde abweichend vom LAI-Leitfaden ein erweiterter Bereich von ca. 250 m bis 300 m geprüft.

Dabei hat sich herausgestellt, dass die rechnerisch ermittelten LAI-Grenzwerte an den nächstgelegenen Wohngebäuden östlich der südlichen PV-Fläche überschritten werden.

Mit einem 2,5 m hohen Sichtschutzzaun entlang der nordöstlichen Anlagengrenze des südlichen PV-Felds können erhebliche Blendwirkungen auf die direkten Anwohner unterbunden werden."

Straßen

Die Analyse der Landesstraße L 3083 zeigte, dass keine relevanten Blendwirkungen oder Sichtbeeinträchtigungen für Verkehrsteilnehmende bestehen." (SONNWINN 2025)[3]

Das Blendgutachten besagt, dass durch die Reflexion des Sonnenlichts von den Modulflächen keine Blendwirkung für die Verkehrsteilnehmer auf der klassifizierten Landesstraße L 3083 sowie für die angrenzende Wohnbebauung in der Ortschaft Nieder-Waroldern im Osten entstehen darf. Blendwirkungen können insbesondere bei tiefstehender Sonne zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Sichtverhältnisse führen, was die Verkehrssicherheit gefährden und die Wohnqualität der Anwohner negativ beeinflussen kann.

Daher ist die Photovoltaik-Freiflächenanlage laut Blendgutachten so zu errichten und zu betreiben, dass jegliche Belästigung durch Blendwirkungen im Bereich der Landesstraße sowie der Wohnbebauung ausgeschlossen ist. Dies umfasst insbesondere die Wahl einer geeigneten Ausrichtung und Neigung der PV-Module, den Einbau von Sichtschutzmaßnahmen sowie weitere technische und bauliche Vorkehrungen, die eine störungsfreie Nutzung der angrenzenden Verkehrswege und Wohngebiete gewährleisten.

Das Gutachten belegt, dass die Photovoltaikanlage bei Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen verursacht. Dennoch wird die Errichtung eines 2,5 m hohe Sichtschutzzaunes entlang der nordöstlichen Anlagengrenze des südlichen PV-Feldes auf Ebene des Bebauungsplanes empfohlen, um erhebliche Blendwirkungen auf die direkten Anwohner zu vermeiden.

Zusammenfassend wird deutlich, dass mit einer Umsetzung von Blendschutzmaßnahmen eine Gefährdung der Verkehrsteilnehmer auf den umliegenden sensiblen Bereichen ausgeschlossen werden kann. Nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch können dementsprechend bei Einhaltung der Blendschutzmaßnahmen ausgeschlossen werden.

3.7.3 Plan-Fall

Durch die Flächennutzungsplanänderung können keine erheblichen Auswirkungen auf den Menschen prognostiziert werden.

Die durch die Nutzungsänderung entstehenden Veränderungen sind für das Schutzgut Mensch zumutbar.

[3] SONNWINN (2025): Blendgutachten, PVA Nieder-Waroldern. Version 1.1. Moorrege, Stand 14.02.2025

Ein Blendgutachten wurde durch das Fachbüro SONNWINN. erstellt, um mögliche Blendwirkungen durch die PV-Module aufzeigen zu können. Das Blendgutachten kommt zu dem Ergebnis, dass spezielle Sichtschutzmaßnahmen erforderlich werden, da die PV-Anlage Blendwirkungen auf das Schutzgut Mensch verursache könnte.

Der Änderungsbereich an sich hat keine grundlegende Bedeutung für den Menschen und die Naherholung. Die vorhandenen Feldwirtschaftswege werden vermutlich von Menschen während der Erholungssuche zum Gassigehen mit dem Hund, sowie von Landwirtschaftspersonal genutzt. Es werden dennoch Maßnahmen zur Durch- und Eingrünung des Änderungsbereiches zur Abschwächung von Konflikten auf Bebauungsplanebene empfohlen.

Der Grad der Erheblichkeit für das Schutzgut Mensch ist aufgrund der Vorbelastungen gering einzuschätzen.

3.8 Kultur- und sonstige Sachgüter

Unter Kultur- und sonstigen Sachgütern sind Objekte von gesellschaftlicher Bedeutung zu verstehen, wie beispielsweise wertvolle Bauten oder archäologische Schätze.

3.8.1 Basisszenario

	Bestand und Bewertung (derzeitiger Umweltzustand)
Kultur- und Sachgüter	Es liegen keine Kulturgüter oder sonstige Sachgüter vor Ort vor.

Das Hessische Denkmalschutzgesetz (HDSchG) verlangt deren Schutz und im Falle von Beeinträchtigungen und Zerstörungen ein denkmalrechtliches Genehmigungsverfahren. Dieses muss bei der Unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Waldeck-Frankenberg beantragt werden.

3.8.2 Plan -Fall

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter und archäologische Funde bei Bauarbeiten können nicht ausgeschlossen werden.

Sollten während der Bauarbeiten Funde gemacht werden, besteht die Möglichkeit einer baubegleitenden Sicherung und Dokumentation.

3.9 Klimaschutz und Klimafolgenanpassung

Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel erfolgen auf der Bebauungsplanebene. Auf Ebene des Flächennutzungsplans können keine verbindlichen Festsetzungen/Regelungen hierzu getroffen werden. Für PV-Freiflächenanlagen bedeutet dies, dass im FNP lediglich die Flächen für die Nutzung durch Photovoltaik dargestellt werden können. Konkrete Vorgaben zu klimarelevanten Aspekten, wie etwa zur Eingrünung, zur Verbesserung des Bodenpotenzials oder Maßnahmen zur Verbesserung des Mikroklimas, werden erst auf der Bebauungsplanebene relevant und dort festgesetzt.

3.10 Wechselwirkungen

Die zu betrachtenden Schutzgüter beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Dabei sind die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sowie die Wechselwirkungen aus Verlagerungseffekten und komplexe Wirkungszusammenhänge unter den Schutzgütern zu betrachten. Die auf die Teilsegmente der Umwelt und des Naturhaushaltes bezogenen Auswirkungen treffen somit auf ein unterschiedlich stark miteinander vernetztes komplexes Wirkungsgefüge.

Für den Änderungsbereich ist typisch, dass zwar in Bezug auf Boden, Biotoptypen und Landschaftsbild die Erheblichkeitsschwelle überschritten wird. Typische Wechselwirkungen mit anderen Potenzialen im Sinne einer Rückkopplung sind aber nicht festzustellen.

Dies hängt mit der ökologischen Ausgangssituation, der topographischen Lage und der Vorbelastung zusammen.

Darüber hinaus wird mit der Nutzung des Änderungsbereiches zur regenerativen Energiegewinnung ein positiver Beitrag hinsichtlich des Klimawandels geleistet.

3.11 Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen

Im Änderungsbereich sowie in dessen näherem Umfeld gibt es keine Störfallbetriebe, so dass hier nicht mit negativen Auswirkungen zu rechnen ist. Nähere Untersuchungen dazu erfolgen auf Bebauungsplanebene.

3.12 Vermeidung von Emissionen/ sachgerechter Umgang mit Altlasten und Abwässern

Angaben zu Abfallaufkommen und Emissionen liegen nicht vor. Es wird von einem sachgerechten Umgang von Abfällen und einer Vermeidung von Emissionen ausgegangen. Aufgrund der anvisierten Nutzungen sind keine negativen erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Näheres dazu wird auf Bebauungsplanebene geregelt.

3.13 Nutzung erneuerbarer Energien/ sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Die Nutzung erneuerbarer Energien/ sparsame und effiziente Nutzung von Energie wird auf der Bebauungsplanebene geregelt.

3.14 Kumulierung

Nach Anlage 1 Nr. 2 b) ff. BauGB ist auf die Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben vorgesehenen Flächennutzungsplanänderungen unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen einzugehen.

In der unmittelbaren Umgebung des Änderungsbereiches sind keine weiteren Flächennutzungsplanänderungen vorhanden.

3.15 Null-Variante

Bei einer Nichtdurchführung der Planung wird sich der Umweltzustand nicht verändern. Es wird von einer Weiterführung der landwirtschaftlichen Nutzung ausgegangen.

Der Status quo würde wie im Basisszenario beschrieben als Null-Variante weiter bestehen bleiben.

4 Naturschutzrechtliche Eingriffs-Ausgleichsregelung

4.1 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen

Die Belange von Natur und Landschaft sind in der Bauleitplanung zu berücksichtigen und entsprechend zu würdigen. Im Besonderen müssen auf Grundlage der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung für Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich / Ersatz getroffen werden.

Hierzu bieten sich unterschiedliche Maßnahmen an die sich in erster Linie auf die Fauna, das Bodenpotenzial, die Biotoptypen und das Landschaftsbild konzentrieren müssen. Diese müssen je nach Art der Maßnahme im parallel verlaufenden Bebauungsplanverfahren konkretisiert werden und dort entsprechend als Festsetzungen konkretisiert werden, bzw. auf Ebene der Ausführungsplanung / Betriebsphase gewürdigt werden.

4.2 Rechnerische Bilanzierung

Die Darstellung im Flächennutzungsplan ist der erste Planungsschritt und entfaltet keine unmittelbaren Rechtswirkungen gegenüber Grundstückseigentümern. Insbesondere:

- Der Flächennutzungsplan schafft noch kein Baurecht.

- Direkte Eingriffe in Natur und Landschaft erfolgen nicht auf der Ebene des Flächennutzungsplans, sondern erst durch den späteren Bebauungsplan und die bauliche Umsetzung.

- Der Flächennutzungsplan dient somit als steuerndes Instrument der Gemeinde, das lediglich die räumliche Steuerung und Abwägung vorbereitet.

Daher ist die Eingriffsintensität auf Ebene des Flächennutzungsplans noch als null zu bewerten. Erst auf Ebene des Bebauungsplans und der Genehmigungsebene kommt es zu tatsächlichen Eingriffen, die dann über Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen zu steuern sind. Eine Bewertung erfolgt daher auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung.

5 Zusätzliche Angaben

5.1 Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Die Zusammenstellung der Unterlagen und der Prüfung der Umweltauswirkungen der Flächennutzungsplanänderung erfolgte problembezogen auf der Grundlage vorhandener und zusätzlich erhobener Daten. Für die Prognose der Auswirkungen wurden die für die Darstellung typischen und erwarteten Nutzungen zugrunde gelegt.

5.2 Monitoring

Nach § 4c BauGB hat die Gemeinde Twistetal die erheblichen Umweltauswirkungen, die sich aus der Durchführung von Bauleitplänen ergeben, zu überwachen. Der Flächennutzungsplan schafft jedoch kein materielles Baurecht und wird daher nicht unmittelbar durchgeführt, sondern entfaltet lediglich eine vorbereitende, steuernde Wirkung für die nachfolgende verbindliche Bauleitplanung. Konkrete Umweltauswirkungen treten somit erst auf der Ebene der Bebauungspläne ein, da hier durch rechtsverbindliche Festsetzungen Baurecht geschaffen wird. Eine Umweltüberwachung im Sinne des § 4c BauGB ist folglich auf Ebene des Flächennutzungsplans nicht erforderlich, sondern erst auf der nachgeordneten Bebauungsplanebene durchzuführen.

Twistetal, den __.__.____
Gemeinde Twistetal
Der Bürgermeister

_____
(Vogel)

6 Quellenverzeichnis

Pläne und Fachgutachten zur Planung

GEMEINDE TWISTETAL (1977): Flächennutzungsplan

GEMEINDE TWISTETAL (1988): Landschaftsplan

GEOLOOK (2024): Solarpark Nieder-Waroldern (10,5 ha). Bodenkundlich-agrarische Stellungnahme. Münchhausen, Stand 08.01.2025

GEOPORTAL HESSEN (2025): Geoportal Hessen

HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HNLUG) (2025): BodenViewer Hessen und Wasserrahmenrichtlinien-Viewer. Wiesbaden

ÖKOLOGISCHE PLANUNG (2025): Faunabericht und spezielle Artenschutzprüfung, „PV-Anlage bei Nieder-Waroldern“, Gemeinde Twistetal, Landkreis Waldeck-Frankenberg. Marburg, Stand 10.10.2025

SONNWINN (2025). Blendgutachten, PVA Nieder-Waroldern. Version 1.1. Moorrege, Stand 14.02.2025

Sonstige verwendete Literatur und Quellen

BAUGESETZBUCH (2019): BauGB, 14. Auflage

GOOGLE Earth (Hrsg.) (2025): Google Earth

LAND HESSEN (2018). Gesetz und Verordnungsblatt für das Land Hessen - Nr. 24.

Fotos

Eigene Aufnahmen, 2024